สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

ISBN 974-573-446-2

เอกสารประกอบการสอน

วิชา

เทคโนโลยีทางการประมงเบื้องต้น

โดย

สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย

ภาควิชาวาริชศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

จังหวัดชลบุรี

- 4 พ.ย. 2552
261232

เริ่มบริการ
23 พ.ย. 2552

คำนำ

เมื่อพูดถึง **"เทคโนโลยีทางการประมง"** คนส่วนใหญ่มักจะคิดถึงเฉพาะเครื่องมือและวิธีการทำประมงเท่านั้น แต่ความจริงแล้วการจะจับปลาหรือสัตว์น้ำให้ได้จำนวนมาก จะต้องใช้ความรู้และศาสตร์หลายแขนงเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก เริ่มตั้งแต่การเดินเรือเพื่อออกไปจับปลาในทะเล ชาวประมงจะต้องรู้จักวิธีการเดินเรือ ต้องเข้าใจธรรมชาติของคลื่นลมและกระแสน้ำในทะเลจึงจะเดินเรือได้อย่างปลอดภัย ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องจักรกลเพื่อช่วยในการเดินเรือและเครื่องมือทำการประมง มีความรู้เกี่ยวกับชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับ รู้จักวิธีที่จะค้นหาแหล่งของสัตว์น้ำนั้นๆ รู้จักกลวิธีหรือเทคนิคที่ใช้จับสัตว์น้ำขึ้นมา และยังต้องรู้จักวิธีการเก็บรักษาคุณภาพของสัตว์น้ำให้ได้นานจนกระทั่งนำกลับเข้าสู่ฝั่งเพื่อจำหน่ายด้วย นอกจากนั้นแล้วชาวประมงควรจะต้องรู้และเข้าใจถึงการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงให้คุ้มค่าและยั่งยืน เพื่อจะได้มีทรัพยากรประมงให้ใช้ได้ตลอดไป สิ่งเหล่านี้ล้วนเกี่ยวข้องเป็นเทคโนโลยีทางการประมงทั้งสิ้น

ประเทศไทยแม้ว่าจะมีการพัฒนาด้านการประมงมาเป็นเวลานาน แต่ตำราที่ใช้ศึกษาเรื่องการประมงที่เป็นภาษาไทยโดยตรงกลับมีไม่มากนัก อีกทั้งความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับการประมงแม้จะมีการเผยแพร่อย่างกว้างขวางแต่ก็ค่อนข้างกระจัดกระจายยิ่ง ผู้เขียนจึงได้พยายามรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการประมง จัดทำเป็นเอกสารประกอบการสอนวิชา **"เทคโนโลยีทางการประมงเบื้องต้น"** เพื่อให้ผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับการประมงได้ใช้ศึกษาเป็นพื้นความรู้ในการศึกษาเกี่ยวกับการประมงต่อไป ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่สนใจการประมงก็สามารถที่จะใช้ศึกษาค้นคว้าได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวกับการประมงในประเทศไทยนั้นมีจำนวนมากแต่ค่อนข้างกระจัดกระจาย ดังนั้นข้อมูลที่รวบรวมมาได้อาจจะไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ซึ่งผู้เขียนจะพยายามปรับปรุงในโอกาสต่อๆ ไป

ผู้เขียนได้พยายามจัดทำหนังสือเล่มนี้ให้สำเร็จในช่วงสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ปี 2540 เพื่อเป็นการน้อมลำรึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว **"องค์พระบิดาแห่งวิทยาศาสตร์ไทย"** ที่ช่วยให้วงการวิทยาศาสตร์ของไทยได้พัฒนาก้าวหน้ามากขึ้น

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ ของการประมงและมีส่วนช่วยในการพัฒนาการประมงของประเทศไทยให้ก้าวหน้ามาจนทุกวันนี้

ขอขอบคุณภรรยาและลูกที่เป็นกำลังใจให้ตลอดมา ขอขอบคุณภาควิชาวาริชศาสตร์และผู้ร่วมงานทุกคนที่ให้การสนับสนุนจนหนังสือเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ได้

สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย

18 สิงหาคม 2540

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

คำอธิบายรายวิชา

บทที่ 1 ประวัติและการพัฒนาเทคโนโลยีการประมง 1

1. บทบาทและความสำคัญของการประมง 1

2. วิวัฒนาการของการประมง 2

2.1 การพัฒนาการประมงในยุคต้นและยุคกลาง 2

2.2 การประมงพัฒนาเข้าสู่ยุคสมัยใหม่ 12

บทที่ 2 ประวัติและการพัฒนาการประมงของไทย 18

1. การพัฒนาการประมงน้ำจืดของไทย 18

2. การจัดตั้งกรมประมง 21

3. การพัฒนาบุคลากรด้านการประมง 27

4. การจัดตั้งสถานีประมงน้ำจืด 27

5. การจัดตั้งสถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ 28

6. การเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด 28

7. ผลผลิตจากการประมงน้ำจืด 30

8. การพัฒนาการประมงทะเลของไทย 30

9. การจัดตั้งสถานีประมงทะเล 32

10. การพัฒนาการประมงอวนลาก 33

11. การพัฒนาการประมงอวนล้อม 34

12. การประมงไทยขยายตัวออกสู่นอกน่านน้ำไทย 34

13. การพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง 36

บทที่ 3 ทรัพยากรประมง 39

1. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในรูปของอาหาร 39

2. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในด้านอื่นๆ 41

3. การจัดจำแนกลักษณะของสิ่งมีชีวิต 43

4. ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ประโยชน์ทางการประมง 44

5. อันตรายจากสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ 62
บทที่ 4 นิเวศวิทยาการประมง 64
1. สิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำ 64
2. น้ำและวัฏจักรของน้ำ 65
3. มหาสมุทร 65
4. ไหล่ทวีป 66
5. พื้นทะเลและแอ่งใต้ทะเล 67
6. การไหลเวียนของน้ำในมหาสมุทร 68
6.1 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแอตแลนติก 68
6.2 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแปซิฟิก 71
6.3 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรอินเดีย 71
7. น้ำผุด (upwelling) 72
8. น้ำขึ้น - น้ำลง 73
9. คุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของน้ำ 74
9.1 อุณหภูมิ 74
9.2 ความกดดันและความกด 75
9.3 ความหนาแน่น 76
9.4 เสียง 77
9.5 ออกซิเจน 78
9.6 คาร์บอนไดออกไซด์และค่าพีเอช 80
9.7 ความเค็ม 80
9.8 ธาตุอาหาร 81

บทที่ 5 เครื่องมือและวิธีทำการประมง 84
1. วิธีการทำประมง 84
1.1 การค้นหาสัตว์น้ำ 84
1.2 การรวมฝูงสัตว์น้ำ 84
1.3 การจับสัตว์น้ำ 85
2. ลักษณะของการทำประมง 86
2.1 การประมงเพื่อการยังชีพ 86
2.2 การประมงเชิงพาณิชย์ 86

2.3 การทำประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ 86
2.4 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 87
3. เครื่องมือทำการประมง 87
3.1 เครื่องมือประมง 87
3.2 เครื่องมือช่วยทำการประมง 87
4. การจำแนกเครื่องมือประมง 87
4.1 จำแนกตามลักษณะการจับสัตว์น้ำ 87
4.2 จำแนกตามลักษณะของวัสดุเครื่องมือประมง 88
5. อวนติดตา 88
6. เครื่องมืออวนติดตาในประเทศไทย 92
7. อวนลาก 94
8. เครื่องมืออวนลากในประเทศไทย 99
9. อวนล้อม 102
10. เครื่องมืออวนล้อมในประเทศไทย 105
11. อวนยก 114
12. เครื่องมืออวนยกในประเทศไทย 114
13. แห 120
14. เครื่องมือประเภทเบ็ดและสาย 125

บทที่ 6 เครื่องมือช่วยทำการประมง 135
1. ความสำคัญของเครื่องมือช่วยทำการประมง 135
2. เครื่องมือช่วยทำการประมง 135
2.1 เครื่องมือสำหรับช่วยทุ่นแรงในการประมง 135
2.2 เครื่องมือสำหรับช่วยหาฝูงปลา 139
2.3 การใช้แสงไฟช่วยในการประมง 144
2.4 การสร้างที่อยู่อาศัยให้ปลา 147

บทที่ 7 เรือประมง 149
1. บทบาทและการพัฒนาเรือประมง 149
2. คุณลักษณะของเรือประมง 150
3. การจำแนกชนิดของเรือประมง 152

3.1 การจำแนกชนิดของเรือประมงตามแหล่งน้ำ 152
3.2 การจำแนกชนิดของเรือประมงตามชนิดของเครื่องมือประมง 158
4. กองเรือประมง 158
5. เรือประมงของไทย 163
6. การต่อเรือประมงในประเทศไทย 163
7. เรือสำรวจและวิจัยทางการประมง 169
8. เรือสำรวจและวิจัยการประมงของไทย 169

บทที่ 8 ท่าเทียบเรือประมง กิจการแพปลาและการขนส่งสัตว์น้ำ 176
1. ลักษณะทั่วไปของท่าเทียบเรือประมง 176
2. การก่อตั้งองค์การสะพานปลา 177
3. การเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำในการขนส่ง 182
3.1 การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือ 182
4. วิธีการเก็บสัตว์น้ำโดยการใช้น้ำแข็ง การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง 183
4.1 การใช้น้ำแข็งดองปลา 183
4.2 การเก็บรักษาสัตว์น้ำในห้องเย็น 184
4.3 การเก็บรักษาสัตว์น้ำด้วยระบบแช่เยือกแข็ง 184
5. ภาชนะสำหรับการขนส่งสัตว์น้ำ 184
6. การลำเลียงและการขนส่งสินค้าสัตว์น้ำ 185
7. การดูแลรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือของชาวประมงไทย 188
8. การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำตามท่าเทียบเรือประมง 189
9. การขนส่งและการลำเลียงสัตว์น้ำสู่ผู้บริโภค 189

บทที่ 9 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 191
1. ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีการเพาะเลี้ยง 191
2. ปัจจัยหลักของการเพาะเลี้ยง 194
3. ระบบและรูปแบบของการเพาะเลี้ยง 195
4. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทย 197
4.1 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด 199
4.2 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง 200
5. การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล 200

5.1 การเลี้ยงกุ้งแบบพื้นบ้าน 200
5.2 การเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา 202
5.3 การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา 202
6. การเพาะเลี้ยงปลาทะเล 204
6.1 การเลี้ยงปลากะพงขาว 204
6.2 การเลี้ยงปลากะรัง 205
6.3 การเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเล 206
6.4 การเลี้ยงปลากระบอก 206
6.5 การเลี้ยงปลากระพงแดง 206
7. การเลี้ยงหอย 206
7.1 การเลี้ยงหอยแมลงภู่ 207
7.2 การเลี้ยงหอยนางรม 208
7.3 การเลี้ยงหอยแครง 208
7.4 การเลี้ยงหอยกะพง 210
8. การเลี้ยงปูทะเล 210

บทที่ 10 การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง 213
1. ประโยชน์ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง 213
2. การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงเพื่อใช้ประโยชน์ 213
2.1 ผลิตภัณฑ์อาหาร 213
2.2 ผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตร 215
2.3 ผลิตภัณฑ์เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ 216
3. ชนิดของสัตว์น้ำที่นำมาแปรรูป 216
4. การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงของไทย 218
5. อุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงของไทย 224
5.1 อุตสาหกรรมการผลิตปลาป่น 224
5.2 อุตสาหกรรมการผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง 225
5.3 อุตสาหกรรมห้องเย็นของไทย 227

บทที่ 11 การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมงของไทย 228
1. มาตรการในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมง 228

2. ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรประมง 229
3. การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมง 231
4. กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมงของไทย 232
5. มาตรการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 233
6. นโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ 270
6.1 นโยบายการประมงในน่านน้ำไทย 270
6.2 นโยบายการประมงนอกน่านน้ำไทย 271
6.3 นโยบายการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 272
6.4 นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมประมง 273

บทที่ 12 การจัดการทรัพยากรประมงและกฎหมายทะเลว่าด้วยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล 274
1. ความเป็นมาของกฎหมายทะเล 274
2. กฎหมายทะเลว่าด้วยการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล 276
2.1 ทะเลอาณาเขต 277
2.2 เขตต่อเนื่อง 277
2.3 เขตเศรษฐกิจจำเพาะ 277
2.4 เขตทะเลหลวง 279
3. อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย 279
3.1 เขตเศรษฐกิจจำเพาะในอ่าวไทย 279
3.2 เขตเศรษฐกิจจำเพาะทางด้านทะเลอันดามัน 281
4. กฎหมายทะเลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมง 281
4.1 การอนุรักษ์ทรัพยากรในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 281
4.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรในเขตทะเลหลวง 286
5. การคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล 288
6. ผลกระทบจากกฎหมายทะเลต่อการประมง 289
7. มาตรการในการอนุรักษ์และควบคุมการใช้ทรัพยากรประมง 290
8. การจัดการทรัพยากรประมง 299
9. ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรประมง 299

บทที่ 1
ประวัติและการพัฒนาเทคโนโลยีการประมง

1. บทบาทและความสำคัญของการประมง

การประมงนั้นมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์มาแล้ว โดยมนุษย์ได้ใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำต่าง ๆ เป็นอาหารและเพื่อประโยชน์อื่น ๆ อีกหลายด้าน เช่น เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ เครื่องประดับ เครื่องนุ่งห่ม ไขมัน และยารักษาโรคเป็นต้น ทรัพยากรประมงที่นำมาใช้ประโยชน์นั้น นอกจากปลาแล้วยังได้แก่ สิ่งมีชีวิตจำพวกหอย กุ้ง ปู ฟองน้ำ ปะการัง เต่า วาฬ และสาหร่ายเป็นต้น นอกจากนั้นการประมงยังก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องอีกเป็นจำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมการต่อเรือ การผลิตอุปกรณ์และเครื่องมือประมง โรงน้ำแข็ง อุตสาหกรรมห้องเย็น อุตสาหกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การใช้ทรัพยากรประมงเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ อีกหลายประเภท และรวมทั้งกิจกรรมการประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจของมนุษย์อีกด้วย

เมื่อประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ความต้องการอาหารได้เพิ่มมากขึ้นเช่นกัน การประมงจึงพัฒนาจากการจับสัตว์น้ำเพื่อยังชีพ เป็นการประมงเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรมการประมงที่กลายเป็นอาชีพหลักสำคัญของประเทศที่มีชายฝั่งติดกับทะเล เช่น ประเทศญี่ปุ่น รัสเซีย อังกฤษ นอร์เวย์ สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน เกาหลี เปรู ชิลี อินเดีย และไทย เป็นต้น ปัจจุบันอุตสาหกรรมการประมงนับเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูง มีแรงงานประมงทั่วโลกมากกว่า 20 ล้านคน ในแต่ละปีมีผลผลิตการประมงโดยรวมประมาณ 80 - 90 ล้านเมตริกตัน มีมูลค่าราว 45 พันล้านเหรียญสหรัฐ (ประเมินเมื่อคศ. 1987) ทรัพยากรประมงนับเป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณค่าและความสำคัญสำหรับมนุษย์เป็นอย่างมาก แม้อาหารจากทะเลจะมีส่วนช่วยสนับสนุนโปรตีนให้แก่มนุษย์ได้เพียงประมาณ 4% เท่านั้น (จากปริมาณความต้องการโปรตีนของมนุษย์อย่างน้อย 12%) แต่ก็เป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณค่าสูงและราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบโปรตีนกับเนื้อสัตว์ประเภทอื่น อย่างไรก็ตามเมื่อมนุษย์มีความต้องการอาหารเพิ่มขึ้น และพยายามเพิ่มกำลังผลิตอาหารจากทะเล จากการประเมินศักยภาพการผลิตทรัพยากรประมงในทะเล อาจจะให้ผลผลิตได้ถึงปีละ 100 - 170 ล้านตัน แต่ขณะนี้ชนิดของทรัพยากรประมงที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูงได้นำมาใช้เป็นจำนวนมากแล้ว และทรัพยากรเหล่านี้ส่วนใหญ่เริ่มมีปริมาณลดลงและตกอยู่ในสภาวะเสื่อมโทรม การที่จะเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมงจากธรรมชาติจึงเป็นไปได้ยาก ทุกประเทศทั่วโลกที่มีกิจการประมงจำเป็นจะต้องมีมาตรการในการอนุรักษ์ทรัพยากร

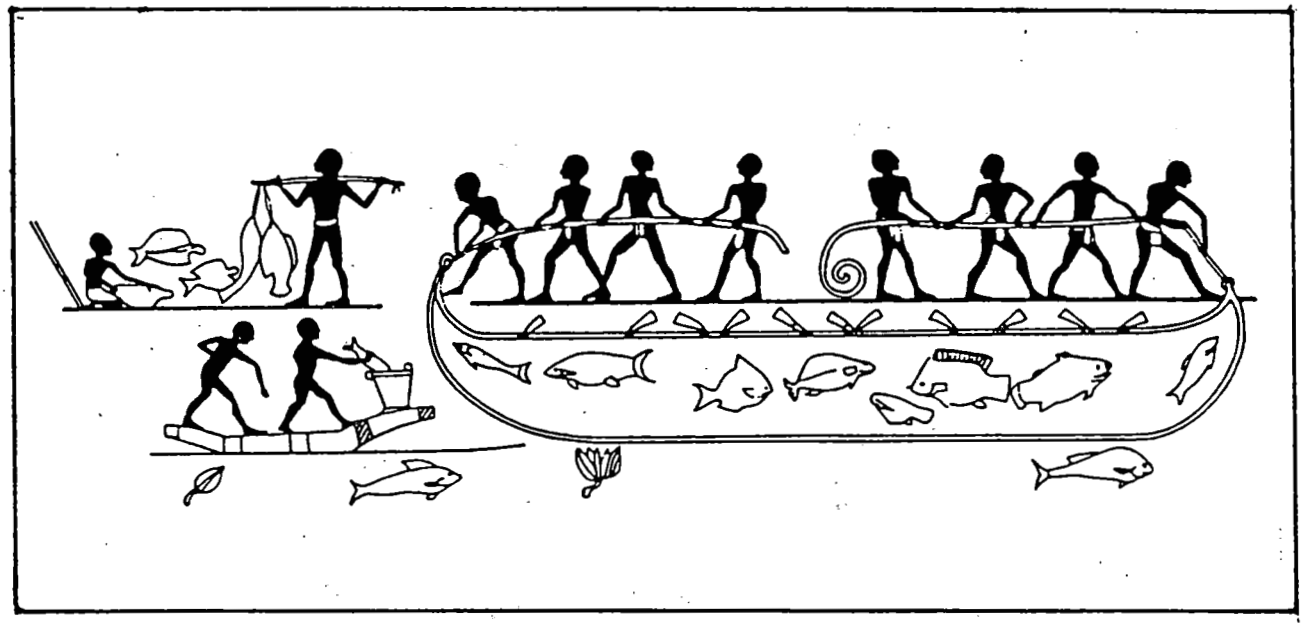
ประมงและเร่งฟื้นฟูแหล่งประมงต่าง ๆ ให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น มีการจัดการดูแลการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีทรัพยากรประมงใช้ได้ยั่งยืนตลอดไป

2. วิวัฒนาการของการประมง

การประมงนับเป็นอาชีพเก่าแก่ที่มนุษย์รู้จักมาตั้งแต่ยุคโบราณแล้ว ทั้งนี้เพราะมนุษย์ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำตลอดมา นอกจากจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำเพื่อประโยชน์สำหรับการอุปโภคบริโภคและการคมนาคมแล้ว ยังมีผลพลอยได้จากการจับสัตว์น้ำได้แก่ ปลาและหอยในแหล่งน้ำนั้น ๆ เป็นอาหารอีกด้วย มนุษย์ที่อาศัยในบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หนองบึง ก็รู้จักการจับสัตว์น้ำจืดมาบริโภค ส่วนผู้ที่อยู่ใกล้ทะเลก็จับสัตว์น้ำเค็มมาบริโภค แต่การประมงในยุคแรก ๆ ยังจำกัดอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำตื้น ๆ และบริเวณชายฝั่งทะเลเขตน้ำขึ้นน้ำลงเท่านั้น วิธีการจับสัตว์น้ำก็ใช้เครื่องมืออย่างง่าย ๆ เช่น หอก ฉมวก ธนู เบ็ด และตาข่ายเป็นต้น สัตว์น้ำที่ล่าได้ก็ใช้บริโภคในแต่ละวันโดยไม่มีการเก็บเอาไว้ ต่อมาเมื่อประชากรเพิ่มจำนวนมากขึ้น ความต้องการอาหารมีมากขึ้น มนุษย์เริ่มรู้จักและพัฒนาวิธีการเก็บถนอมอาหาร โดยทำเป็นปลาแห้ง ปลาเค็ม ปลารมควัน และปลาหมัก เป็นต้น เพื่อเก็บรักษาสัตว์น้ำไว้ได้นานขึ้นและเป็นสินค้าซื้อขายแลกเปลี่ยนระหว่างกัน อันเป็นส่วนหนึ่งที่สนับสนุนให้มีการจับสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น และมีการพัฒนาเครื่องมือทำการประมงชนิดต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย

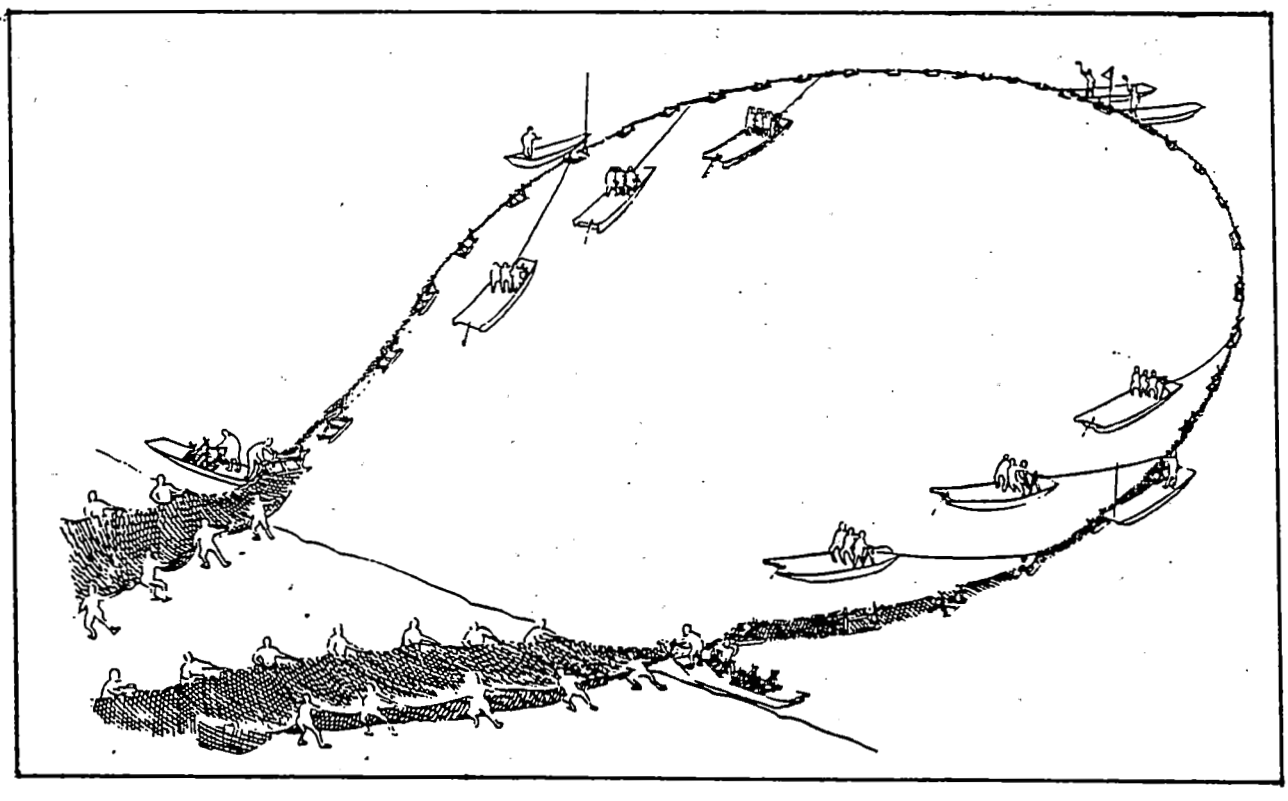
2.1 การพัฒนาการประมงในยุคต้นและยุคกลาง

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์เชื่อว่าชาวกรีก ชาวโพลินีเซีย และชาวอียิปต์ รู้จักใช้อวนในการจับปลามานานอย่างน้อยประมาณ 2,500 ปีก่อนคริสตกาลมาแล้ว ชาวโรมันได้นำเอาเครื่องมืออวนจับปลาเข้าไปเผยแพร่ในแถบยุโรปเมื่อสมัยที่ยุคโรมันรุ่งเรือง ในประเทศจีนมีการเลี้ยงปลาคาร์ฟมาเป็นเวลากว่า 2,500 ปี และมีนักปราชญ์จีน ชื่อ ฟานลี เป็นผู้เขียนตำราสำหรับการเพาะเลี้ยงปลาคาร์ฟเมื่อ 475 ปีก่อนคริสตกาลอริสโตเติล นักปราชญ์ชาวกรีก (เกิดเมื่อ 384 ปีก่อนคริสตกาล) ได้กล่าวถึงการเลี้ยงหอยนางรมในประเทศกรีก แสดงให้เห็นว่าการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นที่รู้จักของมนุษย์มานานแล้ว โดยในแต่ละท้องถิ่นไม่ว่าจะเป็นชุมชนที่อยู่อาศัยในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ชาวยุโรป ชาวจีน ชาวญี่ปุ่น และชนชาติต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ต่างล้วนมีวิวัฒนาการในการทำประมงตามสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้น ๆ



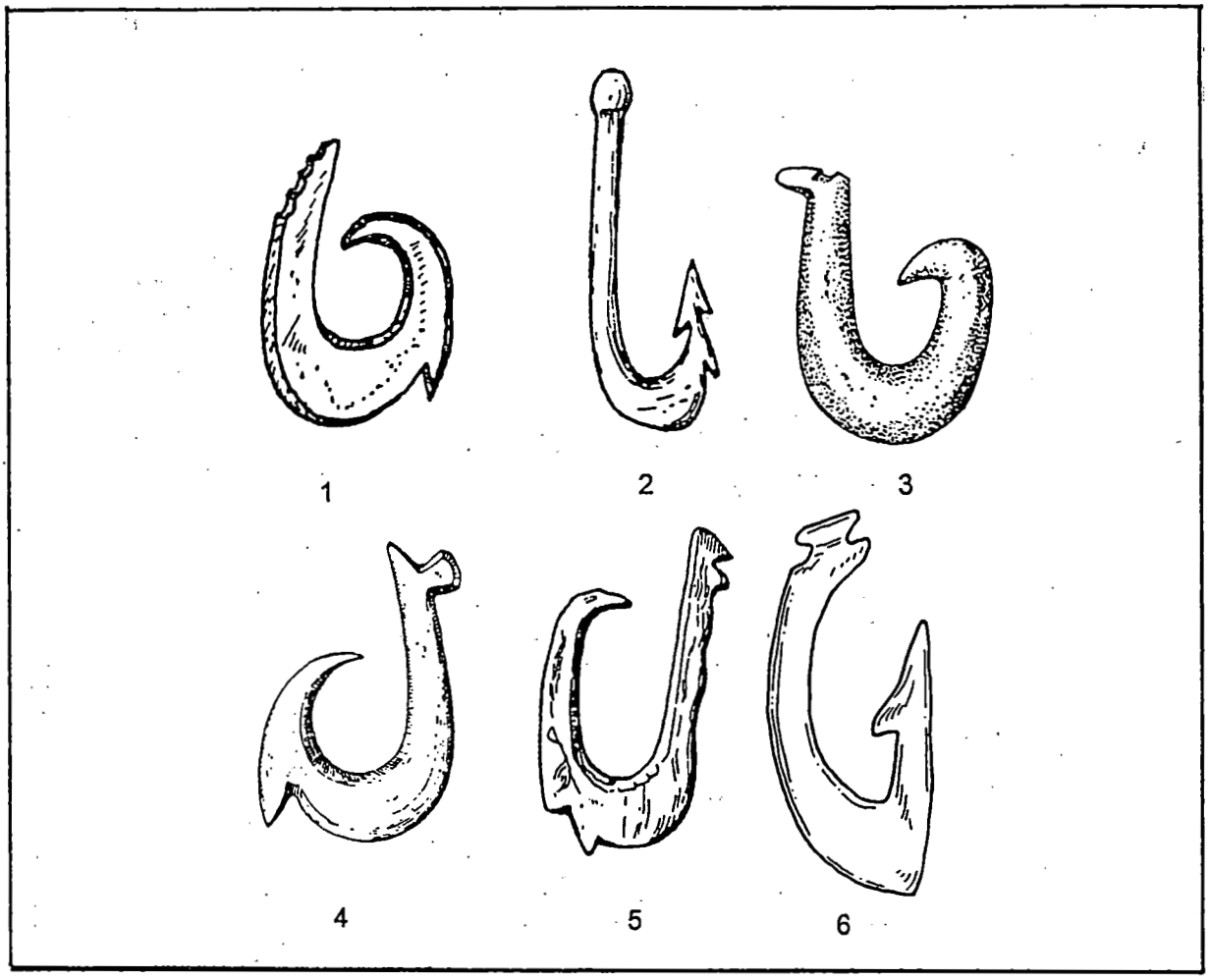
รูปที่ 1.1 ภาพวาดของชาวอียิปต์แสดงการจับปลาในแม่น้ำไนล์ เมื่อประมาณ 2500 ปี ก่อนคริสต์ศักราช

ที่มา : William F. Royee 1972.



รูปที่ 1.2 ภาพวาดแสดงการใช้อวนทับตลิ่งสำหรับล้อมจับปลาบริเวณชายฝั่งของชาวจีน.

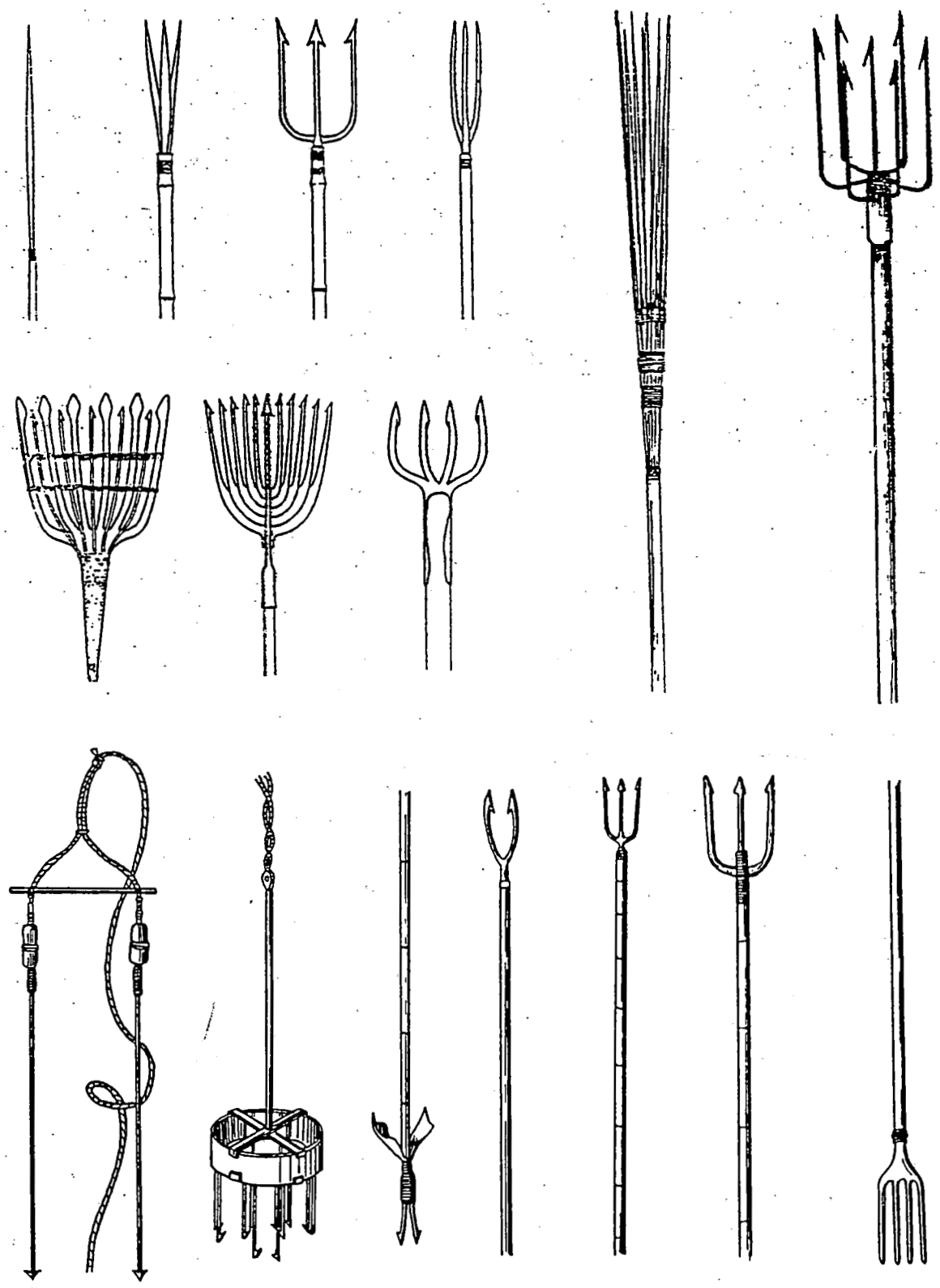
ที่มา : Andres von Brandt 1984.



รูปที่ 1.3 ภาพวาดแสดงลักษณะเบ็ดโบราณที่ทำจากเปลือกหอย กระดูกและเขาสัตว์ จาก ที่ต่าง ๆ

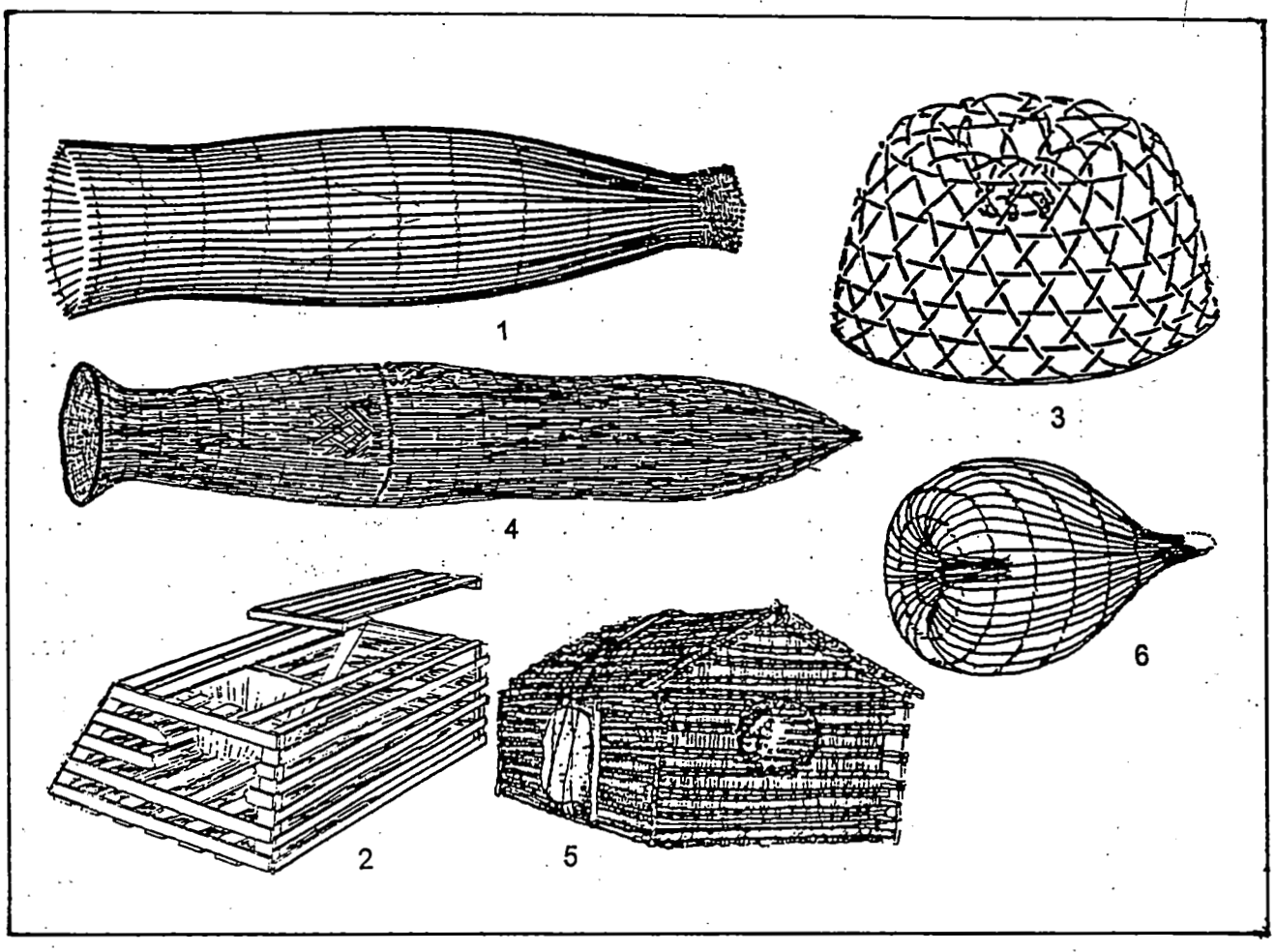
1. เบ็ดเปลือกหอยจากแซนตา บราบาร่า รัฐแคลิฟอร์เนีย
2. เบ็ดกระดูกจากประเทศยูโกสลาเวีย
3. เบ็ดหินจากเมืองพิทเครน (Piteaim)
4. เบ็ดกระดูกวาฬจากรัฐฮาวาย
5. เบ็ดเขากวางเรนเดียร์จากประเทศญี่ปุ่น
6. เบ็ดอายุราว 4,000 ปีจากประเทศนอร์เวย์

ที่มา : Åsmund Bjordal and Svein Løkkeborg 1996.



รูปที่ 1.4 ภาพวาดแสดงลักษณะของฉมวกชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ทำการประมงในอดีต ฉมวกนับเป็นเครื่องมือเก่าแก่ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการประมง.

ที่มา : Andres von Brandt 1984.



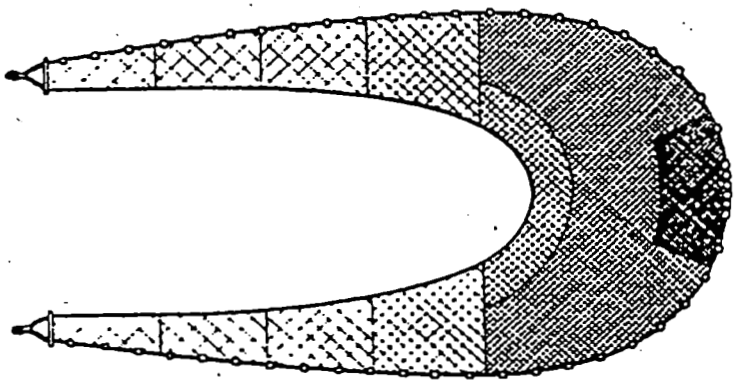
รูปที่ 1.5 ภาพวาดแสดงลักษณะของเครื่องมือประมงประเภทเครื่องจักสานที่ใช้ในอดีต

1. ไซรสำหรับจับปลาไหลในประเทศเยอรมัน
2. ลอบดักกุ้งมังกรในรัฐฟลอริด้า
3. ลอบดักกุ้งในประเทศฟิลิปปินส์
4. ไซรดักปลาในประเทศไทย
5. ลอบดักปลาในเกาะกิลเบิร์ต (Gilbert Island)
6. ลอบประกอบตาข่ายที่ใช้จับสัตว์น้ำในทะเลสาบเชด (Lake Chad)

ที่มา : Andres von Brandt 1984.

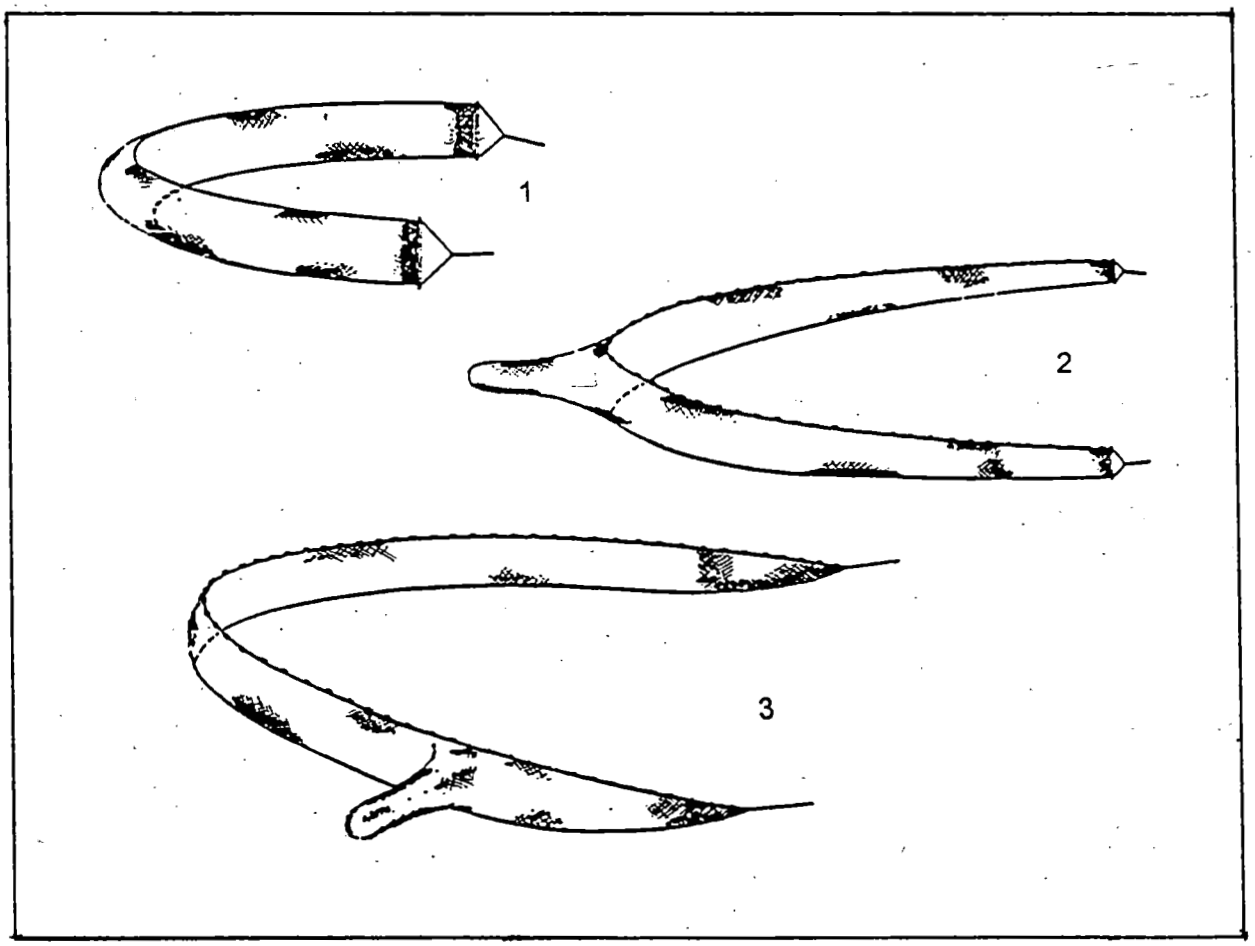
เมื่อมนุษย์มีความต้องการจับสัตว์น้ำให้ได้จำนวนมาก การประมงที่เคยทำอย่างง่าย ๆ ด้วยเครื่องมือไม่กี่ชนิดและเรือขนาดเล็กเป็นพาหนะในการจับสัตว์น้ำเฉพาะบริเวณชายฝั่ง ก็มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปโดยนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้มากขึ้น มีการต่อเรือขนาดใหญ่ขึ้นและติดใบเรือเพื่อช่วยในการขับเคลื่อนด้วยแรงลม ทำให้สามารถเดินทางได้ไกลขึ้น เครื่องมือประมงก็ได้พัฒนามีความหลากหลายรูปแบบมากขึ้นตามแต่ชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับและสภาพแวดล้อมของแหล่งประมง จากการพัฒนาด้านคมนาคมทำให้มนุษย์สามารถเดินทางติดต่อค้าขายกันมากขึ้น การแลกเปลี่ยนความรู้ต่าง ๆ และวัฒนธรรมระหว่างชนชาติมากขึ้นด้วย เครื่องมือและวิธีทำประมงก็ได้รับการแลกเปลี่ยนและพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพต่อเนื่องตลอดมานับเป็นพัน ๆ ปี จนบางครั้งมีเครื่องมือประมงหลายชนิดที่ไม่ทราบว่ามีต้นกำเนิดมาจากที่ใด อย่างไรก็ตามการจับปลาในบริเวณชายฝั่งทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่ติดตั้งประจำที่ เช่น โป๊ะ ลี่ โพงพาง ลอบ เป็นต้น อวนล้อมจับบริเวณชายหาดหรืออวนทับตลิ่ง (Beach seine) นับเป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลายในหมู่ชาวประมง อวนล้อมจับปลาบริเวณชายฝั่งได้รับการพัฒนาในรูปแบบต่าง ๆ มากขึ้นเพื่อใช้จับปลาผิวน้ำ เครื่องมืออวนล้อมที่รู้จักแพร่หลายทั่วไปชนิดหนึ่งได้แก่ **อวนแลมพารา** (Lampara net) ซึ่งมีกำเนิดในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน อวนแลมพารานี้ได้ถูกนำเข้าไปใช้ในรัฐคาลิฟอร์เนียโดยชาวอิตาเลียนในราวต้นศตวรรษที่ 19 ชาวประมงอเมริกันได้พัฒนาอวนล้อมจับจากอวนทับตลิ่ง เป็นอวนล้อมแบบมีห่วงมานและสายมานรวบตีนอวน สำหรับใช้จับปลาเมนฮาเดน (menhaden fish) ในบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกในรัฐอลัสกาและรัฐคาลิฟอร์เนียซึ่งวิธีการนี้ได้นำไปพัฒนาสำหรับจับปลาในรัฐโรดไอแลนด์ (Rhode Island) เมื่อคศ. 1826 ด้วย และชาวประมงในรัฐเมน (Maine) เริ่มใช้อวนล้อมจับปลาเมนฮาเดนในปีคศ. 1837 ส่วนในทวีปยุโรปตอนเหนือ ชาวเดนมาร์คได้ประดิษฐ์อวนสำหรับล้อมจับปลาบนเรือ เรียกว่า **อวนเดนนิส** (Danish seine) ในราวปีคศ. 1848 ส่วนชาวประมงจากประเทศจีนใช้อวนล้อมสำหรับจับปลาในราวปีคศ. 1868

จากการพัฒนาอวนล้อมในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เริ่มแพร่หลายไปสู่ส่วนอื่น ๆ ของโลกในยุโรปโดยชาวสวีเดน นำอวนล้อมจากประเทศสหรัฐอเมริกาไปดัดแปลงใช้ในราวต้นปี คศ. 1880 เพื่อใช้จับปลาเฮอริ่ง (herring) บริเวณฝั่งตะวันตกของประเทศสวีเดน ชาวนอร์เวย์ เริ่มนำอวนล้อมเข้าไปใช้ในราวปีคศ. 1890 ชาวประมงในกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวียได้นำเอาอวนล้อมเข้าไปใช้ในประเทศไอซ์แลนด์ ราวปลายศตวรรษที่ 18 (1899-1904) ในปีคศ. 1906 ชาวสวีเดนนำเอาอวนล้อมไปใช้จับปลาในทะเลบอลติก ชาวเดนมาร์คก็ใช้ตามในปีคศ. 1913 และชาวเยอรมันก็นำไปดัดแปลงใช้ในการจับปลาเฮอริ่ง ในทะเลบอลติกด้วย



รูปที่ 1.6 ภาพวาดแสดงลักษณะของอวนแลมพารา (lampara net)

ที่มา : Andres von Brandt 1984.



รูปที่ 1.7 ภาพวาดแสดงพัฒนาการรูปร่างของอวนล้อมจับในอดีต

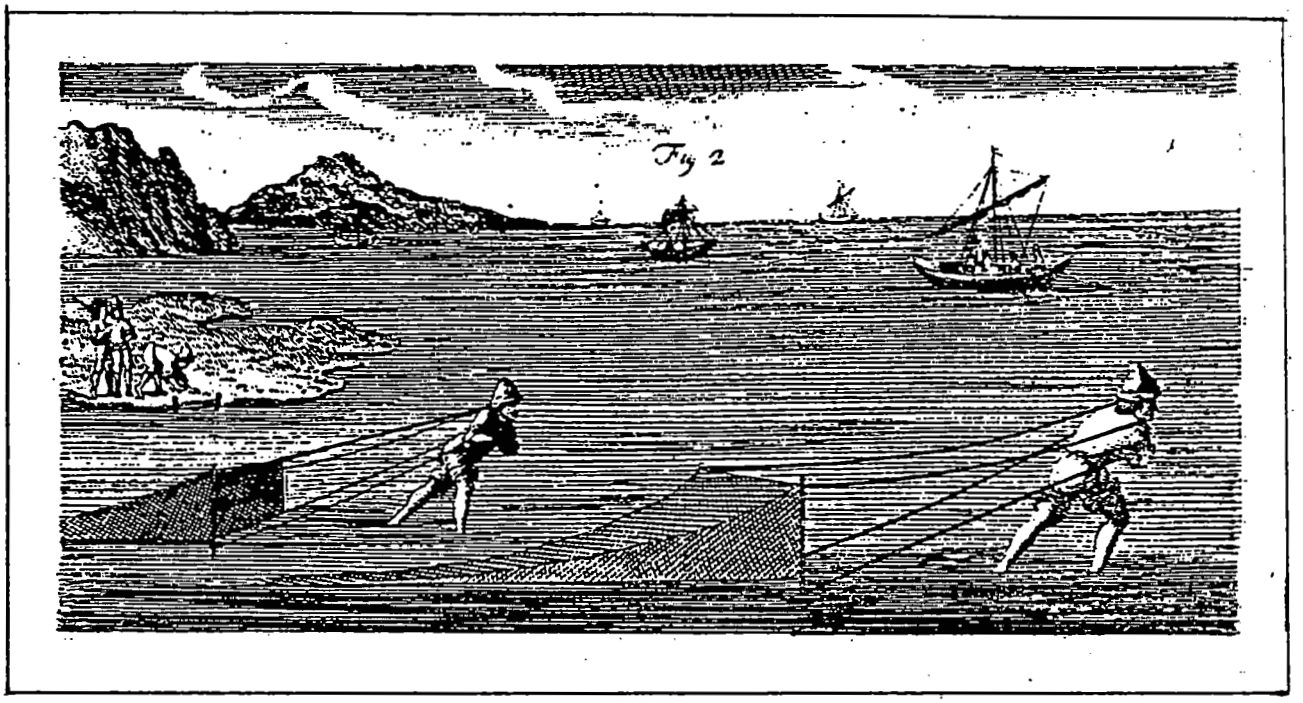
1. อวนล้อมแบบไม่มีถุงอวน
2. อวนล้อมแบบมีถุงอยู่ตรงกลาง
3. อวนล้อมแบบมีถุงอยู่ด้านข้าง

ที่มา : Andres von Brandt 1984.

สำหรับประเทศญี่ปุ่น ในราวปีคศ. 1882 ชาวประมงญี่ปุ่นได้มีการพัฒนาการประมงด้วยวิธีการใหม่ ๆ มากขึ้น และในปีคศ. 1913 ได้นำเอาอวนล้อมไปใช้ในการจับปลาทูน่า และปลาโอได้ผลสำเร็จดี ชาวประมงอเมริกันในรัฐคาลิฟอร์เนียได้นำเอาอวนล้อมไปใช้ในการจับปลาทูน่าในปี 1914 เช่นกัน เครื่องมืออวนล้อมได้กลายเป็นเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูงในการจับปลาผิวน้ำ และมีการพัฒนาสำหรับใช้จับปลาผิวน้ำชนิดต่าง ๆ อย่างแพร่หลายจนถึงในยุคปัจจุบัน

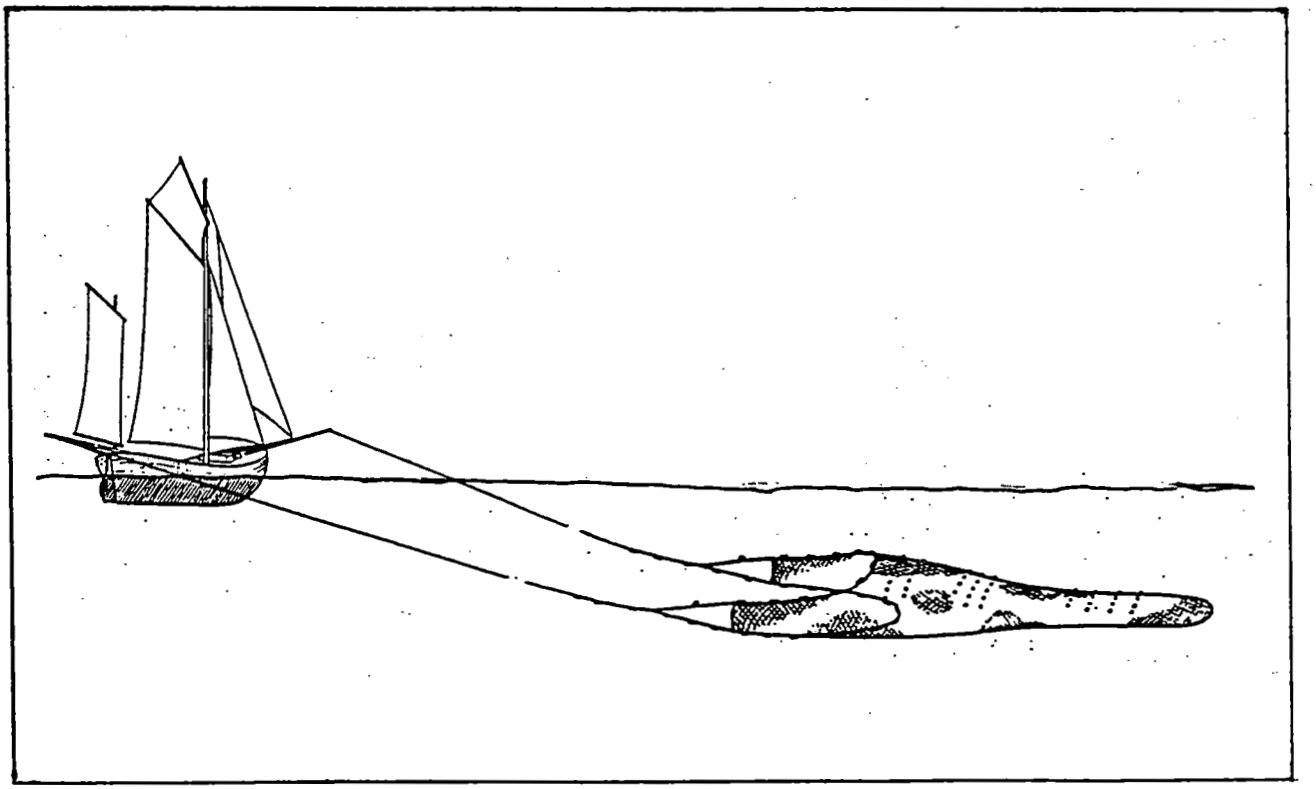
สำหรับเครื่องมือประมงอวนลากเป็นเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูงอีกชนิดหนึ่งที่พัฒนาดัดแปลงมาจากเครื่องมือประเภทคราด ที่ใช้ลากหอย ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในประเทศอังกฤษ และชาวประมงอังกฤษเองก็รู้จักการใช้อวนลากคานถ่างมาตั้งแต่คริสตศตวรรษที่ 7 โดยใช้จับสัตว์น้ำบริเวณปากแม่น้ำเทมส์ ตั้งแต่ปีคศ. 1616 ในประเทศอังกฤษก็พบว่ามีการใช้เครื่องมืออวนลากสำหรับจับปลาหน้าดินกันแล้ว อวนลากได้รับการพัฒนาในหมู่ของชาวประมงของยุโรปจนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และออกทำการจับปลาได้ไกลมากขึ้นแต่ยังคงใช้เรือใบในการลากอวน การประมงได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในราวศตวรรษที่ 17 โดยมีการพัฒนากองเรือล่าวาฬซึ่งเป็นสัตว์น้ำขนาดใหญ่ในมหาสมุทรแอตแลนติกและมหาสมุทรแปซิฟิกทางตอนใต้ ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการไขวาฬมีมากขึ้น ทำให้การประมงประเภทอื่น ๆ ขยายตัวตามไปด้วยโดยชาวประมงได้พยายามหาวิธีการจับปลาแต่ละครั้งให้ได้จำนวนมากขึ้น และเริ่มมีการใช้น้ำแข็งสำหรับแช่ปลาในประเทศอังกฤษเมื่อราวปีคศ. 1850 โดยใช้น้ำแข็งธรรมชาติที่สั่งนำเข้าจากประเทศนอร์เวย์ (โรงน้ำแข็งขนาดใหญ่ ได้สร้างขึ้นในปีคศ. 1892) การใช้น้ำแข็งแช่ปลาบนเรือประมงอวนลากทำให้เรืออวนลากออกไปจับปลาได้ไกลและมีเวลาทำประมงในทะเลได้นานวันขึ้นการประมงอวนลากจึงมีผลกำไรดี

ในช่วงศตวรรษที่ 18 ได้มีการพัฒนาเรือขับเคลื่อนโดยใช้เครื่องจักรไอน้ำ มีการใช้เรือกลไฟสำหรับเรือพาณิชย์จำนวนมากในราวปีคศ. 1864 แต่เรือประมงอวนลากยังคงใช้ใบอยู่ และชาวประมงฝรั่งเศสเป็นผู้เริ่มใช้เรือกลไฟสำหรับทำการประมงด้วยอวนลากสำเร็จ จากนั้นตั้งแต่ปีคศ. 1876 เป็นต้นมา เรือกลไฟทำการประมงอวนลากก็มีจำนวนมากขึ้นและออกไปทำการประมงได้ไกลฝั่งมากขึ้น แต่ยังคงเป็นแบบอวนลากคานถ่าง (Beam Trawl) อยู่โดยพัฒนาให้มีขนาดใหญ่จนมีความกว้างปากอวนขนาด 50 ฟุต ในระหว่างปีคศ. 1860-1870 ชาวประมงไอริชได้ทดลองประดิษฐ์อวนลากโดยใช้แผ่นตะเฆ่ แต่ก็ยังไม่ได้ผลดีนัก จนกระทั่งในปีคศ. 1892 การพัฒนาเครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่ในบริเวณทะเลเหนือจึงประสบผลสำเร็จได้ดี และในปีคศ. 1894 ชาวประมงชื่อสก๊อต (Scott) จากเมืองแกรนเทม (Grantham) ได้ประดิษฐ์แผ่นตะเฆ่ประกอบติดเข้ากับปากอวนทั้ง 2 ข้าง ๆ ละแผ่น ใช้ทำการประมงได้ผลดี ในปีคศ. 1895 เครื่องมืออวนลากแผ่น



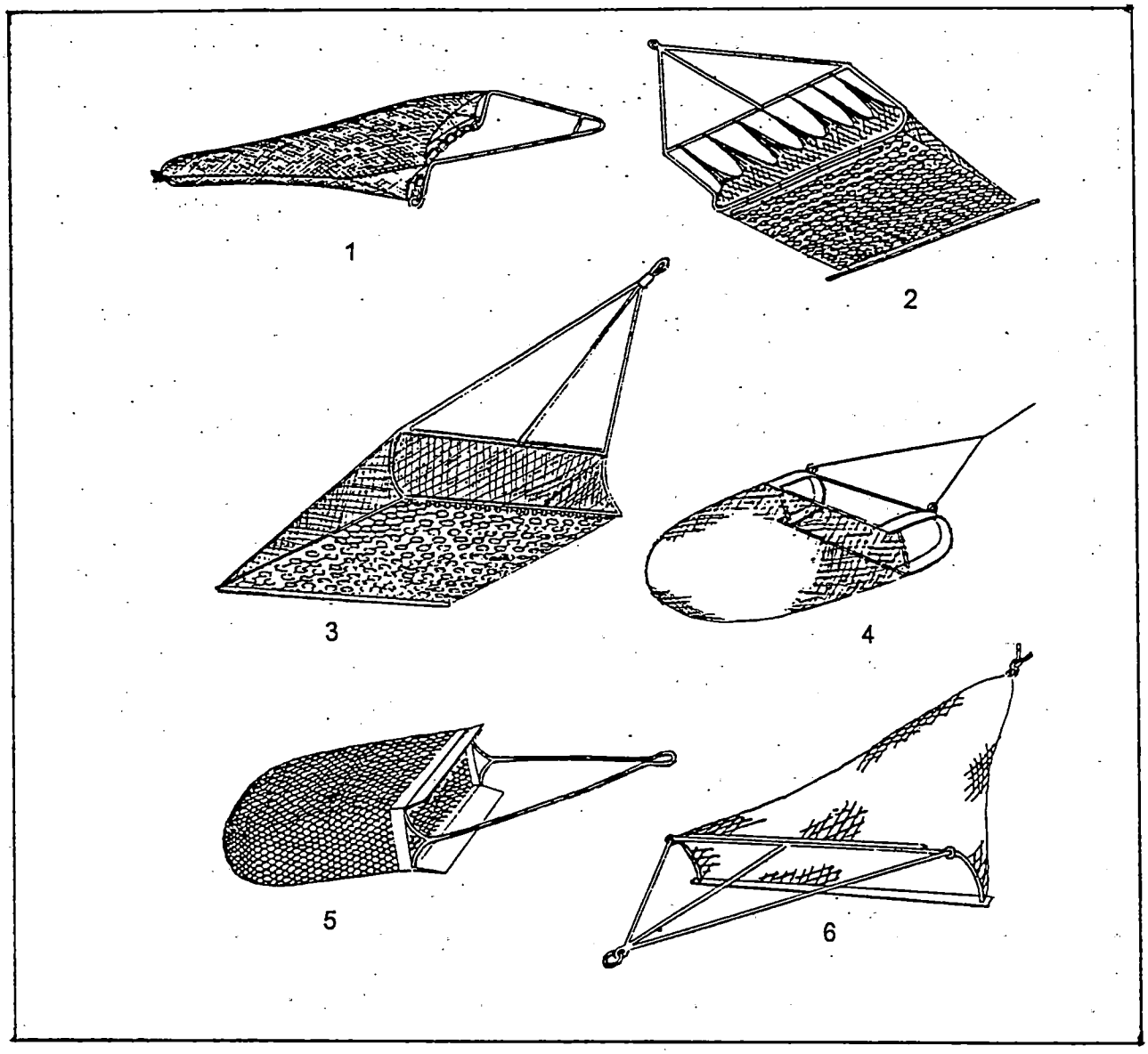
รูปที่ 1.8 ภาพวาดแสดงการลากอวนในสมัยก่อน

ที่มา : Andres von Brandt 1984.



รูปที่ 1.9 การประมงอวนลากในสมัยก่อนใช้เรือใบโดยใช้วิธีลากทางด้านข้างของตัวเรือ

ที่มา : Andres von Brandt 1984.



รูปที่ 1.10 ภาพวาดแสดงลักษณะเครื่องมือลากที่มีใช้ในอดีต

1. อวนลากขนาดเล็กสำหรับลากกุ้งในประเทศเยอรมัน
2. อวนลากหอยแมลงภู่ในประเทศเนเธอร์แลนด์
3. อวนลากในประเทศฝรั่งเศส
4. อวนลาก "manga net" ในประเทศญี่ปุ่น
5. อวนลากแบบรัสเซียที่ใช้ในทะเลดำ
6. อวนลากกุ้งในรัฐไอรีแลนด์ (Ireland)

ที่มา : Andres von Brandt 1984.

ตะเฆ่ถูกนำเข้าไปเผยแพร่ในประเทศเยอรมัน จากนั้นก็มีการพัฒนาใช้เครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่กันอย่างแพร่หลาย เมื่อใช้เครื่องมือนี้กับเรือกลไฟโดยมีการติดตั้งเครื่องกว้านไอน้ำสำหรับอวนลากทำให้สามารถลากอวนในระดับน้ำลึกถึง 200 ฟาธอม เรือประมงอวนลากจึงนับว่าเป็นเรือที่มีประสิทธิภาพสูงและออกไปจับปลาได้ไกล ๆ เช่น ในทะเลเหนือ เป็นต้น

การใช้เครื่องมืออวนลากแบบแผ่นตะเฆ่ ได้แพร่หลายออกไปสู่ชาวประมงอเมริกัน ในราว คศ. 1905 และจำนวนเรืออวนลากก็เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ในปีคศ. 1910 ชาวประมงญี่ปุ่นก็นำเอาอวนลากชนิดนี้เข้าไปใช้กับเรือประมงที่ใช้ใบเรือแต่ดัดแปลงเป็นเรือติดเครื่องยนต์แทน ชาวประมงรัสเซียเริ่มใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่ในราวปีคศ. 1917 และชาวประมงออสเตรเลียเริ่มใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่ในปีคศ. 1926 โดยปรับปรุงใหม่ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น จากนั้นเครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่ก็ได้แพร่หลายไปในหมู่ชาวประมงประเทศต่าง ๆ มากขึ้น

2.2 การประมงพัฒนาเข้าสู่ยุคสมัยใหม่

การพัฒนาการประมงเข้าสู่ยุคสมัยใหม่ตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 เพราะเริ่มมีการพัฒนาเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและเครื่องมือจับปลามากขึ้นแล้วในปลายศตวรรษที่ 19 ได้มีการพัฒนาระบบขับเคลื่อนเครื่องยนต์โดยใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแทนเครื่องจักรไอน้ำ เรือประมงขนาดเล็กก็สามารถติดเครื่องยนต์ได้ ทำให้การประมงมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ของการประมงเกิดขึ้นอีกครั้ง เมื่อมีการพัฒนาระบบแช่เย็นบนเรือ แทนการที่จะต้องบรรทุกน้ำแข็งและเกลือจำนวนมากออกไปสำหรับดองปลา โดยราวต้นปีคศ. 1930 เรือประมงของประเทศสหรัฐอเมริกาได้พัฒนาระบบแช่เย็นกับเรือจับปลาทูน่า หลังจากนั้นระบบแช่เย็นบนเรือก็แพร่หลายออกไป การพัฒนาครั้งนี้ทำให้เรือประมงสามารถออกไปจับปลาได้ไกลและอยู่ในทะเลได้นานขึ้น การต้องออกไปจับปลาในระยะไกล ๆ ได้ก่อให้เกิดการพัฒนาระบบเรือแม่ (Mother ship system) ขึ้น โดยมีเรือขนาดใหญ่ที่มีเครื่องมือทันสมัยสำหรับเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำและการแปรรูปผลผลิตสัตว์น้ำได้เป็นจำนวนมาก เรือขนาดใหญ่นี้จะลอยลำรับปลาจากเรือประมงขนาดเล็กที่ทำการประมงอยู่ในบริเวณแหล่งประมงใกล้เคียง ระบบนี้ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและพัฒนาสูงสุดในอุตสาหกรรมการล่าวาฬ โดยเฉพาะกองเรือประมงของประเทศญี่ปุ่นและรัสเซีย

เทคโนโลยีการประมงได้พัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลงประมาณปีคศ. 1945 เมื่อทุกประเทศต่างเร่งปรับปรุงและพัฒนาประเทศ มีความต้องการอาหารเป็นอันดับหนึ่ง และอาหารจากทะเลเป็นแหล่งที่ง่ายที่สุดที่นำมาใช้ประโยชน์ ชาวประมงจึงเริ่มลงเรือออกทะเลเพื่อทำการประมงมากขึ้น แต่พวกเขาไม่ได้ทำการประมงตามแบบวิธีเก่าๆ อีกแล้ว เนื่องจากช่วงระหว่างสงครามนั้นมีการพัฒนาและเรียนรู้เกี่ยวกับทะเลมากขึ้น สามารถต่อเรือ

639.2
ส723อ
ล.ป 2540

ห้องสมุด
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

ม001727

ขนาดใหญ่ ทันสมัย สมรรถนะเยี่ยม และมีเครื่องมือช่วยในการเดินเรือ ลูกเรือก็มีความชำนาญในการเดินเรือมากขึ้น จากเครื่องมือ เอคโค ซาวน์เดอร์ (Echo sounder) ที่ใช้สำหรับค้นหาวัตถุใต้น้ำในแนวดิ่ง และโซน่า (Sonar) สำหรับค้นหาวัตถุในแนวนอนได้ถูกดัดแปลงมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับหาฝูงปลาแทน การเรียนรู้เกี่ยวกับกระแสน้ำ อุณหภูมิ ความเค็มของน้ำในมหาสมุทร ช่วยในการสำรวจแหล่งประมงใหม่ๆ ได้มากขึ้น สิ่งสำคัญที่นับว่ามีส่วนช่วยให้การปฏิวัติอุตสาหกรรมการประมงเกิดขึ้นอีกครั้ง เมื่อปีคศ.1948 คือการใช้เส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic Fiber) ในอุตสาหกรรมการประมง และขยายตัวอย่างรวดเร็ว ภายในเวลาไม่กี่ปีเส้นใยสังเคราะห์ก็สามารถทดแทนการใช้เส้นใยธรรมชาติในอุปกรณ์การประมงเกือบทุกประเภท การพัฒนาดังกล่าวทำให้ผลผลิตการประมงของโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงระยะเวลาจากปีคศ. 1948 - 1978 นั้น ผลผลิตการประมงเพิ่มสูงขึ้นเป็น 3 เท่าตัว โดยระยะ 10 ปีแรกนั้น ผลผลิตเพิ่มขึ้นเกือบ เท่าตัว (ดังแสดงในตารางที่ 1.1)

ปีคศ.	ผลผลิต (ล้านตัน)
1948	21.9
1958	39.8
1968	67.1
1978	73.0

ตารางที่ 1.1 แสดงสถิติการประมงของโลกระหว่างปีคศ. 1948-1978

การพัฒนาเทคโนโลยีการประมงเพื่อตอบสนองความต้องการอาหารสัตว์น้ำ และการเติบโตของตลาดอุตสาหกรรมประมง ทำให้อุตสาหกรรมและธุรกิจการประมงได้ขยายขนาดและเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว การจับสัตว์น้ำจำนวนมากสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มจำนวนเครื่องมือและการเพิ่มขนาด เช่น การประมงเบ็ดราว (long-line) ได้ใช้เบ็ดเพิ่มจำนวนมากขึ้นนับพันตัว ลอบขนาดเล็กถูกดัดแปลงนำมาพ่วงรวมกันเป็นจำนวนมาก อวนล้อมจับ อวนลากก็พัฒนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น โดยใช้เส้นใยสังเคราะห์ในการผลิต มีการประดิษฐ์เครื่องจักรกลเพื่อใช้ประกอบกับเครื่องมือประมงมากขึ้น เมื่อเครื่องมือประมงมีขนาดใหญ่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นจำเป็นต้องใช้เรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและลูกเรือจำนวนมาก ขณะเดียวกันก็พัฒนาเครื่องมือทุ่นแรงมาใช้ทดแทนแรงงานคนมากขึ้น เช่น เครื่องกว้าน (winch) ชนิดต่าง ๆ รอกดึง (pulley blocks) กว้านกำลังสำหรับยกอวน (Power driven winches) ในปีคศ. 1950 ได้มีการประดิษฐ์รอกยกผ่อนแรงขนาดใหญ่ (Power

block) เพื่อช่วยในการดึงอวนขนาดใหญ่และนำมาใช้กับเครื่องมืออวนล้อมให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น นอกจากนั้นยังมีการประดิษฐ์เครื่องมือช่วยดึงชนิดต่าง ๆ เช่น ลูกกลิ้งดึงอวน (Power driven drum) เพื่อช่วยในการพักและปล่อยอวนในการประมงอวนลอยและอวนลากขนาดใหญ่ ชาวประมงญี่ปุ่นได้นำเอาระบบลูกกลิ้งยางไปใช้กับการประมงเบ็ดราวปลาทูน่า และการประมงชนิดอื่นๆ ด้วย การประดิษฐ์เครื่องมือช่วยทุ่นแรงต่าง ๆ ได้พัฒนาใช้ระบบไฮดรอลิก ทำให้อุปกรณ์มีขนาดเล็กลงแต่มีกำลังสูง เช่น เครื่องดึงและม้วนเชือก (rope-coiling hauling) เครื่องดึงอวนกำลังสูง (Power driven rollers) เป็นต้น นอกจากนั้นในราวต้นปีคศ. 1970 เรือประมงญี่ปุ่นได้พัฒนาใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดใหญ่ด้วยระบบอัตโนมัติ ควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถป้อนข้อมูลสำหรับควบคุมการเดินเรือ ความเร็วเรือ การค้นหาฝูงปลาและควบคุมเครื่องมือประมงโดยใช้ลูกเรือเพียงไม่กี่คนเท่านั้น

การประมงไม่ได้พัฒนาแต่ด้านเครื่องมือและวิธีการเท่านั้น แต่ได้พัฒนาเทคโนโลยีในการสำรวจหาแหล่งประมงใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น โดยเรือสำรวจและวิจัยทางการประมง ทำการศึกษาเกี่ยวกับชีวประวัติของสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ การอพยพ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำแต่ละชนิด เพื่อเป็นข้อมูลให้กับชาวประมงในการจับสัตว์น้ำ รวมทั้งการพัฒนาหาแหล่งประมงน้ำลึก ซึ่งมีสัตว์น้ำหลายชนิดที่สามารถนำมาบริโภคได้ สำหรับการประมงน้ำลึกนั้นไม่เพียงต้องการเครื่องมือที่เหมาะสมกับความลึกเท่านั้น ยังต้องการเรือที่มีสมรรถนะเยี่ยมอีกด้วย ได้มีการพัฒนาเครื่องมือที่ทันสมัยเฉพาะอย่าง เช่น อวนลากและอวนล้อม ซึ่งปกติใช้ทำการประมงเฉพาะบริเวณไหล่ทวีปที่มีความลึกประมาณ 200 เมตรเท่านั้น จากการพัฒนาช่วยให้ชาวประมงสามารถจับปลาในระดับความลึกถึง 600-1,000 เมตรได้ แต่การปฏิบัติการต้องใช้เวลาในการปล่อยและการกู้อวนนานขึ้น และบางครั้งค่าใช้จ่ายกับรายได้ก็เป็นกำแพงกีดขวางการพัฒนาการประมงในระดับความลึกมาก ๆ ซึ่งยังไม่ให้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐกิจนั่นเอง

นอกจากการพัฒนาดังกล่าวแล้วเทคโนโลยีในด้านการแปรรูปผลผลิต และอุตสาหกรรมการผลิตอาหารจากสัตว์ทะเล ได้มีการพัฒนาอย่างมากมายเช่นกัน การแปรรูปผลิตภัณฑ์การประมงในรูปแบบต่างๆ เพื่อเป็นอาหารได้มีความหลากหลายทั้งชนิดและรูปแบบ ทำให้สนองความต้องการของตลาดได้อย่างกว้างขวางและได้รับความนิยมแพร่หลาย นับว่ามีส่วนส่งเสริมให้มีความต้องการผลผลิตสัตว์น้ำมากขึ้น ปัจจุบันทรัพยากรประมงของโลกมีผลผลิตอยู่ในระดับ 80-90 ล้านตันต่อปี โดยประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตสัตว์น้ำได้มากที่สุด คือประมาณ 12 ล้านตันต่อปี รัสเซียประมาณ 10 ล้านตันต่อปี จีนประมาณ 6-7 ล้านตัน สหรัฐอเมริกาประมาณ 4 ล้านตัน เปรู ประมาณ 4 ล้านตัน นอกจากนั้นก็มีประเทศนอร์เวย์ เกาหลี ชิลี อินเดียและไทย ที่มี

ผลผลิตการประมงอยู่ในระดับ 2-3 ล้านตันต่อปี แต่เมื่อไม่กี่ปีมานี้ อันดับของประเทศผู้มีผลผลิตทางการประมงสูงสุดได้เปลี่ยนจากประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีผลสูงถึง 11.2 ล้านตันเมื่อปี 2532 และเพิ่มเป็น 15 ล้านตันในปี 2535 (ดังตารางที่ 1.2) อย่างไรก็ตาม จำนวนทรัพยากรสัตว์น้ำในธรรมชาติ มีแนวโน้มลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัดในทุก ๆ แหล่งประมง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการทำประมงมากเกินไปและขาดมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงนั่นเอง นอกจากนั้นแล้วประเทศต่างๆ ที่มีอาณาเขตติดต่อกับทะเลต่างประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ทะเล ทำให้พื้นที่ของทะเลหลวงลดลง การประมงจึงไม่สามารถกระทำได้อย่างอิสระเช่นแต่ก่อน การทำประมงในเขตเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศใดจะต้องมีการขออนุญาตหรือขอสัมปทานจากประเทศเจ้าของน่านน้ำ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น และบางครั้งอาจมีปัญหาทางการเมืองเกิดขึ้นด้วย ทำให้การประมงในปัจจุบันไม่สามารถที่จะเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น แต่การเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำนั้นประเทศต่างๆ ได้ให้ความสนใจในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น เพื่อทดแทนการจับสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้นก็ต้องพึ่งพาผลผลิตบางส่วนจากการประมงในแหล่งธรรมชาติด้วย เช่น พ่อแม่พันธุ์ ลูกพันธุ์สัตว์น้ำ และโดยเฉพาะปลาป่นซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำยังคงต้องนำมาจากธรรมชาตินั่นเอง ดังนั้นหากไม่มีการอนุรักษ์และการจัดการใช้ทรัพยากรการประมงอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ก็น่าเป็นห่วงว่าในอนาคตนั้น มนุษย์เราอาจจะขาดอาหารโปรตีนจากสัตว์น้ำไปในที่สุด

ตารางที่ 1.2 สถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำของประเทศต่างๆ ที่สำคัญทั่วโลก ปี 2531 - 2533

ปริมาณ (Unit) : 1,000 ตัน (Tons)

ประเทศ (Country)		2531 (1988)	2532 (1989)	2533 (1990)	2534 (1991)	2535 (1992)
จีน	China	10,358.7	11,220.0	12,095.4	13,135.0	15,007.5
ญี่ปุ่น	Japan	11,966.1	11,173.4	10,354.2	9,301.1	8,460.3
เปรู	Peru	6,641.7	6,853.8	6,875.1	6,949.4	6,842.7
ชิลี	Chilli	5,209.9	6,454.2	5,195.4	6,002.8	6,501.8
รัสเซีย	Russian Fed.		...	...	6,894.2	5,611.2
สหรัฐอเมริกา	U.S.A.	5,956.2	5,778.1	5,870.4	5,488.7	5,602.9
อินเดีย	India	3,125.4	3,640.3	3,794.2	4,044.2	4,175.1
อินโดนีเซีย	Indonesia	2,795.2	2,948.4	3,044.2	3,251.8	3,357.7
ไทย	Thailand	2,642.1	2,699.8	2,786.4	2,967.8	3,239.8
เกาหลีใต้	Korea Rep.	2,731.5	2,840.6	2,843.1	2,521.2	2,695.6
นอรเวย์	Norway	1,839.9	1,909.8	1,711.3	2,095.9	2,549.1
ฟิลิปปินส์	Philippines	2,010.4	2,098.8	2,208.8	2,311.8	2,271.9
เดนมาร์ค	Denmark	1,974.4	1,929.3	1,518.0	1,795.8	1,995.0
เกาหลีเหนือ	Korea D.P.Rp.	1,700.0F	1,700.0F	1,750.1F	1,700.0F	1,750.1F
ไอซ์แลนด์	Iceland	1,757.7	1,502.4	1,508.1	1,050.3	1,577.2
สเปน	Spain	1,593.4	1,560.0F	1,400.0F	1,320.0F	1,330.0F
แคนาดา	Canada	1,610.3	1,572.4	1,624.3	1,534.7	1,251.0
เม็กซิโก	Maxico	1,372.6	1,469.9	1400.9	1,453.3	1,247.6
เวียดนาม	Viet Nam	900.0F	930.0F	960.0F	1,020.0F	1,080.3
บังคลาเทศ	Bangladesh	829.9	843.6	847.3	892.7	966.7
ฝรั่งเศส	France	888.1	908.6F	897.4F	800.3	800.0F
พม่า	Myanmar	704.5	733.8	743.8	769.2	800.0F
บราซิล	Brazil	830.1	850.0	802.9	800.0F	790.0F
อาร์เจนตินา	Argentina	493.4	486.6	555.6	640.6	705.3
อัฟริกาใต้	South Africa	1,302.5	878.5	537.6	501.0	695.3
นิวซีแลนด์	New Zealand	552.7	567.6	560.0	609.0	679.3
มาเลเซีย	Malaysia	612.4	609.6F	604.0F	620.0F	640.0F
สก๊อตแลนด์	U.K.Scottland	666.1	588.5	570.5	566.9	584.3

ประเทศ (Country)		2531 (1988)	2532 (1989)	2533 (1990)	2534 (1991)	2535 (1992)
อิตาลี	Italy	579.8	551.3	525.7	561.1	555.9
ปากีสถาน	Pakistan	445.4	446.2	479.0	515.5	553.1
โมร็อคโค	Morcocco	551.5	520.4	565.6	593.1	548.1
โปแลนด์	Poland	654.9	564.8	473.0	457.4	505.7
ประเทศอื่นๆ	Other Country	23,788.9	23,480.1	22,453.8	13,886.9	13,126.2
รวมทั่วโลก	Total	99,085.7	100,311.1	97,556.1	97,051.7	98,496.7

ที่มา : สถิติการประมงแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535. กรมประมง.

บทที่ 2
ประวัติและการพัฒนาการประมงของไทย

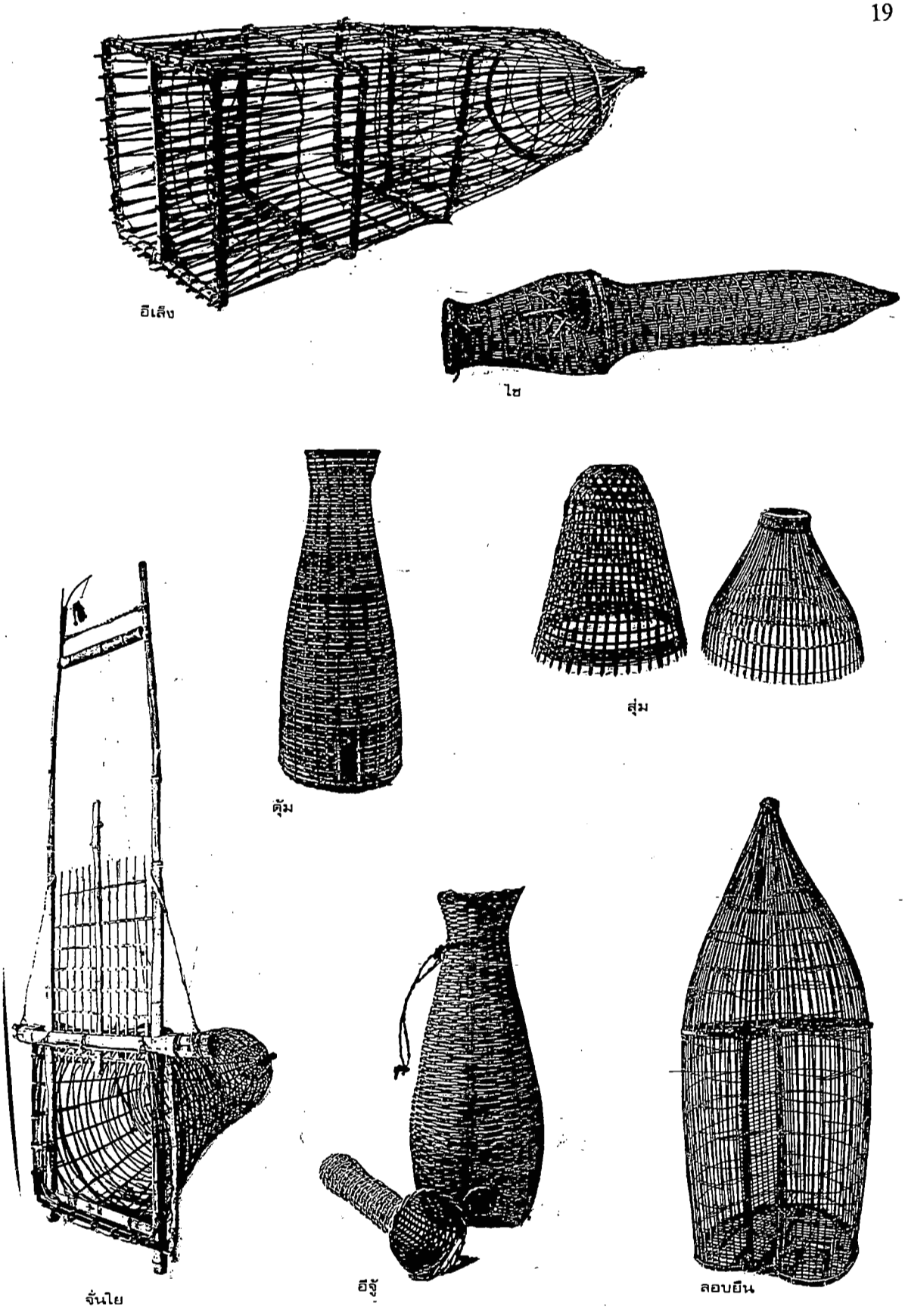
การประมงนับว่าเป็นอาชีพของคนไทยมาตั้งแต่ครั้งโบราณกาลแล้ว เพราะจากประวัติศาสตร์ที่เชื่อกันว่าบรรพบุรุษไทยเป็นชนชาติที่อพยพมาจากตอนใต้ของประเทศจีน โดยการอพยพนั้นก็ได้เคลื่อนย้ายลงมาตามลุ่มน้ำ (แม่น้ำฮวงโหและแยงซีเกียง) ได้อาศัยประโยชน์จากแม่น้ำในการเพาะปลูก ซึ่งผลพลอยได้จากแหล่งน้ำก็คือจับสัตว์น้ำมาบริโภคเป็นอาหาร แต่การประมงก็ไม่ได้เป็นอาชีพหลักของคนไทยในขณะนั้นอาชีพหลักยังเป็นการเพาะปลูก และเมื่อชนชาติไทยได้อพยพลงมาตั้งถิ่นฐานที่สุวรรณภูมิ ซึ่งลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแหล่งน้ำมากมายล้วนมีความอุดมสมบูรณ์ ดังมีข้อความปรากฏในหลักศิลาจารึกสมัยพ่อขุนรามคำแหงมหาราชว่า **"ในน้ำมีปลาในนามีข้าว"** และมีถ้อยคำในภาษาไทยที่กล่าวถึง **"ปลา"** อยู่มากมาย เช่น **"กินข้าวกินปลา" "ข้าวปลาอาหาร" "เหล้ายาปลาปิ้ง"** เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าคนไทยนั้นรู้จักการบริโภคสัตว์น้ำคือปลาเป็นอาหารมาช้านานแล้ว ซึ่งย่อมต้องมีวิธีในการทำประมงเป็นอย่างดี แต่เนื่องจากทรัพยากรสัตว์น้ำสมัยนั้นมีความอุดมสมบูรณ์มาก ดังนั้นวิธีการจับสัตว์น้ำก็ทำได้โดยเครื่องมืออย่างง่าย ๆ เช่น สุ่ม ลอบ ไซร้ แห และเบ็ด เป็นต้น จากการที่ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มมีแหล่งน้ำจืดที่อุดมสมบูรณ์และชายฝั่งติดทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน จึงทำให้คนไทยสามารถพัฒนาการประมงได้อย่างกว้างขวางทั้งการประมงน้ำจืดและการประมงทะเล

1. การพัฒนาการประมงน้ำจืดของไทย

จากสภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยนั้น มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยแหล่งน้ำ โดยมีแม่น้ำสำคัญ ๆ รวม 47 สาย หนองบึงธรรมชาติกว่า 8,900 แห่ง และปัจจุบันยังมีการพัฒนาอ่างเก็บน้ำประเภทต่าง ๆ อีกประมาณ 3,000 แห่ง รวมแล้วมีพื้นที่แหล่งน้ำจืดประมาณ 6,528 ตารางกิโลเมตร ทำให้ชาวไทยใช้ประโยชน์ทำการประมงในแหล่งน้ำจืดมานานแล้ว โดยการจับปลาส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือแบบง่าย ๆ ประเภทเครื่องจักสานด้วยไม้ไผ่ เช่น สุ่ม อีจู้ ไซร้ ล้น ลอบ เป็นต้น เครื่องมืออื่น ๆ ก็มี ยอ แห เบ็ด และอวนขนาดเล็ก ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ก็แค่เพียงพอแก่การบริโภคกันในครัวเรือนเท่านั้น จะมีเหลือสำหรับแปรรูปบ้างเพียงเล็กน้อย เช่น ทำปลาแห้ง ปลาเค็ม ปลาย่าง หรือหมักทำปลาร้าในบางท้องถิ่น

การจับสัตว์น้ำของคนไทยในระยะแรก ๆ เป็นแค่เพียงอาชีพเสริม โดยจับเพื่อบริโภคกันในครัวเรือนเป็นส่วนใหญ่ มิได้จับสัตว์น้ำในเชิงค้าขายแต่อย่างใด ตราบเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น

02 393 9982



รูปที่ 2.1 เครื่องมือประมงของไทย (ประเภทเครื่องจักสาน)

ที่มา : ดวงฤทัย เอสะนาซาตัง 2538

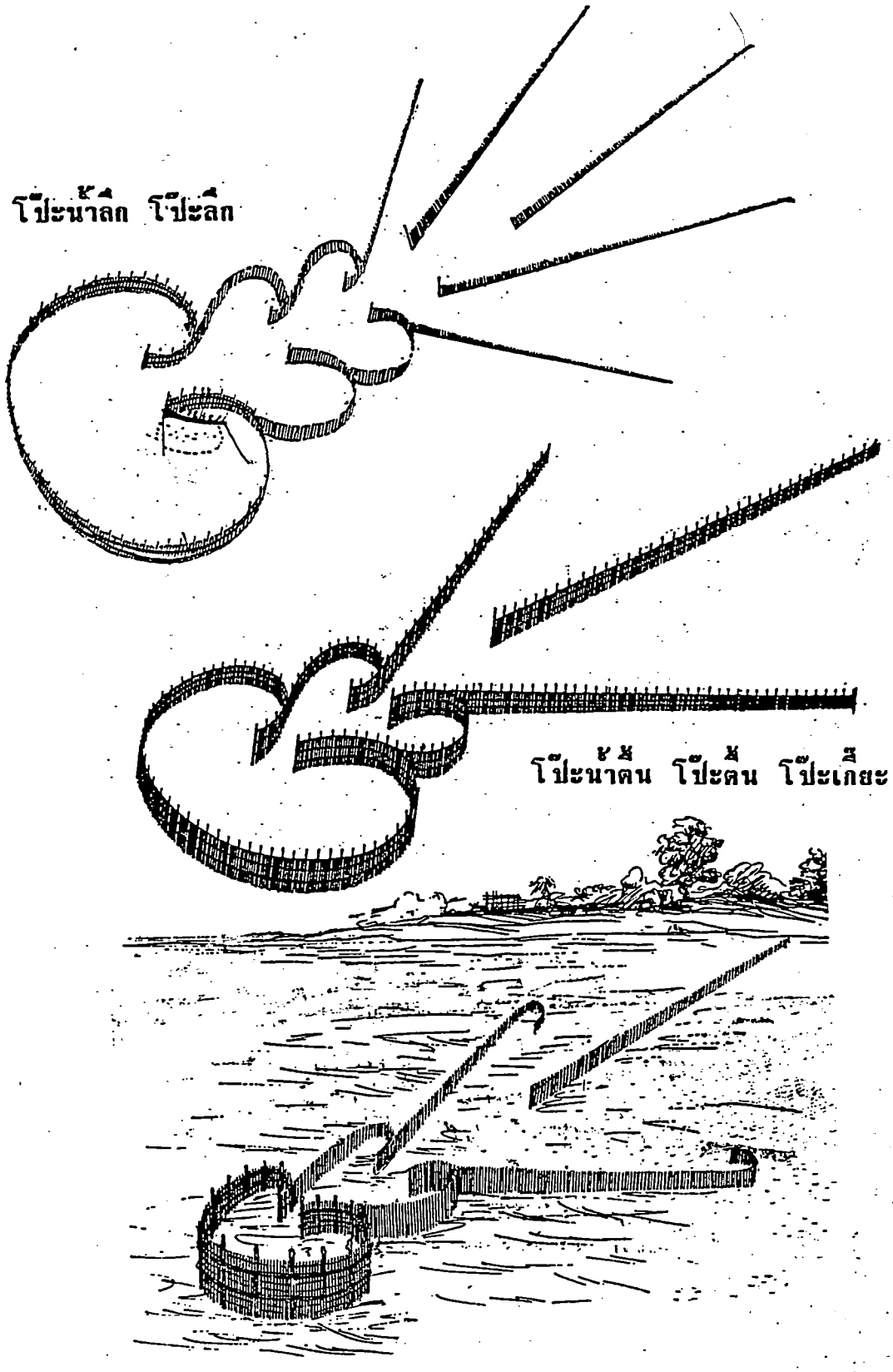
ความต้องการอาหารสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น ประชากรบางส่วนจึงยึดอาชีพทำการประมงเพิ่มขึ้น เพราะจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์การปกครองนั้นมีการเก็บภาษีอากรค่าน้ำและมีการให้ประมูลแหล่งน้ำเพื่ออนุญาตในการเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากแหล่งน้ำ หรือมีสถานที่ผูกขาดโดยมีนายอากรเป็นผู้ผูกขาดทำการประมงในแหล่งน้ำนั้นแต่เพียงผู้เดียว เป็นต้น แสดงว่าอาชีพการประมงได้มีการพัฒนามานานแล้ว และในยุครัตนโกสินทร์รัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ประกาศยกเลิกการเก็บอากรค่าน้ำไประยะหนึ่ง เป็นเหตุให้ปริมาณปลาน้ำจืดที่เคยอุดมสมบูรณ์มาแต่อดีตเริ่มลดน้อยลง เนื่องจากราษฎรจับปลากันโดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ของสาธารณสมบัติ มุ่งหวังแต่ประโยชน์ส่วนตนเป็นที่ตั้งและมีการทะเลาะวิวาทกันในเรื่องเขตจับปลาอยู่เป็นเนืองนิจ ในสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงโปรดเกล้าให้รื้อฟื้นการจัดเก็บอากรค่าน้ำขึ้นมาอีกในปีพ.ศ. 2395 เพื่อให้การจับสัตว์น้ำเป็นไปอย่างมีระเบียบและได้อากรเข้าพระคลังเป็นรายได้ของรัฐด้วย ในยุคนี้ประเทศไทยมีการติดต่อค้าขายกับนานาประเทศมากขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2399 นั้นมีเรือต่างชาติจากยุโรปเข้ามาขนถ่ายสินค้าเฉพาะที่กรุงเทพฯ ถึงประมาณ 200 ลำ ในบรรดาสินค้านั้นได้แก่ ทรัพยากรผลผลิตการเกษตร หนังสัตว์ เขาสัตว์ รวมทั้งสินแร่ และยังมีปลาแห้ง ปลาทูเป็นสินค้าสำคัญด้วย แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยเรามีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างกว้างขวาง ถึงในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ให้ทรงจัดระเบียบการบังคับบัญชาการสัตว์น้ำขึ้นใหม่ตามความแห่งพระราชบัญญัติอากรค่าน้ำ ร.ศ. 120 (พ.ศ. 2440) โดยรัฐบาลนั้นมุ่งหวังประโยชน์ 3 ประการคือ การเก็บภาษีอากรประการหนึ่ง การให้มีสัตว์น้ำพอเป็นอาหารของประชาชนประการหนึ่ง และให้มีสัตว์น้ำเป็นสินค้าแก่ประเทศอีกประการหนึ่ง โดยให้อำนาจการควบคุมบังคับบัญชาการสัตว์น้ำตกอยู่กับเสนาบดีกระทรวงมหาดไทย (ในขณะนั้นปกครองดูแลกรมสรรพากรนอก) กับเสนาบดีกระทรวงนครบาล (ในขณะนั้นปกครองดูแลกรมสรรพากรใน)

ต่อมาในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้เสนาบดีกระทรวงมหาดไทย แก้ไขวางระเบียบและตั้งอัตราเก็บเงินอากรค่าน้ำขึ้นใหม่ ในพ.ศ. 2456 กับทรงให้ย้ายกรมสรรพากรในและกรมสรรพากรนอกไปขึ้นอยู่กับกระทรวงพระคลังมหาสมบัติ ในพ.ศ.2457 และพ.ศ.2458 ตามลำดับ ทำให้การควบคุมบังคับบัญชาพระราชบัญญัติอากรค่าน้ำต้องย้ายไปขึ้นกับกระทรวงพระคลังมหาสมบัติด้วย ต่อมาเมื่อ พ.ศ. 2462 มรว. สุวพรรณ สนิทวงศ์ ซึ่งเป็นเจ้าของบริษัทขุดคลอง คูนาสยาม ซึ่งได้รับสัมปทานขุดคลองรังสิตเพื่อเชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำนครนายกกับแม่น้ำเจ้าพระยานั้น ท่านได้สังเกตเห็นว่าปริมาณปลาที่เคยมีชุกชุมในแหล่งน้ำต่าง ๆ นั้นได้มีปริมาณลดน้อยลง และถ้าหากปล่อยให้เป็นเช่นนี้ไป

เรื่อย ๆ ก็คงจะถึงสภาวะขาดแคลนปลาน้ำจืดสำหรับบริโภคแน่นอน จึงได้นำความเข้าปรึกษากับเจ้าพระยาพลเทพ เสนาบดีกระทรวงเกษตราธิการในขณะนั้น และต่างเห็นพร้องต้องกันให้นำเรื่องเสนอต่อรัฐบาลในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งพระองค์ทรงเห็นชอบให้แยกอำนาจการบังคับบัญชาการสัตว์น้ำเสียใหม่ โดยมีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าเมื่อวันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2464 ให้กระทรวงเกษตราธิการมีหน้าที่เกี่ยวกับการเพาะพืชพันธุ์สัตว์น้ำอีกหน้าที่หนึ่ง พร้อมทั้งดูแลรักษาสัตว์น้ำในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง เพื่อเป็นที่เลี้ยงรักษาพืชพันธุ์แห่งสัตว์น้ำ อีกทั้งให้การแนะนำ กำหนดฤดูที่จะให้งดการจับสัตว์น้ำ กำหนดตาอวนและขนาดเครื่องมือ ห้ามการใช้เครื่องมือบางอย่างและห้ามการทำอันตรายสัตว์น้ำ เช่น การวางยาเบื่อ ยาเมา ใช้วัตถุระเบิด วิดน้ำในที่จนแห้ง (นอกจากบ่อปลา) เป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันพืชพันธุ์สัตว์น้ำ จึงนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำของเมืองไทย และทรงให้กระทรวงพระคลังมหาสมบัติมีหน้าที่ในการปกครองที่จับสัตว์น้ำ การเก็บเงินอากรในที่จับและการจับสัตว์น้ำรวมทั้งการเก็บเงินอากรค่าน้ำ และได้มีการประกาศห้ามการใช้เครื่องมือบางอย่าง เช่น ช้อนใหญ่ อวน และแห ในลำคลองต่าง ๆ ที่ขุดขึ้นเพื่อการชลประทานในเขตท้องที่มณฑลอยุธยากับมณฑลกรุงเทพฯ โดยประกาศเมื่อวันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2465

2. การจัดตั้งกรมประมง

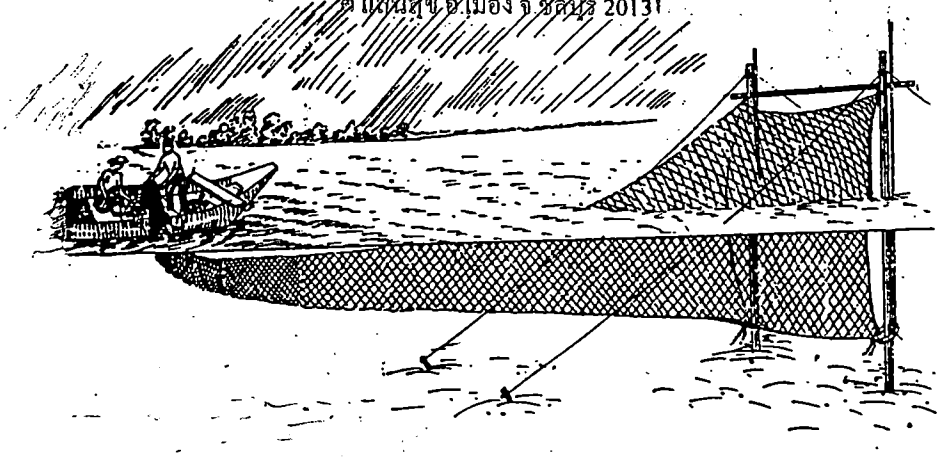
ในปีพ.ศ. 2466 รัฐบาลในสมัยนั้นได้ว่าจ้าง **ดร. ฮิว แมคคอร์มิค สมิท** (Dr. Hugh M. Smith) อดีตผู้บัญชาการประมงของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ซึ่งเกษียณอายุแล้ว มาเป็นที่ปรึกษาแผนกสัตว์น้ำของกระทรวงเกษตราธิการ เพื่อให้การอนุรักษ์พืชพันธุ์สัตว์น้ำบรรลุตามเป้าหมาย ดร. สมิท ได้ทำการสำรวจพันธุ์สัตว์น้ำและการประมงทั้งในน่านน้ำจืดและน่านน้ำเค็ม ทั่วพระราชอาณาจักรโดยได้นำเสนอ "รายงานการสำรวจพืชพันธุ์ในน้ำและการอุตสาหกรรมแผนกสัตว์น้ำของประเทศสยามพร้อมด้วยโครงการและข้อแนะนำในการควบคุมบังคับบัญชา การบำรุงรักษาและการจัดให้เจริญขึ้น" (A Review of the Aquatic Resources and Fisheries for Their Administration Conservation and Development) ต่อกระทรวงเกษตราธิการเมื่อปีพ.ศ. 2468 จากข้อเสนอแนะดังกล่าวจึงมีการจัดตั้ง **"กรมรักษาสัตว์น้ำ"** ขึ้นเป็นกรมหนึ่งในกระทรวงเกษตราธิการ เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2469 เพื่อทำหน้าที่ "เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ บำรุงรักษาสัตว์น้ำ" พร้อมกันนั้นพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้ ดร. สมิท ดำรงตำแหน่งเป็นเจ้ากรมรักษาสัตว์น้ำ เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2469 โดยกรมรักษาสัตว์น้ำนี้ต่อมาก็คือกรมประมงนั่นเอง



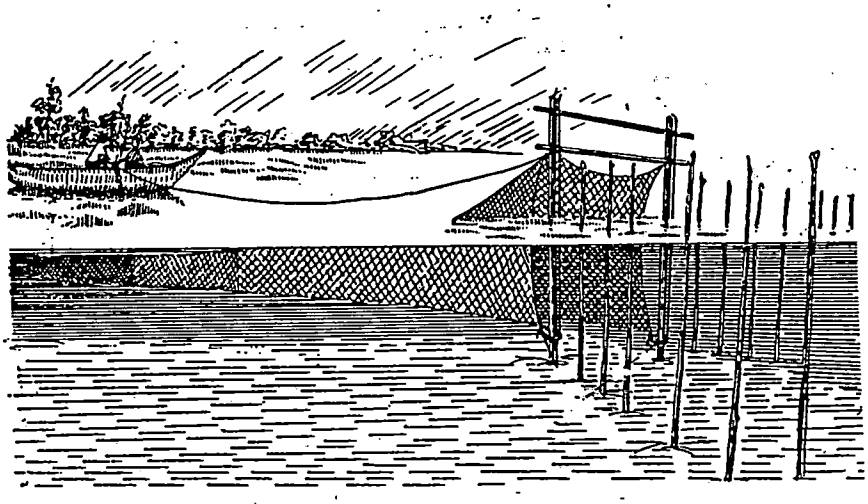
รูปที่ 2.2 เครื่องมือประมงของไทยในอดีต

ที่มา : กรมประมง 2512

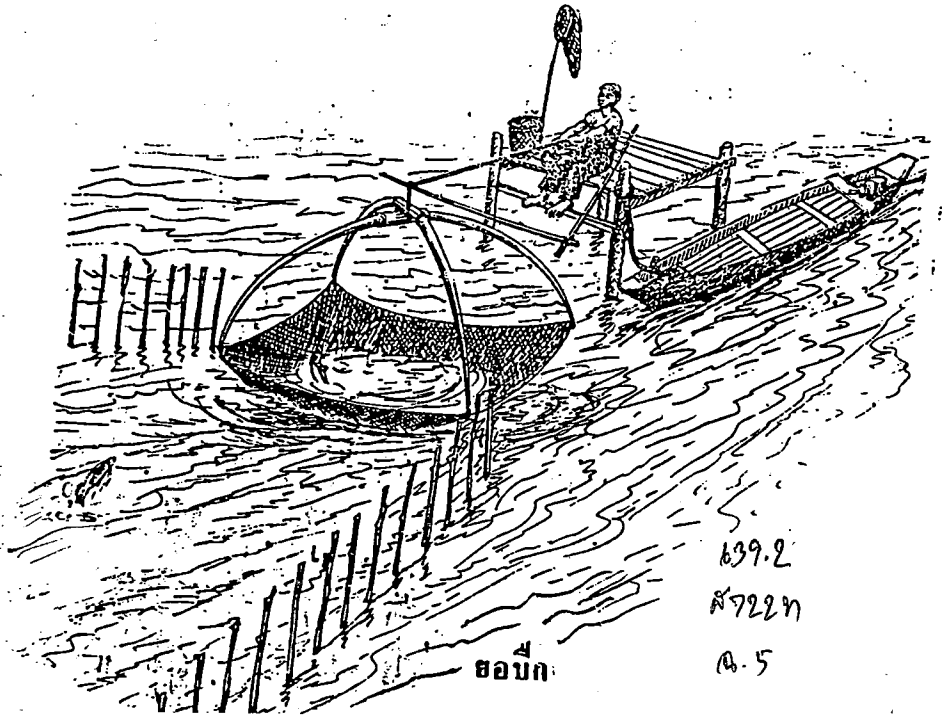
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131



โพงพาง โพงพางหลัก หลักเคย



โพงพางบึก รั้วไซมาน คันชู่รั้วไซมาน



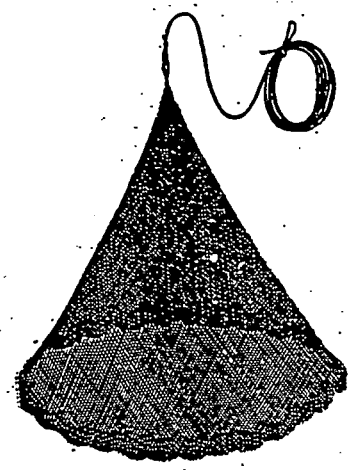
ยอบึก

639.2
ส722ท
ฉ.5

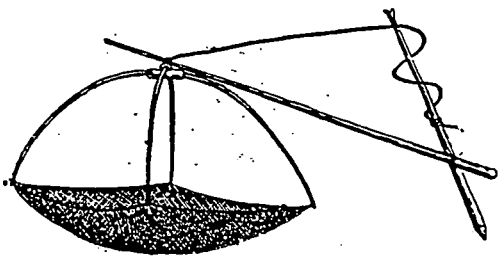
รูปที่ 2.3 เครื่องมือประมงของไทยในอดีต

261232

ที่มา : กรมประมง 2512



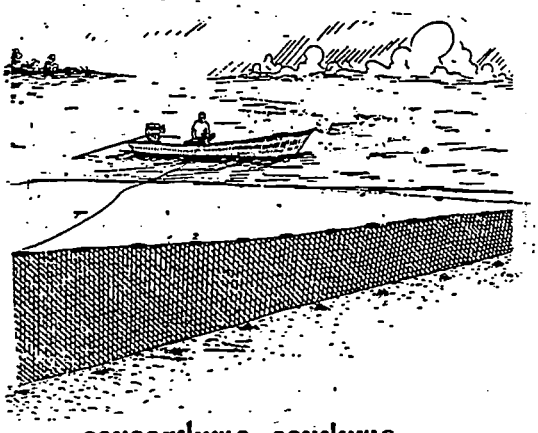
แห



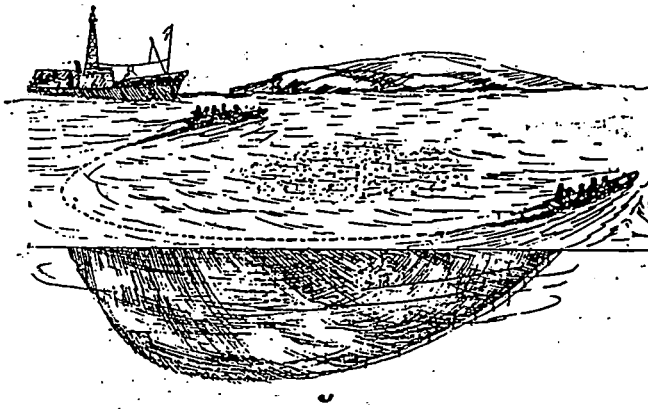
ยอ

ระวะ ชีบ ระวะรุนกุ้ง

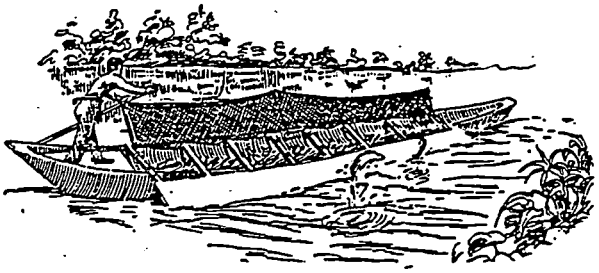
กระดานดีบ



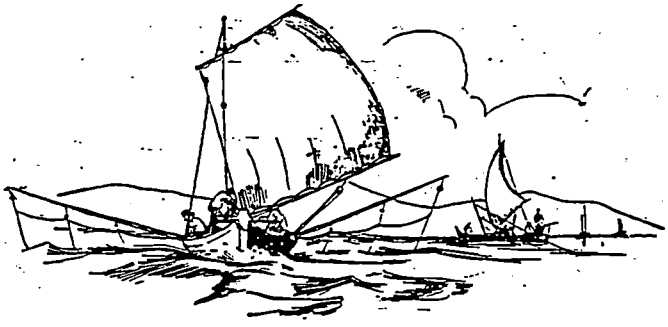
อวนลอยปูทะเล อวนปูทะเล



อวนตังเก



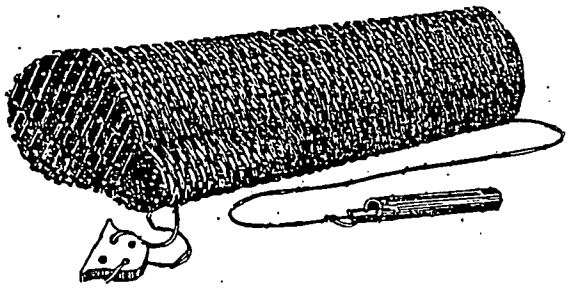
เรือผีหลอก



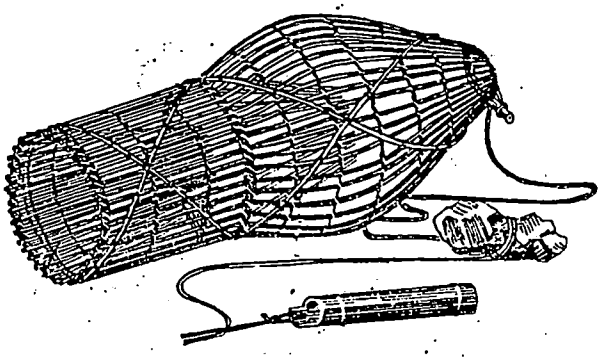
เบ็ดลากอินทรี

รูปที่ 2.4 เครื่องมือประมงของไทยในอดีต

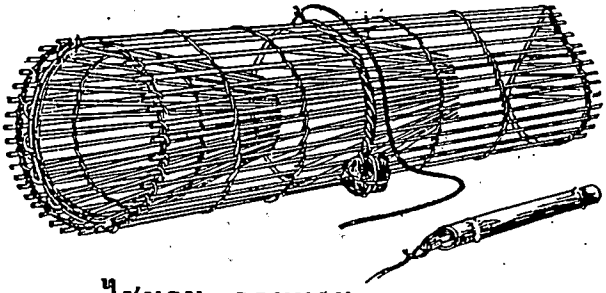
ที่มา : กรมประมง 2512



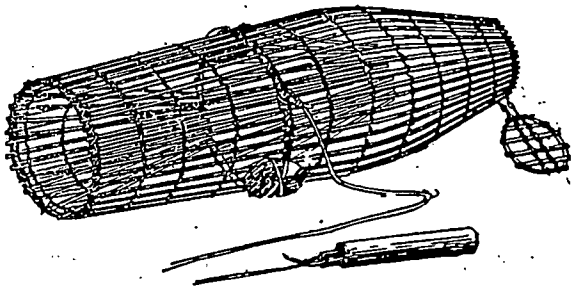
ไซแบบขัด



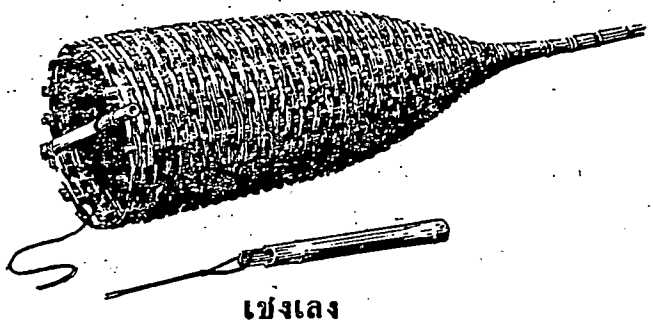
ไซนอน ลอบนอน



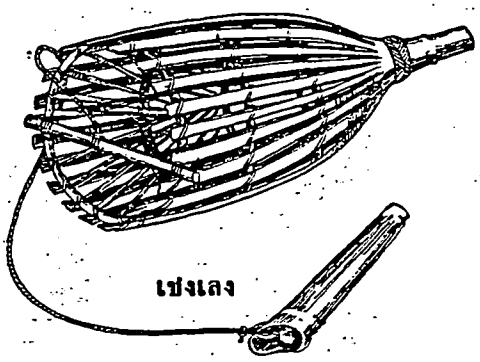
ไซนอน ลอบนอน



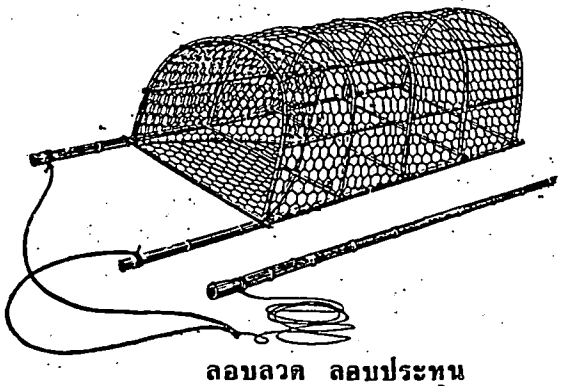
ไซนอน ไซลอบ



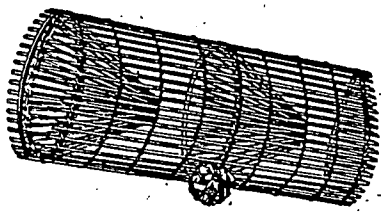
เชงเลง



เชงเลง



ลอบลวด ลอบประทุน



ลอบกุ้งหลวง

รูปที่ 2.5 เครื่องมือประมงของไทยในอดีต

ที่มา : กรมประมง 2512

เพื่อให้ทรัพยากรสัตว์น้ำคงความอุดมสมบูรณ์ตลอดไป จากข้อเสนอแนะของ ดร. สมิท จึงให้เร่งดำเนินการบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำในน่านน้ำจืดด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น จัดการหวงห้ามที่ไว้สำหรับผสมและบำรุงรักษาพืชพันธุ์ บำรุงรักษาความเป็นไปของทางน้ำตามห้วย หนอง บึง บาง ต่าง ๆ เพื่อรักษาให้มีระดับน้ำขึ้นต่ำให้คงอยู่ตามสมควร ให้จัดสร้างบันไดปลาโจน ให้ปลาข้ามไว้ตามทำนบที่กั้นทางน้ำ และห้ามจับสัตว์น้ำทางพานิชย์ในด้านใต้ทำนบของคลองชลประทานทุกแห่ง เป็นต้น โดย ดร. สมิท ได้เสนอให้ทำการปรับปรุง บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ให้เป็นที่รักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำในภาคกลางและเสนอให้ปรับปรุงกว้านพะเยาในจังหวัดเชียงราย (ปัจจุบันอยู่ในจังหวัดพะเยา) เป็นที่รักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำในภาคเหนืออีกด้วย ในปีพ.ศ. 2470 รัฐบาลได้สั่งการให้ปรับปรุงบึงบอระเพ็ด โดยให้สร้างประตูระบายน้ำขึ้นที่คลองบอระเพ็ดและเริ่มกักเก็บน้ำ พร้อมทั้งสร้างสถานีบำรุงพันธุ์ปลาขึ้น ณ บริเวณประตูระบายน้ำ โดยให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลบำรุงรักษาพันธุ์ปลาให้มีชุกชุมอยู่เสมอและตลอดไป ซึ่งสถานีบำรุงพันธุ์ปลาดังกล่าวได้พัฒนาเป็นสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์ในปัจจุบันและถือเป็นสถานีประมงแห่งแรกของประเทศไทย นอกจากนั้น ในปีพ.ศ. 2471 กระทรวงพระคลังมหาสมบัติยังได้กำหนดเนื้อที่หวงห้ามของบึงบอระเพ็ดไว้ประมาณ 250,000 ไร่ และต่อมาในปีพ.ศ. 2480 ได้ตราพระราชกฤษฎีกาเพิกถอนการหวงห้ามที่ พื้นที่บางส่วนของบึงบอระเพ็ดโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กำหนดเป็นเขตหวงห้ามมิให้ทำการประมงโดยเด็ดขาดเป็นเนื้อที่จำนวน 38,850 ไร่ และอีกส่วนหนึ่งเป็นเขตที่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมงได้ โดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือบางชนิดที่กำหนดให้เป็นเนื้อที่ประมาณ 93,887 ไร่ ซึ่งยังถือปฏิบัติอยู่จนถึงปัจจุบัน

มาในช่วงสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว สถานะการณ์เศรษฐกิจทั่วโลกตกต่ำ ประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบด้วย ได้มีการยุบกระทรวงทบวงกรมเป็นจำนวนมาก ซึ่งกรมรักษาสัตว์น้ำก็ถูกยุบเป็นกองการประมงและขึ้นอยู่กับกรมเกษตรเรียกว่า **"กรมเกษตรและการประมง"** เมื่อประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปีพ.ศ.2475 และเมื่อเศรษฐกิจของประเทศเริ่มพัฒนาดีขึ้น รัฐบาลเห็นว่าการประมงนั้นเป็นอาชีพที่สำคัญของชาวไทย สมควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริม จึงแยกกองประมงออกมาเป็น **"กรมประมง"** เมื่อปีพ.ศ. 2484 โดยแบ่งการบริหารงานออกเป็นส่วนกลางและบริหารส่วนจังหวัด สำหรับส่วนกลางมีหน้าที่บริหารการประมงและการสำรวจค้นคว้า รวมทั้งการบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ ควบคุมการประมงให้อยู่ในขอบเขต สำหรับการบริหารส่วนจังหวัดนั้นมีประมงจังหวัด ประมงอำเภอ เพื่อควบคุมอนุญาตและดูแลแหล่งทำการประมงทั้งในน่านน้ำจืดและน้ำเค็มทั่วประเทศ

3. การพัฒนาบุคลากรด้านการประมง

นอกจากการปรับปรุงแหล่งรักษาพันธุ์สัตว์น้ำ ปรับปรุงระบบระเบียบการบังคับบัญชากรมรักษาสัตว์น้ำแล้ว ได้ดำเนินการพัฒนาบุคลากรเพื่อเป็นกำลังสำคัญในการทำงานด้านนี้ด้วย โดยรัฐบาลได้รับการสนับสนุนจากทุนของสมเด็จพระมหิตลาธิเบศร อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก (ทุนมหิดล) ให้กระทรวงเกษตราธิการ จัดส่งข้าราชการหรือนักเรียนไปศึกษาวิชาการเพาะเลี้ยงปลาในต่างประเทศ 2 คน โดยมีผู้สอบคัดเลือกได้ คือ หลวงจุลชีพ พิชชาธร (จุล วัจนคุปต์) และนายบุญ (บุญช่วย) อินทรัมพรรย์ โดยไปศึกษาวิชาการเพาะพันธุ์ปลา ณ ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อพ.ศ. 2469 และในพ.ศ. 2472 ได้คัดเลือกเพิ่มอีก 1 คน คือ นายโชติ สุวัตถิ ซึ่งบุคคลทั้ง 3 เมื่อสำเร็จการศึกษากลับมาได้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาการประมงของประเทศเป็นอย่างมาก โดยหลวงจุลชีพ พิชชาธร ได้รับแต่งตั้งเป็นอธิบดีกรมประมง ระหว่างพ.ศ. 2473-2478 และอีกช่วงหนึ่งในระหว่างพ.ศ. 2484-2487 ต่อจากนั้น นายบุญ อินทรัมพรรย์ ได้ดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมประมงในระหว่างพ.ศ. 2487-2504 หลังจากนั้นได้ไปดำรงตำแหน่งคณบดีคณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนนายโชติ สุวัตถิ ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งคณบดีคณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จนเกษียณอายุราชการ นอกจากนั้นในราวพ.ศ. 2494 ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ส่งบุคลากรไปศึกษาและดูงานด้านการประมงเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก บุคลากรเหล่านี้ล้วนมีส่วนช่วยให้การประมงของประเทศพัฒนาก้าวหน้าได้เป็นอย่างมาก

4. การจัดตั้งสถานีประมงน้ำจืด

รัฐบาลตระหนักถึงความสำคัญของการบำรุงพันธุ์ปลาน้ำจืดเป็นอย่างยิ่ง โดยจัดตั้งสถานีประมงน้ำจืดที่บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ เมื่อพ.ศ.2484 ได้ปรับปรุงกว้านพะเยาเพื่อเป็นที่รักษาพันธุ์ปลาน้ำจืดในภาคเหนือ และสร้างสถานีบำรุงพันธุ์ปลาขึ้น ในบริเวณประตูระบายน้ำซึ่งได้กลายมาเป็นสถานีประมงน้ำจืด จังหวัดพะเยาในจุบัน ในเวลาใกล้เคียงกันนั้นคือเมื่อพ.ศ.2485 กรมประมงได้จัดสร้างประตูระบายน้ำขึ้นอีกแห่งหนึ่งที่ลำน้ำก่ำเพื่อกักเก็บน้ำไว้ในหนองหาร จังหวัดสกลนคร ให้เป็นแหล่งรักษาพันธุ์ปลาน้ำจืดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แต่การก่อสร้างได้ล่าช้าไป เนื่องจากเกิดสงครามมหาเอเชียบูรพาขึ้น การก่อสร้างมาแล้วเสร็จในพ.ศ. 2496 โดยประตูน้ำแห่งนี้สามารถกักเก็บน้ำในหนองหารได้เนื้อที่ถึง 46,600 ไร่ และสถานีบำรุงพันธุ์ปลาที่หนองหารก็คือ สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสกลนครในปัจจุบัน ในปีพ.ศ. 2496 มีการก่อสร้างสถานีประมงแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ สถานีประมงหนองจะบก จังหวัดนครราชสีมา สถานีประมงทุ่งสร้าง จังหวัดขอนแก่น สถานีประมงแก่งเลิงจาน จังหวัดมหาสารคาม ในปีพ.ศ. 2497 ดำเนินการ

สร้างสถานีประมงที่หนองประจักษ์ จังหวัดอุดรธานี สถานีประมงห้วยม่วง จังหวัดอุบลราชธานี และหลังจากนั้นก็มีการจัดตั้งสถานีประมงน้ำจืดเพิ่มกระจายไปยังจังหวัดต่าง ๆ อีกหลายจังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดตาก จังหวัดชัยนาท จังหวัดหนองคาย อ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดปัตตานี จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดเลย จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดสตูล จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดตรัง จังหวัดยะลา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดชลบุรี จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดแพร่ และจังหวัดอุตรดิตถ์เป็นต้น ปัจจุบันมีสถานีประมงน้ำจืดจำนวน 43 แห่งด้วยกัน

สถานีประมงน้ำจืดที่กระจายอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ นั้น นับว่ามีส่วนสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาการประมงน้ำจืดของประเทศเป็นอย่างมาก เพราะนอกจากจะช่วยผลิตพันธุ์สัตว์น้ำแล้วยังช่วยทำนุบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชนในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำอีกด้วย

5. การจัดตั้งสถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ

หลังจากได้สร้างสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำจืดที่บึงบอระเพ็ด กว้านพะเยา และหนองหาร แล้ว ได้มีการสถาปนาหน่วยงานหนึ่งของแผนกบำรุงสมบัติในน้ำ ซึ่งมีมาตั้งแต่ พ.ศ. 2480 โดยมีสถานที่ตั้งอยู่ในบริเวณเกษตรกลางบางเขน ให้ขึ้นเป็นแผนก **"ทดลองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ"** โดยมีหน้าที่ทดลองเพาะเลี้ยง คัดหาพันธุ์ศึกษาชีวประวัติและผลิตพันธุ์ปลาน้ำจืดชนิดต่าง ๆ อีกทั้งรับผิดชอบการบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำจืดและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดในเขตกรุงเทพฯ และบริเวณใกล้เคียง แผนกทดลองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแห่งนี้ต่อมาได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ซึ่งจัดตั้งเมื่อพ.ศ. 2518 ด้วยความช่วยเหลือจากรัฐบาลแคนาดา ในการจัดสร้าง **"สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ"** ขึ้นในบริเวณเกษตรกลางบางเขน และเปิดดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2519 โดยมีหน้าที่ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสัตว์น้ำจืด ภาวะทรัพยากรประมงน้ำจืดของประเทศ รวมทั้งให้การฝึกอบรมและเผยแพร่ความรู้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมประมงและผู้ประกอบกิจการประมงทั่วไป นับเป็นหน่วยงานสำคัญที่ทำให้การประมงน้ำจืดของไทย ในด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์นั้นมีความเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก

6. การเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด

การเลี้ยงปลาน้ำจืดในประเทศไทยเชื่อว่ามีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยสุโขทัย โดยเป็น

ลักษณะของการเลี้ยงปลาในหนองน้ำ ปล่อยให้ปลาเจริญเติบโตเองตามธรรมชาติโดยไม่ให้ใครมารบกวน จนถึงฤดูแล้งจึงทำการจับและเหลือพันธุ์ปลาปล่อยให้เจริญเติบโตในฤดูกาลต่อไป สำหรับการเลี้ยงปลาเฉพาะชนิดก็มีการเลี้ยงมานานกว่า 90 ปีมาแล้ว โดยมีการเลี้ยงปลาสลิดในบ่อ ต่อมาประมาณพ.ศ. 2465 ได้มีการสั่งซื้อลูกปลาจีนเข้ามาเลี้ยงในบริเวณคลองไผ่สิงโต คลองเตย แต่เป็นการเลี้ยงปลาอย่างง่าย ๆ ส่วนการเพาะเลี้ยงปลาตามหลักวิชาการนั้นเริ่มขึ้นประมาณ พ.ศ. 2476 แต่ก็ยังอยู่ในวงแคบ จนกระทั่งในปีพ.ศ. 2494 การเลี้ยงปลาน้ำจืดที่ใช้หลักวิชาการเป็นที่ยอมรับกันมากโดยการบุกเบิกของ**ดร.ลิงก์** (Dr. S.W. Ling) ผู้เชี่ยวชาญจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ได้มาให้คำแนะนำและนำเทคนิคการใช้ต่อมใต้สมองหรือฮอร์โมนเพื่อช่วยเร่งให้ปลาวางไข่และผสมพันธุ์ตามความต้องการของผู้เลี้ยง ทำให้เกิดการพัฒนาต่อเนื่องจนมีความสำเร็จในการเพาะขยายพันธุ์ปลาน้ำจืดหลายชนิด ทำให้การเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดได้รับความนิยมและขยายตัวอย่างกว้างขวาง

การเลี้ยงปลาน้ำจืดที่เจริญก้าวหน้าจนถึงทุกวันนี้ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะพระมหากรุณาธิคุณของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลปัจจุบัน ที่ทรงสนพระทัยและเห็นประโยชน์ในกิจการเพาะเลี้ยงปลา โดยทรงสนับสนุนโครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในบ่อให้ถึงประชาชนของกรมประมง ทรงมีพระบรมราชานุญาตให้กรมประมงใช้สระน้ำในบริเวณพระที่นั่งอัมพรสถานเป็นบ่อขยายพันธุ์ปลาหมอเทศ เพื่อพระราชทานลูกพันธุ์ปลาหมอเทศให้พสกนิกรนำไปเพาะเลี้ยง และเมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 **เจ้าฟ้าชายอากิฮิโต** มกุฎราชกุมารแห่งประเทศญี่ปุ่น ได้ทูลเกล้าถวายพันธุ์ปลานิลแก่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและพระองค์ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ในบ่อเลี้ยงปลาบริเวณสวนจิตรลดา พระราชวังดุสิต และได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า พระราชทานพันธุ์ปลานิลจำนวน 10,000 ตัวให้แก่กรมประมงเป็นปฐมฤกษ์ เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2509 เพื่อนำไปเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์เพื่อแจกจ่ายให้ประชาชนนำไปเพาะเลี้ยงต่อไป พร้อมทรงพระราชทานชื่อปลาชนิดนี้เป็นชื่อไทยว่า **"ปลานิล"** ซึ่งปัจจุบันปลานิลได้กลายเป็นปลายอดนิยมและมีการเพาะเลี้ยงเกือบทั่วประเทศ

การเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดมีการขยายตัวอย่างกว้างขวาง โดยประชาชนนิยมการเลี้ยงปลาทั้งในบ่อเลี้ยงปลา ในร่องสวน ในนาข้าว และในกระชัง ชนิดของปลาน้ำจืดที่นิยมเลี้ยงก็มีด้วยกันหลายชนิด ได้แก่ ปลาสลิด ปลานิล ปลาหมอไทย ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสวาย ปลาตะเพียน ปลาไน ปลาจีนและปลายี่สกเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ อีกด้วย เช่น กุ้งก้ามกราม กบ ตะพาบน้ำและจระเข้ เป็นต้น ปัจจุบันประเทศไทยนับเป็นประเทศหนึ่งที่มีความสำเร็จในการพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด โดยสามารถที่จะเพาะพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อการเพาะ

เลี้ยงได้เกือบทุกชนิด ทำให้ผลผลิตสัตว์น้ำจืดจากการเพาะเลี้ยงมีปริมาณเพิ่มขึ้นและช่วยทดแทนการจับจากแหล่งน้ำธรรมชาติได้มาก

7. ผลผลิตจากการประมงน้ำจืด

ผลผลิตจากการประมงน้ำจืด แม้จะมีเพียงร้อยละ 8-10 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ทั้งประเทศก็ตาม แต่ถือว่ามีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชาวไทยเป็นอย่างยิ่ง เพราะผลผลิตเกือบทั้งหมดจะใช้สำหรับการบริโภคของประชาชนภายในประเทศ โดยเฉพาะชาวชนบท ชาวนา ชาวสวน และชาวไร่ ที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ได้อาศัยปลาน้ำจืดเหล่านี้เป็นอาหารและเป็นรายได้เสริมให้กับครอบครัวด้วย ปริมาณสัตว์น้ำจืดที่จับได้ในแต่ละปีมีจำนวนไม่มากนัก แต่มีปริมาณการจับเพิ่มขึ้น เช่น เมื่อปี 2490 มีผลผลิตประมาณ 40,000 ตัน เพิ่มเป็น 64,000 ตันในปี 2500 ในปี 2510 มีประมาณ 85,000 ตัน ในปี 2519 มีประมาณ 151,000 ตันและเพิ่มเป็น 162,000 ตันในปี 2527 และในปี 2533 มีประมาณ 231,000 ตัน เป็นต้น แม้ว่าผลผลิตสัตว์น้ำจืดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่โดยความจริงแล้วพบว่าแหล่งน้ำธรรมชาติหลายแห่งตื้นเขิน เกิดภาวะแห้งแล้ง และเสื่อมโทรมเป็นอย่างมาก โดยผลผลิตจากแหล่งน้ำธรรมชาติได้ลดลงในอัตราร้อยละ 0.89 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันการเพาะเลี้ยงได้ขยายตัวมากขึ้น ผลผลิตของการประมงน้ำจืดส่วนใหญ่ที่เพิ่มขึ้นนั้นได้มาจากการเพาะเลี้ยงนั่นเอง โดยผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 6 ต่อปี ซึ่งถ้าเพิ่มในอัตรานี้ ผลผลิตสัตว์น้ำจืดก็จะมีประมาณปีละ 200,000-250,000 ตันต่อปี หรืออาจจะเพิ่มสูงขึ้น หากมีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าไปสนับสนุนในการเพาะเลี้ยงเพิ่มขึ้น

8. การพัฒนาการประมงทะเลของไทย

การประมงของไทยในระยะแรก ๆ จะจำกัดอยู่เฉพาะในแหล่งน้ำจืดและบริเวณชายฝั่งทะเลเขตน้ำตื้นเท่านั้น เนื่องจากจำนวนประชากรมีไม่มากนัก ลำพังสัตว์น้ำที่จับได้ในแหล่งน้ำใกล้ที่อยู่อาศัยก็พอเพียงต่อการบริโภคแล้ว นอกจากนั้นชาวไทยเองก็ไม่สู้มีความชำนาญในการเดินเรือในทะเลเท่าใดนัก ผลผลิตการประมงของประเทศในอดีตประมาณ 80% จึงมาจากแหล่งน้ำจืด ที่เหลืออีก 20 % ได้มาจากการประมงทะเล ซึ่งยังจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณชายฝั่งและจับปลาด้วยเครื่องมือประเภทประจำที่ เช่น โป๊ะ โพงพาง และรั้วไซมาน เป็นต้น ส่วนเครื่องมือประเภทเคลื่อนที่ในการจับปลาในระยะแรก ๆ ก็ใช้อวนล้อมจับสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งด้วยอวนดำสำหรับทำการจับปลาฝูง เช่น ปลาทูตามสถานที่น้ำตื้นทั่วไป โดยผลผลิตจากการประมงทะเลในปีพ.ศ. 2460 มีเพียงประมาณ 40,000 ตันเท่านั้น

การประมงทะเลได้เริ่มขยายตัวในราวพ.ศ. 2468 เมื่อชาวจีนที่เดินทางจากเกาะไหหลำด้วยเรือใบสามเสาขนาดใหญ่เข้ามาทำการจับปลาทูด้วยเครื่องมืออวนล้อมขนาดใหญ่ที่เรียกว่า "**อวนตังเก**" สามารถจับปลาได้ผลดีกว่าเครื่องมือประมงของชาวไทย ต่อจากนั้นการจับสัตว์น้ำมีการพัฒนาวิธีการจับและเครื่องมือจับปลาแบบใหม่ ๆ มากขึ้น ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม จนทางราชการได้วิตกว่าทรัพยากรสัตว์น้ำจะหมดไป กระทรวงพระคลังมหาสมบัติ จึงออกประกาศลงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2476 โดยห้ามมิให้ผู้หนึ่งผู้ใดใช้เครื่องมือจับสัตว์น้ำด้วยอวนผืนกลางเป็นถุงและมีอวนปีกในน่านน้ำแห่งพระราชอาณาจักรสยาม ทั้งนี้เนื่องจากทางการในสมัยนั้นพิจารณาเห็นว่า เครื่องมือประเภทนี้มีประสิทธิภาพสูง หากอนุญาตให้ใช้ในเขตการประมงไทย (ซึ่งสมัยนั้นยังทำประมงจำกัดอยู่เฉพาะในแม่น้ำและบริเวณชายฝั่งตื้น ๆ เท่านั้น) อาจจะเป็นการทำลายพันธุ์สัตว์น้ำได้ เครื่องมือดังกล่าวนั้นมีลักษณะคล้ายกับอวนลากนั่นเอง แสดงว่าสมัยนั้นเริ่มมีการใช้อวนลากจับปลาในน่านน้ำไทยกันแล้ว แต่ประกาศนี้ต่อมากระทรวงเกษตราธิการได้ประกาศยกเลิก เนื่องจากประกาศฉบับนี้กินความถึงเครื่องมือชนิดหนึ่งที่เรียกว่า "**มุโรอามิ**" (Drive in net) ที่นิยมใช้กันมากในประเทศญี่ปุ่น และทางการต้องการส่งเสริมให้ชาวประมงใช้เครื่องมืออวนชนิดนี้ทำการประมงในน่านน้ำไทย

จากการที่มีชาวประมงต่างชาติทั้งชาวจีน จากเกาะไหหลำ และชาวญี่ปุ่นแถบเกาะโอกินาวา รุกล้ำลักลอบเข้ามาทำการประมงในเขตน่านน้ำไทยมากขึ้นรัฐบาลในสมัยนั้นเห็นสมควรที่จะควบคุมการประมงให้อยู่ในขอบเขต จึงออกพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการทำประมงในน่านน้ำไทย โดยห้ามคนต่างด้าวเข้ามาทำการประมงในเขตน่านน้ำไทย ในพ.ศ.2478 ทั้งนี้เพื่อเป็นการสงวนอาชีพการประมงทะเลให้แก่คนไทย ทำให้บรรดาเรือประมงขนาดใหญ่ที่ใช้ใบสามเสาทำการประมงอวนตังเกของชาวจีน ไม่สามารถทำการประมงในน่านน้ำไทยได้ นอกจากนั้นทางทหารเรือก็ได้เข้มงวดกวดขันออกลาดตะเวนน่านน้ำไทย และได้จับกุมเรือประมงญี่ปุ่นที่เข้ามาลักลอบจับปลาด้วยใช้อวนต้อนปลาที่เรียกว่า "**มุโรอามิ**" โดยริบเรือประมงเหล่านั้นจำนวนหลายลำ ซึ่งต่อมาปรากฏว่าเรือประมงเหล่านั้นได้เป็นแบบฉบับในการสร้างเรือประมงของไทยที่ใช้เครื่องยนต์ในสมัยต่อมา และมีชาวประมงไทยจำนวนไม่น้อยที่ซื้อกิจการเรือตังเกจากชาวจีนและเริ่มทำการประมงด้วยอวนตังเก ทำให้การประมงทะเลของไทยได้ขยายตัวมากขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2473 เริ่มมีการดัดแปลงนำเครื่องยนต์จากญี่ปุ่นมาติดตั้งในการขับเคลื่อนเรือแทนใบเรือ และดัดแปลงอวนตังเกเป็น "**เรืออวนดำ**" โดยใช้เรือลำเดียวแทนการใช้เรือ 2 ลำล้อมจับปลา และได้พัฒนาใช้กันอย่างกว้างขวางในหมู่ชาวประมงไทย ระยะนี้การประมงทะเลนับว่ามีการขยายตัวมากขึ้น

ต่อมาเมื่อเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ในระหว่างปี 2484-2488 ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำมัน เรือประมงที่ใช้เครื่องจักรกลก็ขาดแคลนน้ำมันด้วย นอกจากนั้นทางการทหารเรือได้เกณฑ์เรือประมงจำนวนมากให้ไปช่วยทำการตรวจกวาดทุ่นระเบิดในทะเล และช่วยงานราชการทหารในระหว่างสงคราม นับว่าเรือประมงและชาวประมงได้มีส่วนช่วยเหลือราชการทหารเป็นอย่างมาก เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง สถานการณ์ทางเศรษฐกิจเริ่มดีขึ้นเป็นลำดับ ประกอบกับนักเรียนทุนที่ไปศึกษาวิชาการประมงได้กลับมาจากต่างประเทศเข้ารับราชการมากขึ้น ได้นำเอาวิชาความรู้มาช่วยปรับปรุงและพัฒนาการประมงของไทยให้ก้าวหน้าขึ้น มีการพัฒนาระบบขับเคลื่อนเรือประมงติดตั้งเครื่องยนต์ด้วยเครื่องเผาหัว (Semi Deisel) และต่อมาก็เปลี่ยนเป็นเครื่องยนต์ดีเซล (Full Deisel) เพื่อใช้กับเรือประมงประเภทอวนล้อมจับ พวกอวนตังเกและอวนดำ เริ่มมีการใช้น้ำแข็งเพื่อการดองสัตว์น้ำให้มีสภาพสด ทำให้สินค้าสัตว์น้ำสามารถส่งไปขายในจังหวัดต่าง ๆ ที่อยู่ไกลทะเลได้มากขึ้น สินค้าสัตว์น้ำจากทะเลเริ่มเป็นที่นิยมแพร่หลาย ทำให้มีความต้องการจับสัตว์น้ำมากขึ้น ตลอดจนมีการพัฒนาด้านการแปรรูปสินค้าสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นด้วย เช่น การทำกะปิ ทำน้ำปลา ปลาเค็ม การนึ่ง ต้ม และตากแห้ง เป็นต้น โดยสินค้าสัตว์น้ำพวกปลาเค็มรวมทั้งหอย แมลงภู่ตากแห้งนั้นเป็นสินค้าที่ส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดฮ่องกง จีน สิงคโปร์ และมาเลเซียด้วย

9. การจัดตั้งสถานีประมงทะเล

ในปีพ.ศ. 2493 ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือทางด้านเศรษฐกิจจากประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการพัฒนาการเกษตร และการประมงก็จัดเป็นสาขาหนึ่งที่สหรัฐอเมริกาให้ความช่วยเหลือ โดยส่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 คนเข้ามาให้คำแนะนำด้านเทคนิคและการศึกษาด้านการประมงน้ำจืดและประมงทะเล มีการจัดสร้างสถานีประมงทะเล ที่บ้านเพ จังหวัดระยองใน พ.ศ. 2493 ให้เป็นสถานีประมงทะเลเพื่อดำเนินการทดลองเครื่องมือทำการประมงแบบใหม่ เช่น เครื่องมืออวนโป๊ะเชือก เครื่องมืออวนลอยไนล่อน และเครื่องมืออวนลากหน้าดิน เป็นต้น ทำให้จังหวัดระยองกลายเป็นศูนย์กลางเรือประมงและเครื่องมือประมงสมัยใหม่ สถานีประมงบ้านเพ จังหวัดระยองจึงนับเป็นสถานีประมงทะเลแห่งแรกของประเทศ ต่อมาก็มีการจัดสร้างสถานีประมงทะเลที่จังหวัดสงขลาในปีพ.ศ. 2507 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามและปลากะพงขาวในบริเวณทะเลสาบสงขลา และได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลเดนมาร์กในการจัดตั้งศูนย์ชีววิทยาทางทะเล จังหวัดภูเก็ต เพื่อเป็นสถาบันสำหรับศึกษาชีววิทยาทางทะเล โดยเริ่มปฏิบัติงานได้ตั้งแต่วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2511 และหลังจากนั้นได้พัฒนาจัดตั้งสถานีประมงทะเลอีกหลายแห่ง

10. การพัฒนาการประมงอวนลาก

ในระหว่างปีพ.ศ. 2494 มีการนำเครื่องมืออวนลากหน้าดินเข้ามาทดลองใช้ โดยเป็นเครื่องมืออวนลากแบบเรือ 2 ลำ (Two Boat Trawler) เข้ามาจับปลาหน้าดินในน่านน้ำไทย และในปีพ.ศ. 2495 บริษัทไทยค้าจำกัด โดยอาศัยความช่วยเหลือจากช่างต่อเรือชาวญี่ปุ่น ได้นำเอาเรืออวนลากแบบแผ่นตะเฆ่และอวนลากคู่ เข้ามาทดลองใช้แต่ได้ผลไม่ดีนัก คงมีการใช้แต่อวนลากคู่วิธีเดียว ต่อมาในปีพ.ศ. 2496 มีบริษัทที่ทำประมงหลายบริษัทได้ทดลองนำเรืออวนลากมาใช้จับสัตว์น้ำหน้าดิน เช่น บริษัทอุตสาหกรรมอ่าวไทย ได้นำเอาเครื่องมืออวนลากแบบแผ่นตะเฆ่ (Otter Trawl) เข้ามาทดลองใช้แต่ไม่เป็นที่นิยม เพราะขณะนั้นการใช้เครื่องมืออวนตังเกสำหรับจับปลาผิวน้ำกำลังแพร่หลาย ประกอบกับสัตว์น้ำหน้าดินที่จับได้จากอวนลากมีราคาถูกจึงไม่เป็นที่นิยมกัน รวมทั้งชาวประมงเองยังไม่มีความชำนาญเกี่ยวกับแหล่งทำการประมงสัตว์น้ำหน้าดิน แม้ว่าทางการจะได้มีการผ่อนผันให้มีผู้เชี่ยวชาญชาวต่างด้าวเข้ามาช่วยฝึกหัดชาวประมงไทยเพื่อให้มีความชำนาญในการใช้อวนลาก แต่ยังมีใช้เฉพาะอวนลากคู่ (Pair Trawling) และอวนลากคานถ่าง (Beam Trawling) ขนาดเล็ก ซึ่งพบในจังหวัดสมุทรปราการเมื่อปีพ.ศ. 2497 โดยชาวประมงใช้อวนลากคานถ่างสำหรับลากจับกุ้งทะเล

แม้ว่าเครื่องมือประมงอวนลากมีการพัฒนามาตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 และใช้กันแพร่หลายทั่วโลกแล้วก็ตาม แต่ในประเทศไทยก็ยังไม่นิยมใช้เครื่องมือประเภทนี้นัก ถึงแม้จะมีผู้นำเข้ามาทดลองใช้หลายครั้งแล้วก็ตาม จนกระทั่งเมื่อปีพ.ศ. 2504 รัฐบาลไทยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสาธารณรัฐแห่งเยอรมันนี โดยมีผู้เชี่ยวชาญชาวเยอรมันเข้ามาให้ความช่วยเหลือดำเนินการทดลองวิธีการใช้อวนลากหน้าดินชนิดต่าง ๆ ในอ่าวไทย และสาธิตการใช้เครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่ โดยทำการติดตั้งและอบรมให้ชาวประมงไทยมีความรู้ความชำนาญในการใช้อวนลากทำการประมงแบบธุรกิจ ผลการทดลองในระยะแรกเป็นเวลา 4 เดือน ปรากฏว่า การใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่แบบวางอวนทางท้ายเรือ ได้ผลเป็นที่น่าพอใจและพิสูจน์ว่าอ่าวไทยนั้นมีทรัพยากรสัตว์น้ำหน้าดินที่อุดมสมบูรณ์เพียงพอที่จะสนับสนุนการทำประมงอวนลากจำนวนมากได้ นับตั้งแต่นั้นมาเรืออวนลากก็เพิ่มจำนวนมากขึ้นจาก 99 ลำในปี 2503 เป็น 976 ลำในปี 2505 และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็น 4,114 ลำในปี 2515 และในปี 2523 มีจำนวนถึง 9344 ลำ และมีจำนวนสูงสุดถึง 11,475 ลำในปี 2525 (อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีเรือประมงที่ไม่ได้จดทะเบียนทำการประมงด้วยอวนลากอีกเป็นจำนวนมาก) จนปัจจุบันนั้นมีจำนวนเรืออวนลากมากเกินไปแล้ว สำหรับแหล่งประมงในน่านน้ำของไทย

11. การพัฒนาการประมงอวนล้อม

การประมงทะเลของไทยในระยะแรกนั้นส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือประจำที่ติดตั้งบริเวณชายฝั่งในการจับปลา เช่น โป๊ะ โพงพาง เป็นต้น แต่เครื่องมือประเภทนี้ได้ลดความสำคัญลงเมื่อชาวจีนอพยพ ได้นำเอาเครื่องมืออวนตังเกเข้ามาจับปลาในน่านน้ำไทย เมื่อราวพ.ศ. 2468 ซึ่งอวนตังเกนั้นจับปลาได้ดีกว่าอวนล้อมแบบไทยที่มีใช้กันอยู่ในเวลานั้น ต่อมาชาวประมงไทยได้พัฒนาใช้อวนตังเกในการจับปลาและดัดแปลงเป็นเรืออวนดำ ซึ่งใช้เรือลำเดียวในการล้อมจับปลาแทนการใช้เรือ 2 ลำ ล้อมจับปลาแบบอวนตังเก และชาวประมงไทยนิยมหันมาทำการจับปลาด้วยอวนล้อมมากขึ้น โดยในปี 2492 จำนวนเรืออวนล้อมและอวนติดตามีประมาณ 151 ลำ ได้เพิ่มขึ้นเป็น 1,071 ลำในปี 2507 และการจับปลาด้วยโป๊ะก็ลดน้อยลง การจับปลาผิวน้ำด้วยอวนล้อมค่อย ๆ เพิ่มจำนวนขึ้น ขณะเดียวกันก็มีการพัฒนาเพิ่มจำนวนเรืออวนลากด้วยเช่นกัน ต่อมาในช่วงปี 2517-2518 เกิดวิกฤตกาลน้ำมัน น้ำมันดีเซลขาดแคลนและมีราคาสูงขึ้น ทำให้เรือประมงบางส่วนงดออกไปจับปลา และเรือประมงอวนล้อมได้พัฒนาวิธีการจับปลาเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการวิ่งเรือหาฝูงปลา โดยใช้การทิ้งซั้งและแพตะเกียงล่อฝูงปลาเพื่อให้ปลามารวมฝูงแล้วจึงลงอวนล้อมจับปลาทำให้สามารถจับปลาได้มากขึ้น โดยเฉพาะพวกปลาหลังเขียวและปลาทูแขก การใช้อวนล้อมจับปลาด้วยวิธีนี้ใช้กันมากในระหว่างปีพ.ศ. 2517-2520 และในปี 2522-2524 ได้พัฒนาเรืออวนล้อมสมัยใหม่โดยต่อเรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้น และใช้เครื่องมืออิเล็คโทรนิคเพื่อช่วยในการค้นหาฝูงปลาด้วย ทั้งนี้เพราะอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำภายในประเทศได้เจริญเติบโตมากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตปลาทูน่ากระป๋อง ทำให้ต้องการวัตถุดิบเพิ่มขึ้น เพื่อสนองตอบความต้องการวัตถุดิบดังกล่าว ชาวประมงไทยได้พัฒนาวิธีการจับปลาโอด้วยอวนล้อมมากขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาแหล่งทำการประมงลดลงเนื่องจากการประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศต่าง ๆ ชาวประมงไทยจำเป็นต้องพัฒนาออกไปทำการประมงในน่านน้ำสากลมากขึ้น โดยกรมประมงได้ต่อเรือสำรวจประมงขนาดใหญ่คือเรือสำรวจประมง **"จุฬาภรณ์"** มีขนาดระวาง 1,424 ตันกรอส และเรือสำรวจประมง **"มหิดล"** มีขนาดระวาง 1,270 ตันกรอส เพื่อใช้ทำการสำรวจและพัฒนาแหล่งประมงอวนล้อมปลาทูน่าในน่านน้ำสากลให้กับกองเรือประมงของไทย

12. การประมงไทยขยายตัวออกสู่นอกน่านน้ำไทย

จากการพัฒนาเครื่องมืออวนลากในปีพ.ศ. 2504 ทำให้การประมงไทยได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว จนในปี 2508 ทรัพยากรสัตว์น้ำในน่านน้ำไทยทั้งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันเริ่มส่อเค้ามีจำนวนลดน้อยลง และตั้งแต่ปี 2507 เรือประมงอวนลากส่วนหนึ่งได้เริ่มออกไปจับสัตว์น้ำที่นอกฝั่งแหลมญวนและเขมรแล้ว การขยายตัวของเรือประมงไทยออกสู่นอกน่านน้ำเป็นไปอย่าง

รวดเร็ว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงด้านประมงทะเลนอกน่านน้ำนั้น ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมโดยกรมประมงได้ต่อเรือสำรวจประมงที่ใช้เครื่องมืออวนลากทางด้านท้ายเรือ (Stern Trawl) และสามารถใช้เครื่องมือเบ็ดราวทะเลลึกได้ด้วย รวมทั้งเป็นเรือที่มีอุปกรณ์ทันสมัยในการสำรวจทางสมุทรศาสตร์และการเดินเรือ เพื่อใช้สำรวจแหล่งประมงในอ่าวไทย มีระวางขนาด 131 ตันกรอส ใช้ชื่อว่าเรือ **"ธนะรัชต์"** แต่ต่อมาเพื่อความเหมาะสมได้เปลี่ยนเป็นเรือ **"สำรวจประมง 1"** เรือลำนี้เริ่มใช้ในปีพ.ศ. 2505 โดยทำการสำรวจและแสดงแผนที่แหล่งทำการประมงที่มีสัตว์น้ำชุกชุมในอ่าวไทยและทะเลจีนใต้ ทำให้ชาวประมงตื่นตัวในการทำประมงมากขึ้น จากความสำเร็จดังกล่าว รัฐบาลได้สนับสนุนให้มีการต่อเรือสำรวจประมงอีก 1 ลำ มีขนาดระวาง 388 ตันกรอส ใช้ชื่อว่าเรือสำรวจประมง **"กิตติขจร"** แต่ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นเรือ **"สำรวจประมง 2"** เพื่อใช้ทำการสำรวจแหล่งประมงในทะเลอันดามัน โดยเริ่มทำการเมื่อปีพ.ศ. 2507 จากผลการสำรวจของเรือดังกล่าวทำให้ชาวประมงนำเรือออกจากอ่าวไทยไปทำการประมงยังฝั่งทะเลอันดามันมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2511 เป็นต้นมา เรือประมงไทยได้ขยายฐานปฏิบัติการออกไปในน่านน้ำนอกอาณาเขตของประเทศไทยไกลออกไปนับ 1,000 ไมล์ทะเล ทำให้ผลผลิตการประมงของไทยเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในปีพ.ศ. 2511 มีผลผลิตถึง 1,089,303 ตัน นับเป็นปีแรกที่มีผลผลิตสูงเกิน 1 ล้านตัน และในปีพ.ศ. 2516 มีผลผลิตทั้งหมดถึง 1,679,540 ตัน ส่งผลทำให้ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 7 ของโลก และประเทศไทยก็ติดอันดับหนึ่งในสิบของประเทศที่มีผลผลิตการประมงสูงสุดของโลกตั้งแต่นั้นมา

อย่างไรก็ตามการขยายตัวของการประมงไทยสู่การประมงนอกน่านน้ำไทยนั้น ก็ได้ก่อให้เกิดปัญหาเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน โดยมีเรือประมงบางส่วนล่วงละเมิดเข้าไปทำการประมงในน่านน้ำของประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ชาวประมงไทยประสบปัญหาการถูกจับกุมเป็นจำนวนมาก ซึ่งการล่วงละเมิดน่านน้ำนั้นมีทั้งที่จงใจและชาวประมงบางส่วนก็ขาดความรู้ในเรื่องการเดินเรือและกฎหมายระหว่างประเทศ นับเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างประเทศเป็นอย่างมาก และยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้นเมื่อประเทศต่าง ๆ ได้ประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะ (Economic Zone) ออกไปอีก 200 ไมล์ทะเลต่อเนื่องจากทะเลอาณาเขตปีพ.ศ. 2524 ทำให้เป็นอุปสรรคขัดขวางการพัฒนาอุตสาหกรรมการประมงของประเทศไทยเป็นอย่างมาก เพราะพื้นที่การทำประมงในน่านน้ำสากลได้ลดลงไปถึง 300,000 ตารางไมล์ ยิ่งก่อให้เกิดปัญหาการล่วงละเมิดน่านน้ำมากขึ้น เพราะประเทศไทยอยู่ในลักษณะถูกปิดล้อมโดยเขตเศรษฐกิจจำเพาะของทุกประเทศ การแก้ปัญหาดังกล่าว ชาวประมงไทยได้เจรจาขออนุญาตทำประมงในรูปของการขอสัมปทานจากประเทศเพื่อนบ้านหรือเจ้าของน่านน้ำหรือในรูปของการทำประมงร่วมกัน แต่เนื่องจากเรือประมงไทยที่ทำการประมงอยู่นอกน่านน้ำนั้นมีจำนวนมาก มีเรือบางส่วนไม่ปฏิบัติตามกฎ

หมายและข้อตกลงในการขออนุญาตจับปลาของประเทศเจ้าของน่านน้ำ จึงก่อให้เกิดการจับกุมเรือประมงและชาวประมงไทยอยู่เสมอ และบางครั้งชาวประมงไทยเองก็ถูกเอารัดเอาเปรียบจากกฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับที่ประเทศเจ้าของน่านน้ำกำหนดขึ้น เพื่อปกป้องทรัพยากรสัตว์น้ำของเขา ปัญหาเหล่านี้นับว่าเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการประมงทะเลของไทยเป็นอย่างมาก

13. การพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

จากสภาพทางภูมิศาสตร์จะเห็นว่าประเทศไทยมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเป็นอย่างมาก มีสัตว์น้ำหลายชนิดที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยนางรม หอยกะพง ปลากะพงขาว ปลานวลจันทร์ ปลากระบอก กุ้งทะเลและปูทะเล เป็นต้น การเลี้ยงหอยนับเป็นการเพาะเลี้ยงชายฝั่งในระยะแรกของไทยก็ว่าได้ โดยชาวประมงไทยรู้จักเลี้ยงหอยแครงในบริเวณชายฝั่งทะเลมานานกว่า 80 ปี มีการเลี้ยงหอยแมลงภู่โดยอาศัยหลักไม้ไผ่ปักโป๊ะมาแล้วไม่น้อยกว่า 70 ปี และเลี้ยงหอยนางรมโดยใช้หลักไม้ หรือก้อนหินให้หอยนางรมเกาะมานานกว่า 50 ปีแล้ว แต่การเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่นั้นจะอาศัยวิธีการเลียนแบบธรรมชาติไม่มีเทคนิคและวิชาการมาช่วยแต่อย่างใด ผลผลิตที่ได้จึงอยู่ในระดับต่ำแต่ก็ให้ผลคุ้มค่าเพราะผู้เลี้ยงส่วนใหญ่ไม่ได้ลงทุนอะไรมากนัก

การเลี้ยงหอยได้รับการส่งเสริมและพัฒนาวิธีการเลี้ยงจนมีผลผลิตเพิ่มขึ้น และเป็นที่นิยมในพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเลหลายแห่ง จังหวัดที่มีการเลี้ยงหอยแครงในปัจจุบันมีอยู่หลายพื้นที่ เช่น จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม ตรัง สตูล พังงา กระบี่ ระนอง สุราษฎร์ธานีและนครศรี-ธรรมราช เป็นต้น จังหวัดที่มีการเลี้ยงหอยแมลงภู่ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและปัตตานี เป็นต้น ส่วนพื้นที่เลี้ยงหอยนางรมได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร ระนองและสุราษฎร์ธานี เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงหอยนั้นยังมีพื้นที่ที่สามารถพัฒนาสำหรับการเพาะเลี้ยงได้อีกเป็นจำนวนมาก

นอกจากการเลี้ยงหอยแล้วชาวประมงยังใช้พื้นที่ชายฝั่ง เช่น บริเวณปากแม่น้ำ ลำคลอง และบริเวณป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมในการทำนากุ้ง บ่อเลี้ยงปลากะพงขาว ปลานวลจันทร์และปลากระบอก เป็นต้น แต่การเลี้ยงในระยะแรกๆ ก็เป็นการเลี้ยงโดยวิธีเก็บรวบรวมลูกพันธุ์สัตว์น้ำจากธรรมชาติ และเลี้ยงแบบธรรมชาติโดยไม่มีการให้อาหารแต่อย่างใด หรือให้อาหารเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจึงมีผลผลิตต่ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่ยังเป็นเพียงอาชีพเสริมในครัวเรือนเท่านั้น ต่อมาความต้องการอาหารสัตว์น้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีการส่งเสริมและพัฒนามากขึ้นโดยในปี 2515 กรมประมงสามารถเพาะขยายพันธุ์ปลากะพงขาวได้สำเร็จ และได้พัฒนา

เทคนิควิธีการผสมเทียมโดยใช้ฮอร์โมนช่วยจนสามารถผลิตลูกปลากะพงขาวได้เป็นจำนวนมาก การเลี้ยงปลากะพงขาวจึงขยายตัวมากขึ้นทั้งการเลี้ยงในบ่อดินและในกระชัง

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่ถือว่ามีการตื่นตัวและพัฒนาโดยอาศัยเทคนิคและวิชาการเป็นอย่างมากได้แก่การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล จากอดีตที่มีการเลี้ยงกุ้งทะเลแบบดั้งเดิมในลักษณะการทำนากุ้ง ใช้พื้นที่เลี้ยงบริเวณกว้างและอาศัยลูกพันธุ์จากธรรมชาติ โดยการปล่อยน้ำเข้านากุ้งและปล่อยให้กุ้งเจริญเติบโตเองโดยธรรมชาติ ผลผลิตที่ได้ต่อไร่จึงอยู่ในระดับต่ำ ต่อมามีการพัฒนาการเลี้ยงเป็นแบบกึ่งพัฒนา โดยปล่อยลูกกุ้งลงเสริมหรือใช้เครื่องสูบน้ำช่วยสูบน้ำเข้านาเพื่อเพิ่มปริมาณลูกกุ้งจากธรรมชาติให้มากขึ้น และมีการให้อาหารเสริมด้วยทำให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นที่ประเทศไทยได้พัฒนาการขยายพันธุ์กุ้งทะเลโดยได้รับความช่วยเหลือถ่ายทอดความรู้และเทคนิคการเพาะพันธุ์กุ้งทะเลจากประเทศญี่ปุ่น ทำให้กรมประมงสามารถเพาะขยายพันธุ์กุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วยได้เป็นจำนวนมาก โดยในปี 2522 สามารถผลิตลูกกุ้งได้จำนวน 22.8 ล้านตัว การเพาะขยายพันธุ์กุ้งทะเลได้รับการพัฒนากว้างขวางมากขึ้น การขยายตัวด้านพื้นที่ในการเลี้ยงก็ได้รับการพัฒนาและส่งเสริมด้วย ประกอบกับความต้องการกุ้งทะเลในตลาดโลกมีปริมาณสูงขึ้น มีการส่งกุ้งไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศเพิ่มขึ้น มีผู้สนใจลงทุนในการเพาะเลี้ยงกุ้งมากขึ้น การเลี้ยงกุ้งทะเลได้รับการพัฒนาทั้งระบบและวิธีการเลี้ยงโดยใช้พื้นที่บ่อเลี้ยงมีขนาดลดลงและเลี้ยงในปริมาณหนาแน่นมากขึ้น ด้วยการให้อาหารและควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ทำให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น การเลี้ยงกุ้งสามารถทำรายได้ดีจึงมีผู้นิยมทำการเลี้ยงกุ้งเป็นจำนวนมาก ในระยะ 10 - 15 ปีที่ผ่านมาการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีพื้นที่สำหรับการเลี้ยงกุ้งไม่น้อยกว่า 5 แสนไร่ มีผลผลิตปีละไม่ต่ำกว่า 2 แสนตัน โดยในปี 2537 มีผลผลิตประมาณ 225,000 ตัน การเพาะเลี้ยงกุ้งของประเทศไทยนับว่าพัฒนาทั้งด้านความรู้ ระบบวิธีการเลี้ยงที่ก้าวหน้าและทันสมัยเป็นอย่างมาก ทำให้ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศผู้ผลิตกุ้งทะเลส่งออกที่สำคัญของโลก โดยในปี 2536 ประเทศไทยส่งผลิตภัณฑ์กุ้งแช่แข็งไปจำหน่ายในตลาดสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่นสูงเป็นอันดับ 1 ของโลก มีปริมาณถึง 118,343 เมตริกตัน และยังคงเป็นประเทศที่มีผลผลิตกุ้งสูงที่สุดในขณะนี้ อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงกุ้งที่ขยายตัวอย่างรวดเร็วก็ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมากด้วยเช่นกัน โดยมีประชาชนบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนมากขึ้น มีการใช้พื้นที่บริเวณชายฝั่งทำบ่อเลี้ยงกุ้งมากขึ้น การเลี้ยงกุ้งจำนวนมากก่อให้เกิดโรคระบาด และเกิดปัญหามลพิษของน้ำทิ้งจากฟาร์มกุ้งเป็นต้น ปัญหาเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบให้ผลผลิตกุ้งตกต่ำลง ในบางปีที่สภาวะราคากุ้งตกต่ำ และความต้องการกุ้งในตลาดต่างประเทศลดลง ได้ส่งผลกระทบให้ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งประสบกับสภาวะขาดทุนเป็นจำนวนมาก ทำให้การขยายตัวของ

การเลี้ยงกุ้งในระยะหลังๆ นี้มีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายต้องช่วยกันแก้ไขเพื่อรักษาศักยภาพการผลิตกุ้งทะเลของประเทศเอาไว้ และหาทางควบคุมป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกพื้นที่ชายฝั่งและก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการรักษาคุณภาพผลผลิตกุ้งทะเลของไทยให้เป็นที่ยอมรับของตลาดโลกตลอดไป

อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีความเหมาะสมเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงชายฝั่งได้อีกมาก โดยเฉพาะการเลี้ยงปลาและการเลี้ยงหอย ซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่ตลาดมีความต้องการสูง และต้องการเทคโนโลยีความรู้ใหม่ๆ มาช่วยในการพัฒนาให้การเพาะเลี้ยงมีผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี รวมทั้งควรมีการศึกษาหรือแสวงหาพันธุ์สัตว์น้ำชนิดใหม่ๆ มาพัฒนาเพาะเลี้ยงเพื่อสนองความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้น

บทที่ 3
ทรัพยากรประมง

สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์กว่า 200 ครอบครัว (families) จัดเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญ ได้แก่ สาหร่าย ปลา กุ้ง กั้ง ปู หอย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและอื่นๆเป็นต้น ผลผลิตจากการประมงของโลกที่นำขึ้นมาใช้ประมาณปีละ 80 - 90 ล้านเมตริกตันนั้น ส่วนใหญ่ได้มาจากทะเลและมหาสมุทรโดยผลผลิตประมาณ 70% ใช้สำหรับบริโภคโดยตรงของมนุษย์ ส่วนที่เหลือใช้ในการผลิตน้ำมันปลา ปลาป่นและวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ ทั้งที่มนุษย์ใช้ประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมเช่น การใช้ปลาป่นนำไปเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์เพื่อนำมาเป็นอาหารสำหรับมนุษย์อีกทอดหนึ่งและเครื่องประดับต่างๆ เป็นต้น

1. การใช้ประโยชน์ในรูปของอาหาร

ผลผลิตจากการประมงเบื้องต้นที่มนุษย์ใช้ประโยชน์นั้น มีสัดส่วนในการใช้แตกต่างกันไป เช่น ใช้บริโภคสดโดยตรงประมาณ 20% อยู่ในรูปของผลผลิตแช่แข็งประมาณ 23% การแปรรูปทำแห้ง ทำเค็ม รมควันประมาณ 15% แปรรูปบรรจุกระป๋องประมาณ 12% ที่เหลืออีก 30% ใช้ในอุตสาหกรรมทำปลาป่นและวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มนุษย์ไม่ได้ใช้บริโภคโดยตรง ในบรรดาผลผลิตการประมงที่มนุษย์ใช้บริโภคโดยตรงนั้นปริมาณและสัดส่วนของผลผลิตที่ใช้บริโภคมีระดับที่แตกต่างกันมากเช่น ปลาส่วนใหญ่สามารถใช้บริโภคได้ราว 25-75% ของน้ำหนักทั้งหมด โดยปลาที่มีลักษณะหัวโต ครีบใหญ่ เมื่อแปรรูปเป็นชิ้นเนื้อสำหรับบริโภคอาจจะมีน้ำหนักเหลือเพียง 1/4 ของน้ำหนักสดเท่านั้น ส่วนปลาแซลมอลอาจจะใช้บริโภคได้ราว 3/4 ของน้ำหนักทั้งหมด หรือปลาขนาดเล็กเช่น ปลาแองโชวี่ (anchovies) และปลาซาร์ดีน (sardine) อาจจะใช้บริโภคได้เกือบทั้งหมด เป็นต้น สำหรับสัตว์น้ำที่มีเปลือก (shell fish) เช่น กุ้งส่วนที่บริโภคได้ประมาณ 50% ขณะที่หอยนารมจะมีเพียง 7% เท่านั้น ส่วนสาหร่ายทะเลนั้นอาจใช้บริโภคได้เกือบ 100% เป็นต้น

มีสัตว์ทะเลอีกหลายชนิดที่มนุษย์นิยมนำเอาเฉพาะส่วนของไข่ หรือรังไข่และอัณฑะของมันมาบริโภค ซึ่งเป็นส่วนที่มีราคาแพง เช่น คาร์เวีย (ไข่ของปลาสเตอร์เจียน) รังไข่ของเม่นทะเล ไข่จาระเม็ด (ไข่เต่าตนุ) ไข่หมึก และไข่แมงดาทะเลเป็นต้น

อาหารทะเลที่บริโภคนั้นมีกรรมวิธีปรุงแต่งมากมาย แตกต่างกันไปตามแต่ชนิดของสัตว์น้ำและขึ้นอยู่กับขนบธรรมเนียมประเพณีของแต่ละชนชาติด้วย อาหารทะเลส่วนใหญ่นอกจากบริโภคโดยปรุงให้สุกแล้วยังมีการบริโภคดิบด้วย เช่น ชาวญี่ปุ่น นิยมบริโภคอาหารทะเลดิบในรูป

ของ **ซาชิมิ** (sashimi) ซึ่งหมายถึง ปลาหรืออาหารทะเลที่หั่นเป็นชิ้นบางๆ และบริโภคดิบๆ โดยจิ้มกับซ๊อสถั่วเหลืองและวาซาบิ (wasabi) โดยทั่วไปปลาที่นำเอามาทำซาชิมิได้แก่ ปลาทูน่า ปลากะพงแดง ปลาโอ ปลาอินทรี และปลาชนิดอื่นๆ อีกหลายชนิด รวมทั้งสัตว์น้ำชนิดอื่นด้วยเช่น หมึกสาย หมึกกระดองและกุ้งเป็นต้น การบริโภคเนื้อปลาดิบนั้นมีมานานแล้วในประเทศญี่ปุ่นและหลายประเทศในทวีปเอเชีย แต่ปัจจุบันลักษณะการบริโภคอาหารทะเลในรูปของซาชิมิได้แพร่หลายเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความต้องการปลาสดที่มีคุณภาพดีเพื่อเป็นวัตถุดิบมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีการพัฒนาเทคนิคในการจับและการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำทำให้สัตว์น้ำมีราคาสูงขึ้น การบริโภคอาหารทะเลยังมีรูปแบบอื่นๆ อีกมาก แต่ที่แพร่หลายในปัจจุบันคือ การแปรรูปเป็น "**ซูริมิ (surimi) หรือเนื้อปลาบด**" ซึ่งเป็นผลผลิตที่ทำจากเนื้อปลาโดยชาวญี่ปุ่นเป็นผู้ริเริ่ม ปกติการทำซูริมิจะเป็นการใช้เนื้อปลาทะเลที่มีราคาถูกเป็นวัตถุดิบในการผลิต โดยเฉพาะปลาที่มีเนื้อสีขาวจะเป็นที่นิยมมากเช่น ปลาอลัสกาโพลแลค (Alaska pollack) ปลาแฮก (Hake) และปลาทรายแดง เป็นต้น การทำซูริมิเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีสูงในขบวนการผลิตด้วยวิธีการรวบรวมเนื้อปลาและสับเนื้อปลาทำให้เหนียวคล้ายๆ กาว ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีโปรตีนสูงสามารถนำไปดัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารได้หลายอย่างมากมายเช่น ลูกชิ้น ไส้กรอกและแฮม เป็นต้น และยังสามารถใช้ทำเลียนแบบผลผลิตอาหารทะเลได้หลายอย่างเช่น เนื้อปูเทียม เป็นต้น ซูริมิจึงนับเป็นจุดเริ่มต้นของการปฏิวัติผลผลิตการประมง โดยความต้องการผลผลิตซูริมิได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น มีการแสวงหาปลาชนิดใหม่ๆ ที่มีปริมาณมากๆ ราคาถูกมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเพิ่มขึ้น รวมทั้งประดิษฐ์เครื่องจักรชนิดต่างๆ ที่ใช้สำหรับหั่นเนื้อปลาด้วยระบบที่ทันสมัย เพื่อติดตั้งบนเรือ ทำให้สามารถแปรรูปผลผลิตหลังจากการจับปลาได้ทันที โดยเครื่องมือชนิดใหม่ๆ สามารถทำการผลิตและเก็บแช่แข็งได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซูริมินับเป็นผลผลิตที่แพร่หลายมากในปัจจุบันเพราะเป็นวัตถุดิบที่นำไปแปรรูปเป็นอาหารได้หลากหลายรูปแบบ สามารถปรุงแต่งรสและรูปลักษณะตามความต้องการของผู้บริโภคได้ โดยผู้บริโภคไม่ต้องกังวลกับรูปร่างหรือชนิดของปลาที่ตนไม่ชอบอีกต่อไป

เมื่อการประมงได้พัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ทรัพยากรประมงหลายชนิดเริ่มมีน้อย ชาวประมงพยายามแสวงหาทรัพยากรชนิดใหม่ๆ มาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น เมื่อปลายปี 1960 ได้บุกเบิกการจับคริล (krill) ที่มีจำนวนมากมายในมหาสมุทรแอนตาร์คติก ซึ่งปัจจุบันกลุ่มประเทศของอดีตสหภาพโซเวียต มีเรือสำหรับจับและแปรรูปคริลประมาณ 100 ลำโดยผลผลิตที่ได้นำมาแปรรูปในลักษณะเนยคริล (krill butter) และเนยแข็งคริล (krill cheese) ส่วนประเทศญี่ปุ่นมีเรือประมงคริลอยู่ประมาณ 14 ลำ โดยนำผลผลิตทำเป็นเค้กคริล (krill cakes) และไส้กรอก

คริลรวมทั้งคริลสดแช่แข็งด้วย ประมาณว่าคริลจำนวน 500,000 เมตริกตัน ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ในแต่ละปี ส่งผลให้การประมงคริลเติบโตเป็นอันดับ 14 ของผลผลิตจากการประมงโลก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญหลายคนวิตกว่า การนำคริลขึ้นมาใช้นั้นอาจเป็นการใช้ผลผลิตที่เหลือของทรัพยากรประมงนั่นเอง

นอกจากการนำสัตว์ทะเลชนิดต่างๆ มาใช้ประโยชน์แล้ว สาหร่ายทะเลหลายชนิดก็ถูกนำมาใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์เลี้ยงโดยตรงด้วย หรือใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต วุ้น ยา ปุ๋ย และอื่นๆ สาหร่ายที่มนุษย์นำมาบริโภค เช่น สาหร่ายสีแดง สาหร่ายสีน้ำตาล ปัจจุบันเทคโนโลยีในการผลิตสาหร่ายที่กินได้มีการพัฒนามากขึ้น ชาวญี่ปุ่นได้พัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงสาหร่ายโนริ (Nori) ด้วยการใช้ตาข่ายเป็นวัสดุปลูกให้สาหร่ายเจริญเติบโตอยู่ใต้น้ำ และมีเครื่องมือในการเก็บเกี่ยวสาหร่ายได้ง่ายเหมือนการตัดหญ้า การผลิตสาหร่ายนอกจากมีศูนย์กลางอยู่ที่ประเทศจีนและญี่ปุ่นแล้ว ปัจจุบันได้ขยายตัวกว้างขวางออกไปยังประเทศต่างๆ มากขึ้น

2. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในด้านอื่น ๆ

ทรัพยากรประมงนั้นไม่ได้นำมาใช้เป็นอาหารของมนุษย์ทั้งหมด มีหลายชนิดที่นำมาใช้ประโยชน์ในลักษณะอื่นๆ เช่น เครื่องประดับ เครื่องสำอางค์ ยารักษาโรค สิ่งทอและวัตถุดิบในอุตสาหกรรมหลายอย่างเป็นต้น ทรัพยากรประมงที่ใช้ประโยชน์ในรูปอื่นๆ มีมากมายเช่น ฟองน้ำธรรมชาติที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านสุขภาพของคนเราโดยใช้ถูตัวในการอาบน้ำซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ประจำบ้านทั่วไป ในอดีตอุตสาหกรรมการเก็บฟองน้ำนับว่าเฟื่องฟูมาก จนกระทั่งมีการผลิตฟองน้ำสังเคราะห์ที่มีราคาถูกเข้ามาแทน ขณะเดียวกันก็เกิดโรคระบาดกับฟองน้ำในธรรมชาติทำให้จำนวนลดลง และการดำน้ำเก็บฟองน้ำก็เป็นอาชีพที่เหนื่อยยากจึงไม่เป็นที่นิยมของคนในรุ่นหลังๆ ปัจจุบันการเก็บฟองน้ำจากธรรมชาติมีอยู่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น มีเครื่องประดับที่มีค่าหลายอย่างที่ได้จากทรัพยากรประมงเช่น ไข่มุก ซึ่งเป็นเครื่องประดับราคาแพงจากหอยสองฝา จนทำให้เกิดการพัฒนาเทคนิคในการเพาะเลี้ยงไข่มุกทั้งในจืดและน้ำเค็ม โดยเริ่มพัฒนาในประเทศญี่ปุ่น การเพาะเลี้ยงไข่มุกนับเป็นอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน ด้วยการเพาะเลี้ยงหอยสองฝาและมีกรรมวิธีในการผ่าตัดอวัยวะภายในสำหรับสอดใส่เมล็ดนิวเคลียส์ลงไปเพื่อกระตุ้นให้เกิดขบวนการสร้างมุกได้เร็วขึ้น นับเป็นอุตสาหกรรมที่ทำรายได้สูงประเภทหนึ่ง หอยอีกหลายชนิดที่นิยมนำเปลือกของมันมาทำเป็นเครื่องประดับและของตกแต่งต่างๆ รวมทั้งการเก็บสะสมเปลือกหอยเพื่อความสวยงามและความเพลิดเพลินด้วย ปะการังหลายชนิดนิยมนำมาทำเครื่องประดับเช่น ลูกปัด สำหรับสร้อยคอ กำไลมือ ลูกประคำที่ใช้นับเวลาสวดมนต์ รูปแกะสลักเล็กๆ สำหรับทำแหวนหรือจี้ห้อยคอ ต่างหู หรือใช้ตกแต่งเครื่องใช้ต่างๆ ในลักษณะรูปแบบการทำเครื่องประดับฝังมุกเป็นต้น

ปะการังที่จัดอันดับให้มีราคาสูง ส่วนใหญ่ได้แก่ กัลปังหา คือ กัลปังหาสีแดง (Red Coral) รองลงมาเป็น กัลปังหาสีดำ (Black Coral) และกัลปังหาสีขาว (White Coral) กัลปังหาสีแดง *Corallium rubrum* เป็นชนิดที่มีราคาแพงที่สุดพบเฉพาะในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ส่วน *Corallium sp.* ชนิดอื่นๆ รวมทั้งชนิดสีดำ จะพบได้ทั่วไปในเขตร้อน โดยปะการังประเภทนี้จะอยู่ในน้ำค่อนข้างลึก เช่นในเขตอัลจิเลียน (Algerian coral bed) มีระดับความลึก 90-900 ฟุต (27-274 เมตร) หรือ ในเขตสิซิเลียน (Sicilian bed) มีความลึกเฉลี่ย 650 ฟุต หรือ 198 เมตร บริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศญี่ปุ่น พบปะการังเกิดบนหินในระดับความลึก 30-100 ฟาธอม (50-183 เมตร) แหล่งของปะการังพวกนี้แต่เดิมได้มาจากบริเวณทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ปัจจุบันแหล่งที่สำคัญมาจากไต้หวัน และปัจจุบันมีจำนวนลดลงเช่นกัน หนังของสัตว์น้ำหลายชนิดนิยมนำมาทำเครื่องใช้และเครื่องประดับได้แก่ หนังของสัตว์เลื้อยคลานเช่น จระเข้ งู ถูกนำมาทำประโยชน์ในอุตสาหกรรมเครื่องหนังหลายประเภท ส่วนหนังของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพวกแมวน้ำ นาคทะเล ที่มีขนละเอียดอ่อนนุ่มใช้ทำเสื้อผ้า เข็มขัดและกระเป๋าถือ ที่มีราคาแพงมานานหลายศตวรรษแล้ว ปัจจุบันหนังปลาจากปลาไหล ปลาแซลมอล ปลากะเบน ปลาสากและหนังปลาอื่นๆ อีกหลายชนิด นิยมนำมาทำเครื่องหนังด้วยเช่นกัน โดยนำมาทำกระเป๋าสตางค์ เข็มขัดและกระเป๋าถือของสุภาพสตรีเป็นต้น

วาฬเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลที่มีการล่าจับและใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างเช่น ในอดีตมีการใช้ไขมันสกัดน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ใช้ทำน้ำมันหล่อลื่น ทำเนยเทียม และเครื่องสำอางค์ ส่วนของซี่ฟัน (Baleen) ใช้ทำส่วนประกอบของเสื้อยกทรงและเสื้อรัดทรงสำหรับสุภาพสตรี ส่วนเนื้อและกระดูกใช้ทำปุ๋ยและส่วนผสมในอาหารสัตว์เป็นต้น สารสกัดหลายชนิดจากสาหร่ายเช่น คาราจีน (Carrageen) อัลจีน (algins) และอาการ์ (agar)เป็นต้น นำมาเป็นสารเพิ่มความเข้มข้นในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางค์ ยาสีฟัน อาหาร ส่วนผสมสีและส่วนผสมของเครื่องดื่มเป็นต้น ผลผลิตจากทรัพยากรประมงอีกหลายอย่างเช่น ดาวทะเล เปลือกหอย และปะการังนำมาผลิตเป็นแคลเซียมผสมอาหารสำหรับเลี้ยงเป็ดและไก่ เปลือกของกุ้งและกระดองปูนำมาใช้เป็นวัสดุในอุตสาหกรรมระบบบำบัดน้ำเสีย แม้กระทั่งจุลชีพต่างๆ ในทะเล ปัจจุบันก็มีการศึกษาวิจัยนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายประเภทเช่น ผลิตยารักษาโรค และเป็นตัวช่วยการย่อยสลายในระบบบำบัดของเสียเป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงยังมีรูปแบบอื่นๆ อีก ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเช่น การเลี้ยงปลา กุ้งและหอย ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง นับวันจะมีบทบาทและความสำคัญในการผลิตอาหารที่มีคุณภาพมากขึ้น แต่ในขบวนการผลิตโดยเฉพาะขั้นตอนการอนุบาลลูกสัตว์ในวัยอ่อนนั้น จำเป็นต้องใช้สาหร่ายเซลเดียวและแพลงก์ตอนสัตว์เป็น

อาหาร สาหร่ายเซลเดียวหลายชนิดมีการเพาะเลี้ยงในลักษณะบริสุทธิ์ปริมาณมากๆ เพื่อใช้เป็นอาหารของลูกสัตว์ในวัยอ่อนและการเลี้ยงแพงก์ตอนสัตว์ได้แก่ ไอโซไครซิส(Isochrysis) คลอเรลล่า (Chlorella) ดูนาเลียล่า (Dunaliella) และเตตราเซลมีส (Tetraselmis) เป็นต้น ส่วนแพงก์ตอนสัตว์ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ โรติเฟอร์ (Rotifer) ไรน้ำจืด (Dephnia) ไรน้ำเค็ม (Artemia) และโคพีพอด (Copepod) เป็นต้น

สัตว์น้ำหลายชนิดรวมทั้งพรรณไม้น้ำจำนวนมากได้นำมาปลูกเลี้ยงประกอบกับการเลี้ยงปลาสวยงามและตกแต่งตู้ปลา เพื่อความเพลิดเพลินและการพักผ่อนหย่อนใจด้วย โดยปลาสวยงามน้ำจืดจัดเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ที่แพร่หลายไปทั่วโลก ในปี 1986 นั้น การซื้อขายปลาสวยงามมีมูลค่าประมาณ 68,000,000 เหรียญสหรัฐ โดยประเทศสหรัฐอเมริกาสั่งเข้าปลาสวยงามมูลค่า 27,000,000 เหรียญสหรัฐ รองลงไปคือ ประเทศเยอรมันมีมูลค่า 11,000,000 เหรียญสหรัฐ และประเทศญี่ปุ่นมีมูลค่า 9,000,000 เหรียญสหรัฐ นอกจากนั้นมีการเลี้ยงปลาสวยงามทั้งน้ำจืดและน้ำเค็มในลักษณะสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อการท่องเที่ยวและการพักผ่อนด้วย ซึ่งปัจจุบันมีการขยายตัวในเชิงธุรกิจอย่างกว้างขวางในประเทศต่างๆ เป็นอย่างมาก

การใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในรูปแบบของการพักผ่อนหย่อนใจ อีกประเภทที่ได้รับความนิยมมากคือกีฬาตกปลา ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วเช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดาและญี่ปุ่น กีฬาตกปลาได้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงมาก บางครั้งก็ยากที่จะประเมินมูลค่าออกมาเป็นตัวเงินให้ชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากปลาที่จับได้นั้นไม่ได้มีการซื้อขายเหมือนการจับปลาในเชิงพานิชย์ ถึงแม้ว่าบางครั้งผู้ตกปลาอาจนำไปขายหรือนำกลับไปบริโภคก็ตาม โดยทางเศรษฐกิจแล้วปลาที่จับได้จากกีฬาตกปลามีมูลค่ามากกว่าราคาปลาที่จับได้ด้วยวิธีทำประมงทางการค้าทั่วไปมาก ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างที่ประชาชนได้รับจากการตกปลาเช่น ประสบการณ์ในการตกปลา การพักผ่อนหย่อนใจ ความสนุกสนานเพลิดเพลินที่ผู้ตกปลาได้รับบางคนยอมจ่ายเงินเป็นจำนวนมากในการออกไปตกปลาเพื่อให้มีโอกาสได้รางวัล หรือ ผลงานเยี่ยมๆ (ได้ปลาขนาดใหญ่) เพื่อความภูมิใจของตน ประมาณว่ามูลค่าทางเศรษฐกิจโดยตรงของกีฬาตกปลาในประเทศสหรัฐอเมริกามีมูลค่าปีละ 25 พันล้านเหรียญสหรัฐซึ่งถ้าหากรวมธุรกิจที่เกี่ยวข้องด้วยทั้งหมดอาจมีมูลค่าสูงกว่านี้มาก ปัจจุบันกีฬาตกปลาเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจเป็นที่นิยมแพร่หลายทั้งในแหล่งน้ำจืดและในทะเล ในเกือบทุกประเทศที่ทรัพยากรประมงมีความอุดมสมบูรณ์รวมทั้งในประเทศไทยด้วย

3. การจัดจำแนกลักษณะของสิ่งมีชีวิต

นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าบนโลกเรานี้มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก และอาจจะมีจำนวนมากราว 5-30 ล้านชนิด แต่เท่าที่สามารถจัดจำแนกได้ทั้งหมดมีประมาณ 1,390,992 ชนิด

เท่านั้นแสดงว่ายังมีสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์ไม่รู้จักและไม่สามารถจัดจำแนกอีกเป็นจำนวนมากในการจัดจำแนกลักษณะของสิ่งมีชีวิตนั้นเราสามารถจัดแบ่งออกเป็น 5 อาณาจักรดังนี้

1. **อาณาจักรโมเนอรา** (Kingdom Monera) ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตที่มีเซลแบบโปรคาริโอติค (prokaryotic) คือเป็นเซลที่ไม่มีนิวเคลียส ไม่มีผนังหุ้มนิวเคลียส ไม่มีโครโมโซม ได้แก่พวกแบคทีเรีย (becteria) และสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว (Blue-green algae) เป็นต้น

2. **อาณาจักรฟังไจ** (kingdom Fungi) เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเซล แบบยูคาริโอติค (eukaryotic) คือมีหลายเซล พวกนี้จะมีลักษณะสัมพันธ์ใกล้ชิดกับพืชมากแต่ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ แต่จะได้พลังงานจากการเป็นปรสิตบนสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น หรือจากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ อาณาจักรนี้ประกอบด้วย เห็ด ราและยีสต์ เป็นต้น

3. **อาณาจักรโปรทีสต้า** (kingdom Protista) เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเซลแบบยูคาริโอติค คือเซลมีนิวเคลียสและมีผนังหุ้มนิวเคลียส ส่วนใหญ่จะสามารถสังเคราะห์แสงได้ อาณาจักรนี้ประกอบด้วยสาหร่ายหลายเซลเช่น สาหร่ายทะเลชนิดต่างๆ เป็นต้น และพวกที่มีลักษณะคล้ายสัตว์ ได้แก่ โปรโตซัว (protozoa) เป็นต้น

4. **อาณาจักรแพลนตี** (kingdom Plantae) หรือเรียกว่าอาณาจักรพืช เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะของพืชที่แท้จริง คือ มีหลายเซล (multicellular) สามารถผลิตอาหารด้วยตนเอง โดยการสังเคราะห์แสง ได้แก่ พืชบก พืชน้ำและหญ้าทะเล เป็นต้น

5. **อาณาจักรอนิมาเลีย** (kingdom Animalia) หรืออาณาจักรสัตว์ ได้แก่ พวกสัตว์หลายเซลทั้งที่มีกระดูกสันหลัง และไม่มีกระดูกสันหลัง

4. ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ประโยชน์ทางการประมง

อาณาจักรสัตว์มากกว่า 1 ล้านชนิดได้มีการจำแนกไว้ใน 30 ไฟลัม และที่เกี่ยวข้องกับการประมงนั้นมีเพียง 6 ไฟลัมด้วยกันคือ ไฟลัมพอริเฟอรา (Phylum Porifera) ไฟลัมซีเลนเทอราตา (Phylum Coelenterata) ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mollusca) ไฟลัมอาร์โทรโปดา (Phylum Arthropoda) ไฟลัมเอคไดโนเดอร์มาตา (Phylum Echinodermata) และไฟลัมคอร์ดาตา (Phylum Chordata) แต่ที่เป็นชนิดหลักๆ สำคัญต่อการประมงของโลกนั้นมีเพียง 3 ไฟลัมเท่านั้น คือ ไฟลัม มอลลัสกา ไฟลัมอาร์โทรโปดา และไฟลัมคอร์ดาตา ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่สำคัญต่อการประมงมีการจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานดังแสดงในตารางที่ 3.1 และตัวอย่างชนิดของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องเป็นทรัพยากรประมงดังแสดงในรูปที่ 3.1 - 3.15

ตารางที่ 3.1 การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อการประมง

KINGDOM MONERA: These are prokaryotes (before the nucleus); includes bacteria and blue-green algae.

KINGDOM FUNGI: Decomposing heterotrophs. This and the following kingdoms are eukaryotes (have cells with a true nucleus).

KINGDOM PROTISTA: Most are single-celled eukaryotes, but some are multicellular. May have characteristics of either plants or animals.

- DIVISION CHLOROPHYTA: green algae
- DIVISION CHRYSOPHYTA: includes diatoms
- DIVISION PYRROPHYTA: includes dinoflagellates
- DIVISION PHAEOPHYTA: brown algae and kelps
- DIVISION RHODOPHYTA: red algae

KINGDOM PLANTAE: Multicellular photosynthetic plants, most live on land.

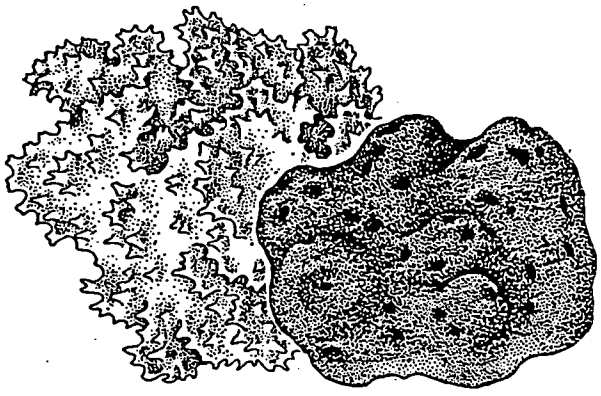
- DIVISION TRACHEOPHYTA: vascular plants

KINGDOM ANIMALIA: Multicellular animals.

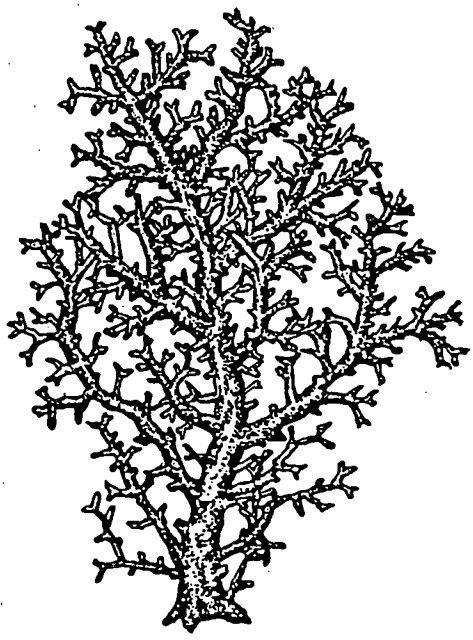
- PHYLUM PORIFERA: sponges
- PHYLUM COELENTERATA: jellyfishes corals
- PHYLUM MOLLUSCA: molluscs
  - CLASS GASTROPODA: snails, abalones
  - CLASS BIVALVIA: also called Pelecypoda, includes clams, mussels oysters, scallops
  - CLASS CEPHALOPODA: octopi and squid
- PHYLUM ARTHROPODA: arthropods
  - CLASS CRUSTACEA: includes crabs, shrimps, lobsters, crayfish, krill and copepods
- PHYLUM ECHINODERMATA: includes sea urchins and sea cucumbers
- PHYLUM CHORDATA: chordates
  - SUBPHYLUM UROCHORDATA: tunicates
  - SUBPHYLUM CEPHALOCHORDATA: lancelets
  - SUBPHYLUM VERTEBRATA: vertebrates
    - CLASS AGNATHA: jawless fishes; lampreys and hagfishes
    - CLASS CHONDRICHTHYES: cartilaginous fishes; sharks, rays, ratfishes
    - CLASS OSTEICHTHYES: bony fishes

FAMILY ACIPENSERIDAE:	sturgeons
FAMILY CLUPEIDAE:	herrings, sardines and shad
FAMILY ENGRAULIDAE:	anchovies
FAMILY SALMONIDAE:	salmons and trouts
FAMILY CYPRINIDAE:	carps, goldfishes and minnows
FAMILY ICTALURIDAE and	
FAMILY SILURIDAE:	catfishes
FAMILY CLARIIDAE:	walking catfishes
FAMILY GADIDAE:	cods, hakes and pollocks
FAMILY SCIAENIDAE	drums, croakers and seatrouts
FAMILY SCORPAENIDAE:	rockfishes
FAMILY PLEURONECTIDAE and	
FAMILY BOTHIDAE:	flatfishes
CLASS AMPHIBIA:	frogs
CLASS REPTILIA:	turtles and alligators
CLASS MAMMALIA:	mammals
ORDER CETACEA:	whales, dolphins and porpoises
ORDER CARNIVORA:	otters, seals and sea lions

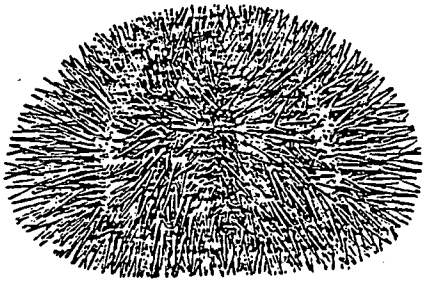
ที่มา : Frederick G. Johnson and Robert R. Stickney (1989).



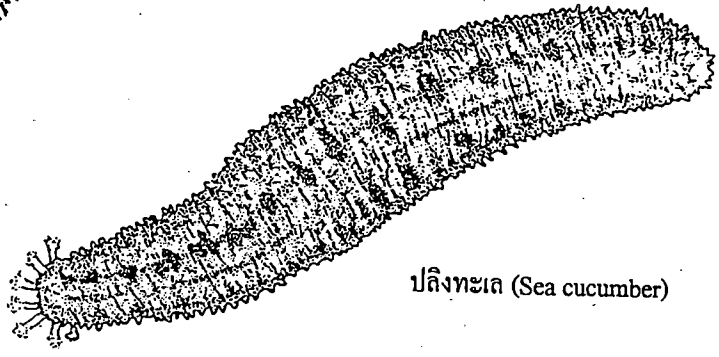
ฟองน้ำ (Sponge)



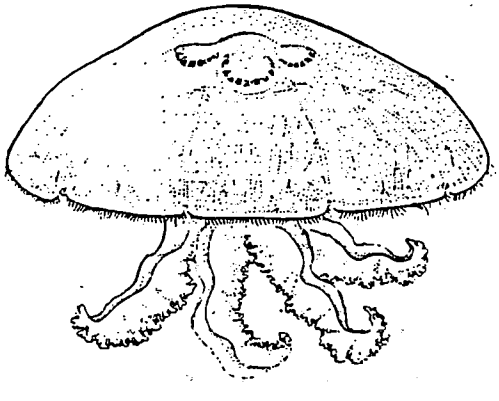
กัลปังหาสีแดง (Red coral)



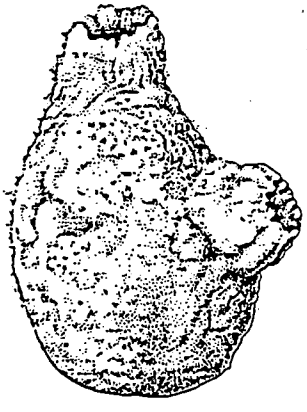
เม่นทะเล (Sea urchin)



ปลิงทะเล (Sea cucumber)



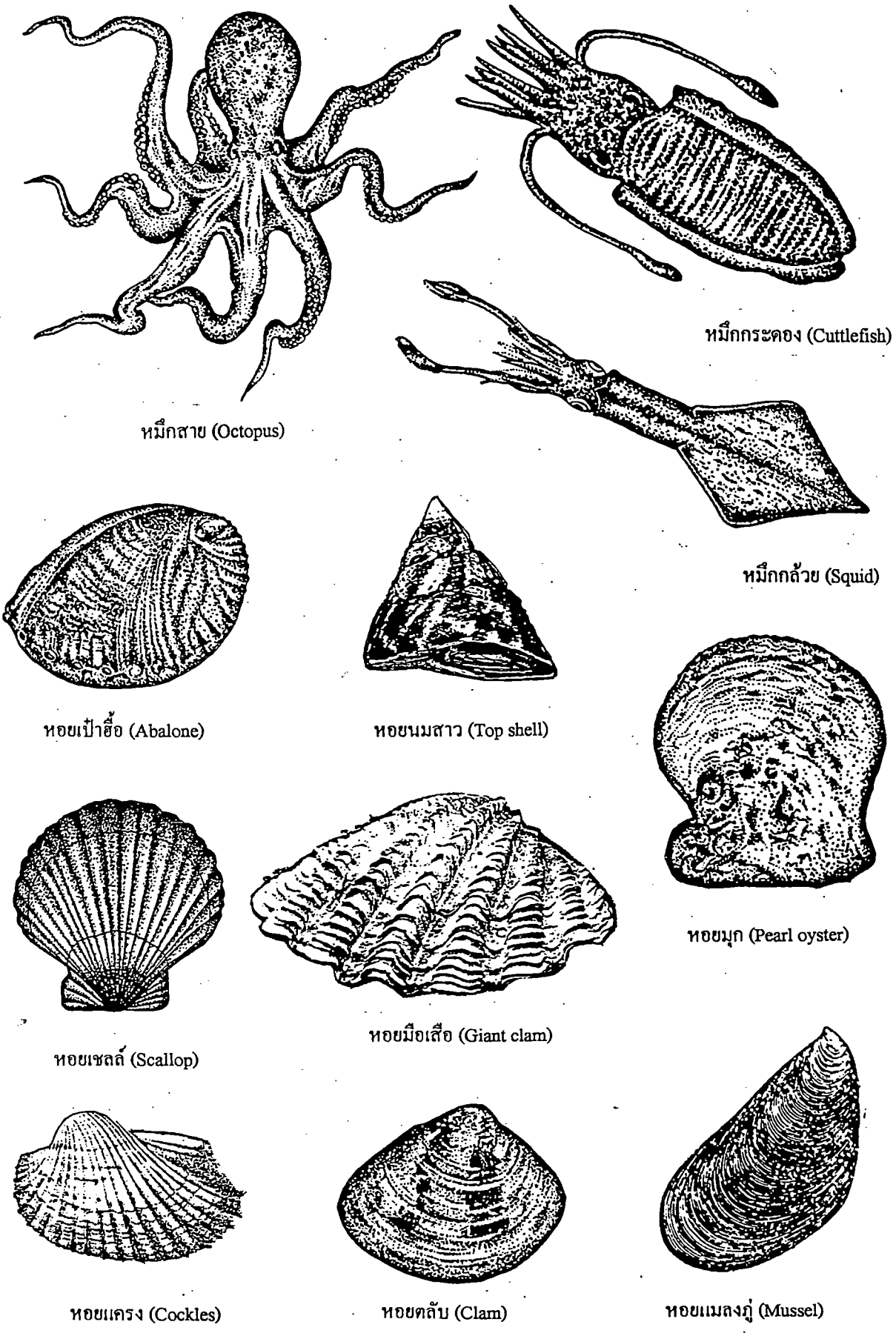
แมงกะพรุน (Jelly fish)



เพรียงหัวหอม (Sea squirt)

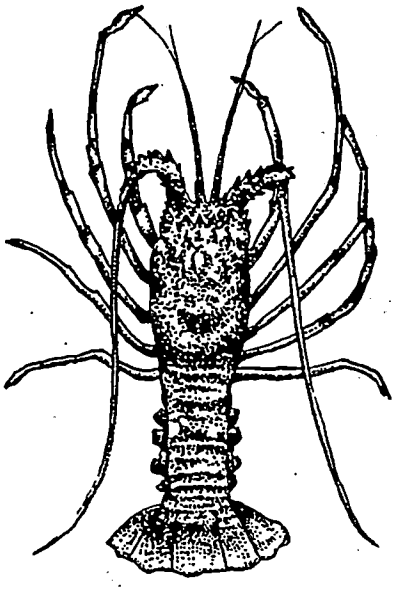
รูปที่ 3.1 ทรัพยากรประมง (สัตว์ทะเลที่นำมาใช้ประโยชน์)

ที่มา : Wolfgang Sterrer, 1986

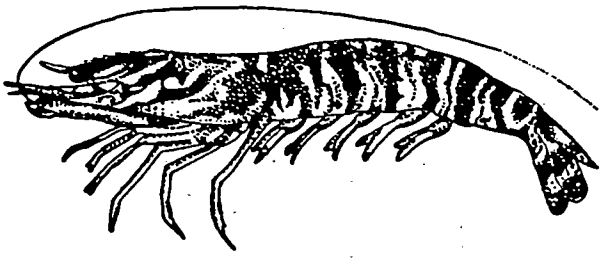


รูปที่ 3.2 ทรัพยากรประมง (สัตว์ทะเลในกลุ่มหอยและหมึก)

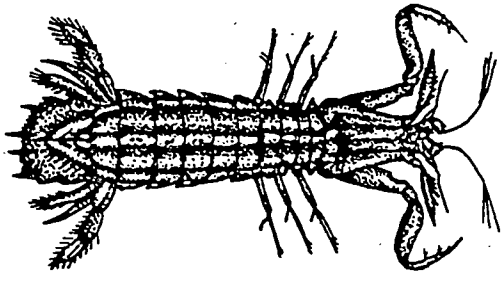
ที่มา : YAMAHA (Fishery-in Japan)



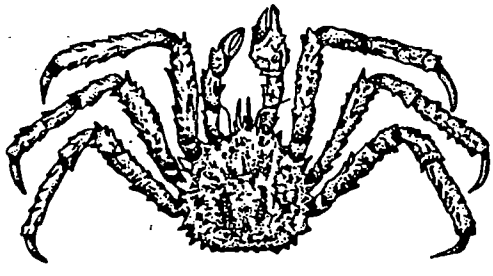
กุ้งมังกร (Lobster)



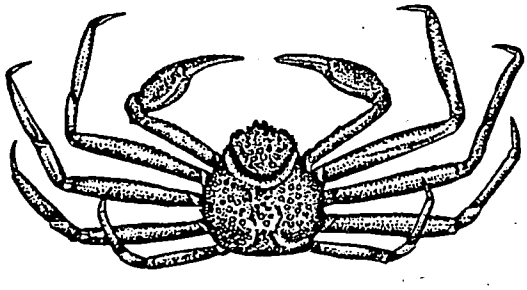
กุ้งกุลาดำ (Tiger shrimp)



กั้งตั๊กแตน (Mantis shrimp)

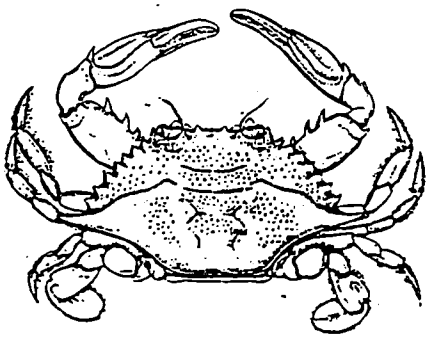


ปูยักษ์ (King crab)



ปูแมงมุมยักษ์ (Wary crab)

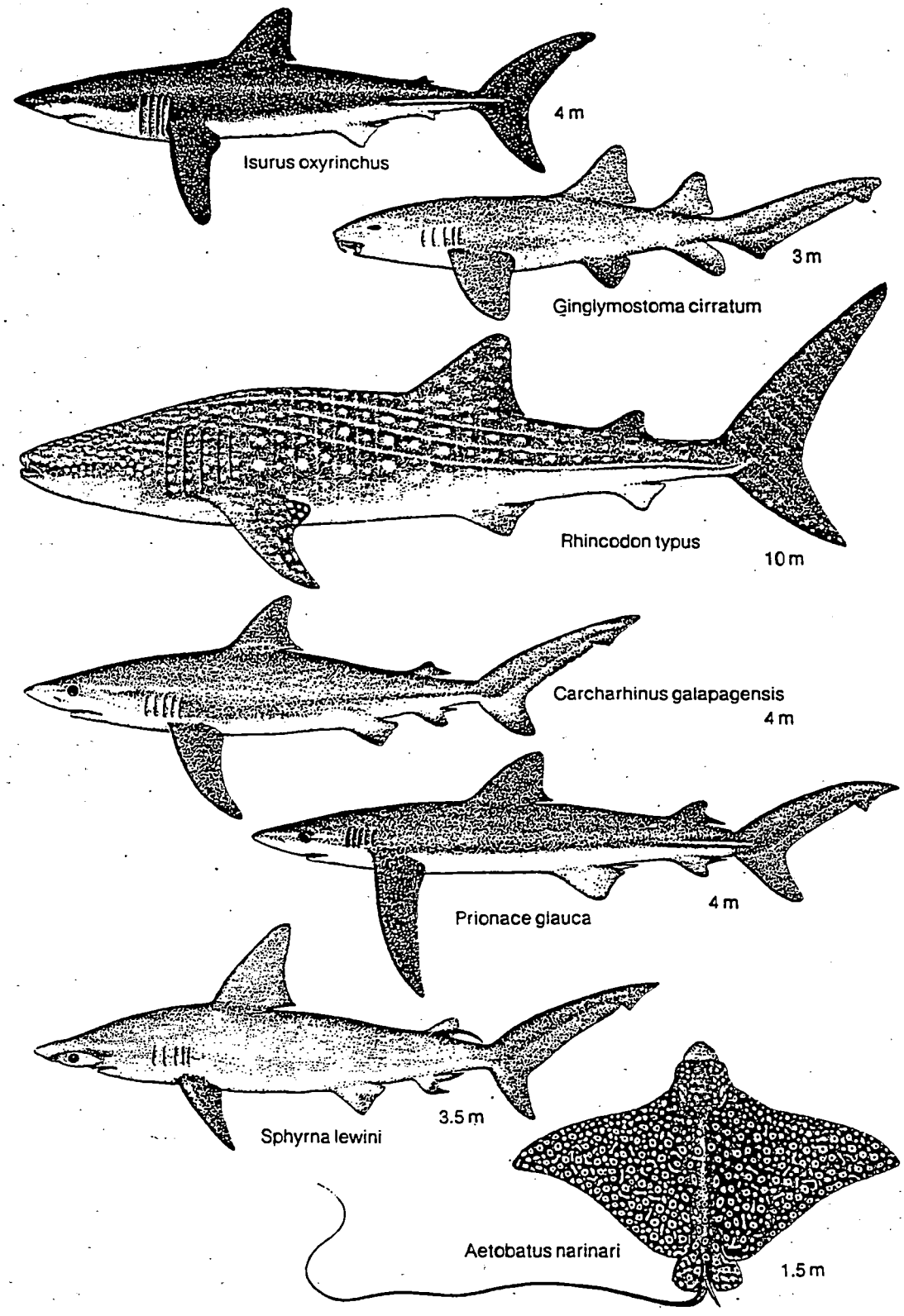
ปูก้ามแบน (Flat claw crab)



ปูม้า (Blue crab)

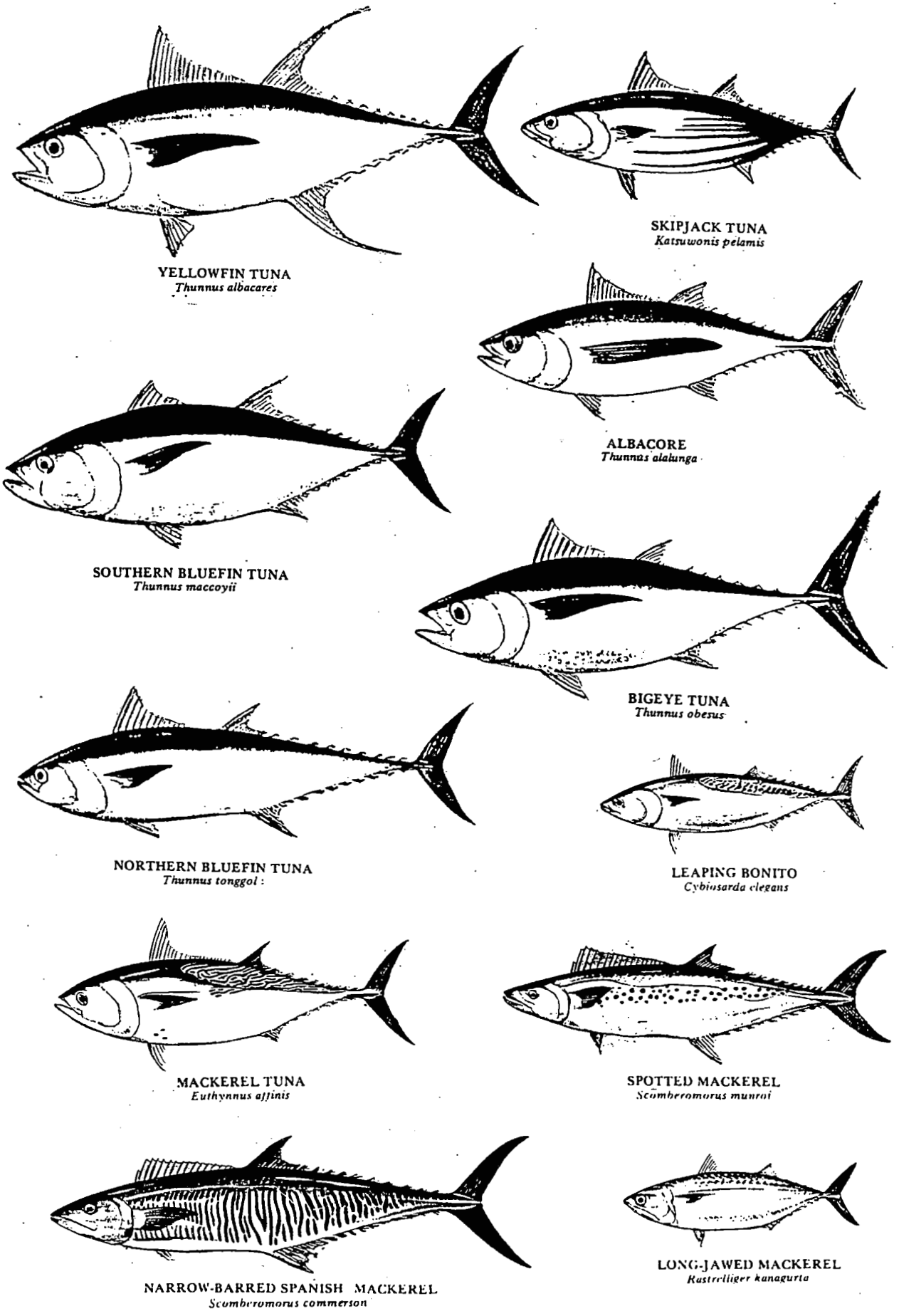
รูปที่ 3.3 ทรัพยากรประมง (สัตว์ทะเลในกลุ่มครัสเตเซียน)

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



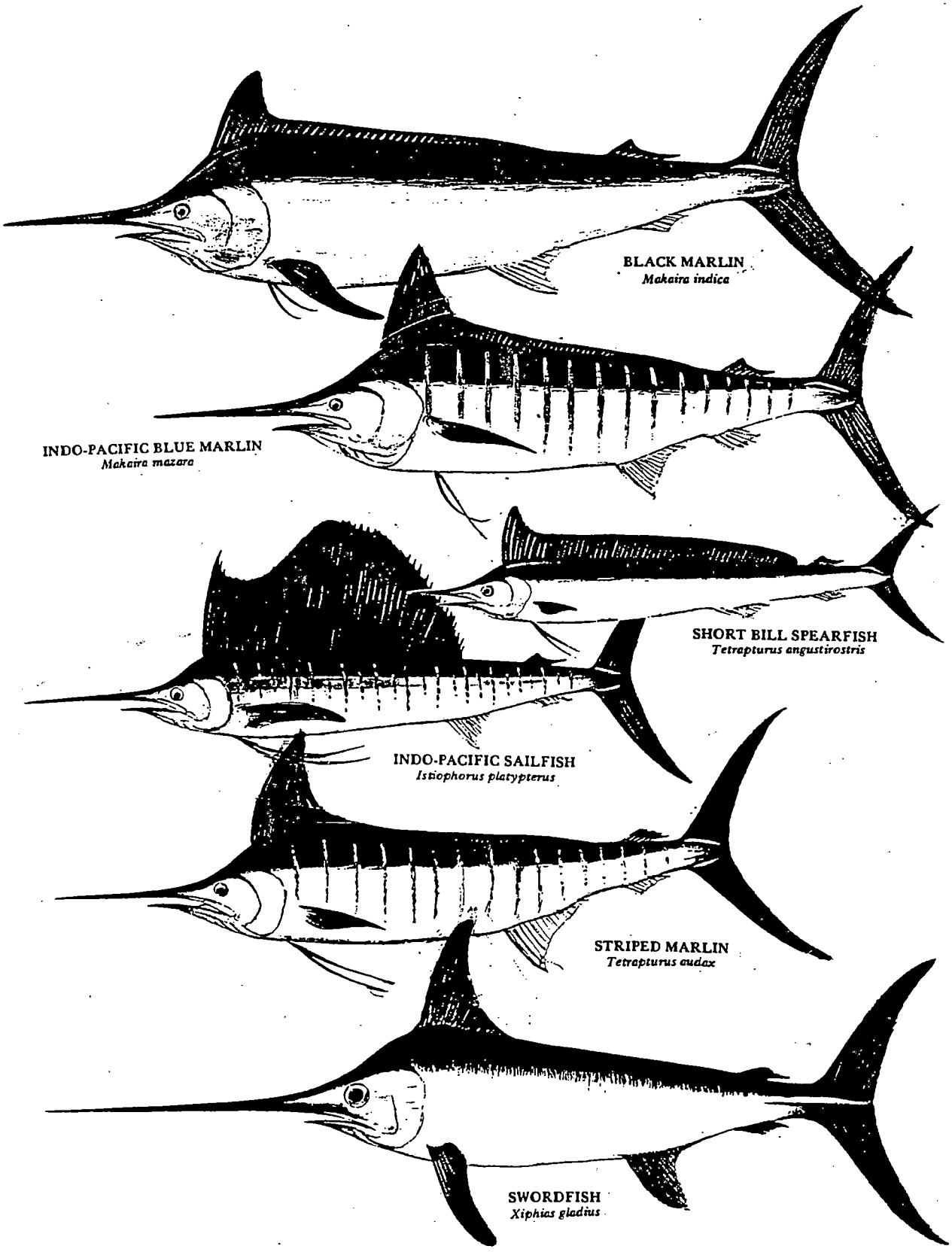
รูปที่ 3.4 ทรัพยากรประมง (กลุ่มปลากระดูกอ่อน)

ที่มา : Wolfgang Sterrer, 1986



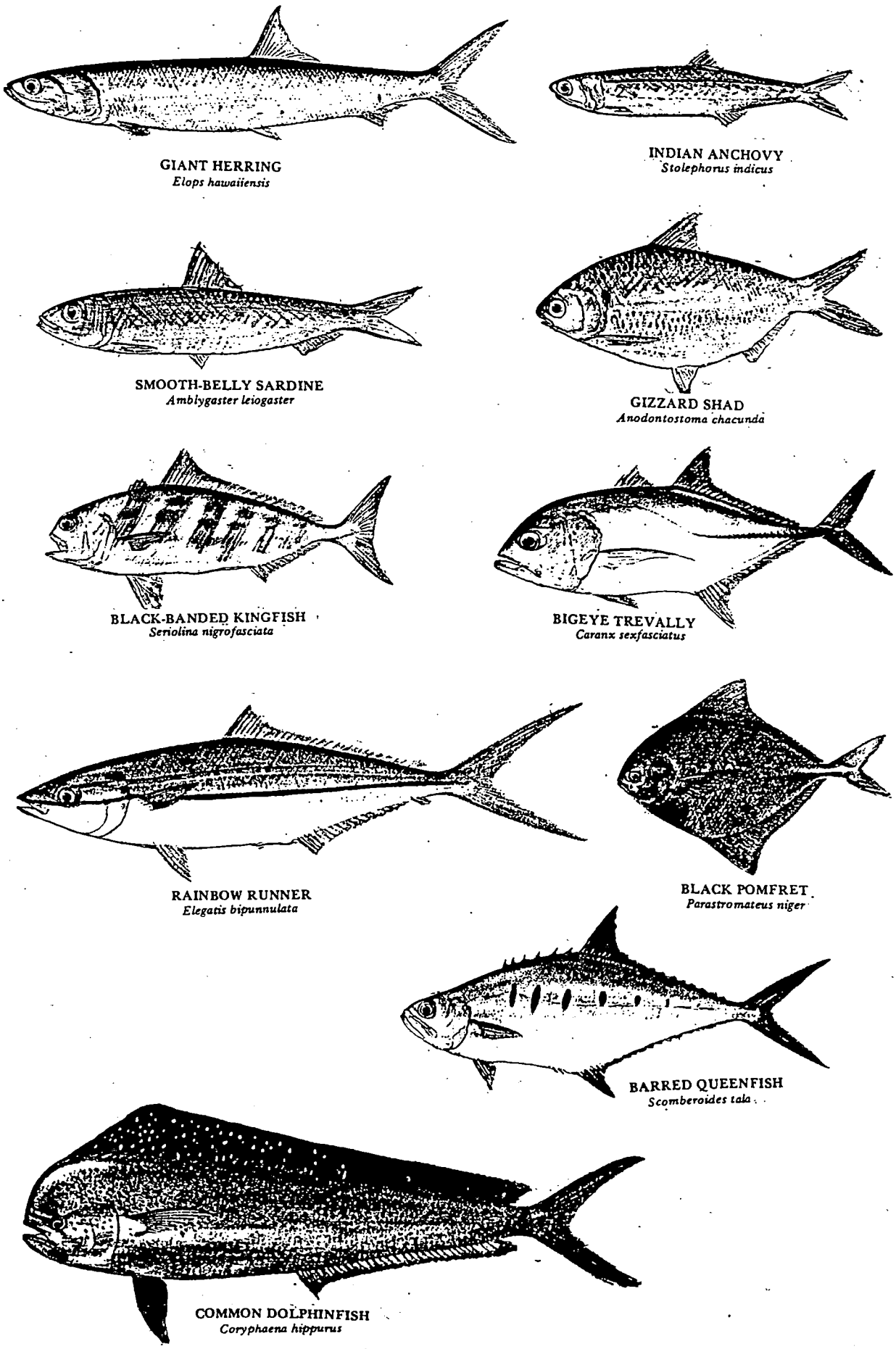
รูปที่ 3.5 ทรัพยากรประมง (ปลาทูน่าและแมคเคอเรล)

ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



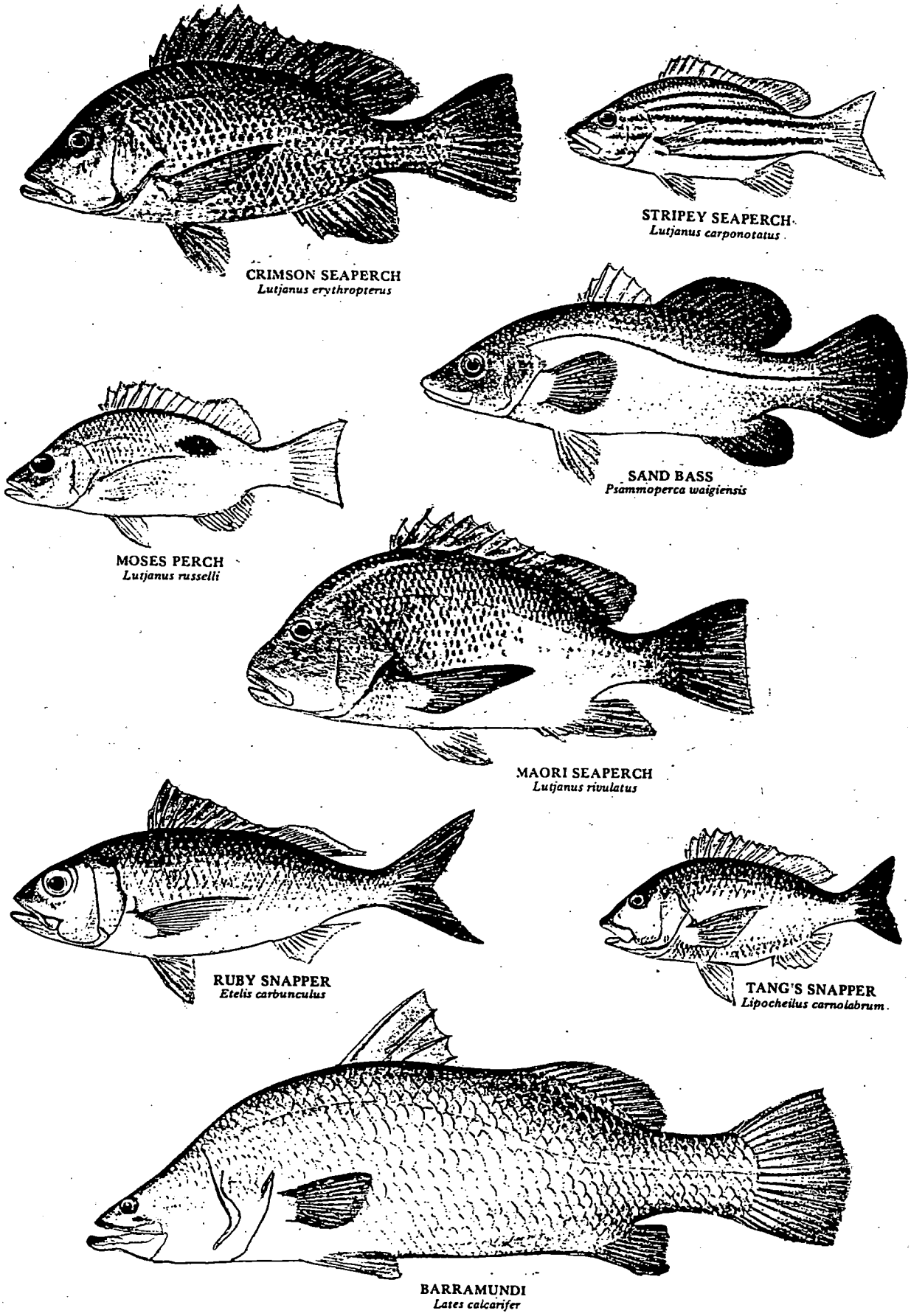
รูปที่ 3.6 ทรัพยากรประมง (ปลากะโทงแทง)

ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



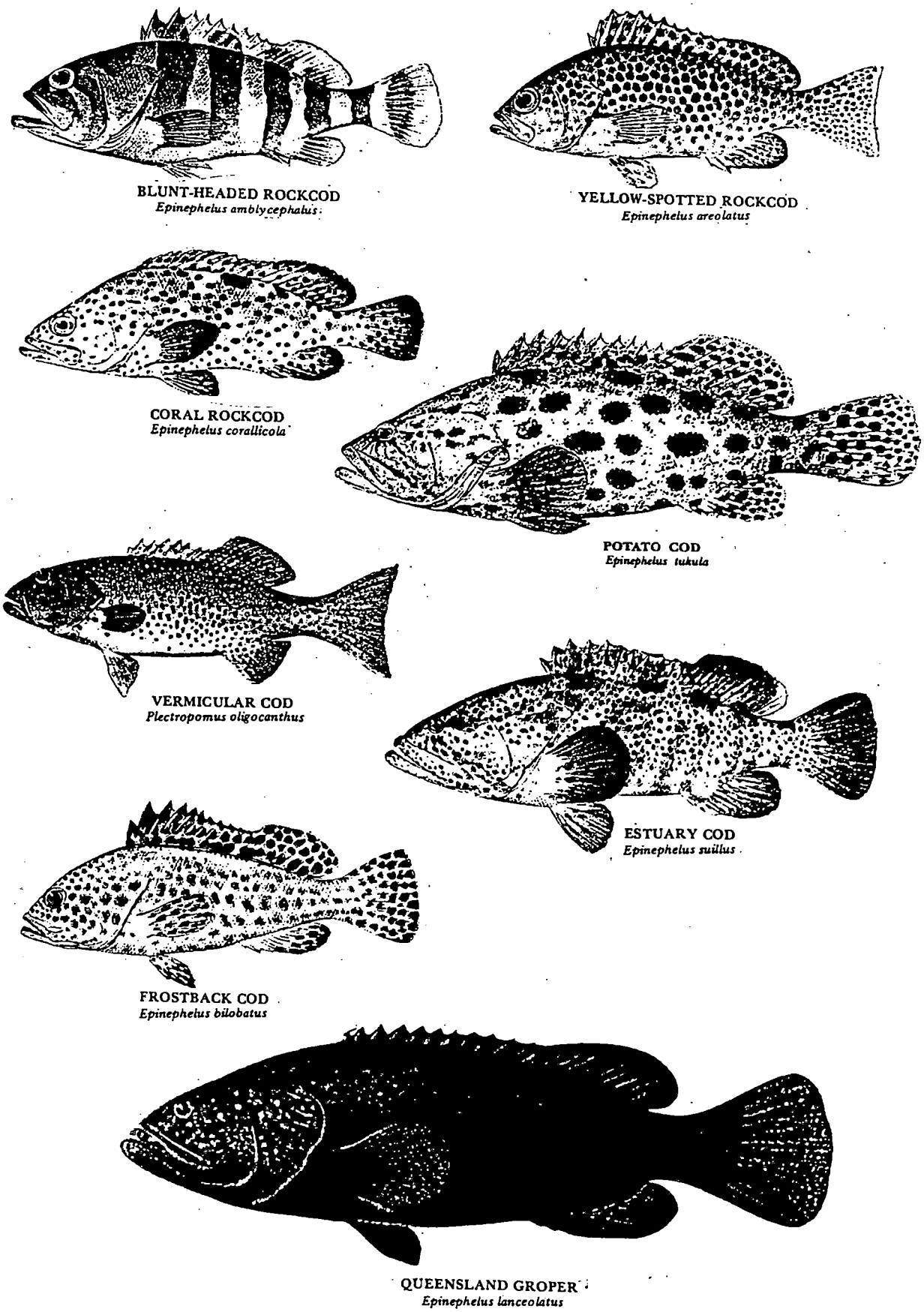
รูปที่ 3.7 ทรัพยากรประมง (ปลาผิวน้ำ)

ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



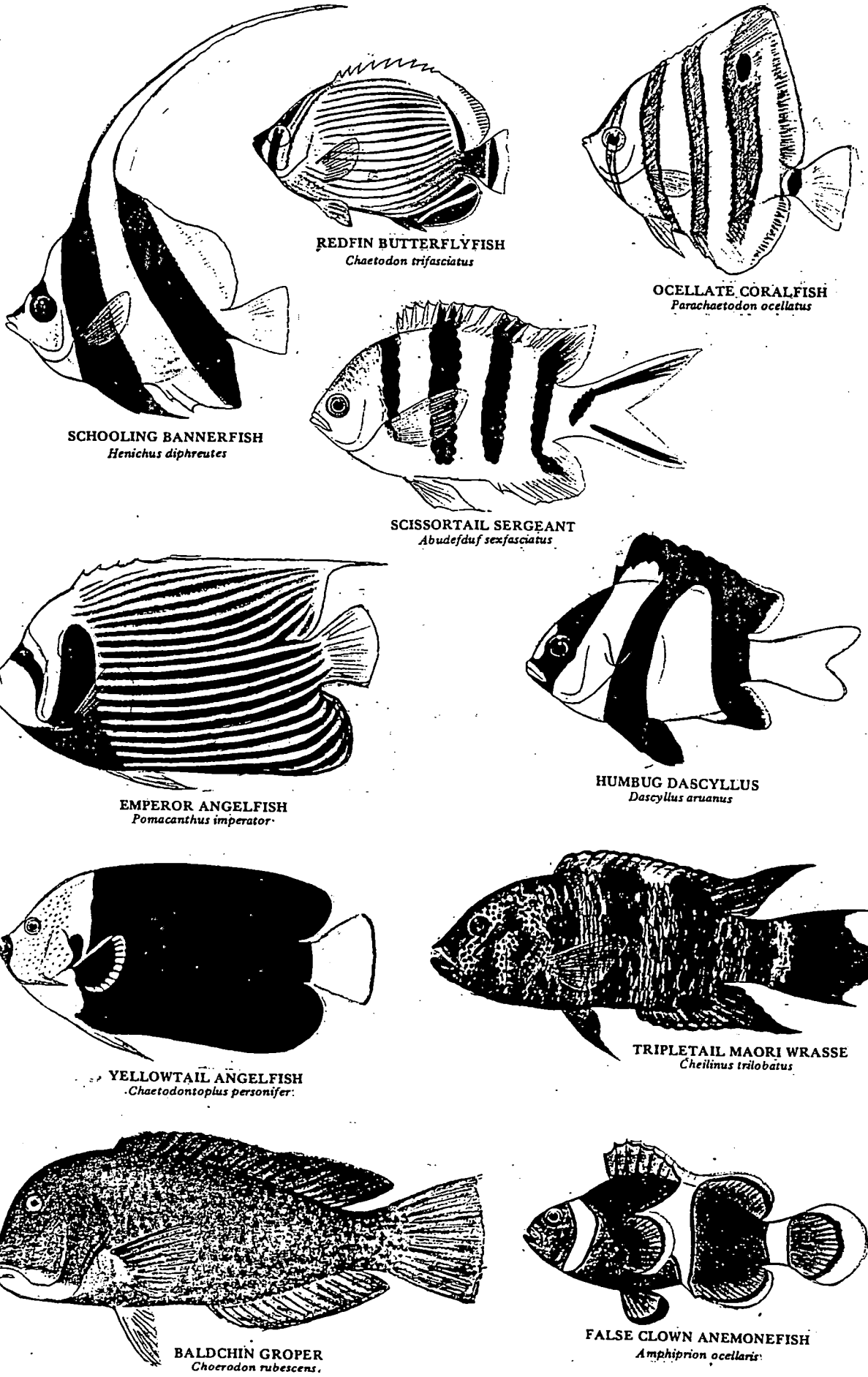
รูปที่ 3.8 ทรัพยากรประมง (กลุ่มปลากะพง)

ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



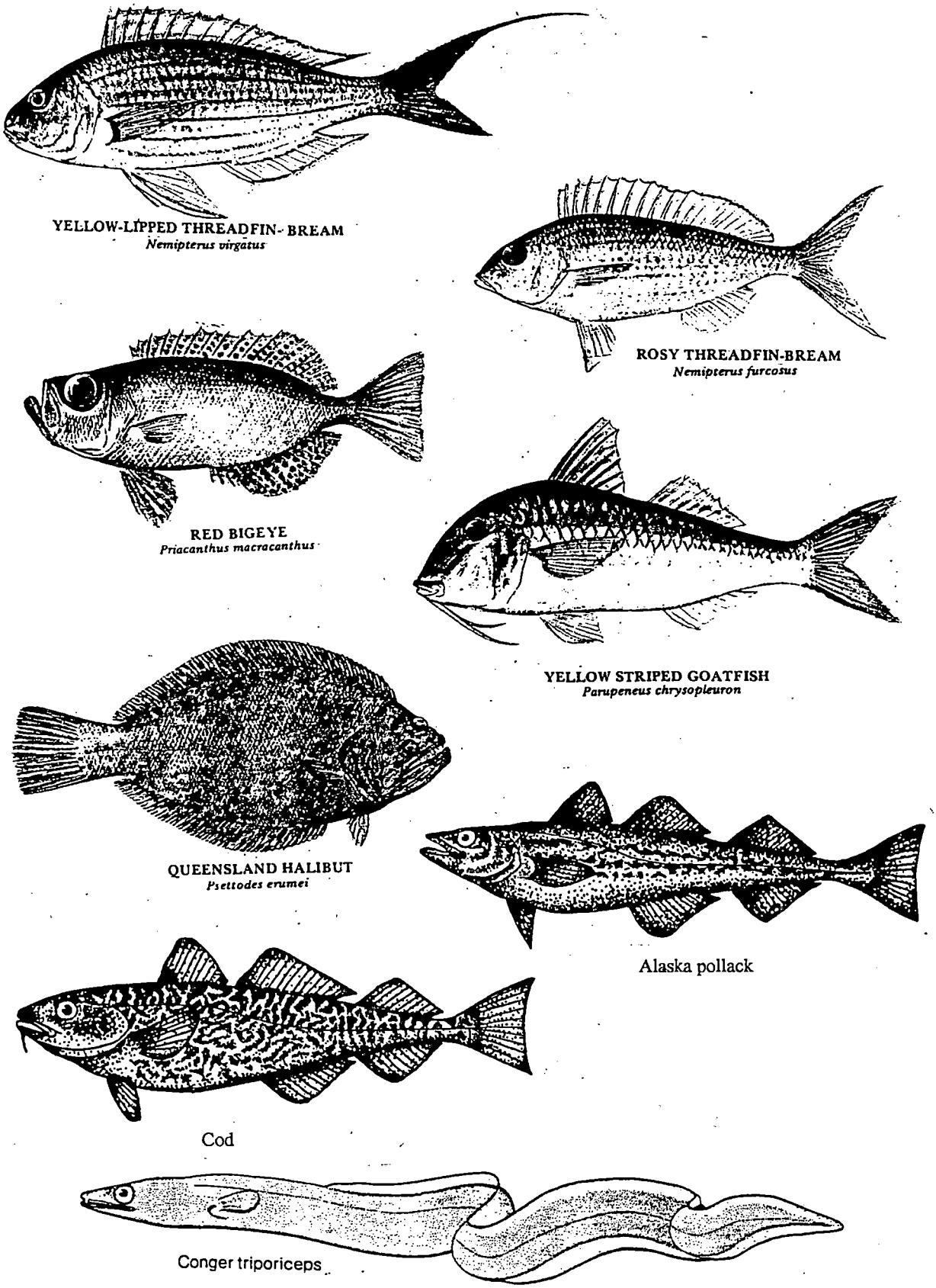
รูปที่ 3.9 ทรัพยากรประมง (กลุ่มปลากะรัง)

ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



รูปที่ 3.10 ทรัพยากรประมง (ปลาในแนวปะการัง)

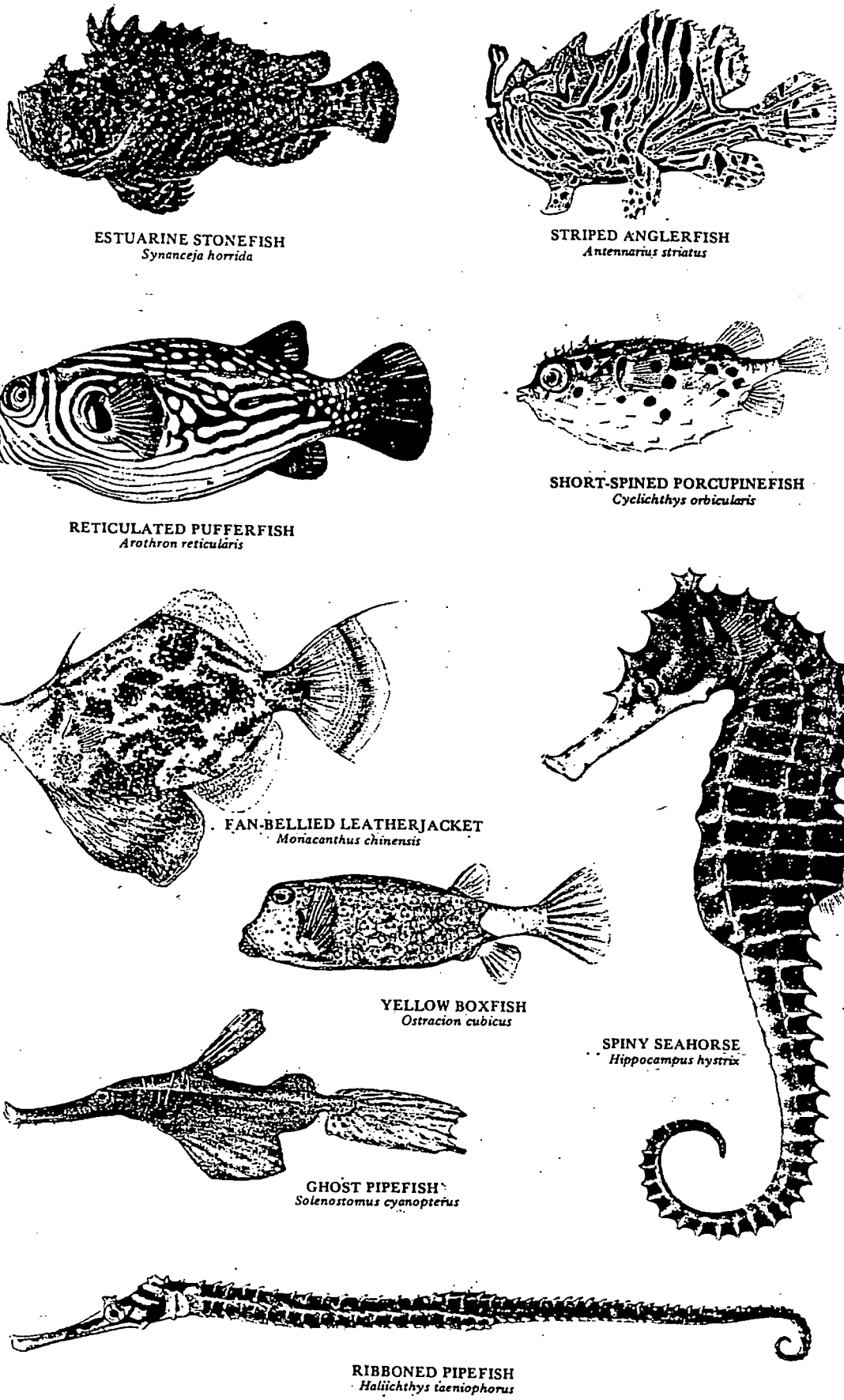
ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



รูปที่ 3.11 ทรัพยากรประมง (ปลาหน้าดิน)

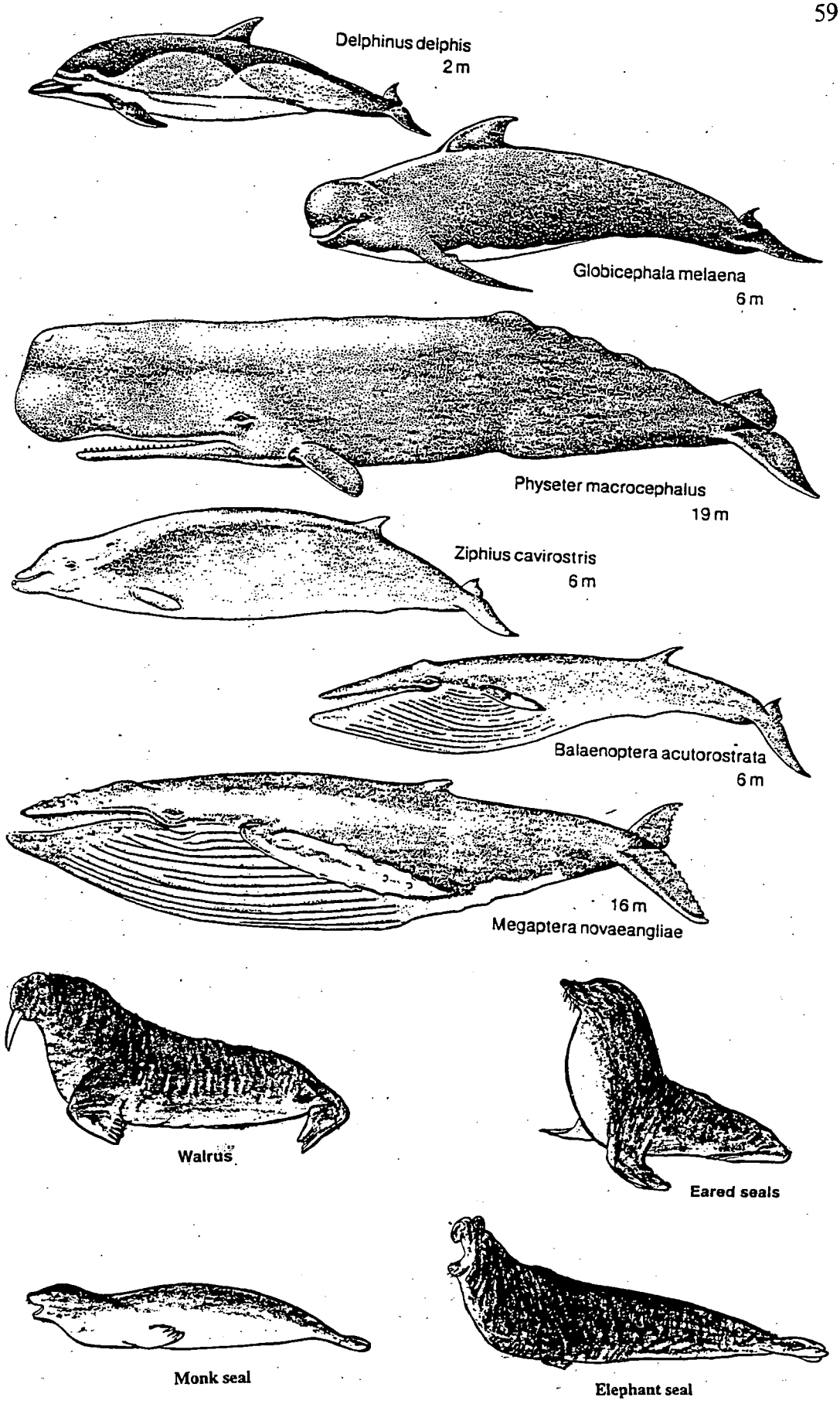
ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.

: YAMAHA 2.



รูปที่ 3.12 ทรัพยากรประมง (ปลาที่มีรูปร่างแปลกและมีพิษ)

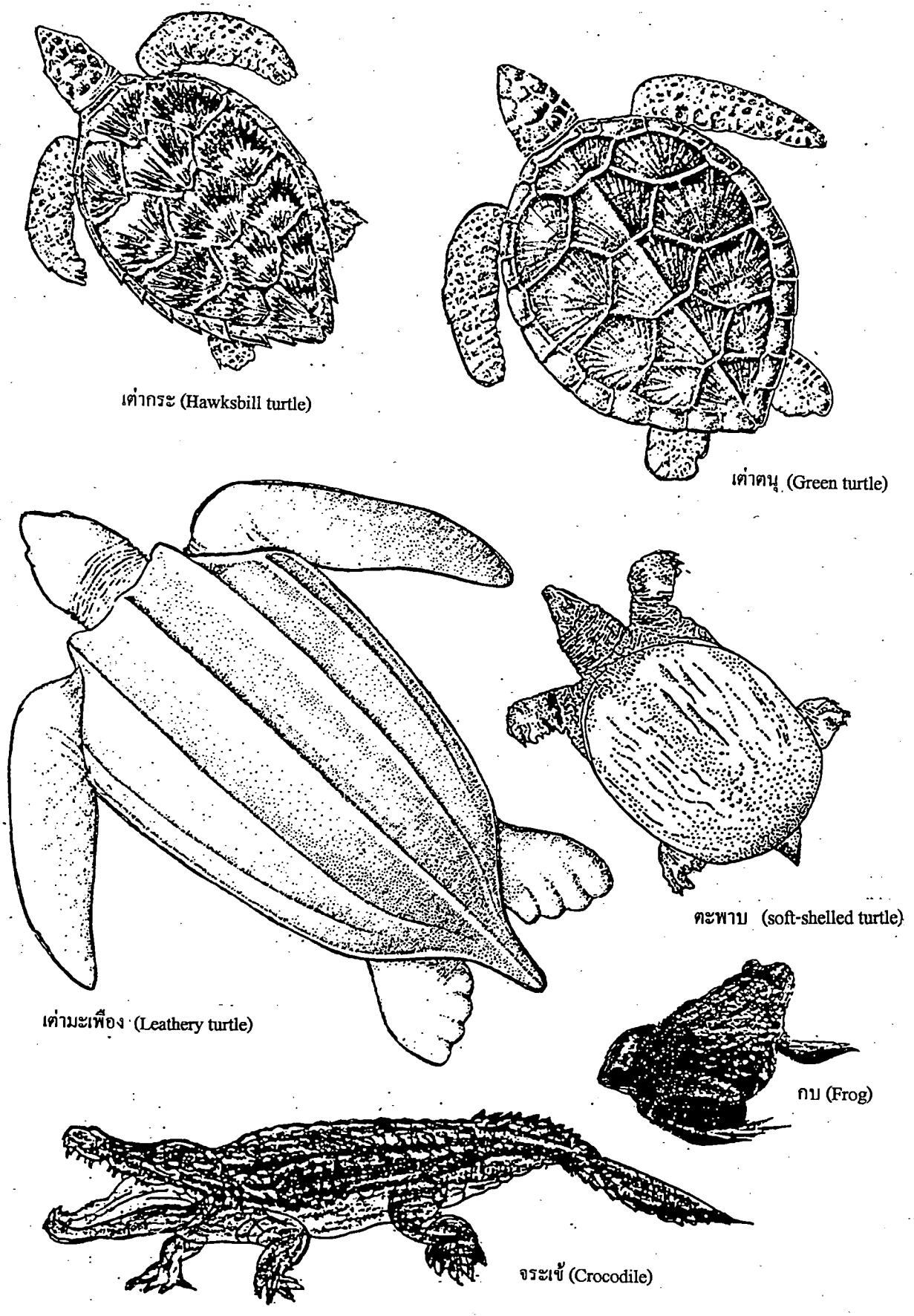
ที่มา : Gerald R. Allen and Roger Swainston, 1988.



รูปที่ 3.13 ทรัพยากรประมง (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล)

ที่มา : Wolfgang Sterrer, 1986.

: Thomas A.Jefferson, Stephen Leatherwood and Marc A.Webber, 1993.

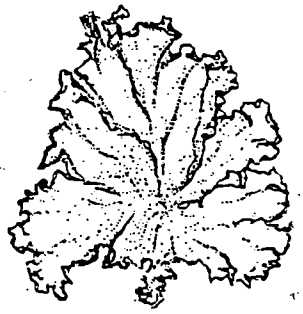


รูปที่ 3.14 ทรัพยากรประมง (สัตว์เลี้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ)

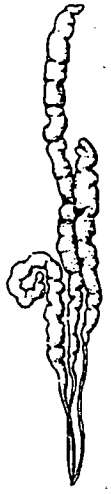
ที่มา : Wolfgang Sterrer, 1986.

: คเชนทร 2538.

Green algae



Monostroma oxyspermum

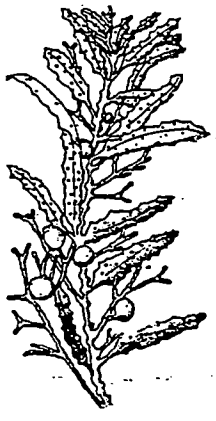


Enteromorpha flexuosa

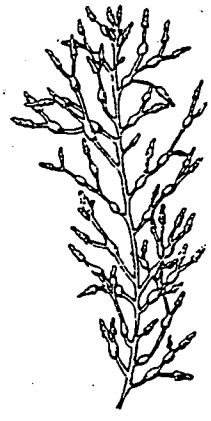
Ulva lactuca

Brown algae

Dictyota divaricata

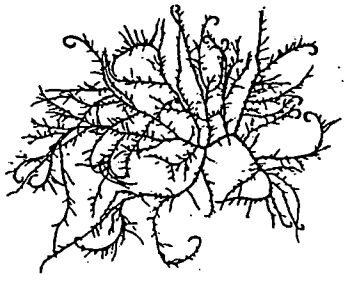


Sargassum bermudense



Cystoseira fimbriata

Red algae



Hypnea musciformis

Eucheuma isiforme

Gracilaria debilis

รูปที่ 3.15 ทรัพยากรประมง (สาหร่ายทะเล)

ที่มา : Wolfgang Sterrer, 1986.

5. อันตรายจากสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

ชาวประมงอาจได้รับอันตรายจากการออกไปทำการประมงในทะเล หากเจอกับคลื่นลมพายุที่รุนแรงก็ทำให้เรืออับปางได้ ทะเลนอกจากมีอันตรายจากพายุคลื่นและกระแสน้ำแล้ว คนทั่วไปมักจะนึกถึงอันตรายจากความดุร้ายของปลาฉลาม โดยเฉพาะปลาฉลามขาว (The great white shark) ที่มีขนาดใหญ่สามารถกินคนได้ และก็มีปลาฉลามอีกหลายชนิดที่กินคนได้ แต่ทะเลยังมีสิ่งมีชีวิตอีกมากมายที่เป็นอันตรายและเป็นพิษต่อมนุษย์

ปลาหลายชนิดมีฟันและปากอันแหลมคมสามารถกัดและทิ่มแทงเหยื่อให้เป็นอันตรายได้ เช่น ปลากะโทงแทง ปลาฉนาก ปลาสาก ปลาปักเป้า และปลาไหลเมอเล่ย์ เป็นต้น ปลาบางชนิดมีเงี่ยงและครีบที่มีพิษเช่น ปลากระเบน ปลาดุก ปลาวัว ปลาอุบ และปลาสิงโต เป็นต้น นอกจากปลาแล้ว มีสัตว์ทะเลอีกหลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ด้วย เช่น แมงกะพรุนไฟ ไฮดรอย (hydroids) บุ้งทะเลและปะการังไฟ เป็นต้น สัตว์เหล่านี้เมื่อสัมผัสถูกผิวหนังจะเกิดอาการปวดแสบปวดร้อน สำหรับพิษของแมงกะพรุนไฟนั้นรุนแรงจนอาจทำให้ช็อคหมดแรงจมน้ำเสียชีวิตได้ และแผลที่โดนพิษแมงกะพรุนจะรักษาหายยากและใช้เวลานาน หอยบางชนิดก็มีอันตรายเช่น หอยเต้าปูน (Cone) มีเข็มเหล็กไนที่ใช้ทิ่มแทงเหยื่อและปล่อยน้ำพิษออกมาฆ่าเหยื่อได้ งูทะเลหลายชนิดก็มีรายงานว่ามีพิษภัยร้ายแรงมากเช่นกัน

นอกจากอันตรายโดยตรงดังกล่าวแล้ว เนื้อและไข่ของสัตว์ทะเลบางชนิดมีพิษต่อผู้บริโภคด้วย เช่น ปลาปักเป้าหลายชนิดกินแล้วตายได้ ไข่ของแมงดาถ้วยก็มีพิษเช่นกัน ในแต่ละปีจะมีรายงานว่ามีผู้เสียชีวิตเนื่องจากการรับประทานปลาปักเป้า และไข่ของแมงดาทะเลอยู่เสมอ บางครั้งพบว่าหอยหรือปลาที่เคยบริโภคได้ กลับเกิดมีพิษเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคเช่น พิษอัมพาตจากหอย เนื่องจากบางฤดูมีปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬ (Red tide) โดยสาเหตุจากการเจริญพันธุ์จำนวนมากอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอน ซึ่งแพลงก์ตอนบางชนิดมีพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสะสมอยู่ในหอยหรือปลา และพิษนี้สามารถส่งต่อถึงผู้บริโภคอีกทอดหนึ่งได้ เช่น บริเวณชายฝั่งของประเทศสหรัฐอเมริกาด้านมหาสมุทรแปซิฟิกจากรัฐแคลิฟอร์เนียถึงอลาสก้า มีไดโนแฟลคเจลเลตบางชนิด เช่น โปรโตโกนีออเลคซ์ คาทีเนลลา (*Protogonyaulax catenella*) ผลิตสารเอนโดทอกซิน (Endotoxin) ที่เป็นพิษต่อระบบประสาทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยสารชนิดนี้สามารถสะสมอยู่ในหอยสองฝาเช่น หอยแมลงภู่และสัตว์จำพวกกินอาหารโดยการกรอง ซึ่งสารพิษจะเข้าสะสมในร่างกายของมัน เมื่อคนเราบริโภคหอยที่มีสารพิษเหล่านี้สะสมอยู่ ก็จะทำให้เกิดอาการป่วยหรือตายได้ ในหลายประเทศมีรายงานเกี่ยวกับปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬแล้วเกิดการระบาดของพิษอัมพาตใน

หอยและปลา ในประเทศไทยก็เคยมีรายงานถึงการเกิดพิษอัมพาตในหอย เนื่องจากปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2526 ที่ปากแม่น้ำปรานบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

อันตรายจากสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำมิได้มีเฉพาะในทะเลเท่านั้น ในแหล่งน้ำจืด เช่น ลุ่มแม่น้ำอะเมซอน ทวีปอเมริกาใต้ มีปลาหลายชนิดที่เป็นอันตรายเช่น ปลาปิรันย่า (Piranha) ซึ่งเป็นปลาฝูงขนาดเล็กแต่มีฟันที่แข็งแรงและแหลมคม สามารถกัดแทะเหยื่อขนาดใหญ่ให้เป็นอันตรายได้ในเวลาอันรวดเร็ว หรือปลาไหลไฟฟ้าที่ผลิตกระแสไฟฟ้าแรงสูงจนสามารถช็อตสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ เช่นม้าให้หมดแรงจมน้ำตายได้ ปลาน้ำจืดที่มีเงี่ยงและครีบที่เป็นพิษก็มีหลายชนิด เช่น ปลาดุก ปลากด และปลาแขยง เป็นต้น สัตว์ที่ดุร้ายที่กล่าวขานกันมากไม่แพ้ฉลามในทะเลก็คือ จระเข้นั้นเอง สัตว์น้ำจืดอีกชนิดหนึ่งที่เป็นอันตรายได้แก่ ปลิง (horse leech) ที่ดูดกินเลือดจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและมนุษย์ที่ลงไปในแหล่งน้ำเป็นต้น

เราจะเห็นว่าแหล่งน้ำและสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนั้นมิได้เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์เพียงอย่างเดียว แต่ยังมีสิ่งมีชีวิตที่เป็นพิษและเป็นอันตรายต่อมนุษย์ด้วย สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ชาวประมงจำเป็นจะต้องรู้ เพื่อสามารถหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดอันตรายจากการใช้ทรัพยากรประมงนั้นเอง

บทที่ 4
นิเวศวิทยาการประมง

1. สิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำ

การที่จะรู้และเข้าใจถึงการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำและความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณต่างๆ ได้นั้น เราจะต้องเข้าใจลักษณะทั่วไปและสภาพแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นด้วย ความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ความเค็ม ความหนาแน่น ปริมาณแสง ปริมาณธาตุอาหาร ฯลฯ นี้ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดชนิดและความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตด้วย บางแห่งอาจพบสิ่งมีชีวิตมากมายหลากหลายชนิดและเป็นจำนวนมาก แต่บางแห่งอาจพบสิ่งมีชีวิตไม่กี่ชนิดและจำนวนน้อย ความเข้าใจถึงหน้าที่และองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวจำกัดหรือสนับสนุนผลผลิตในแหล่งน้ำแต่ละบริเวณนั้นเป็นเรื่องที่นักวิทยาศาสตร์การประมงควรจะรู้

การศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับทะเลและมหาสมุทร เราเรียกว่า **วิชาสมุทรศาสตร์** (Oceanography) ส่วนน้ำจืด เราเรียกว่า **ชลธีวิทยา** (Limnology) ซึ่งเป็นสาขาวิชาที่ช่วยให้เราได้รู้เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ของน้ำ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำ และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องราวที่มีความสำคัญต่อการประมงเป็นอย่างมาก เช่น ผลผลิตในทะเล จำนวนชนิดและการแพร่กระจายของประชากรสัตว์น้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวของมวลน้ำ ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นทะเลและความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังเป็นต้น

การศึกษาวิชาสมุทรศาสตร์และชลธีวิทยายังช่วยสนับสนุนให้นักวิทยาศาสตร์มีความเข้าใจและใช้ประโยชน์จากน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนในการเดินเรือ การใช้พลังงานจากน้ำ การใช้น้ำเพื่อเจือจางสิ่งสกปรก การชลประทาน การเกษตร การใช้น้ำสำหรับการอุปโภคบริโภค การใช้แหล่งน้ำเพื่อผลิตอาหารและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น นอกจากนั้นยังเป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่จะช่วยแก้ปัญหาเมื่อน้ำเป็นตัวการทำให้เกิดความเสียหาย เช่น น้ำท่วม หรือการกัดเซาะชายฝั่ง หรือปัญหาที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำเป็นต้น

ความรู้เกี่ยวกับน้ำนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการประมงเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำโดยตรงถ้าหากเราสามารถเข้าใจทรัพยากรน้ำได้ดีทั้งในด้านคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตและลักษณะทางชีววิทยาของแหล่งน้ำแล้ว เราก็สามารถจะใช้ประโยชน์และพัฒนาการประมงได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

2. น้ำและวัฏจักรของน้ำ

โลกเรามีน้ำปกคลุมประมาณ 71% ของพื้นที่ผิวโลก ปริมาณน้ำกว่า 98% นั้นอยู่ในมหาสมุทร มีบางส่วนสะสมเป็นน้ำแข็งอยู่บนแผ่นดินได้แก่ บริเวณขั้วโลก มีเพียง 0.02% เท่านั้นที่เป็นน้ำจืดบนแผ่นดิน ไอน้ำในอากาศและหมุนเวียนอยู่ในใต้ดิน ถึงแม้ว่าปริมาณน้ำที่หมุนเวียนอยู่บนแผ่นดินจะมีสัดส่วนเพียงเล็กน้อยแต่ก็มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ในแต่ละปี น้ำจากมหาสมุทรได้เคลื่อนย้ายสู่บรรยากาศและพื้นดินในลักษณะวัฏจักรของน้ำ ประมาณได้ว่าน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรในระดับได้ระเหยขึ้นไปประมาณ 1 เมตรในแต่ละปี และน้ำจำนวนนี้ประมาณ 91% ได้กลับคืนสู่มหาสมุทรในรูปของฝน คงเหลือประมาณ 9% ที่ตกค้างอยู่บนแผ่นดิน โดย 1/5 ส่วนจะอยู่ในทะเลสาบและแม่น้ำ อีก 1/5 ส่วนจะซึมซับลงสู่ใต้ดิน และที่เหลืออีก 3/5 ส่วน จะระเหยเป็นไอน้ำและบางส่วนอยู่ในพืชที่ปกคลุมบนพื้นผิวโลก ปริมาณน้ำฝนที่ตกบนแผ่นดินมีค่าเฉลี่ยประมาณ 67 กรัมต่อตารางเซนติเมตรต่อปี แต่การแพร่กระจายไม่ได้สม่ำเสมอเท่ากันในทุกบริเวณ เช่น ในเขตอบอุ่น ฝนส่วนใหญ่จะตกบริเวณใกล้ภูเขาทางด้านตะวันตกของทวีป (เนื่องจากอิทธิพลของลมตะวันตก) และมีฝนตกน้อยทางด้านลมตะวันออกในเขตกึ่งอบอุ่น แม้ว่าในเขตอบอุ่นชื้น จะมีฝนตกชุกมากในฤดูหนาวและระเหยมากในฤดูร้อน แต่ก็มีฝนบางส่วนที่ถูกสะสมชั่วคราวอยู่ในรูปของหิมะและน้ำแข็ง สำหรับในเขตลมสงบใกล้ๆ เขตศูนย์สูตรนั้นจะมีฝนตกมากกว่าปริมาณค่าเฉลี่ย ส่วนในเขตมรสุมนั้นจะมีฝนตกตลอดฤดูประมาณครึ่งปี ลักษณะต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวัฏจักรของน้ำ โดยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในแม่น้ำ ในทะเลสาบ บางครั้งปริมาณน้ำมีมากอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดน้ำท่วม หรือถ้ามีปริมาณน้อยก็เกิดภาวะแห้งแล้งเป็นต้น

ในด้านวิทยาศาสตร์การประมงจะต้องระลึกเสมอว่า ปลาหรือสัตว์น้ำส่วนใหญ่ ต้องการดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำที่มีสภาวะปกติ ถ้าหากมีวิกฤตการของน้ำในลักษณะต่างๆ เกิดขึ้น เช่น ปริมาณน้ำน้อย การใช้น้ำเพื่อเจือจางของเสีย การใช้พลังงานน้ำ หรือการใช้ประโยชน์จากน้ำในด้านอื่นๆ ที่มีผลทำให้คุณสมบัติและสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไป ย่อมไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

3. มหาสมุทร

พื้นผิวโลกประกอบด้วยส่วนที่เป็นมหาสมุทรถึง 71% มหาสมุทรที่สำคัญคือ มหาสมุทรแปซิฟิก (Pacific Oceans) มหาสมุทรแอตแลนติก (Atlantic Ocean) และมหาสมุทรอินเดีย (Indian Ocean) โดยมหาสมุทรมีความลึกเฉลี่ยประมาณ 3,800 เมตร บางบริเวณมีความลึกมากๆ เช่น บริเวณที่เป็นเหวทะเล (Trench) บางแห่งลึกมากกว่า 10,000 เมตร จุดที่ลึกที่สุดอยู่

ที่เหวทะเลมาริน่า (Marina trench) มีความลึกประมาณ 11,033 เมตร

มนุษย์รู้จักทำแผนที่แสดงลักษณะชายฝั่งและความลึกของพื้นมหาสมุทรมานานหลายศตวรรษแล้ว โดยเฉพาะบริเวณน่านน้ำชายฝั่งซึ่งใช้ประโยชน์อย่างมากในการเดินเรือ แต่การแสดงความลึกของมหาสมุทรนั้นยังไม่ละเอียดชัดเจนมากนัก จนกระทั่งมีการพัฒนานำเอาเครื่องมือ เอคโคซาวน์เดอร์ (echo sounder) มาใช้ในการสำรวจพื้นมหาสมุทร ทำให้การสร้างแผนที่แสดงความลึกของมหาสมุทรมีความชัดเจนมากขึ้น มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถแสดงลักษณะของแนวสันเขาใต้น้ำ ส่วนที่ยกตัวของพื้นมหาสมุทร เหวทะเล ภูเขาใต้น้ำ และที่ราบใต้ทะเล เป็นต้น ความรู้เกี่ยวกับพื้นมหาสมุทรโดยเฉพาะในระดับความลึกถึง 500 เมตร นับว่ามีประโยชน์ต่อการประมงอย่างมาก เพราะเป็นระดับความลึกที่มีการทำประมงเชิงพานิชย์ สามารถกระทำได้ โดยแผนที่แสดงรายละเอียดลักษณะของพื้นมหาสมุทรนั้น นอกจากจะช่วยในการเดินเรือแล้ว ยังใช้ประโยชน์ในด้านการสำรวจแหล่งทำการประมง และการใช้เครื่องมือประมงให้เหมาะสมกับพื้นที่ทะเลในแต่ละบริเวณได้เป็นอย่างดี

4. ไหล่ทวีป

ไหล่ทวีป (Continental shelf) เป็นบริเวณของแผ่นดินที่ลาดเอียงเชื่อมต่อจากชายฝั่งลงไปถึงระดับความลึกเฉลี่ยประมาณ 130 เมตร แต่แผนที่โดยทั่วไปจะแสดงระดับความลึกถึง 200 เมตร ซึ่งถือเป็นความลึกที่ทั่วโลกยอมรับว่าเป็นบริเวณไหล่ทวีป ไหล่ทวีปเป็นบริเวณที่มีความสำคัญต่อการประมงของโลกเป็นอย่างยิ่ง เพราะแหล่งทำการประมงที่สามารถจับปลาหน้าดินและปลาผิวน้ำส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตน่านน้ำเหนือบริเวณไหล่ทวีปมากที่สุด แต่ไหล่ทวีปก็ไม่ใช่บริเวณที่มีความสำคัญต่อการประมงทั้งหมด โดยเฉพาะบริเวณที่แนวชายฝั่งมีความลาดชันลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งยากต่อการใช้เครื่องมือประมง บริเวณที่เหมาะสมสำหรับการประมงมักจะมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบอยู่บนไหล่ทวีป ซึ่งมีอยู่ไม่มากนัก

สัดส่วนของพื้นทะเลที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 200 เมตร หรือบริเวณที่เป็นไหล่ทวีปนั้นมีประมาณ 7.6% พื้นทะเลที่มีความลึกระหว่าง 200-1000 เมตร ประมาณ 4.3% และบริเวณที่ความลึกระหว่าง 200-500 เมตร มีเพียง 1.6% เท่านั้น ไหล่ทวีปแต่ละบริเวณจะมี ความกว้าง และความแคบแตกต่างกัน ไหล่ทวีปที่มีลักษณะกว้างจะพบในบริเวณแนวชายฝั่งต่อกับพื้นที่ราบของแผ่นดิน ส่วนไหล่ทวีปที่มีลักษณะแคบมักจะเป็นบริเวณที่ชายฝั่งเป็นแนวภูเขา บริเวณไหล่ทวีปที่กว้างที่สุดมีระยะจาก 0 - 1,300 กิโลเมตร คือ บริเวณชายฝั่งของไซบีเรีย (Siberian) ความกว้างเฉลี่ยของไหล่ทวีปโดยทั่วไปจะอยู่ในระยะประมาณ 50 กิโลเมตร ไหล่ทวีปที่เป็นแหล่งประมงสำคัญของโลกมักจะมีลักษณะที่เป็นที่ราบเรียกว่า แบงค์ (Banks) โดยจะเป็นบริเวณพื้นที่ราบบน

ไหล่ทวีป สะดวกในการเดินเรือ ไม่มีสันทราย ไม่มีหินกองหรือแนวปะการัง จึงสามารถจับปลาได้ง่าย เช่น บาฮามาส์แบงค์ (Bahamas Bank) นิวฟันแลนด์แบงค์ (Newfoundlan Bank) นิวอิงแลนด์แบงค์ (New England Bank) และแกรนด์แบงค์ (Grand Bank) เป็นต้น

5. พื้นทะเลและแอ่งใต้ทะเล

น้ำนั้นมีบทบาทต่อการพัดพาและเคลื่อนย้ายตะกอนเป็นอย่างมาก เช่น น้ำจากแม่น้ำสายต่างๆ ที่ไหลลงสู่ทะเลจะนำตะกอนทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ลงสู่ทะเลด้วย โดยตะกอนขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักมากจะตกก่อนพวกตะกอนที่มีอนุภาคขนาดเล็กซึ่งจะถูกพัดพาออกไปได้ไกล คลื่นที่ซัดขาดเข้าสู่ชายฝั่งก็มีส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายตะกอน โดยจะพัดพาเอาอนุภาคบางส่วนสะสมตัวสูงขึ้น หรืออาจพัดพาเอาบางส่วนกลับออกไปสู่ทะเล เป็นสาเหตุที่ทำให้ชายฝั่งบางแห่งอาจเกิดเป็นสันทรายหรือบางแห่งก็อาจจะถูกกัดเซาะพังทะลายไป นอกจากน้ำแล้วลมและธารน้ำแข็งก็มีส่วนสำคัญในการเคลื่อนย้ายตะกอนด้วย เราจะพบตะกอนชนิดต่างๆ ปกคลุมอยู่บริเวณพื้นมหาสมุทร เช่น โคลน ทรายละเอียด ทรายหยาบ กรวด และหินขนาดต่างๆ เป็นต้น นอกจากนั้นยังพบพวกซากที่เป็นเปลือกโครงร่างหรือของเสียจากพืชและสัตว์ตกสะสมอยู่กับตะกอนด้วย ตะกอนบางส่วนอาจจะเป็นอนุภาคที่ถูกพ่นออกมาจากภูเขาไฟใต้น้ำ หรือเกิดจากการตกตะกอนของธาตุต่างๆ บริเวณพื้นทะเลโดยตรง การจำแนกชนิดของตะกอนส่วนใหญ่จึงจำแนกจากแหล่งที่มาของตะกอนเหล่านั้น เช่น ตะกอนที่มาจากแผ่นดิน (Terriginous sediment) ตะกอนที่มาจากทะเล (Pelagic sediment) เป็นต้น

การศึกษาการเคลื่อนย้ายตะกอนหรือ ลักษณะและชนิดของตะกอนในทะเลนั้น ส่วนใหญ่อยู่ในสาขาธรณีวิทยา นักธรณีวิทยานั้นสามารถค้นพบเรื่องราวในอดีตและการเปลี่ยนแปลงของโลกได้จากการศึกษาลักษณะการสะสมของตะกอนใต้แหล่งน้ำ หรือ หินและชั้นดินที่โผล่เหนือพื้นดินขึ้นมา หินหรือดินเหล่านี้สามารถบอกได้ว่าในอดีตนั้นเคยเป็นตะกอนที่ตกทับถมกันอยู่ใต้ทะเล และบางแห่งเป็นแหล่งสะสมตะกอนที่ประกอบด้วยสารอินทรีย์จำนวนมากทำให้กลายเป็นแหล่งกำเนิดของน้ำมันปิโตรเลียมได้

สำหรับนักวิทยาศาสตร์การประมงให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับตะกอนนั้นที่พื้นทะเลด้วยเช่นกัน เนื่องจากตะกอนมีความสำคัญต่อพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นทะเล บางชนิดอาจจะอาศัยอยู่บริเวณพื้นหรือขุดรูฝังตัวอยู่ บางชนิดอาจจะแอบซ่อนใช้เป็นที่วางไข่หรือแหล่งหาอาหาร ซึ่งได้แก่ซากพืชและซากสัตว์ที่ตกลงมาจากเบื้องบนเป็นต้น โดยลักษณะของพื้นทะเลในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และแต่ละบริเวณนั้นก็มีความเหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันด้วย โดยพบว่าผลผลิตการประมงส่วนใหญ่ของโลกคือ ปลาหน้าดิน

และสัตว์น้ำหน้าดิน จะอาศัยอยู่บริเวณเหนือพื้นทะเลประมาณ 5 เมตร ลักษณะของตะกอนใต้ทะเลสามารถจะใช้ในการทำนายถึงความอุดมสมบูรณ์ของน่านน้ำในบริเวณนั้นๆ ได้

6. การไหลเวียนของน้ำในมหาสมุทร

การเคลื่อนที่ของมวลน้ำในมหาสมุทรเป็นการไหลเวียนในลักษณะของกระแสน้ำ (current) ซึ่งเกิดจากการขับเคลื่อนด้วยพลังงานลมที่พัดผ่านประจำบริเวณผิวหน้าของมหาสมุทร และความแตกต่างระหว่างความหนาแน่นของมวลน้ำในระดับต่างๆ เป็นสำคัญ โดยลมจะมีอิทธิพลทำให้เกิดแรงลากจูงมวลน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรให้เคลื่อนที่ได้ถึงระดับความลึก 100 เมตร กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรนี้เป็นขบวนการสำคัญ ที่ช่วยให้เกิดการแพร่กระจายความร้อนที่ได้รับจากละติจูดต่ำๆ ไปสู่บริเวณละติจูดสูงๆ ส่วนการเคลื่อนที่ของน้ำในแนวดิ่งนั้นเกิดจากการแพร่กระจายของอุณหภูมิและความเค็ม ซึ่งจะมีผลต่อระดับความหนาแน่นของน้ำนั่นเอง โดยน้ำในบริเวณละติจูดสูงๆ เป็นมวลน้ำที่มีความหนาแน่นสูงจะจมตัวลงจากผิวหน้าของน้ำลงสู่ชั้นล่างในแนวดิ่งอย่างช้าๆ ก่อให้เกิดการผสมของน้ำในแนวดิ่งและเกิดการไหลเวียนของกระแสน้ำในระดับลึกๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัดพาเอาธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์จากน้ำชั้นล่างมาสู่ผิวน้ำ

กระแสน้ำมีความสำคัญยิ่งต่อการเดินเรือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของบริเวณชายฝั่ง และการอพยพย้ายถิ่นฐานของสัตว์น้ำซึ่งเป็นทรัพยากรประมงที่สำคัญ การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ชาวประมงควรจะรู้และเข้าใจ

การเคลื่อนที่ของกระแสน้ำในมหาสมุทรจะมีรูปแบบคล้ายๆ กับระบบของลมที่พัดอยู่เหนือมหาสมุทรนั้นๆ โดยอิทธิพลของลมจะทำให้น้ำไหลเวียนเคลื่อนที่ในลักษณะเป็นวงกลมใหญ่รอบมหาสมุทรในลักษณะที่เป็นวงน้ำ (gyre) ขนาดใหญ่ชัดเจนมีจำนวน 5 วงด้วยกันคือ ทางตอนเหนือและตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิก ทางตอนเหนือและตอนใต้ของมหาสมุทรแอตแลนติก และทางตอนใต้ของมหาสมุทรอินเดีย โดยในซีกโลกเหนือการเคลื่อนที่ของวงน้ำจะหมุนวนตามเข็มนาฬิกา และจะหมุนทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกใต้ การไหลเวียนของน้ำยังเกิดจากอิทธิพลของ**แรงโคลิโอรีส** (coriolis force) และ**แรงโน้มถ่วงของโลก** (gravitational force) นอกจากนั้นลักษณะพื้นผิวของแผ่นดินใต้ทะเลและลักษณะสัณฐานของชายฝั่งขอบทวีปก็มีผลเกี่ยวข้องกับการไหลของน้ำด้วย โดยทำให้กระแสน้ำในแต่ละมหาสมุทรมีลักษณะแตกต่างกันออกไป

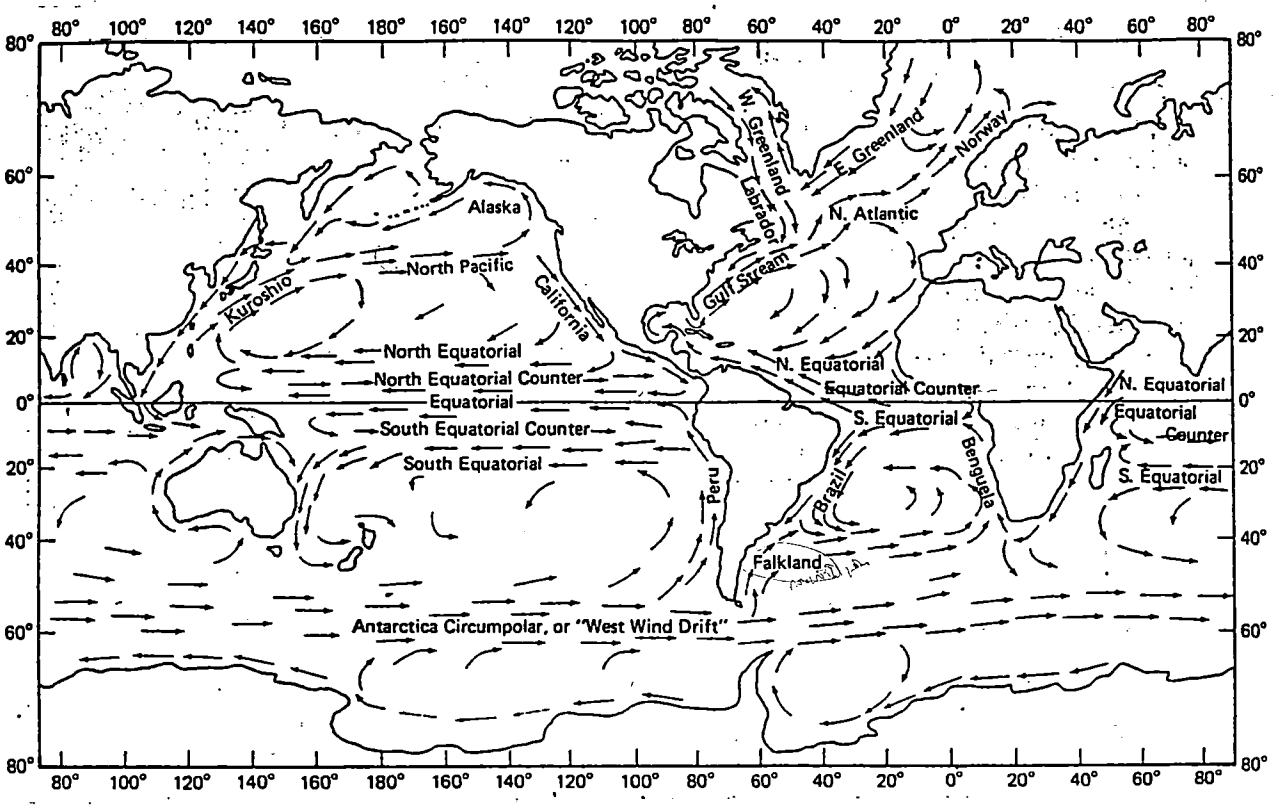
6.1 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแอตแลนติก

การไหลเวียนของกระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแอตแลนติก มีลักษณะเป็นวงน้ำ

(gyre) ขนาดใหญ่ 2 วงในบริเวณเขตกึ่งร้อน (Subtropical) ของซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ แรงหมุนที่เกิดขึ้นของวงน้ำทั้ง 2 ซีกโลกนี้ อิทธิพลของลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือและลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ทำให้เกิดกระแสน้ำอิเควเตอเรียนเคาน์เตอร์ (Equatorial counter current) สวนทิศกันและเป็นตัวแบ่งแยกกระแสน้ำทั้ง 2 วงนี้

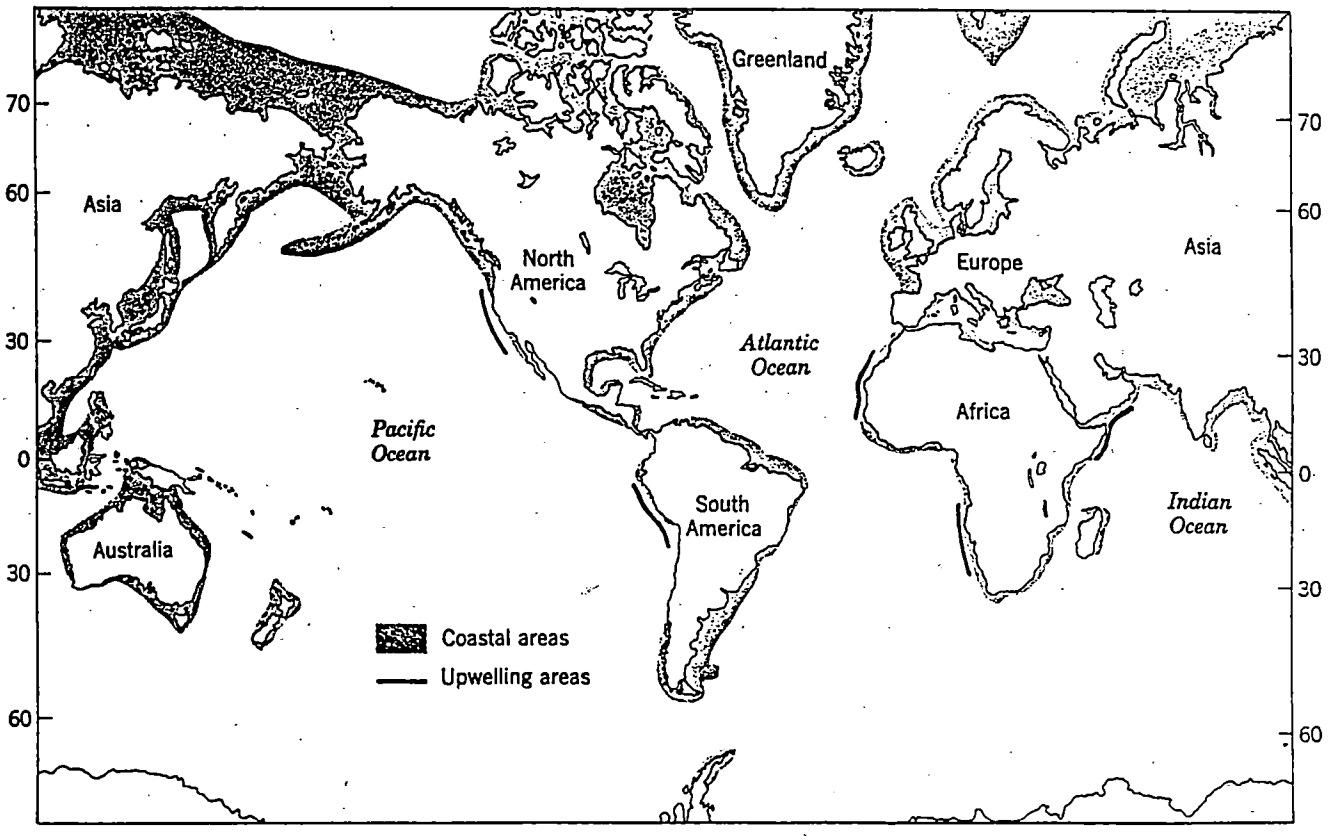
การไหลเวียนของวงน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติกตอนใต้ ประกอบด้วยกระแสน้ำศูนย์สูตรใต้ (South Equatorial current) ซึ่งจะอยู่ต่ำจากบริเวณเส้นศูนย์สูตรลงไป และจะแยกออกเป็น 2 ทาง เนื่องจากอิทธิพลของพื้นแผ่นดินใต้มหาสมุทร โดยส่วนหนึ่งจะไหลไปทางฝั่งตะวันออกของประเทศบราซิล อีกส่วนหนึ่งจะไหลขึ้นไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของชายฝั่งทวีปอเมริกาใต้ขึ้นไปยังทะเลแคริบเบียน และไหลขึ้นไปทางเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติก ส่วนที่ไหลลงไปทางทิศใต้ในบริเวณชายฝั่งของประเทศบราซิลจะเป็นกระแสน้ำบราซิล (Brazil current) โดยไหลลงไปบรรจบและรวมตัวกับกระแสน้ำเวสท์ วินด์ ดริฟท์ (West Wind Drift) ซึ่งไหลข้ามมหาสมุทรแอตแลนติกตอนใต้แล้ววนขึ้นไปทางเหนือกลายเป็นกระแสน้ำเย็นเบงกิวล่า (Benguela current) และไหลขึ้นไปทางเหนือตามแนวชายฝั่งตะวันตกของทวีปอัฟริกาทำให้การหมุนวนของวงน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติกซีกโลกใต้ครบวงจร ทางแนวชายฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแอตแลนติกตอนใต้ยังมีกระแสน้ำเย็นที่สำคัญอีกสายหนึ่งคือ กระแสน้ำฟอล์คแลนด์ (Falkland current) ไหลขึ้นไปตามแนวชายฝั่งของประเทศอาเยนตินาขึ้นไปทางเหนือจนถึงละติจูดที่ 25 - 30°ใต้ ในลักษณะเป็นลิ่มแทรกกลางระหว่างทวีปอเมริกาใต้กับกระแสน้ำบราซิล แต่กระแสน้ำบราซิลจะมีประมาณและความแรงน้อยกว่ากระแสน้ำกลัฟสตรีม (Gulf Stream) ที่เกิดในซีกโลกเหนือ ทั้งนี้เนื่องจากมันเป็นส่วนของกระแสน้ำที่แยกมาจากกระแสน้ำศูนย์สูตรใต้นั่นเอง

ในมหาสมุทรแอตแลนติกตอนเหนือนั้นกระแสน้ำศูนย์สูตรเหนือ (North Equatorial current) จะไหลขนานไปกับแนวเส้นศูนย์สูตรแล้วไปรวมกับส่วนของกระแสน้ำศูนย์สูตรใต้ ที่ไหลแยกขึ้นไปทางเหนือตามแนวชายฝั่งตอนเหนือของทวีปอเมริกาใต้ โดยไหลผ่านทะเลแคริบเบียนแหลมฟลอริดา ออกสู่มหาสมุทรขึ้นไปทางเหนือกลายเป็นกระแสน้ำกลัฟสตรีม ซึ่งเป็นกระแสน้ำที่มีความเร็วถึง 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กระแสน้ำกลัฟสตรีมนี้เมื่อไหลขึ้นไปทางเหนือก็จะวนไปสู่ทิศตะวันออกข้ามมหาสมุทรแอตแลนติกตอนเหนือและแยกออกไปเป็นหลายสาย โดยสายหนึ่งไปบรรจบกับกระแสน้ำเย็นแลบราดอร์ (Labrador current) กลายเป็นกระแสน้ำไอร์มินเจอร์ (Irminger current) ไหลขึ้นไปตามชายฝั่งตะวันตกของไอซ์แลนด์และเป็นกระแสน้ำนอร์วีเจียน (Norwegion current) เมื่อไหลผ่านไปทางเหนือตามชายฝั่งของประเทศนอร์เวย์ ส่วนสายหลักอีกสายหนึ่งที่ไหลผ่านข้ามมหาสมุทรแอตแลนติดตอนเหนือไปนั้นจะวกกลับลงสู่ทิศใต้เป็นกระแสน้ำ



รูปที่ 4.1 ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทร

ที่มา : Keith Stowe 1983



รูปที่ 4.2 ลักษณะบริเวณชายฝั่งที่เป็นแหล่งการประมงและบริเวณที่มีการเกิดน้ำผุด (Upwelling)

คานารี่ (Canary current) ไหลลงไปทางใต้จนกระทั่งลงไปบรรจบกับกระแสน้ำศูนย์สูตรเหนือซึ่งจะครบวงน้ำในซีกโลกเหนือ

6.2 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแปซิฟิก

ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรแปซิฟิกโดยทั่วไปจะมีรูปแบบคล้ายกับลักษณะของกระแสน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติก ยกเว้นกระแสน้ำศูนย์สูตร (Equatorial Current) ซึ่งมีลักษณะที่พัฒนามากกว่า โดยกระแสน้ำศูนย์สูตรใต้ (South Equatorial current) จากอิทธิพลของลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ เคลื่อนที่จากละติจูด 10ใต้ ไปละติจูด 3เหนือ ไหลข้ามมหาสมุทรแปซิฟิกจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตกเป็นกระแสน้ำเบาน์ดารี่ตะวันตก (Westren boundary current) อันเป็นส่วนหนึ่งของวงน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ จากกระแสน้ำศูนย์สูตรไหลวกลงสู่ทิศใต้ตามแนวชายฝั่งของทวีปออสเตรเลียเป็นกระแสน้ำออสเตรเลียตะวันออก (East Australian Current) และไหลลงไปเชื่อมกับกระแสน้ำเวสท์ วินด์ ดริฟท์ ไหลข้ามมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้แล้วย้อนขึ้นไปทางเหนือตามแนวชายฝั่งตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้เป็นกระแสน้ำเปรู (Peru current) และ ไหลขึ้นไปบรรจบกับกระแสน้ำศูนย์สูตรใต้ ทำให้การไหลของวงน้ำครบวงจร

ส่วนในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือมีกระแสน้ำศูนย์สูตรเหนือไหลจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตกระหว่างละติจูด 8° - 20°เหนือ เป็นกระแสน้ำเบาน์ดารี่ตะวันตกเป็นกระแสน้ำกุโรชิโอ (Kuroshio current) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับกระแสน้ำกลัฟสตรีมในมหาสมุทรแอตแลนติก โดยมีความเร็วใกล้เคียงกันประมาณ 9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กระแสน้ำกุโรชิโอไหลไปพบกับกระแสน้ำเย็นโอยาชิโอ (Oyashio current) ที่มาจากทะเลแบริ่ง(Bering sea) และทะเลโอคอทซ์ (Okhotsk sea) แล้วไหลรวมเป็นกระแสน้ำแปซิฟิกเหนือ (North Pacific current) ข้ามไปยังทวีปอเมริกาเหนือและบางส่วนไหลวกลงสู่ทิศใต้เป็นกระแสน้ำแคลิฟอร์เนีย (California current) ลงไปเชื่อมกับกระแสน้ำศูนย์สูตรเหนือ ซึ่งจะครบวงจรของน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือและกระแสน้ำแปซิฟิกเหนือส่วนที่ไหลขึ้นไปทางเหนือจะกลายเป็นวงน้ำอลาสก้า (Alaskan gyre) อีกวงหนึ่ง

6.3 กระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรอินเดีย

เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ของมหาสมุทรอินเดีย มีขอบเขตจำกัดในซีกโลกเหนือเพียงแค่ละติจูดที่ 20° เหนือเท่านั้น จึงทำให้ลักษณะการไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทรอินเดีย แตกต่างไปจากระบบกระแสน้ำในมหาสมุทรแอตแลนติกและแปซิฟิก นอกจากนั้นลมที่พัด

ผ่านเหนือมหาสมุทรอินเดียคือลมมรสุมซึ่งมี 2 ฤดูกาลด้วยกัน ดังนั้นการไหลเวียนของกระแสน้ำที่ผิวหน้าของมหาสมุทรอินเดียจึงขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมด้วย

ในฤดูลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม จะมีลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน การหมุนเวียนของกระแสน้ำจะมีลักษณะคล้ายกับมหาสมุทรอื่นๆ โดยบริเวณเขตศูนย์สูตรจะมีกระแสน้ำ 2 สายไหลไปสู่ฝั่งตะวันตก และจะมีกระแสน้ำสวนทางคืออิเควเตอเรียล เคาท์เตอร์เคอเรนท์ เลื่อนต่ำลงมาทางซีกโลกใต้ระหว่างละติจูด 2° - 8° ใต้ ส่วนกระแสน้ำอิเควเตอเรียลเหนือจะมีแนวอยู่ที่ละติจูด 10° เหนือ และกระแสน้ำอิเควเตอเรียลใต้จะอยู่ที่ะติจูด 20° ใต้ ลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือที่พัดผ่านจะทำให้เกิดอากาศหนาวเย็นในทวีปเอเชีย แต่อากาศบนแผ่นดินจะอุ่นเร็วกว่าน้ำในมหาสมุทรเมื่อถึงฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน โดยลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้พัดผ่านทำให้เกิดกระแสน้ำมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (South west monsoon current) แทนที่กระแสน้ำอิเควเตอเรียลเหนือ โดยกระแสน้ำอิเควเตอเรียลใต้จะไหลขึ้นไปทางเหนือตามแนวชายฝั่งทวีปอัฟริกากลายเป็นกระแสน้ำโซมาลิ (Somali current) ซึ่งมีความเร็วประมาณ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และจะเปลี่ยนเป็นกระแสน้ำมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ไหลข้ามมหาสมุทรจากฝั่งตะวันตกไปทางทิศตะวันออกและวกกลับลงมาทางใต้บรรจบกับกระแสน้ำอิเควเตอเรียลใต้

ส่วนกระแสน้ำในมหาสมุทรอินเดียตอนใต้นั้นจะมีลักษณะไหลวนหมุนทวนเข็มนาฬิกา ในระยะเวลาที่ลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน และกระแสน้ำอิเควเตอเรียลใต้จะทำให้เกิดกระแสน้ำอิเควเตอเรียลเคาน์เตอร์เคอเรนท์ที่ไหลสวนทิศกันกับกระแสนน้ำอิเควเตอเรียลใต้และกระแสน้ำอะกูลฮาส์ (Agulhas current) ซึ่งไหลลงไปทางใต้ตามแนวชายฝั่งของทวีปอัฟริกาลงไปเชื่อมกับเวสท์ วินด์ ดริฟ (West wind drif) แล้วไหลแยกวกขึ้นไปทางเหนือตามแนวชายฝั่งตะวันตกของทวีปออสเตรเลียเป็นกระแสน้ำออสเตรเลียนตะวันตก แล้วไหลขึ้นไปจนถึงกระแสน้ำอิเควเตอเรียลใต้ซึ่งจะครบวงของน้ำพอดี

7. น้ำผุด (Upwelling)

น้ำในมหาสมุทรนอกจากจะเคลื่อนที่ตามแนวราบ หรือในลักษณะของกระแสน้ำแล้วอิทธิพลของลมก็จะเป็นตัวทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำชั้นผิวหน้าในแนวดิ่งในลักษณะของน้ำผุด (Upwelling) หรือน้ำมุด (Down welling) ด้วย

การเกิดน้ำผุดหรือน้ำมุดบริเวณใกล้ฝั่งนั้น จะพบเห็นได้ในบริเวณชายฝั่งที่มีลมประจำพัดขนานกับฝั่ง โดยลมนี้จะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำที่ผิวหน้าซึ่งทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำจะขึ้นอยู่กับซีกโลกและทิศทางของลมที่พัด และเมื่อลมทำให้น้ำบริเวณผิวหน้าเคลื่อนที่ออกจากชายฝั่ง

น้ำที่อยู่ชั้นล่างก็จะไหลขึ้นมาสู่เบื้องบน โดยการไหลขึ้นมาอย่างช้าๆ จากน้ำในระดับความลึกประมาณ 100 - 200 เมตร เพื่อแทนที่น้ำผิวหน้าที่ถูกพัดออกไปเราเรียกขบวนการนี้ว่า "**น้ำผุด**" แต่ถ้าลมพัดดึงน้ำที่ผิวหน้าเคลื่อนที่เข้าหาฝั่งจะทำให้น้ำที่ผิวหน้ามุดจมลงไปซึ่งเราเรียกขบวนการนี้ว่า "**น้ำมุด**" โดยทั่วไปน้ำผุดนั้นจะเกิดตามบริเวณชายฝั่งตะวันตกของทุกทวีป น้ำผุดนั้นมีคุณสมบัติเฉพาะคือส่วนใหญ่จะมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่น้อย เพราะเป็นมวลน้ำชั้นล่างที่ไม่ได้สัมผัสกับอากาศ แต่การเคลื่อนที่ตามแนวดิ่งเช่นนี้จะทำให้น้ำชั้นล่างนำธาตุอาหารขึ้นมาเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับน้ำที่ผิว ช่วยให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชเป็นอย่างมาก ดังนั้นบริเวณที่มีการเกิดน้ำผุดจึงเป็นแหล่งสำคัญมีปลาชุกชุมเป็นจำนวนมาก ตัวอย่างเช่น บริเวณชายฝั่งของประเทศเปรูและชิลี เป็นบริเวณที่มีน้ำผุดเกิดขึ้นทำให้มีประชากรปลาโดยเฉพาะพวกปลาแองโชวี่ (Anchovy) และซาร์ดีน (Sardine) ชุกชุม นับเป็นแหล่งประมงที่สำคัญของโลก สามารถจับปลาได้จากบริเวณนี้มีปริมาณสูงถึง 20% ของผลผลิตที่จับปลาได้ทั้งหมดของโลก

8. น้ำขึ้นน้ำลง (Tide)

น้ำขึ้น-น้ำลง (Tide) เป็นการเพิ่มและลดลงของของระดับน้ำทะเลในแนวดิ่ง อันเกิดจากอิทธิพลของแรงดึงดูดของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ โดยดวงจันทร์นั้นมีอิทธิพลมากกว่าดวงอาทิตย์ น้ำขึ้นน้ำลงมีลักษณะเป็นคลื่นชนิดหนึ่งที่มีความยาวคลื่นยาวมาก โดยจะเกิดน้ำขึ้นสูงในทิศด้านอยู่ใกล้ดวงจันทร์และด้านตรงข้ามที่ไกลที่สุดจากดวงจันทร์ ส่วนน้ำลงนั้นจะเกิดขึ้นระหว่างน้ำขึ้นสูงทั้ง2ด้าน ชายฝั่งทะเลเกือบทุกแห่งจะมีปรากฏการณ์น้ำขึ้นน้ำลงเป็นระยะในระหว่างหนึ่งครั้งหรือสองครั้งต่อวัน จากการหมุนของโลกรอบตัวเองนั้นทุกๆ แห่งควรจะมีลักษณะของน้ำขึ้น 2 ครั้งและน้ำลง 2 ครั้งในแต่ละวัน แต่ก็ไม่เป็นเช่นนั้นเพราะวงโคจรของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์มีตำแหน่งที่แตกต่างกันทำให้แรงดึงดูดเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับลักษณะชายฝั่งของทวีปกับความลึกของน้ำในแต่ละบริเวณมีความแตกต่างกัน เราแบ่งลักษณะการขึ้นลงของน้ำ ออกได้เป็น 3 แบบคือ

1 **น้ำคู่** (semidiurnal tide) เป็นลักษณะของน้ำที่ขึ้นสูง 2ครั้งและลงต่ำ 2ครั้งในรอบวัน

2 **น้ำเดียว** (diurnal tide) เป็นลักษณะของน้ำที่ขึ้น1ครั้งและลง1ครั้งในรอบวัน

3 **น้ำผสม** (mixed tide) เป็นลักษณะที่น้ำขึ้นสูง2 ครั้งและลง2 ครั้งในรอบวันแต่ระดับความสูงของน้ำขึ้นน้ำลงแต่ละครั้งมีระดับไม่เท่ากัน

นอกจากลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงดังกล่าวแล้ว ช่วงต่างระหว่างน้ำขึ้นสูงและลงต่ำจะเปลี่ยนแปลงไปตามรอบเดือน (lunar month) ด้วย โดยเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับตำแหน่งของโลก ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ อันจะมีผลทำให้ระดับการขึ้นลงของน้ำแตกต่างกันคือ

1 **น้ำเกิด** (spring tide) เป็นลักษณะที่น้ำขึ้นสูงมากที่สุดและลงต่ำมากที่สุด โดยจะเกิดระหว่างช่วงเดือนมืดและเดือนเพ็ญ ซึ่งดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ต่างโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน

2. **น้ำตาย** (neap tide) เป็นลักษณะที่ระยะห่างระหว่างน้ำขึ้นกับน้ำลงมีความแตกต่างกันน้อย คือน้ำขึ้นสูงนั้นไม่สูงมากและน้ำลงก็ไม่ลงมาก ซึ่งจะเกิดในช่วงที่ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์โคจรมาอยู่ในตำแหน่งตั้งฉากซึ่งกันและกัน

น้ำขึ้นน้ำลงนั้นมีความสำคัญต่อการเดินเรือบริเวณชายฝั่ง การนำเรือเข้าร่องน้ำ การเข้าจอดเทียบท่าเรือ ซึ่งท่าเทียบเรือประมงของไทยมักจะอยู่ในบริเวณเขตน้ำตื้นจึงต้องอาศัยจังหวะการขึ้นลงของน้ำในการเดินเรือด้วย น้ำขึ้นน้ำลงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งชาวประมงสามารถเก็บหอย จับปู หรือเก็บสาหร่ายได้เมื่อเวลาน้ำลง นอกจากนั้นน้ำขึ้นน้ำลงจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพและกายภาพของระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมและการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตด้วยเช่น การกินอาหาร การผสมพันธุ์ และการอพยพ เป็นต้น น้ำขึ้นน้ำลงจึงเป็นปรากฏการณ์ที่ชาวประมงชายฝั่งควรให้ความสนใจเรียนรู้เป็นอย่างมาก

9. คุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของน้ำ

นักวิทยาศาสตร์การประมงต้องการรู้และเข้าใจถึงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีบางประการของน้ำ ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อมของพืชและสัตว์ในน้ำ คุณสมบัติบางประการอาจจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม ความหนาแน่นของน้ำ แสงที่ส่องผ่านชั้นน้ำระดับต่างๆ ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต หรือการหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร และมีอิทธิพลโดยตรงต่อการอพยพย้ายถิ่นฐานของสัตว์น้ำหลายชนิด เป็นต้น

9.1 อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก เพราะพืชและสัตว์ ส่วนใหญ่จะได้รับอุณหภูมิเช่นเดียวกับน้ำ เช่น สัตว์ที่เรียกว่า "สัตว์เลือดเย็น (Cold blooded หรือ poikilothermous)" พืชและสัตว์ส่วนใหญ่จะปรับตัวตามอุณหภูมิของน้ำที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละฤดูกาล โดยสัตว์น้ำหลายชนิดอาจจะผสมพันธุ์ กินอาหารหรืออพยพย้ายถิ่นฐานในช่วงอุณหภูมิที่แน่นอน และเป็นช่วงอุณหภูมิที่เป็นขีดจำกัดในการดำรงชีวิตของมัน ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมนั้นอาจจะมีช่วงแคบหรือกว้างทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ (ดังแสดงในตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 Approximate Range of Temperatures Tolerated By Some Resource Animals

Yellowfin tuna	18° - 32° C
Cod	1.0° - 12°C
Pompano	15° - 35°C
Rainbow trout	0° - 20°C
American oyster	1° - 36°C
(on exposed tide flats)	-49°C
Pacific salmon	
Fresh water	0° - 27°C
Ocean	0° - 20°C

ที่มา : WILLIAM F.ROYCE 1972

อุณหภูมิของน้ำเป็นตัวที่ควบคุมความหนาแน่นของน้ำด้วย โดยจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการละลายของก๊าซและของแข็งที่อยู่ในน้ำ และมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในน้ำด้วย การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำนั้นขึ้นอยู่กับอิทธิพลของดวงอาทิตย์และการเปลี่ยนแปลงฤดูกาล น้ำเมื่อได้รับความร้อนจากพลังงานของดวงอาทิตย์นั้นความร้อนบางส่วนจะถูกดูดกลืนไว้ บางส่วนก็จะสะท้อนกลับไป โดยน้ำจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นในเวลากลางวันและลดลงในเวลากลางคืนน้ำจะมีอุณหภูมิสะสมเพิ่มสูงสุดในช่วงปลายฤดูร้อน และมีอุณหภูมิลดลงต่ำสุดในช่วงปลายฤดูหนาว อุณหภูมิของน้ำที่เปลี่ยนแปลงมากจะอยู่เฉพาะชั้นที่ผิวหน้าของน้ำเท่านั้น โดยความร้อนจากรังสีของดวงอาทิตย์ประมาณ 90% จะถูกดูดกลืนไว้ในน้ำชั้นบนประมาณ 20 เมตร สำหรับบริเวณที่มีน้ำใส แต่อาจจะมีเพียงระดับ 4 - 5 เมตรสำหรับน้ำทะเลบริเวณชายฝั่งทั่วไป ส่วนน้ำชั้นล่างๆ จะได้รับความร้อนโดยขบวนการผสมกับน้ำชั้นบน อิทธิพลของลมจะมีผลทำให้น้ำชั้นบนมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วกับระดับความลึก เรียกว่า **"ชั้นเทอร์โมไคลน์"** (Thermocline) และต่ำกว่าชั้นเทอร์โมไคลน์ลงไป ลักษณะของอุณหภูมิจะค่อนข้างคงที่และมีลักษณะเกือบเป็นเนื้อเดียวกันโดยตลอด

9.2 ความกดดันและความกด (Pressure and compressibility)

ความกดดันในน้ำนั้นจะเปลี่ยนแปลงตามระดับความลึก โดยน้ำในที่ลึกๆ จะมีความกดดันเท่ากับน้ำหนักของบรรยากาศและน้ำหนักของชั้นน้ำข้างบนนั่นเอง ความกดดันของน้ำจะเพิ่มขึ้น 1 บรรยากาศ (1 atm) ทุกๆ ระดับความลึกที่เพิ่มขึ้น 10 เมตร (1 บรรยากาศ = น้ำหนักของปรอทสูง 760 มม. หรือ 14.7 ปอนด์/ตารางนิ้ว หรือ 1.013 กก./ลูกบาศก์เซนติเมตร)

สำหรับทางชีววิทยาแล้วความกดของน้ำนั้นมีความสำคัญเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของน้ำและก๊าซ ความกดของน้ำจะเป็นสัดส่วนกับความกดดันโดยก๊าซภายในปอดหรือถุงลมของสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณผิว เมื่อมันว่ายน้ำลงสู่ระดับความลึก 10 เมตรนั้น ปริมาตรของก๊าซจะลดลงครึ่งหนึ่ง และจะลดลงเหลือเพียง 1/10 ของปริมาตรที่ผิวเมื่อลงไปอยู่ในระดับลึก 90 เมตร ลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของก๊าซเช่นนี้จะมีผลต่อพืชและสัตว์น้อยมากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความกดดันในระดับ 10 - 20 บรรยากาศ แต่จะมีผลอย่างมากหากมีการเปลี่ยนแปลงถึงระดับ 200 บรรยากาศ โดยจะมีผลต่อความกดของของเหลงและต่อส่วนโครงกระดูกในร่างกายของสัตว์ด้วย

9.3 ความหนาแน่น (Density)

ความหนาแน่นของน้ำนั้นเป็นคุณสมบัติที่ถูกควบคุมโดยอุณหภูมิ ปริมาณการละลายของของแข็งในน้ำ และความกดดัน คือความหนาแน่นของน้ำจะสัมพันธ์กับอุณหภูมิ ความเค็มและความกดดันของน้ำนั่นเอง ดังแสดงในตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 Density of Water as a Function of Temperature and Salinity[a]

Salinity	Temperature (°C)				
(%.)	0	5	10	20	30
0	0.9999[b]	1.0000	0.9997	0.9992	0.9957
15	1.0120	1.0119	1.0114	1.0096	1.0069
25	1.0201	1.0198	1.0192	1.0172	1.0143
35	1.0281	1.0277	1.0270	1.0248	1.0218

[a]Source: M.Knudsen, ed. (1901). "Hydrographical Tables."G.E.C.Gad,Copenhagen.

[b]Density of ice at 0° C and 0% salinity is 0.9168.

(ที่มา : WILLAM F.ROYCE 1972)

น้ำมีความหนาแน่นมากที่สุดที่อุณหภูมิ 4° ซ. และเมื่อน้ำเป็นน้ำจืด แต่สำหรับน้ำเค็มนั้นจะมีความหนาแน่นมากที่สุดระหว่าง 4° ซ. - 2° ซ. ความหนาแน่นของน้ำทะเลโดยทั่วไปจะอยู่ระหว่าง 1.01500 และ 1.03000

อุณหภูมิของน้ำที่บริเวณผิวหน้าของทะเลนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เนื่องจากขบวนการผสมจากลมและคลื่น แต่ชั้นน้ำที่ต่ำกว่าชั้นเทอร์โมไคลน์ลงไปนั้น ความหนาแน่นของน้ำค่อนข้างคงที่ เนื่องจากความหนาแน่นของน้ำจะขึ้นอยู่กับความเค็มและอุณหภูมิ จึงมีการใช้คุณลักษณะของอุณหภูมิและความเค็มของน้ำที่มีความหนาแน่นเดียวกันเป็นคุณสมบัติสำหรับการศึกษา หรือ จำแนกลักษณะมวลของน้ำ (water mass)

9.4 เสียง (Sound)

เสียงสามารถเดินทางในน้ำได้ดีกว่าในอากาศ ในทะเลเสียงมีความเร็วประมาณ 1480 - 1550 เมตร/วินาที ในขณะที่ความเร็วในอากาศมีค่าเพียง 331.3 เมตร/วินาที ที่อุณหภูมิ 0°ซ. ความเร็วของเสียงจะเพิ่มขึ้นตามความลึกหรือรวมทั้งการเพิ่มของอุณหภูมิและความเค็มของน้ำด้วย เสียงจะเดินทางได้ช้าลงถ้าน้ำมีพวกฟองอากาศหรือก๊าซละลายอยู่มาก และคลื่นเสียงจะมีการเปลี่ยนแปลงในแนวดิ่งมากกว่าในแนวราบ ทั้งนี้เพราะปัจจัยต่างๆ ในน้ำ เช่น ค่าของความเค็ม อุณหภูมิ และความกดดันของน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงในแนวดิ่งมากกว่าในแนวราบ แต่บางครั้งก็พบว่าในแนวราบอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้มากกว่า เช่น บริเวณชายฝั่งที่มีคลื่นแรงหรือบริเวณที่มีกระแสน้ำไหลแรง เป็นต้น

สิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น ปลา กุ้ง และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสามารถผลิตเสียง โดยแรงของอากาศในปอด หรือ ถุงลม (air bladder) หรือการสั่นเยื่อ(ผนัง) การกัดฟัน และการโบกครีบ เป็นต้น แต่เสียงเหล่านี้ไม่สามารถส่งผ่านมาเหนือผิวน้ำได้ เสียงที่สัตว์น้ำสร้างขึ้นส่วนใหญ่จะมีความถี่ต่ำ มีความแตกต่างตั้งแต่ 10 - 1000 Hz (cycle/sec) แต่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิด เช่น โลมาและวาฬ สามารถส่งเสียงที่มีความถี่สูงถึง 80,000 Hz ซึ่งเหนือกว่าความถี่ของเสียงที่มนุษย์จะได้ยิน (เสียงที่มนุษย์ได้ยินมีความถี่ประมาณ 10,000 Hz) เสียงมีความสำคัญต่อการประมงต่อการเดินเรือ โดยปัจจุบันมีการใช้เครื่อง**เอคโคซาวน์เดอร์** (Echo sounder) และ**โซน่า** (Sonar) ในการตรวจสอบวัตถุและวัดระดับความลึกของน้ำ โดยสัญญาณเสียงที่ผลิตขึ้นจะสะท้อนกลับเมื่อกระทบกับวัตถุ และความแรงของสัญญาณที่สะท้อนกลับมานั้นสามารถบอกถึงลักษณะที่แตกต่างกันของวัตถุต่างชนิดได้เช่น วัตถุแข็งสัญญาณที่สะท้อนกลับจะมีความแรงต่างกับวัตถุที่มีความนิ่ม นอกจากนั้นแล้วเทคโนโลยีการผลิตเครื่องมือในสมัยปัจจุบันสามารถสร้างเครื่องมือที่จำแนกความแตกต่างระหว่างชนิดของวัตถุได้มากขึ้น โดยพื้นทะเลนั้นสามารถแสดงลักษณะของพื้นทะเลที่เป็นพื้นโคลน พื้นทราย หรือพื้นหิน รวมทั้งสามารถใช้จำแนกลักษณะชนิดของฝูงปลาได้ด้วย

9.5 ออกซิเจน

ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolve Oxygen) นั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตในน้ำทุกชนิด ถ้าหากแหล่งน้ำมีปริมาณออกซิเจนอยู่น้อยหรือขาดออกซิเจนก็เป็นตัวจำกัดการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดต้องการออกซิเจนในปริมาณที่ต่างกันและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณที่มีระดับการละลายของออกซิเจนแตกต่างกัน ปลาบางชนิดที่อาศัยอยู่ในเขตน้ำอุ่นอาจจะเกิดความเครียด เมื่อระดับความเข้มข้นของออกซิเจนที่ละลายน้ำมีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ปลาบางชนิดที่อาศัยในน้ำที่มีอุณหภูมิต่ำ อาจมีชีวิตอยู่ได้แม้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำจะมีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำนั้นต่างจากปริมาณออกซิเจนที่อยู่ในบรรยากาศ ในบรรยากาศนั้นพบว่ามีก๊าซออกซิเจนแพร่กระจายอยู่ในปริมาณเกือบคงที่ในทุกหนทุกแห่งคือประมาณ 20.9% แต่ออกซิเจนที่ละลายน้ำนั้นจะมีปริมาณแตกต่างกันออกไป บางบริเวณอาจจะไม่มีออกซิเจนเลยหรือบางบริเวณอาจจะพบว่ามีออกซิเจนละลายอยู่มากกว่าค่าอิ่มตัวของมัน โดยปกติค่าอิ่มตัวของออกซิเจนที่ละลายน้ำจืดมีค่าประมาณ 0.7% โดยปริมาตร หรือ 0.0001% โดยน้ำหนัก หรือ มีค่าประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 4.3 Approximate Multiplication Factors To Convert Units of Oxygen Concentration

To :	ppm, mg/liter	ml/liter	mg-atoms/liter
From: ppm, mg/liter	1.0	0.70	0.0625
ml/liter	1.43	1.0	0.089
mg-atoms/liter	16.0	11.2	1.0

ที่มา : WILLIAM F. ROYCE , 1972.

ปริมาณของออกซิเจนที่ละลายน้ำนั้นมีหน่วยที่ใช้หลายหน่วยด้วยกัน บางครั้งทำให้เกิดความสับสนในการรายงาน ซึ่งหน่วยที่ใช้นั้นจะแสดงสัดส่วนโดยน้ำหนัก โดยปริมาตร และเปอร์เซนต์ความอิ่มตัว (ดังแสดงในตารางที่ 4.3) สัดส่วนโดยน้ำหนักนั้นปกติจะนิยมใช้สำหรับน้ำจืดและแทนค่าหน่วยเป็น ส่วนในล้านส่วน (ppm.) หรือมิลลิกรัมต่อลิตร (milligrams per liter) ที่อุณหภูมิ 4° ซ. (อุณหภูมิที่น้ำมีความหนาแน่นมากที่สุด) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำทะเลนั้นจะแสดงค่าเป็นมิลลิกรัมอะตอมต่อลิตร (milligram atoms per liter) หรือมิลลิลิตรต่อลิตร (milliliter per liter) ที่อุณหภูมิ 20° ซ. ส่วนการแสดงค่าเป็นเปอร์เซนต์การอิ่มตัวนั้นใช้ได้ทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม

จำนวนออกซิเจนที่ละลายในน้ำนั้นมาจากออกซิเจนที่อยู่ในอากาศ โดยการละลายจะขึ้นอยู่กับความกดดัน อุณหภูมิและความเค็มของน้ำ ปกติแล้วความกดดันที่ผิวหน้าของน้ำเหนือระดับน้ำทะเลจะมีค่าใกล้เคียงกับค่าความกดดันมาตรฐาน 1 บรรยากาศและสัดส่วนของออกซิเจนอยู่ในอากาศจะแตกต่างกันบ้างเพียงเล็กน้อยทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนของไอน้ำในอากาศ ดังนั้นความกดจึงมีอิทธิพลต่อการละลายของออกซิเจนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนอุณหภูมิกับความเค็มนั้นจะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเปลี่ยนแปลงระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนที่ละลายน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำเกือบทั้งหมดมาจากบรรยากาศที่บริเวณผิวหน้าของน้ำ แต่บางส่วนได้มาจากการสังเคราะห์แสงในชั้นน้ำที่มีแสงส่องถึง ออกซิเจนในน้ำจะถูกนำไปใช้ในการหายใจของพืช สัตว์และแบคทีเรีย ในทุกระดับความลึก บางส่วนอาจจะถูกปลดปล่อยออกไปจากส่วนที่มีการละลายอิ่มตัวยิ่งยวดที่ผิวหน้าน้ำไปสู่บรรยากาศ และบางส่วนอาจจะสูญหายไปโดยปฏิกริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำ

นักวิทยาศาสตร์ในยุคก่อนเชื่อในเหตุผลที่ว่า บริเวณเขตน้ำลึกมากๆ ของทะเลและทะเลสาบนั้นไม่มีออกซิเจนและสิ่งมีชีวิต เนื่องจากขาดออกซิเจน แต่ในความเป็นจริงแล้วในระดับน้ำลึกๆ นั้นบางบริเวณก็มีออกซิเจนละลายอยู่ โดยได้จากมวลน้ำที่หมุนเวียนมาจากน้ำชั้นบนในเขตขั้วโลกที่มีความหนาแน่นสูง ได้จมตัวลงสู่น้ำลึกและไหลอย่างช้าๆ สู่บริเวณเขตศูนย์สูตร เนื่องจากในระดับลึกๆ นั้นน้ำมีอุณหภูมิต่ำและสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่น้อย การใช้ออกซิเจนจึงเป็นไปอย่างช้าๆ ประมาณว่าน้ำในระดับลึกๆ ของมหาสมุทรแอตแลนติกนั้น เป็นมวลน้ำจากระดับผิวที่ขั้วโลกเมื่อประมาณ 500 ปีก่อน ส่วนน้ำลึกๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิกอาจจะมีอายุหลายพันหลายหมื่นปีกว่าที่จะลอยกลับคืนหมุนเวียนขึ้นมาสู่ผิวหน้าของมหาสมุทรอีกครั้ง อย่างไรก็ตามเรายังไม่สามารถทราบรายละเอียดในการแพร่กระจายของออกซิเจนในทะเลทั้งหมด ในทะเลลึกๆ นั้นพบว่าปริมาณความเข้มข้นของออกซิเจนลดลงด้วย บางแห่งในมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิคพบว่ามีค่าต่ำกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ระดับเหล่านี้เป็นขีดจำกัดต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ซึ่งชั้นน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำจะมีผลผลิตทางการประมงต่ำด้วย ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์การประมงหรือสมุทรศาสตร์การประมง จึงมีการศึกษาปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในแต่ละบริเวณ เพื่อใช้เป็นดัชนีบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำแต่ละบริเวณด้วย

9.6 คาร์บอนไดออกไซด์ และค่าพีเอช (Carbondioxide and pH)

คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำพบว่ามีปริมาณสูง เนื่องจากสามารถทำปฏิกิริยากับน้ำและละลายจากสารอื่นๆ ได้เช่น H_2CO_3 , HCO_3^- (bicarbonate ion) , CO^{-2}_3 (cabonate ion) คาร์บอนไดออกไซด์ที่ปรากฏโดยทั่วไปมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของสิ่งมีชีวิตเป็นต้น โดยเฉพาะพืชที่ต้องใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในการสังเคราะห์แสง คาร์บอนไดออกไซด์ที่มีปริมาณมากใน

น้ำอาจจะเป็นอันตรายต่อสัตว์ได้ โดยในน้ำจืดพบว่าถ้ามีความเข้มข้นมากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำและทำให้ตายได้

คาร์บอนไดออกไซด์มีความสามารถในการละลายน้ำได้ดีกว่าออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ที่ละลายน้ำจะอยู่ในรูปของคาร์บอนิคแอซิค (H_2CO_3) ซึ่งมีความเป็นกรดอ่อนๆ และจะเป็นตัวควบคุมคาร์บอเนต (carbonate) และไบคาร์บอเนต (bicarbonate) ในน้ำให้สมดุลย์ คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำทะเลจะเป็นตัวกลางทำให้เกิดการปรับสภาพทางเคมี (Chemical buffering) คือเป็นตัวปรับระดับ pH ของน้ำทะเลนั่นเอง ซึ่งค่า pH ของน้ำในธรรมชาติจะแตกต่างกันออกไป ในน้ำจืดพบว่าน้ำธรรมชาติอาจจะมีค่า pH ต่ำสุดถึง 1.7 ในน้ำที่มีความเป็นกรดมากๆ และอาจจะมีค่าสูงถึง 12 ในน้ำที่เป็นด่างมากเช่น ในทะเลสาบโซดา (Soda Lake) ค่า pH ที่พบว่าปลาสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้นั้นอยู่ระหว่าง 4.5 - 10 ค่า pH ของน้ำทะเลในมหาสมุทรจะตรงข้ามกับน้ำจืด โดยกปกติ pH ของน้ำทะเลจะมีค่าระหว่าง 8.1 - 8.3 ที่บริเวณผิวหน้าของน้ำ บริเวณลึกๆ ที่มีระดับออกซิเจนต่ำ ค่า pH อาจจะมีเพียง 7.5 และในบริเวณที่เป็นแอ่งน้ำนิ่งมีไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) สะสมอยู่อาจจะมีค่า pH ต่ำกว่า 7.0 อย่างไรก็ตามในทะเลนั้นไม่ค่อยพบว่า pH จะเป็นปัจจัยจำกัดสำหรับสิ่งมีชีวิตในทะเล

9.7 ความเค็ม (Salinity)

เนื่องจากน้ำเป็นตัวทำละลายที่ดี เราจึงไม่พบน้ำบริสุทธิ์ในธรรมชาติได้ แม้แต่น้ำฝนก็มีก๊าซ ฝุ่นละอองและเกลือต่างๆ ที่ระเหยฟุ้งกระจายมาจากทะเล โดยทั่วไปถ้าน้ำมีปริมาณของแข็งละลายอยู่น้อยกว่า 1 กรัม/กิโลกรัม เราถือว่าเป็นน้ำจืด ซึ่งแม่น้ำและทะเลสาบจะมีปริมาณของแข็งละลายอยู่โดยเฉลี่ย 100 - 150 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แต่น้ำทะเลทั่วไปพบว่ามีของแข็งเจือปนอยู่ราว 35,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ 35 กรัม/กิโลกรัม ซึ่งค่านี้เทียบได้กับค่าความเค็ม (Salinity) 35%. (%. หมายถึง ส่วนในพันส่วน) หรือเท่ากับ 3.5% นั่นเอง

ค่าความเค็ม (Salinity) หมายถึงจำนวนของของแข็งทั้งหมดที่มีน้ำหนักเป็นกรัมในน้ำทะเล 1 กิโลกรัม เมื่อเกลือคาร์บอเนต (carbonate) ทั้งหมดถูกเปลี่ยนให้เป็นออกไซด์ (oxide) โบรมีน (bromine) และไอโอดีน (iodine) ถูกแทนที่โดยคลอรีน (chlorine) และสารอินทรีย์ทั้งหมดถูกออกซิไดซ์ (oxidized) ซึ่งน้ำทะเลนั้นเป็นส่วนผสมที่มีสัดส่วนคงที่ของเกลือฮาลายด์ (halides) คาร์บอเนต (carbonate) และซัลเฟต (sulface) ของโซเดียม (sodium) แมกนีเซี่ยม (magnesium) แคลเซี่ยม (calcium) โปแตสเซี่ยม (potassium) และสตรอนเตี่ยม (strontium) รวมทั้งยังมีธาตุปริมาณน้อยละลายอยู่อีกจำนวนมาก แต่สัดส่วนของธาตุหลักมีปริมาณค่อนข้างคงที่ เราสามารถ

หาค่าความเค็มได้โดยการวัดปริมาณของเกลือคลอไรด์ (chloride) ซึ่งรวมถึงเกลือโบรมายด์ (bromide) ด้วยโดยใช้สูตร

$$\text{Salinity (\%.)} = 0.03 + 1.806 \times \text{Chlorinity (\%.)}$$

ปัจจุบันค่าความเค็มนั้นสามารถหาได้จากความสัมพันธ์ของการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) ซึ่งสามารถวัดได้ถูกต้องแม่นยำในเวลาอันรวดเร็ว

โดยทั่วไปความเค็มที่ผิวหน้าของน้ำทะเลในมหาสมุทรเปิดจะมีค่าอยู่ระหว่าง 33-37%. ทั้งนี้ขึ้นอยู่ความแตกต่างระหว่างการระเหยและปริมาณฝนที่ตกลงมา โดยความเค็มจะมีค่าสูงในเขตร้อนและแห้งแล้งมากกว่าเขตอื่นๆ และบริเวณชั้นน้ำผิวหน้าของทะเลจะมีค่าแตกต่างกันระหว่างฤดูกาลด้วย แต่ที่ระดับความลึกของน้ำต่ำกว่าชั้นฮาโลไคลน์ (Halocline) ลงไปแล้ว ความเค็มของน้ำทะเลจะค่อนข้างคงที่ บริเวณที่มีค่าความเค็มเปลี่ยนแปลงมากคือ บริเวณชายฝั่งซึ่งจะมีอิทธิพลของน้ำจากแม่น้ำและการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิทำให้ค่าความเค็มเปลี่ยนแปลงมาก ความเค็มของน้ำอาจจะต่ำเป็นน้ำกร่อยหรือเค็มมาก บางครั้งอาจจะเป็นน้ำจืดเลยก็ได้ ถ้าหากน้ำจากแม่น้ำไหลลงมาในปริมาณมากเช่น ฤดูน้ำหลากเป็นต้น น้ำทะเลชายฝั่งบางแห่งอาจจะมีค่าความเค็มสูงกว่าน้ำในมหาสมุทรเปิดเช่น น้ำในทะเลแดงและอ่าวเปอร์เซีย มีความเค็มสูงถึง 40%. เป็นต้น และพบว่าลากูน (lagoon) ขนาดเล็กบางแห่งที่มีอัตราการระเหยสูง แต่มีการแลกเปลี่ยนน้ำจากทะเลได้น้อย อาจจะมีค่าความเค็มสูงถึง 60 - 100%. ความเค็มของน้ำทะเลที่แตกต่างกันนี้มีผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในทะเลด้วย สิ่งมีชีวิตหลายชนิดสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เฉพาะในน้ำจืด บางชนิดอาศัยอยู่ได้เฉพาะในบริเวณที่เป็นน้ำกร่อยและบางชนิดก็อาศัยอยู่ได้เฉพาะในน้ำเค็มเท่านั้น ดังนั้นค่าความเค็มจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่นักวิทยาศาสตร์การประมงให้ความสนใจ ในการศึกษาการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ

9.8 ธาตุอาหาร (Nutrient elements)

ในน้ำทะเลนอกจากจะมีเกลือฮาลายด์ คาร์บอเนต และซัลเฟตของโซเดียม แมกนีเซียม แคลเซี่ยม โปแตสเซี่ยม และสตรอนเตียมละลายอยู่ในลักษณะที่ค่อนข้างคงที่แล้ว ยังพบว่ามีธาตุปริมาณน้อยหลายชนิดละลายอยู่ด้วย เช่น ไนโตรเจน (nitrogen) ฟอสฟอรัส (phosphorus) ซิลิคอน (silicon) เหล็ก (iron) แมงกานีส (manganese) สังกะสี (zine) ทองแดง (copper) โบรอน (boron) โมลิบดินัม (molybdenum) โคบอลท์ (cobalt) และแวแนเดียม (vanadium) ซึ่งทราบว่าเป็นธาตุที่จำเป็นสำหรับพืช ธาตุอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น นิคเกิล (nickel) ทิทาเนียม (titanium) เซอร์โคเนียม (zirconium) โครเมียม (chromium) ปรอท (mercury) แกลเลี่ยม (gallium) เทลลูเรี่ยม (tellurium) เยอร์แมเนี่ยม (germanium) ดีบุก (tin) ตะกั่ว (lead) สารหนู

(arsenic) เอนติโมนี (antimony) และบิสมัท (bismuth) นั้นพบว่ามีปริมาณมากในสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำและมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไป นอกจากนั้นยังพบว่ามีพวกวิตามินและสารประกอบอินทรีย์ต่างๆ ละลายอยู่ในน้ำซึ่งอาจมีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิตบางชนิด

ธาตุและสารประกอบที่มีปริมาณน้อยเหล่านี้มีหน้าที่ มีบทบาทและมีความสำคัญอย่างไรต่อสิ่งมีชีวิต เป็นเรื่องที่เรายังเข้าใจไม่มากนัก บางชนิดอาจจะมีความสำคัญโดยเป็นตัวปัจจัยจำกัดของการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตก็ได้ อย่างไรก็ตามเราพอทราบว่าฟอสฟอรัส ไนโตรเจน และซิลิคอน นั้นมีบทบาทและความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งเรียกรวมว่า **"ธาตุอาหาร** (nutrient elements)"

ไนโตรเจน เป็นก๊าซในอากาศและละลายน้ำได้มาก แต่มีแบคทีเรียและพืชบางชนิดที่ใช้ประโยชน์ได้โดยตรง บางชนิดสามารถใช้ไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนีย (NH_3) ไนไตรท์ (NO_2) หรือไนเตรด (NO_3) ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในรูปของกรดอะมิโน (amino acid) หรือ โปรตีน เมื่อถูกสัตว์กินพืชก็จะถ่ายทอดต่อไปยังสัตว์กินเนื้อ โดยสารประกอบไนไตรเจนจะถูกย่อยสลายและดูดซึมไปใช้ บางส่วนก็ถูกขับถ่ายออกจากร่างกาย และเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลงก็จะถูกย่อยสลายโดยแบคทีเรียกลับไปเป็นแอมโมเนีย ไนไตรท์และไนเตรดต่อไป

ฟอสฟอรัส ส่วนใหญ่มาจากหินและการตกตะกอนจากแผ่นดินโดยการพัดพามาจากแม่น้ำ น้ำใต้ดิน ในรูปของฟอสเฟตอิออน (phosphate ion) โดยพืชนำไปใช้สร้างโปรตีนและไขมัน ฟอสฟอรัสเข้าสู่วงจรของพืชสู่สัตว์สู่แบคทีเรีย เช่นเดียวกับไนโตรเจน โดยถูกสร้างเป็นสารประกอบอินทรีย์และแตกตัวอยู่ในรูปของสารอนินทรีย์ แต่จะแตกต่างจากไนโตรเจนตรงที่ฟอสฟอรัสนั้นสามารถถูกดูดซึมที่พื้นผิวหน้าของโคลนได้อย่างรวดเร็วและสะสมอยู่ในเขตทะเลตื้นๆ และทะเลสาบ

ซิลิคอน มีปริมาณมากบนแผ่นดินแต่ไม่ละลายน้ำ ซิลิคอนนั้นไม่ได้เป็นธาตุที่ต้องการสำหรับอาหาร แต่จำเป็นสำหรับแพลงก์ตอนพืชบางชนิด ที่นำไปสร้างโครงของร่างกาย (skeletons) วงจรของซิลิคอนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากสารอินทรีย์ไปเป็นรูปของสารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำ แต่ความเข้าใจขบวนการทางเคมีของมันยังไม่ดีนัก ซิลิคอนนับเป็นธาตุตัวหนึ่งที่เป็นปัจจัยจำกัดของประชากรแพลงก์ตอนพืช แต่ไม่เหมือนกับไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพราะปกติมันมีปริมาณมากเพียงพออยู่แล้ว

โดยปกติแล้วปริมาณธาตุอาหารจะพบที่ผิวหน้าของทะเลและมหาสมุทรในปริมาณน้อย และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่จะพบธาตุอาหารสะสมอยู่ในเขตน้ำลึกของทะเลหรือทะเลสาบ และในบริเวณชายฝั่งตื้นๆ อาจจะถูกดูดซึมโดยโคลนหรือตะกอนที่พื้น ธาตุอาหารที่จมตัวลงสู

พื้นนั้น จะถูกนำกลับขึ้นสู่ชั้นผิวหน้าน้ำได้โดยขบวนการน้ำผุด (upwelling) ซึ่งจะทำให้บริเวณนั้นมีผลผลิตสูงกว่าบริเวณอื่น แต่ปริมาณธาตุอาหารที่สูงมากก็ไม่ได้เป็นสิ่งดีเสมอไป เช่น ปริมาณธาตุอาหารที่มาจากของเสีย น้ำทิ้งจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัยบริเวณชายฝั่ง หรือจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์บนแผ่นดิน ได้ก่อให้เกิดปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นในแหล่งน้ำ เป็นสาเหตุของการสะพรั่ง (bloom) ของแพลงก์ตอนที่ไม่ต้องการในแม่น้ำทะเลสาบและบริเวณปากแม่น้ำ และบางครั้งก็เป็นสาเหตุให้น้ำเน่าเสีย สัตว์น้ำจำนวนมากตายเพราะขาดออกซิเจน สร้างความเสียหายแก่ระบบนิเวศบริเวณชายฝั่งได้

บทที่ 5
เครื่องมือและวิธีทำการประมง

1. วิธีการทำประมง

การจับสัตว์น้ำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดนั้น จะต้องรู้จักชนิดและเข้าใจพฤติกรรมของสัตว์น้ำที่ต้องการจับด้วย เช่น นิสัยในการกินอาหาร ถิ่นที่อยู่อาศัย การอพยพรวมฝูง ฤดูวางไข่ เป็นต้น โดยต้องเลือกเครื่องมือทำการประมงที่เหมาะสมในการจับสัตว์น้ำแต่ละประเภทด้วย วิธีทำการประมงนั้นสามารถแบ่งเป็น 3 ลักษณะได้ดังนี้

1.1 การค้นหาสัตว์น้ำ โดยจะต้องหาแหล่งของสัตว์น้ำที่ต้องการจับว่าอยู่ที่ใด อาจใช้วิธีดูด้วยตาเปล่าหรือใช้เครื่องมือช่วยเป็นต้น สำหรับวิธีการค้นหาสัตว์น้ำทำได้ดังนี้

1.1.1 การค้นหาสัตว์น้ำโดยตรง ด้วยการมองดูด้วยตาเปล่า อาศัยประสพการณ์และความชำนาญ ในการดูลักษณะของการรวมฝูงปลาที่ผิวน้ำ สังเกตจากการกระโดดหรือการขึ้นหุบอากาศของปลา หรือสังเกตจากฝูงนกที่บินวนอยู่เหนือน้ำเป็นต้น

1.1.2 การค้นหาสัตว์น้ำโดยวิธีอ้อม ใช้ผลการศึกษาทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของสัตว์น้ำ อุปนิสัย พฤติกรรม การอพยพย้ายถิ่นและแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ เช่น ปลาทูน่าครีบเหลือง (Yellow fin tuna) ชอบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีช่วงอุณหภูมิระหว่าง 20 -30 $^{\circ}$ ซ. เป็นต้น หรืออาศัยการศึกษาข้อมูลทางสมุทรศาสตร์และอุตุนิยมวิทยา เช่น ลักษณะของอุณหภูมิ ความเค็ม กระแสน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแหล่งน้ำ เช่น บริเวณที่มีการเกิดน้ำผุด (up welling) เป็นต้น

1.1.3 อาศัยเครื่องมือช่วยหาฝูงปลา การตรวจหาฝูงปลาทำได้โดยใช้เครื่องมือหาฝูงปลาซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ดัดแปลงมาจากเอคโคซาวน์เดอร์ (Echo sounder) และโซน่า (Sonar) ด้วยการส่งสัญญาณคลื่นเสียงในแนวดิ่งและบันทึกสัญญาณเสียงที่สะท้อนกลับมาเมื่อกระทบกับวัตถุ ส่วนโซน่านั้นจะใช้หาตำแหน่งในแนวนอน ปัจจุบันเครื่องมือหาฝูงปลาได้พัฒนาเป็นอย่างมาก นอกจากจะใช้การสำรวจฝูงปลาแล้วยังใช้ตรวจสอบลักษณะพื้นทะเลในบริเวณที่จะทำการประมงหรือการตรวจสอบลักษณะของเครื่องมือประมงขณะปฏิบัติงานใต้น้ำได้ด้วย

1.2 การรวมฝูงสัตว์น้ำ เมื่อสามารถพบแหล่งฝูงปลาหรือสัตว์น้ำที่ต้องการจับแล้ว อาจจะต้องทำการรวมฝูงปลาเพื่อให้มีปริมาณที่หนาแน่นในบริเวณแคบๆ เพื่อจะช่วยให้จับสัตว์น้ำได้เป็นจำนวนมากๆ การรวมฝูงสัตว์น้ำนั้นทำได้หลายวิธีด้วยกัน

1.2.1 การใช้เหยื่อ (อาหาร) การใช้เหยื่อจะช่วยล่อให้ปลามารวมฝูงได้เช่น การใช้ปลาซาร์ดีน หรือปลาหลังเขียว เป็นเหยื่อสำหรับการประมงปลาทูน่า หรือ ปลาทูน่าท้องแถบ ด้วยการใช้เบ็ดตวัด เป็นต้น

1.2.2 การล่อให้สัตว์น้ำเข้าไปอยู่ในที่กักขัง โดยการวางเครื่องมือดักหรือ ขวางทิศทางการว่ายน้ำ เช่น ลอบ ไซร โป๊ะ และโพงพาง เป็นต้น

1.2.3 การใช้แสงไฟล่อ สัตว์น้ำหลายชนิดสามารถรวมฝูงได้โดยใช้แสงไฟจากแสงตะเกียงหรือไฟฟ้า เช่น หมึก ปลาหลังเขียว และปลากระตัก เป็นต้น

1.2.4 สร้างที่อยู่อาศัยให้ปลา โดยการสร้างที่สำหรับหลบซ่อนให้ปลา เช่นการทำปะการังเทียม หรือการทำซั้ง ในบริเวณที่เหมาะสมจะมีปลา และสัตว์น้ำต่างๆ เข้ามาอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก

1.3 การจับสัตว์น้ำ การจับสัตว์น้ำนั้นมีหลายวิธีการด้วยกัน ในการจับสัตว์น้ำนั้นจะขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด และแหล่งทำการประมงด้วย โดยทั่วๆ ไปอาจจะทำการจับสัตว์น้ำได้ดังนี้

1.3.1 การเก็บ โดยใช้มือเปล่าจับหรือเก็บโดยตรง เช่น การเก็บหอย สาหร่าย บริเวณชายฝั่งเมื่อน้ำลงหรือการดำน้ำเก็บสาหร่าย หอยมุก และฟองน้ำ เป็นต้น

1.3.2 การแทง โดยใช้หอก ฉมวก หรือ ธนู แทง พุ่งหรือยิงสัตว์น้ำ เช่น การใช้ฉมวกแทงปลา การใช้ปืนฉมวก (Harpoon gun) ล่าฉลามและวาฬ เป็นต้น

1.3.3 การใช้ตะขอเกี่ยว การจับสัตว์น้ำโดยใช้ตะขอเกี่ยวหรือกระชาก ด้วยตะขอที่มีเงี่ยงหรือไม่มีก็ได้ เช่น เบ็ด หรือตะขอ

1.3.4 การคราด โดยใช้คราดลาก เช่น การคราดหอยแครง หอยลาย เป็นต้น ซึ่งการคราดนี้พัฒนาไปสู่อวนลากในที่สุด

1.3.5 การสร้างที่กักขัง โดยการใช้ลอบ ไซร หรือ อาจใช้เหยื่อช่วยล่อให้ปลาหรือสัตว์น้ำเข้าไปอยู่ในที่กักขังเช่น ลอบปลา ลอบหมึก และลอบปู เป็นต้น

1.3.6 การทำรั่วกั้นหรือบังคับให้เข้าสู่ที่กักขัง โดยการทำรั้วเป็นแนวดักล่อหลอกให้ปลาเข้าสู่ที่กักขัง เช่น โป๊ะ โพงพางเป็นต้น

1.3.7 การครอบ โดยการใช้ตาข่าย หรือ แห ครอบคลุมฝูงปลา เป็นต้น

1.3.8 การช้อน โดยการใช้สวิง ยอ หรือ อวนยก ในการช้อนจับ หรือยกขึ้นมา เป็นต้น

1.3.9 การล้อมจับ โดยการใช้อวนล้อมจับฝูงปลา ด้วยอวนล้อมทุกชนิด

1.3.10 การใช้อวนติดตา การจับโดยใช้อวนติดตา วางขวางกั้น ให้ปลาว่ายเข้ามาติดส่วนใหญ่จะติดพันบริเวณเหงือก ครีบ เงี่ยง หรือการพันลำตัว เป็นต้น

การจับสัตว์น้ำวิธีดังกล่าว ส่วนใหญ่จะต้องอาศัยเครื่องมือและวิธีการที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำและแหล่งทำการประมง หากแหล่งประมงอยู่ไกลจากฝั่งออกไป จำเป็นต้องมีเรือเป็นพาหนะช่วยในการเดินทางและประกอบการจับสัตว์น้ำด้วย

นอกจากวิธีการจับสัตว์น้ำดังกล่าวแล้ว ยังมีวิธีอื่นๆ ที่ใช้เฉพาะสัตว์น้ำแต่ละชนิดและท้องถิ่นด้วย เช่น การทำให้ปลาตกใจกระโดดขึ้นมาบนที่รองรับหรือ ชาวจีนฝึกนกกาน้ำ ช่วยในการจับปลาเป็นต้น

2. ลักษณะของการทำประมง (Type of Fisheries)

2.1 การประมงเพื่อการยังชีพ (Subsistence Fisheries) เป็นการประมงขนาดเล็กหรือการประมงพื้นบ้าน (Small-Scale Fisheries) โดยชาวประมงที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำหรือชายฝั่ง ซึ่งทำการประมงสืบทอดต่อกันมาด้วยเครื่องมือประมงขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพต่ำและมีผลกระทบต่อประชากรสัตว์น้ำไม่รุนแรงนัก เช่น แห อวนขนาดเล็ก เบ็ด ยอ ข่าย สวิง และลอบ เป็นต้น ชาวประมงเหล่านี้ส่วนใหญ่จะจับปลาเพื่อเป็นอาหารในครัวเรือนของตน และขายผลผลิตประมงบ้างเพื่อเป็นการยังชีพ

2.2 การประมงเชิงพาณิชย์ (Commercial Fisheries) เป็นการประมง ขนาดใหญ่ (Large-Scale Fisheries) ที่มีการลงทุนมาก มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ โดยใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูงกับเรือขนาดใหญ่ สามารถทำการประมงในแหล่งประมงที่ห่างไกลจากฝั่งและในทะเลหลวงได้ แต่จะมีผลกระทบค่อนข้างรุนแรงต่อประชากรสัตว์น้ำ เช่น การประมงอวนลากและอวนล้อมจับ เป็นต้น

2.3 การทำประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreational Fisheries) เป็นกิจกรรมทางการประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและนันทนาการ เช่น กีฬาตกปลา และการเลี้ยงปลาสวยงามเป็นต้น โดยเฉพาะการตกปลานับเป็นกิจกรรมที่มีความนิยมมากในประเทศตะวันตก ผู้สนใจด้านนี้จะมีการรวมกลุ่มกัน หรือจัดตั้งสมาคมตกปลา มีสมาชิกเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก มีการจัดการแข่งขันตกปลาในโอกาสต่าง ๆ โดยรัฐบาลจะมีกฎระเบียบในการออกใบอนุญาตตกปลาให้ และผู้รับอนุญาตจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเป็นรายปีแล้วแต่ความต้องการของผู้อนุญาต ซึ่งจะมีทั้งการตกปลาในแหล่งน้ำจืดและน้ำเค็ม สำหรับประเทศไทยก็มีผู้สนใจการตกปลาเพื่อนันทนาการมากขึ้น แต่รัฐบาลโดยกรมประมงยังไม่มีมาตรการเกี่ยวกับเรื่องนี้แต่อย่างใด ส่วนในด้านการเลี้ยง

ปลาสวยงามก็เป็นธุรกิจที่แพร่หลายทั่วไป โดยกลุ่มประเทศในเขตร้อน ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ผลิตและส่งออกปลาสวยงามไปยังกลุ่มประเทศในยุโรปและอเมริกา เป็นต้น

2.4 **การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ** (Aquaculture) เป็นการทำการประมงในลักษณะการเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยมีการควบคุมและการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตสัตว์น้ำจำนวนมาก โดยการเลี้ยงในบ่อ กระชังและคอก เช่น การเลี้ยงปลา การเลี้ยงกุ้งในบ่อ การเลี้ยงปลาในกระชังและในคอก เป็นต้น รวมถึงการทำฟาร์มในทะเล (Mariculture , Sea Farming) เช่น การเลี้ยงหอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยกระพง และสาหร่ายทะเล เป็นต้น

3. เครื่องมือทำการประมง

การทำการประมงจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ช่วย ลักษณะและเครื่องมือประมงแต่ละชนิดก็นแตกต่างกันออกไป การทำประมงอาจจะแบ่งลักษณะของเครื่องมือออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 **เครื่องมือประมง** (Fishing gears) ได้แก่ เครื่องมือที่เราใช้ในการจับปลาหรือสัตว์น้ำโดยตรงเช่น อวนล้อม อวนติดตา อวนลาก โป๊ะ โพงพาง เบ็ดราว และลอบ เป็นต้น และการใช้เครื่องมือประมงบางครั้งต้องมีเครื่องมือช่วยทำการประมง เพื่อช่วยให้การจับปลามีประสิทธิภาพดีขึ้น

3.2 **เครื่องมือช่วยทำการประมง** (Fishing gear accessories) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบกับเครื่องมือประมงเพื่อเป็นการทุ่นแรงหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำให้ดีขึ้น เช่น เครื่องกว้านอวน (Net hauler) เครื่องกว้านสายเบ็ด (line hauler) รอกกำลังยกอวน (Power block) ไฟสำหรับล่อฝูงปลา เครื่องหาฝูงปลา (Fish finder) และทุ่นวิทยุ (Radio bouy) เป็นต้น

4. การจำแนกเครื่องมือประมง

เครื่องมือประมงสามารถจำแนกได้หลายวิธี เช่น จำแนกตามลักษณะการจับสัตว์น้ำ ตามวัสดุที่ใช้ประกอบเครื่องมือ หรือตามชนิดของสัตว์น้ำ เป็นต้น แต่ที่นิยมโดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ

4.1 จำแนกเครื่องมือประมงตามลักษณะการจับสัตว์น้ำ มี 2 แบบ คือ

4.1.1 เครื่องมือประมงประเภทเคลื่อนที่ (Movable fishing gears) คือ เครื่องมือประมงที่สามารถนำออกไปจับสัตว์น้ำยังแหล่งประมงได้และใช้เครื่องมือเคลื่อนที่ติดตามฝูงปลาได้ เช่น อวนลาก อวนล้อม เบ็ดตวัด และฉมวก เป็นต้น

4.1.2 เครื่องมือประมงประเภทประจำที่ (Stationary fishing gears) คือ เครื่องมือที่ติดตั้งอยู่กับที่ เพื่อรอให้ฝูงปลาหรือสัตว์น้ำเข้ามาติดขัง เช่น โป๊ะ โพงพาง รั่วไซมาน เป็นต้น และมีเครื่องมือบางประเภทมีลักษณะเป็นเครื่องมือประจำที่ชั่วคราว เช่น ลอบ อวนติดตา และเบ็ดราว เป็นต้น เพราะสามารถเคลื่อนย้ายไปติดตั้งตามแหล่งทำการประมงต่างๆ ได้

4.2 **จำแนกตามลักษณะของวัสดุเครื่องมือประมง** โดยจำแนกเครื่องมือประมงจากประเภทของวัสดุที่นำมาใช้เป็นองค์ประกอบหลักของเครื่องมือ แบ่งออกได้ 3 แบบ คือ

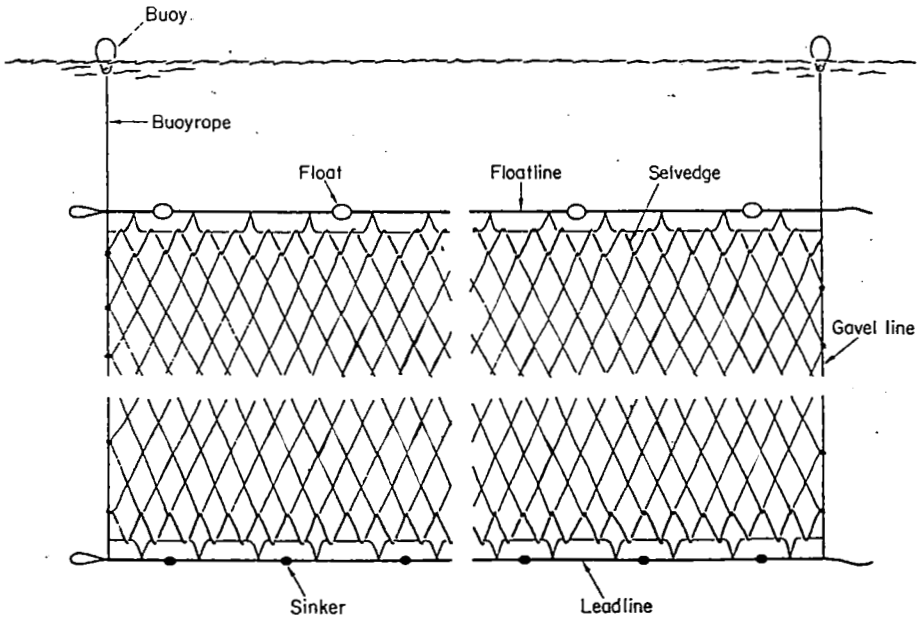
4.2.1 เครื่องมือประเภทอวน (Net fishing gears) เป็นเครื่องมือที่ใช้วัสดุพวกเส้นใยเป็นตาข่ายหรืออวน ประกอบเป็นเครื่องมือ เช่น อวนล้อม อวนลาก และอวนติดตาเป็นต้น เครื่องมือประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจับปลาสูงและเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางกับการประมงหลายชนิด และหลายขนาดของการประมง

4.2.2 เครื่องมือประเภทเบ็ดและสาย (Hook and line gears) เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยโลหะและเส้นเชือกเป็นหลัก โดยโลหะนั้นจะทำเป็นตัวเบ็ดมีรูปร่างและขนาดได้หลายชนิด เช่น เบ็ดมือ เบ็ดคัน เบ็ดพวง และเบ็ดราว เป็นต้น

4.2.3 เครื่องมือเบ็ดเตล็ด (Miscellanous gears) เป็นเครื่องมือประมงที่ทำมาจากวัสดุหลายชนิดประกอบกัน เช่น ไม้ไผ่ ลวดตาข่าย โลหะและอวนไนลอน เป็นต้น ได้แก่ ลอบ ไซร เฝือกรั้วกั้นหม้อ ตะกร้า ปืนฉมวก หอก คราด และที่หนีบหรือไม้คีบ เป็นต้น

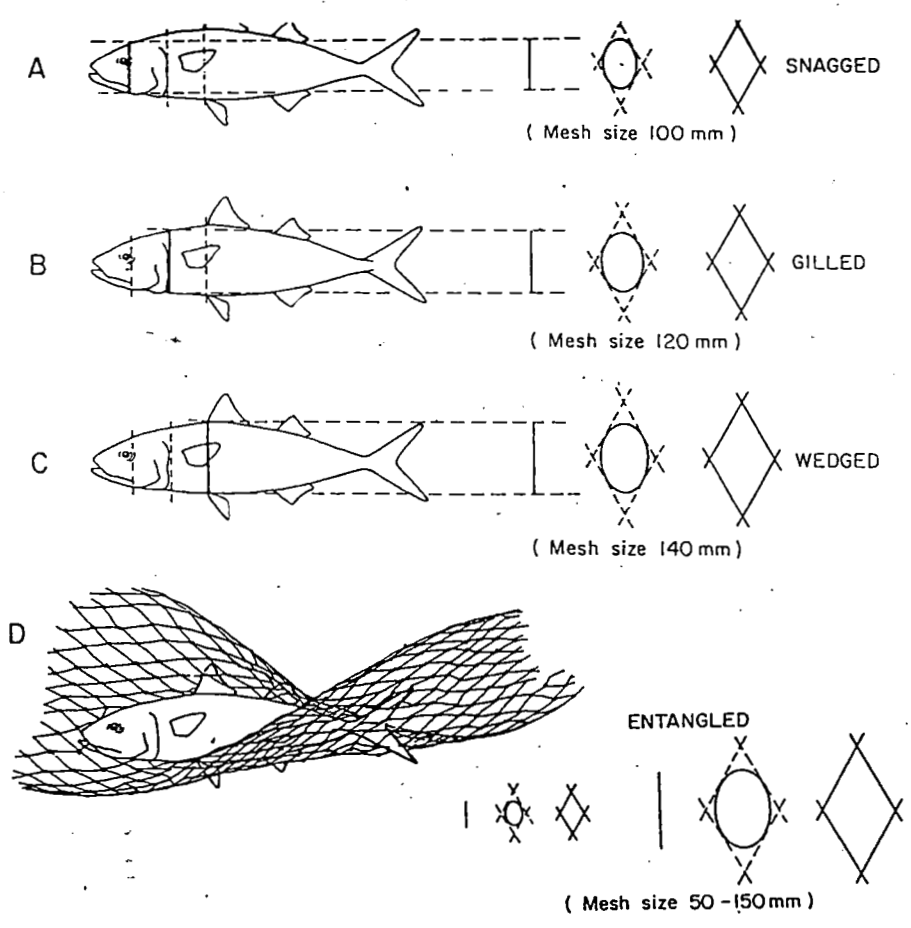
5. อวนติดตา (Gill net)

อวนติดตาหรืออวนลอย เป็นเครื่องมือประมงที่มีความสำคัญทางการค้าชนิดหนึ่งในการจับปลาผิวน้ำและปลาหน้าดิน โดยเครื่องมือมีลักษณะทั่วไปเป็นผืนอวนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าด้านบนมีทุ่นลอย และด้านล่างมีลูกตุ้มน้ำหนักถ่วง เพื่อให้อวนทรงตัวอยู่ในน้ำตามลักษณะที่ต้องการ อวนแต่ละผืนมีขนาดความยาว 5 - 20 เมตร ขนาดความลึกขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำและแหล่งทำการประมง โดยเวลาใช้จะนำผืนอวนมาต่อกันหลายๆ ผืนแล้วปล่อยวางลอยขวางทิศทางการว่ายน้ำของปลาหรือสัตว์น้ำ เพื่อให้ปลาว่ายเข้ามาติดตาอวนหรือพันลำตัว เป็นเครื่องมือที่ใช้จับปลาผิวน้ำได้หลายชนิด เช่น ปลาเฮอริ่ง (herring) ซาร์ดีน (sardine) แมคเคอเรล (mackerell) แซลมอน (salmon) และทูน่า (Tuna) เป็นต้น ส่วนปลาหน้าดิน ได้แก่ ปลาซีกเดียว (flatfish) คอด



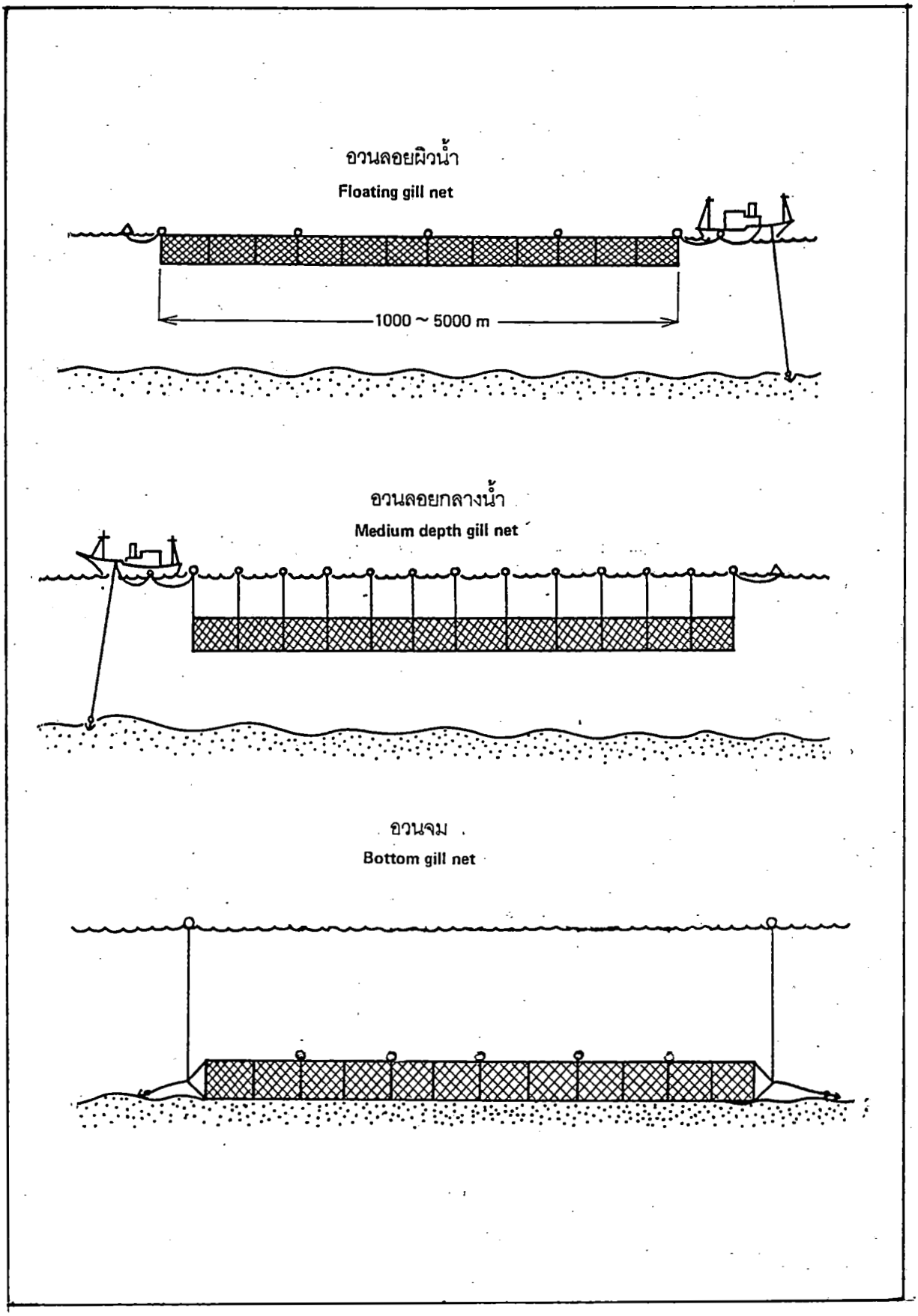
รูปที่ 5.1 ภาพแสดงลักษณะของอวนติดตา

ที่มา : Ludvik Karlsen and Bjorn Bjarnoson ,1987.



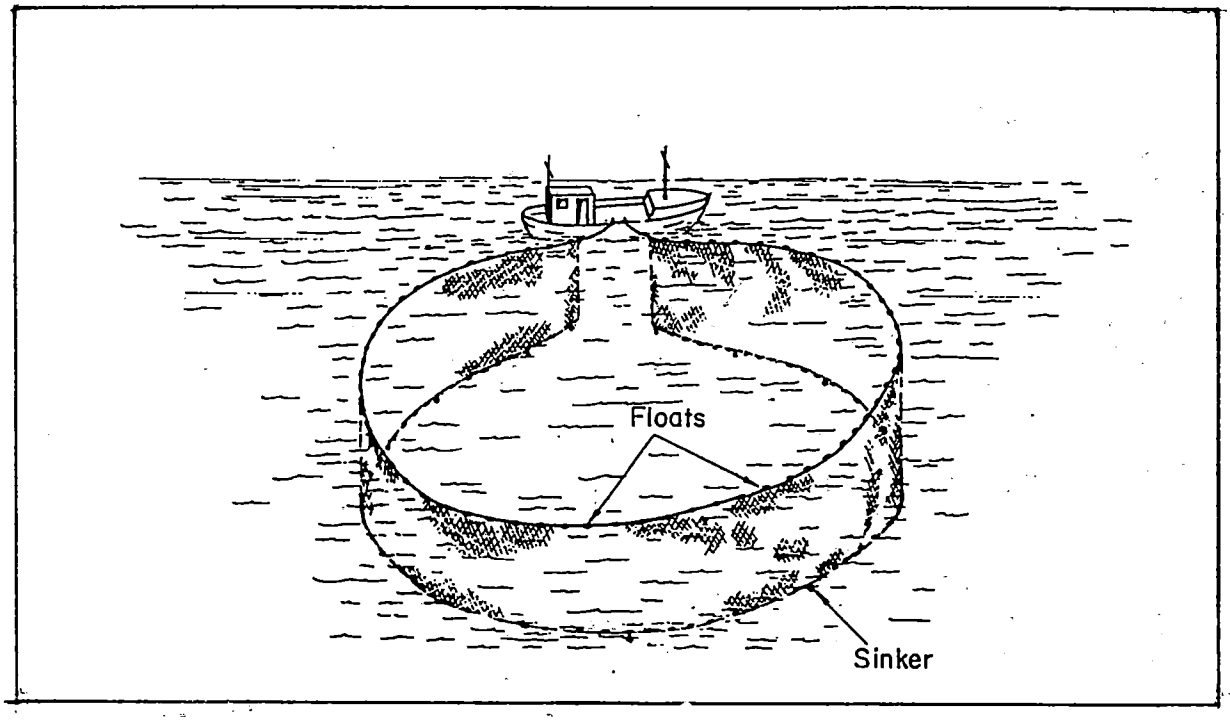
รูปที่ 5.2 ภาพแสดงลักษณะการจับปลาด้วยอวนติดตา

ที่มา : Ludvik Karlsen and Bjorn Bjarnoson ,1987.



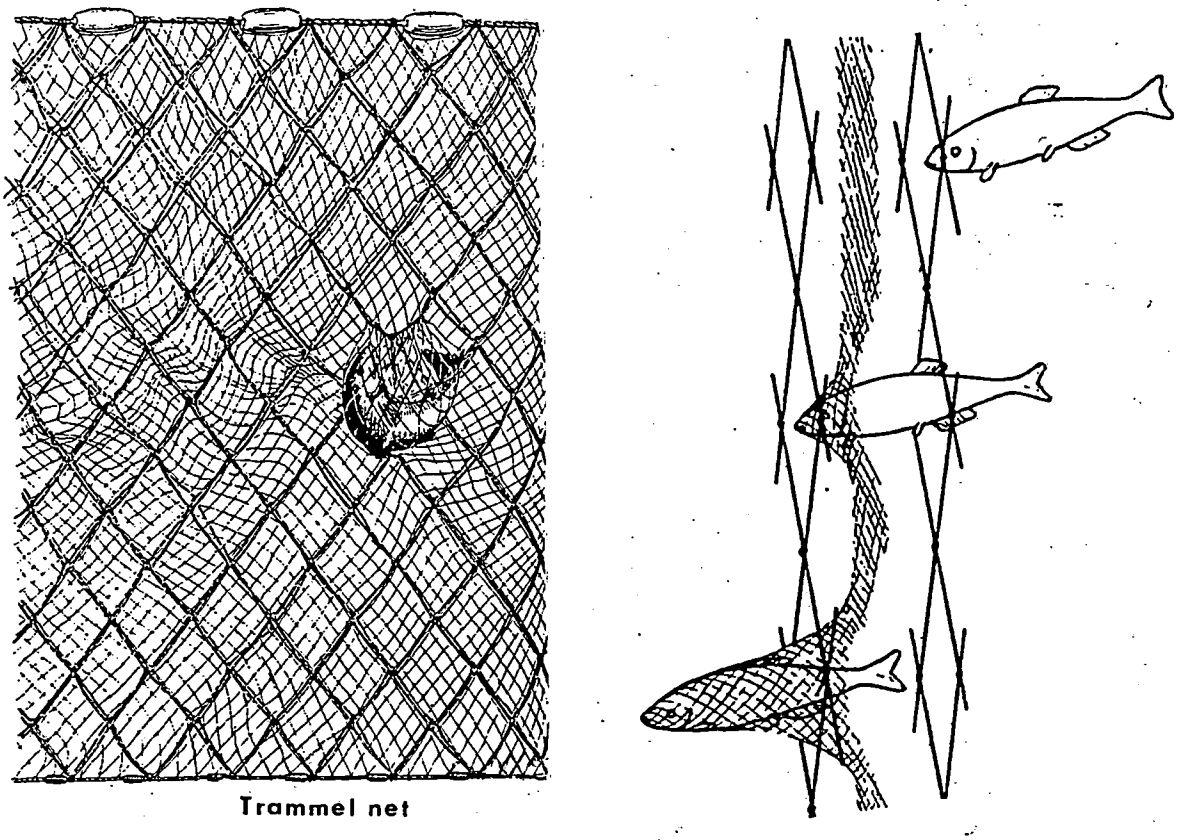
รูปที่ 5.3 ภาพแสดงลักษณะของอวนลอยแบบต่าง ๆ

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



รูปที่ 5.4 ภาพแสดงลักษณะของอวนล้อมติด

ที่มา : Ludvik Karlsen and Bjorn Bjarnoson ,1987.



รูปที่ 5.5 ภาพแสดงลักษณะการจับปลาด้วยอวน 3 ชั้น

ที่มา : Frank E. Firth 1969 และ Andres von Brandt ,1984.

(cod) อลัสกาโพแลค (Alaska pollack) และสัตว์น้ำอื่นๆ เช่น กุ้งและปู เป็นต้น อวนติดตามีหลายชนิด ได้แก่

5.1 **อวนลอยผิวน้ำ** (Surface gill net) ผืนอวนติดทุ่นลอยให้ตัวอวนลอยอยู่ที่ระดับผิวน้ำหรือใกล้ผิวน้ำ เพื่อใช้จับปลาผิวน้ำซึ่งมีทั้งแบบตรึงกับที่ (Fixed surface gill net) และชนิดที่ปล่อยลอยไปตามกระแสน้ำ (Drif surface gill net) อวนลอยผิวน้ำเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้จับปลาบริเวณไกลฝั่งออกไป ทำได้ทั้งกลางวันและกลางคืน เช่น อวนลอยปลาทู อวนลอยปลาหลังเขียว และอวนลอยปลาซาร์ดีน เป็นต้น

5.2 **อวนลอยกลางน้ำ** (Mid-water gill net) ลักษณะอวนโดยทั่วไปเหมือนกับอวนลอยผิวน้ำ แต่ตัวอวนทั้งหมดลอยอยู่ในระดับกลางน้ำ โดยสามารถปรับระดับความลึกด้วยทุ่นลอยและน้ำหนักถ่วง โดยจะวางอวนให้อยู่ในระดับว่ายน้ำของปลาชนิดที่ต้องการจับ มีทั้งแบบตรึงกับที่และปล่อยลอยตามกระแสน้ำเช่นกัน ชนิดของปลาที่จับด้วยอวนลอยกลางน้ำ ได้แก่ ปลาอินทรี ปลาซอรี่ (saury) และปลาจาระเม็ด เป็นต้น

5.3 **อวนจม** (Bottom gill net) เป็นอวนลอยที่ตัวอวนทั้งหมดติดตั้งอยู่ในระดับพื้นทะเลและตรึงด้วยเสมอ โดยสมารถวางเครื่องมือนี้ได้ถึงระดับความลึก 200 เมตร เช่น การจับปลาคอด ปลาซีกเดียว กุ้งและปู เป็นต้น

5.4 **อวนล้อมติด** (Encircles gill net) เป็นอวนที่ใช้ล้อมฝูงปลาแล้วทำให้ปลาตกใจว่ายออกมาติดตาอวน เช่น อวนล้อมติดปลาทู เป็นต้น

5.5 **อวนสามชั้น** (Entangel net , Trammel net) เป็นอวนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 3 ผืนประกบกัน โดย 2 ผืนที่อยู่ด้านนอกจะมีขนาดตาใหญ่กว่าผืนที่อยู่ตรงกลาง เป็นอวนที่ใช้สำหรับจับปลาหน้าดิน โดยเนื้ออวนจะติดพันลำตัวปลาทำให้สามารถจับปลาได้หลายขนาดและนิยมใช้จับกุ้งด้วย

6. เครื่องมืออวนติดตาในประเทศไทย

เครื่องมืออวนติดตาทำการประมงในประเทศไทยนั้น เป็นเครื่องมือที่มีการใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในแหล่งน้ำจืด เช่น การใช้อวนลอยสำหรับจับปลาบึกในแม่น้ำโขงและการวางข่ายดักปลาตามหนอง บึงต่างๆ เป็นต้น และบริเวณชายฝั่งทะเล โดยทั่วไป แต่ส่วนใหญ่จะเป็น

การประมงขนาดเล็กใช้เรือขนาด 5 - 17 เมตร มีลูกเรือไม่กี่คนหรือเป็นกิจการในครอบครัวเท่านั้น อวนติดตาที่ใช้ในประเทศไทยมีหลายประเภทด้วยกันดังนี้

6.1 ประเภทอวนลอยกลางน้ำ ได้แก่

อวนลอยปลากระบอก

อวนลอยปลาทู

อวนปลาหลังเขียว

อวนปลาญวน (ใบขนุน)

อวนปลาจาระเม็ด

อวนปลากุเรา

อวนปลาอินทรี

อวนปลาผิวน้ำอื่นๆ

6.2 อวนลอยหน้าดินหรืออวนจม ได้แก่

อวนปูทะเล

อวนปูม้า

อวนปลาเห็ดโคน

อวนปลากะพงแดง

อวนปลากะพงขาว

อวนปลามงแช่

อวนปลาญวน (ใบขนุน)

อวนปลากุเรา

อวนปลาสละ ปลาสีกุน ปลาตะคองเหลืองและปลาแข้งไก่

6.3 อวนสามชั้น ได้แก่

อวนกุ้ง

อวนหมึกกระดอง

6.4 อวนล้อมติด ได้แก่

อวนติดปลากระบอก

อวนติดปลาทู

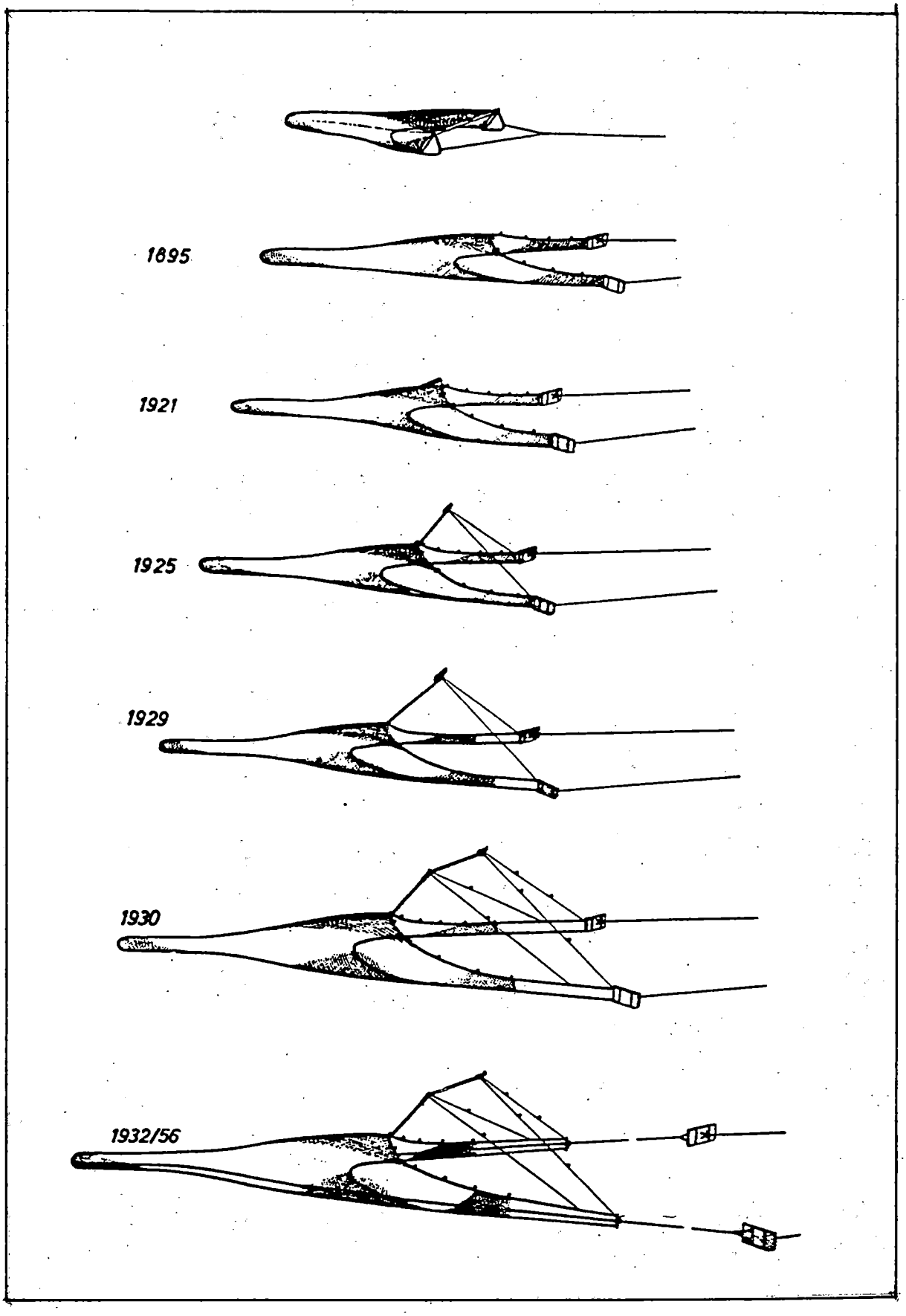
อวนติดปลากุเรา

เนื่องจากการทำประมงด้วยอวนติดตาในประเทศไทย เป็นการทำประมงขนาดเล็กในลักษณะการทำประมงแบบพื้นบ้านเป็นส่วนใหญ่ จึงมีผลผลิตที่ได้ไม่มากนัก ผลผลิตสัตว์น้ำที่ได้จากเครื่องมือประเภทนี้ทั้งในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามันในแต่ละปีจะมีประมาณ 1.2 - 1.5 แสนตันเท่านั้น

7. อวนลาก (Trawl net)

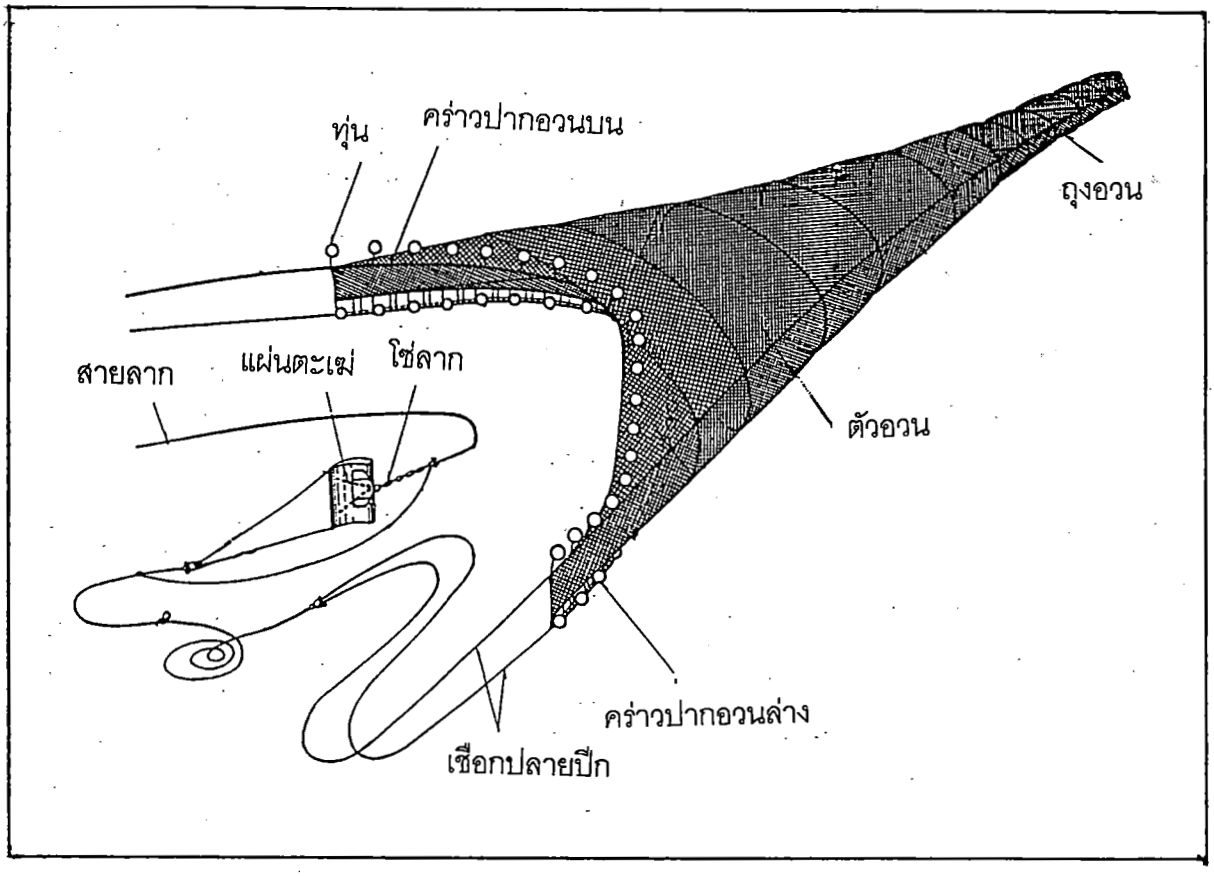
อวนลากเป็นเครื่องมือที่พัฒนามาจากคราด ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้จับหอยหรือพวกกุ้ง ปู โดยใช้กับเรือขนาดเล็ก ลักษณะของคราดนั้นประกอบด้วยไม้ยาวประมาณ 5 เมตรเป็นคานมีกรอบเหล็กเป็นรูปทรงสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม มีถุงทำจากลวดตาข่ายที่ทนทานต่อการเสียดสีได้ดีประกอบติดกับกรอบเหล็ก และคราดที่ใช้กับหอยบางชนิดจะมีฟันเหล็กเป็นซี่ๆ ที่ขอบด้านล่างของกรอบเหล็กเพื่อใช้ในการคราดเอาตัวหอยขึ้นมา หรือบางชนิดจะมีแผ่นกั้นด้านบนและมีสายโซ่ติดอยู่กับขอบด้านล่าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับ เครื่องมือดังกล่าวนี้ได้รับการพัฒนามาเป็นอวนลาก โดยถุงอวนที่ทำจากลวดตาข่ายเปลี่ยนเป็นถุงอวนรูปกรวยด้วยด้านปากอวนเปิดกว้างโดยใช้คานไม้ขนาดใหญ่ ติดตั้งในแนวนอนระหว่างปีกอวนทั้ง 2 ข้างมีความยาวประมาณ 12 เมตร เพื่อทำให้ปากอวนกางออกและสามารถยกระดับได้เหนือพื้นทะเลเรียกอวนชนิดนี้ว่า "**อวนลากคานถ่าง** (Beam trawl) " ใช้สำหรับจับปลาหน้าดินเช่น ปลาซึกเดียว (flat fish) โดยจะมีโซ่หนักๆ ติดตั้งอยู่ตอนล่างด้านหน้าของปากอวน เพื่อลากไปตามพื้นทะเลทำให้ปลาตกใจว่ายเข้าไปในถุงอวน อวนลากคานถ่างนับเป็นเครื่องมือเริ่มแรกของอวนลาก ปัจจุบันยังมีใช้กับเรือขนาดเล็กโดยจะใช้ลากเป็นคู่อยู่ทางด้านข้างของเรือ ทั้ง 2 ข้างเพื่อช่วยในการทรงตัวของเรือด้วย ต่อมามีการพัฒนาให้อวนมีขนาดใหญ่ขึ้นโดยใช้เรือ 2 ลำ ดึงปากอวนที่อยู่ระหว่างเรือทั้ง 2 ให้เปิดกว้าง ซึ่งเรือ 2 ลำนี้จะมีกำลังมากสามารถลากอวนขนาดใหญ่ด้วยความเร็วสูงได้ แต่ผู้บังคับเรือทั้ง 2 ลำจะต้องมีการประสานงาน ร่วมมือกันอย่างดี จึงจะสามารถลากอวนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อวนลากชนิดนี้เรียกว่า "อวนลากคู่ (Two-boat trawl)" ปัจจุบันนี้วิธีการเปิดปากอวนให้กว้างนั้นได้พัฒนาโดยใช้แผ่นไม้ขนาดใหญ่ หรือแผ่นโลหะ (Otter board) รูปสี่เหลี่ยมหรือรูปไข่ 2 แผ่นผูกติดไว้แต่ละข้างของปีกอวน ทำให้อวนสามารถกางออกได้ในแนวนอน เราเรียกอวนชนิดนี้ว่า "**อวนลากแผ่นตะเข่** (Otter trawl)"

เครื่องมืออวนลากนับเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำหน้าดินเป็นอย่างมาก และมีการใช้กับอย่างแพร่หลายกว้างขวางในเกือบทุกประเทศ นอกจากนั้นอวนลากยังมีการพัฒนาใช้ลากในระดับความลึกต่างๆ กันได้ โดยความลึกของการวางอวนนั้นสามารถปรับได้ด้วยความยาวของสายลากและความเร็วเรือในการลากอวน กล่าวคือถ้าใช้สายลากยาวกับความเร็ว



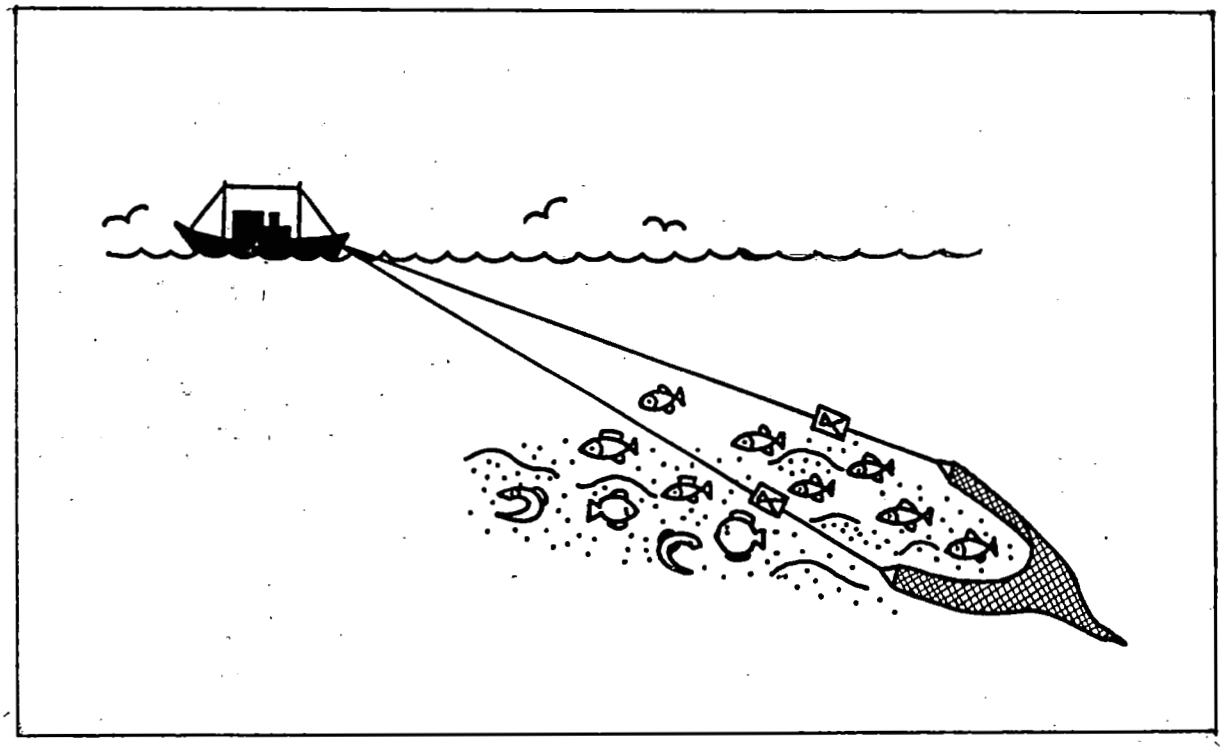
รูปที่ 5.6 ภาพแสดงการพัฒนาอวนลากปลาเฮอร์ริ่งของประเทศเยอรมัน

ที่มา : Andres von Brandt,1984.



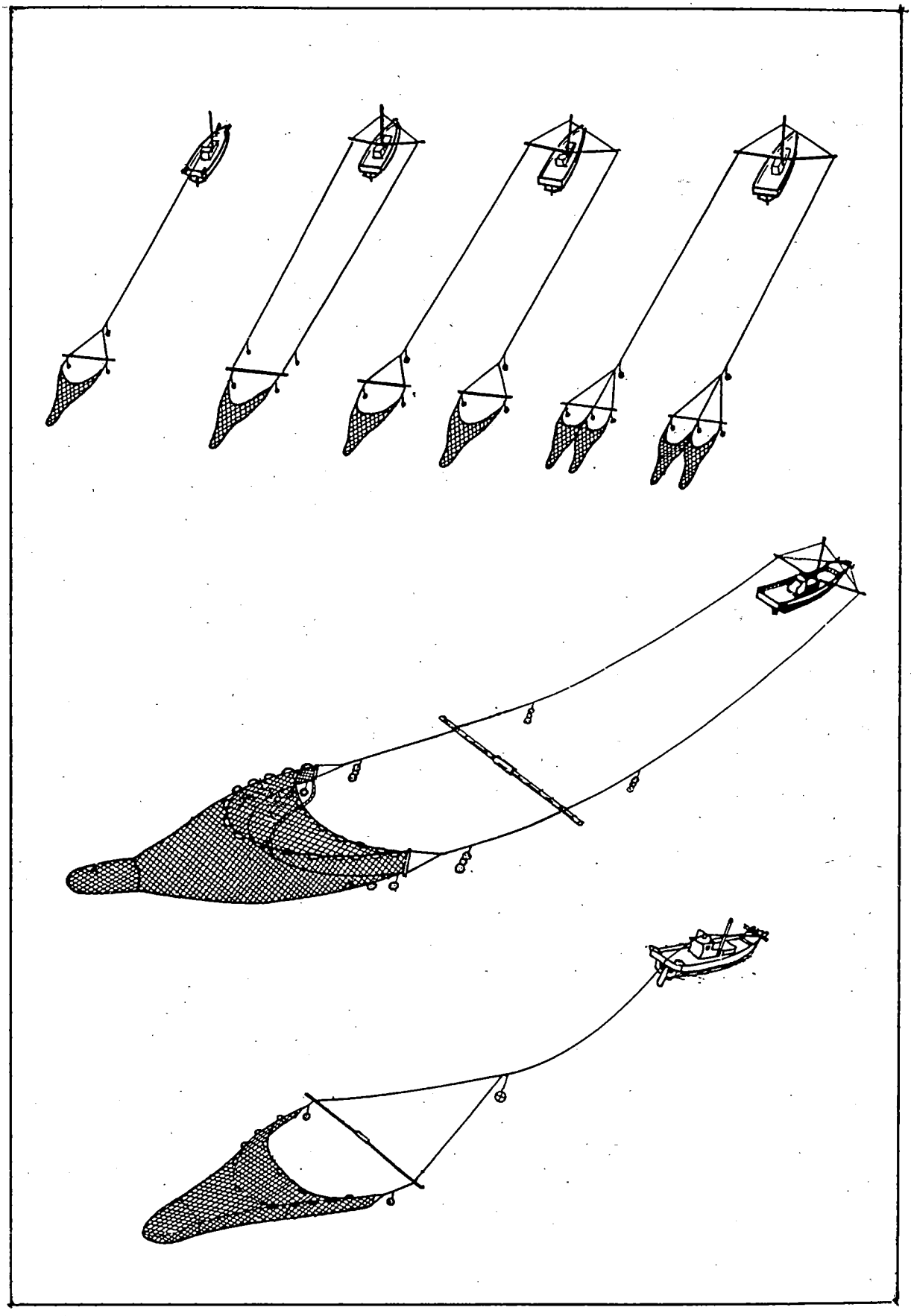
รูปที่ 5.7 ภาพแสดงลักษณะของเครื่องมืออวนลากแผ่นตะเฆ่

ที่มา : Toshito Tsudani , 1983.



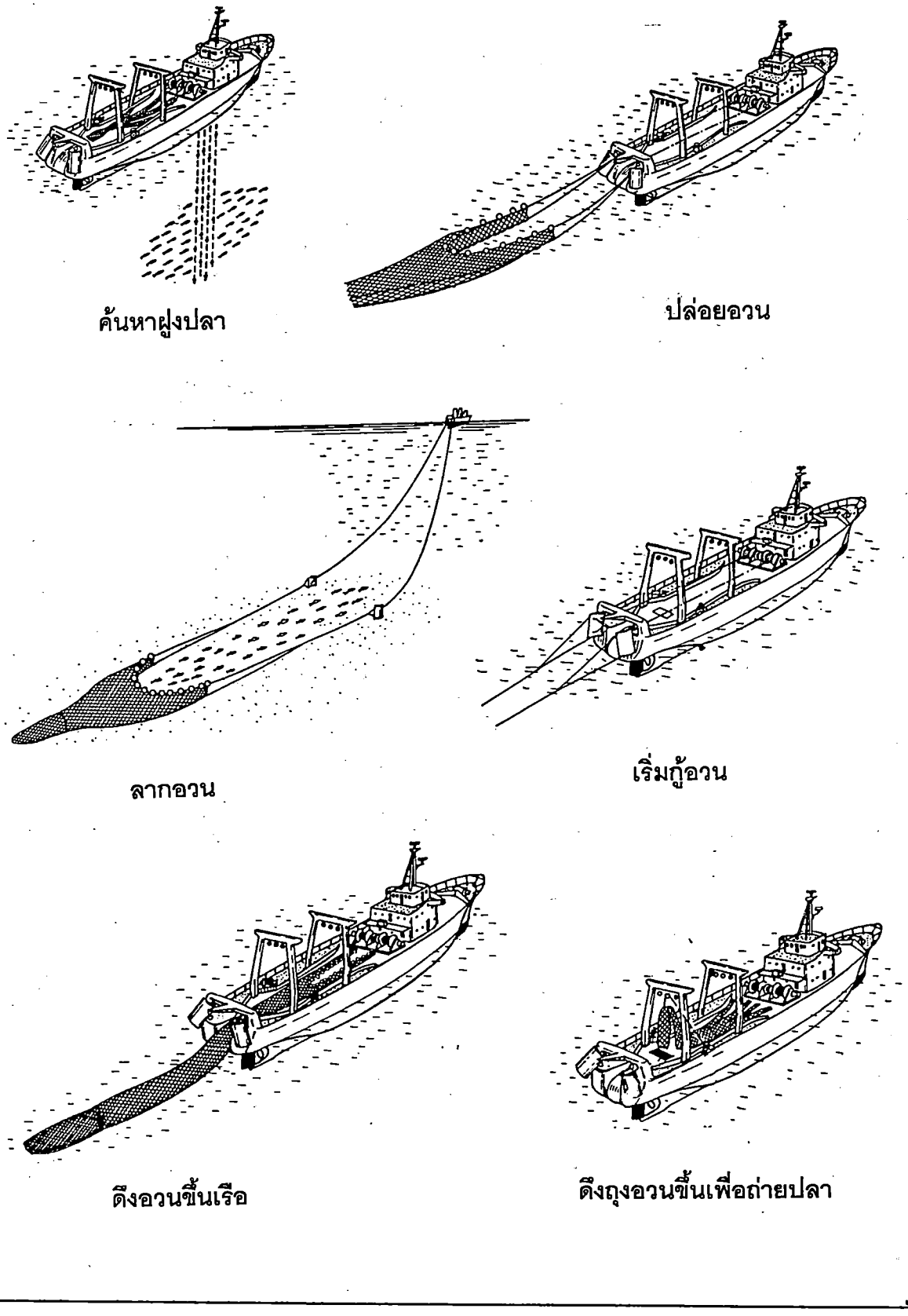
รูปที่ 5.8 ภาพแสดงลักษณะเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



รูปที่ 5.9 ภาพแสดงลักษณะเรืออวนลากคานถ่างแบบต่าง ๆ

ที่มา : Toshito Tsudani , 1983



รูปที่ 5.10 ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติการประมงอวนลากด้านท้าย (stern Trawl)

ที่มา : Toshito Tsudani , 1983.

เรือต่ำตัวอวนจะจมน้ำลึก แต่ตัวอวนสามารถยกสูงขึ้นในระดับกลางน้ำได้ถ้าปรับระยะสายลากให้สั้นลงกับใช้ความเร็วเรือเพิ่มขึ้น ด้วยวิธีการนี้ชาวประมงสามารถใช้อวนลากสำหรับทำการจับปลาในระดับความลึกต่างๆ ที่มีการตรวจพบฝูงปลาได้ตามความต้องการ อวนลากได้มีการพัฒนาเป็นเครื่องมือขนาดใหญ่ และเปลี่ยนจากการลากทางด้านข้างของเรือไปอยู่ทางด้านท้านเรือในราว พ.ศ. 2493 และท้านเรือออกแบบให้มีทางลาดสำหรบการดึงอวนขึ้นและปล่อยอวนลง นอกจากนั้นการต่อเรืออวนลากได้พัฒนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น มีโรงงานแปรรูปบนเรือและสามารถออกไปทำการประมงไกลๆ จากชายฝั่งมากขึ้น

8. เครื่องมืออวนลากในประเทศไทย

เครื่องมืออวนลากได้นำเข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยเมื่อราว 40 กว่าปีมาแล้ว โดยนำเอาอวนลากคู่และอวนลากแผ่นตะเฆ่เข้ามาทดลองใช้ในอ่าวไทยครั้งแรกราวปี พ.ศ. 2493 แต่ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร โดยมีเฉพาะเรืออวนลากคู่เท่านั้นที่มีใช้กันอยู่บ้าง จนกระทั่งต่อมาในปี พ.ศ. 2504 กรมประมงโดยความร่วมมือจากรัฐบาลสหพันธรัฐเยอรมันนี ได้จัดให้มีโครงการส่งเสริมการใช้เครื่องมืออวนลากแบบแผ่นตะเฆ่ โดยทำการทดลองสาธิตให้กับชาวประมง จนได้รับความนิยมในหมู่ชาวประมงไทย เป็นผลทำให้การต่อเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว

การทำประมงด้วยเครื่องมืออวนลากในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ด้วยกัน คือ

8.1 อวนลากคานถ่าง (Beam trawl)

8.2 อวนลากแผ่นตะเฆ่ (Otter trawl)

8.3 อวนลากแคระ (Otter trawl with boom)

8.4 อวนลากคู่ (pair trawl)

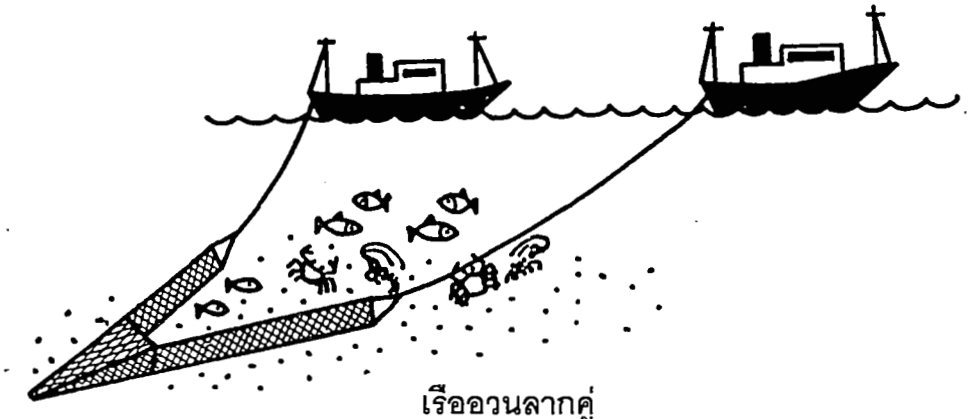
8.1 อวนลากคานถ่าง (Beam trawl) เป็นอวนลากขนาดเล็กที่จัดเป็นต้นแบบของอวนลากชนิดอื่นๆ ลักษณะสำคัญคือมีคานถ่าง หรือขื่อใช้สำหรับถ่างปากอวน คานถ่างส่วนใหญ่ทำด้วยเหล็กมีความยาวประมาณ 2 - 4 เมตร เชือกคร่าวล่างและคร่าวบนทำด้วยเชือกโปลีเอทธีลีน (polyethylene) หูอวนผูกกับลูกซีเมนต์รูปร่างคล้ายรองเท้า หนักประมาณ 10 - 15 กิโลกรัม และลูกซีเมนต์นี้ผูกติดกับคานถ่างด้วยโซ่สั้นๆ มีเชือกซุงลาก 2 - 3 เส้น ผูกที่ปลายคานถ่างทั้งสองข้างและตรงกลางของคานถ่าง การลากจะติดตั้งอวนลาก 2 ปาก แขวนกับคันถ่างซึ่งจะกางออกเมื่ออวนถูกปล่อยลงน้ำ สามารถผ่อนความยาวของสายลากได้ตามต้องการ สัตว์น้ำที่จับได้โดยอวน

ลากชนิดนี้ส่วนใหญ่ คือ กุ้ง ดังนั้นอวนชนิดนี้จึงมีตาอวนขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามขนาดของตาอวนนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับด้วย

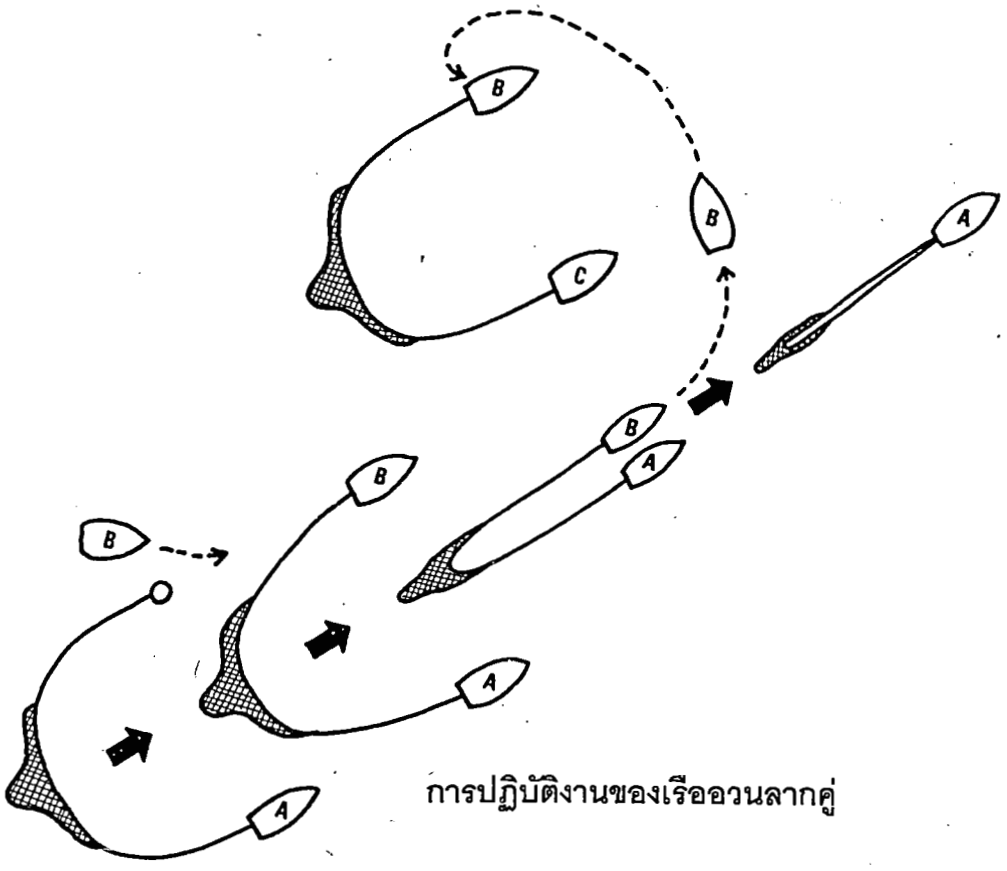
8.2 **อวนลากแผ่นตะเฆ่** (Otter trawl) อวนลากชนิดนี้ใช้แผ่นตะเฆ่ทำหน้าที่กางปากอวนให้เปิดกว้างออก ลักษณะทั่วไปของอวนลากที่ใช้อยู่ในประเทศไทย คือ ตัวอวนจะประกอบด้วยผืนอวน 2 ผืน คือ ผืนล่าง และผืนบนประกบอัน ปากอวนเมื่อกางออกจะมีลักษณะเป็นรูปไข่ เมื่อมองจากด้านข้าง ปีกอวนทั้งสองข้างจะยื่นยาวออกไปทางด้านหน้าเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการโอบล้อมให้ปลาเข้าสู่ถุงอวน อวนลากแผ่นตะเฆ่นี้ยังแบ่งได้เป็น 2 ชนิด ตามลักษณะสัตว์น้ำที่จับ คือ อวนลากกุ้งและอวนลากปลา โดยอวนลากแผ่นตะเฆ่ที่ใช้จับกุ้งนั้น ใช้กับเรือขนาดเล็ก ความยาวประมาณ 8 - 16 เมตร มีกำลังเครื่องยนต์ประมาณ 30 - 120 แรงม้า ขนาดตาอวนมีตั้งแต่ 3 - 6 เซนติเมตร เนื้ออวนส่วนใหญ่ทำด้วยโปลีเอทธีลีน ขนาดความยาวของเชือกคร่าวบนประมาณ 11 - 23 เมตร และเชือกคร่าวล่างประมาณ 13 - 24 เมตร เชือกคร่าวล่างจะมีโซ่หรือตะกั่วถ่วงส่วนคร่าวบนจะติดด้วยทุ่นเพื่อช่วยในการยกส่วนของปากอวนให้เปิดกว้างขึ้น แผ่นตะเฆ่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกว้างตั้งแต่ 50 - 100 เซนติเมตรและยาวตั้งแต่ 100 - 200 เซนติเมตร มีสายซุงเป็นโซ่ยึดติดทางด้านหน้าและหลัง ระหว่างแผ่นตะเฆ่และตัวอวนจะมีสายกวาดหรือไอ้เหลือม ขนาดความยาวตั้งแต่ 10 - 36 เมตร ทำด้วยเชือกโปลีเอทธีลีน หรือโปลีโปรพิลีน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 - 26 มิลลิเมตร สำหรับขนาดของตัวอวนนั้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของเรือและกำลังเครื่องยนต์ของเรือ

ส่วนอวนลากแผ่นตะเฆ่ชนิดที่ใช้จับปลานั้น เป็นเครื่องมืออวนลากขนาดใหญ่ ใช้กับเรือที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ 15 - 40 เมตร กำลังของเครื่องยนต์ ตั้งแต่ 100 - 1,000 แรงม้า ปีกอวนและคออวนใช้ตาอวนขนาด 12 - 18 เซนติเมตร ตาอวนในส่วนของตัวอวนจะมีขนาดเล็กลงตามลำดับจนกระทั่งถึงก้นถุงอวนจะมีขนาดตาอวนประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร เนื้ออวนส่วนใหญ่ทำด้วยโปลีเอทธีลีน เชือกคร่าวบนมีความยาวตั้งแต่ 28 - 40 เมตร ส่วนคร่าวล่างตั่งแต่ 30 - 40 เมตร คร่าวล่างโดยทั่วไปทำด้วยสลิงพันด้วยเชือกและมีลูกกลิ้งไม้หรือยางติดอยู่เป็นระยะเพื่อช่วยในการยกตัวเวลาอวนผ่านในบริดวณที่มีพื้นขรุขระ แผ่นตะเฆ่ทำด้วยไม้ประกอบกับโครงเหล็กมีซุงเป็นแบบหูเหล็ก ขนาดความยาวของแผ่นตะเฆ่ตั้งแต่ 1 - 2.5 เมตร อวนลากแผ่นตะเฆ่นับเป็นเครื่องมือประมงที่มีความนิยมมากที่สุดในประเทศไทย

8.3 **อวนลากแคระ** (Otter trawl boom) เป็นอวนลากที่มีลักษณะคล้ายกับอวนลากแผ่นตะเฆ่แต่จะมีคันถ่าง 1 คู่บริเวณกลางลำเรือ โดยคันถ่างนี้จะใช้กางออกในขณะทำการลากอวน



เรืออวนลากคู่



การปฏิบัติงานของเรืออวนลากคู่

รูปที่ 5.11 ภาพแสดงลักษณะเรืออวนลากคู่และวิธีการปฏิบัติงาน

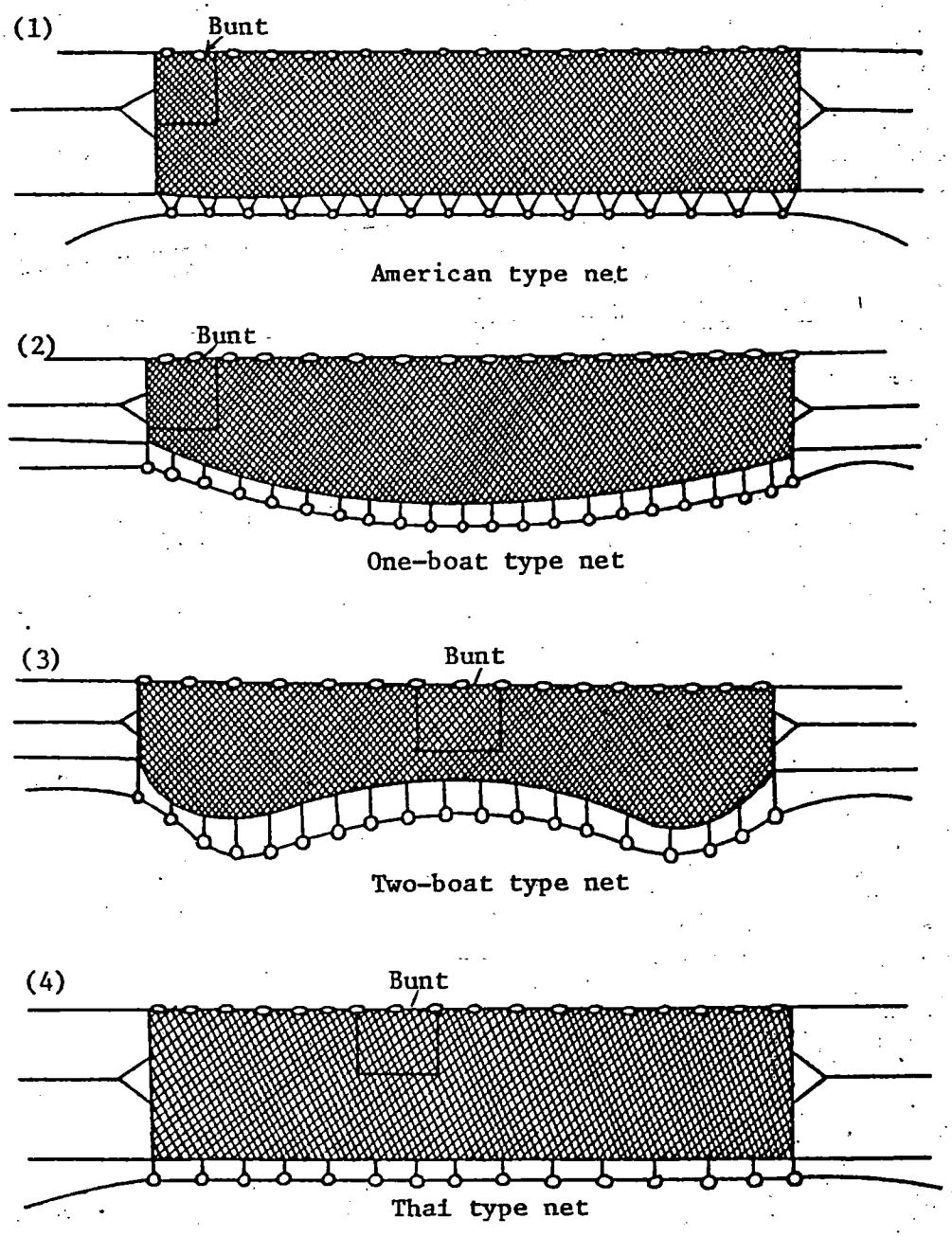
ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)

เพื่อช่วยให้แผ่นตะเฆ่กางออกได้มากขึ้น และคันถ่างนี้สามารถพับเก็บไว้ข้างเรือได้ในขณะที่ไม่ได้ทำการประมง เครื่องมือชนิดนี้จะใช้กับเรือขนาด 10 - 17 เมตร เครื่องยนต์เรือตั้งแต่ 50 - 250 แรงม้า ส่วนใหญ่แล้วอวนลากแคระจะใช้ทำการจับกุ้ง

8.4 อวนลากคู่ (Pair trawl) เป็นอวนที่ใช้เรือ 2 ลำลากอวน ปากอวนจะกางออกโดยระยะห่างระหว่างเรือทั้ง 2 ลำ โดยเรือทั้งสองลำจะพยายามรักษาระยะห่างระหว่างกันให้คงที่ในขณะที่ทำการลากอวน รูปร่างของอวนก็มีลักษณะเช่นเดียวกับอวนลากทั่วไป แต่จะมีปีกฟรีผูกติดกับเหล็กรูปสามเหลี่ยมที่ชาวประมงเรียกว่า "จิ้งจก" ซึ่งต่อกับสายกวาดหรือไอ้เหลือม แล้วจึงต่อกับสายลาก สายลากและไอ้เหลือมส่วนใหญ่จะมีความยาวมากกว่าของอวนลากแผ่นตะเฆ่ โดยทั่วไปอวนลากคู่ขนาดเล็กจะใช้กับเรือขนาดความยาวประมาณ 18 เมตร เครื่องยนต์เรือขนาด 150 แรงม้า แต่ถ้าเรือใหญ่กว่านี้จัดเป็นอวนลากคู่ขนาดใหญ่ ลักษณะของอวนลากคู่นั้นจะมีวิธีการวางอวนที่ต่างจากอวนลากชนิดอื่นที่ใช้เรือลำเดียว กล่าวคือเรืออวนลากคู่นั้นจะต้องมีความประสานสัมพันธ์ระหว่างเรือ 2 ลำเป็นอย่างดี วิธีการลากถึงอวนจะถูกปล่อยลงน้ำโดยเรืออวนขณะเดินหน้าเบา หูอวนข้างหนึ่งจะถูกส่งให้เรือช่วยลากหรือเรือหู เพื่อให้เรือหูช่วยดึงอวนกางออกไปทั้งเรืออวนและเรือหูจะต่อปีกอวนหรือหูอวนเข้ากับสายไอ้เหลือมแล้วอวนก็จะถูกปล่อยไปตามลำดับ บางครั้งตัวอวนอาจจะปล่อยจากเรืออวนจนหมดม้วนก่อนแล้วจึงส่งหูอวนให้กับเรือหู ส่วนเวลากู้อวนนั้น เรือทั้ง 2 ลำจะหันทิศทางกลับตรงกันข้ามกับทิศทางที่ทำการลากอวน แล้วกว้านสายลากขึ้นด้วยรอกที่หัวเรือจนกระทั่งถึงเหล็กจิ้งจก เรือหูก็จะส่งหูอวนหรือปีกฟรีให้กับเรืออวนเพื่อทำการกู้อวนต่อไปโดยใช้รอกที่คันยกบริเวณหัวเรือและกว้านช่วยในการผ่อนแรงกู้อวนขึ้นเรือและนำสัตว์น้ำออกจากถุงอวน

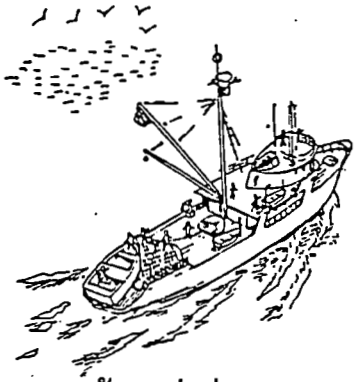
9. อวนล้อม (Surrounding net)

อวนล้อมเป็นอวนที่ใช้จับปลาโดยใช้อวนรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาวหรือมีถุงตรงกลางและมีปีกอวนยาว 2 ข้าง คล้ายๆ กับอวนลาก ทำการล้อมฝูงปลาจากด้านข้างหรือจากด้านล่างทำให้จับปลาเหนือน้ำลึกได้ อวนล้อมเป็นเครื่องมือประมงบที่ได้รับการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ มากมาย เพื่อใช้จับปลาผิวน้ำ เช่น อวนทับตลิ่ง (Beach seine) อวนแลมพารา (Lampara net) อวนเดนนิส (Denish seine) อวนล้อมแบบอเมริกัน (American purse seine) เป็นต้น อวนล้อมเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจับปลาฝูงผิวน้ำที่มีประสิทธิภาพสามารถจับปลาได้ครั้งละมากๆ จึงเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งการประมงขนาดเล็กบริเวณชายฝั่งทะเลจนถึงการประมงขนาดใหญ่ที่ออกไปจับปลากลางมหาสมุทร เช่น อวนล้อมปลาทูน่า เป็นต้น

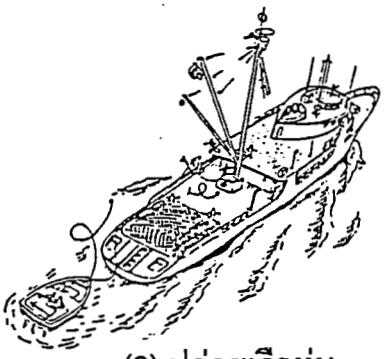


รูปที่ 5.12 ภาพแสดงลักษณะเครื่องมืออวนล้อมแบบต่าง ๆ

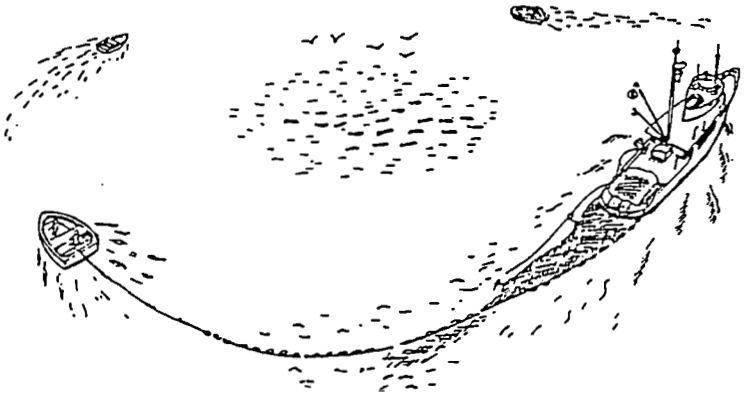
ที่มา : SEAFDEC ,1988



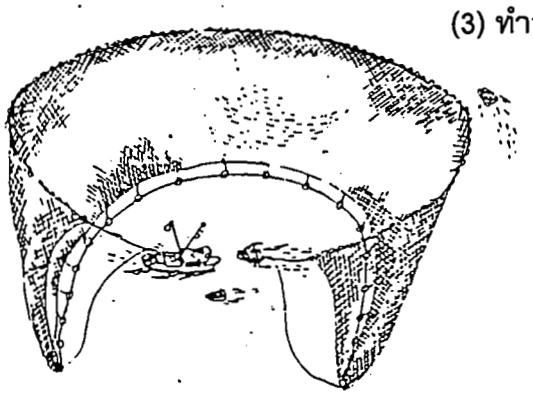
(1) ค้นหาฝูงปลา



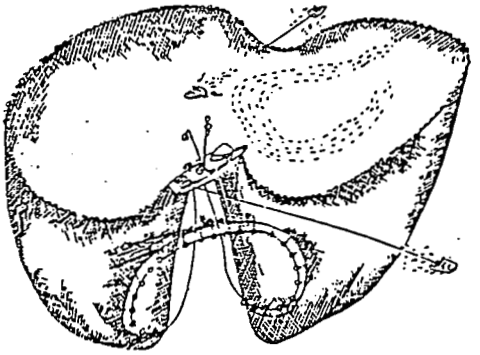
(2) ปล่อยเรือทุ่น



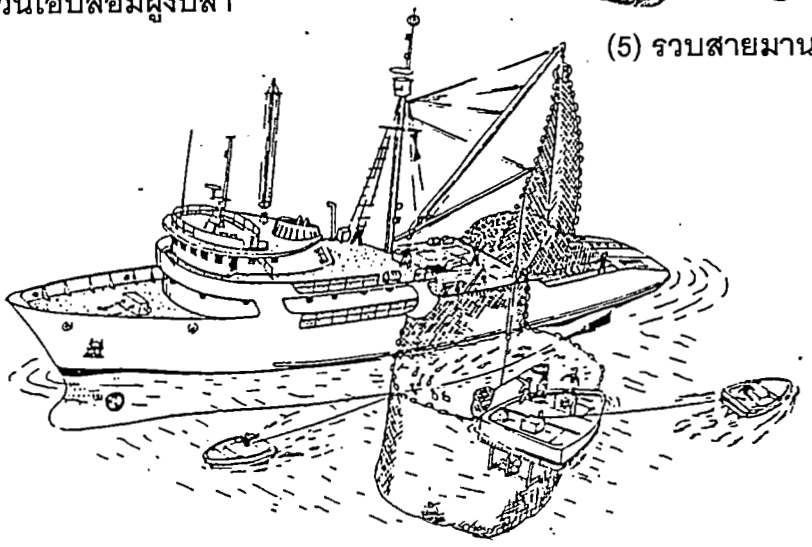
(3) ทำการปล่อยอวน



(4) ตีอวนโอบล้อมฝูงปลา



(5) รวบสายมานปิดล้อมอวน



(6) กู้อวนและจับปลา

ภาพที่ 5.13 แสดงการปฏิบัติการของเรือประมงอวนล้อมปลาทูน่า

ที่มา : Toshito Tsudani , 1983.

ลักษณะและรูปแบบทั่วไปของอวนล้อมมีดังนี้ คือ

9.1 อวนล้อมชนิดที่มีถุงอวน (Surrounding net with bag) อวนล้อมที่ใช้ในสมัยแรกๆ จะมีถุงอวนอยู่ตรงกลางและมีปีกอวนทั้ง 2 ข้างคล้ายอวนลาก ใช้ล้อมต้อนฝูงปลาให้เข้าสู่ถุงอวน เช่น อวนแลมพารา (Lampara net) และอวนล้อมนูอิคิริอามิ (Nuikiriami) ของญี่ปุ่น ซึ่งมีลักษณะเป็นถุงอวนอยู่ตรงกลางและมีปีกอวนทั้ง 2 ข้าง เช่นกัน

9.2 อวนล้อมชนิดไม่มีถุงอวน (Surrounding net without bag) เป็นอวนล้อมที่มีการพัฒนาต่อมาจนมีลักษณะอวนเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาวและไม่มีถุงอวน และมีสายมาน เมื่อล้อมจับฝูงปลาแล้วสามารถดึงสายมานรวบตีนอวนอย่างรวดเร็วเพื่อปิดก้นอวนก่อนที่ฝูงปลาจะว่ายหนีไป แล้วดึงอวนขึ้นบนเรือเพื่อจับปลา อวนล้อมชนิดนี้มี 2 ประเภท

9.2.1 อวนล้อมแบบเรือลำเดียว (One-boat type purse seine) เป็นอวนล้อมที่ใช้เรือลำเดียว โดยเรือจะบรรทุกอวนและเรือทุ่น (skiff boat) เมื่อทำการประมงจะปล่อยเรือทุ่นที่ยึดปลายอวนด้านหนึ่งไปแล้วปล่อยอวนโดยเรือใหญ่จะวิ่งปล่อยอวนตีโอบล้อมฝูงปลาด้วยความเร็วเต็มที่ เพื่อจะดักหน้าฝูงปลาเมื่อวิ่งตีโอบล้อมฝูงปลาไปบรรจบกับเรือทุ่น ก็จะรับปลายอวนอีกด้านหนึ่งและผูกเชือกปิดล้อมอวนแล้วดึงสายมานรวบตีนอวนเพื่อปิดก้นอวน จากนั้นก็จะรวบเก็บเนื้ออวนขึ้นเรือและทำการจับปลา

9.2.2 อวนล้อมแบบเรือ 2 ลำ (Two-boat type purse seine) ลักษณะของอวนและวิธีการประมงก็คล้ายกับอวนล้อมเรือลำเดียวแต่จะใช้เรือ 2 ลำในการปฏิบัติการโดยแบ่งเนื้ออวนไว้บนเรือทั้ง 2 ลำ ซึ่งเรือทั้ง 2 ลำจะแล่นขนานตีคู่กันไปในขณะตามฝูงปลา เมื่อพบฝูงปลาเรือทั้ง 2 ลำก็จะวิ่งแยกกันตีโอบล้อมฝูงปลา โดยปล่อยอวนลงน้ำ เมื่อเรือทั้ง 2 ลำวิ่งโอบล้อมฝูงปลามาบรรจบกันก็จะรับสายมานและปลายอวนจากเรือลำใดลำหนึ่ง แล้วผูกเชือกปิดล้อมอวนดึงสายมานรวบตีนอวนเพื่อจับปลา

10. เครื่องมืออวนล้อมในประเทศไทย

ชาวประมงไทยรู้จักใช้อวนล้อมทำการจับปลามานานแล้ว โดยใช้อวนล้อมจับปลาบริเวณชายฝั่งที่ระดับน้ำไม่ลึกนัก ด้วยอวนที่ทำจากใยฝ้ายและใช้เรือแจวหรือไม่ใช้เรือก็ได้ โดยใช้อวนทำการล้อมจับปลาบริเวณน้ำตื้น ต่อมาใช้หลักไม้ 2 อันตรึงปลายอวนทั้ง 2 ด้าน เป็นการตรึงผืนอวนและปิดตีนอวนให้จมถึงพื้น สำหรับล้อมจับปลาทู ปลาลังและปลาหลังเขียว เป็นต้น ในราวปี พ.ศ. 2469 ชาวจีนได้นำเอาอวนตังเกหรืออวนล้อมแบบใช้เรือ 2 ลำ เข้ามาใช้จับปลาในน่านน้ำไทย โดย

ใช้เรือใบขนาดใหญ่ 1 ลำเป็นเรือแม่และมีเรือโล้ 2 ลำ สำหรับบรรทุกอวนและทำการวางอวน แต่เนื้ออวนที่ใช้ก็ยังคงเป็นเส้นด้านใยฝ้ายย้อมด้วนน้ำเปลือกไม้ สัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปลาทู ปลาลังและปลาหลังเขียว อวนตังเกสามารถใช้จับปลาในบริเวณห่างฝั่งได้และจับปลาได้เป็นจำนวนมาก จึงมีความนิยมแพร่หลายมากขึ้น ในราวปี พ.ศ. 2497 ได้มีการนำเอาอวนที่ทำด้วยเส้นใยไนลอนเข้ามาใช้ในประเทศไทยและแพร่หลาย แต่ตัวอวนก็ยังคงนิยมย้อมเป็นสีดำและต่อมาได้เปลี่ยนมาย้อมเป็นสีเขียวแทน และตั้งแต่ปี 2499 ก็มีการดัดแปลงอวนตังเกเป็นอวนล้อมจับแบบอวนดำเพื่อใช้สำหรับจับปลาทูและปลาลังเป็นหลัก ปัจจุบันเรืออวนล้อมได้พัฒนาจนมีขนาดใหญ่กว่า 100 ตันกรอสและมีการติดตั้งเครื่องมือช่วยที่ทันสมัย เช่น เรดาร์ โซน่าและเอคโคซาวน์เดอร์ เพื่อช่วยในการเดินเรือและหาฝูงปลา มีรอกยกอวนแบบเพาเวอร์บล็อค (Power block) ส่วนอวนล้อมแบบอวนตังแกก็ค่อยๆ หมดไป

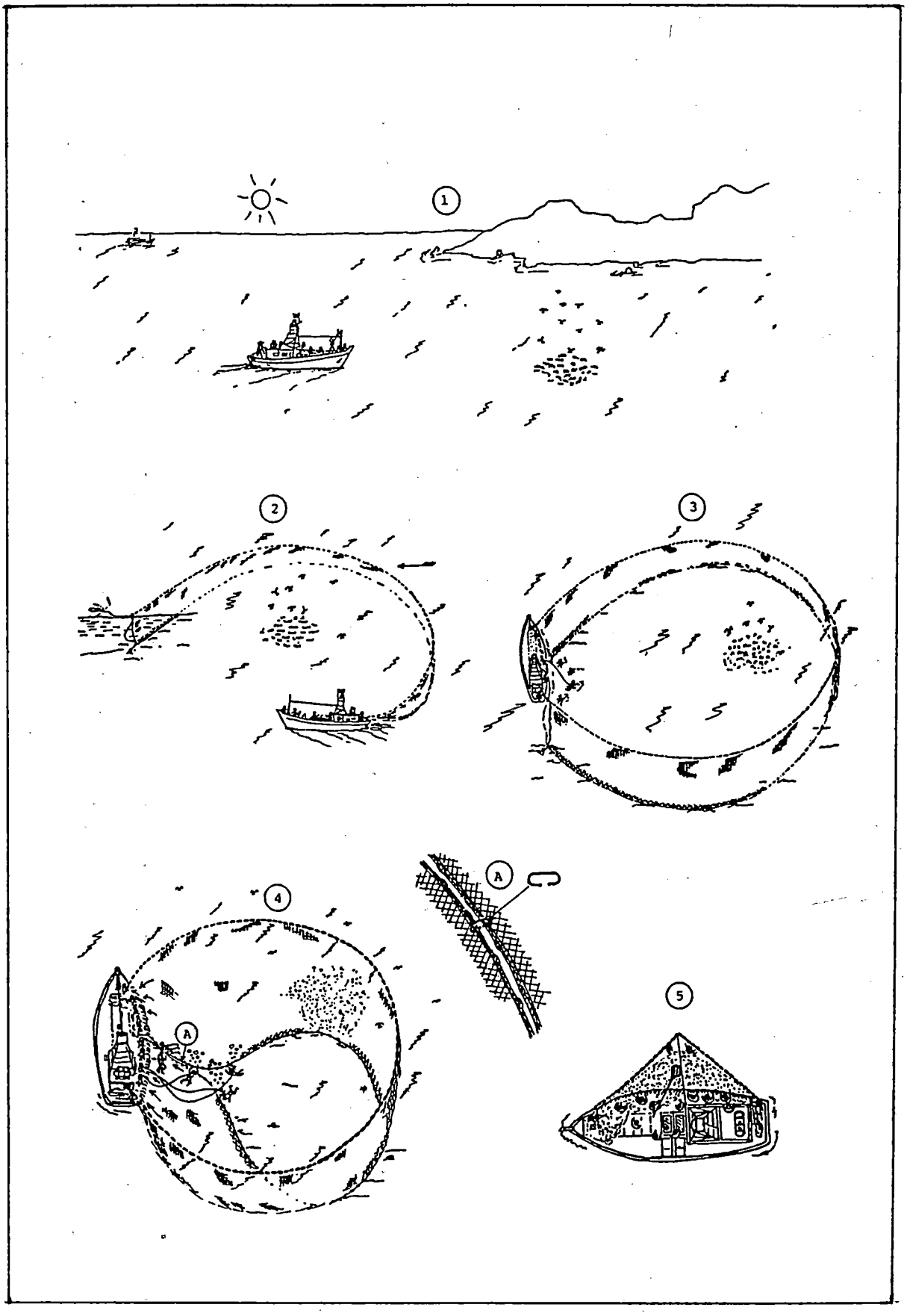
ปัจจุบันอวนล้อมจับของไทยสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ อวนล้อมแบบมีสายมาน และอวนล้อมแบบไม่มีสานมาน

10.1 อวนล้อมแบบไม่มีสานมาน (Surrounding nets without a purse line) อวนแบบนี้เป็นอวนล้อมขนาดเล็กที่ใช้วางล้อมฝูงปลาในบริเวณเขตน้ำตื้น จัดเป็นเครื่องมือประมงแบบพื้นบ้านชนิดหนึ่งได้แก่

10.1.1 อวนล้อมจับปลากะตัก (อวนกลัดตะขอ) เป็นอวนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดยาวประมาณ 200 - 400 เมตร มีความลึกประมาณ 10 - 15 เมตร ใช้กับเรือขนาดเล็กความยาวประมาณ 8 - 14 เมตร เครื่องยนต์เรือ 6 - 20 แรงม้า ใช้ลูกเรือประมาณ 6 - 10 คน การวางอวนจะทำในตอนเช้าตรู่และตอนเย็นใกล้ๆ ค่ำในบริเวณชายฝั่งระดับน้ำลึกประมาณ 2 - 10 เมตร ที่พบฝูงปลากะตักเมื่อล้อมฝูงแล้วการรวบตีนอวนจะใช้ชาวประมงดำน้ำลงไปเพื่อดึงคร่างล่างของอวนให้ชิดกันแล้วเกี่ยวด้วยตะขอรูปตัวซีให้คร่าวล่างของอวนติดกันก่อนที่จะดึงอวนขึ้นบนเรือ

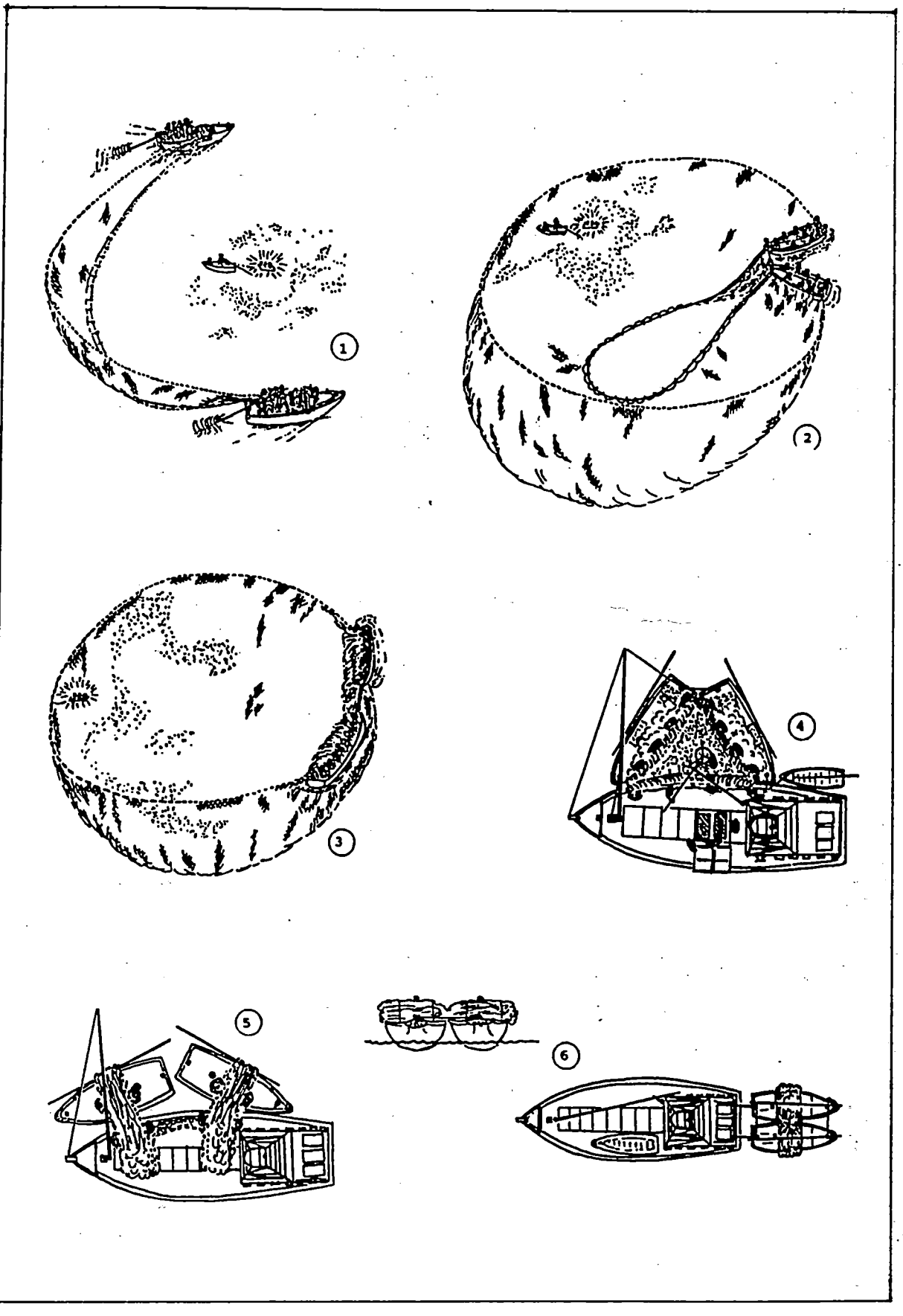
10.1.2 อวนล้อมจับปลากองหินหรืออวนล้อมหลังหิน เป็นอวนที่พัฒนามาจากอวนล้อมจับปลากะตักหรืออวนกลัดตะขอ และมีวิธีทำประมงคล้ายๆ กัน โดยใช้อวนล้อมจับฝูงปลาตามบริเวณกองหินได้แก ปลาหางเหลือง ปลาตะคองเหลือง ปลาสีกุนและปลาที่อาศัยอยู่ตามกองหินชนิดต่างๆ

10.2 อวนล้อมแบบมีสายมาน (purse seine) เป็นอวนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาว ใช้โอบล้อมฝูงปลา และมีสายมานสำหรับรวบปิดก้นอวนเพื่อป้องกันมิให้ปลาว่ายออกไปได้ มีหลายชนิดได้แก่



รูปที่ 5.14 ภาพแสดงการปฏิบัติของเรืออวนล้อมแบบอวนกลัดตะขอ

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529.



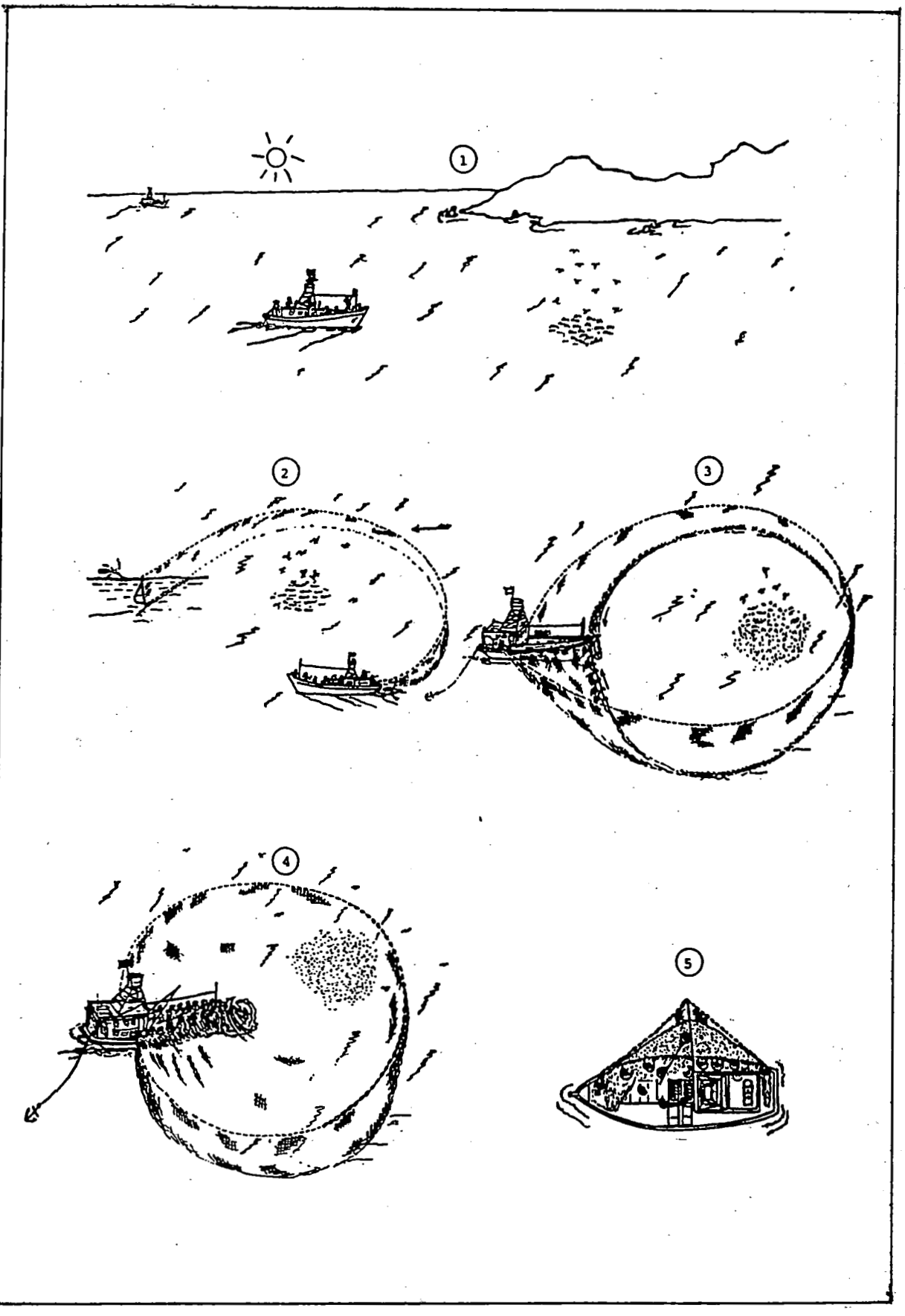
รูปที่ 5.15 ภาพแสดงการปฏิบัติงานของเรืออวนตังเก

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529

10.2.1 อวนตังเกหรืออวนล้อมแบบใช้เรือ 2 ลำ เป็นอวนล้อมที่ชาวจีนนำเข้ามาใช้นานแล้วและวิธีการทำประมงก็ไม่ได้เปลี่ยนไปมากนัก มีการเปลี่ยนจากอวนใยฝ้ายมาเป็นอวนไนลอน การหาฝูงปลาก็ใช้แพไฟล่อฝูงปลาแทนการวิ่งเรือหาฝูงปลา ปัจจุบันมีเหลืออยู่ไม่มากนัก การทำการประมงอวนตังเกนั้นใช้เรือแม่ซึ่งเป็นเรือขนาด 16 - 20 เมตร มีเครื่องยนต์ขนาด 100 - 250 แรงม้า พร้อมเรือโล้ 2 ลำ ขนาด 8x2x0.8 เมตร เป็นเรือวางอวนและมีเรือแจวอีก 1 ลำ ขนาด 3x1x0.5x เมตร ซึ่งได้ก็งใช้เป็นเรือสำหรับสั่งงานและดูปลาที่แพไฟ อวนที่ใช้มีลักษณะสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 350x60 เมตรมีสายมาน 2 เส้น ปลายเชือกทั้งสองของสายมานอยู่ตรงกึ่งกลางของอวนโดยต่อกับห่วงคลาย การทำประมงอวนตังเกใช้ลูกเรือประมาณ 20 คน โดยใช้เรือโล้ 2 ลำ ปล่อยอวนล้อมฝูงปลาตามบริเวณข้างเกาะหรือบริเวณกองหินใต้น้ำ ปลาที่จับได้ส่วนมากเป็นพวกปลาหางแข็ง ปลาสาก ปลาโฉมงาม ปลาอินทรี ปลาลังและปลาสีกุน เป็นต้น

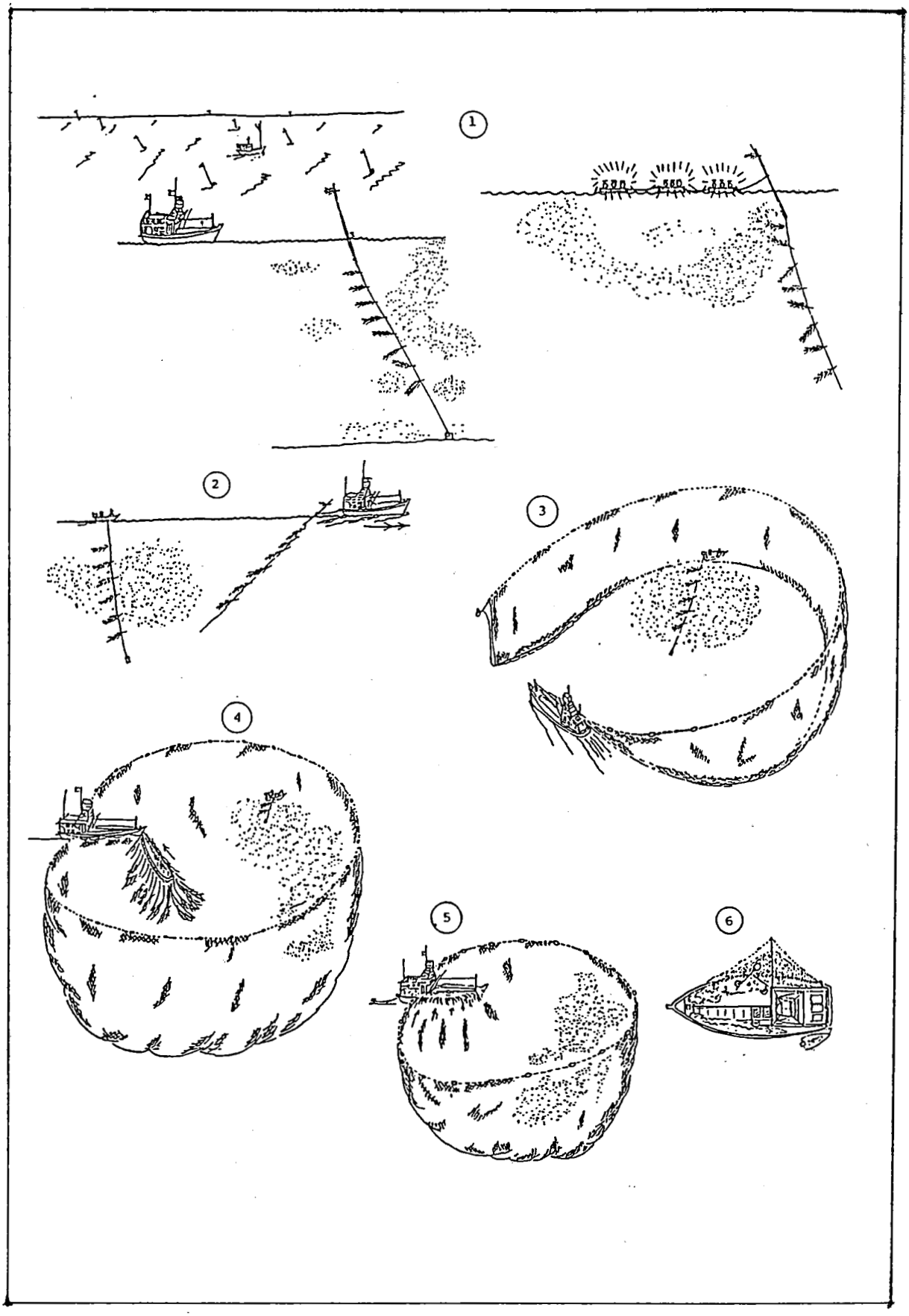
10.2.2 อวนล้อมปลากะตักหรือปลาชิ้งชัง ลักษณะวิธีทำการประมงก็คล้ายกับอวนล้อมจับปลากะตักแบบไม่มีสายมาน ต่างกันตรงที่มีสายมานติดตั้งที่คร่าวล่างหรือตีนอวนเชือใช้สำหรับรวบตีนอวน และขนาดอวนใหญ่กว่าโดยอวนมีความยาวประมาณ 250 -340 เมตร ความลึก 15 - 50 เมตร ตัวเนื้ออวนเป็นเส้นใยโปลีเอทธีลีนขนาดตาอวน 2x2 มิลลิเมตร หรืออวนไนลอนเขียวตาปั้ม (raschel net) ขนาดตาอวน 6.5x8.3 มิลลิเมตร ส่วนตีนอวนหรือคร่าวล่างมีตาปะทังทำด้วยอวนโปลีเอทธีลีนขนาดตาอวน 25 มิลลิเมตร มีห่วงมสนติดที่คร่าวล่างระยะห่างกันประมาณ 1.5 - 2 เมตร เรือที่ใช้ทำการประมงมีขนาดความยาว 10 - 20 เมตร เครื่องยนต์ 20 - 150 แรงม้า ใช้ลูกเรือประมาณ 10 - 20 คน การทำประมงมักจะออกทำในเวลาเช้ามืดหรือตอนเย็น วิธีการหาฝูงปลาก็ยังใช้การสังเกตด้วยตาเปล่ามองหาฝูงปลา แต่บางครั้งมีการทำประมงในเวลากลางคืนโดยใช้แสงไฟล่อ (แพตะเกียง) อวนล้อมปลากะตักทำกันมากทางฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยบริเวณจังหวัดระยอง จันทบุรีและตราด ภาคใต้ ฝั่งตะวันตกของอ่างไทยบริเวณจังหวัดสุราษฎร์ธานี และภาคใต้ฝั่งทะเลอันดามันที่จังหวัดภูเก็ต กระบี่และสตูลเป็นต้น

10.2.3 อวนดำ เป็นอวนล้อมที่ชาวประมงไทยส่วนใหญ่นิยมใช้ ซึ่งมีลักษณะโครงสร้างของอวนทั่วไปไม่แตกต่างจากอวนล้อมชนิดอื่นๆ มากนัก โดยผืนอวนมีขนาดความยาวประมาณ 400 - 600 เมตร ลึก 70 - 110 เมตร มีท้องอวนอยู่ตรงกึ่งกลางตัวอวน เนื้ออวนเป็นไนลอนขนาดตาอวน 25 - 43.8 มิลลิเมตร เชือกคร่าวบนสั้นกว่าเชือกคร่าวล่าง โดยมีแรงพยุงทั้งหมดเป็น 1.3 - 2 เท่าของน้ำหนักถ่วงทั้งหมด สีของอวนนิยมย้อมเป็นสีดำและปัจจันมีชนิดย้อมสีเขียวด้วย เรือที่ใช้ทำการประมงมีขนาดความยาวประมาณ 14 - 24 เมตร เครื่องยนต์เรือ 20 - 200 แรงม้า มีลูกเรือประมาณ 10 - 30 คน การหาฝูงปลาอาศัยมองหาฝูงปลาด้วยตาเปล่าแต่ปัจจุบัน



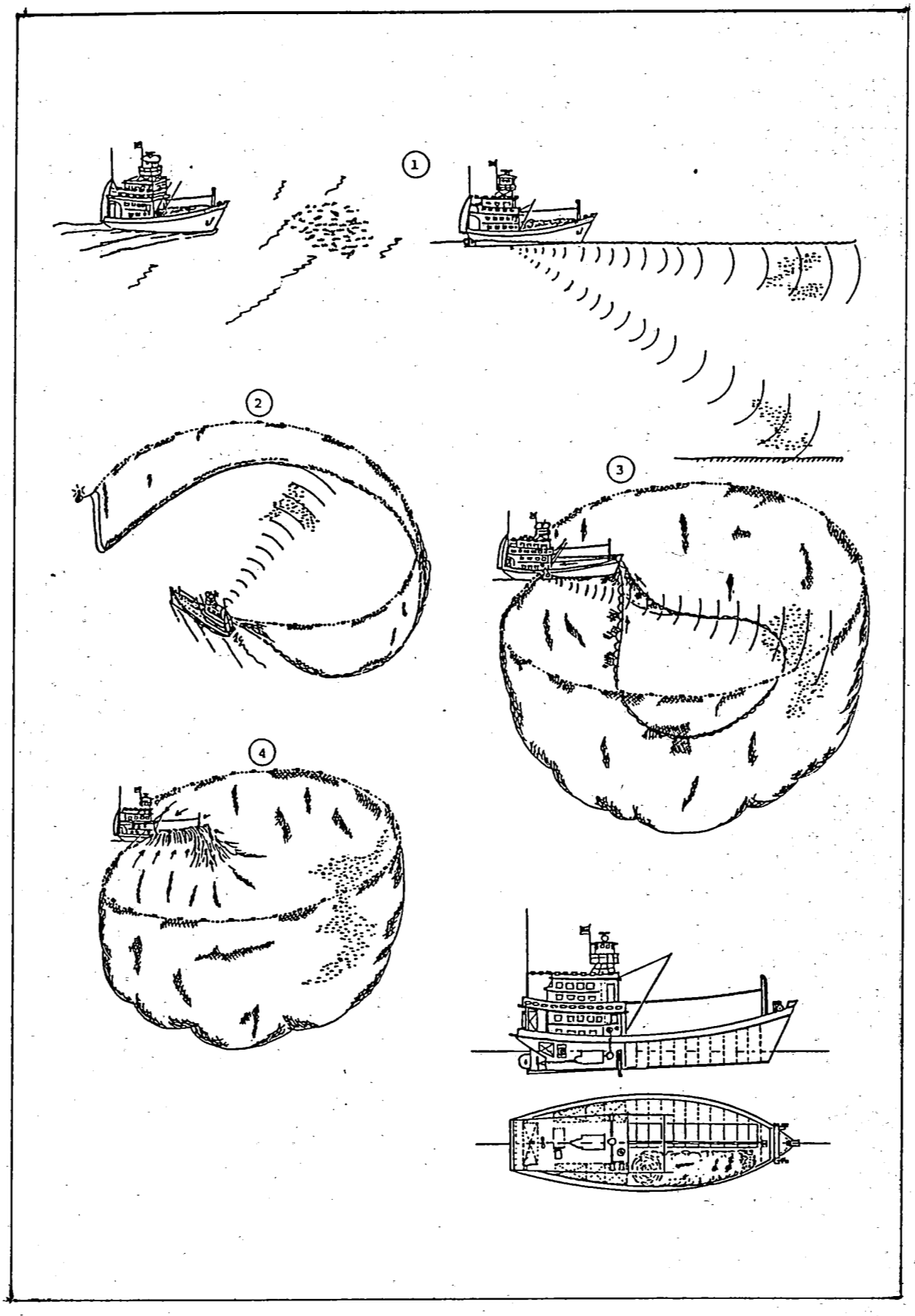
รูปที่ 5.16 ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานของเรืออวนดำ

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529



รูปที่ 5.17 ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานของเรืออวนล้อมซั้ง

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529



รูปที่ 5.18 ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานของเรืออวนล้อมสมัยใหม่

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529

เรือขนาดใหญ่มีการติดตั้งเครื่องหาฝูงปลาแล้ว การทำประมงจะใช้เรือลำเดียววางอวนและกู้อวนโดยใช้แรงคนทำการสาวอวนด้วยมือขึ้นมาบนเรือทางด้านกาบเรือ แต่สายมานนั้นใช้กว้านโดยเครื่องกว้านที่ต่อกับเครื่องยนต์ใหญ่ของเรือปลาที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นพวกปลาทู ปลาลังและปลาหางแข็ง บริเวณที่จับปลาก็มีทั้งฝั่งตะวันออก ฝั่งตะวันตกของอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน

10.2.4 อวนล้อมซั้งและอวนใช้แสงไฟล่อ ลักษณะอวนคล้ายกับอวนล้อมชนิดอื่นๆ โดยอวนจะมีขนาดความยาวประมาณ 400 - 800 เมตร ลึก 80 - 100 เมตร เนื้ออวนเป็นไนลอนย้อยสีดำมีขนาดตาอวนอยู่ระหว่าง 20 - 25 มิลลิเมตร ส่วนท้องอวนใช้เนื้ออวนโปลีเอทธีลีน เชือกคร่าวบนสั้นกว่าเชือกคร่าวล่างเช่นอวนล้อมทั่วไป เรือที่ใช้ทำการประมงมีขนาดความยาวประมาณ 18 - 24 เมตร เครื่องยนต์เรือ 100 - 400 แรงม้า จำนวนลูกเรือประมาณ 30 - 40 คน วิธีทำการประมงใช้การล่อปลาให้รวมฝูงก่อนโดยการใช้ซั้งหรือแสงไฟล่อ อย่างใดอย่างหนึ่งหรืออาจใช้ทั้งสองวิธีรวมกัน สำหรับซั้งนั้นทำจากวัสดุต่างๆ คือไม้ไผ่ ทางมะพร้าว และลวดเหล็กนำมาผูกประกอบกันและถ่วงด้วยลูกถ่วงคอนกรีตหรือก้อนหิน นำไปทิ้งไว้ให้ปลาเข้ามาอาศัยวิธีนี้ใช้จับปลาในเวลากลางวัน ส่วนการใช้แสงไฟล่ออาจจะใช้แพตะเกียง (ตะเกียงแก๊ส หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ติดตั้งบนแพทำการล่อฝูงปลาในเวลากลางคืน เป็นวิธีที่ชาวประมงนิยมทำกันมากในระยะหลังที่สัตว์น้ำมีจำนวนลดน้อยลงจึงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการวิ่งหาฝูงปลา ปลาที่จับได้จากอวนชนิดนี้ส่วนใหญ่เป็นพวกปลาหลังเขียว ปลาทูแขก ปลาสีกุนกลม ปลาจาระเม็ด และปลาลังเป็นต้น แหล่งทำการประมงจะอยู่บริเวณกลางอ่าวไทยบริเวณน้ำลึก 40 - 60 เมตร และฝั่งทะเลอันดามันในบริเวณน้ำลึก 20 - 40 เมตร

10.2.5 อวนล้อมปลาโอ จัดเป็นอวนล้อมขนาดใหญ่ที่มีใช้อยู่ในประเทศไทย โดยผืนอวนจะมีขนาดความยาวประมาณ 800 - 1,800 เมตร ลึก 100 - 120 เมตร เนื้ออวนเป็นไนลอนผสมด้วยซารานขนาดตาอวน 50 - 98 มิลลิเมตร ย้อมเป็นสีดำหรือสีเขียว ใช้เรือลำเดียวทำการล้อมจับ เรือที่ใช้ทำการประมงมีขนาดความยาวประมาณ 20 - 32 เมตร ใช้เครื่องยนต์ขนาด 300 - 500 แรงม้า จำนวนลูกเรือมีประมาณ 45 - 50 คน การใช้เครื่องโซน่าประกอบในการหาฝูงปลาส่วนใหญ่จะทำการประมงในเวลากลางคืน แหล่งทำการประมงอยู่ในบริเวณอ่าวไทยและทะเลจีนใต้ ปลาที่จับได้ส่วนมากเป็นปลาโอดำ โอลาย สีกุน และแข้งไก่ เป็นต้น

10.2.6 เรืออวนล้อมแบบสมัยใหม่ เป็นอวนล้อมแบบเรือลำเดียวแต่ทำการวางอวนโอบล้อมฝูงปลาโดยใช้เรือเล็กเป็นทุ่น โดยจะกองอวนไว้ทางด้านท้ายเรือ มีเครื่องกว้านระบบไฮโดรลิคและรอกยกแบบเพาเวอร์บล็อก สำหรับช่วยดึงอวน ลักษณะโครงสร้างของอวนมีการดัดแปลงโดยให้อวนท้องอยู่ตรงปลายปีกอวนข้างหนึ่ง ห่วงมานที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าปกติเพื่อให้

สะดวกในการถอดออกหรือติดกับตีนอวนหรือคร่าวล่าง เชือกผูกสายมานมีขนาดยาวกว่าที่ใช้กับอวนธรรมดา และใช้เป็นเชือกสลิงแทน ตัวอวนมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาว 1,200 เมตร ลึก 100 เมตร เรือที่ใช้มีขนาดความยาว 28 - 32 เมตร เครื่องยนต์ขนาด 500 - 550 แรงม้า เรือหุ่น (Skiff boat) มีขนาดยาว 6 เมตร เครื่องยนต์ 145 แรงม้า ใช้ลูกเรือประมาณ 35 คน เรืออวนล้อมสมัยใหม่นี้จะมีเครื่องมือที่ทันสมัยต่างๆ เช่น โซน่า เรดาร์ และเครื่องกว้านระบบไฮโดรลิก เป็นต้น สามารถทำการประมงโดยการหาฝูงปลาด้วยโซนน่าและเอคโคซาวน์เดอร์ ขณะเดียวกันก็ทำการประมงโดยวิธีล่อปลาให้รวมฝูงด้วยซั้งหรือแสงไฟล่อด้วย บริเวณที่ทำการประมงก็เป็นแหล่งที่มีการประมงอวนล้อมแบบอื่นๆ สัตว์น้ำที่จับได้ก็เช่นเดียวกันกับอวนล้อมซั้งและอวนล้อมปลาโอ

11. อวนยก (Lift net)

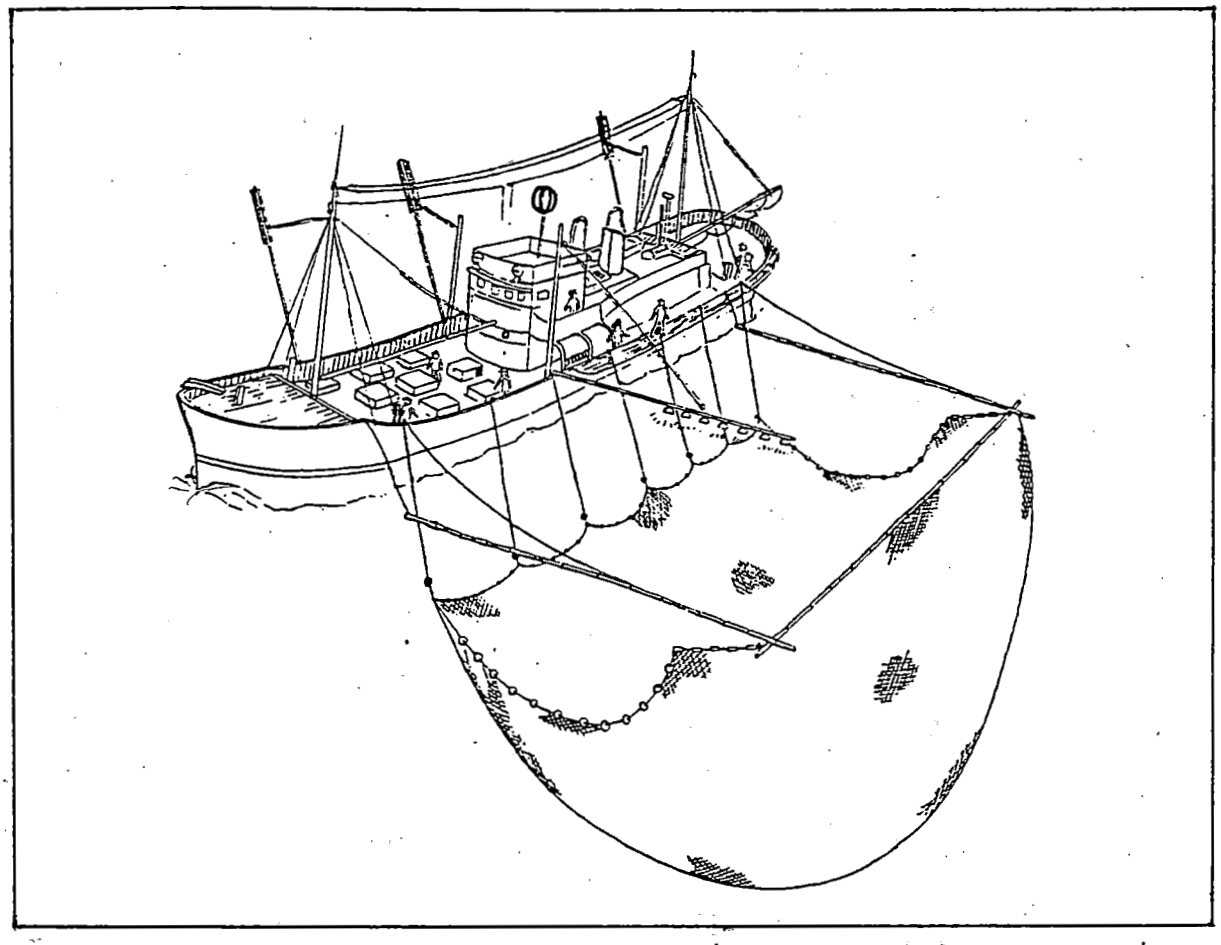
เป็นเครื่องมือจับสัตว์น้ำโดยวิธีการวางอวนสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสให้อวนจมอยู่ใต้น้ำ แล้วดึงหรือยกขึ้นจากน้ำเพื่อช้อนจับฝูงปลาหรือสัตว์น้ำ อวนยกนั้นมีตั้งแต่ขนาดเล็กที่ใช้มือดึงเพียงคนเดียวจนถึงขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องยนต์หรือกว้านในการช่วยดึงอวน เครื่องมืออวนยกมีอยู่หลายชนิด เช่น อวนยกแบบเคลื่อนที่ (Floation lift net) และอวนยกแบบอยู่กับที่ (Bottom lift net)

11.1 อวนยกแบบเคลื่อนที่ (Floating lift net) เป็นอวนที่ติดตั้งไว้ใต้ผิวน้ำ แล้วปล่อยให้เรือลอยตามกระแสน้ำ ใช้จับปลาที่อาศัยอยู่ระดับผิวน้ำ โดยใช้เหยื่อหรือแสงไฟล่อให้ปลารวมฝูง แล้วจึงดึงอวนขึ้นเพื่อช้อนจับปลา เช่น อวนยกแบบไม้คาน (Stick held dip net) อวนยกแบบเรือ 2 ลำ (Two-boat lift net) เป็นต้น

11.2 อวนยกแบบอยู่กับที่ (Bootom lift net) เป็นอวนที่ติดตั้งไว้ระดับพื้นโดยมีเชือกผูกมุมอวนทั้ง 4 ไว้ ใช้สำหรับดึงยกจับปลาที่อาศัยอยู่บริเวณหน้าดิน โดยอาศัยเหยื่อล่อ เมื่อปลามารวมฝูงจำนวนมากก็ดึงเชือกสาวอวนขึ้นทั้งสี่มุมเพื่อช้อนจับปลา หากอวนมีขนาดใหญ่ก็ใช้เรือหลายลำและเชือกผูกอวนหลายเส้น เพื่อช่วยให้การกู้อวนได้รวดเร็วขึ้น เช่น อวนยกเรือ 3 ลำ (Three-boat lift net) อวนยกเรือ 4 ลำ (Four-boat lift net) และอวนยกเรือ 8 ลำ (Eight-boat lift net) เป็นต้น

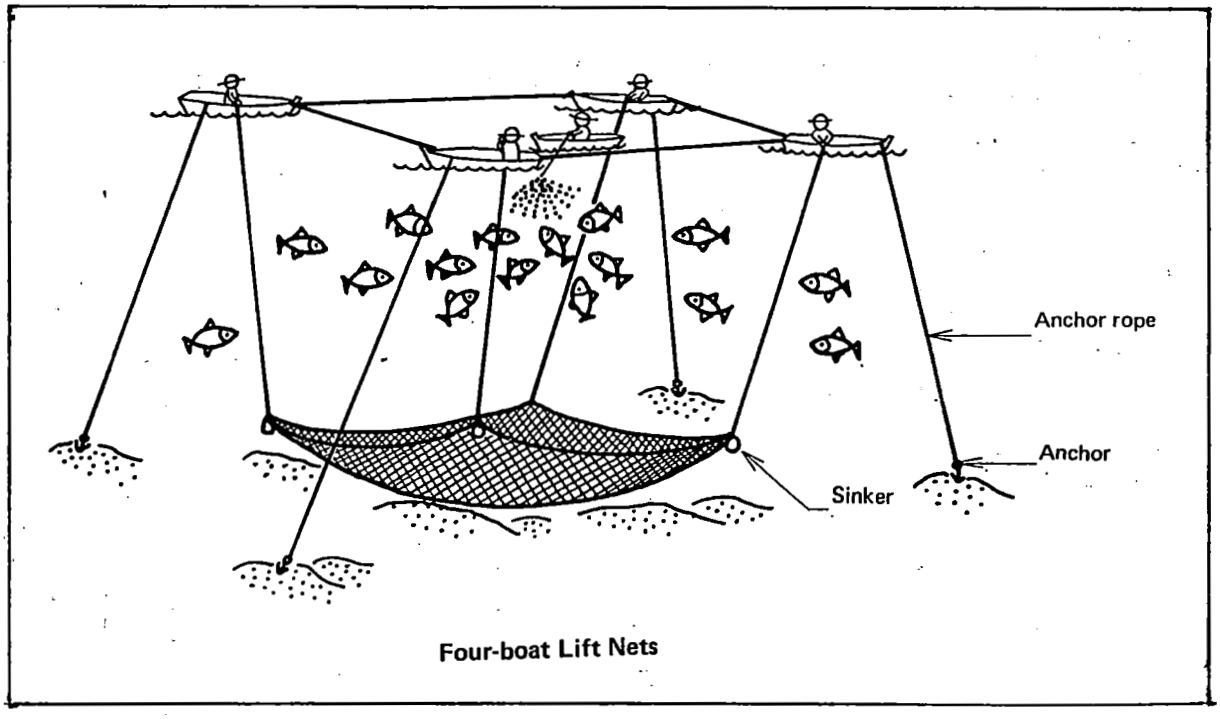
12. เครื่องมืออวนยกในประเทศไทย

ในประเทศไทยเครื่องมืออวนยกจัดเป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้านที่ใช้ทำการประมงชายฝั่ง



รูปที่ 5.19 ภาพแสดงลักษณะเรืออวนยกจับปลาซอรี่ ('saury' stick-held dip net) ของญี่ปุ่น

ที่มา : Andres von Brandt,1984



รูปที่ 5.20 ภาพแสดงลักษณะอวนยก-เรือ 4 ลำของญี่ปุ่น

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)

ทะเลทั่วไป เพื่อจับปูและปลาที่อาศัยในบริเวณน้ำตื้นและในแหล่งน้ำจืด จะใช้อวนยกขนาดเล็กประกอบคันไม้เรียกว่า "ยอ" สำหรับจับกุ้งและปลาโดยใช้เหยื่อล่อ นับเป็นเครื่องมือที่ใช้กันแพร่หลายตามริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลองและหนองบึงทั่วไป ในราวปี 2523 เครื่องมืออวนยกได้มีการปรับปรุงและพัฒนาให้มีขนาดใหญ่เพื่อใช้สำหรับการจับหมึกและปลากะตักโดยใช้แสงไฟล่อ ซึ่งนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เราสามารถแบ่งเครื่องมืออวนยกออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

12.1 จั่นและแร้วปู (Crab lift net)

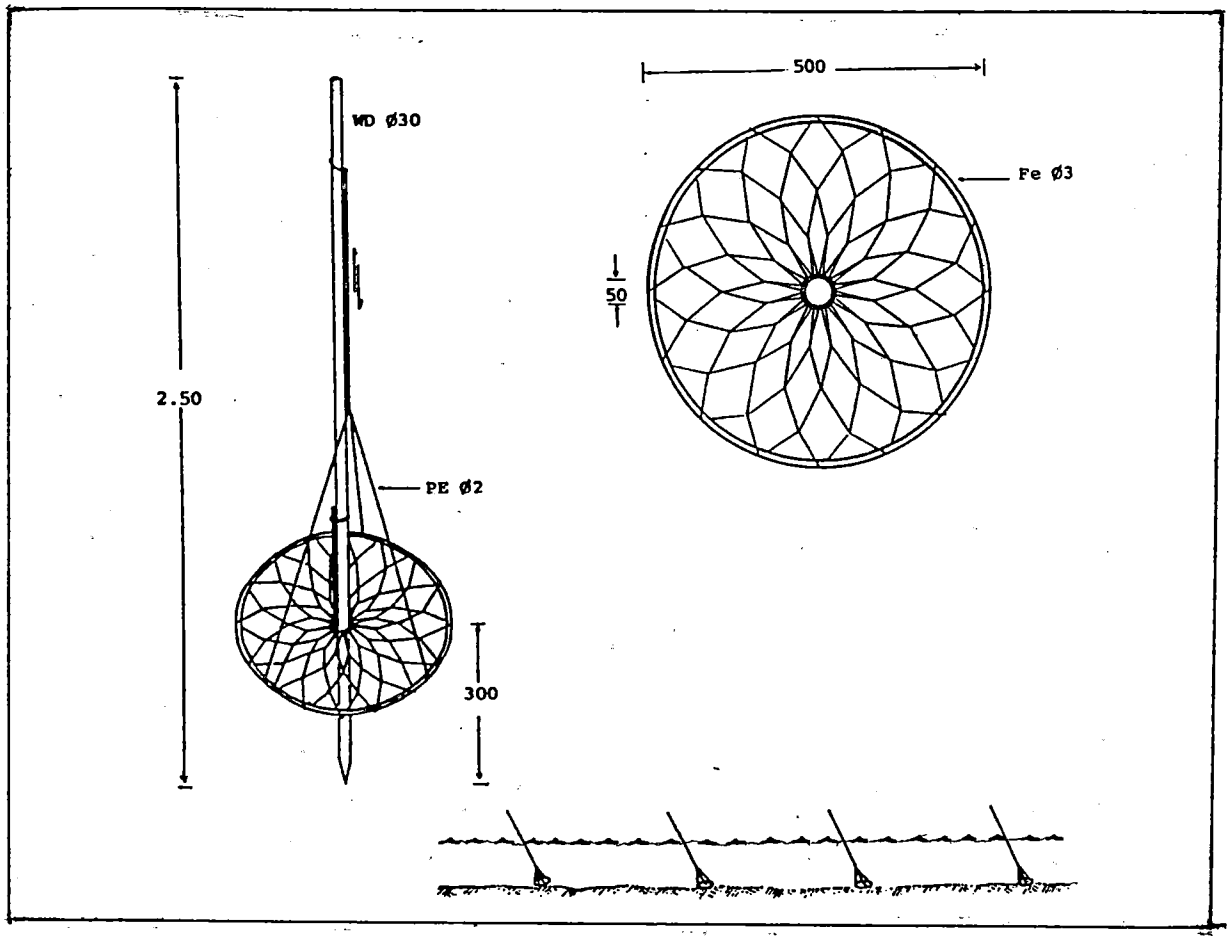
12.2 ยอยกและบาม (Strationary lift net)

12.3 อวนยก (Stick-held dipnet)

12.1 จั่นและแร้วปู (Crab lift net) เป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้านที่เก่าแก่ชนิดหนึ่งของไทย ที่ใช้สำหรับจับปูบริเวณชายฝั่งทั่วไป โดยจั่นปูนั้นจะมีลักษณะเป็นผืนอวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดความยาวด้านละ 45 เซนติเมตร ผูกติดกับโครงไม้ไผ่หรือโครงโลหะทั้ง 4 มุม เพื่อให้ผืนอวนกางออก มีเชือกผูกกับโครงไม้เป็นสายยาวและปลายอีกข้างหนึ่งผูกติกับทุ่น ตัวอวนบางแห่งอาจจะทำเป็นรูแวงกลมโดยมีโครงไม้หรือโลหะเป็นขอบ มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 40 - 50 เซนติเมตร ส่วนแร้วปูนั้นตัวอวนประกอบกับโครงรูปวงกลม แล้วผูกติดกับลำไม้ไผ่ใช้ปักกับพื้นแทนทุ่นลอย ปัจจุบันนิยมใช้เนื้ออวนโปลีเอทธีลีนหรือไนลอนขนาดตา 10 - 14 มิลลิเมตร ประกอบเป็นเครื่องมือ การทำประมงนั้นชาวประมงจะใช้เรือพายหรือเรือหางยาวออกไปวางจั่นหรือแร้วปูในบริเวณน้ำตื้น ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

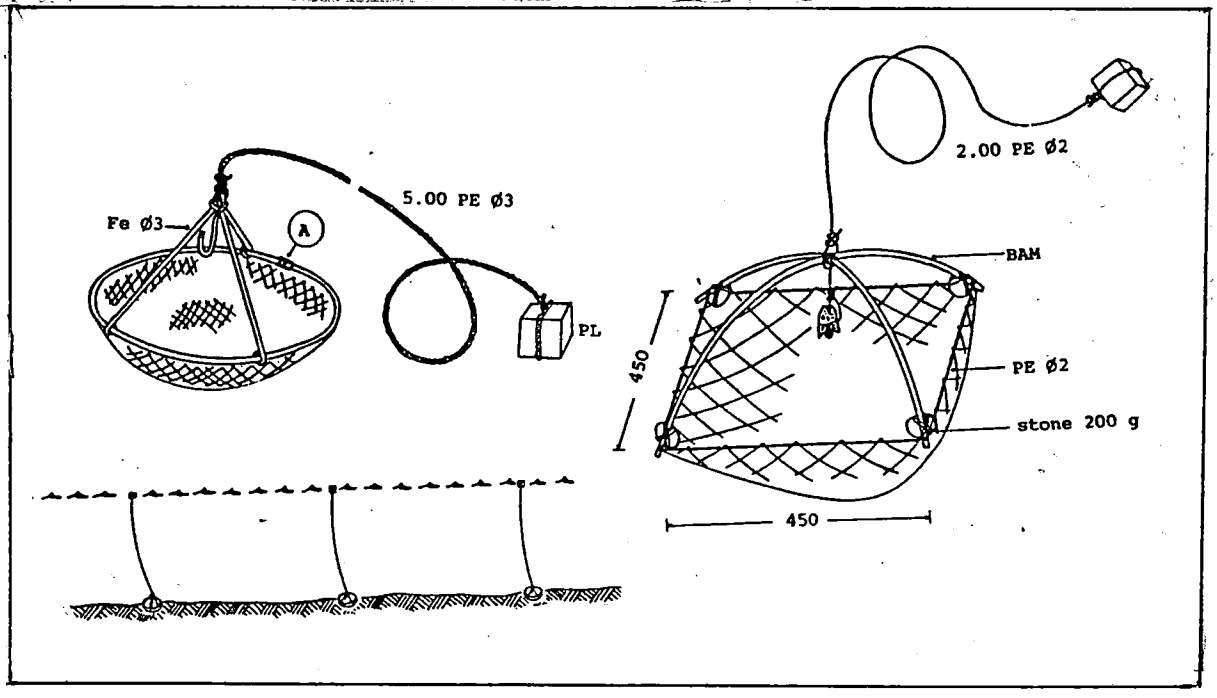
12.2 ยอยกและบาม (Stationary lift net) ยอยกเป็นอวนยกที่มีขนาดไม่ใหญ่นักใช้วางติดตั้งรับกระแสน้ำ โดยมีปีกอวนหรือปีกไม้ไผ่ปักในระดับความลึก 0.5 - 2 เมตร เพื่อดักกั้นให้ปลาว่ายเข้ามาสู่ตัวยอซึ่งมีขนาดประมาณ 4x7 เมตร โดยชาวประมงจะสร้างเป็นน้งร้านสูงประมาณ 8 - 10 เมตร เพื่อไว้คอยดูฝูงปลาและสามารถยกยอเพียงคนเดียวได้ ส่วนบามนั้นจะเป็นอวนยกขนาดค่อยข้างใหญ่ มีขนาดประมาณ 10x15 เมตร โดยผืนอวนทั้ง 4 มุมจะถูกผูกเชือกแขวนไว้กับเสาไม้ไผ่ซึ่งมีนั่งร้านสำหรับให้คนยืนได้ทั้ง 4 มุม ผืนอวนนี้สามารถดึงขึ้นและปล่อยลงวางถึงพื้นใต้น้ำได้ด้วยระบบรอกที่ติดตั้งไว้ทั้ง 4 เสา และมีส่วนประกอบของปีกอวนขึงขวางกระแสน้ำเป็นแนวยาวระหว่างชายฝั่งกับตัวบามเพื่อดักให้ปลาว่ายเข้ามาสู่ตัวบาม การทำประมงด้วยเครื่องมือนี้ต้องใช้ชาวประมงจำนวน 5 คนด้วยกัน ปัจจุบันมีใช้กันไม่มากนัก

สำหรับยอที่ใช้ในแหล่งน้ำจืดนั้น จัดเป็นอวนยกขนาดเล็ก ลักษณะอวนเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสผูกติดกับโครงไม้ไผ่ทั้ง 4 มุม และโครงไม้ไผ่ผูกติดกับคานไม้ไผ่สำหรับใช้ยกหรือวางเพียงคน



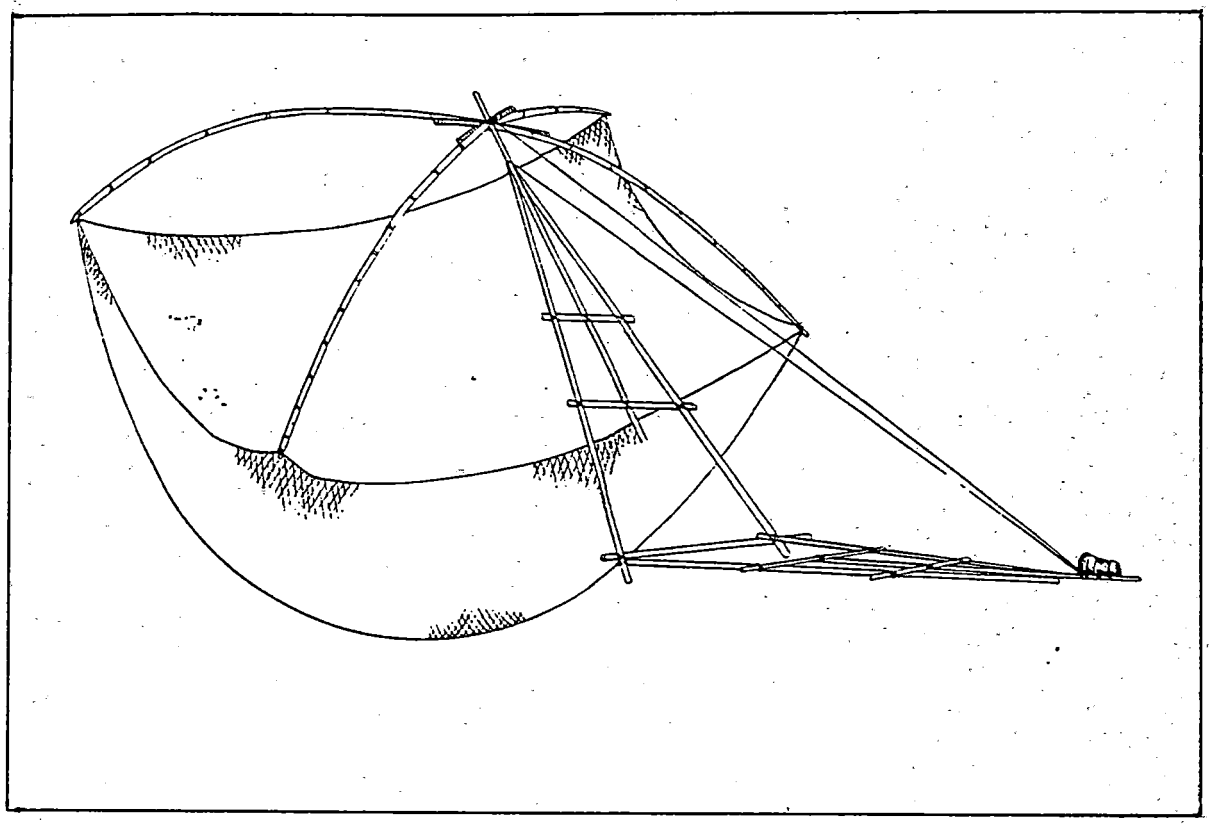
รูปที่ 5.21 ภาพแสดงลักษณะของเครื่องมือแร้วปู

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529



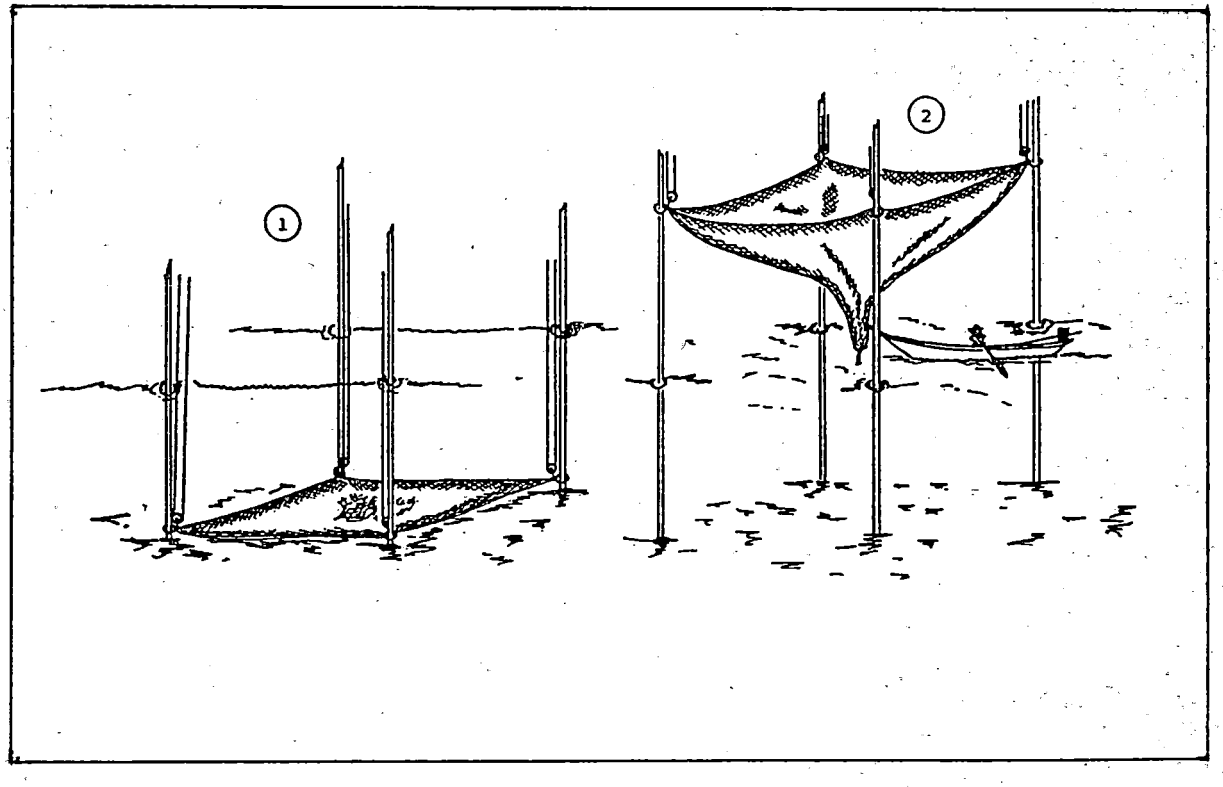
รูปที่ 5.22 ภาพแสดงลักษณะของเครื่องมือจั่นปู

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529



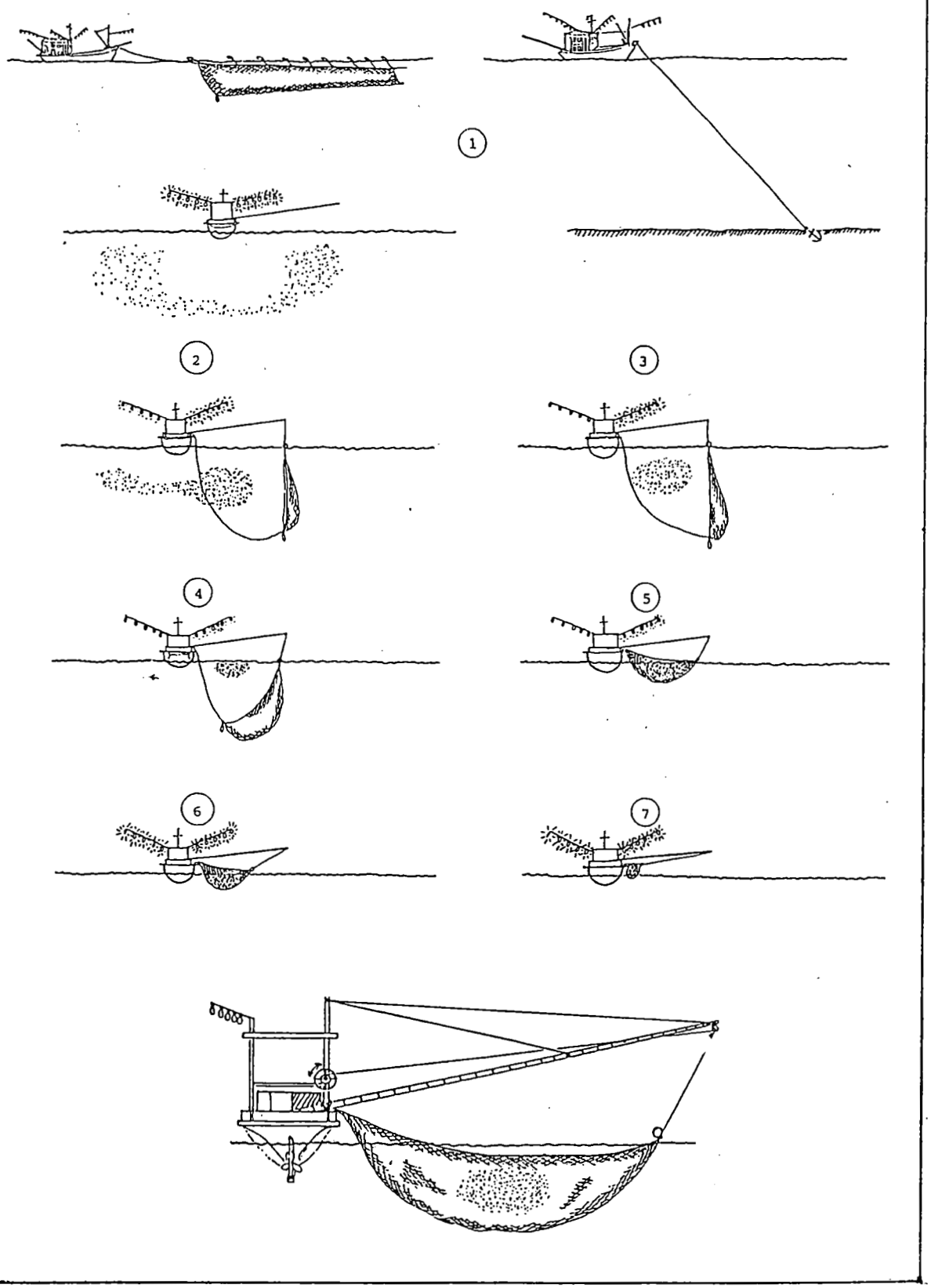
รูปที่ 5.23 ภาพแสดงลักษณะยอยกของชาวจีน

ที่มา : Andres von Brandt,1984.



รูปที่ 5.24 ภาพแสดงลักษณะโครงสร้างของบาม

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529



รูปที่ 5.25 ภาพแสดงลักษณะการปฏิบัติงานของเรืออวนยก

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529

เดียว สามารถนำเคลื่อนย้ายไปยังที่ต่างๆ ได้ ซึ่งตัวอวนจะมีขนาด 2x2 หรือ 2.5x2.5 เมตร แต่ถ้าเป็นยอที่มีขนนาดใหญ่ 3x3 หรือ 4x4 มักจะติดตั้งอยู่กับที่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำลำคลอง โดยใช้คานกระดกเพื่อทุ่นแรงในการยกหรือวางอวน

12.3 อวนยก (Stick held dip net) อวนยกนั้นดัดแปลงมาจากยอยกและบามแต่มีขนาดเล็กกว่า โดยติดตั้งใช้กับเรือขนาดเล็กและขนาดกลาง (8 - 14 เมตร) และใช้แสงไฟล่อฝูงปลา ลักษณะของเครื่องมือประกอบด้วยผืนอวนรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับคันไม้ไผ่ 2 ลำ ตะกั่วถ่วงและเชือกซัก ส่วนใหญ่จะใช้ผืนอวนไนลอนสีดำขนาดตา 20 - 30 มิลลิเมตร การประมงอวนยกใช้ทำการประมงในคืนเดือนมืดด้วยการปล่อยเรือลอยตามกระแสน้ำและติดไฟล่อฝูงปลา บางครั้งก็ปล่อยอวนลอยปลาอินทรีผูกติดไว้กับหัวเรือ เป็นเสมอน้ำด้วย อวนทำได้ 2 ลักษณะคือ แบบดึงผืนอวนเข้าหาตัวเรือหรือดึงอวนออกจากตัวเรือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการผูกแขวนอวนกับคันไม้ไผ่ สัตว์น้ำที่จับได้คือหมึกกล้วยและหมึกหอม ส่วนอวนยกสำหรับใช้จับปลากะตักนั้นจะมีลักษณะคล้ายกันแต่ขนาดตาอวนจะมีขนาดเล็กกว่า และส่วนมากจะใช้วิธีดึงผืนอวนเข้าหาตัวเรือ การใช้อวนยกสำหรับจับหมึกได้มีการพัฒนาโดยใช้แหยักษ์และอวนมุ้งแทน ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า

13. แห (Cast net)

แหจัดเป็นเครื่องมือประมงขนาดเล็กที่เก่าแก่ชนิดหนึ่ง ซึ่งชาวประมงยังคงนิยมใช้กันมากและแพร่หลายทั้งในแหล่งน้ำจืดและบริเวณชายฝั่งเขตน้ำตื้นโดยทั่วไป การใช้เครื่องมือแหทำการประมง อาจจะใช้เรือ หรือไม่ใช้เรือช่วยก็ได้ แหเป็นเครื่องมือประมงขนาดเล็กที่ใช้ง่าย สามารถทำการประมงได้เพียงลำพังคนเดียวและเป็นเครื่องมือประมงขนาดเล็กที่นำเคลื่อนย้ายไปทำการประมงตามแหล่งน้ำต่างๆ ได้ ต่อมาได้มีการดัดแปลงพัฒนาเป็นแหขนาดใหญ่ ในการจับปลาทูโดยใช้แสงไฟล่อและดัดแปลงมาใช้จับหมึกด้วย โดยมีสายมานเพื่อรวบตีนแห ทำให้มีประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น

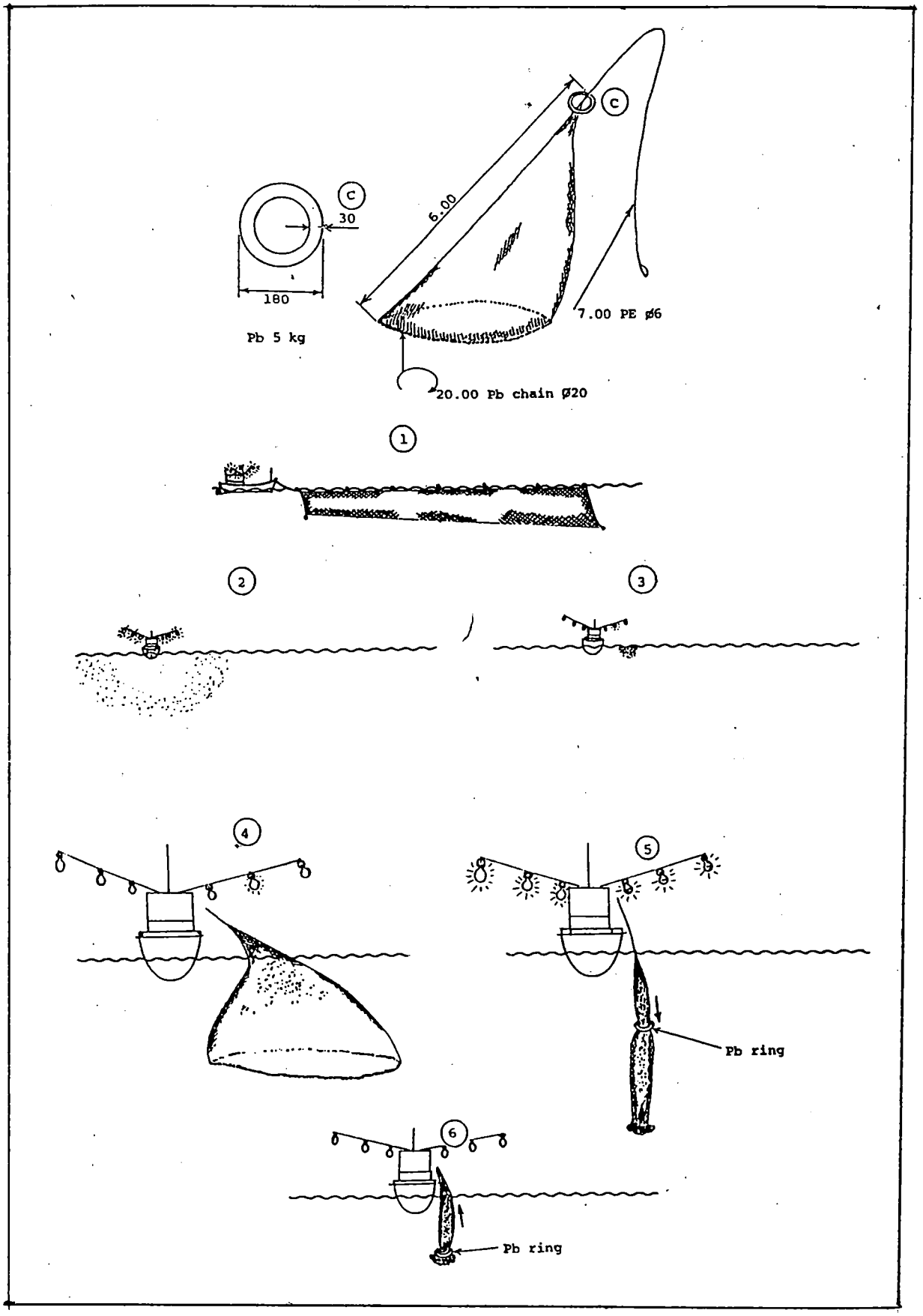
การประมงด้วยแหแบ่งออกเป็น 4 ชนิดด้วยกัน คือ

13.1 แห (Small cast net)

13.2 แหหมึก (Squid cast net)

13.3 แหยักษ์ (Stick-held cast net)

13.4 อวนมุ้ง (Stick-held box net)



รูปที่ 5.26 ภาพแสดงลักษณะโครงสร้างและการปฏิบัติงานของเรือประมงแหหมึก

ที่มา : ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529

13.1 แห (Small cast net) เป็นเครื่องมือประมงที่มีใช้อยู่ทั่วไปทั้งแหล่งน้ำจืดและบริเวณชายฝั่งทะเล แหอาจจะมีลักษณะรูปแบบและโครงสร้างแตกต่างกันไปบ้างตามแต่ละท้องถิ่นและชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับ โดยทั่วไปจะมีขนาดความลึกแหตั้งแต่ 2.5 - 5 เมตร เส้นรอบวง 8 - 12 เมตร ชาวประมงส่วนใหญ่จะถักแหใช้เองด้วยเส้นด้ายไนลอนขนาด 210 d/3-6 ส่วนตีนแหจะถ่วงด้วยตะกั่วหรือโซ่และทบเป็นเพลาขึ้นมา 10 - 15 ตา โดยมีระยะห่างกันเป็นช่วงๆ ประมาณ 25 - 40 เซนติเมตร รอบตลอดตีนแห ขนาดของเส้นด้ายและตาอวนนั้นก็ขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์น้ำที่ต้องการจับด้วย เช่น แหกุ้ง จะมีขนาดตา 20 - 25 มิลลิเมตร ส่วนแหปลาจะมีขนาดตั้งแต่ 25 มิลลิเมตรขึ้นไปเป็นต้น

13.2 แหหมึก (Squid cast net) แหหมึกนั้นจะมีขนาดใหญ่กว่าแหทั่วไป โดยมีความลึกประมาณ 6 - 8 เมตร เส้นรอบวง 15 - 20 เมตร ตัวแหทำด้วยด้ายไนลอน ขนาด 210d/4 - 6 ขนาดตา 25 - 30 มิลลิเมตร มีตะกั่วหรือโซ่ถ่วงตลอดแนวตีนแห และยังมีห่วงตะกั่วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 - 20 เซนติเมตร หนา 30 - 40 มิลลิเมตร สำหรับปล่อยจากจอมแหลงไปเพื่อใช้รวบตีนแหป้องกันมิให้หมึกหลุดจากแห ในการประมงด้วยแหหมึกนั้น ชาวประมงจะใช้เรือขนาดเล็กทำการประมงเพียงคนเดียวหรือ 2 คน โดยใช้ตะเกียงหรือไฟฟ้าล่อหมึกให้ขึ้นมารวมฝูงในช่วงคืนเดือนมืด หมึกที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นหมึกกล้วย หมึกหอมและปลาบางชนิดด้วย

13.3 แหยักษ์ (Stick-held cast net) เป็นเครื่องมือที่ดัดแปลงมาจากแหหมึก นำมาประกอบกับวิธีทำการประมงอวนยก แหยักษ์นี้มีขนาดความลึกประมาณ 10 - 20 เมตร เส้นรอบวงประมาณ 20 - 50 เมตร ขนาดตา 25 - 30 มิลลิเมตร ตัวแหทำด้วยด้ายไนลอนขนาด 210d/4 - 6 จอมแหปละตาประทังที่ตีนแหทำด้วยด้ายโปลีเอทธีลีนขนาด 380d9/12 ตีนแหติดด้วยโซ่ตลอดแนวและมีห่วงพลาสติกหรือห่วงเหล็กหรือแสตนเลสติดอยู่เป็นระยะทุกๆ 1 เมตร สำหรบร้อยสายมาน การประมงแหยักษ์จะทำในเวลากลางคืน โดยติดไฟล่อให้หมึกขึ้นมารวมฝูง ซึ่งจะติดตั้งแหขึงไว้บนคันไม้ไผ่ รอให้หมึกรวมฝูงจำนวนมากจึงทำการปล่อยแหครอบฝูงหมึกแล้วรวบสายมารตีนแหเพื่อกู้ขึ้นเรือ หมึกที่จับได้เป็นหมึกกล้วยและหมึกหอมเป็นส่วนใหญ่รวมทั้งปลาชนิดอื่นๆ ที่ชอบแสงด้วย

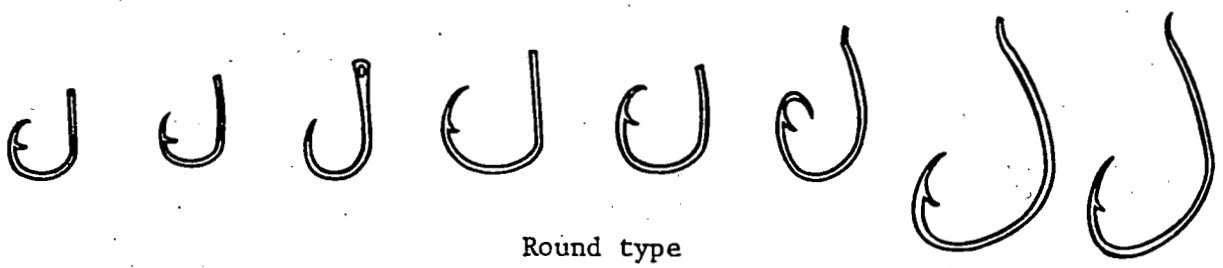
13.4 อวนมุ้ง (Stick-held box net) เป็นเครื่องมือที่ดัดแปลงจากแหยักษ์ โดยชาวประมงเห็นว่าแหยักษ์นั้นมีข้อเสียโดยขณะปล่อยแหลงน้ำนั้น ตัวแหจะมีแรงต้านน้ำมากและส่วนบนของแหที่ครอบลงไปในน้ำทำให้สัตว์น้ำตกใจและว่ายหนีไปก่อน จึงทำการดัดแปลงรูปร่างอวนให้มี

ลักษณะทรงสี่เหลี่ยมคล้ายมุ้ง ตลอดแนวลึกของมุมอวนของปลายทั้ง 2 ด้านจะติดห่วงเป็นระยะๆ และมีเชือกร้อยตลอดแนวหรือบางครั้งอาจติดไว้ทั้ง 4 มุม เพื่อใช้รวบยกอวนขึ้นหรือปล่อยอวนลง คล้ายกับม่าน การปล่อยอวนลงลักษณะเช่นนี้ จะช่วยลดแรงต้านน้ำได้มากและองค์ประกอบส่วนอื่นๆ ของอวนมุ้งก็ยังคงมีลักษณะคล้ายกับการประมงแหยักษ์ติดห่วงมานและสายมานสำหรับรวบตีนอวนและติดตั้งอวนไว้บนคันไม้ไผ่ แล้วใช้แสงไฟล่อให้หมึกขึ้นมารวมฝูงเช่นกัน

14. เครื่องมือประเภทเบ็ดและสาย (Hook and line gears)

เครื่องมือเบ็ดเชื่อกันว่าเป็นเครื่องมือประมงที่เก่าแก่ที่สุดชนิดหนึ่ง ซึ่งมีใช้มานานหลายพันปีมาแล้ว โดยตัวเบ็ดนั้นทำจากไม้ กระดูกสัตว์ เขาสัตว์และโลหะในรูปแบบที่แตกต่างกันตั้งแต่ยุคอียิปต์โบราณและยุคโรมันเริ่มมีเบ็ดที่ทำด้วยโลหะใช้กันแพร่หลายแล้ว แต่ยังเป็นเบ็ดแบบไม่มีเงี่ยง ตัวเบ็ดที่มีรูปแบบสมัยใหม่เช่นที่ใช้ในปัจจุบันเริ่มใช้กันในยุโรป และมีการผลิตตัวเบ็ดในแบบอุตสาหกรรมเริ่มมีในราวปลายศตวรรษที่ 19 โดยใช้วัสดุและเทคนิคในการผลิตต่างกัน เบ็ดส่วนใหญ่จะทำด้วยเหล็ก แต่เหล็กจะเป็นสนิมและผุกร่อนง่าย จึงมีการใช้เหล็กแสตนเลส (stainles stell) นิคเกิลอัลลอย (nickel alloy) เงิน เคดเมี่ยมและทองแดง เป็นต้น หรือมีเทคนิคการเคลือบหลายวิธีเพื่อป้องกันตัวเบ็ดเป็นสนิม เช่น ชุบด้วยสังกะสี (galvanizing) ชุบด้วยดีบุก (tinning) ชุบด้วยทอง (gilding) ชุบด้วยบรอนซ์ (bronzing) หรือเคลือบด้วยสีน้ำเงิน (blueing) เป็นต้น นอกจากนั้นรูปร่างของเบ็ดก็มีการพัฒนาทั้งรูปแบบและขนาดต่างๆ มากขึ้น ตัวเบ็ดได้พัฒนาเป็นแบบมีเงี่ยงเพื่อป้องกันไม่ให้ปลาหลุดหลังจากกินเหยื่อแล้ว แต่เบ็ดบางชนิดยังคงใช้แบบไม่มีเงี่ยง เพื่อสะดวกในการปลดปลาได้เร็วขึ้น เช่น เบ็ดตวัดปลาทูน่า ซึ่งจะอาศัยแรงดึงและแรงเหวี่ยงขณะตวัดคันเบ็ด ความตึงของสายเบ็ดจะช่วยรักษาให้ปลาไม่หลุดไปจากเบ็ดจนกว่าปลาจะถูกเหลี่ยงตกลงบนพื้นดาดฟ้าเรือ หรือนักกีฬาตกปลาบางคนก็นิยมใช้เบ็ดชนิดไม่มีเงี่ยงเพื่อว่าหากได้ปลาที่มีขนาดเล็กจะได้ปล่อยปลาได้ง่ายนั่นเอง

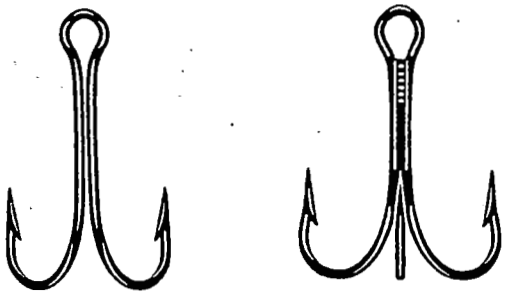
เบ็ดแม้เป็นเครื่องมือประมงแบบง่ายๆ ที่ใช้กันมานานแล้ว แต่ก็ยังคงความสำคัญในการจับปลาได้หลายชนิด เช่น ปลาทูน่า ปลากระโทงแทง ปลาฉลาม ปลากะพง ปลากะรังและปลาชักเดียวเป็นต้น รูปแบบวิธีทำการประมงก็พัฒนาจากเบ็ดมือหรือเบ็ดคันที่มีเบ็ดผูกกับสายเชือกเพียงตัวเดียว โดยนำมาใช้ประกอบเป็นเบ็ดราวที่มีเบ็ดหลายร้อยตัวในการตกปลาผิวน้ำและปลาหน้าดิน ทำให้สามารถจับปลาได้ครั้งละจำนวนมาก เครื่องมือเบ็ดจึงยังนิยมใช้อย่างแพร่หลายทั้งการประมงแบบยังชีพ การประมงเชิงพานิชและการตกปลาที่เป็นเกมส์กีฬา



Round type

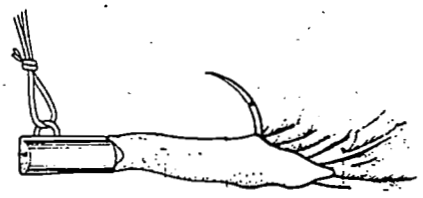
Long type

Angular type

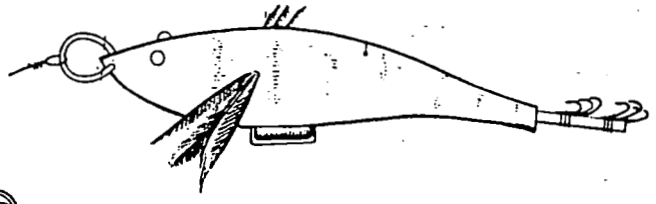


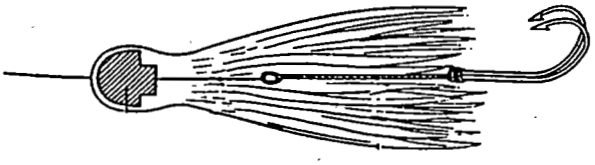
Double Hook

Triple Hook

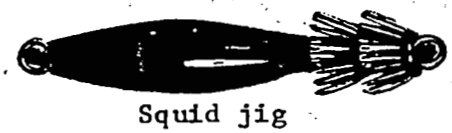


Bonito and Tuna jig





Trolling jig

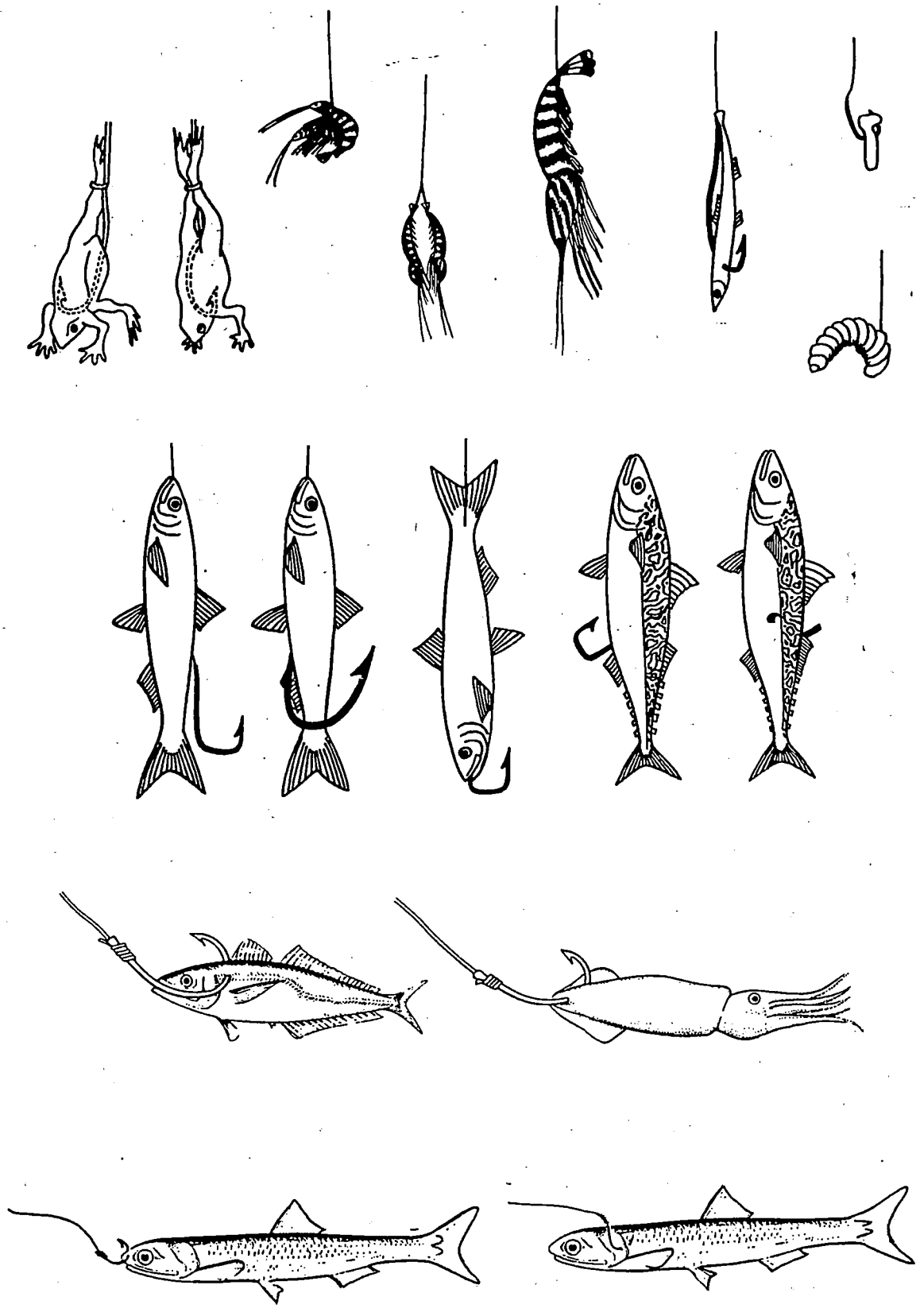


Squid jig

Different types of hooks and jigs

รูปที่ 5.29 ภาพแสดงตัวอย่างเบ็ดชนิดต่าง ๆ

ที่มา : SEAFDEC : Line Fishing ,1989



รูปที่ 5.30 ภาพแสดงลักษณะวิธีการเกี่ยวเหยื่อแบบต่าง ๆ

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan) และ SEAFDEC ,1989

เครื่องมือเบ็ดและสายมีหลายชนิดได้แก่

14.1 เบ็ดมือ (Hand and line)

14.2 เบ็ดคัน (pole and line)

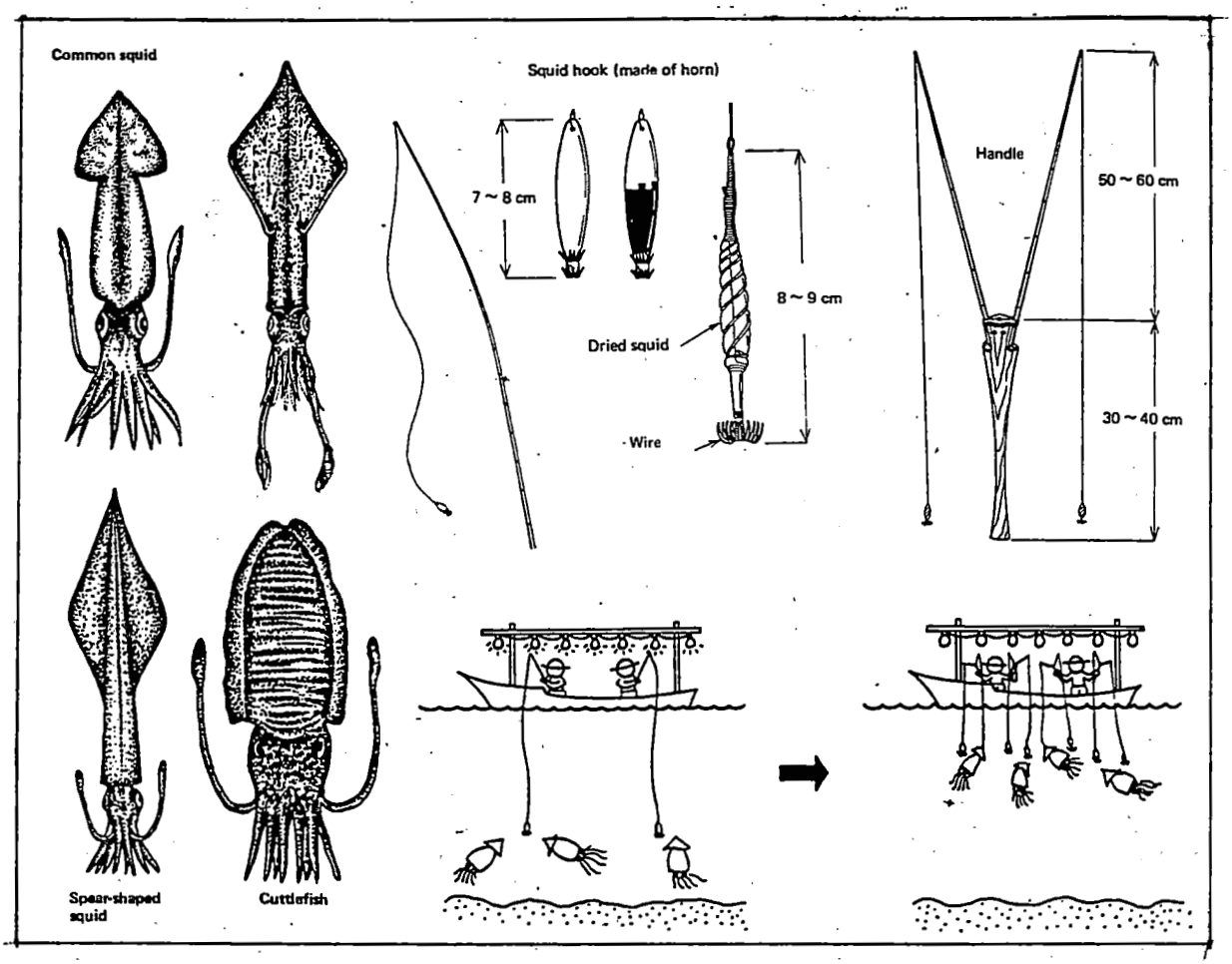
14.3 เบ็ดลาก (Tralling line)

14.4 เบ็ดราว (Long line)

14.1 เบ็ดมือ (Hand line) เป็นเครื่องมือแบบง่ายๆ และราคาถูก เบ็ดมือโดยทั่วไปจะประกอบด้วยสายหลัก สายกิ่งหรือสายชิ่งกับตะกั่วและตัวเบ็ด การประกอบเบ็ดมือมีอยู่ 2 แบบด้วยกัน แบบแรกใส่ตะกั่วไว้ระหว่างสายหลักและสายกิ่ง ซึ่งใช้เบ็ด 1 หรือ 2 ตัว เบ็ดมือแบบนี้นิยมใช้ตกปลาขนาดค่อนข้างใหญ่ เช่น ปลาอินทรี ปลาโฉมงาม ปลาสาก และปลากะรัง เป็นต้น ส่วนอีกแบบหนึ่งใส่ตะกั่วถ่วงไว้ที่ปลายสุดของสาย มีสายกิ่งกับสายหลักผูกอยู่เหนือขึ้นไป สายกิ่งอาจมีหลายเส้น เบ็ดมือแบบนี้ใช้ตกปลาขนาดเล็ก เช่น ปลาทู ปลาลัง ปลาหลังเขียว เป็นต้น

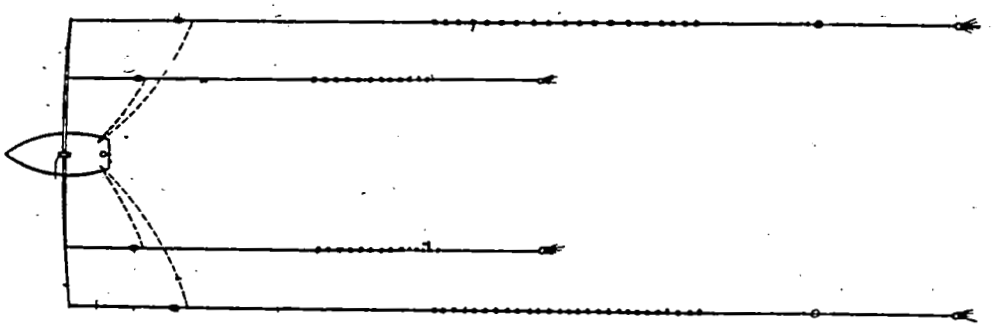
เบ็ดมือมักใช้ตกปลาในบริเวณชายฝั่งตามบริเวณรอบเกาะ ขนาดความยาวของสายเอ็นก็ขึ้นอยู่กับความลึกของแหล่งประมง ส่วนใหญ่จะมีความยาวประมาณ 10 เมตร โดยสายเบ็ดจะพันเก็บไว้กับไม้รูปทรงกระบอกหรือทุ่นพลาสติก การตกปลาก็ทำได้โดยใช้เหยื่อเกี่ยวกับตัวเบ็ดแต่ก็ต้องศึกษาว่าปลาแต่ละชนิดชอบกินเหยื่ออะไร เช่น เหยื่อสำหรับตกปลาอินทรีต้องเกี่ยวก้วยเหยื่อปลาเป็นจึงจะได้ผล ถ้าหากตกปลากะรังหรือปลาหน้าดินอื่นๆ ก็ใช้เหยื่อเนื้อหมึกสดหั่นเป็นท่อนๆ หรือเนื้อปลาอื่นๆ ก็ได้

14.2 เบ็ดคัน หรือเบ็ดตวัด (Pole and line) มีลักษณะคล้ายเบ็ดมือแต่แทนที่จะใช้มือจับสายเบ็ดโดยตรง สายเบ็ดจะผูกติดกับคันเบ็ดซึ่งทำด้วยไม้หรืออะลูมิเนียมหรือไฟเบอร์กลาส โดยคันเบ็ดนี้จะช่วยให้การปล่อยเบ็ดหรือเหวี่ยงเบ็ดได้สะดวกและคล่องตัวขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยในการผ่อนน้ำหนักเมื่อปลาติดเบ็ด ปัจจุบันมีการประดิษฐ์รอกสำหรับปล่อยและเก็บสายเบ็ดประกอบกับคันเบ็ด ทำให้สะดวกในการใช้และช่วยผ่อนแรงได้เป็นอย่างดี เบ็ดคันลักษณะนี้นิยมใช้อย่างกว้างขวางในกีฬาตกปลา ส่วนเบ็ดคันที่ใช้ทำการประมงเชิงพานิชย์ ได้แก่ เบ็ดตวัดปลาทูน่า หรือปลาสคริปแจ็ค ซึ่งจะใช้คันเบ็ดที่มีความยืดหยุ่นเพื่อสะดวกในการตวัดดึงปลาขึ้นบนเรือ และตัวเบ็ดจะไม่มีเงี่ยงเพื่อให้ปลาสามารถหลุดได้ง่ายโดยไม่ต้องปลด แต่โดยปกติเบ็ดทั่วไปจะมีเงี่ยงเพื่อป้องกันไม่ให้ปลาหลุดได้ง่าย เบ็ดคันเป็นเครื่องมือที่ใช้ตกปลาได้หลายชนิด เช่น ปลาแมคเคอเรล (mackerel) สคิปแจ็ค (skipjack) ฮาลิแบท (halibat) ร็อคฟิช (rockfish) แฮดด็อค (hoddock) เฟลาน์เดอร์ (flounder) และฉลามเป็นต้น



รูปที่ 5.31 ภาพแสดงลักษณะการใช้เบ็ดมือในการตกหมึก

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



Spanish mackerel trolling gear

รูปที่ 5.32 ภาพแสดงลักษณะเรือประมงเบ็ดลากปลาแมคเคอเรล

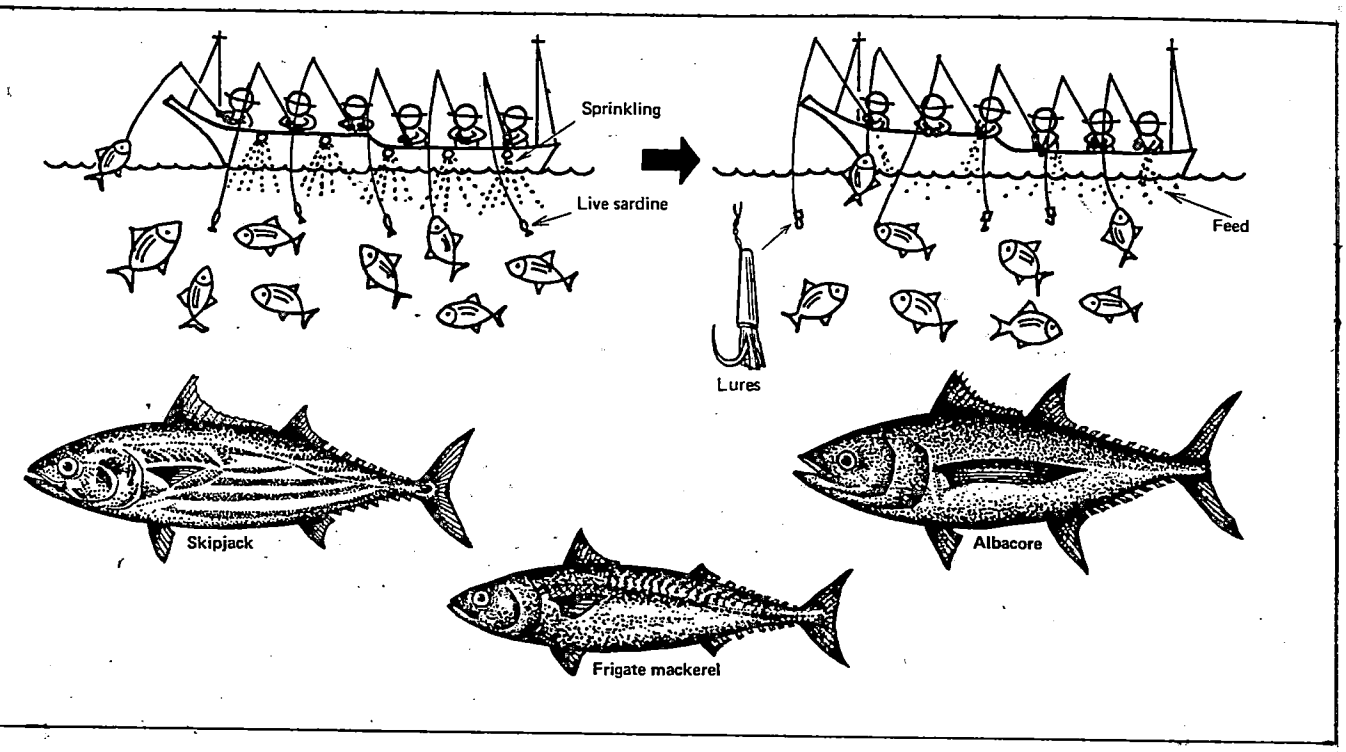
ที่มา : SEAFDEC ,1989

14.3 เบ็ดลาก (Tralling line) เบ็ดลากเป็นวิธีทำการประมงที่ใช้กันมานานแล้ววิธีหนึ่ง นิยมใช้ตกปลาที่ชอบกินเหยื่อที่เคลื่อนไหว โดยการเกี่ยวเหยื่อกับสายเบ็ดแล้วลากไปเพื่อให้เบ็ดที่เกี่ยวเหยื่อเคลื่อนไหวตลอดเวลา บางครั้งก็มีการประดิษฐ์เหยื่อเทียมด้วยวัสดุหลายชนิด เช่น ไม้ พลาสติก โลหะและขนนก เป็นต้น โดยประกอบวัสดุให้มีรูปร่างต่างๆ เช่น คล้ายหมึกสาย หมึกกล้วย ปลาขนาดเล็กเป็นต้น เพื่อกระตุ้นให้ปลาสนใจเข้ามากินเหยื่อ การลากเพียงสายเดียวหรือหลายสายก็ได้ แต่ทั่วไปมักนิยมลากหลายสายเพื่อจะได้ปลาหลายตัวในเวลาเดียวกัน ปลาหลายชนิดที่มีอุปนิสัยล่าเหยื่อที่เคลื่อนไหวลักษณะนี้ได้แก่ ปลาทูน่า แซลมอน สาก กะโทงแทง เป็นต้น ส่วนในแหล่งน้ำจืดได้แก่ ปลาไพค์ (pike) และเทร้าท์ (trout) เป็นต้น

ในประเทศไทยก็มีการใช้เบ็ดลากทำการประมงทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน โดยใช้เรือขนาดเล็กความยาว 5 - 10 เมตร ติดตั้งคันเบ็ดลากเป็นคันไม้ไผ่หรืออาจทำด้วยท่อเหล็กและไม้ ความยาวประมาณ 5 - 6 เมตร 2 คัน ติดตั้งไว้บริเวณกลางลำเรือค่อนไปทางหัวเรือเล็กน้อย ปลายคันลากจะยื่นออกไปทั้ง 2 ข้างของลำเรือ ปกติเรือ 1 ลำ จะลากเบ็ก 4 - 5 สาย บางครั้งชาวประมงผู้ถือท้ายเรืออาจจะถือสายลากอีก 1 สายด้วย สายลากแต่ละสายจะประกอบด้วยสายลวดเหล็กความยาวประมาณ 30 - 100 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 - 1.0 มิลลิเมตร และจะต่อกับลูกหมุนสายกิ่ง (สายซิ่ง) เพื่อต่อเชื่อมกับสายกิ่งเป็นสายเอ็นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.1 - 1. 2 มิลลิเมตร จากนั้นจะต่อด้วยลวดเป็นหรือลวดสแตนเลส ยาวประมาณ 80 - 100 เซ็นติเมตร โดยเชื่อมกับสายกิ่งด้วยลูกหมุนเช่นกัน และปลายลวดสแตนเลสอีกต้นก็จะผูกกับตัวเบ็ดโดยตรง เบ็ดที่ใช้เป็นเบ็ดหน้าปิด ใช้ปลาทูหรือปลาสังสดเป็นเหยื่อเวลาทำการประมงที่ได้ผลดีคือเวลาเช้ามืดและเวลาใกล้ค่ำ ความเร็วในการลากเบ็ดประมาณ 3 - 5 น็อต แหล่งประมงที่ดีได้แก่บริเวณรอบเกาะหรือบริเวณที่มีโขดหินใต้น้ำ ปลาที่ตกได้ส่วนใหญ่ได้แก่ ปลาอินทรี สละ อีโต้มอญ และสาก เป็นต้น

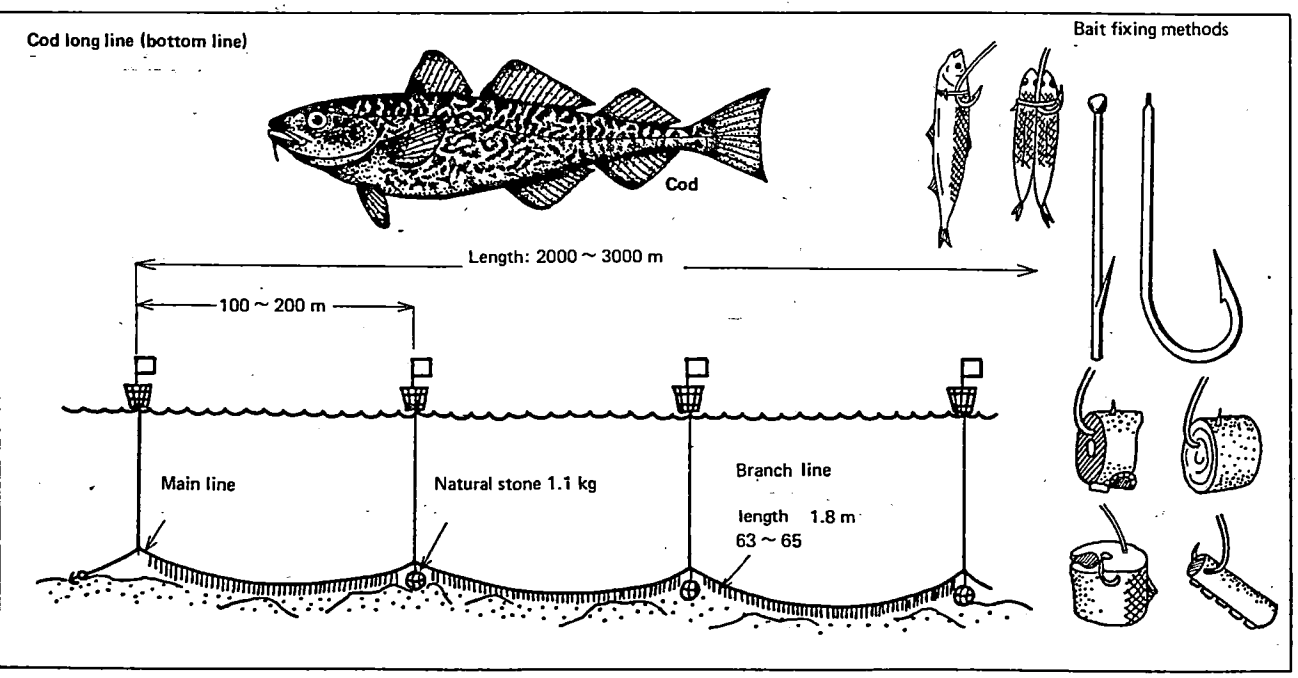
14.4 เบ็ดราว (Long line fishing) เบ็ดราวเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ทั้งติดตั้งอยู่กับที่และเคลื่อนที่สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ เบ็ดราวปลาผิวน้ำ (drifting longline) และเบ็ดราวปลาหน้าดิน (bottom longline)

14.4.1 เบ็ดราวปลาผิวน้ำ เป็นเครื่องมือที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในบรรดาเครื่องมือเบ็ดทั้งหมด และเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญใช้จับปลาได้ตั้งแต่บริเวณชายฝั่งไปจนถึงในมหาสมุทร เช่น เบ็ดราวปลาทูน่า ซึ่งมีแหล่งทำการประมงอยู่ในมหาสมุทรต่างๆ ระหว่างแนวเส้นละติจูด 40°



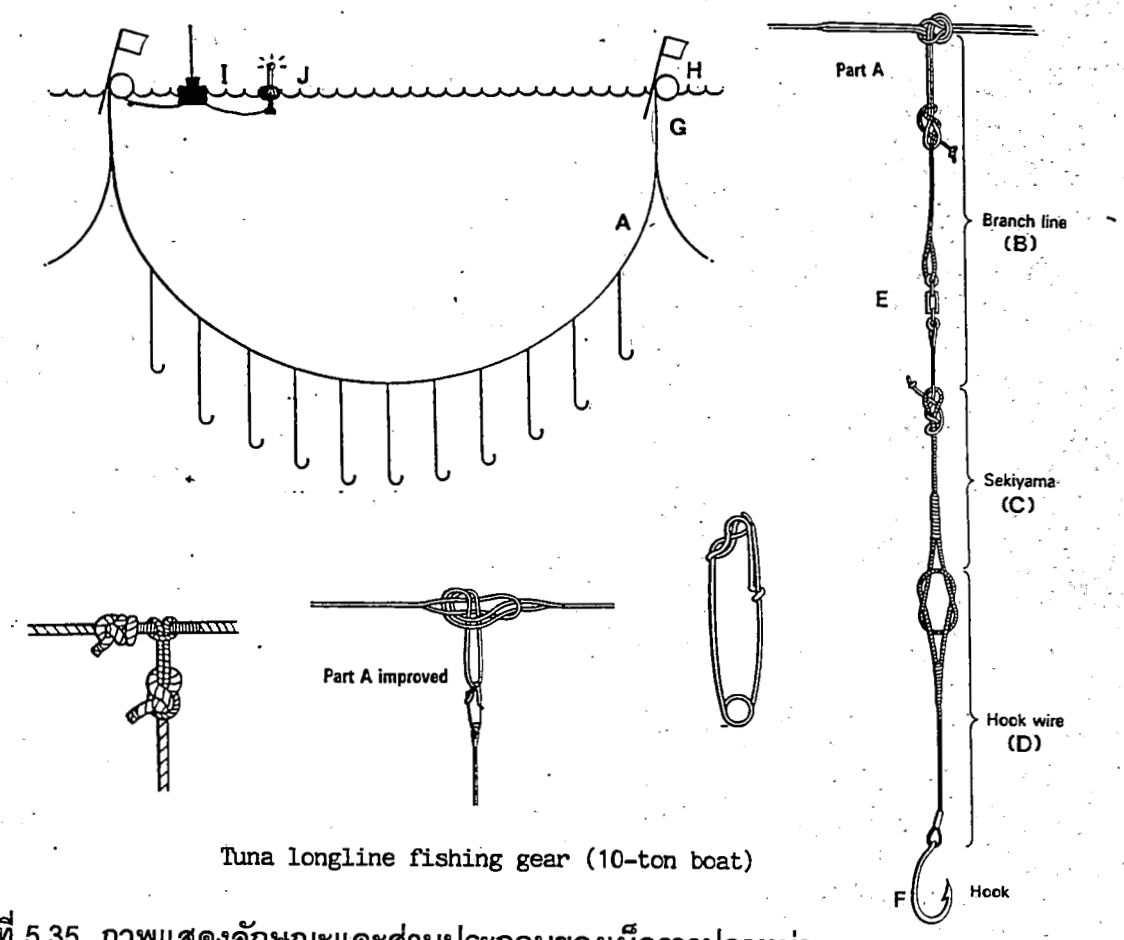
รูปที่ 5.33 ภาพแสดงลักษณะการทำประมงเบ็ดตวัดปลาทูน่าและสคิปแจ็ค

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



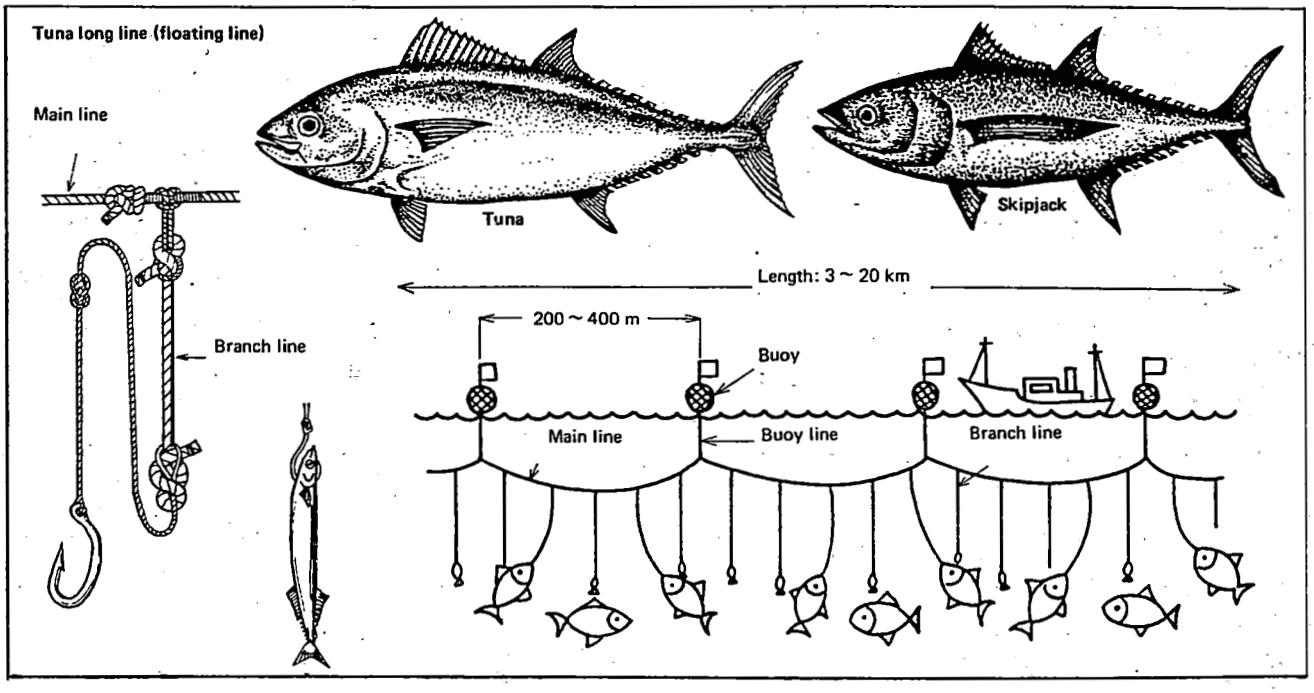
รูปที่ 5.34 ภาพแสดงลักษณะของเบ็ดราวหน้าดินในการตกปลาคอด

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)



รูปที่ 5.35 ภาพแสดงลักษณะและส่วนประกอบของเบ็ดราวปลาทูน่า

ที่มา : SEAFDEC ,1989



รูปที่ 5.36 ภาพแสดงลักษณะการทำประมงเบ็ดราวปลาทูน่า

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)

ใต้ และ 40° เหนือ ขนาดของเครื่องมือก็ขึ้นอยู่กับขนาดของเรือและชนิดของปลาที่ต้องการจับ แต่โครงสร้างของเครื่องมือจะมีลักษณะคล้ายๆ กัน

เบ็ดราวปลาผิวน้ำมีใช้ตั้งแต่บริเวณชายฝั่งด้วยเรือขนาดเล็ก 10 - 20 ตัน ไปจนถึงแหล่งประมงในมหาสมุทรที่ใช้เรือขนาดใหญ่ 150 - 400 ตัน เช่น เรือประมงเบ็ดราวปลาทูน่า ที่ปฏิบัติการจับปลาทูน่าในมหาสมุทรต่างๆ ทั่วโลก เรือเบ็ดราวปลาทูน่าขนาดใหญ่จะปฏิบัติการอยู่ในทะเลเป็นเวลานาน 8 - 12 เดือน อาจจะแวะตามท่าเรือต่างๆ ทุกๆ 2 - 3 เดือน เพื่อรับน้ำจืด น้ำมัน เชื้อเพลิงและสิ่งของจำเป็น โดยเรือจะมีระบบห้องแช่เข็งที่มีประสิทธิภาพสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ที่ -50° ถึง -60° ซ. และเก็บรักษาปลาไว้ได้ระยะเวลานาน

โครงสร้างทั่วไปของเบ็ดราวปลาผิวน้ำประกอบด้วย สายทุ่น (float line) สายหลัก (main line) สายกิ่ง (branch line) สายเบ็ด (hook line) และตัวเบ็ด (hook) เบ็ดราวเชคจะมีสายกิ่งและสายเบ็ด 5 - 6 สาย สำหรับปลาทูน่าขนาดใหญ่ เช่น ปลาทูน่าตาโต (Biheye tuna) หรือ 11 - 13 สายสำหรับปลาทูน่าอัลบาคอร์ (Albacore tuna) เป็นต้น โดยสายเบ็ดแต่ละชุดจะจัดไว้ในตะกร้าและนำมาประกอบกันเมื่อทำการวางเบ็ด โดยเบ็ดราวปลาทูน่าขนาดใหญ่อาจจะวางเบ็ดครั้งละ 2,000 - 2,500 ตัว สายเบ็ดราวทั้งหมดอาจมีความยาว 10 - 15 กิโลเมตร ระดับความลึกในการวางเบ็ดประมาณ 100 - 200 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของปลาและแหล่งทำการประมง การปฏิบัติการจะใช้ลูกเรือ 6 - 8 คน แบ่งหน้าที่กันทำงานในการจัดตะกร้าเบ็ดเกี่ยวเหยื่อติดสายเบ็ด สายทุ่น และปล่อยเบ็ด การประมงเบ็ดราวมักจะทำเวลาเช้ามืดหลังจากปล่อยเบ็ดแล้วจะปล่อยให้เบ็ดลอยอยู่ประมาณ 4 - 5 ชั่วโมง จึงจะทำการกู้เบ็ด

14.4.2 เบ็ดราวปลาหน้าดิน (bottom longline)

เป็นเครื่องมือเบ็ดที่มีใช้กันแพร่หลายตามบริเวณแหล่งประมงชายฝั่งทะเลทั่วไป เบ็ดราวปลาหน้าดินจัดเป็นเครื่องมือประมงขนาดเล็กใช้เรือขนาด 3 - 10 ตันกรอส ลูกเรือ 2 - 3 คน โครงสร้างของเครื่องมือมีลักษณะทั่วไปคล้ายกับเบ็ดราวปลาผิวน้ำ แต่สายหลัก 1 สายจะมีจำนวนตัวเบ็ดมากกว่าและตัวเบ็ดมีขนาดเล็กกว่า การวางเบ็ดจะวางในระดับพื้นทะเลและตรึงสายเบ็ดอยู่กับที่ด้วยเสมอ สายเบ็ดแต่ละชุดจะจัดเรียงไว้กับกะบะไม้หรือกระจาด โดยกะบะหนึ่งอาจจะมีเบ็ดจำนวน 20 - 30 ตัวต่อ 1 สาย ส่วนสายเบ็ด 1 ชุดสำหรับกระจาดอาจจะมีเบ็ดจำนวน 50 - 100 ตัวนี้ ทั้งนี้ขนาดของสายหลัก สายกิ่งและตัวเบ็ดขึ้นอยู่กับชนิดของปลาที่ต้องการจับและโครงสร้างองค์ประกอบของเครื่องมืออาจจะแตกต่างกันไปบ้างตามแต่ชนิดของปลาและแหล่งทำการประมง เช่น เบ็ดราวปลาซีบรีม (Sea bream bottom longline) สายเบ็ด 1 กระจาดประกอบด้วยสายหลัก 1 สาย มีความยาวประมาณ 450 เมตร มีสายกิ่ง (สายเบ็ด) ประมาณ

75 - 90 สาย ทุกระยะห่างของสายเบ็ดจำนวน 13 - 15 สาย จะผูกน้ำหนักถ่วงเอาไว้ 1 สาย และทุกๆ ระยะสายเบ็ด 2 - 3 กระจาด จะติดตั้งทุ่นลอยเพื่อช่วยพยุงสายเบ็ด 1 ทุ่น โดยสายเบ็ดนั้นจะติดต่อไว้ให้ตัวเบ็ดอยู่เหนือพื้นทะเล เพื่อป้องกันไม่ให้พวกดาวทะเลและปูกินเหยื่อหมด การวางเบ็ดราวบางชนิดสายกิ่งหนึ่งสายอาจจะประกอบด้วยสายเบ็ดหลายสายประกอบกันในแนวตั้ง เบ็ดราวปลาหน้าดินนั้นแต่ละครั้งจะใช้เบ็ดราวจำนวน 8 - 10 กระจาด หรือถ้าเป็นกะบะอาจจะวางครั้งละ 30 - 50 กะบะ เป็นต้น เบ็ดราวปลาหน้าดินสามารถใช้จับปลาได้หลายชนิด เช่น ปลากะรัง ปลาคอด (cod) ปลาซีกเดียว เป็นต้น

บทที่ 6
เครื่องมือช่วยทำการประมง

1. ความสำคัญของเครื่องมือช่วยทำการประมง

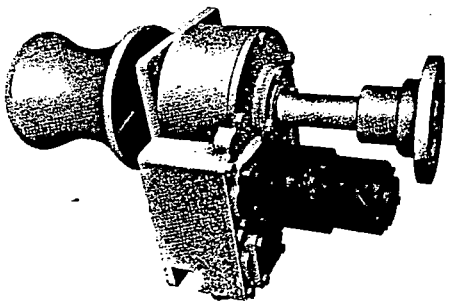
เมื่อการประมงพัฒนามากขึ้นการต่อเรือประมงมีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถเดินทางไปทำการประมงยังแหล่งประมงที่ห่างไกลจากชายฝั่งมากขึ้น เครื่องมือประมงก็มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพของเครื่องมือประมงและลดการใช้แรงงานคน จึงมีการพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือหลายชนิดสำหรับช่วยทุ่นแรงในการทำการประมง โดยเฉพาะเมื่อเครื่องมือประมงมีขนาดใหญ่ขึ้นย่อมมีน้ำหนักมาก ต้องใช้แรงงานในการดึงหรือฉุดลากมากขึ้น จึงมีการประดิษฐ์เครื่องมือทุ่นแรงพวก กว้าน รอก และ เพลา เพื่อใช้ในการดึงหรือยกอวนหรือใช้กับเครื่องมือประมงชนิดต่าง ๆ มากขึ้น รวมทั้งเครื่องมืออิเลคทรอนิคหลายชนิดได้นำมาใช้กับการประมงมากขึ้น เช่น เครื่องหาฝูงปลา ทุ่นวิทยุ โซน่าและเรด้าที่ช่วยในการเดินเรือเป็นต้น นอกจากนั้นมีการใช้แสงไฟหรือแพล่อปลาสำหรับช่วยในการรวมฝูงปลาเพื่อสะดวกในการทำประมงเป็นต้น

2. เครื่องมือช่วยทำการประมง (Fishing gear accessories) มีหลายประเภทได้แก่

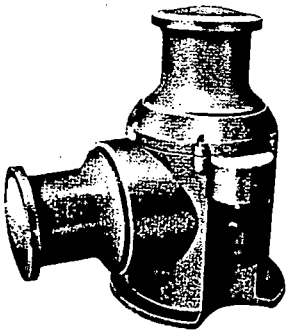
2.1 เครื่องมือสำหรับช่วยทุนแรงในการประมง ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบกับเครื่องมือประมงเพื่อช่วยทุ่นแรงผ่อนแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำประมง โดยเครื่องมือแต่ละประเภทอาจจะมีเครื่องมือช่วยทำการประมงที่แตกต่างกันตามลักษณะและวิธีการทำประมง

2.1.1 เครื่องมือช่วยสำหรับเครื่องมือประมงอวนล้อม ได้แก่

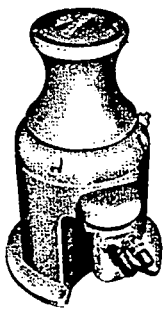
1. กว้านม้วนสายมาน (Purse wire reel)
2. เพลาแนวตั้ง (Vertical roller,Capstan)
3. รอกกำลังสำหรับยกอวน (Power block)
4. รอกเลื่อนอวน (Net shift block)
5. เครื่องดึงอวน (Net hauler)
6. ลูกกลิ้งดึงสายคร่าวบน (Float line roller)
7. ลูกกลิ้งกาบเรือ (Side roller)
8. รอกดึงสายมาน (Purse david)



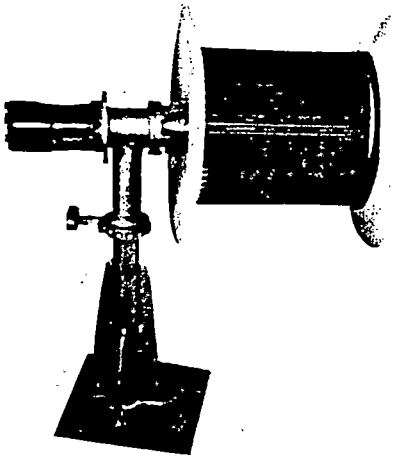
Horizontal Capstan



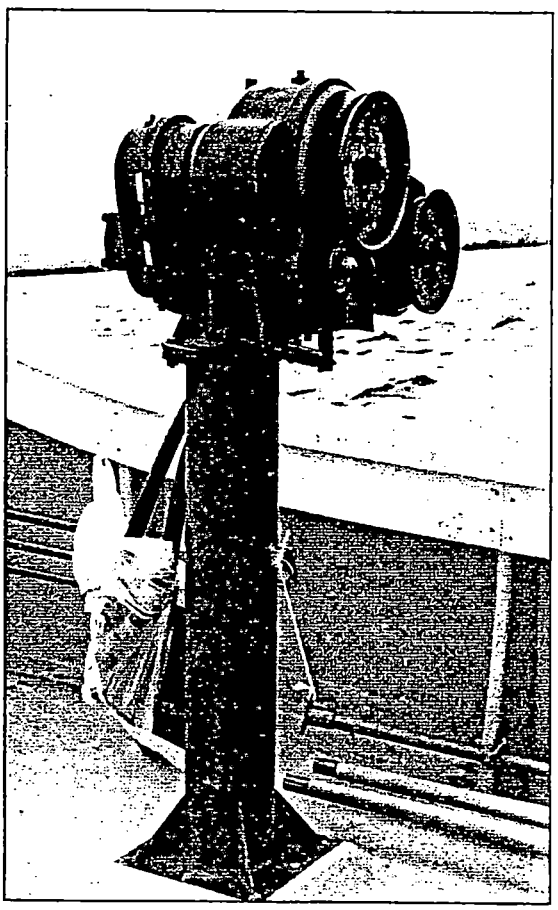
Vertical - Horizontal Capstan



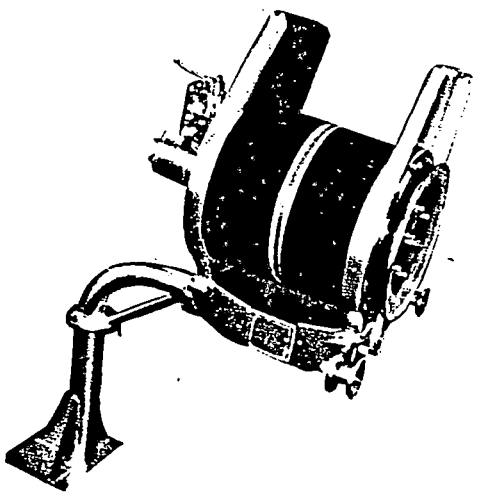
Vertical Capstan



Net Hauler



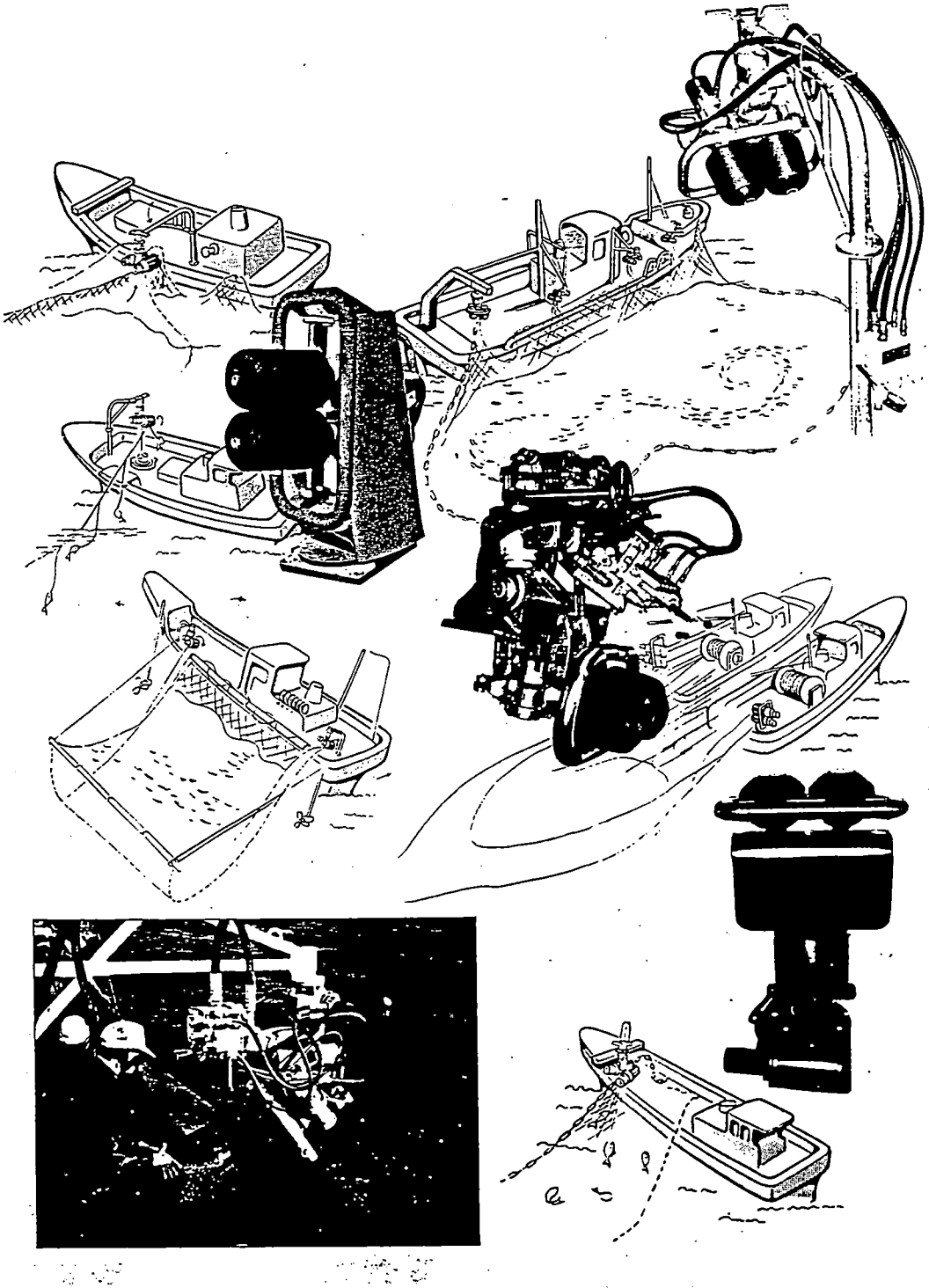
Line Hauler



Net & Line Hauler

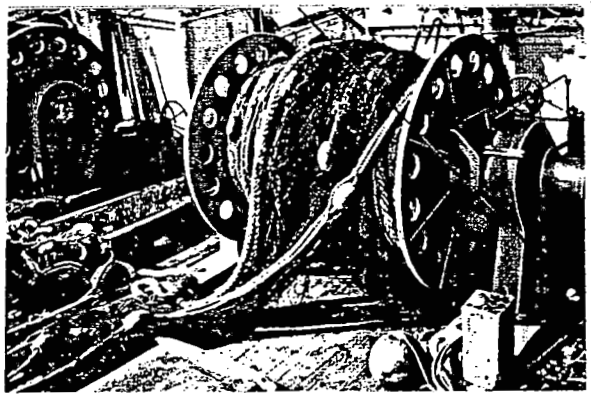
รูปที่ 6.1 เครื่องช่วยดึงแบบต่าง ๆ ที่ใช้ช่วยผ่อนแรงในการประมง

ที่มา : AWAKUME Co.,LTD.

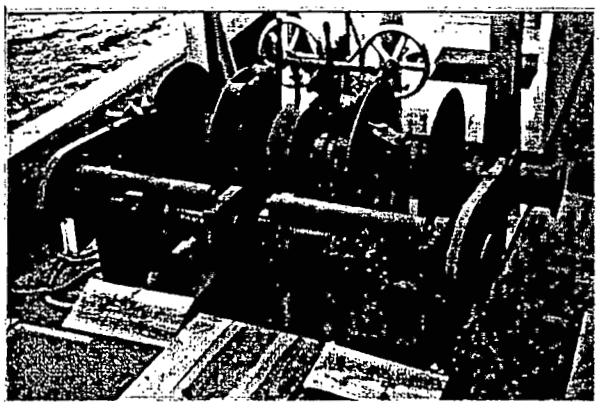


รูปที่ 6.2 เครื่องช่วยดึงแบบลูกกลิ้ง (Cone Roller) แบบต่าง ๆ

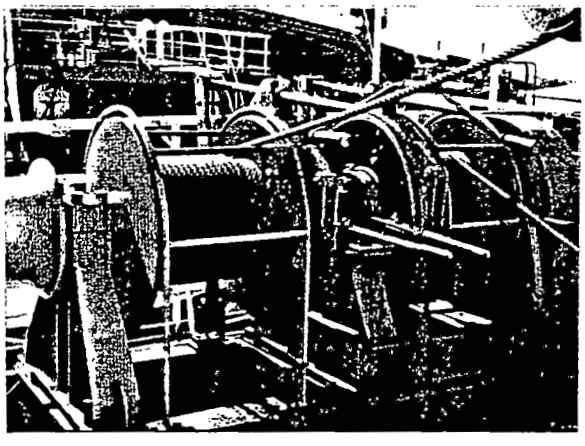
ที่มา : AWAKUME Co.,LTD.



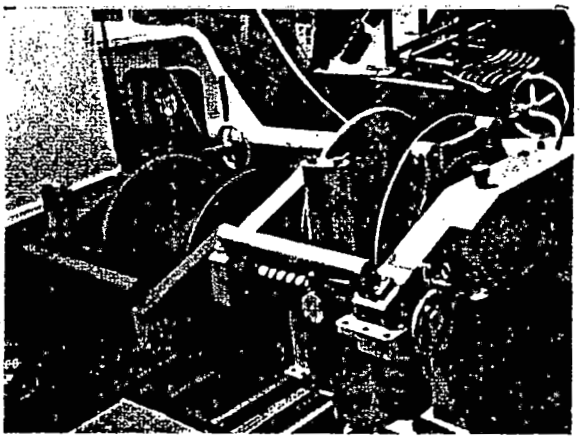
Net Reel



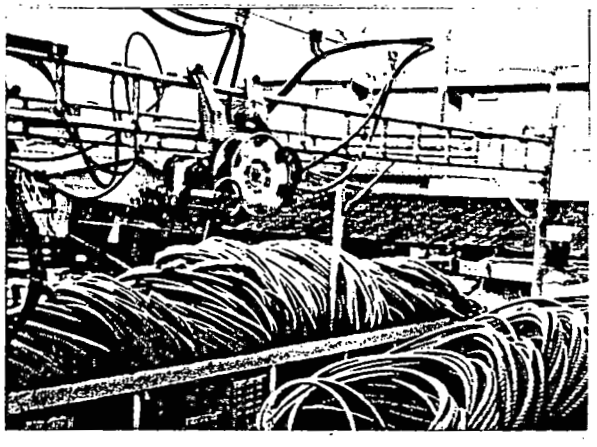
Trawl Winch



Towing Winch



Purse Winch



Rope Coiler

Side Roller

รูปที่ 6.3 เครื่องช่วยสำหรับการประมงอวนลากและอวนล้อม

ที่มา : AWAKUME Co.,LTD.

2.1.2 เครื่องมือช่วยสำหรับเครื่องมืออวนลาก ได้แก่

1. กว้านอวนลาก (Trawl winch)
2. กว้านม้วนอวน (Net reel)
3. รอกด้านข้าง (Side winch)

ฯลฯ

2.1.3 เครื่องมือช่วยสำหรับเครื่องมืออวนติดตา

1. เครื่องดึงอวน (Net hauler)
2. ลูกกลิ้งยางสำหรับดึงอวน (Cone roller)
3. ลูกกลิ้งยางสำหรับปล่อยอวน (Ball roller)
4. ทุ่นวิทยุ (Rodio buoy)

2.1.4 เครื่องมือช่วยสำหรับเครื่องมือเบ็ดราว

1. เครื่องมือเชือก (Line hauler)
2. เครื่องดึงเชือกแบบลูกกลิ้ง (Cone roller)

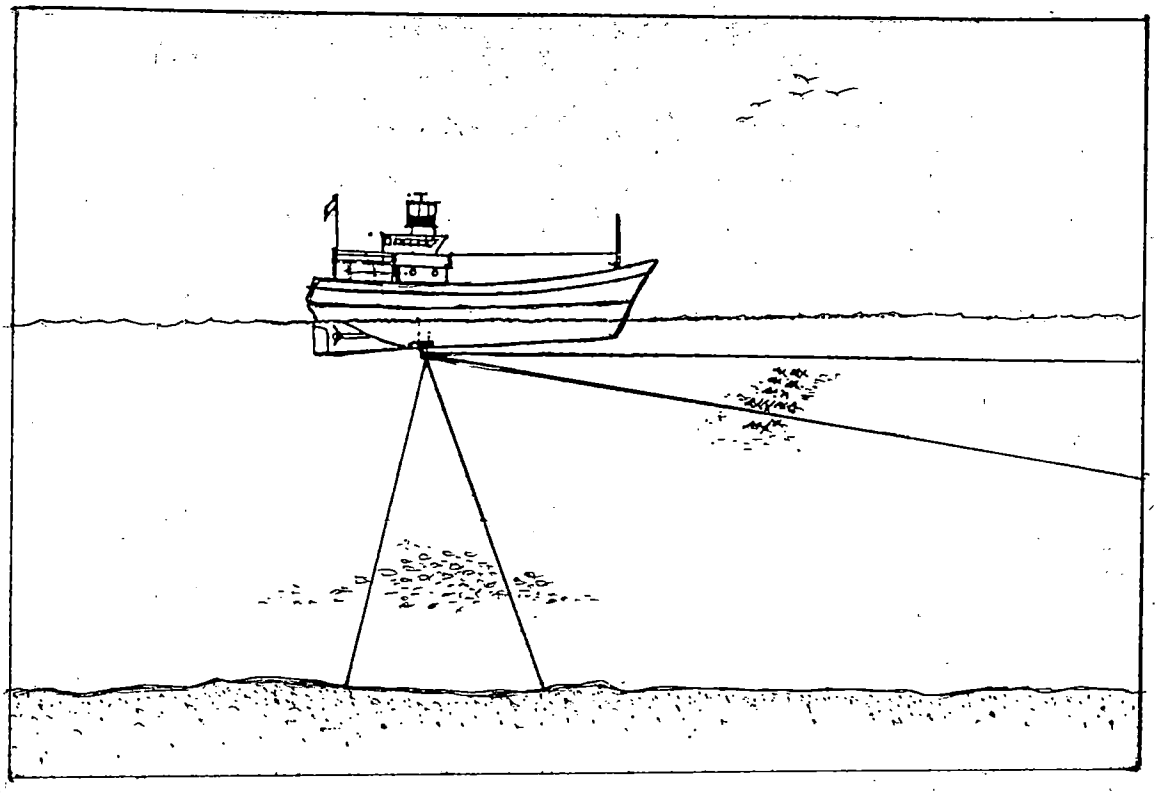
2.1.5เครื่องมือช่วยสำหรับเครื่องมือตกหมึก

1. หลอดม้วนเชือก (Trolling reel)
2. เครื่องดึงเชือกอัตโนมัติ (Automatic electric hauler)

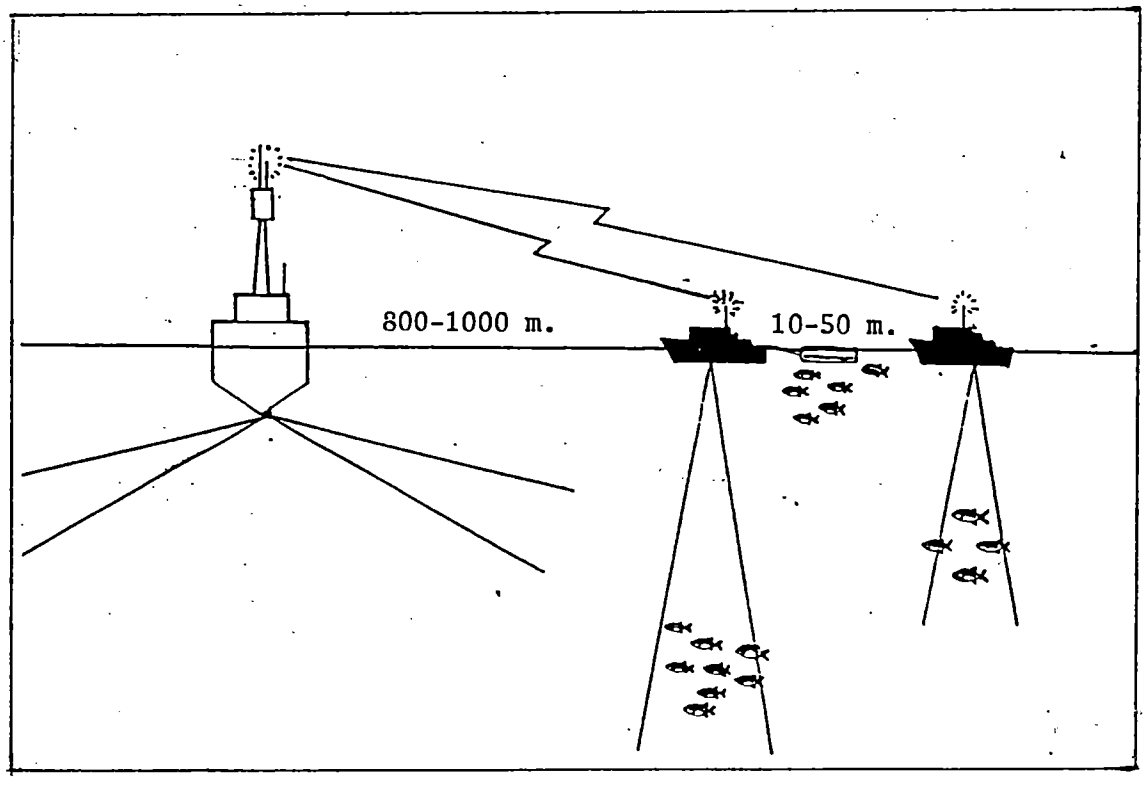
2.2 เครื่องมือสำหรับช่วยหาฝูงปลา เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจหาฝูงปลา เช่น เอคโคซาวน์เดอร์ โซน่า และทุ่นวิทยุเป็นต้น หรือการรวมฝูงปลาโดยใช้แสงไฟล่อและการใช้แพล่อเพื่อรวมฝูงปลาเป็นต้น

2.2.1 เครื่องหาฝูงปลา (Fish finder)

เครื่องหาฝูงปลาเป็นเครื่องมือที่ดัดแปลงมาจากเอคโคซาวน์เดอร์ (Echo sounder) โดยใช้คลื่นเสียงอุนต้าโซนิค (ultrasonic sound wave) ความถี่ 14-200 KHz คลื่นเสียงที่ใช้กับเครื่องหาฝูงปลาจะใช้ความถี่สูง (200 KHz) เนื่องจากมันมีมุมแคบทำให้สามารถหาจุดได้ง่าย แต่ถ้าหากความถี่ต่ำ (30-50 KHz) แล้วมุมลำเสียงจะกว้างทำให้หาตำแหน่งที่แน่นอนของฝูงปลาได้ยาก ปัจจุบันการใช้เครื่องหาฝูงปลาเป็นไปอย่างกว้างขวางกับการประมงเกือบทุกประเภท เช่น การประมงอวนล้อมและการประมงอวนลากเป็นต้น และเครื่องมือได้พัฒนาให้ใช้สะดวกขึ้นโดยสัญญาณคลื่นเสียงที่ส่งออกไปกระทบวัตถุเมื่อสะท้อนกลับจะถูกแปลงสัญญาณ



รูปที่ 6.4 ภาพแสดงลักษณะการใช้เครื่องมือเอคโค่ซาวเดอร์ และ โซน่าร์ในการหาฝูงปลา



รูปที่ 6.5 ภาพแสดงลักษณะการใช้เทเลซาวเดอร์ (Tele-sounder) ตรวจสอบฝูงปลา และ ส่ง สัญญาณไปยังเรือแม่

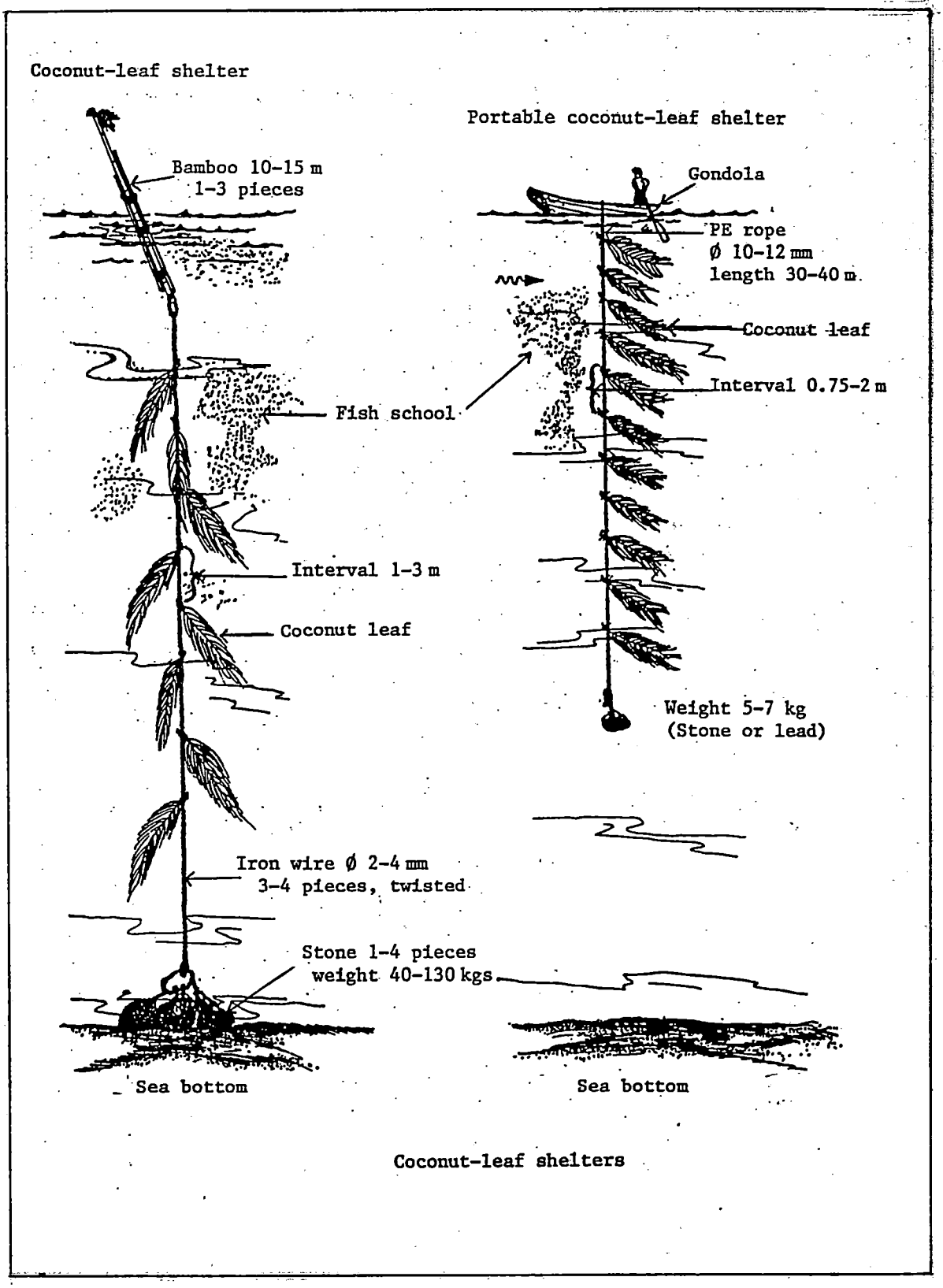
ที่มา : SEAFEDC 1993.

แสดงบนจอภาพสีโดยแสดงลักษณะสีที่แตกต่างกันตามขนาดและความหนาแน่นของวัตถุทำให้สามารถตรวจสอบได้ง่ายว่าลักษณะใดคือฝูงปลา และขนาดของฝูงปลานั้นมากหรือน้อยเพียงไร ช่วยให้ชาวประมงตัดสินใจทำการประมงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.2 **แพล่อปลา** (FAD : Fish Aggregating Device)

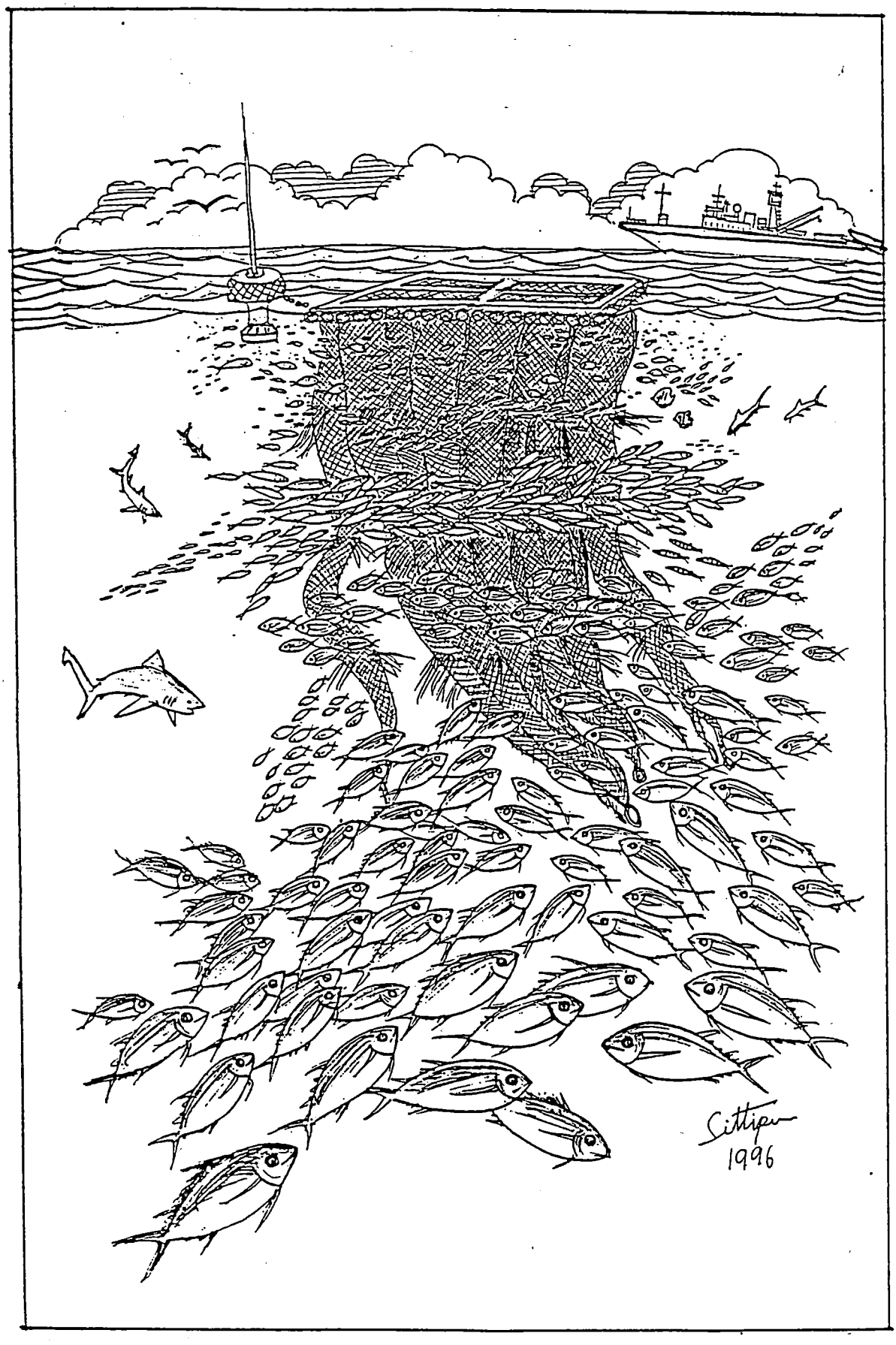
ชาวประมงหรือใต้ก๋งจะหาฝูงปลา โดยการสังเกตการรวมฝูงจากฝูงนก หรือลักษณะของปลากระโดดเหนือผิวน้ำ หรือจากขอนไม้และวัสดุลอยลำ ซึ่งขอนไม้หรือวัสดุที่ลอยอยู่ในน้ำนาน ๆ มักจะพบว่ามีฝูงปลามาอาศัยอยู่บริเวณข้างใต้ โดยมีปลาขนาดเล็กเข้ามาอาศัยร่มเงาและเก็บกินตะไคร่น้ำที่ขอนไม้นี้ และปลาขนาดใหญ่ก็จะเข้ามากินปลาขนาดเล็กเป็นทอด ๆ ไป จึงมีฝูงปลาอาศัยอยู่ใต้ขอนไม้ลอยน้ำเหล่านี้จำนวนมาก ดังนั้นขอนไม้และวัสดุที่ลอยน้ำกลางทะเลจึงเป็นเป้าหมายที่ใต้ก๋งมองหา แต่การหาขอนไม้หรือวัสดุลอยน้ำในธรรมชาตินั้นมีโอกาสน้อยมาก ปัจจุบันจึงมีการประดิษฐ์แพล่อปลาขึ้น ชาวประมงไทยที่จับปลาในอ่าวไทยก็ใช้วิธีล่อปลาโดยการทิ้ง **"ซั้ง"** ซึ่งทำจากทางมะพร้าวหลาย ๆ อันผูกติดกับทุ่นไม้ไผ่ปล่อยลอยทิ้งไว้ตามแหล่งทำการประมง ประมาณ 3-4 สัปดาห์ก็จะมีปลาเข้ามาอยู่อาศัย จากนั้นจึงเข้ามาทำการตีอวนล้อมจับปลาซึ่งเรียกการประมงประเภทนี้ว่า **"อวนล้อม ซั้ง"** นั่นเอง การทำวัสดุลอยน้ำเพื่อล่อฝูงปลานั้นมีใช้กันแพร่หลายในหมู่ชาวประมงทั่วไป เช่น ชาวประมงฟิลิปปินส์ใช้ไม้ไผ่มัดเป็นแพผูกห้อยด้วยทางมะพร้าวและผูกตรึงด้วยสมอ ปล่อยลอยทิ้งไว้ให้ปลาเข้ามาอยู่อาศัยเรียกว่า **"พะเยา** (Payoa)" ซึ่งชาวประมงญี่ปุ่นนำเอาวิธีการนี้ไปพัฒนาเป็นแพใช้ล่อฝูงปลาในการจับปลาทูน่าได้ผลดี การทำแพล่อปลาได้พัฒนาเป็นอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญสำหรับการทำประมงอวนล้อมในทะเลลึกอย่างแพร่หลาย เพราะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการวิ่งเรือตามหาฝูงปลาได้มาก

ลักษณะและรูปแบบของแพล่อปลาที่มีใช้ในปัจจุบันได้รับการพัฒนามากขึ้น โดยแพล่อปลาที่ทำขึ้นในระยะแรกมักใช้ลำไม้ไผ่มัดรวมเป็นแพผูกห้อยด้วยทางมะพร้าวแล้วผูกโยงด้วยสมอ แต่แพนี้จะมีอายุใช้งานระยะสั้นและมักถูกกระแสน้ำพัดพาเสียหายอีกทั้งยังถูกลักขโมยได้ง่าย เรือประมงจับปลาทูน่าชาวญี่ปุ่นที่ทำประมงในน่านน้ำทะเลหลวง ได้พัฒนาทำแพรูปแบบใหม่โดยใช้โครงเหล็กที่แข็งแรงขนาด 2X3 เมตร หรือ 3X3 เมตร ประกอบกับลำไม้ไผ่หรือทุ่นลอยเพื่อช่วยในการพยุงให้แพลอยน้ำ ด้านล่างของแพผูกห้อยด้วยเนื้ออวนแทนการใช้ทางมะพร้าวซึ่งไม่ทนนาน โดยเศษอวนที่ผูกห้อยนั้นอาจมีความยาวประมาณ 8-10 เมตร และรูปแบบการติดผืนอวนก็จะแตกต่างกันไปแล้วแต่เทคนิคของผู้ทำ แพที่ประกอบเสร็จแล้วจะนำไปปล่อยลอยในแหล่งประมงอย่างอิสระไม่ต้องตรึงด้วยสมอแต่จะผูกด้วยทุ่นวิทยุ(Radio bouy)แทน แพจะถูกทิ้งไว้ประมาณ 30 - 45 วัน ก็จะมีปลาเข้ามาอยู่อาศัย เรือประมงแต่ละลำอาจจะมีแพล่อปลา



รูปที่ 6.6 ภาพแสดงลักษณะของซั้งที่ทำด้วยทางมะพร้าว

ที่มา : SEAFEDC 1986.



รูปที่ 6.7 ภาพวาดแสดงลักษณะของปลาที่มาอาศัยรวมฝูงอยู่ใต้แพล่อปลา

ของตนเองหลายลูกอย่างน้อยก็ประมาณ 20-30 ลูก บางลำอาจจะมีจำนวน 50-70 ลูก ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องมีการสูญหายไปบ้างจึงนับเป็นค่าใช้จ่ายที่มีราคาแพง แต่หากว่าช่วยให้จับปลาได้ดีก็นับว่าคุ้มค่า

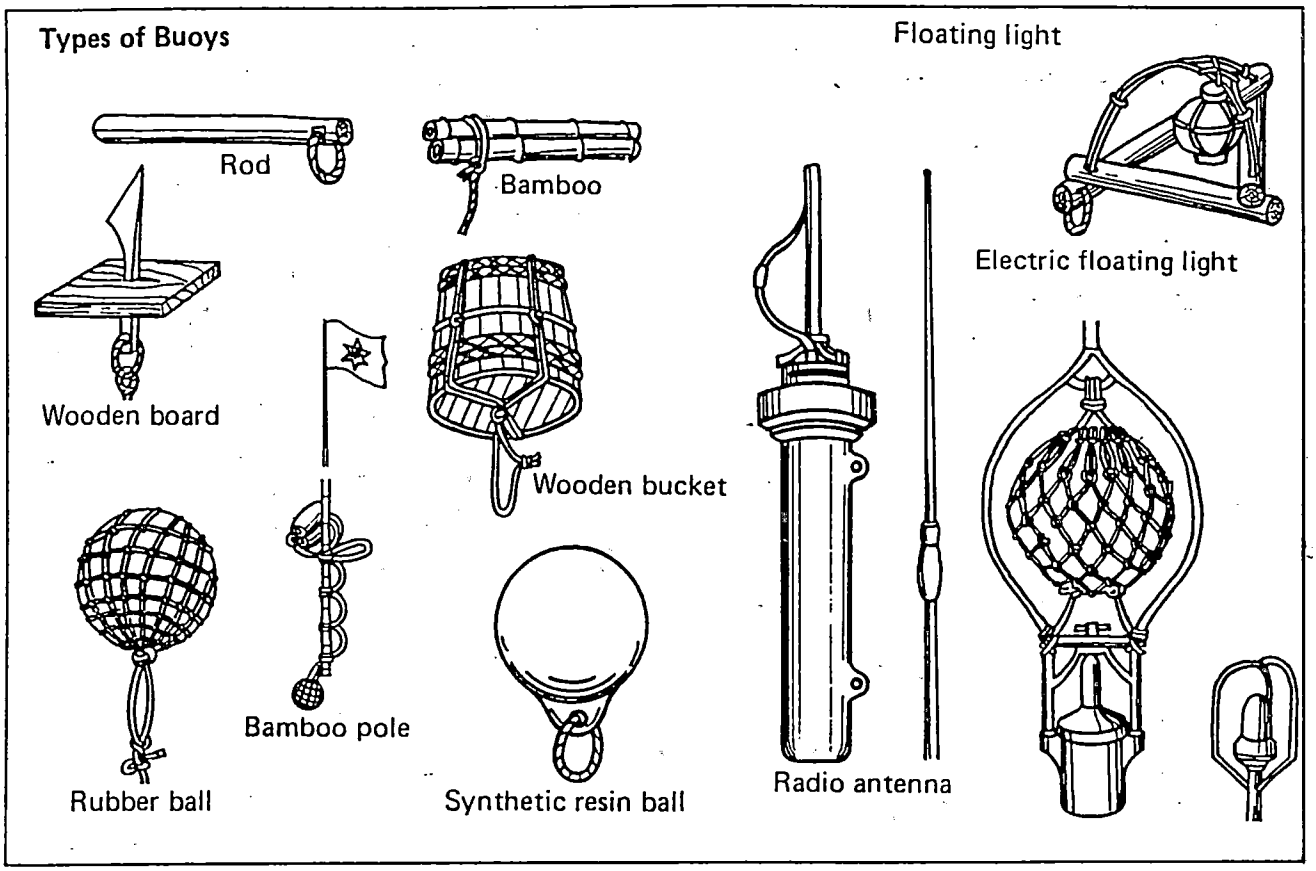
2.2.3 ทุ่นวิทยุ (Radio bouy)

การประมงหลายประเภทจำเป็นต้องใช้ทุ่นลอยประกอบเครื่องมือทำการประมงเพื่อบอกตำแหน่งที่ติดตั้งหรือวางเครื่องมือไว้เช่น อวนลอย เบ็ดราวและแพล่อปลาเป็นต้น โดยทั่วไปจะใช้ติดธงเป็นสัญญลักษณ์ หรือใช้ทุ่นไฟฟ้าสำหรับการประมงเวลากลางคืนเพื่อเป็นจุดเป้าหมายในการสังเกตและติดตาม แต่ปัจจุบันได้มีการพัฒนาทุ่นวิทยุเข้ามาใช้กับการประมงอวนลอย อวนล้อมและเบ็ดราว โดยเฉพาะการทำประมงในมหาสมุทรที่มีพื้นที่กว้างขวางและบางครั้งทัศนวิสัยไม่ดี เช่น หมอกลงจัด ซึ่งทุ่นธรรมดาไม่อาจมองเห็นได้ จึงนำเอาทุ่นวิทยุมาใช้มากขึ้นเพราะสามารถติดตามได้ในระยะไกล ทุ่นวิทยุที่มีประสิทธิภาพดีอาจมีรัศมีสัญญานตรวจสอบได้ไกลถึง 200 ไมล์และมีอายุใช้งานได้นานถึง 5,000 ชั่วโมง สามารถช่วยให้ค้นหาเครื่องมือที่ติดตั้งไว้กลางทะเลหรือช่วยหาฝูงปลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ก็เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาแพงและมักเกิดการสูญหายได้ง่าย

2.3 การใช้แสงไฟช่วยในการประมง

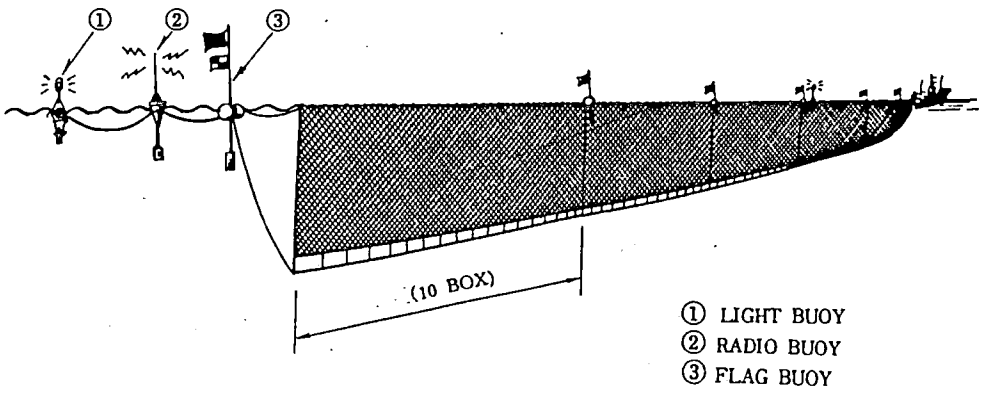
การใช้แสงไฟช่วยเพื่อทำการประมงมีมาตั้งแต่อดีตแล้ว โดยชาวประมงส่วนใหญ่จะใช้แสงไฟเพื่อส่องสว่างในการทำงาน ขณะเดียวกันก็สังเกตพบว่าแสงไฟนั้นสามารถช่วยล่อให้ปลามารวมฝูงได้ จึงมีการพัฒนานำแสงไฟมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการทำประมง ระยะแรกเป็นการใช้แสงไฟจากไต้หรือตะเกียงสำหรับส่องสว่างอยู่เหนือน้ำเท่านั้น ต่อมาใช้แสงไฟฟ้าที่ผลิตโดยเครื่องปั่นไฟกับหลอดไฟชนิดต่าง ๆ และมีการใช้หลอดไฟใต้น้ำด้วย

ในประเทศญี่ปุ่นมีการประยุกต์ใช้ไฟฟ้ากับการประมงอย่างจริงจังในราวปี 1952 ในบริเวณชายฝั่งทางภาคตะวันตกของประเทศญี่ปุ่น โดยเฉพาะเมืองนางาซากิ ชาวประมงใช้แสงไฟช่วยในการรวมฝูงในการจับปลาซาร์ดีน แมคเคอร์เรล เยลโล่เทล และหมึกเป็นต้น การประมงโดยใช้แสงไฟช่วยได้กลายเป็นวิธีทำการประมงที่สำคัญมีการพัฒนาชนิดของหลอดไฟแบบต่าง ๆ เพื่อใช้กับการประมงโดยเฉพาะเช่น หลอดฟลูออเรสเซน หลอดเมอคูรี่และหลอดไฟกลมธรรมดาเป็นต้น ส่งผลทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและแรงงานประมง การใช้แสงไฟช่วยทำการประมงได้ขยายตัวมากขึ้น โดยใช้กับการประมงอวนยก อวนล้อมและการตกหมึกด้วย



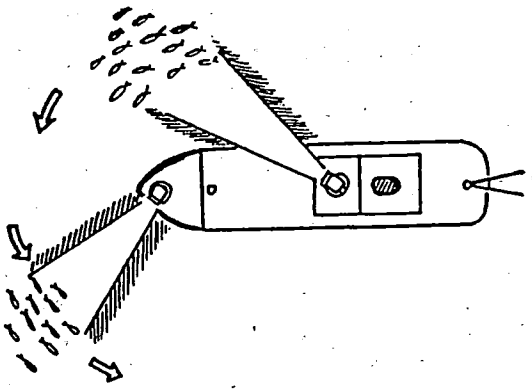
รูปที่ 6.8 ภาพทุ่นลอยแบบต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบเครื่องมือทำการประมง

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan)

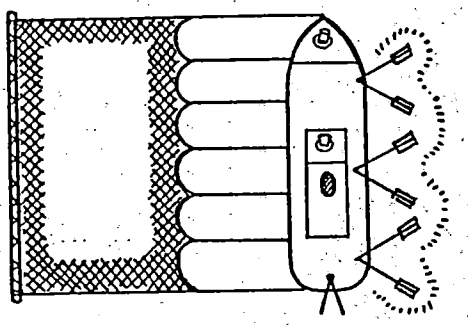


รูปที่ 6.9 ภาพแสดงการใช้ทุ่นลอยในการประมงอวนลอยปลาแซลมอน

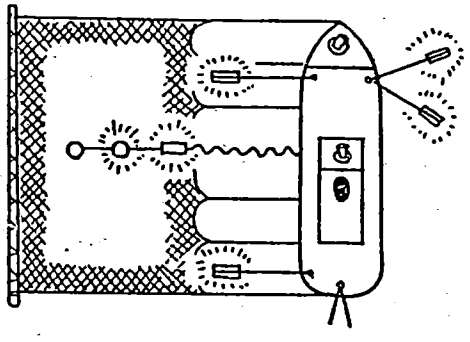
ที่มา : Toshito Tsudani , 1983.



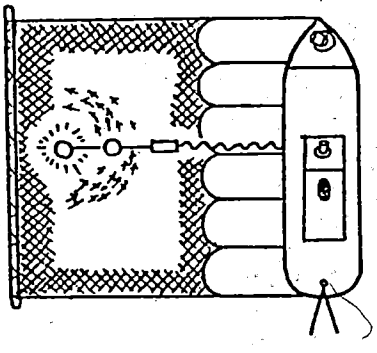
ใช้แสงไฟส่องหาฝูงปลา



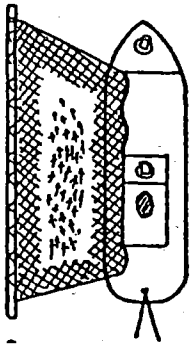
เปิดไฟล่อฝูงปลา – ติดตั้งอวน



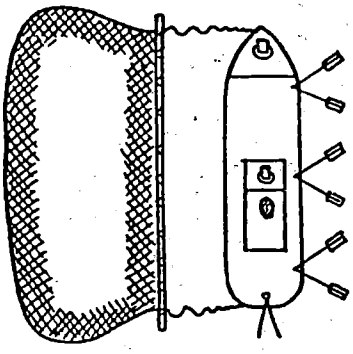
ใช้ไฟในการเคลื่อนย้ายฝูงปลา



ลดแสงไฟเพื่อให้ปลารวมฝูงหนาแน่น



ดับไฟทำการกู้อวนจับปลา



เตรียมปฏิบัติการครั้งต่อไป

รูปที่ 6.10 แสดงลักษณะการปฏิบัติการประมงอวนยกโดยใช้แสงไฟล่อ

ที่มา : SEAFDEC , 1986 b.

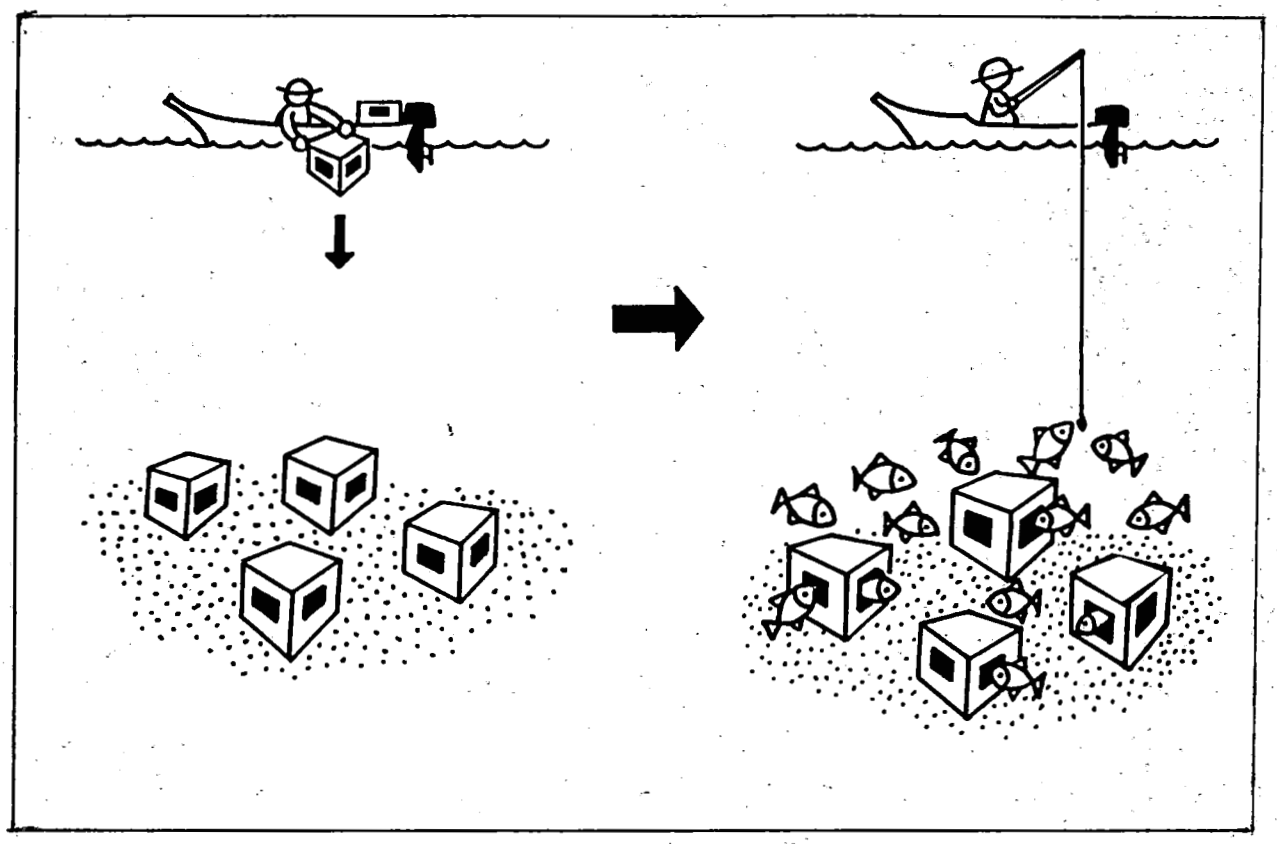
สำหรับการใช้แสงไฟทำการประมงในประเทศไทย ก็มีใช้กันในการประมงพื้นบ้าน เช่น การใช้ไต้และตะเกียงในการช้อนหมึก ต่อมาก็มีการใช้ตะเกียงแก๊ส ตะเกียงเจ้าพายุ และเครื่องปั่นไฟมาใช้ประกอบในการประมงอวนล้อม เช่น การใช้แพตะเกียงล่อฝูงปลาในการล้อมจับปลาทู ปลาหลังเขียวและปลาทูแขก ที่เรียกว่า "อวนล้อมแพตะเกียง" ซึ่งทำมานานแล้ว ปัจจุบันมีการใช้แสงไฟกับการประมงอวนยกหมึกโดยใช้เครื่องปั่นไฟ เรียกว่า **"เรือไดหมึก"** และอวนล้อมปลากะตัก อย่างไรก็ตามการใช้แสงไฟล่อฝูงปลาในการทำประมง บางครั้งก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์น้ำด้วยเพราะลูกปลาบางชนิดจะถูกจับมาพร้อมกับฝูงปลาอื่นด้วย เช่น การใช้แสงไฟล่อในอวนล้อมปลาซิงซั้ง หรืออวนล้อมปลากะตักที่พบว่ามีลูกปลาดีติดขึ้นมาด้วยเป็นจำนวนมาก จึงมีกฎหมายห้ามทำการประมงอวนล้อมปลากะตักโดยใช้แสงไฟล่อเป็นต้น

2.4 การสร้างที่อยู่อาศัยให้ปลา (Artificial reef)

การสร้างที่อยู่อาศัยให้กับปลาหรือสัตว์น้ำก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้ปลาและสัตว์นั้นมีที่อยู่อาศัยเพื่อการรวมฝูง และสามารถจับได้ง่าย แนวความคิดนี้แต่เดิมการจับปลาชาวประมงมักจะหาแหล่งที่มีปลาชุกชุมได้ตามแนวปะการังตามหินกองใต้ทะเล หรือบริเวณที่มีซากเรือจม ซึ่งมักจะเป็นที่อยู่อาศัยของปลาและสัตว์น้ำชุกชุม จึงก่อให้เกิดแนวคิดนำเอาวัสดุที่ไม่ใช้ประโยชน์แล้ว เช่น ซากรถยนต์ ยางรถยนต์ และซากเรือ เป็นต้น ทิ้งลงทะเลให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ต่อมาการนำขยะหรือสิ่งของไม่พึงประสงค์ทิ้งทะเลเพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์นั้นถูกต่อต้านว่าเป็นการทำให้ทะเลสกปรก การสร้างที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์นั้นจึงพัฒนามาใช้เป็นการสร้างแท่งคอนกรีตหรือบล็อคคอนกรีตรูปทรงต่าง ๆ เช่น รูปทรงสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หรือหลายเหลี่ยม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างให้เป็นที่อยู่อาศัยของปลาและสัตว์น้ำ รวมทั้งใช้ช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งด้วย

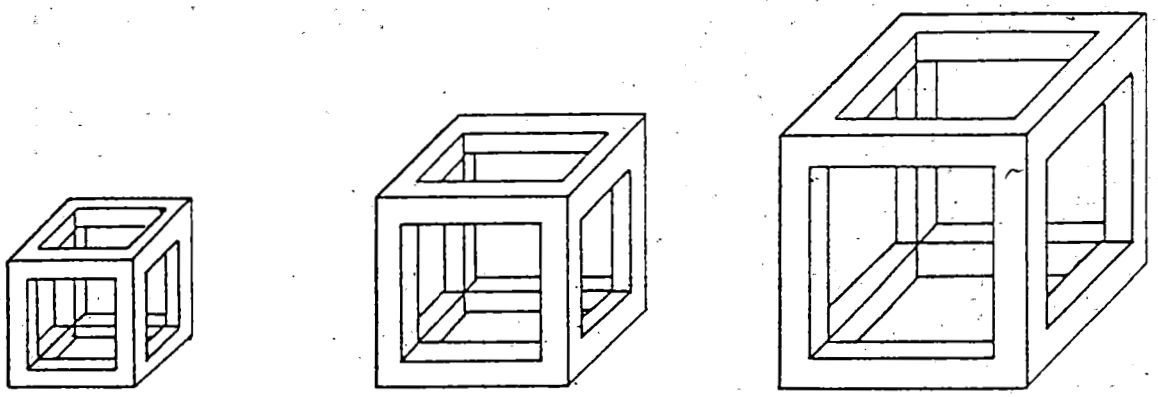
การสร้างที่อยู่อาศัยให้สัตว์น้ำในประเทศไทย อาจเรียกว่า **"แนวปะการังเทียม** (Artificial reef)" หรือ **"แนวหินเทียม"** ตามสากลและเรียกอย่างไทยว่า **"มีนนิเวศน์"** ซึ่งมีการทดลองทำมีนนิเวศน์หลายแห่งเพื่อช่วยเพิ่มที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและเป็นการป้องกันการทำประมงอวนลากบริเวณชายฝั่งด้วย การทำมีนนิเวศน์จะเป็นแหล่งประมงให้กับการประมงที่ใช้เครื่องมือลอบสำหรับจับปลาและการตกปลา เป็นต้น

ในประเทศสหรัฐอเมริกามีการสร้างที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำ ตามแนวชายฝั่งเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เป็นแหล่งตกปลาของประชาชน ซึ่งประชาชนชาวอเมริกันนิยมตกปลาเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ นับเป็นแหล่งการส่งเสริมการประมงเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและเป็นการช่วยอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำด้วย



รูปที่ 6.11 ภาพแสดงลักษณะของการทำแนวหินเทียมเพื่อสร้างที่อยู่ให้ ปลา

ที่มา : YAMAHA (Fishery in Japan).



รูปแสดงแท่งคอนกรีต 1 × 1× 1 ม^3

รูปแสดงแท่งคอนกรีต 1.5 × 1.5 × 1.5 ม^3

รูปแสดงแท่งคอนกรีต 2 × 2 × 2 ม^3

รูปที่ 6.12 ลักษณะของแท่งคอนกรีตสำหรับทำที่อยู่อาศัยให้ปลาที่มีการทดลองใช้ ในประเทศไทย

ที่มา : กนกพรรณ เทือกเถาว์ และวิทยา ศรีมโนภาษ 2534.

บทที่ 7
เรือประมง

1. บทบาทและการพัฒนาเรือประมง

เรือประมงนับเป็นหัวใจที่สำคัญยิ่งของการทำประมง เพราะว่าผลผลิตจากการประมงจะได้มากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเรือประมงด้วย เรือที่ใช้สำหรับทำการประมงนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายชนิดหลายขนาด ตั้งแต่เรือไม้ขนาดเล็กไม่มีเครื่องยนต์ควบคุมด้วยชาวประมงเพียงคนเดียวหรือ 2 - 3 คนโดยทำการประมงอยู่ตามแม่น้ำลำคลอง ทะเลสาบ หรือบริเวณชายฝั่งไปจนถึงเรือประมงขนาดใหญ่ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีลูกเรือจำนวนมาก สามารถออกไปทำการประมงในทะเลลึกๆ ได้เป็นเวลานานๆ เช่น เรืออวนลาก เรืออวนล้อม เรือเบ็ดราวปลาทูน่า และกองเรือล่าวาฬ เป็นต้น

เพื่อสนองความต้องการด้านอาหารของประชากรโลก การประมงได้พัฒนาเทคโนโลยีด้านเครื่องมือและวิธีการจับสัตว์น้ำ แสวงหาสัตว์น้ำชนิดใหม่ๆ นำมาใช้ประโยชน์มากขึ้น การใช้เรือเพื่อเป็นพาหนะและเครื่องมือส่วนหนึ่งของการทำประมงก็ได้รับการพัฒนาด้วย จากเรือขนาดเล็กโดยใช้กำลังคนในการขับเคลื่อน ก็เปลี่ยนไปเป็นเรือขนาดใหญ่ขึ้นติดใบเรือเพื่อใช้พลังลมช่วยในการขับเคลื่อนสามารถออกไปจับปลาบริเวณห่างจากชายฝั่งได้ไกลขึ้น แต่ก็ยังมีขีดจำกัดอยู่มาก ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเครื่องจักรไอน้ำในการขับเคลื่อนเรือ เรือประมงก็ได้รับการพัฒนาใช้เครื่องจักรไอน้ำด้วยเช่นกัน เครื่องจักรไอน้ำดูเหมือนไม่ค่อยจะได้รับความนิยมมากนักเพราะเครื่องยนต์มีขนาดใหญ่กินเนื้อที่และมีเสียงดัง แต่เครื่องจักรไอน้ำใช้อยู่ได้ไม่นานก็มีการพัฒนาไปสู่เครื่องยนต์ดีเซลซึ่งเป็นเครื่องยนต์ที่มีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาให้มีขนาดเล็ก ทำให้ติดตั้งได้กับเรือเกือบทุกขนาด จึงเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง

นอกจากการพัฒนาระบบเครื่องยนต์ในการขับเคลื่อนเรือแล้ว รูปร่างและขนาดของเรือก็ได้รับการพัฒนาด้วยเช่น เรืออวนลากจากเริ่มต้นใช้ลากทางด้านข้างของลำเรือ ก็เปลี่ยนไปเป็นลากทางด้านท้ายของเรือ มีการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยให้เหมาะสมกับการทำประมงแต่ละประเภท การออกแบบพื้นที่การทำงานบนเรือก็พัฒนาแตกต่างกันไปเช่น การจับปลาด้วยอวนลากจะใช้พื้นที่ทางท้ายเรือเป็นส่วนใหญ่ จึงออกแบบบริเวณด้านท้ายของเรือให้มีลักษณะลาดเอียงเพื่อสะดวกในการขึ้นลงอวน ส่วนอวนล้อมก็จะใช้พื้นที่ทั้งบริเวณหัวเรือ และท้ายเรือ เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว การพัฒนาระบบสำหรับเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำก็เปลี่ยนไป เรือประมงที่ออกไปทำประมงระยะทางไกลๆ จำเป็นต้องใช้เวลาเดินทางนาน การเก็บรักษาสัตว์น้ำโดยใช้น้ำแข็งก็พัฒนาไปเป็นห้องเย็นและระบบแช่เยือกแข็ง รวมทั้งมีห้องเก็บขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อให้สามารถจัด

เก็บสัตว์น้ำในปริมาณมากคุ้มค่ากับการเดินทางออกไปจับปลายังแหล่งประมงที่ห่างไกลออกไป

การประมงได้พัฒนาเทคนิคและวิธีการใหม่ๆ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการจับสัตว์น้ำ โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยเพิ่มมากขึ้น เช่น เครื่องช่วยทุ่นแรงต่างๆ ได้แก่ระบบกว้าน รอกยก เครื่องดึงเชือก ระบบสายพานสำหรับลำเรียงปลาสู่ห้องเก็บปลาเป็นต้น ยังมีเครื่องมืออื่นๆ อีกหลายอย่างติดตั้งเพื่อใช้ในเรือเพิ่มขึ้นเช่น เครื่องมือตรวจหาฝูงปลา เครื่องมือช่วยในการเดินเรือ และระบบสื่อสารเป็นต้น นอกจากนั้นยังได้พัฒนาระบบและวิธีการทำประมงในรูปแบบกองเรือประมงขนาดใหญ่ในระบบเรือแม่และเรือโรงงาน สามารถทำการแปรรูปผลผลิตสัตว์น้ำกลางทะเลในแหล่งทำการประมงที่ห่างไกล โดยไม่ต้องนำสัตว์น้ำกลับมาแปรรูปบนฝั่ง ซึ่งนับเป็นการปฏิวัติรูปแบบของเรือประมงโดยสิ้นเชิง สำหรับวัสดุที่ใช้ในการต่อเรือประมงนั้นก็มีการพัฒนาโดยเรือประมงในยุคแรกๆ เป็นเรือไม้เกือบทั้งหมด แต่ปัจจุบันเรือขนาดเล็กจะใช้วัสดุไฟเบอร์กลาสในการผลิตเพิ่มขึ้น ส่วนเรือขนาดกลางนั้นจะทำด้วยไม้หรือเหล็กหรือไฟเบอร์กลาส แล้วแต่ความนิยมของแต่ละท้องถิ่น เช่นประเทศญี่ปุ่นนิยมใช้เรือไฟเบอร์กลาส ในยุโรปนิยมใช้เรือเหล็กและในประเทศไทยนิยมใช้เรือไม้เป็นต้น แต่เรือขนาดใหญ่นั้นจะทำด้วยเหล็กเป็นส่วนใหญ่ ส่วนรูปร่างของเรือก็เช่นกัน จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละประเภทของเครื่องมือประมงและความนิยมในแต่ละท้องถิ่น สำหรับขนาดของเรือก็ขึ้นอยู่กับชนิดของการประมง แหล่งทำการประมงและขนาดของธุรกิจการประมง นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับกฎหมายของแต่ละประเทศอีกด้วย

2. คุณลักษณะของเรือประมง

คุณลักษณะทั่วไปของเรือประมงก็คล้ายกับเรือโดยสารหรือเรือบรรทุกสินค้าโดยทั่วไป แต่ส่วนที่แตกต่างไปจากเรืออื่นๆ ก็คือ เรือประมงนั้นใช้ทำการจับปลาโดยประกอบกับเครื่องมือประมงชนิดต่างๆ และต้องเก็บรักษาสัตว์น้ำที่จับได้บรรทุกกลับเข้าสู่ฝั่งอย่างมีคุณภาพ ดังนั้นเรือประมงที่ดี จึงควรจะมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 โครงสร้างลำเรือแข็งแรง เรือประมงนั้นจะต้องออกไปทำการประมงกลางทะเล ในแหล่งประมงที่มีสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน บางทีก็ต้องออกไปทำการประมงในระยะทางไกล ต้องเผชิญกับสภาวะต่างๆ ของทะเลและต้องสามารถบรรทุกสัตว์น้ำที่จับได้นำกลับเข้าสู่ฝั่งอย่างปลอดภัย ดังนั้นโครงสร้างของลำเรือจึงต้องมีความแข็งแรงเพียงพอ

2.2 มีการทรงตัวที่ดีเยี่ยม ในการทำประมงนั้นบางครั้งจะต้องปฏิบัติการในสภาวะที่มีคลื่นลมรุนแรง ทัศนวิสัยของอากาศที่เลวร้าย และการใช้เครื่องมือประมงส่วนใหญ่จะอยู่ทางด้าน

ข้างของตัวเรือ หรืออยู่ด้านท้ายเรือ ดังนั้นเรือประมงจึงต้องมีการทรงตัวที่ดี และมีการโคลงหรือโยกตัวน้อยที่สุด

2.3 ความเร็วและการขับเคลื่อนของเครื่องยนต์ เรือประมงนั้นเป็นเรือที่ต้องการความเร็วค่อนข้างสูง เพื่อการค้นหาและติดตามฝูงปลาและนำสัตว์น้ำที่จับได้กลับเข้าสู่ฝั่งในระยะเวลาอันสั้นที่สุด ทั้งนี้เพื่อการรักษาคุณภาพสัตว์น้ำให้สดเสมอนั่นเอง ตัวอย่าง เรือล่าวาฬขนาด 700 ตันกรอส มีความเร็วประมาณ 18 ไมล์ต่อชั่วโมง เรือเบ็ดราวปลาทูน่าขนาด 300 ตันกรอส มีความเร็วประมาณ 11 ไมล์ต่อชั่วโมง เรืออวนล้อมขนาด 1,200 ตันกรอสมีความเร็วประมาณ 14-16 ไมล์ต่อชั่วโมง เป็นต้น และในการปฏิบัติการบางครั้งต้องการความเร็วในอัตราคงที่เช่น เรือเบ็ดราวปลาทูน่าหรืออวนลากขณะปฏิบัติการต้องการความเร็วคงที่ประมาณ 3-4 ไมล์ต่อชั่วโมง นอกจากนั้นแล้วเรือประมงจะต้องมีความสะดวกในการควบคุมบังคับเครื่องยนต์และมีสมรรถนะในการขับเคลื่อนดีเป็นพิเศษ เช่น การเลี้ยว การตีวง การติดเครื่อง หยุดเครื่อง เร่งเครื่อง เบาเครื่อง เดินหน้าและถอยหลัง ซึ่งจะต้องสะดวกและคล่องตัว สอดคล้องกับการใช้เครื่องมือประมงด้วย

2.4 สามารถเดินทางได้ในระยะไกล เนื่องจากแหล่งทำการประมงบางครั้งก็อยู่ห่างไกลออกไป และปลาบางชนิดก็มีการอพยพย้ายที่อยู่อาศัย ดังนั้นเรือทำประมงจำเป็นจะต้องเดินทางไปยังแหล่งที่ปลาหรือสัตว์น้ำอาศัยอยู่ชุกชุม เช่น เรือประมงปลาทูน่าที่ต้องติดตามฝูงปลาทูน่าจากมหาสมุทรแปซิฟิกไปมหาสมุทรแอตแลนติก บางครั้งก็ต้องผ่านไปยังมหาสมุทรอินเดียด้วย และจะต้องเดินทางอยู่ในทะเลเป็นเวลานานโดยไม่มีการหยุดพัก ดังนั้นเรือประมงจึงต้องมีสมรรถนะและขีดความสามารถในการเดินทางในระยะไกลด้วย

2.5 การติดตั้งเครื่องมือประมงและอุปกรณ์ช่วยต่าง ๆ เรือประมงนั้นจะต้องมีเครื่องมือสำหรับทำประมงแต่ละชนิดเช่น อวนล้อม อวนลาก อวนลอย และเบ็ดราว เป็นต้น โดยเรือประมงแต่ละประเภทจะออกแบบรูปร่างและพื้นที่ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเครื่องมือประมงแต่ละชนิด นอกจากนั้นยังต้องมีเครื่องมือช่วยทำการประมงบางอย่างติดตั้งเพิ่มเติม เพื่อประสิทธิภาพที่ดีในการจับปลาและการผ่อนแรง เช่น เครื่องกว้านยกอวน สำหรับการประมงอวนล้อม เครื่องมือปล่อยเบ็ดและกว้านสายเบ็ดสำหรับเรือประมงเบ็ดราว เครื่องกว้านสายอวนลากสำหรับเรือประมงอวนลากเป็นต้น ซึ่งเรือประมงนั้นจะต้องมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นดังกล่าวด้วย

2.6 การเก็บรักษาและแปรรูปสัตว์น้ำ เรือประมงต้องมีพื้นที่สำหรับบรรทุกสัตว์น้ำให้เพียงพอคุ้มค่ากับเวลาที่ออกไปทำการประมง ซึ่งจะต้องเก็บรักษาคุณภาพความสดของสัตว์น้ำได้เป็นระยะเวลานาน โดยเรือประมงจะต้องมีห้องเก็บปลาที่ดี มีน้ำแข็งแช่ปลาเพียงพอ หรือมีห้องเย็นหรือระบบแช่เยือกแข็ง กรณีที่เป็นเรือทำการประมงในระยะไกล และออกทำการประมงเป็นเวลานาน นอกจากนั้นแล้วบนเรือประมงบางประเภทอาจจะมีเครื่องจักรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ทำการบรรจุกระป๋อง หรือทำปลาป่น เป็นต้น เพื่อปฏิบัติการในแหล่งประมงที่อยู่ห่างไกลโดยไม่ต้องเสียเวลาในการขนส่งสัตว์น้ำเข้ามาแปรรูปบนฝั่งนั่นเอง

3. การจำแนกชนิดของเรือประมง

การประมงนับเป็นอาชีพที่เก่าแก่และแพร่หลายอยู่ทั่วโลก ทั้งในแหล่งน้ำจืดและน้ำเค็ม เรือที่ใช้สำหรับทำการประมงก็มีหลายชนิดและมีรูปร่างลักษณะแตกต่างไปตามชนิดของเครื่องมือทำการประมง และแตกต่างกันไปในแต่ละท้องถิ่น อย่างไรก็ตามเราอาจแบ่งประเภทของเรือประมงได้ตาม ลักษณะของแหล่งน้ำ ชนิดของเครื่องประมงและขนาดของเครื่องยนต์ เป็นต้น

3.1 การจำแนกชนิดของเรือประมงตามแหล่งน้ำ มี 2 ประเภทคือ

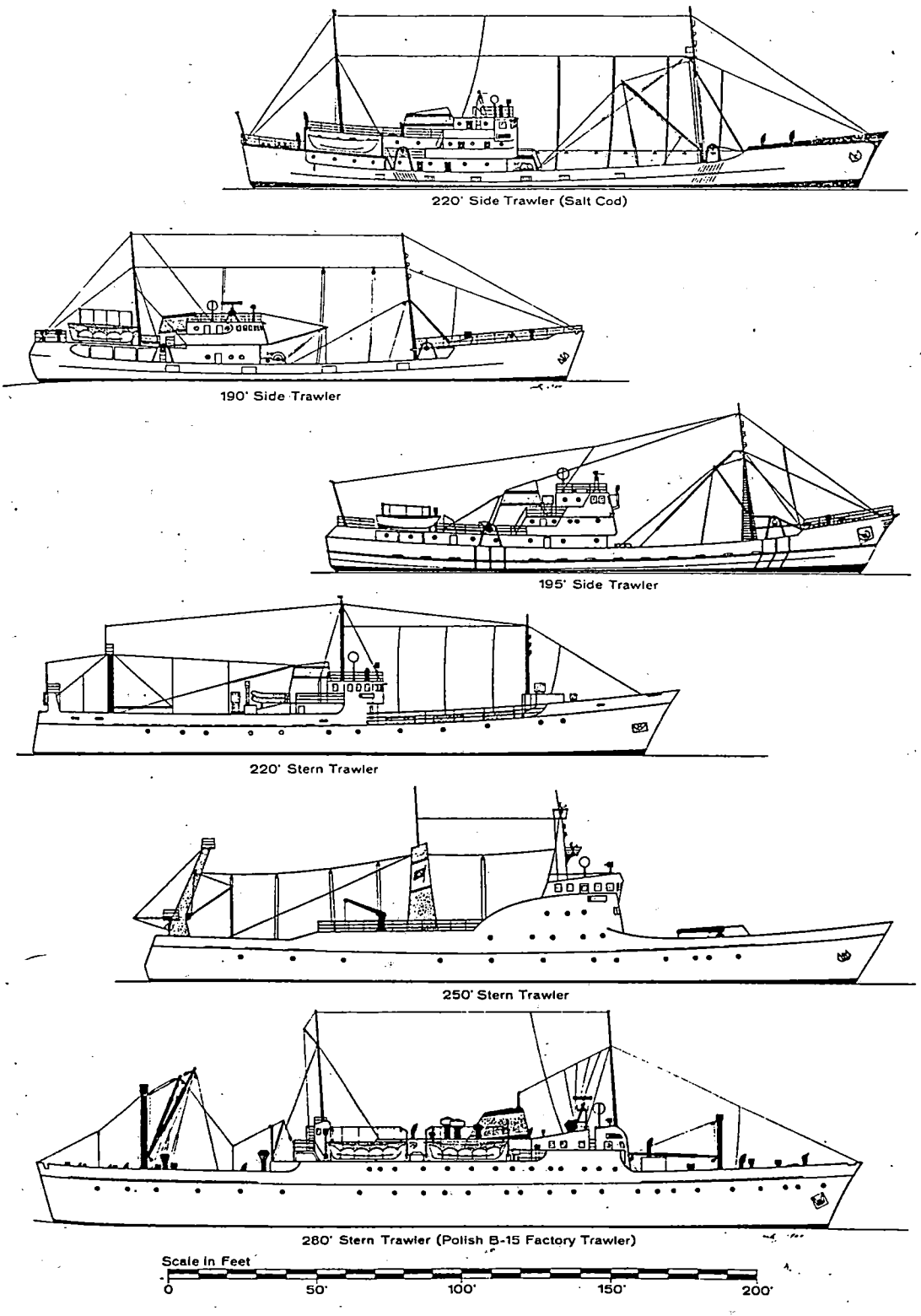
3.1.1 เรือประมงในแหล่งน้ำจืด เป็นเรือที่ใช้จับปลาในแม่น้ำลำคลองหรือทะเลสาบ ส่วนใหญ่จะเป็นเรือขนาดเล็กที่ทำด้วยไม้เกือบทั้งหมด ปัจจุบันมีเรือที่ทำด้วยไฟเบอร์กลาสแพร่หลายเพิ่มขึ้น มีทั้งที่ติดตั้งเครื่องยนต์และยังคงใช้แรงงานคนในการพายเรือ เครื่องมือประมงที่ใช้นั้นก็เป็นเครื่องมือขนาดเล็ก สามารถทำงานได้ง่ายด้วยกำลังคนเพียงคนเดียวหรือ 2-3 คน เช่น แห อวนติดตา และเบ็ด เป็นต้น

3.1.2 เรือประมงทะเล เป็นเรือที่ใช้จับปลาบริเวณชายฝั่งจนถึงเรือขนาดใหญ่ที่ออกไปจับปลาในทะเลลึก แบ่งได้ 3 ประเภทคือ

3.1.2.1 เรือประมงชายฝั่ง เป็นเรือประมงขนาดเล็กกว่า 10 ตันกรอส หรือขนาดความยาวเรือ 10 - 14 เมตร ใช้สำหรับทำการประมงบริเวณชายฝั่ง เช่น เรืออวนลากแคระ เรือโป๊ะ เรืออวนทับตลิ่ง เรืออวนลอย และเรือลอบ เป็นต้น

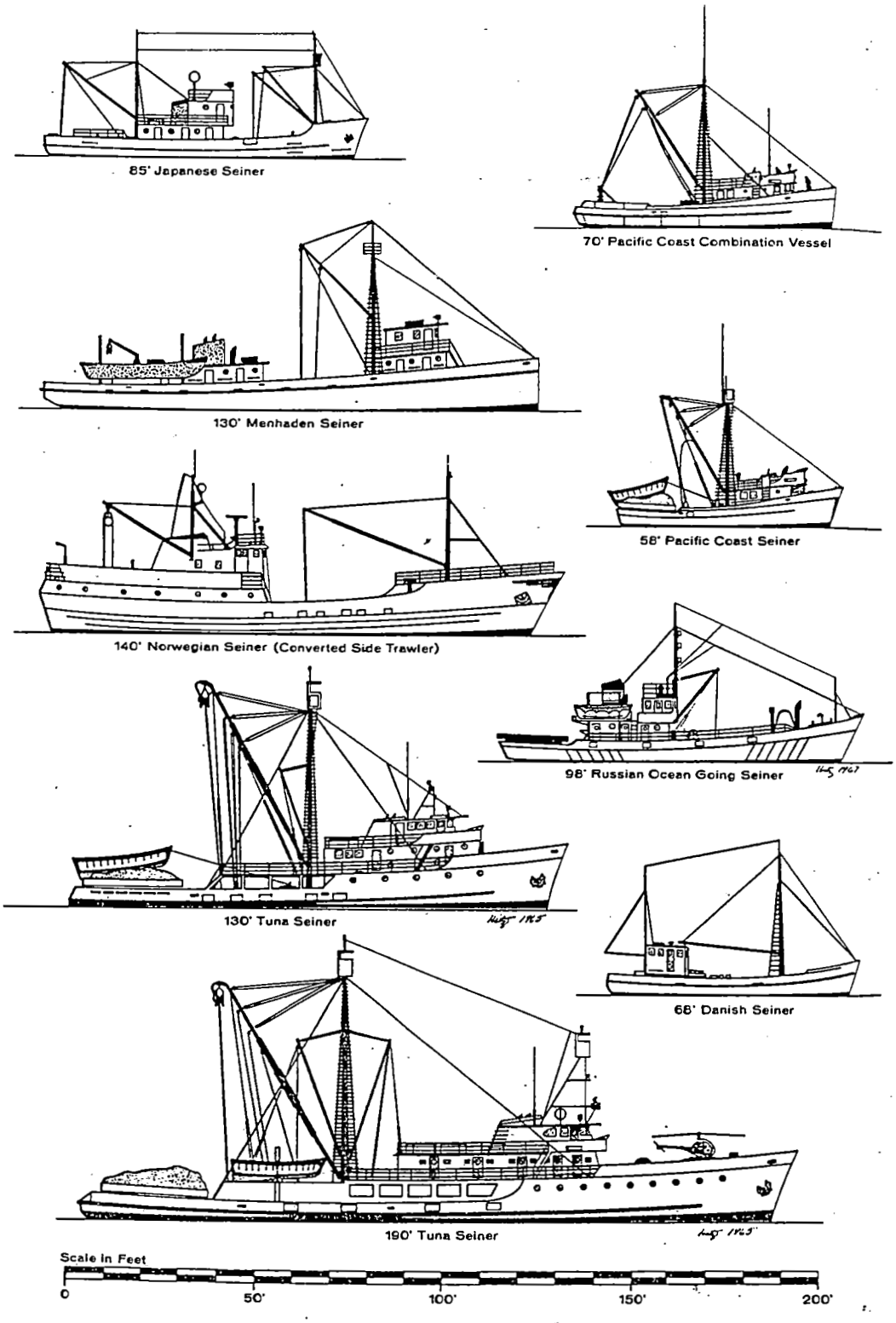
3.1.2.2 เรือประมงนอกฝั่ง เป็นเรือประมงขนาด 10-100 ตันกรอสขึ้นไป หรือขนาดความยาวเรือ 16-24 เมตร สามารถออกไปทำประมงไกลจากชายฝั่งมากขึ้น และอาจจะออกไปทำการประมงครั้งละหลายๆ วันได้ เช่นเรืออวนลาก เรืออวนล้อม และเรืออวนลอย เป็นต้น

3.1.2.3 เรือประมงทะเลลึก เป็นเรือประมงที่มีขนาดใหญ่ ตั้งแต่ 200 ตันกรอสขึ้นไปจนถึง 2,000 - 3,000 ตันกรอสหรือใหญ่กว่านี้ เป็นเรือที่ออกไปทำการประมงได้



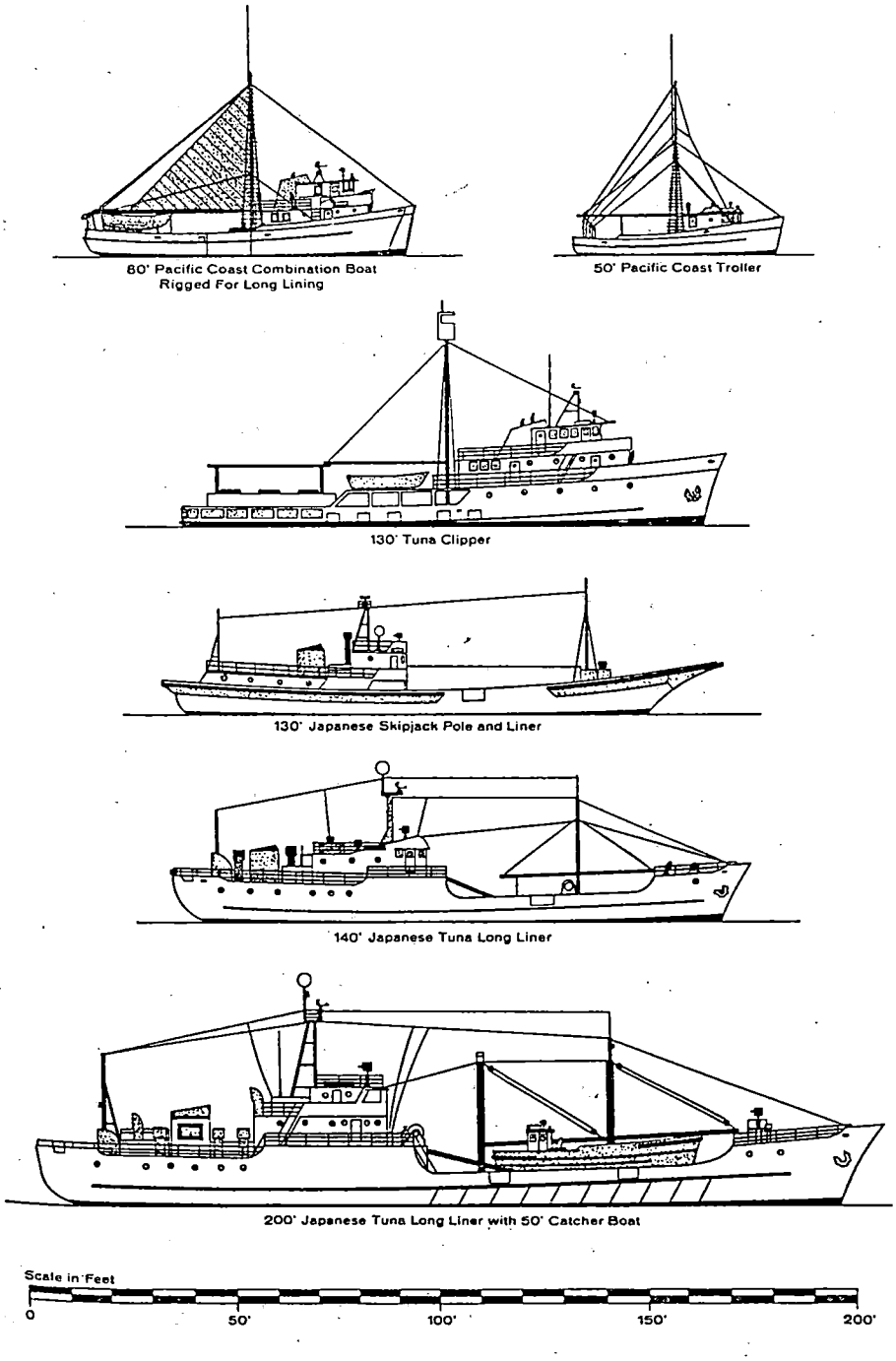
รูปที่ 7.1 ภาพเรืออวนลาก (Trawlers) แบบต่าง ๆ

ที่มา : Frank E. Firth, 1969.



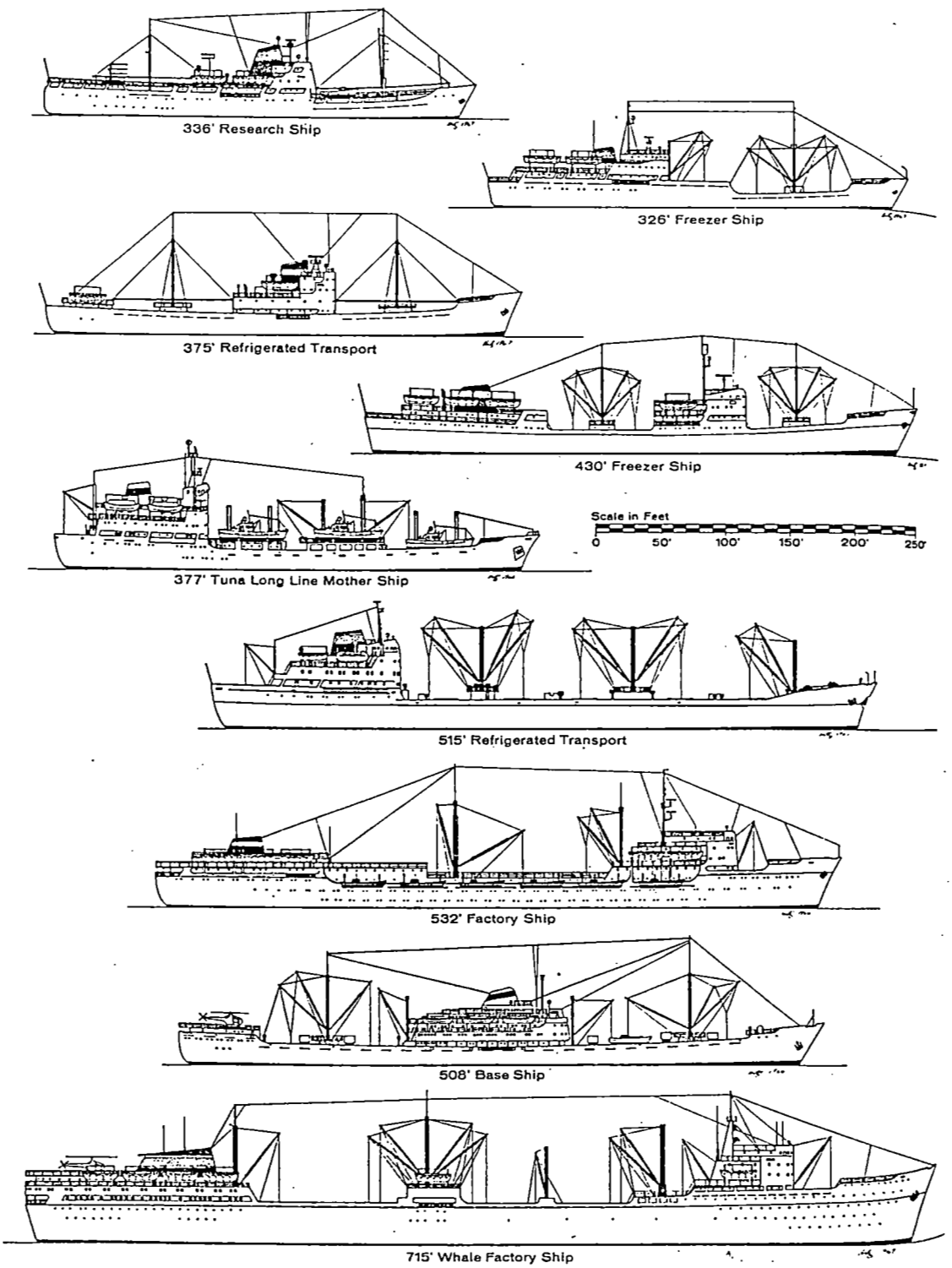
รูปที่ 7.2 ภาพเรืออวนล้อม (Seiners) แบบต่าง ๆ

ที่มา : Frank E. Firth, 1969.



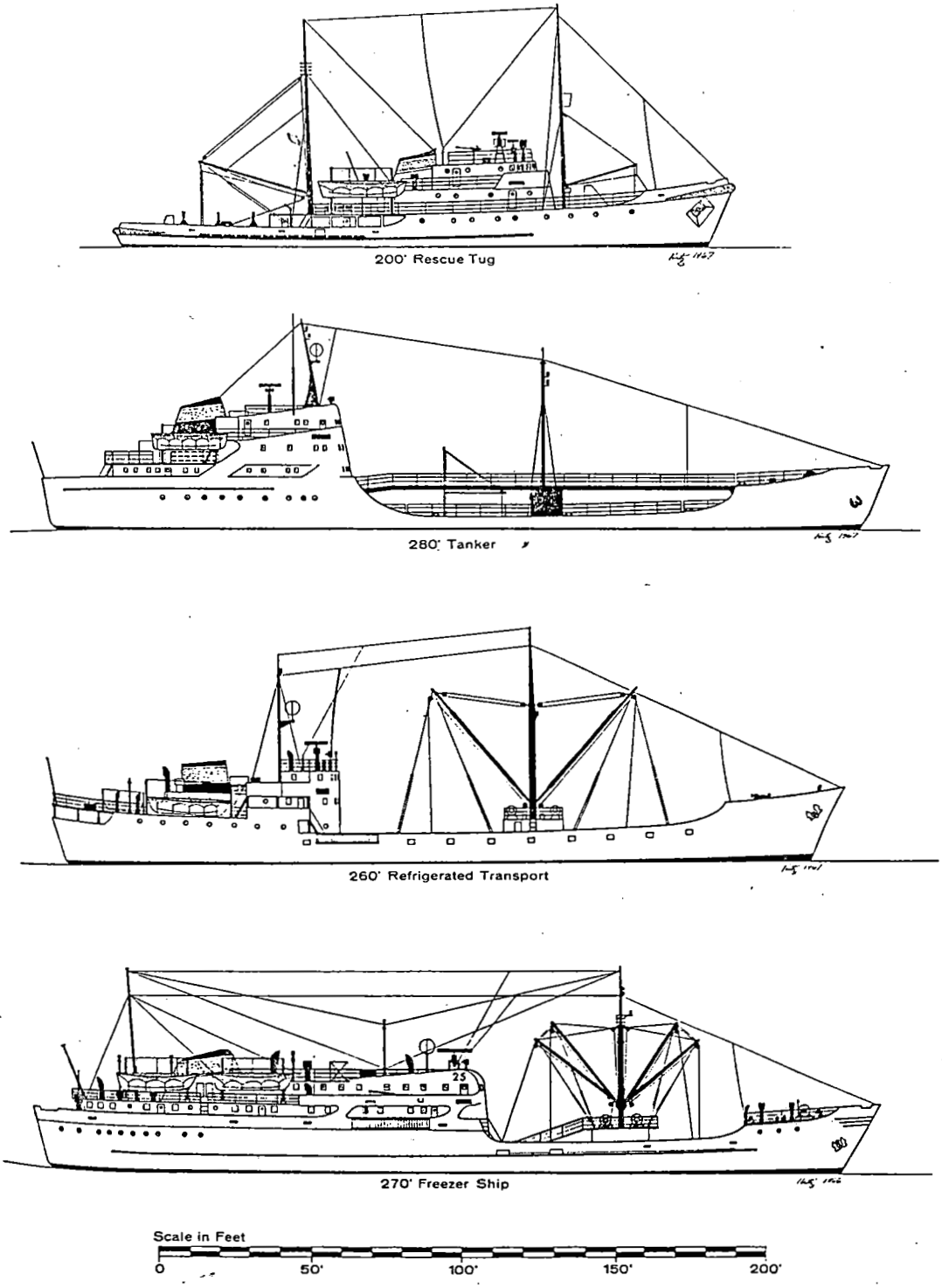
รูปที่ 7.3 ภาพเรือเบ็ดราว (Hook and liners) แบบต่าง ๆ

ที่มา : Frank E. Firth, 1969.



รูปที่ 7.4 ภาพเรือสนับสนุน (Support shrips) แบบต่าง ๆ

ที่มา : Frank E. Firth, 1969.



รูปที่ 7.5 ภาพเรือสนับสนุน (Support shrips) แบบต่าง ๆ

ที่มา : Frank E. Firth, 1969.

ระยะไกลในเขตทะเลหลวง และการจับปลาแต่ละครั้งจะสามารถปฏิบัติการได้นานหลายเดือน นอกจากนั้นแล้วยังมีเรือโรงงานขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่เป็นโรงงานแปรรูปลอยลำอยู่กลางทะเล เพื่อรับแปรรูปสัตว์น้ำให้กับเรือประมงในแหล่งทำการประมงด้วย

3.2 การจำแนกชนิดของเรือประมงตามชนิดของเครื่องมือประมง

เรือประมงที่ใช้จับสัตว์น้ำแต่ละชนิดนั้น จะใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างกัน การปฏิบัติการเพื่อใช้เครื่องมือประมงก็แตกต่างกัน ดังนั้นรูปร่างลักษณะและขนาดของเรือก็แตกต่างกันไปด้วย เราจึงจำแนกชนิดของเรือประมงตามลักษณะของเครื่องมือประมงได้หลายชนิดเช่น

เรืออวนลอย (Drift Net Boats)

เรืออวนลาก (Stern Trawler)

เรืออวนลากคู่ (Two-boat Trawlers)

เรืออวนล้อม (One-Boat Purse Seiners)

เรือเบ็ดราวปลาทูน่า (Tuna Long-Line Fishing Boats)

เรือเบ็ดลาก (Troller Fishing Boats)

เรือตกหมึก (Squid Fishing Boats)

เรือเบ็ดตวัดปลาทูน่า - สคิปแจ๊ค (Skipjack Pole and Line Fishing Boats)

เรือล่าวาฬ (Whale Catcher Boats)

เรือลำเลียงและขนส่งสัตว์น้ำ (Fish Carriers Ship)

เรือวิจัยทางการประมง (Fishery Research Boats)

เรือฝึกการประมง (Fisheries Training Boats)

ฯลฯ

4. กองเรือประมง

เรือประมงช่วยให้ชาวประมงออกไปจับปลาได้ไกลจากชายฝั่งมากขึ้น แต่สัตว์น้ำนั้นจะเกิดการเน่าเสียเร็วมาก ทำให้ชาวประมงจำเป็นต้องรีบนำสัตว์น้ำที่จับได้กลับเข้าสู่ฝั่งเพื่อกระจายผลผลิตไปสู่ผู้บริโภคโดยเร็ว ต่อมาเมื่อมีการผลิตน้ำแข็งใช้ในการประมงช่วยให้ยืดอายุการเก็บรักษาความสดของสัตว์น้ำได้นานขึ้น เรือประมงจึงสามารถออกไปทำการประมงในทะเลได้นานขึ้น เมื่อราว 60 - 70 ปี มาแล้วที่เรืออวนลากไอน้ำในยุโรป เดินทางมุ่งหน้าออกไปจับปลาในทะเลอาร์คติกโดยบรรทุกถ่านหินจำนวนมากเพื่อเป็นเชื้อเพลิง และบรรทุกน้ำแข็งสำหรับการเก็บรักษาคุณภาพปลา โดยใช้เวลาราว 10 วันในการจับปลา คอด (cod) แฮดด็อก (haddock) ฮาลิบัต

(halibat) และเพลซ์ (plaice) ได้มากถึง 100 ตัน แต่ก็ต้องรีบกลับเข้าสู่ฝั่ง เพราะน้ำแข็งไม่สามารถเก็บรักษาปลานานหลายสัปดาห์ได้ ต่อเมื่อมีการพัฒนาระบบแช่เยือกแข็งขึ้น ทำให้เกิดเรืออวนลากระบบแช่เยือกแข็ง (freezer trawler) โดยสามารถแช่แข็งปลาทันทีที่จับได้ในอุณหภูมิ -29°ซ. ทำให้การเก็บรักษาปลามีคุณภาพดีได้เป็นเวลานาน

เรืออวนลากระบบแช่เยือกแข็งนี้ได้พัฒนาในราวปี 1950 พร้อมๆ กับการปรับเปลี่ยนการลากอวนไปไว้ทางด้านท้ายเรือแทนการลากอวนจากด้านข้างของเรือ ซึ่งช่วยให้มีความปลอดภัยมากขึ้น ทั้งนี้โดยพัฒนาตามแบบอย่างเรือล่าวาฬ ที่มีทางลาดด้านท้ายเรือสำหรับลากวาฬขึ้นบนเรือเพื่อแปรรูปนั่นเอง วิธีการลากอวนทางด้านท้ายเรือนี้ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประมงอวนลากขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างดี ทำให้มีการต่อเรืออวนลากได้ขนาดใหญ่ขึ้นและพัฒนาเป็นเรือโรงงานขนาดใหญ่ ที่มีระบบแช่เยือกแข็งบนเรือ ช่วยให้ปฏิบัติการอยู่ในทะเลได้นานหลายเดือน นอกจากการพัฒนาดังกล่าวแล้ว ประเทศรัสเซียและประเทศในยุโรปตะวันออกยังได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการประมงเป็น **"ระบบกองเรือ"** โดยใช้เรืออวนลากขนาดเล็กจับปลาส่งให้กับเรือโรงงานอวนลากขนาดใหญ่ เพื่อทำการแปรรูปหรือแช่แข็ง และสามารถจัดเก็บรักษาปลาที่แช่แข็งได้ระยะหนึ่งก่อนที่จะมีการขนถ่ายสู่เรือใหญ่ หรือเรือบรรทุกเพื่อขนส่งเข้าสู่ฝั่งต่อไป

ประเทศรัสเซียและญี่ปุ่น นับเป็นประเทศที่มีการพัฒนาและขยายตัวของระบบกองเรือประมงอย่างมาก โดยรัฐบาลต่างให้การสนับสนุนในการสำรวจวิจัย และการใช้ข้อมูลจากเรือสำรวจทางสมุทรศาสตร์ ในการค้นหาแหล่งประมงใหม่ๆ และฝึงปลาตลอดจนการฝึกอบรมบุคลากรเพิ่มขึ้น ทำให้ทั้ง 2 ประเทศนี้จัดเป็นประเทศผู้นำในด้านระบบกองเรือประมง และระบบนี้ก็ได้แพร่หลายไปในประเทศต่างๆ มากขึ้น

ตั้งแต่ปี 1965 เป็นต้นมา ระบบกองเรือได้ขยายตัวอย่างมาก มีการต่อเรือโรงงานอวนลาก (Factory trawler) ขนาด 3,000 - 9,000 ตันกรอส ซึ่งใช้ทั้งจับปลาและแปรรูปสัตว์น้ำ และมีเรือโรงงานที่ทำหน้าที่สำหรับแปรรูปผลผลิตสัตว์น้ำอย่างเดียวโดยลอยลำรับสัตว์น้ำจากเรือที่จับปลาในแหล่งประมงนั้น นอกจากนั้นยังมีเรือแม่ขนาดใหญ่ที่บรรทุก **"เรือจับปลา (Catcher)"** ไว้บนดาดฟ้าเรือได้หลายลำ เช่น เรือเบ็ดราวปลาทูน่าขนาดใหญ่ (Tuna long line mother ship) ของรัสเซีย Vostok class มีขนาด 40,000 ตัน เริ่มใช้งานเมื่อต้นปี 1970 นั้น สามารถบรรทุกเรือจับปลาขนาด 50 ตันกรอส ได้จำนวน 14 ลำ ไว้บนด้าดฟ้าเรือ เพื่อนำไปยังแหล่งทำการประมง และปฏิบัติการอยู่ในทะเลได้นานถึง 4 เดือน ระหว่างนั้นสามารถผลิตสัตว์น้ำได้ประมาณ 10,000 ตัน โดยเป็นปลาป่น 1,000 ตัน ปลากระป๋องจำนวน 10 ล้านกระป๋อง และน้ำมันปลา 100 ตัน เป็นต้น

เรือประมงขนาดใหญ่ที่สุดในโลกคือ กองเรือล่าวาฬ ซึ่งมีความยาว 715 ฟุต มีระวางขับน้ำถึง 43,800 ตัน แต่เมื่อวาฬได้ลดจำนวนลงเรือประมงเหล่านี้จึงเปลี่ยนแปลงเป็นเรือโรงงานสำหรับผลิตปลาป่นแทน

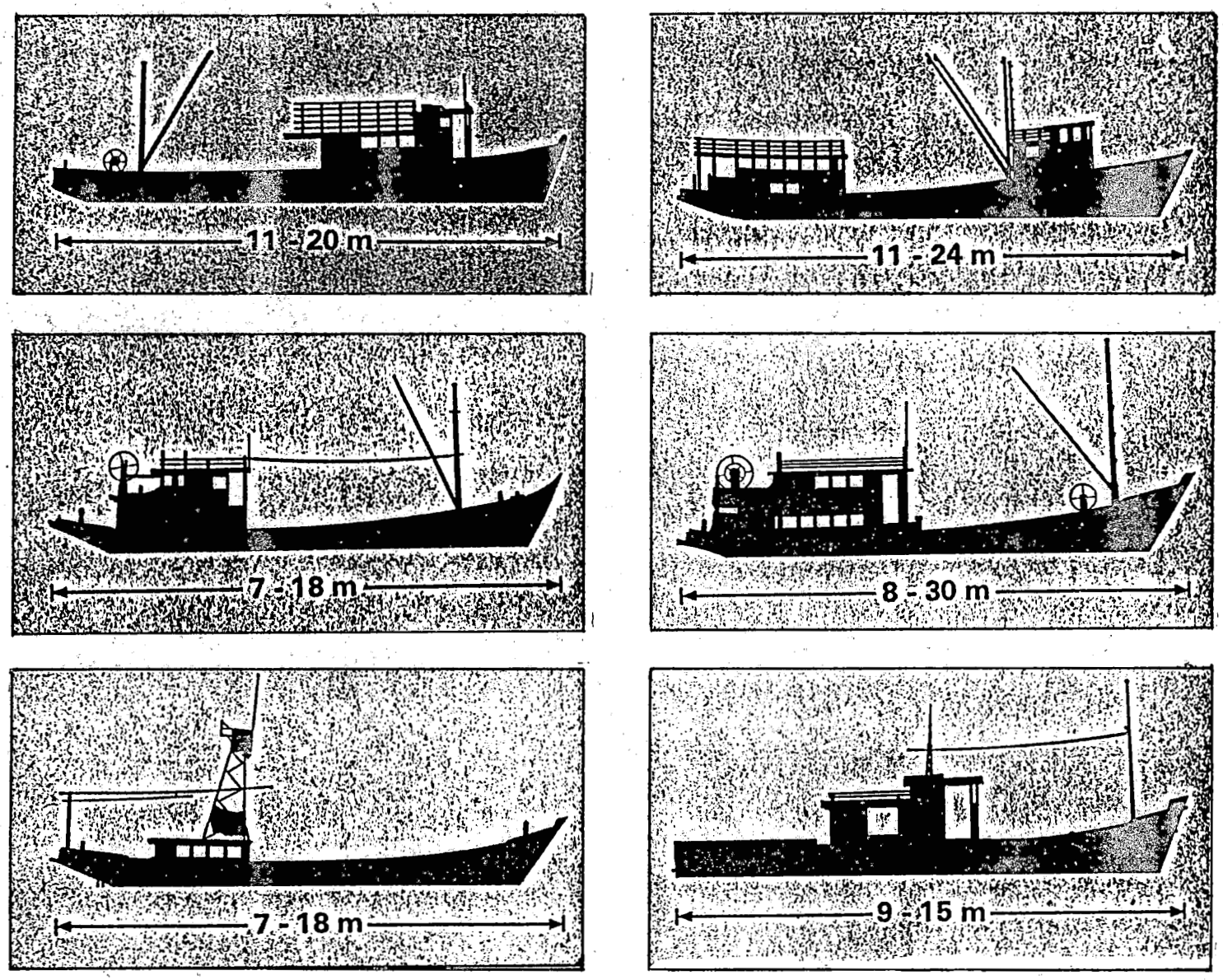
เรือโรงงานส่วนใหญ่จะเป็นเรือสำหรับผลิตปลาป่น น้ำมันปลา ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง ผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง โดยจะมีขนาด 9,000 - 19,000 ตันกรอส เป็นต้น

นอกจากเรือโรงงานแล้วยังมีเรือสนับสนุนอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรงงานแปรรูปสัตว์น้ำ แต่จะเป็นฐานปฏิบัติการทำหน้าที่เหมือนเรือแม่ให้การสนับสนุนเรือประมงจับปลาจำนวน 20 - 40 ลำ โดยรับเก็บปลาจากเรือจับปลาทั่วไป เช่น เรือจับปลาเฮอร์ริ่ง(hering) นั้น จะบรรจุปลาหมักเกลือใส่ถังแช่เย็นและนำฝากเก็บไว้กับเรือบรรทุกเพื่อขนส่งสู่ฝั่งต่อไป และเรือสนับสนุนนี้ อาจจะมีสถานพยาบาลและที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับลูกเรือประมงด้วย

กองเรือประมงระยะไกลบางกลุ่มจะแช่แข็งผลผลิตสัตว์น้ำที่จับได้ จะไม่ใช่เรือแม่ขนาดใหญ่สำหรับแปรรูปหรือเก็บผลผลิต แต่จะใช้บริการจากเรือขนส่งสินค้าแทน ซึ่งเรือขนส่งสินค้านี้จะนำน้ำจืด สินค้าที่จำเป็น น้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นมาส่งให้ และรับผลผลิตสัตว์น้ำกลับไป รวมทั้งการขนส่งลูกเรือชุดใหม่มาเปลี่ยนแทนลูกเรือเก่าที่เหนื่อยล้า ซึ่งจะช่วยให้เรือประมงอยู่ปฏิบัติการในแหล่งประมงได้นานจนสิ้นฤดูกาล นอกจากนั้นยังมีการขนส่งผลผลิตสัตว์น้ำโดยเรือ **"ขนส่งระบบห้องเย็น** (Frozen cargoes)" รับส่งสัตว์น้ำจากแหล่งประมงกลับสู่ประเทศของเรือประมง และเรือขนส่งบางลำก็สามารถรับแช่เยือกแข็งปลาสดให้กับเรือประมงในบริเวณแหล่งทำการประมง ซึ่งรู้จักกันในนาม **"เรือแช่เยือกแข็ง** (Freezing ship)"

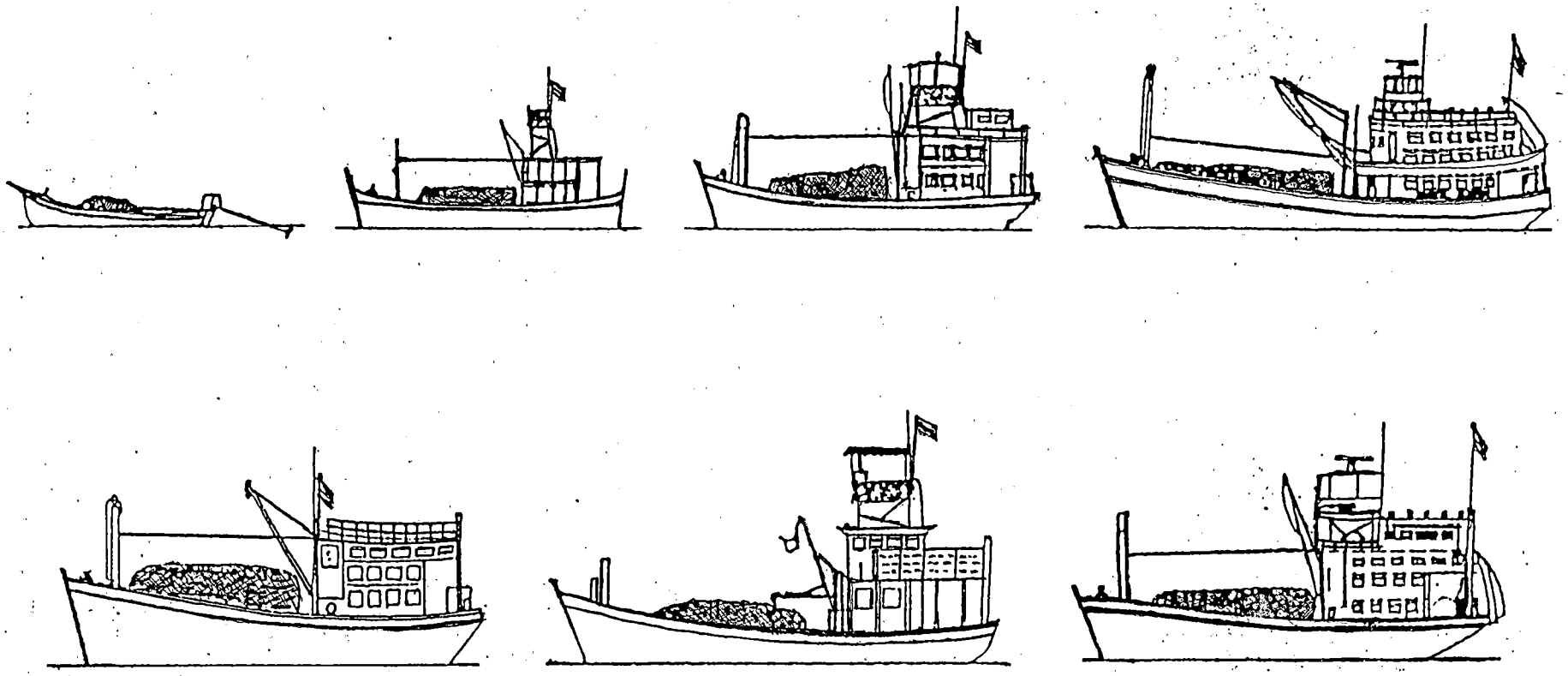
เรือประมงจำนวนมากที่จับปลาอยู่กลางทะเลในลักษณะกองเรือประมงนั้น จำเป็นต้องมีเรือสนับสนุนอื่นๆ อีกเช่น เรือกู้ภัย (Rescue tuge) และหน่วยพยาบาล โดยเรือกู้ภัยนั้นจะมีเครื่องมือวิทยุสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสูงในการติดต่อ มีนักดำน้ำ เครื่องมืออุปกรณ์ในการขนถ่าย ลากจูงเพื่อช่วยเหลือในกรณีเมื่อเรือจม และมีอุปกรณ์ในการซ่อมแซมเรือเป็นต้น

นอกจากนั้นประเทศที่เป็นผู้นำทางการประมง ส่วนใหญ่จะมีเรือสำรวจวิจัยทางวิทยาศาสตร์(Scientific research vessels) และเรือฝึกอบรม(Training vessels) ซึ่งเรือเหล่านี้จะทำหน้าที่ในการศึกษาข้อมูลด้านสมุทรศาสตร์และสภาพแวดล้อมทางทะเล การค้นหาแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำ การทดลองเทคนิคและวิธีการใหม่ๆ ในการจับสัตว์น้ำ ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ ทำหน้าที่ถ่ายทอดข้อมูลและฝึกอบรมให้กับชาวประมง รวมทั้งฝึกนักศึกษาเพื่อเป็นนักวิทยาศาสตร์ให้กับเรือลำอื่นต่อไป



รูปที่ 7.6 ภาพแสดงรูปร่างของเรือประมงไทยที่สร้างก่อน พ.ศ. 2510

ที่มา : Battlelle Memorial Institute , 1967.



รูปที่ 7.7 เรือประมงอวนล้อมจับของไทยแบบต่าง ๆ

5. เรือประมงของไทย

เรือที่ใช้ประกอบการทำประมงของไทยในยุคแรกนั้นจะเป็นเพียงเรือไม้ขนาดเล็ก ประเภทเรือพายเรือแจวที่ใช้ทำการประมงในแหล่งน้ำจืดและบริเวณเขตน้ำตื้นชายฝั่ง ส่วนเรือที่มีขนาดใหญ่ก็มีความยาวไม่เกิน 10 เมตร เช่น เรือฉลอม เรือโล้และเรือโป๊ะ เป็นต้น และเริ่มมีการใช้เรือสำเภาขนาดใหญ่ในการทำประมงอวนตังเกตามแบบชาวจีนด้วย สมัยต่อมาเมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง พวกเรือที่ใช้ใบเรือได้ดัดแปลงนำมาติดตั้งเครื่องยนต์ช่วยในการขับเคลื่อนเรือ และมีการต่อเรือขนาดใหญ่ตามแบบเรือต่างประเทศมากขึ้น แต่ก็ยังเป็นเรือที่ใช้ทำการประมงปลาผิวน้ำบริเวณชายฝั่งที่มีระยะเวลาทำการประมงเพียง 1-2 วันเท่านั้น ลักษณะรูปร่างของเรือจึงมีรูปร่างเพรียว มีขนาดระวางไม่มากนักทั้งนี้เพื่อความคล่องตัวในการทำประมงนั่นเอง จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนในปี 2500 มีประมาณ 3,351 ลำ เป็นเรือที่ติดเครื่องยนต์จำนวน 1,769 ลำ และไม่ติดตั้งเครื่องยนต์จำนวน 1,582 ลำ

การประมงของไทยมีการขยายตัวและพัฒนาอย่างรวดเร็ว หลังจากการนำเอาเครื่องมืออวนลากจากประเทศสาธารณรัฐเยอรมันเข้ามาทดลองใช้และประสบผลสำเร็จดีในปี 2504 ทำให้ชาวประมงสนใจต่อเรือประมงอวนลากใช้จับปลาเพิ่มมากขึ้น การใช้เครื่องยนต์ติดตั้งกับเรือประมงประเภทต่างๆ ได้เพิ่มจำนวนมากขึ้น ในปี 2505เรือประมงที่จดทะเบียนมีจำนวน 5,446 ลำ ในปี 2515 มีจำนวน 7,235 ลำและเพิ่มขึ้นเป็น 11,407 ลำ ในปี 2520 ในปี 2530 เพิ่มเป็น 16,054 ลำและมีจำนวนสูงสุดถึง 21,547 ลำ ในปี 2533 จากนั้นจำนวนเรือที่จดทะเบียนก็มีจำนวนลดลง อย่างไรก็ตามจำนวนเรือที่ทำการประมงตามแหล่งประมงต่างๆ ในประเทศไทยอาจมีจำนวนมากกว่าที่จดทะเบียนไว้ เนื่องจากระยะหลังๆ นั้นทรัพยากรสัตว์น้ำมีปริมาณลดน้อยลง เรือประมงบางส่วนออกไปทำการประมงนอกน่านน้ำมากขึ้น บางส่วนก็ได้ดัดแปลงใช้กับเครื่องมือประมงหลายประเภท บางส่วนก็นำเรือไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นเช่น ดัดแปลงเป็นเรือท่องเที่ยวเป็นต้น จึงมีการหลีกเลี่ยงการจดทะเบียนเพิ่มขึ้น (จำนวนและขนาดของเรือที่จดทะเบียนในแต่ละปีดังแสดงในตารางที่ 7.1)

6. การต่อเรือประมงในประเทศไทย

การต่อเรือในประเทศไทยนับว่ามีมานานแล้ว โดยเรือที่ต่อส่วนใหญ่จะที่ใช้เป็นพาหนะสัญจรไปมาตามแหล่งน้ำต่างๆ และเรือสำหรับทำการประมงเป็นหลัก แต่อุตสาหกรรมการต่อเรือของไทยนับเป็นกิจการขนาดเล็ก ดำเนินการในลักษณะอุตสาหกรรมในครอบครัว โดยเรือที่ต่อส่วนใหญ่เป็นเรือไม้และใช้วิธีการต่อเรือแบบดังเดิม ที่ใช้ประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะบุคคลเป็นหลัก ไม่ได้อาศัยการออกแบบการเขียนแบบและการคำนวณตามหลักวิชาในการต่อเรือ

5. เรือประมงของไทย

เรือที่ใช้ประกอบการทำประมงของไทยในยุคแรกนั้นจะเป็นเพียงเรือไม้ขนาดเล็ก ประเภทเรือพายเรือแจวที่ใช้ทำการประมงในแหล่งน้ำจืดและบริเวณเขตน้ำตื้นชายฝั่ง ส่วนเรือที่มีขนาดใหญ่ก็มีความยาวไม่เกิน 10 เมตร เช่น เรือฉลอม เรือโล้และเรือโป๊ะ เป็นต้น และเริ่มมีการใช้เรือสำเภาขนาดใหญ่ในการทำประมงอวนตังเกตามแบบชาวจีนด้วย สมัยต่อมาเมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง พวกเรือที่ใช้ใบเรือได้ดัดแปลงนำมาติดตั้งเครื่องยนต์ช่วยในการขับเคลื่อนเรือ และมีการต่อเรือขนาดใหญ่ตามแบบเรือต่างประเทศมากขึ้น แต่ก็ยังเป็นเรือที่ใช้ทำการประมงปลาผิวน้ำบริเวณชายฝั่งที่มีระยะเวลาทำการประมงเพียง 1-2 วันเท่านั้น ลักษณะรูปร่างของเรือจึงมีรูปร่างเพรียว มีขนาดระวางไม่มากนักทั้งนี้เพื่อความคล่องตัวในการทำประมงนั่นเอง จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนในปี 2500 มีประมาณ 3,351 ลำ เป็นเรือที่ติดเครื่องยนต์จำนวน 1,769 ลำ และไม่ติดตั้งเครื่องยนต์จำนวน 1,582 ลำ

การประมงของไทยมีการขยายตัวและพัฒนาอย่างรวดเร็ว หลังจากการนำเอาเครื่องมืออวนลากจากประเทศสาธารณรัฐเยอรมันเข้ามาทดลองใช้และประสบผลสำเร็จดีในปี 2504 ทำให้ชาวประมงสนใจต่อเรือประมงอวนลากใช้จับปลาเพิ่มมากขึ้น การใช้เครื่องยนต์ติดตั้งกับเรือประมงประเภทต่างๆ ได้เพิ่มจำนวนมากขึ้น ในปี 2505เรือประมงที่จดทะเบียนมีจำนวน 5,446 ลำ ในปี 2515 มีจำนวน 7,235 ลำและเพิ่มขึ้นเป็น 11,407 ลำ ในปี 2520 ในปี 2530 เพิ่มเป็น 16,054 ลำและมีจำนวนสูงสุดถึง 21,547 ลำ ในปี 2533 จากนั้นจำนวนเรือที่จดทะเบียนก็มีจำนวนลดลง อย่างไรก็ตามจำนวนเรือที่ทำการประมงตามแหล่งประมงต่างๆ ในประเทศไทยอาจมีจำนวนมากกว่าที่จดทะเบียนไว้ เนื่องจากระยะหลังๆ นั้นทรัพยากรสัตว์น้ำมีปริมาณลดน้อยลง เรือประมงบางส่วนออกไปทำการประมงนอกน่านน้ำมากขึ้น บางส่วนก็ได้ดัดแปลงใช้กับเครื่องมือประมงหลายประเภท บางส่วนก็นำเรือไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นเช่น ดัดแปลงเป็นเรือท่องเที่ยวเป็นต้น จึงมีการหลีกเลี่ยงการจดทะเบียนเพิ่มขึ้น (จำนวนและขนาดของเรือที่จดทะเบียนในแต่ละปีดังแสดงในตารางที่ 7.1)

6. การต่อเรือประมงในประเทศไทย

การต่อเรือในประเทศไทยนับว่ามีมานานแล้ว โดยเรือที่ต่อส่วนใหญ่จะที่ใช้เป็นพาหนะสัญจรไปมาตามแหล่งน้ำต่างๆ และเรือสำหรับทำการประมงเป็นหลัก แต่อุตสาหกรรมการต่อเรือของไทยนับเป็นกิจการขนาดเล็ก ดำเนินการในลักษณะอุตสาหกรรมในครอบครัว โดยเรือที่ต่อส่วนใหญ่เป็นเรือไม้และใช้วิธีการต่อเรือแบบดั้งเดิม ที่ใช้ประสบการณ์และความชำนาญเฉพาะบุคคลเป็นหลัก ไม่ได้อาศัยการออกแบบการเขียนแบบและการคำนวณตามหลักวิชาในการต่อเรือ

แต่อย่างใด ขนาดของเรือประมงที่นิยมต่อจะมีตั้งแต่ขนาดเล็ก ความยาว 8-12 เมตร จนถึงเรือขนาดใหญ่ ความยาวกว่า 25 เมตร แต่ขนาดที่นิยมต่อส่วนมากจะมีขนาดความยาวประมาณ 12 - 24 เมตรหรือมีระวางขับน้ำตั้งแต่ 10 - 100 ตันกรอส

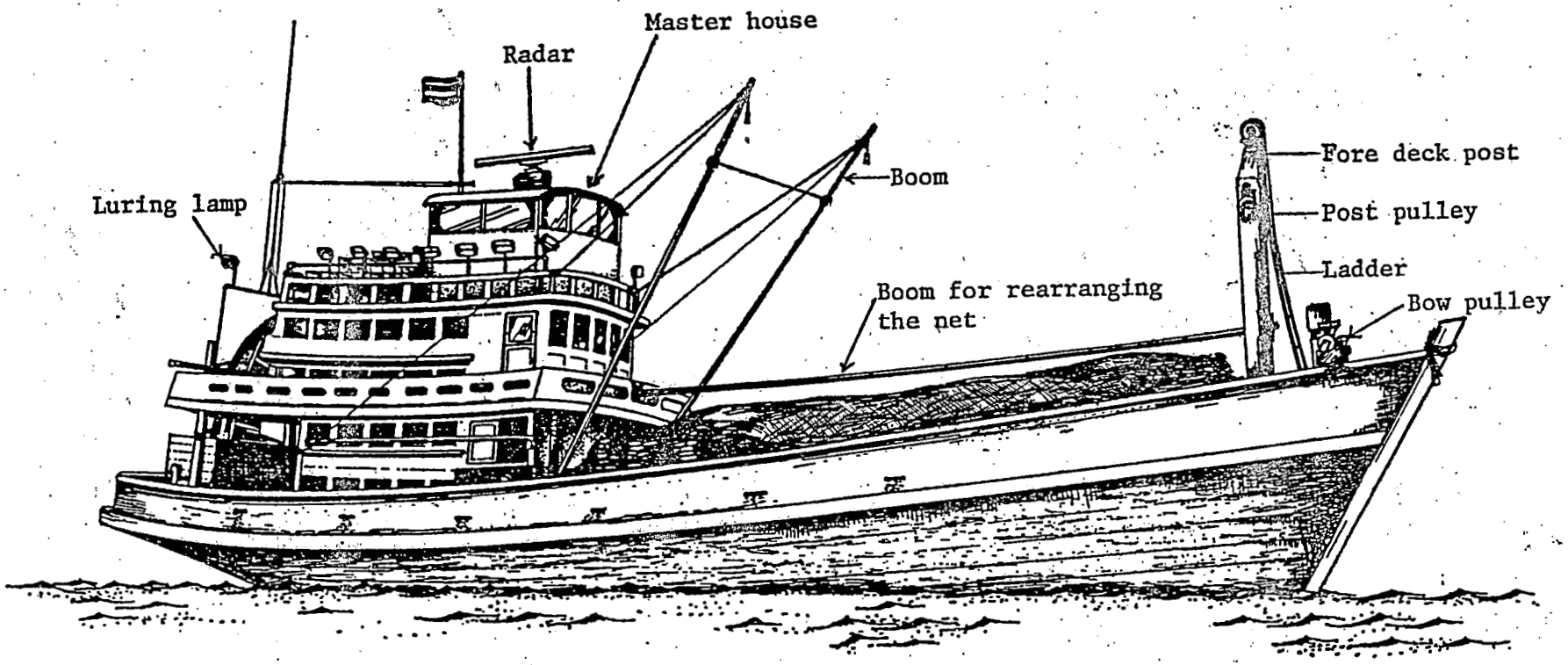
ปัจจุบันการต่อเรือประมงได้พัฒนาโดยนำหลักวิชาการต่อเรือสมัยใหม่มาใช้มากขึ้น มีการออกแบบการคำนวณและการเขียนแปลนก่อนลงมือสร้าง อุตสาหกรรมการต่อเรือของไทยนอกจากจะต่อเรือไม้แล้วยังสามารถต่อเรือเหล็กและเรือไฟเบอร์กลาสขนาดต่างๆ ได้ด้วย เรือที่นิยมต่อในประเทศส่วนใหญ่จะมีขนาดความยาว 23 - 25 เมตร หรือมีระวางขับน้ำประมาณ 60 - 120 ตันกรอส อย่างไรก็ตามกำลังผลิตของอุตสาหกรรมต่อเรือประมงไทย ก็ยังมีขีดจำกัดโดยสามารถต่อเรือขนาดความยาวไม่เกิน 42 เมตร หรือระวางขับน้ำไม่เกิน 500 ตันกรอส หากต้องการเรือที่มีขนาดใหญ่ผู้ใช้จะนิยมสั่งต่อจากต่างประเทศมากกว่า

ตารางที่ 7.1 จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนจำแนกตามขนาดของเรือ ปี 2530 - 2537

ปี พ.ศ.	จำนวนทั้งหมด	ขนาดของเรือ (จำนวนลำ)			
	(ลำ)	< 14 เมตร	14 - 18 เมตร	18 - 25 เมตร	> 25 เมตร
2530	16,054	9,717	3,056	3,122	159
2531	15,550	8,690	3,358	3,361	141
2532	20,979	10,519	4,836	5,481	143
2533	21,547	-	-	-	-
2534	18,170	-	-	-	-
2535	16,820	-	-	-	-
2536	18,146	9,006	4,234	4,773	137
2537	17,657	8,587	4,137	4,779	154

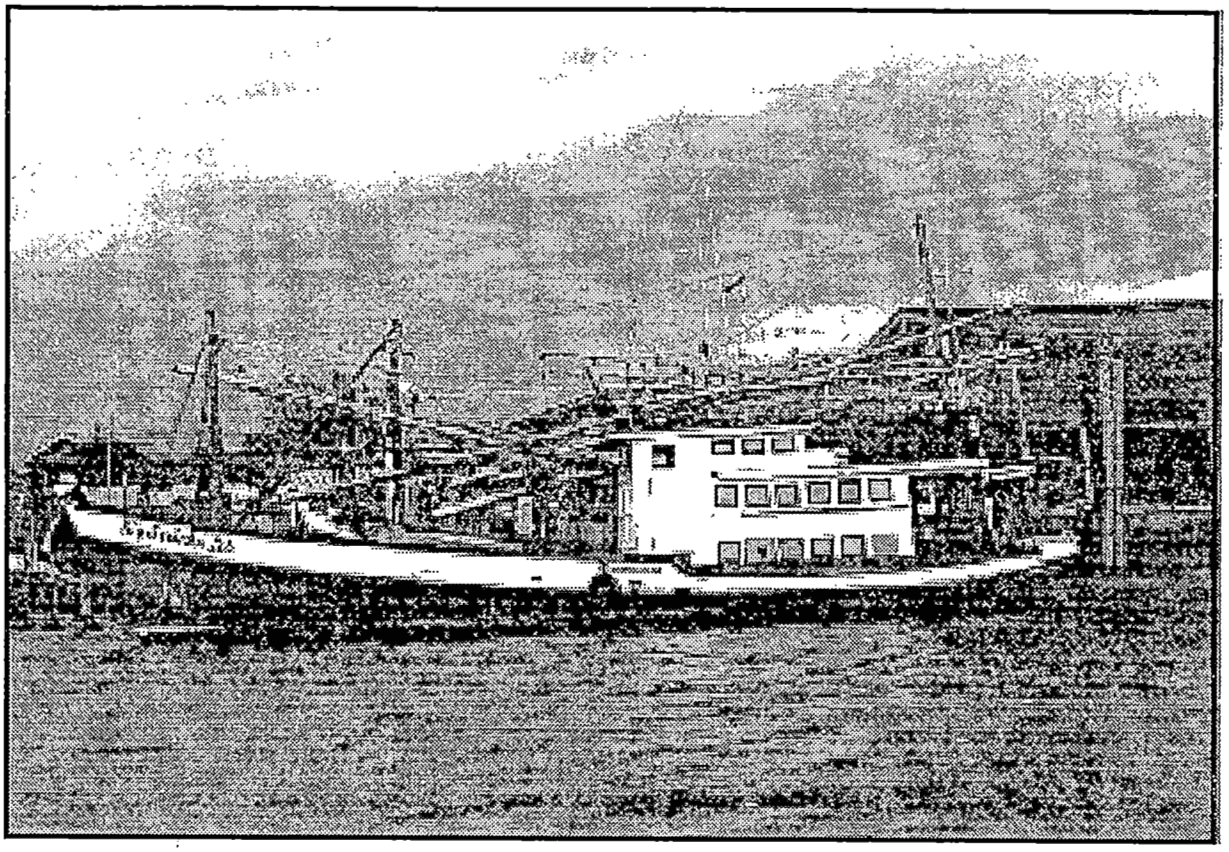
ที่มา : กรมประมง 2530 - 2537

จำนวนอู่ต่อเรือในประเทศไทยจากการสำรวจของกรมประมงเมื่อปี 2529 มีอู่ต่อเรือและคานซ่อมเรือจำนวนรวมทั้งสิ้น 322 แห่ง โดยจำแนกเป็นอู่ต่อเรือจำนวน 142 แห่ง คานเรือ 93 แห่ง และเป็นอู่ต่อเรือและซ่อมเรือจำนวน 87 แห่ง เรือที่ผลิตได้ในปี 2529 นั้นมีจำนวนทั้งหมด 882 ลำ โดยขนาดของเรือที่นิยมต่อมากที่สุดคือขนาดความยาว 16 - 20 เมตร มีจำนวน 479 ลำหรือราว 54.3% ของเรือที่ผลิตได้ทั้งหมด รองลงมาเป็นเรือขนาด 20 - 24 เมตรมีจำนวน 144 ลำ อันดับที่ 3 เป็นเรือขนาด 14 - 16 มีจำนวน 94 ลำ เรือขนาด 12 - 14 เมตร 10 - 12 เมตร และขนาดต่ำ

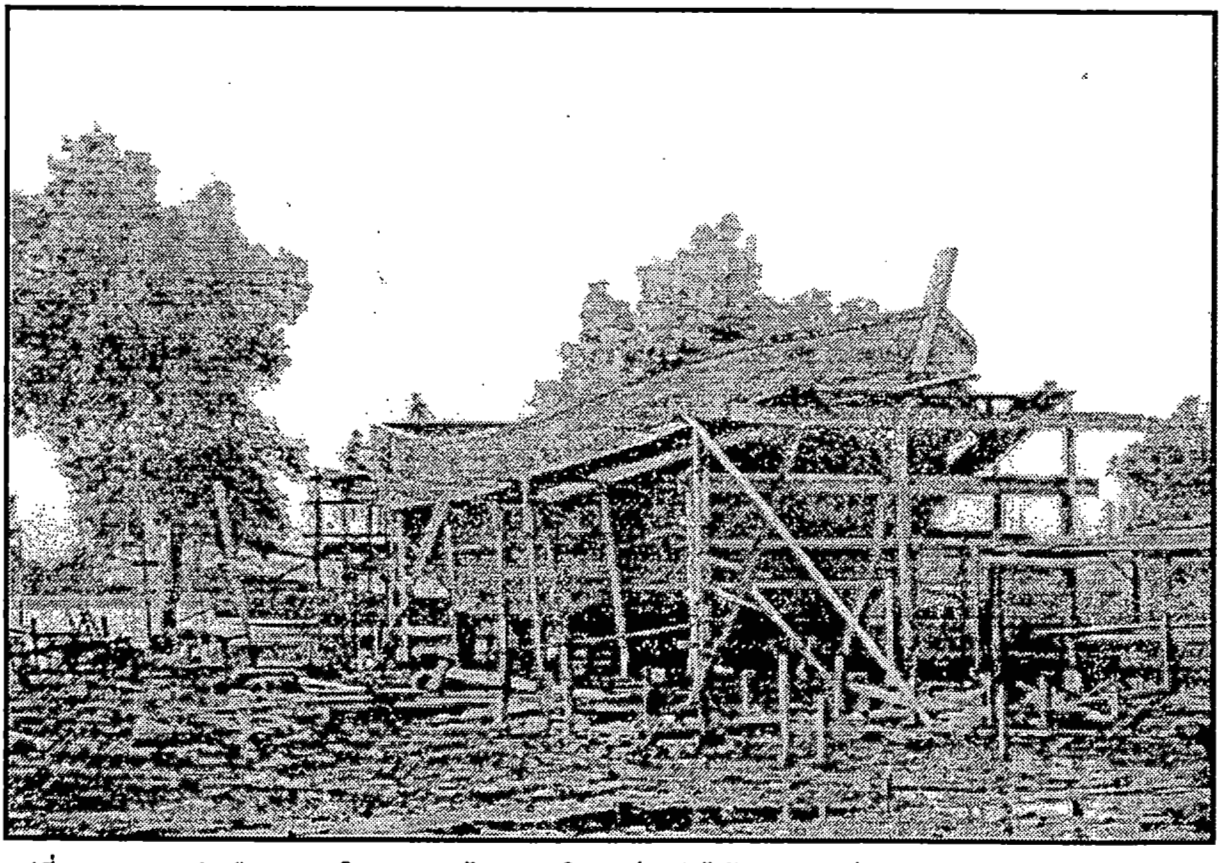


รูปที่ 7.8 ภาพเรือประมงอวนล้อมสมัยใหม่

ที่มา : SEAFDEC, 1989 a.



รูปที่ 7.9 เรือไดหมึกใช้จับสัตว์น้ำโดยใช้แสงไฟล่อ เป็นเรือประมงขนาดเล็กที่พบเห็นได้ทั่วไปในอ่าวไทย



รูปที่ 7.10 การต่อเรือประมงในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเรือไม้ และมักเป็นลักษณะแบบคานเรือมากกว่าจะเป็นอู่ต่อเรือแบบมาตรฐาน

กว่า 10 เมตร ต่อมากเป็นอันดับที่ 4, ที่ 5 และที่ 6 ตามลำดับ ส่วนเรือขนาด 24 - 28 เมตร หรือมีระวางขนาด 100 - 150 ตันกรอสนั้นมีเพียง 5 ลำเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติเรือประมงในปี 2536 จะพบว่าปริมาณการต่อเรือมีจำนวนลดลง โดยมีอู่ต่อเรือและคานเรือรวมทั้งหมดมีจำนวน 245 แห่ง แยกเป็นอู่ต่อเรือ 81 แห่ง คานเรือ 115 แห่ง อู่และคานเรือ 49 แห่ง จำนวนเรือที่ผลิตได้ในปี 2536 มีทั้งหมด 180 ลำ เป็นเรือขนาดความยาว 14 เมตร จำนวน 80 ลำ ขนาด 14 - 18 เมตร จำนวน 11 ลำ ขนาด 18 - 25 เมตร จำนวน 76 ลำ และเรือขนาดความยาวมากกว่า 25 เมตร จำนวน 13 ลำ

ชนิดของเรือประมงที่ต่อในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเรืออวนลาก จากสถิติเรือประมงในปี 2529 มีการต่อเรืออวนลากถึง 477 ลำหรือราว 54.1% ซึ่งปัจจุบันเรืออวนลากนั้นทางการไม่อนุญาตให้ต่อเรือใหม่เพิ่มขึ้นเพราะจำนวนเรืออวนลากในน่านน้ำไทยเดิมมีปริมาณมากอยู่แล้ว ดังนั้นเรืออวนลากที่ต่อใหม่ในระยะหลัง จะนำออกไปใช้ทำการประมงนอกน่านน้ำไทย ส่วนเรือที่ต่อมากเป็นอันดับที่ 2 คือ เรือประมงอวนล้อมมีจำนวน 90 ลำหรือราว 10.2 % นอกนั้นเป็นเรือไดหมึก 43 ลำ เรืออวนลอย 30 ลำ และเรืออื่นๆ อีก 242 ลำ (จำนวนเรือจำแนกตามชนิดของเครื่องมือทำการประมง ดังแสดงในตารางที่ 7.2)

อย่างไรก็ตามการต่อเรือประมงของไทยในระหว่างปี 2515 - 2537 นั้นไม่ได้มีการเพิ่มประเภทของเรือแต่อย่างใด แต่จะมีการพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพในด้านเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยทำการประมง ประสิทธิภาพและขนาดของห้องเย็นในการเก็บรักษาสัตว์น้ำ โดยเรือที่ต่อในช่วงปี 2530 เป็นต้นมาจะมีการปรับปรุงรูปทรงของเรือให้มีขนาดความจุเพิ่มขึ้น ในเรือที่มีขนาดความยาวเท่ากันจะมีขนาดความกว้างและความลึกของเรือเพิ่มขึ้น เช่น เรือประมงขนาดความยาว 42 เมตรที่ต่อในปี 2516 จะมีระวางขนาด 300 ตันกรอสในขณะที่เรือรุ่นใหม่จะมีระวางขนาด 500 ตันกรอสเป็นต้น นอกจากนั้นแล้วเรือประมงในปัจจุบันมีการติดตั้งเครื่องมืออิเลคทรอนิคส์ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น เช่น เรดาร์ โซน่า เอคโคซาวน์เดอร์ และระบบหาตำแหน่งการเดินเรือด้วยดาวเทียม เป็นต้น

จากการสำรวจและประเมินศักยภาพในการต่อเรือของประเทศไทยนั้นคาดว่าความต้องการเรือประมงขนาดใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเรืออวนลากยังเป็นที่นิยมอยู่มาก เนื่องจากชาวประมงต้องการเรือที่มีประสิทธิภาพการทรงตัวดีและมีระวางขับน้ำเพิ่มขึ้น เพื่อสามารถออกไปทำการประมงได้ในระยะทางไกลและเพื่อทดแทนเรือประมงเก่าที่เสื่อมสภาพ นอกจากนั้นแล้วชาวประมงไทยยังได้พัฒนากองเรืออวนล้อมเพื่อทำการประมงปลาทูน่าในทะเลหลวง มีการพัฒนาเรือขนส่งห้องเย็นขนาดใหญ่และเรือโรงงานที่สามารถแปรรูปสัตว์น้ำบนเรือได้ เพื่อให้ชาว

ประมงไทยสามารถปฏิบัติการประมงอยู่ในแหล่งประมงที่ห่างไกล โดยไม่ต้องเสียเวลาเดินทางนำผลผลิตสัตว์น้ำกลับเข้าสู่ฝั่ง นับเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมการประมงอีกระดับหนึ่ง

ตารางที่ 7.2 จำนวนเรือที่จดทะเบียนฯ การมีไว้ในครอบครองซึ่งเครื่องมือทำการประมงทั้งหมด จำแนกตามชนิดของเครื่องมือทำการประมง ปี 2532 - 2536

ชนิดของเครื่องมือ	2532	2533	2534	2535	2536
รวม	20,979	21,547	18,170	16,820	18,146
อวนลากแผ่นตะเฆ่	10,438	10,256	8,117	7,538	7,213
อวนลากคู่	2,193	2,193	2,037	1,876	1,750
อวนลากคานถ่าง	482	456	144	51	123
อวนล้อมจับ	1,079	1,250	1,243	1,128	1,173
อวนตังเก	16	12	24	-	-
อวนปลากะตัก	348	367	347	324	336
อวนลอยปลาอินทรี	282	299	338	362	271
อวนลอยปลาจะละเม็ด	20	33	59	82	134
อวนติดปลาทู	114	101	88	72	94
อวนลอยอื่นๆ	540	620	474	466	710
อวนลอยปลาทู	24	143	107	137	257
อวนลอยปู่	520	937	1,259	817	1,131
อวนลอยปลาอกแร	44	44	34	42	21
อวนลอยปลากระบอก	45	40	34	8	45
อวนลอยปลากุเรา	5	3	8	24	12
อวนรุน	1,907	1,879	1,047	18	808
อวนลอยกุ้ง	1,329	1,583	1,367	1,369	2,084
อวนอื่นๆ	187	195	33	47	30
เบ็ดราว	50	48	47	68	59
แหหมึก	1,056	1,088	1,363	1,591	1,895

ที่มา : สถิติเรือประมงไทยปี 2536 กรมประมง

อุตสาหกรรมการต่อเรือในประเทศไทยนอกจากจะต่อเรือประมงเป็นหลักแล้ว ยังสามารถต่อเรือประเภทอื่นๆ ด้วย ปัจจุบันมีอู่ต่อเรือจำนวนมากได้พัฒนาขีดความสามารถและเทคโนโลยีในการต่อเรือเพิ่มขึ้น สามารถต่อเรือตรวจการ เรือลากจูง เรือบรรทุกสินค้า เรือโดยสาร เรือท่อง

เที่ยว และเรือยนต์ที่ทันสมัยชนิดต่างๆ ตลอดจนคานเรือขนาดใหญ่ที่สามารถให้บริการซ่อมเรือสินค้าขนาดใหญ่ที่นับวันจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น หากรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนและส่งเสริมอุตสาหกรรมการต่อเรืออย่างจริงจัง คาดว่าอุตสาหกรรมการต่อเรือของประเทศไทยจะก้าวหน้าทัดเทียมประเทศต่างๆ ได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว

7. เรือสำรวจและวิจัยทางการประมง

ประเทศที่มีความก้าวหน้าและเป็นมหาอำนาจทางการประมง ต่างก็มีเรือสำหรับสำรวจและวิจัยทางการประมง เรือฝึกอบรมทางการประมงเพื่อทำการสำรวจแสวงหาแหล่งทำการประมงใหม่ๆ ที่มีความอุดมสมบูรณ์ คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการประมงและถ่ายทอดให้แก่ชาวประมงของตน เช่น ประเทศญี่ปุ่น รัสเซียและสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

เรือสำรวจและวิจัยทางการประมงนั้นเป็นเรือที่มีการออกแบบโดยเฉพาะ ซึ่งจะมีห้องปฏิบัติการและเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการสำรวจทางทะเล มีนักวิทยาศาสตร์ประจำเรือออกไปสำรวจและศึกษาข้อมูลต่างๆ ทางด้านสมุทรศาสตร์การประมง และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของทะเลและมหาสมุทร เช่น คุณสมบัติทางฟิสิกส์ เคมีของน้ำ ลักษณะของพื้นทะเล การไหลเวียนของกระแสน้ำ การเกิดน้ำผุดที่มีผลทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ สภาพกาลอากาศเหนือทะเลและมหาสมุทร สิ่งมีชีวิตและพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตในทะเลตลอดจนข้อมูลต่างๆ ที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการทำประมงและการทดลองเครื่องมือประมงใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นต้น ซึ่งบทบาทของเรือสำรวจทางการประมงและเรือฝึกอบรมนั้นจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในด้านการค้นหาแหล่งประมงใหม่ๆ เพิ่มขึ้น ช่วยในการจำแนกแหล่งและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง ให้ความรู้ข้อมูลต่างๆ แก่ชาวประมงเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงเทคนิคในการค้นหาและการจับสัตว์น้ำ ช่วยในการทำนายหรือคาดคะเนระยะเวลาและขนาดของความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งประมงต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ในการทำประมงอย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราการเสี่ยงและคุ้มค่าในการลงทุน อีกทั้งยังช่วยให้ประเทศนั้นๆ สามารถพัฒนาการประมงให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

8. เรือสำรวจและวิจัยการประมงของไทย

ประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่เห็นความสำคัญในการสำรวจและวิจัยทางการประมง โดยรัฐบาลไทยได้สนับสนุนให้มีเรือสำรวจการประมง เพื่อทำการศึกษาและสำรวจแหล่งประมงใหม่ๆ ในน่านน้ำไทยและน่านน้ำใกล้เคียงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อชาวประมงไทย โดยมีเรือสำรวจ

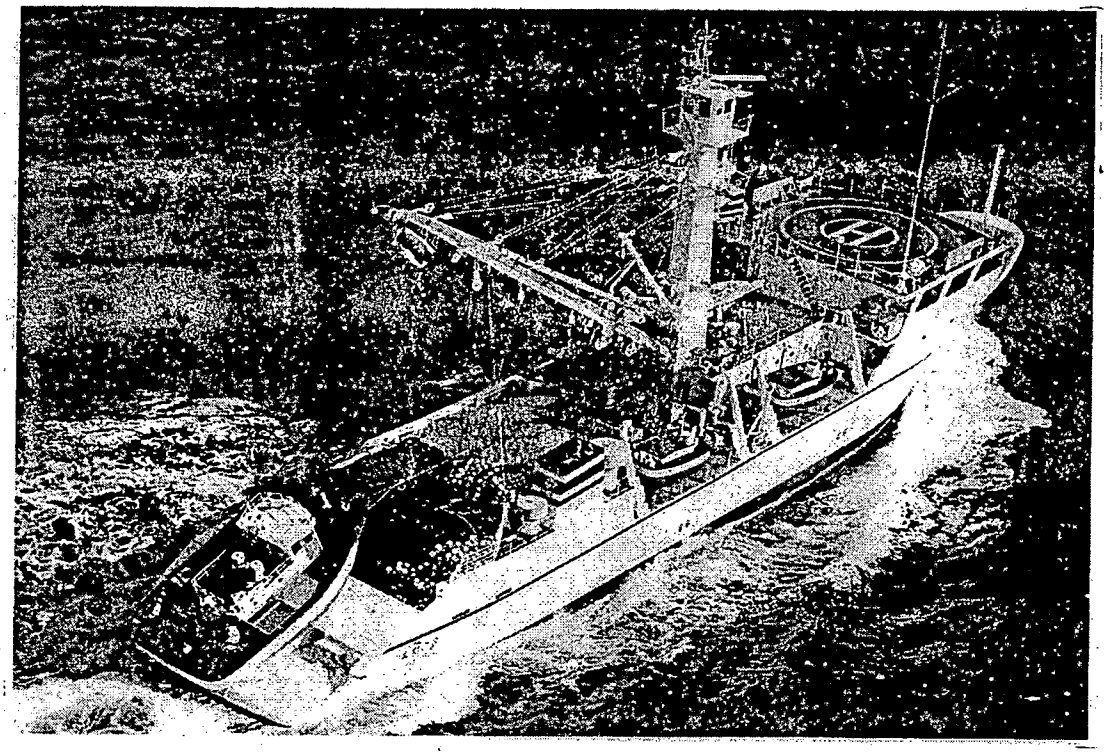
การประมงแล้วหลายลำด้วยกัน คือ เรือสำรวจประมง 1 เรือสำรวจประมง 2 เรือสำรวจประมง 4 เรือสำรวจประมง "**จุฬาภรณ์**" และเรือสำรวจและฝึกอบรมทางประมง "**มหิดล**" เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีเรือสำรวจและฝึกอบรมทางทะเลของศูนย์พัฒนาการประมงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นองค์กรระหว่างประเทศที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลญี่ปุ่น เพื่อให้การสนับสนุนการฝึกอบรมด้านเทคนิคการทำประมง เครื่องมือประมงและเครื่องจักรกลในการทำประมง ให้แก่ประเทศสมาชิกคือประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย สิงค์โปร ฟิลิปปินส์ บูรไนร์และไทย โดยมีสำนักงานและศูนย์ฝึกอบรมอยู่ในประเทศไทยและมีเรือที่ใช้สำหรับการสำรวจและฝึกอบรม เช่น เรือ M.V.PAKNAM และเรือ M.V.SEAFDEC เป็นต้น

เรือสำรวจประมง 1 เป็นเรือของกองสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสั่งต่อจากประเทศญี่ปุ่นเมื่อปี 2505 ด้วยเงินงบประมาณแผ่นดินจำนวน 7,000,000 บาท เป็นเรือขนาดระวาง 131 ตันกรอส มีเครื่องจักรดีเซลขนาด 650 แรงม้า รัศมีทำการประมาณ 4,500 ไมล์ทะเล เป็นเรือแบบอวนลากทางด้านท้ายและวางเครื่องมือเบ็ดราวน้ำลึกได้ นับเป็นเรือสำรวจประมงลำแรกของกรมประมงที่สามารถออกปฏิบัติงานในทะเล โดยมีเจ้าหน้าที่ประจำเรือและนักวิทยาศาสตร์จำนวน 20 นาย มีภาระกิจหลักในการสำรวจแหล่งประมงและสมุทรศาสตร์ในอ่าวไทยและทะเลจีนใต้บางส่วน รับภาระในการฝึกนิสิตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมมือกับกรมอุตุนิยมวิทยาทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาในย่านที่เรือปฏิบัติงานเป็นประจำด้วย นอกจากนั้นยังได้ร่วมมือกับสภาวิจัยแห่งชาติและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการเก็บตัวอย่างและข้อมูล ของโครงการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย เรือสำรวจประมง 1 เดิมชื่อว่า "**เรือธนรัชต์**" แต่เพื่อความเหมาะสมต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น "**เรือสำรวจประมง 1**" โดยเริ่มประจำการและปฏิบัติภารกิจตั้งแต่ปี 2506 ปัจจุบันได้ปลดระวางไปแล้ว ตลอดเวลาที่ปฏิบัติภาระกิจได้สร้างคุณประโยชน์ให้กับการประมงของไทยและความก้าวหน้าด้านสมุทรศาสตร์การประมงในน่านน้ำไทยเป็นอย่างมาก

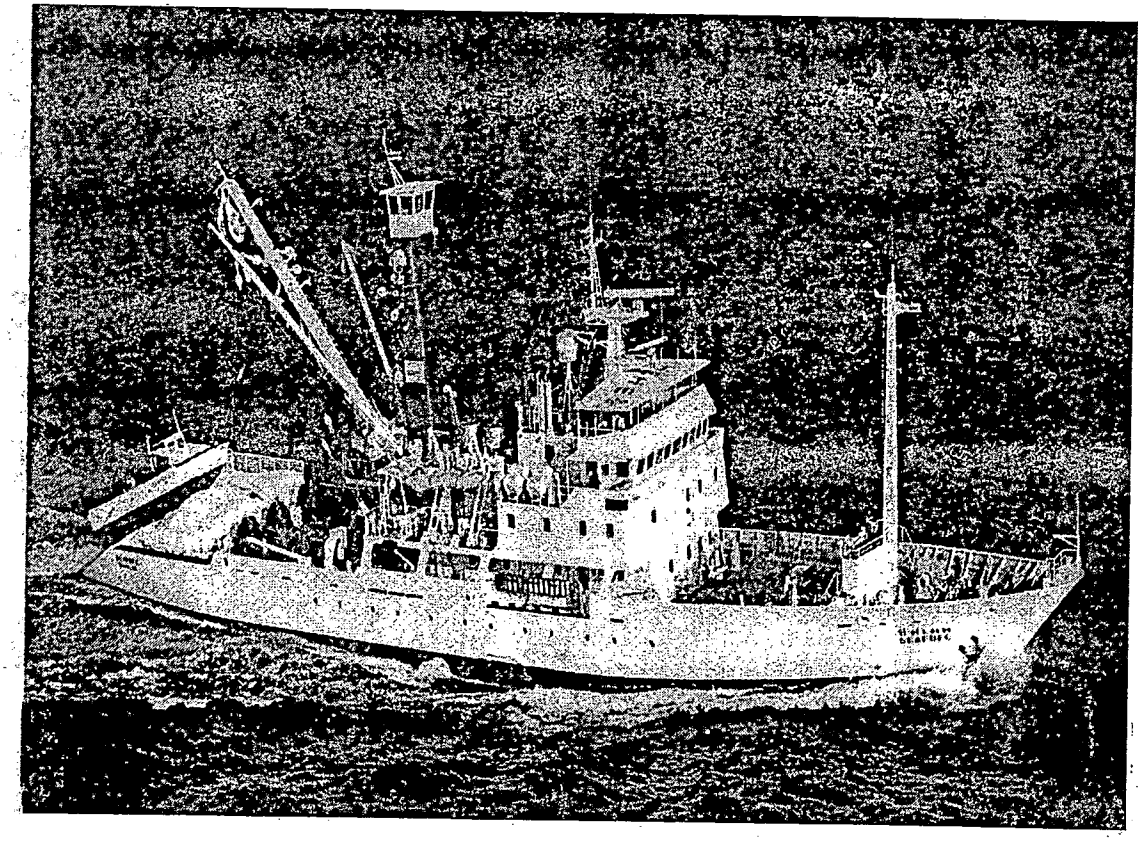
เรือสำรวจประมง 2 เป็นเรือของกองสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสั่งต่อจากประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี 2507 ในวงเงินจำนวน 14,800,000 บาท เป็นเรือที่มีขนาดระวาง 388 ตันกรอส (ภายหลังได้ดัดแปลงมีระวางเป็น 420 ตันกรอส) มีอุปกรณ์สำรวจเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเครื่องมือเดินเรือที่ทันสมัยขนาดเครื่องยนต์ 1,000 แรงม้า มีรัศมีทำการไกลประมาณ 6,000 ไมล์ทะเล เป็นเรืออวนลากแบบอวนลากทางด้านท้ายเรือ (Stern trawler) และมีเครื่องมือเบ็ดราวทะเลลึกด้วย นับเป็นเรือสำรวจทางการประมงและสมุทรศาสตร์ที่ทันสมัย

ลำหนึ่งของโลกในขณะนั้น เรือสำรวจประมง 2 นี้แต่เดิมชื่อว่า **"เรือกิตติขจร"** แต่เพื่อความเหมาะสมภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็น **"เรือประมง 2"** โดยมีภาระกิจหลักในการสำรวจแหล่งประมงและสมุทรศาสตร์ในทะเลจีนใต้ ทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดีย มีเจ้าหน้าที่ประจำเรือพร้อมทั้งนักวิทยาศาสตร์รวม 41 นาย นอกจากภาระกิจดังกล่าวแล้วยังทำหน้าที่ฝึกนิสิตของมหาวิทยาลัยต่างๆ ช่วยงานในโครงการสำรวจและวิจัยสภาวะน้ำเสียในน่านน้ำไทย การสำรวจแหล่งแร่และข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา โดยเริ่มประจำการและปฏิบัติภาระกิจตั้งแต่ปี 2508 ปัจจุบันได้ปลดระวางไปแล้ว ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติภาระกิจนับเป็นเรือสำรวจการประมงที่มีคุณประโยชน์ต่อการประมงไทยเป็นอย่างมาก ผลการสำรวจรัพยากรประมงได้ยังประโยชน์แก่ชาวประมงไทยในการออกไปทำการประมงนอกน่านน้ำ ทำให้ประเทศไทยมีผลผลิตทางการประมงเพิ่มขึ้น จนสามารถติดอันดับโลกได้

เรือสำรวจประมง "จุฬาภรณ์" เป็นเรือของกองสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากความสำเร็จของเรือสำรวจประมง 1 และเรือสำรวจประมง 2 ทำให้การประมงของไทยได้ขยายตัวออกสู่น่านน้ำสากลเป็นจำนวนมาก และแหล่งประมงที่มีความอุดมสมบูรณ์เริ่มหายากขึ้น เนื่องจากความเสื่อมโทรมของสภาวะแวดล้อมและที่สำคัญคือ การกำหนดเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ทะเลของประเทศต่างๆ ทำให้ประเทศไทยได้รับผลกระทบโดยต้องสูญเสียแหล่งทำการประมงที่สำคัญๆ หลายแห่ง เช่น อ่าวเบงกอล ทะเลจีนใต้ เป็นต้น กรมประมงจึงเห็นความจำเป็นที่จะต้องสำรวจหาแหล่งประมงที่อุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ชาวประมงไทยได้ไปเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีเรือสำรวจประมงที่มีเครื่องมือสำรวจทันสมัย โดยได้เริ่มดำเนินการเพื่อจัดซื้อเรือสำรวจประมงลำที่ 3 ตั้งแต่ปี 2517 แต่มาประสบความสำเร็จโดยรัฐบาลได้อนุมัติให้กรมประมงจัดซื้อเรือสำรวจประมง 3 ได้เมื่อวันที่ 14 เมษายน 2524 และได้ลงนามทำสัญญาซื้อเรือเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2528 ในวงเงิน 1,985,000,000 เยน (หนึ่งพันเก้าร้อยแปดสิบห้าล้านเยน) โดยบริษัทอู่ต่อเรือ HAYASHIKANE SHIPBUILDING&ENGINEERING CO.,LTD. ประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้ต่อและได้ส่งมอบเรือ ณ ท่าเทียบเรือกรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2529 เรือสำรวจประมง 3 นับเป็นเรือสำรวจและฝึกอบรมที่ทันสมัยที่สุดลำหนึ่งในโลก และเป็นเรือที่สามารถใช้งานได้เอนกประสงค์ ถือเป็นความก้าวหน้าของการพัฒนาการประมงทะเลลึกและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการสำรวจทางทะเลนับเป็นความภาคภูมิใจที่ประเทศไทยมีโอกาสเป็นเจ้าของเรือลำนี้ ดังนั้นเพื่อเป็นศิริมงคลแก่เรือสำรวจและเป็นมิ่งขวัญของกรมประมง กรมประมงจึงมีหนังสือถึงสำนักราชเลขาธิการ เพื่อนำข้อความกราบทูลสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์วลัยลักษณ์ขอพระราชทานพระอนุญาตอัน



รูปที่ 7.11 เรือสำรวจและฝึกทางประมง "มหิดล"



รูปที่ 7.12 เรือสำรวจและฝึกทางประมง "M.V.SEAFDEC"

เชิญพระนาม "จุฬาภรณ์" เป็นชื่อเรือสำรวจประมง 3 ของกรมประมง เรือสำรวจประมง **"จุฬาภรณ์"** เป็นเรือสำรวจและฝึกอบรมการประมงที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยและในประเทศย่านเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีขนาดระวางขับน้ำ 1,424 ตัน กำลังเครื่องจักรใหญ่มีขนาด 2,800 แรงม้า ความเร็วสูงสุด 15 น็อต รัศมีปฏิบัติงาน 12,000 ไมล์ทะเล เป็นเรือลำแรกของกรมประมงที่ติดตั้งเครื่องมืออวนล้อมปลาทูน่า และมีเครื่องมือสำรวจประมงอื่นๆ พร้อมทั้งเครื่องมือสำรวจสมุทรศาสตร์ครบครัน โดยมีภาระกิจในการสำรวจทรัพยากรสัตว์น้ำในทะเลลึกนอกน่านน้ำไทย ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการประมงและวิทยาศาสตร์ทางทะเล ฝึกอบรมให้ชาวประมงและนักศึกษาจากสถาบันต่างๆ เป็นเรือพี่เลี้ยงให้กับหมู่เรือประมงไทยในการบุกเบิกการประมงปลาทูน่าในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ เป็นต้น

เรือสำรวจประมง 4 เป็นเรือของกองสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีระวางขับน้ำ 518.31 ตันกรอส ความยาวตลอดลำเรือ 48.00 เมตร ความกว้าง 8.30 เมตร กินน้ำลึก 4.30 เมตร ขนาดเครื่องยนต์ 1,000 แรงม้า ความเร็วสูงสุด 10.2 น็อต ความเร็วในการเดินทาง 9 น็อต รัศมีทำการ 6,000 ไมล์ทะเล ติดตั้งเครื่องกรองน้ำทะเลเป็นน้ำจืดด้วยระบบรีเวิร์สออสโมซิส สามารถผลิตน้ำจืดได้วันละ 5 ตัน เรือสำรวจประมง 4 เป็นเรืออวนลากมีเครื่องกว้านอวนลากขนาดใหญ่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฮโดรลิก และเครื่องกว้านเบ็ดราวทะเลลึก เครื่องกว้านสมุทรศาสตร์ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับสลิงความยาว 1,000 เมตร มีห้องเย็นเก็บรักษาสัตว์น้ำขนาด 33.33 ลูกบาศก์เมตร ทำความเย็นได้ถึง -17° ซ. มีภาระกิจในการสำรวจทรัพยากรปลาหน้าดิน ปลาทูน่าในทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดีย รวมทั้งให้การฝึกอบรมแก่นักศึกษาของสถาบันต่างๆ ด้วยเช่นกัน

เรือสำรวจและฝึกทางประมง "มหิดล" เป็นเรือของกองสำรวจแหล่งประมงนอกน่านน้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จากการที่ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกปลาทูน่ากระป๋องเป็นอันดับหนึ่งของโลกตั้งแต่ปี 2528 เป็นต้นมา สามารถทำรายได้เข้าประเทศโดยเฉลี่ยปีละ 16,000 ล้านบาท แต่ประเทศไทยก็ต้องนำเข้าปลาทูน่าสำหรับเป็นวัตถุดิบถึงปีละ 5 แสนตัน เป็นมูลค่า 15,000 ล้านบาท ดังนั้นกรมประมงจึงเห็นสมควรให้มีการสำรวจวิจัยแหล่งทรัพยากรประมงปลาทูน่า เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ชาวประมงไทยในการพัฒนาการทำประมงปลาทูน่า เพื่อลดการนำเข้าวัตถุดิบและลดต้นทุนในการผลิตของอุตสาหกรรมปลาทูน่ากระป๋องของไทย ในปี 2535 รัฐบาลได้ให้การสนับสนุนจัดสรรงบประมาณจำนวน 410 ล้านบาท ให้กับกรมประมงในการ

ต่อเรือสำรวจและวิจัยปลาทูน่าเป็นลำที่ 2 โดยบริษัทต่อเรือ HAYACHIKANE SHIPYARD LTD. ประเทศญี่ปุ่น เป็นผู้ประกวดราคาได้ โดยลงนามในสัญญาจ้างเมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2537

สาเหตุที่การประมงของไทยได้พัฒนาก้าวหน้า จนเป็นผู้นำทางการประมงประเทศหนึ่งของโลกในปัจจุบัน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระมหิตลาธิเบศ อดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนก ที่ได้พระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ เป็นทุนให้กระทรวงเกษตราธิการจัดส่งข้าราชการหรือนักเรียนไทยไปศึกษาวิชาการประมง ในนามทุน "**มหิดล**" ตั้งแต่ปี 2469 และผู้ที่ได้รับทุนเมื่อสำเร็จการศึกษากลับมารับราชการได้ช่วยสร้างความก้าวหน้าแก่การประมงของไทยเป็นอย่างมาก ข้าราชการกรมประมงและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ทุกคน ต่างสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณของสมเด็จพระมหิตลาธิเบศอดุลยเดชวิกรม พระบรมราชชนกที่ได้ให้การสนับสนุนและสนพระทัยในกิจการประมงไทยมาตลอดพระชนม์ชีพ จึงเห็นสมควรที่จะได้เทิดพระเกียรติในพระมหากรุณาธิคุณให้ปรากฏสืบไป จึงขอพระราชทานพระนาม "**มหิดล**" เป็นชื่อเรือสำรวจวิจัยประมงปลาทูน่าลำนี้ และได้รับพระมหากรุณาธิคุณล้นเกล้าล้นกระหม่อม พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้เชิญพระนาม"**มหิดล**" เป็นชื่อเรือเพื่อเป็นสิริมงคลและเป็นขวัญกำลังใจแก่ข้าราชการของกรมประมงและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พร้อมทั้งชาวประมงไทยสืบไป

เรือสำรวจและฝึกทางประมง "**มหิดล**" มีขนาดระวางขับน้ำ 1,270.9 ตันกรอส ความเร็วสูงสุด 16.2 น็อต ความเร็วปกติ 15.0 น็อต รัศมีทำการประมาณ 10,000 ไมล์ทะเล มีเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 3,200 แรงม้า มีอุปกรณ์วิจัยทางสมุทรศาสตร์และเครื่องมือประมงอวนล้อมที่ทันสมัย กรมประมงได้ใช้เรือลำนี้ในการสำรวจวิจัยแหล่งและชีววิทยาของปลาทูน่า และยังจะใช้เป็นเรือต้นแบบเพื่อเป็นแรงจูงใจให้ชาวประมงไทยหันมาลงทุนทำการประมงปลาทูน่าและพัฒนากองเรือประมงปลาทูน่าที่ทันสมัยมากขึ้น โดยคาดว่าจะสามารถช่วยลดการนำเข้าปลาทูน่าได้ไม่ต่ำกว่าปีละ 5,000 ล้านบาท นอกจากนั้นยังจะใช้ในภาระกิจพิเศษ เช่น การฝึกอบรมชาวประมง และนิสิตที่ศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การประมง วิทยาศาสตร์ทางทะเล และทำการสำรวจวิจัยร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนการสนับสนุนช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล ทั้งในน่านน้ำไทยและน่านน้ำต่างประเทศ เพื่อบรรเทาความทุกข์ยากเดือดร้อนของชาวประมงไทย "**เรือมหิดล**" ได้เริ่มประจำการปฏิบัติภาระกิจเมื่อต้นปี 2538 นับเป็นเรือสำรวจทางการประมงที่ทันสมัยของโลกอีกลำหนึ่ง

เรือ M.V. SEAFDEC เป็นเรือของศูนย์พัฒนาการประมงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประจำประเทศไทย เนื่องจากเรือ M.V. PAKNAM ซึ่งเป็นเรือฝึกเดิมใช้งานมานานถึง 25 ปี แล้ว ทางศูนย์พัฒนาการประมงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงเห็นสมควรจัดหาเรือลำใหม่เมื่อปี 2534 และส่งมอบเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ ปี 2536 ให้ชื่อว่า เรือ M.V. SEAFDEC เป็นเรือที่มีระวางขับน้ำ

1,178 ตัน-กรอส มีขนาดความยาวตลอดลำเรือ 65.02 เมตร ความกว้าง 12.00 เมตร ความเร็วสูงสุด 16.64 น๊อต ความเร็วเดินทาง 14.3 น๊อต มีเครื่องยนต์หลักขนาด 2,800 แรงม้า เป็นเรือประมงอวนล้อม และติดตั้งเครื่องมือเบ็ดราวทะเลลึก มีเครื่องมือสมุทรศาสตร์ที่ทันสมัยสามารถให้การฝึกอบรมนักศึกษาได้ครั้งละ 26 คน นับเป็นเรือสำรวจและฝึกทางการประมงที่ทันสมัยของโลกลำหนึ่ง

ปัจจุบันประจำอยู่ในประเทศไทย โดยจดทะเบียนที่กรุงเทพ และใช้ธงชาติไทยประจำเรือ มีภาระกิจหลักในการฝึกอบรมทางการประมงให้แก่บุคลากรของประเทศสมาชิกและสำรวจข้อมูลทางสมุทรศาสตร์การประมงในน่านน้ำของทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้และมหาสมุทรอินเดียเป็นต้น

บทที่ 8
ท่าเทียบเรือประมงและการขนส่งสินค้าสัตว์น้ำ

* สินค้าสัตว์น้ำที่ผู้บริโภคต้องการนั้น จะต้องมีความสดและมีคุณภาพดีจึงจะสามารถจำหน่ายได้ในราคาสูง การที่ชาวประมงนำผลผลิตสัตว์น้ำจากแหล่งทำการประมงเข้าสู่ฝั่งและขนส่งถึงมือผู้บริโภคได้นั้น ท่าเทียบเรือประมงนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการขนส่ง สามารถกระจายผลผลิตสัตว์น้ำไปยังผู้บริโภคได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว หรืออาจกล่าวได้ว่าท่าเทียบเรือประมงนั้นเปรียบเสมือนสะพานที่เชื่อมระหว่างชาวประมงกับผู้บริโภคนั่นเอง

* **ท่าเทียบเรือประมง** หมายถึงสถานที่สำหรับขนถ่ายสัตว์น้ำจากเรือประมงขึ้นฝั่ง ท่าเทียบเรือประมงบางแห่งอาจมีการจัดจำหน่ายหรือเป็นตลาดกลางในการซื้อขายสินค้าสัตว์น้ำในรูปของสะพานปลาหรือกิจการแพปลาด้วย

1. ลักษณะทั่วไปของท่าเทียบเรือประมง

ท่าเทียบเรือประมงจัดเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของการประมง ต้องประกอบด้วยส่วนที่เป็นแผ่นดินและน้ำ โดยมีองค์ประกอบทั่วไปดังนี้

1. มีความสะดวกปลอดภัยในการจอดเรือ ท่าเทียบเรือส่วนที่เป็นน้ำจะต้องมีบริเวณกว้างขวางและเหมาะสมสำหรับการจอดเรือ เช่นมีเขื่อนกันคลื่น หรือกำบังลมเป็นต้น

2. มีความสะดวกในการเดินเรือ มีระดับความลึกของน้ำเพียงพอ หรือมีร่องน้ำลึก สะดวกต่อการเดินเรือเข้าออกโดยไม่ต้องรอเวลาน้ำขึ้นน้ำลงและมีเครื่องหมายหรือระบบสัญญาณอำนวยความสะดวกในการเดินเรือ เป็นต้น

3. มีความสะดวกในการจอดเทียบท่า เป็นบริเวณที่สะดวกในการเข้าเทียบท่าเพื่อขนส่งผลผลิตสัตว์น้ำ หรือมีทุ่นลอยสำหรับผูกเรือกรณีต้องจอดรอขณะที่มีเรือจำนวนมาก

4. มีความสะดวกในการขนส่งสัตว์น้ำ โดยมีระบบขนส่งด้วยสายพาน หรือปั้นจั่นยกของรถขนและลำเรียงของ เพื่อขนถ่ายสัตว์น้ำจากเรือขึ้นฝั่งได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5. มีสถานที่สำหรับดำเนินการจัดการผลผลิตสัตว์น้ำอย่างเพียงพอ โดยมีตลาดสำหรับประมูลสินค้าสัตว์น้ำ ห้องเย็นสำหรับเก็บสัตว์น้ำ และโรงงานแปรรูปสินค้าสัตว์น้ำ เป็นต้น

6. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการบริการต่างๆ ที่จำเป็น เรือประมงที่เข้ามาเทียบท่าเพื่อขนส่งผลผลิตสัตว์น้ำนั้น ส่วนใหญ่จะต้องเติมน้ำมัน น้ำจืด น้ำแข็ง และเสบียงอาหาร หรือจัดซื้อหาอุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็น หรือซ่อมแซมอุปกรณ์และเรือ เป็นต้น

7. มีบริเวณที่ดินบนฝั่งกว้างขวาง เพียงพอสำหรับการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยทั่วไปท่าเทียบเรือประมงจะต้องมีโรงงานห้องเย็น หรือโรงงานแปรรูปสัตว์น้ำอยู่ในบริเวณติดต่อกับท่าเทียบเรือด้วย

8. มีความสะดวกในด้านการคมนาคม และการติดต่อสื่อสาร ความสะดวกของการคมนาคมโดยรถบรรทุกหรือรถไฟ เครื่องบิน เพื่อช่วยในการขนส่งสินค้าสัตว์น้ำจากท่าเทียบเรือประมงให้สามารถกระจายไปยังแหล่งต่างๆ ได้กว้างขวางและรวดเร็วนับเป็นสิ่งจำเป็น นอกจากนั้นแล้วการบริการด้านสื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ และวิทยุล้วนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชาวประมงที่ต้องการติดต่อหรือรับรู้ข่าวสารต่างๆ เช่นข่าวสภาพอากาศ หรือราคาสินค้าสัตว์น้ำเป็นต้น

จากลักษณะที่จำเป็นและพื้นฐานทั่วไปของท่าเทียบเรือประมงตามที่กล่าวมานั้น สถานที่ที่เหมาะสมสำหรับจัดสร้างท่าเทียบเรือประมงให้สมบูรณ์ตามลักษณะดังกล่าวนับเป็นสิ่งที่หาได้ยาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคมและแหล่งประมงเป็นปัจจัยสำคัญด้วย

ในประเทศไทยนั้นมีท่าเทียบเรือประมงทั้งของรัฐและเอกชนกระจายอยู่ตามชายฝั่งทั่วไป แต่ส่วนใหญ่จะเป็นท่าเทียบเรือขนาดเล็กที่มักอาศัยสภาพความเหมาะสมของภูมิประเทศ เช่น บริเวณที่เป็นปากแม่น้ำ อ่าว หรือที่มีเกาะแก่งกำบังลม เป็นต้น แต่ท่าเทียบเรือส่วนใหญ่อยู่ในเขตน้ำตื้นทำให้การเข้าจอดเทียบท่ายังต้องอาศัยการขึ้นลงของน้ำด้วย ถ้าหากจังหวะน้ำลงมากระดับน้ำตื้นก็จะเข้าจอดเรือไม่ได้ต้องรอจนน้ำขึ้นจึงจะเข้าจอดได้ แต่เรือประมงไทยส่วนใหญ่เป็นเรือขนาดเล็กจึงไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องการจอดเทียบท่าประมงเท่าใดนัก

2. การก่อตั้งองค์การสะพานปลา

แม้ว่าชาวประมงไทยจะมีการจับปลากันมานานแล้ว แต่ตลาดขนถ่ายจำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำก็ยังไม่มีการพัฒนามากนัก แต่เดิมการขนถ่ายและจำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำเค็มของจังหวัดพระนครนั้นตั้งอยู่ที่ถนนทรงวาด อำเภอสัมพันธวงศ์ และตลาดจำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำจืดอยู่ที่หัวลำโพง บริเวณริมคลองผดุงกรุงเกษม ซึ่งท่าเทียบเรือและสถานที่จำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำดังกล่าวนั้นมีสภาพคับแคบ สกปรกไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงาน และไม่สามารถขยายกิจการได้ จนกระทั่งเมื่อ พ.ศ. 2491 ประเทศไทยได้รับความช่วยเหลือจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ส่งผู้เชี่ยวชาญคือ ดร.เค เอฟ วาส (Dr. K.F. Vaas) และดร.เจ รอยเตอร์ (Dr. J. Reuter) เข้ามาศึกษาปัญหาทางเศรษฐกิจและการพัฒนาการประมงน้ำจืด ประมงน้ำกร่อยและประมงทะเล โดยมีความเห็นว่ารากฐานแห่งอาชีพการประมงของไทยและภารกิจที่รัฐบาลดำเนินการอยู่นั้นยังอยู่ในระดับต่ำมาก สมควรที่จะเร่งรัดพัฒนาโดยรีบด่วนพร้อมกับได้เสนอแนะวิธีการแก้ไขเพื่อปรับปรุง

และพัฒนากิจการประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตลาดจำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำให้มีระบบที่เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยหลักการสำคัญดังนี้

1. บริการเกี่ยวกับการขนส่งสัตว์น้ำไปสู่ตลาด (การขนส่ง)

2. บริการเกี่ยวกับการเก็บสินค้าสัตว์น้ำที่สะพานปลา (ห้องเย็น)

3. การจัดระบบเลหลังสินค้าสัตว์น้ำ (ตลาดกลางหรือสะพานปลา)

4. จัดองค์การให้ชาวประมงกู้ยืมเงินทุนและธนาคารออมสิน (สินเชื่อการเกษตร)

5. บริการเกี่ยวกับการขายวัตถุดิบและอุปกรณ์การประมง (เครื่องมือและอุปกรณ์)

6. บริการเกี่ยวกับการส่งเสริมการประมง แนะนำทางวิชาการและอื่นๆ ตลอดจนบริการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล (วิชาการและสวัสดิการ)

เพื่อดำเนินงานตามแผ่นพัฒนาเศรษฐกิจการประมงด้านการตลาดดังกล่าว กรมประมง กระทรวงเกษตร จึงได้วางโครงการห้าปี (พ.ศ. 2491 - 2495) และต่อมา (พ.ศ. 2496 - 2500) ตามลำดับโดยมีนโยบายที่จะดำเนินการเป็นขั้นๆ คือ

1. จัดสร้างสะพานปลาขึ้นใหม่ให้สะดวก และประหยัดในการขนส่งและขายสินค้าสัตว์น้ำของชาวประมง รวบรวมแพปลาซึ่งดำเนินการอยู่ที่ถนนทรงวาด ตำบลสัมพันธวงศ์ อำเภอสัมพันธวงศ์ จังหวัดพระนคร ให้มาดำเนินกิจการในสะพานปลานี้แต่แห่งเดียว

2. รัฐบาลเข้าควบคุมแพปลาในการจำหน่าย การชั่งน้ำหนัก การเรียกค่านายหน้า และค่าขนส่ง เพื่อป้องกันชาวประมงมิให้ถูกเล่ห์เหลี่ยมพลิกแพลงในการขายสินค้าสัตว์น้ำหรือถูกหักราคามากเกินสมควร

3. ทำการสอบสวนในทางสังคมเศรษฐกิจ โดยให้สะพานปลากรุงเทพเป็นศูนย์กลางเพื่อทำนุบำรุงอาชีพการประมงในขั้นต่อไป

4. จัดสร้างห้องเย็นขนาดใหญ่ขึ้นที่สะพานปลา เพื่อรักษาระดับราคาสินค้าสัตว์น้ำมิให้ตกต่ำเกินสมควรในฤดูจับปลาชุก เพื่อช่วยให้มีปริมาณสัตว์น้ำสดเพียงพอป้อนตลาดในฤดูที่จับปลาได้น้อย เพื่อช่วยในการขยายตลาดสัตว์น้ำภายในประเทศ โดยการส่งสัตว์น้ำสดไปป้อนตลาดหัวเมืองใหญ่ในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งขาดแคลนอาหารสัตว์น้ำสด

5. สร้างโรงน้ำแข็งเฉพาะใช้ในการประมง เพื่อให้ราคาน้ำแข็งลดลง เป็นการลดค่าใช้จ่ายของชาวประมงในการขนส่งสัตว์น้ำไปจำหน่าย

6. สร้างสะพานปลาเค็มขึ้น ทำนองสะพานปลาสด เพื่อควบคุมแพปลาในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของชาวประมง

7. จัดตั้งธนาคารออมสินสำหรับชาวประมงขึ้น โดยความร่วมมือของธนาคารออมสิน เพื่อ

ช่วยให้ชาวประมงออมรายได้สะดวกและมั่นคงขึ้น

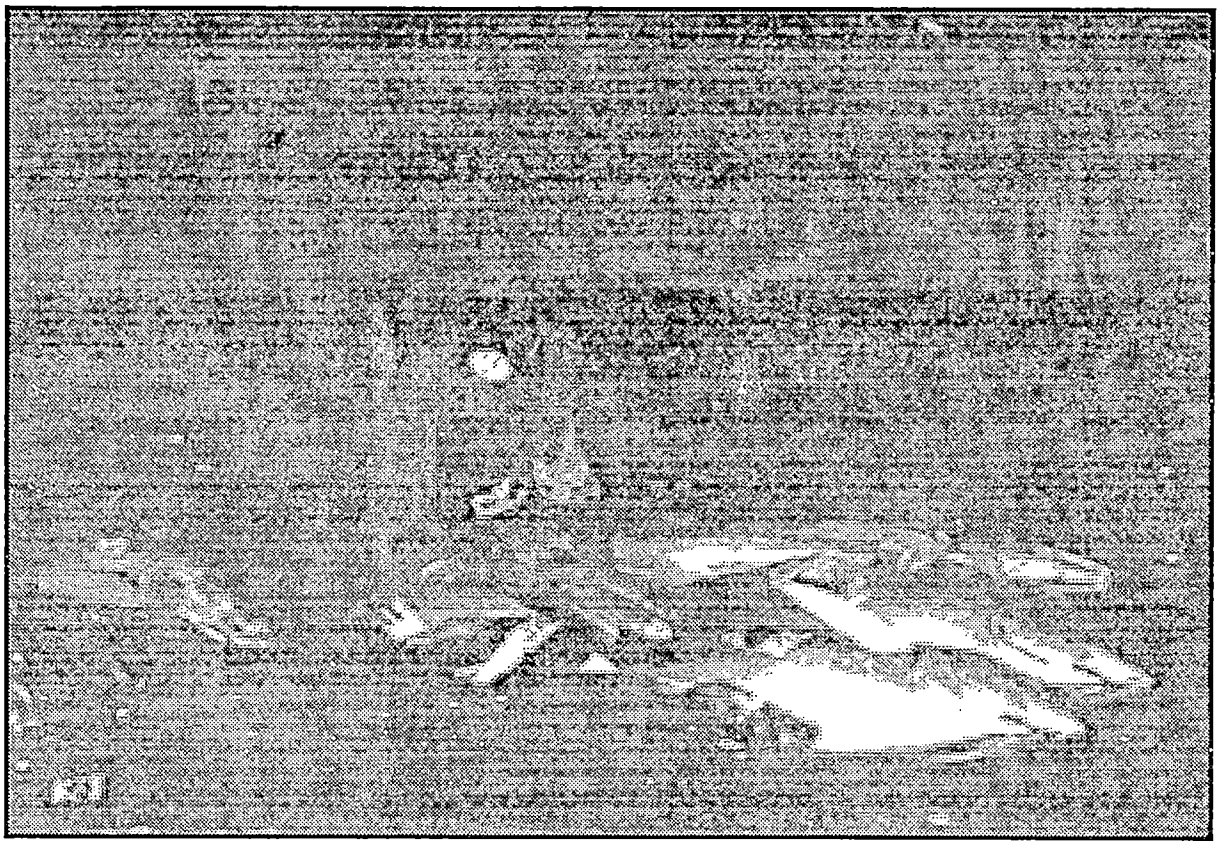
8. จัดตั้งสหกรณ์การประมงขึ้น เพื่อช่วยเหลือในการขายสัตว์น้ำให้ได้ราคาขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการลงทุนของชาวประมง

9. จัดตั้งองค์การประกันในความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เพื่อให้ชาวประมงเฉลี่ยความเสียหาย

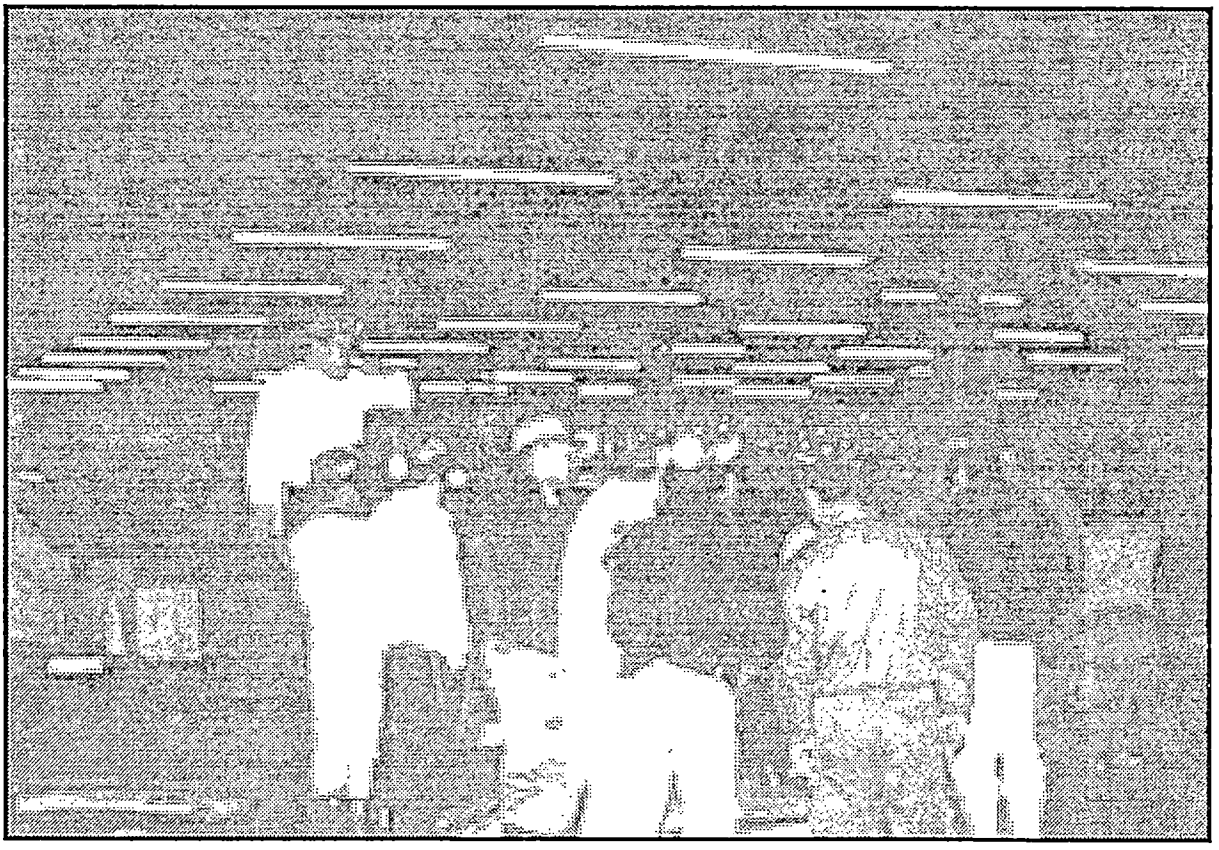
10. จัดตั้งห้องเย็นขนาดย่อมขึ้นตามบริเวณที่จับสัตว์น้ำที่สำคัญ และห่างไกลจากตลาดกรุงเทพฯ

เมื่อรัฐบาลรับหลักการและเห็นชอบในนโยบายให้ดำเนินการได้แล้ว กรมประมง กระทรวงเกษตร จึงได้เริ่มงานขั้นแรกในเรื่องการก่อสร้างสะพานปลาของรัฐบาลขึ้น ซึ่งเป็นจุดสำคัญเบื้องแรกของการพัฒนา โดยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2492 แต่กิจการต่างๆ และการดำเนินการยังขึ้นอยู่กับกรมประมงโดยตรง โดยกระทรวงเกษตร ได้มีเพียงคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการสะพานปลากรุงเทพขึ้น คณะหนึ่งจำนวน 6 คน ซึ่งคณะกรรมการชุดนี้ได้ดำเนินการและวางรากฐานต่างๆ จนได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติจัดระเบียบกิจการแพปลา พ.ศ. 2496 เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2496 มีบทบัญญัติให้จัดตั้งองค์การสะพานปลาเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย และโดยการอนุมัติของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตร คณะกรรมการองค์การสะพานปลาได้ประกาศบริเวณที่ดินที่เช่าจากทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ เทศบาล นครกรุงเทพและกรมศาสนา ตั้งเป็น **"สะพานปลากรุงเทพ"** เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2496 เพื่อเป็นที่ประกอบกิจการแพปลาสำหรับจังหวัดพระนคร และจังหวัดธนบุรี ต่อมากรมประมงได้ซื้อที่ดินจากเอกชนเพิ่มขึ้นและให้องค์การสะพานปลาเช่าต่อ เพื่อขยายเขตพื้นที่สะพานปลากรุงเทพ เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2497

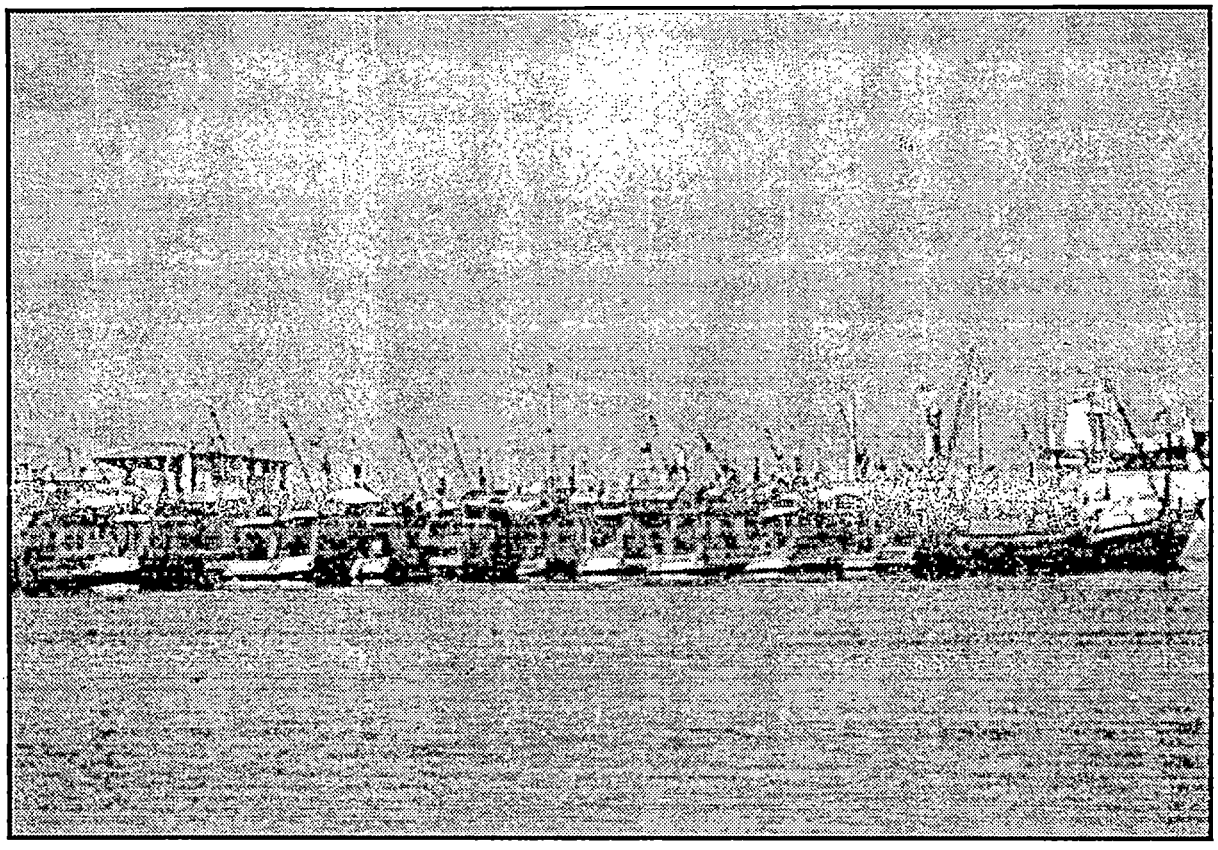
องค์การสะพานปลาได้เริ่มเปิดสะพานปลากรุงเทพ ให้บรรดาผู้ประกอบกิจการแพปลาทะเลสด เข้ามาดำเนินกิจการประมูลซื้อขายสินค้าสัตว์น้ำของชาวประมง ตั้งแต่วันที่ 15 เมษายน 2496 การจัดให้มีสะพานปลาหรือตลาดกลาง เป็นสถานที่รวมซื้อสินค้าสัตว์น้ำของชาวประมงโดยวิธีการประมูลราคา เพื่อให้เกิดราคาที่เป็นธรรมระหว่างชาวประมงกับผู้ซื้อ โดยผู้ประมูลขายหรือแพปลาจะต้องให้ความเป็นธรรมในเรื่องจำนวนและราคาด้วยดี ขณะเดียวกันก็เป็นประโยชน์แก่ประชาชนผู้บริโภคจะสามารถซื้ออาหารปลาได้ตลอดปีในราคาอันสมควร เมื่อมีศูนย์กลางประมงเช่นนี้ รัฐบาลก็ได้ประโยชน์ในด้านภาษีอากร สถิติและข้อมูลต่างๆ อันเป็นลู่ทางในการพัฒนาเศรษฐกิจการประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ชาวประมงและกิจการประมงของประเทศ การดำเนินกิจการสะพานปลากรุงเทพได้รับความนิยม และพัฒนาขึ้นเป็นลำดับ องค์การสะพานปลาจึงขยายงานไปยังส่วนภูมิภาค โดยจัดสร้างสะพานปลาและท่าเทียบ



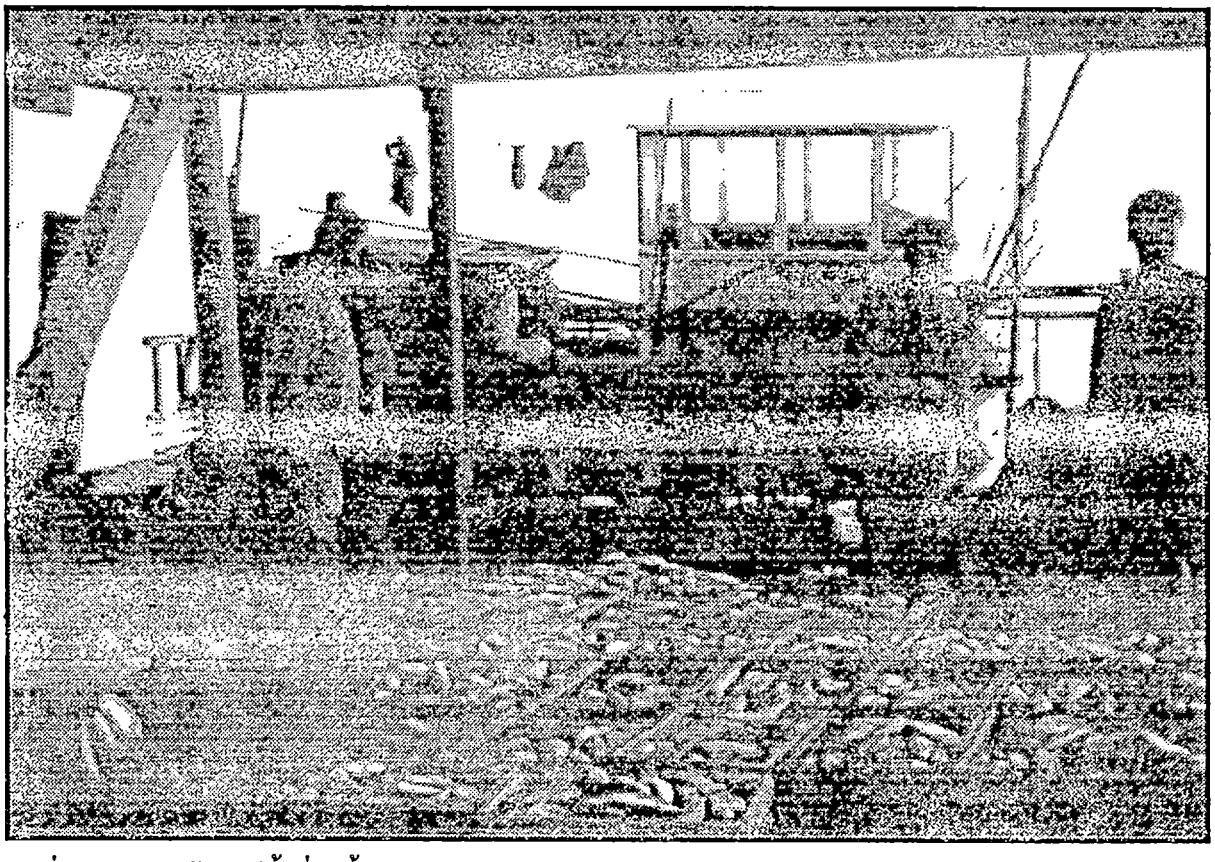
รูปที่ 8.3 ผู้ซื้อปลาทำการตรวจสอบคุณภาพปลาก่อนที่จะประมูลซื้อขายปลา (ตลาดจำหน่ายสัตว์น้ำโตเกียว)



รูปที่ 8.4 สะพานปลาส่วนใหญ่ใช้ระบบการประมูลในการซื้อขายสินค้าสัตว์น้ำ (ตลาดจำหน่ายสัตว์น้ำโตเกียว)



รูปที่ 8.1 เรือประมงที่เข้าจอดเทียบท่าเพื่อขนส่งสัตว์น้ำ (ท่าเทียบเรือประมงอ่างศิลา จ.ชลบุรี)



รูปที่ 8.2 สินค้าสัตว์น้ำที่นำขึ้นท่าเรือรอการจำหน่ายและขนส่งต่อไป (ท่าเรือประมงบางเสร่ จ.ชลบุรี)

เรือประมงตามส่วนภูมิภาคอีกหลายแห่ง ได้แก่ ท่าเทียบเรือประมงอ่างศิลา ท่าเทียบเรือประมงระนอง ท่าเทียบเรือประมงหัวหิน ท่าเทียบเรือประมงสงขลา สะพานปลาสมุทรสาคร ท่าเทียบเรือประมงปราณบุรี ท่าเทียบเรือประมงตราด ท่าเทียบเรือประมงสุราษฎร์ธานี ท่าเทียบเรือประมงปัตตานี ท่าเทียบเรือประมงหลังสวน ท่าเทียบเรือประมงสตูล ท่าเทียบเรือประมงภูเก็ต สะพานปลาสมุทรปราการ ท่าเทียบเรือประมงชุมพร และท่าเทียบเรือประมงนครศรีธรรมราชรวม 16 แห่ง นับเป็นท่าเทียบเรือประมงขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถรับการขนถ่ายสินค้าสัตว์น้ำได้ถึง 77% ของปริมาณสินค้าสัตว์น้ำทั้งหมด

หมายเหตุ : ตามพระราชบัญญัติจัดระเบียบกิจการแพปลา พ.ศ. 2496 ได้ให้ความหมายของ "กิจการแพปลา" และ "สะพานปลา" ดังนี้

"กิจการแพปลา" หมายถึง การดำเนินกิจการที่เอื้ออำนวยต่อการประมงเพื่อเป็นตัวแทนทำการค้าสัตว์น้ำ หรือรับเป็นตัวแทนทำการขายสินค้าสัตว์น้ำของบุคคลอื่น จัดการขายทอดตลาดสินค้าสัตว์น้ำ การจัดสถานที่และอำนวยความสะดวกในการซื้อขายสินค้าสัตว์น้ำที่สะพานปลาโดยจัดเก็บค่าบริการหรือกิจการค้าสินค้าสัตว์น้ำโดยวิธีอื่นใดตามที่จะได้มีพระราชกฤษฎีการะบุว่าเป็นกิจการแพปลา

"สะพานปลา" หมายถึง สถานที่สำหรับจำหน่ายสินค้าสัตว์น้ำหรือเป็นตลาดกลางสัตว์น้ำ โดยซื้อขายในระบบการประมูล หรือการต่อรองราคา

"สินค้าสัตว์น้ำ" หมายถึง สัตว์น้ำตามความหมายแห่งกฎหมายว่าด้วยการประมง ไม่ว่ายังมีชีวิตอยู่หรือไม่ และรวมตลอดถึงผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำทุกชนิด ซึ่งเป็นวัตถุสินค้า

3. การเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำในการขนส่ง

เทคนิคและวิธีการเก็บรักษาสัตว์น้ำให้มีคุณภาพดีนั้น จะต้องเริ่มทำทันทีเมื่อจับปลาขึ้นมาบนเรือ เพราะสัตว์น้ำเมื่อจับขึ้นมาบนเรือนั้นจะเสื่อมคุณภาพภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงหากไม่มีการดูแล และทุกขั้นตอนของการขนส่งตั้งแต่การเก็บรักษาสัตว์น้ำบนเรือ การขนส่งสู่ท่าเทียบเรือประมง การขนส่งสู่ตลาดผู้บริโภค ทุกขั้นตอนล้วนมีความสำคัญที่จะต้องดูแลรักษามิให้คุณภาพสัตว์น้ำเสื่อมคุณภาพ ซึ่งการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนก็มีลักษณะแตกต่างกันไปตามชนิดและประเภทของสัตว์น้ำ

3.1 การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือ

การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือประมงนับเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่ง เพราะถ้าสัตว์น้ำไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ดีแล้ว ก็จะไม่สามารถเก็บรักษาสัตว์น้ำให้มีคุณภาพดีได้ต่อไป การเก็บรักษาสัตว์น้ำบนเรือนั้นแตกต่างกันไปตามขนาดของเรือและแหล่งทำการประมง

3.1.1 การเก็บรักษาสัตว์น้ำบนเรือขนาดเล็ก

- เรือประมงขนาดเล็กที่ออกไปทำการประมง แม้เพียงแค่วันหรือสองวันก็จะต้องดูแลรักษาคุณภาพสัตว์น้ำเป็นอย่างดี วิธีการรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือขนาดเล็กนั้นมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน

3.1.1.1 การเก็บรักษาปลาหรือสัตว์น้ำในลักษณะที่มีชีวิตบนเรือ โดยมีห้องเก็บปลาใต้ท้องเรือที่มีการไหลเวียนของน้ำทะเลและมีปริมาณออกซิเจนเพียงพอ หรืออาจจะใช้ถังพักและให้อากาศหมุนเวียนซึ่งจะใช้เก็บรักษาสัตว์น้ำที่มีราคาสูงเช่น ปลากะพง ปลากะรัง กุ้งและปูเป็นต้น

3.1.1.2 การใช้น้ำแข็งดองปลาโดยใช้น้ำแข็งก้อนแช่ปลาในถังหรือห้องเก็บที่มีฉนวนกันความร้อน

3.1.1.3 ทำการคัดเลือกปลาแยกประเภทบรรจุลังหรือกะบะใส่น้ำแข็ง แล้วจัดเก็บไว้ในห้องเก็บที่มีฉนวนป้องกันความร้อน

3.1.2 การเก็บรักษาสัตว์น้ำบนเรือขนาดกลางและเรือขนาดใหญ่

- เรือประมงขนาดกลางหรือขนาดใหญ่สามารถออกไปทำประมงได้ในระยะไกลและมีที่เก็บสัตว์น้ำขนาดใหญ่ จำเป็นต้องมีระบบการรักษาสัตว์น้ำที่มีประสิทธิภาพ วิธีเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำได้แก่

3.1.2.1 การใช้น้ำแข็งดองปลา โดยปลาที่จับได้จะล้างทำความสะอาดคัดเลือกบรรจุใส่กะบะหรือลังใส่น้ำแข็ง และบรรจุในห้องเก็บใต้ท้องเรือซึ่งจะมีน้ำแข็งบรรจุอยู่ด้วยเพื่อรักษาอุณหภูมิให้ต่ำลง

3.1.2.2 การเก็บสัตว์น้ำในห้องเย็น บนเรือขนาดกลางสามารถติดตั้งระบบทำความเย็นบนเรือ แต่ไม่ใช่ระบบแช่เยือกแข็งเป็นเพียงระบบพ่นอากาศเย็นออกมาเพื่อทำให้อุณหภูมิต่ำและอาจใช้น้ำแข็งช่วยด้วยจะทำให้เก็บสัตว์น้ำได้นานขึ้น

3.1.2.3 การใช้ระบบแช่เยือกแข็งบนเรือใหญ่ที่ออกไปทำประมงระยะไกลจะมีระบบแช่เยือกแข็ง เพื่อทำให้สัตว์แช่แข็งได้ในเวลาอันรวดเร็ว อาจจะแช่แข็งสัตว์น้ำจนเป็นก้อนน้ำแข็งขนาดใหญ่หรือแช่แข็งปลาขนาดใหญ่ทั้งตัวได้โดยวิธีนี้จะสามารถเก็บสัตว์น้ำได้เป็นเวลานาน

4. วิธีการเก็บสัตว์น้ำโดยการใช้น้ำแข็ง การแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง

การเก็บรักษาสัตว์น้ำในที่อุณหภูมิต่ำบนเรือนั้นมี 3 วิธีด้วยกันคือ

4.1 การใช้น้ำแข็งดองปลา โดยเรือขนาดเล็กหรือขนาดกลางที่ทำการประมงระยะสั้นจะ

บรรทุกน้ำแข็งก้อนออกไปใช้ดองปลา โดยจะใส่ปนไปกับสัตว์น้ำในห้องเก็บปลา หรือใส่ในถังซึ่งจะมีท่อระบายน้ำเพื่อให้น้ำที่ละลายจากน้ำแข็งได้ระบายออกจะทำให้สีของปลาไม่ซีด หรืออาจจะแช่ทั้งน้ำแข็งและน้ำที่ละลาย บางครั้งก็มีการใส่เกลือปนไปกับน้ำแข็งเพื่อช่วยให้เก็บความเย็นได้นาน การเก็บรักษาสัตว์น้ำด้วยวิธีนี้สามารถรักษาสัตว์น้ำให้มีคุณภาพดีได้นานประมาณ 10-15 วัน *

4.2 การเก็บรักษาสัตว์น้ำในห้องเย็น ในเรือขนาดกลางจะติดตั้งห้องเย็นขนาดใหญ่เพื่อเก็บสัตว์น้ำให้มีอุณหภูมิต่ำจนถึงจุดเยือกแข็งประมาณ -1°ซ. ถึง +1°ซ. ซึ่งวิธีนี้สามารถเก็บรักษาสัตว์น้ำให้มีคุณภาพดีได้นานประมาณ 30 วัน

4.3 การเก็บรักษาสัตว์น้ำด้วยระบบแช่เยือกแข็ง โดยเรือขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ทำการประมงระยะไกล จะติดตั้งระบบแช่เยือกแข็งโดยสัตว์น้ำจะถูกแช่เยือกแข็งได้อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิต่ำถึง -20°ซ. หรือต่ำกว่านั้น ซึ่งการทำให้ปลาและสัตว์น้ำแช่เยือกแข็งนั้นสามารถเก็บรักษาให้มีคุณภาพดีได้เป็นเวลานานหลายเดือน และปลาที่เก็บด้วยวิธีนี้สามารถเก็บรักษาให้มีคุณภาพดีได้นานเป็นปีหากมีการดูแลและเก็บในลักษณะเยือกแข็งไว้ในห้องเย็นตลอดเวลาจนกว่าจะนำออกจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภค

อย่างไรก็ตามการแช่แข็งก็มิใช่วิธีการที่ดีและเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำได้ทุกชนิด สัตว์น้ำบางชนิดเมื่อถูกแช่เยือกแข็งแล้วพบว่าคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีเปลี่ยนแปลงไป บางชนิดเส้นใยกล้ามเนื้อจะถูกทำลายโดยผลึกของน้ำแข็งในขณะทำการแช่เยือกแข็ง ทำให้คุณภาพเนื้อปลาเสียไปเมื่อทำการละลายน้ำแข็งแล้ว สัตว์น้ำบางชนิดอาจจะเกิดการเปลี่ยนสีในระหว่างการแช่เยือกแข็ง และบางชนิดคุณภาพรสชาติของเนื้อแตกต่างไปจากเดิมมากเมื่อถูกแช่เยือกแข็ง ทำให้ไม่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ดังนั้นการจะใช้ระบบแช่เยือกแข็ง สำหรับเก็บรักษาสัตว์น้ำนั้น จำเป็นจะต้องศึกษาและเข้าใจถึงชนิดลักษณะเนื้อเยื่อของสัตว์น้ำ ระดับอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทำเยือกแข็งเพื่อให้เหมาะสมแก่สัตว์น้ำแต่ละชนิดด้วย จึงจะรักษาคุณภาพสัตว์น้ำได้เป็นเวลานานตามต้องการ

5. ภาชนะสำหรับการขนส่งสัตว์น้ำ

การเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำที่ดีนั้น ชาวประมงจะต้องคัดเลือกและทำความสะอาดปลาบรรจุใส่ลังแช่เย็นตั้งแต่อยู่บนเรือประมงแล้ว โดยภาชนะที่ใช้บรรจุสัตว์น้ำได้แก่ ลังไม้ เข่งหรือหลัว ซึ่งเป็นภาชนะที่ใช้กันมานานหลายสิบปีแล้ว แต่ลังที่ทำด้วยไม้หรือหลัวที่ทำด้วยไม้ไผ่นั้น จะมีการหมักหมมของคราบเลือดและเมือกปลา ทำให้เกิดการสะสมของเชื้อแบคทีเรียอันเป็นสาเหตุทำให้

สัตว์น้ำเสื่อมคุณภาพได้เร็วขึ้น เมื่อไม่นานมานี้ได้มีใช้ภาชนะพลาสติกแบบต่างๆ ที่มีน้ำหนักเบา สามารถทำความสะอาดง่ายและถูกสุขลักษณะกว่าโดยนำมาใช้ในการบรรจุสัตว์น้ำเพื่อการขนส่งแทนลังไม้ที่ใช้มาแต่อดีต

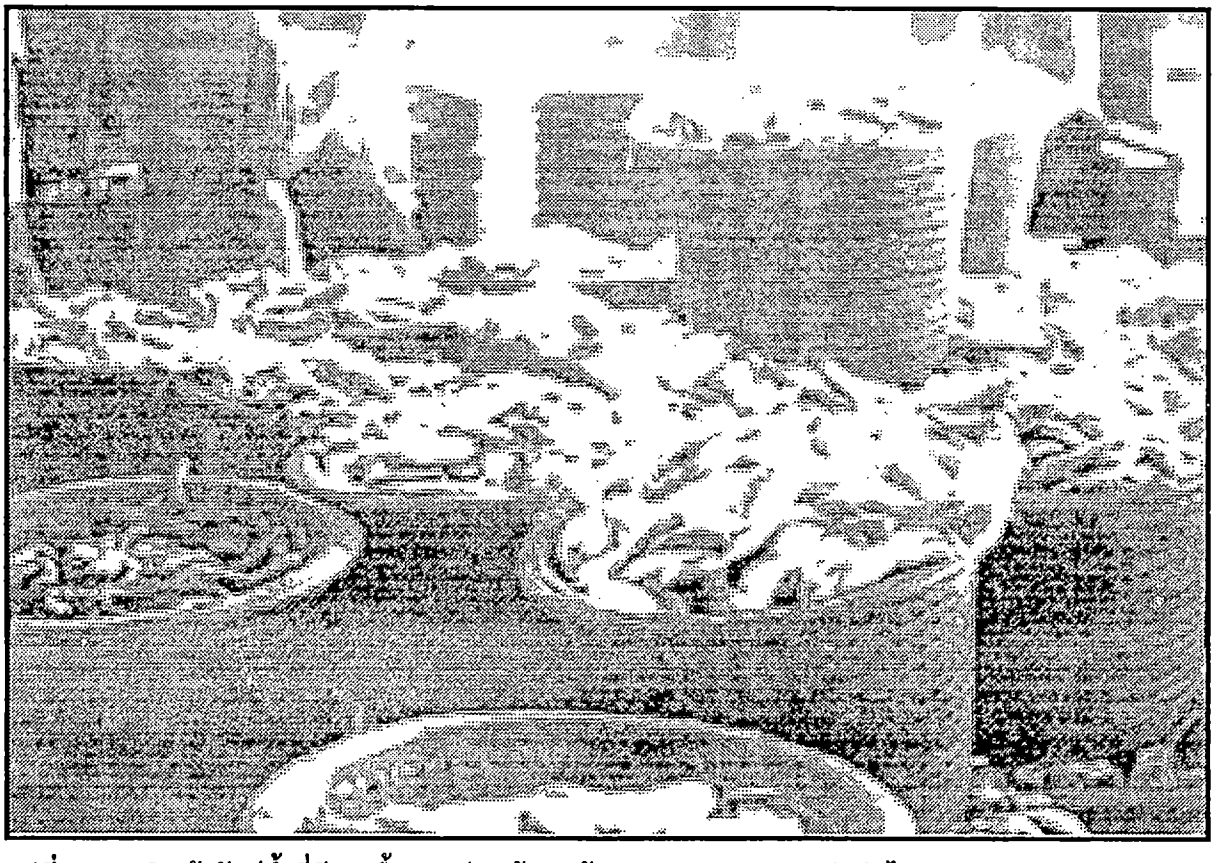
นอกจากนั้นยังนิยมใช้ลังหรือกล่องที่ทำด้วยโฟมซึ่งเป็นฉนวนและใช้กล่องกระดาษบุด้วยพลาสติกสำหรับบรรจุปลาแช่เยือกแข็งกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งจะช่วยรักษาคุณภาพสัตว์น้ำได้ดีแล้วยังสะดวกในการขนส่งอีกด้วย

6. การลำเลียงและขนส่งสินค้าสัตว์น้ำ

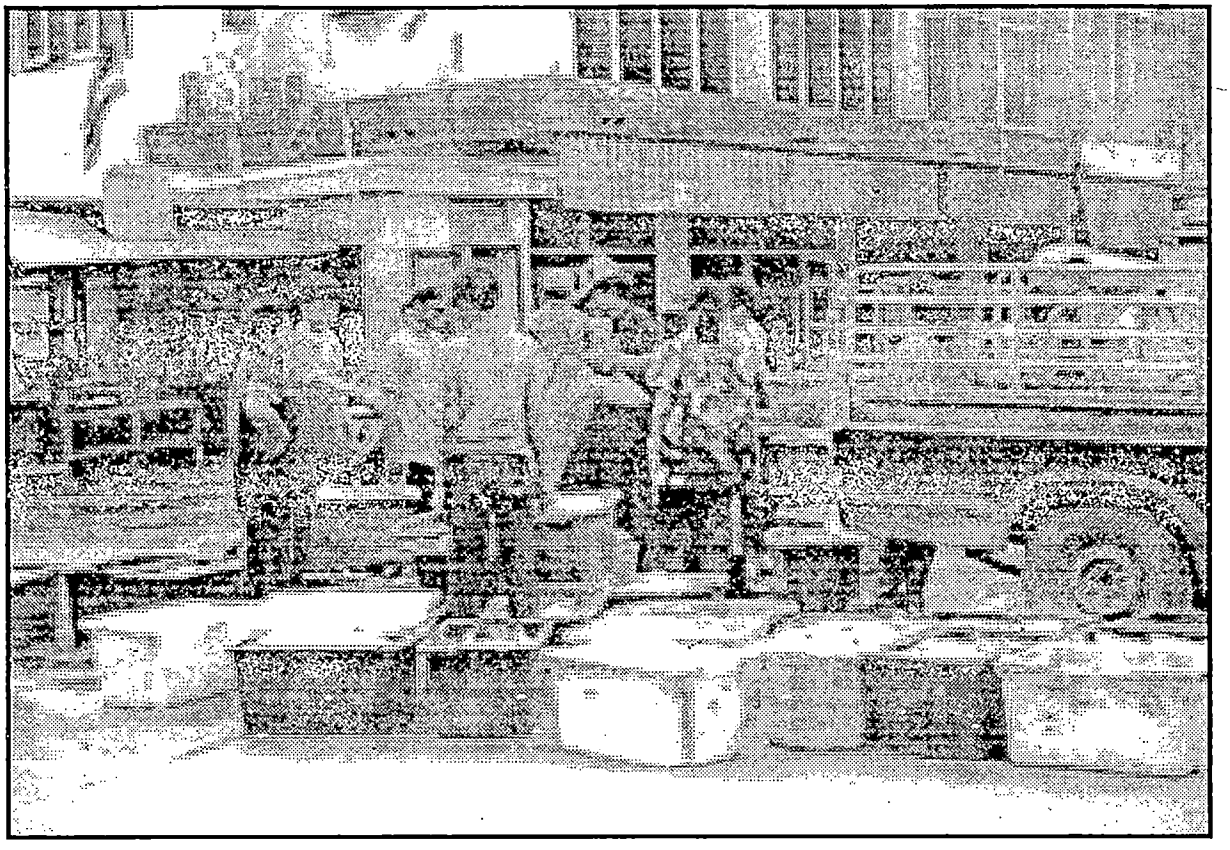
โดยทั่วไปเรือประมงขนาดเล็กที่ทำการประมงบริเวณชายฝั่ง จะทำการประมงในระยะสั้น 1 - 2 วันหรือไม่เกิน 1 สัปดาห์ ก็จะนำสินค้าสัตว์น้ำกลับเข้าสู่ฝั่งเพื่อจำหน่าย ส่วนเรือประมงขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ สามารถออกไปทำการประมงยังแหล่งประมงที่ห่างไกล และปฏิบัติการอยู่กลางทะเลได้เป็นเวลานานโดยมีระบบห้องเย็น และระบบแช่เยือกแข็งในการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ เมื่อจับสัตว์น้ำได้จำนวนมากหรือเต็มลำเรือก็จะเดินทางกลับฝั่ง ครั้งหนึ่งๆ อาจจะใช้เวลาปฏิบัติการเป็นเวลานานนับเดือนหรือหลายๆ เดือน แต่ปัจจุบันแหล่งการประมงนั้นนับวันยิ่งห่างไกลมากขึ้น เรือประมงต้องออกไปทำการประมงในเขตทะเลหลวง หรือน่านน้ำต่างประเทศที่ห่างไกลและใช้เวลาในการเดินทางมาก เรือประมงจึงถูกสร้างให้มีขนาดใหญ่มีห้องเก็บปลาและอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้นเพื่อให้สามารถปฏิบัติการในทะเลได้นานขึ้น แต่แหล่งประมงที่อยู่ห่างไกลจากเมืองท่าของตนมากนั้น การนำสินค้ากลับมายังท่าเรือของตนจึงเสียเวลามากในการเดินทาง ทำให้ทำการประมงไม่ได้มากนักในแต่ละฤดูกาล ดังนั้นแหล่งประมงขนาดใหญ่ที่มีเรือจับปลามาก ก็จะมีเรือสำหรับบริการขนส่งหรือเรือโรงงานจอดลอยลำเพื่อรับสัตว์น้ำจากเรือประมงมาทำการแปรรูป หรือแช่เยือกแข็งแล้วลำเลียงผลผลิตกลับสู่ฝั่ง โดยเรือประมงไม่ต้องเสียเวลาเดินทางทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและอยู่ทำการประมงได้เป็นเวลานาน เรือประมงบางประเทศที่ทำประมงในระยะทางไกล เช่น เรือประมงปลาทูน่าของประเทศญี่ปุ่น มักจะส่งสินค้าสัตว์น้ำที่ไม่ต้องการขายตามเมืองท่าต่างๆ โดยจะเก็บเฉพาะปลาทูน่าที่มีคุณภาพดีเช่น ปลาทูน่าครีบน้ำเงิน เพื่อนำกลับไปจำหน่ายยังประเทศของตน

สินค้าสัตว์น้ำที่แปรรูปเสร็จแล้วเมื่อขนส่งสู่ฝั่งก็สามารถส่งจำหน่ายไปยังตัวแทนจำหน่ายหรือตลาดค้าปลีกได้เลย ส่วนสัตว์น้ำสดแช่เยือกแข็งจะถูกประมูลขายในตลาดปลา แบบขายเหมาโดยการประมูลหรือการต่อรองราคา (ไม่มีการจำหน่ายปลีก) แล้วส่งเข้าสู่โรงงานแปรรูป ทำการแปรรูปเพื่อจำหน่ายสด หรือ แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมายเพื่อจำหน่ายต่อไป หรือเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นเพื่อนำออกจำหน่ายเมื่อมีราคาดี สินค้าสัตว์น้ำเมื่อขึ้นฝั่งแล้วจะถูกขนส่งโดย

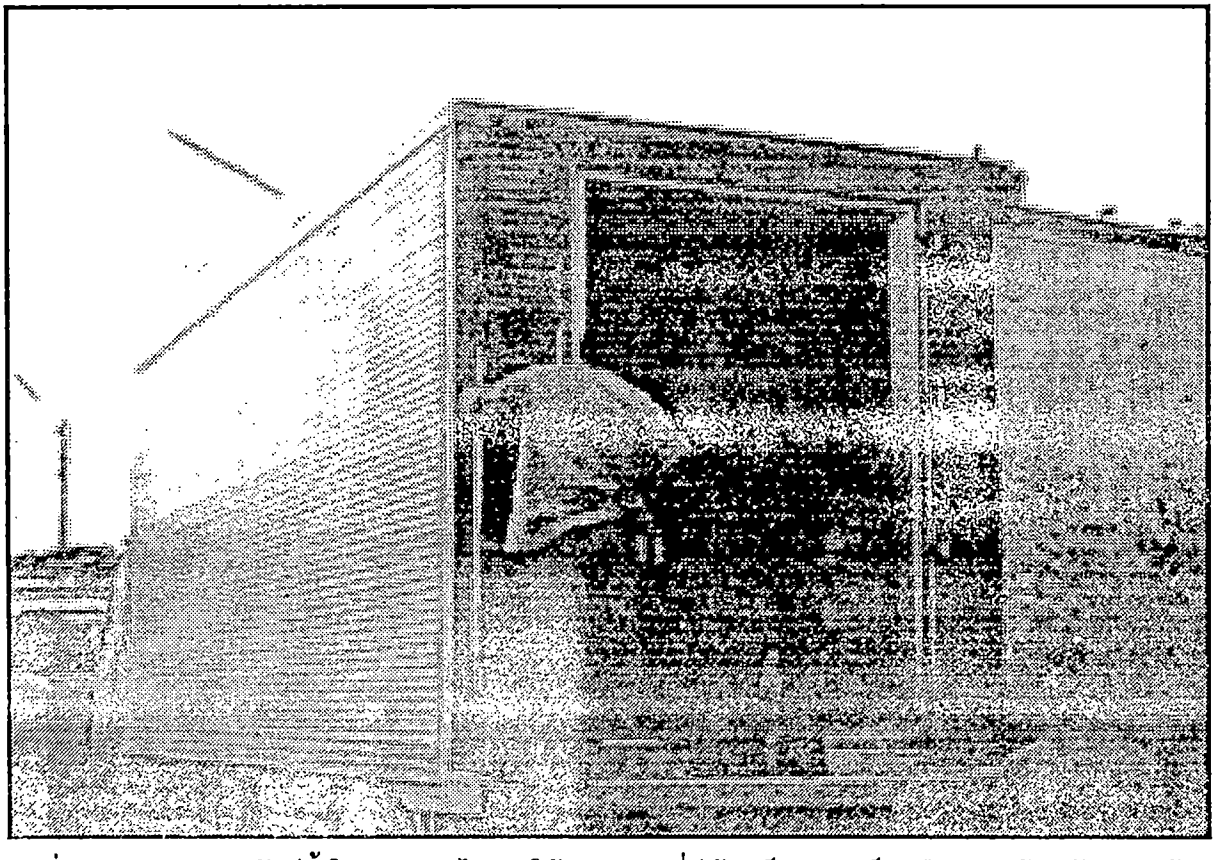
รูปที่ 8.5 การขนถ่ายสัตว์น้ำบริเวณภายในสะพานปลาส่วนใหญ่ใช้ภาชนะพลาสติกในขนถ่าย (สะพานปลากรุงเทพ)



รูปที่ 8.6 สินค้าสัตว์น้ำที่มีการซื้อขายเรียบร้อยแล้วจะถูกวางรอการขนส่งต่อไป (สะพานปลาจังหวัดสมุทรสาคร)



รูปที่ 8.7 สัตว์น้ำที่ซื้อ-ขายแล้วจะถูกขนส่งโดยรถกะบะหรือรถบรรทุกไปยังตลาดผู้บริโภคหรือโรงงานแปรรูป (สะพานปลาจังหวัดสมุทรสาคร)



รูปที่ 8.8 การขนส่งสัตว์น้ำในระยะทางไกลจะใช้รถบรรทุกที่มีห้องเก็บความเย็นหรือฉนวนป้องกันความร้อน เพื่อรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ (ท่าเรือประมงแสมสาร จังหวัดชลบุรี)

รถยนต์ รถไฟ และเครื่องบิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบการตลาดและการจัดการธุรกิจการค้าสัตว์น้ำของแต่ละประเทศทำให้สินค้าสัตว์กระจายไปยังตลาดค้าย่อยต่างๆ และถึงมือผู้บริโภคได้ในเวลาอันรวดเร็ว

7. การดูแลรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือของชาวประมงไทย

ชาวประมงไทยใช้น้ำแข็งในการดองสัตว์น้ำบนเรือเป็นส่วนใหญ่ จะมีเฉพาะเรือขนาดใหญ่ที่ออกไปทำการประมงนอกน่านน้ำเป็นเวลานานเท่านั้น จึงจะมีระบบห้องเย็นสำหรับการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ ในการใช้น้ำแข็งสำหรับดองปลานั้นชาวประมงส่วนใหญ่มักจะให้ความสำคัญเฉพาะกับสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง เช่น ปลาจาระเม็ด ปลากะพงและกุ้ง เป็นต้น โดยจะดูแลจัดเก็บใส่กะบะและดองน้ำแข็งเก็บในท้องเรือ ส่วนปลาที่มีมูลค่าต่ำหรือพวกปลาเป็ดนั้น จะให้ความเอาใจใส่ในการรักษาคุณภาพน้อย ปริมาณน้ำแข็งที่ใช้เพื่อดองปลาอาจจะไม่เพียงพอหรืออาจไม่มีเลย การเก็บก็มักจะกองไว้กับพื้นในห้องเก็บมากกว่าจะใส่กะบะให้เรียบร้อย ทำให้คุณภาพของสัตว์น้ำเสื่อมเร็ว ซึ่งมีผลต่อคุณภาพสัตว์น้ำที่ใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น การแปรรูปสัตว์น้ำที่จะต้องใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดีด้วย

※ ปัจจุบันแม้ว่าชาวประมงจะเริ่มเข้าใจและมีการปรับปรุงวิธีการดูแลรักษาสัตว์น้ำบนเรือเพิ่มขึ้น โดยบางส่วนเริ่มเปลี่ยนแปลงมาใช้ภาชนะพลาสติกในการบรรจุเก็บปลาทำให้ลดความบอบช้ำของปลาและการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ต่างๆได้มากขึ้น และสะดวกในการขนถ่ายอีกด้วย มีการใช้ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร สำหรับเก็บรักษาดองสัตว์น้ำด้วยน้ำแข็งผสมน้ำทะเลในการรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ นอกจากนั้นชาวประมงได้พัฒนาระบบขนส่งให้เร็วขึ้นโดยมี **"ระบบถังฝาก"** ด้วยเรือรับบริการขนส่ง สัตว์น้ำจะถูกขนส่งเข้าสู่ฝั่งได้เร็วขึ้นภายในเวลาไม่เกิน 3 วัน ซึ่งจากเดิมต้องใช้เวลา 15 - 20 วัน ทำให้คุณภาพสัตว์น้ำดีขึ้น การขนส่งวิธีนี้ได้เริ่มแพร่หลายในหมู่ชาวประมงของจังหวัดสมุทรปราการและสมุทรสาคร ซึ่งนับเป็นแหล่งใหญ่ในการขนถ่ายสัตว์น้ำจำนวนมาก ทำให้มีส่วนช่วยพัฒนาคุณภาพสินค้าสัตว์น้ำดีขึ้น

อย่างไรก็ตามการดูแลรักษาความสดของสัตว์น้ำบนเรือประมง ชาวประมงส่วนใหญ่ควรได้รับรู้และเข้าใจในการพัฒนาวิธีการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำด้วย โดยเฉพาะบริเวณที่ใช้คัดเลือกและเก็บสัตว์น้ำนั้นจำเป็นต้องมีการรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดการหมักหมมของเลือดเมือกและเศษเนื้อปลา ที่จะก่อให้เกิดการสะสมของจุลินทรีย์ และสิ่งสกปรกอันจะทำให้ปลาเน่าเสียเร็วขึ้น เนื่องจากปัจจุบันสัตว์น้ำส่วนใหญ่ได้นำไปเป็นวัตถุดิบในการแปรรูป โดยมีการคัดเลือกปลาขนาดเล็กบางชนิดออกจากปลาเป็ด เพื่อขายเป็นปลาวัตถุดิบ สำหรับโรงงานแปรรูป เช่น ปลาทรายแดง ปลาปากคม ปลาจวด และปลาตาหวาน เป็นต้น ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

ลูกชิ้นปลา และเนื้อปลาบดแช่แข็ง เพื่อการส่งออก ดังนั้นการรักษาคุณภาพวัตถุดิบจึงเป็นเรื่องสำคัญและเป็นการลดการสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจอีกด้วย

8. การรักษาคุณภาพสัตว์น้ำตามท่าเทียบเรือประมง

การขนส่งสินค้าสัตว์น้ำตามท่าเทียบเรือประมงและสะพานปลาในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังเป็นระบบใช้แรงงานในการลากเข็น มากกว่าการใช้เครื่องทุ่นแรง เช่น ระบบสายพานขนส่งดังในต่างประเทศ ดังนั้นการขนถ่ายสัตว์น้ำจากเรือมายังบริเวณสะพานปลา เพื่อการคัดเลือกและประมูลขายนั้น ก็มีส่วนทำให้เกิดการเสื่อมคุณภาพของสินค้าสัตว์น้ำด้วยเช่น ความสะอาดของพื้นที่ การขนถ่ายที่ล่าช้า และขาดระบบการจัดการที่ดี เป็นต้น โดยเฉพาะความสะอาดนั้นเป็นปัญหาหลักที่แก้ไขยากสำหรับท่าเทียบเรือประมงและสะพานปลาเกือบทุกแห่ง เนื่องจากจะมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และผู้ประกอบการส่วนใหญ่ก็ขาดความรู้ ปล่อยปละละเลย ขาดความเอาใจใส่ในเรื่องการรักษาความสะอาด จึงก่อให้เกิดการหมักหมมและการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ การขนถ่ายสัตว์น้ำส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นสัตว์น้ำมูลค่าต่ำหรือมูลค่าสูงก็ตาม เมื่อขนส่งจากเรือเพื่อทำการคัดเลือกหรือประมูลซื้อขายแล้ว มักจะถูกทิ้งไว้เป็นเวลานานโดยปราศจากน้ำแข็งหรือการดูแล จนกระทั่งมีผู้รับซื้อไป ซึ่งผู้รับซื้อต้องขนถ่ายและดูแลเองบางครั้งสัตว์น้ำอาจถูกปล่อยตากแดดเป็นเวลานาน ทำให้มีอุณหภูมิสูงขึ้นเหมาะแก่การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์เป็นอย่างยิ่ง ทำให้สัตว์น้ำเสื่อมคุณภาพอย่างมากก่อนถึงมือผู้บริโภค ประมาณว่าการเสื่อมคุณภาพของสัตว์น้ำมีถึง 15% จากระบบการขนถ่ายที่ไม่ได้มาตรฐานนี้

9. การขนส่งและการลำเลียงสัตว์น้ำสู่ผู้บริโภค

การขนส่งสินค้าสัตว์น้ำจากท่าเรือไปยังโรงงานแปรรูปหรือตลาดค้าปลีกสัตว์น้ำ ในปัจจุบันประเทศที่มีการพัฒนาทางการประมงแล้ว จะมีวิธีการเก็บรักษาคุณภาพที่ได้มาตรฐาน โดยนำสัตว์น้ำที่มีการบรรจุลังแช่แข็ง มาตั้งแต่บนเรือประมงกลางทะเล แต่กับการประมงที่อยู่บริเวณชายฝั่ง หรือในประเทศไทย การขนส่งสัตว์น้ำยังไม่ได้พัฒนามากนัก ปัจจุบันยังคงใช้ภาชนะพลาติกแบบตั้งซ้อนกันในการบรรจุสัตว์น้ำซึ่งก็ช่วยลดการวางทับของสัตว์น้ำได้ระดับหนึ่ง แต่ภาชนะดังกล่าวก็ยังไม่เหมาะสำหรับการขนส่งสัตว์น้ำระยะทางไกล เนื่องจากไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันการส่งถ่ายความร้อน การขนส่งระยะทางไกลนั้นควรจะมีภาชนะที่เป็นฉนวน หรือขนส่งโดยรถบรรทุกที่มีระบบทำความเย็นสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ปัจจุบันก็มีการใช้รถบรรทุกตู้เย็นสำหรับการขนส่งสินค้าสัตว์น้ำในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่แล้ว แต่ปริมาณยังไม่เพียงพอและยังมีค่าใช้จ่ายสูง ส่วนใหญ่การขนส่งระยะไกลภายในประเทศจะใช้รถบรรทุกที่มีตู้บุฉนวนกันความ

ร้อนและใช้น้ำแข็งช่วยเก็บความเย็นในการรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ ซึ่งก็เพียงช่วยรักษาคุณภาพสัตว์น้ำไว้ได้ระดับหนึ่งเท่านั้น อย่างไรก็ตามการพัฒนาการักษาคุณภาพสัตว์น้ำในประเทศไทย จำเป็นต้องพัฒนาทั้งระบบตั้งแต่การดูแลรักษาคุณภาพสัตว์น้ำบนเรือประมง การขนส่งขึ้นท่าเทียบเรือประมงหรือสะพานปลา การเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นและการขนส่งสู่ตลาดผู้บริโภค ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มมูลค่าของสินค้าสัตว์น้ำให้ดีขึ้น และทำให้เรามีวัตถุดิบที่มีคุณภาพสูงเพื่อการแปรรูป ในการผลิตเป็นสินค้าออกจำหน่ายต่างประเทศอีกด้วย

บทที่ 9
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

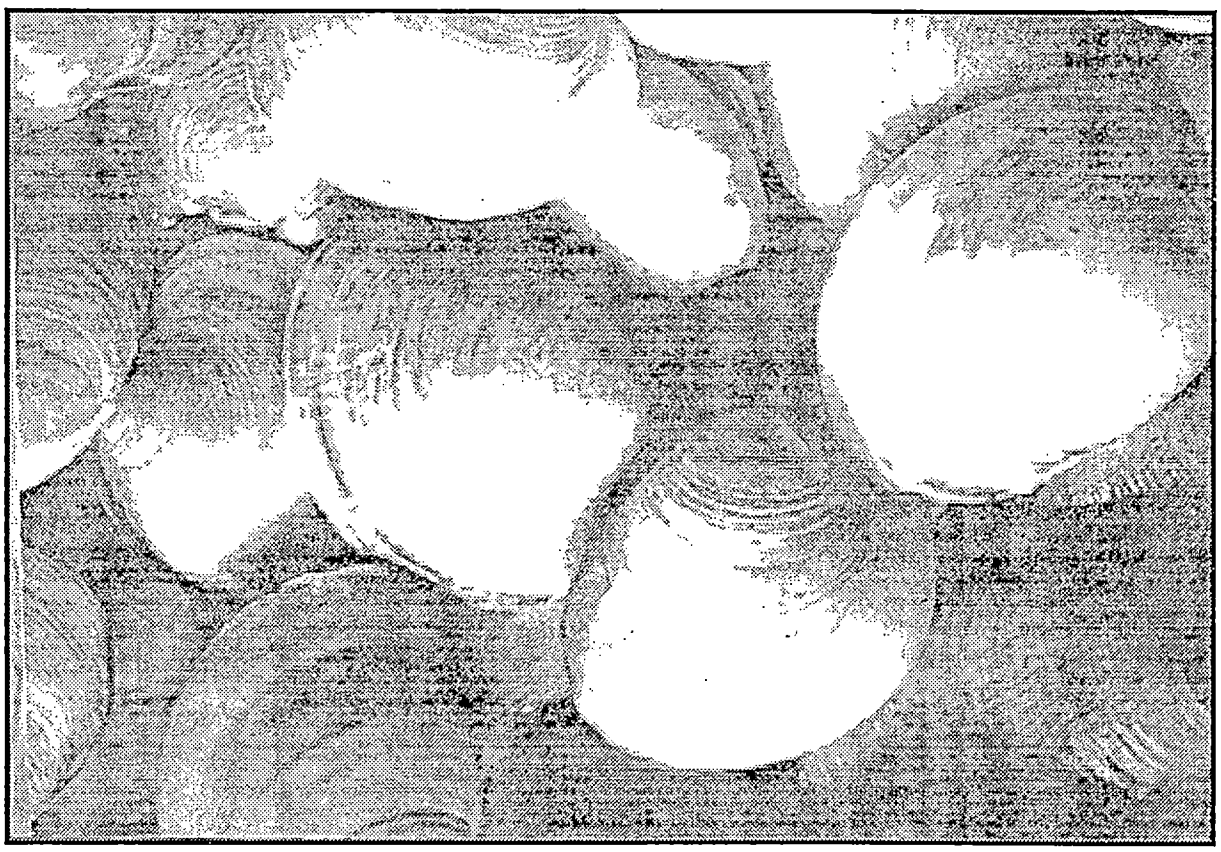
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture) เป็นการเลี้ยงสัตว์น้ำภายใต้สภาวะที่มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมต่างๆได้ หรือเปรียบได้กับการเพาะปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารต่างๆในการเกษตรนั่นเอง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจัดเป็นอาชีพเก่าแก่ โดยพบหลักฐานในสมัยอียิปต์ จากภาพสลักหินในที่ฝังศพของฟาร์โรห์ ที่แสดงการจับปลาจากบ่อเลี้ยง หรือจากประวัติการเพาะเลี้ยงปลาในประเทศจีนที่มีมานานกว่า 4,000 ปี และการเลี้ยงหอยนางรมที่มีมาตั้งแต่สมัยโรมัน เป็นต้น

คนส่วนใหญ่มักจะคิดว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นการเพิ่มผลผลิตของสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคเท่านั้น แต่ความจริงแล้วการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำยังมีวัตถุประสงค์หลายด้านด้วยกัน เช่น การผลิตปลามินเนาส์ (minnows) เพื่อเป็นเหยื่อสำหรับตกปลา การเพาะเลี้ยงปลาสวยงามในเขตร้อนหลายชนิดเป็นธุรกิจการค้าสำหรับการเลี้ยงปลาสวยงาม การเพาะเลี้ยงหอยมุกเพื่อการผลิตไข่มุก นอกจากนั้นยังรวมถึงการผลิตพืชพรรณไม้น้ำ เช่น สาหร่ายทะเลเพื่อการบริโภคของมนุษย์หรือประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น การทำปุ๋ย หรือ เป็นวัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร เครื่องสำอางและยา เป็นต้น และยังรวมถึงการปลูกพันธุ์ไม้น้ำต่างๆ เพื่อเป็นไม้ประดับ เช่น ดอกบัว เป็นต้น

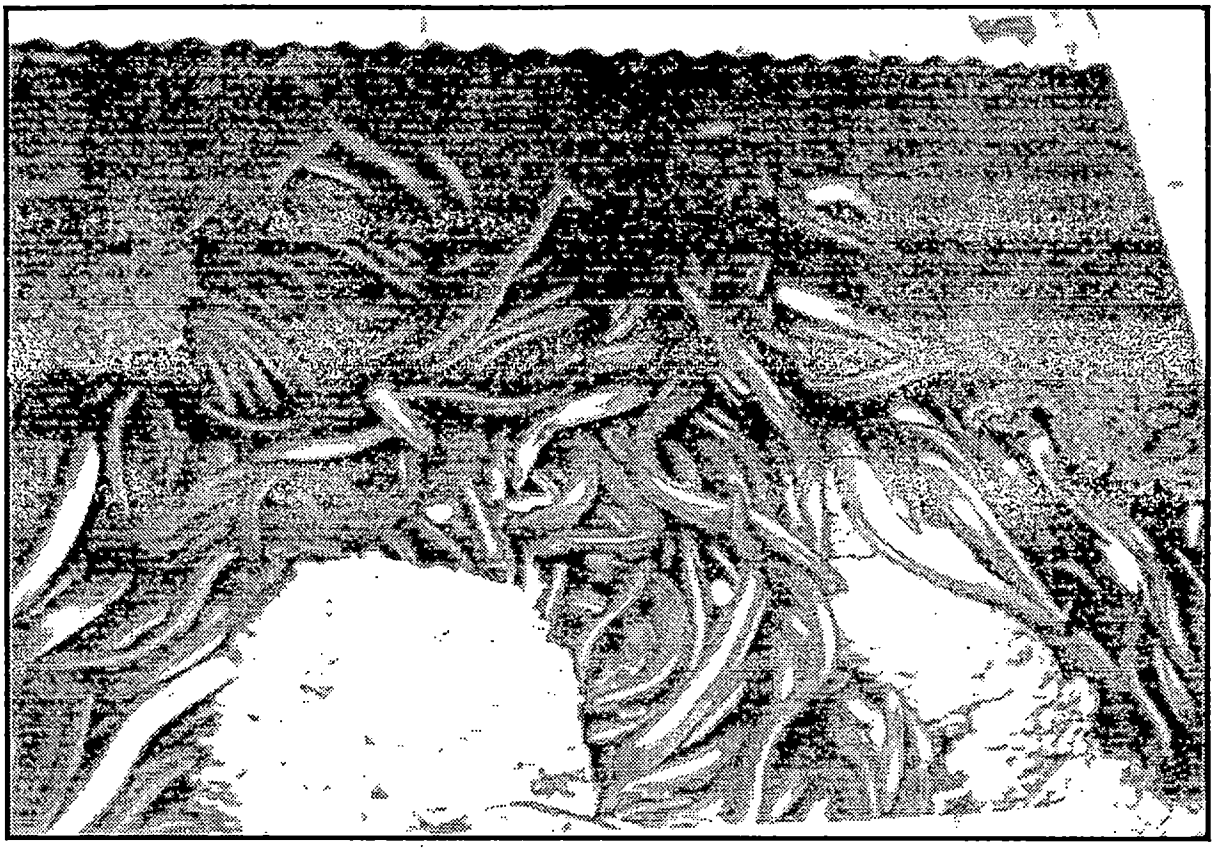
1. ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีการเพาะเลี้ยง

สิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำมากกว่าพันชนิดที่มนุษย์ใช้เป็นอาหาร แต่มีเพียงไม่กี่ชนิดที่ผลิตด้วยการเพาะเลี้ยงได้แก่ ปลา ปู กุ้ง หอย กบ ตะพาบน้ำ และจรเข้ เป็นต้น ส่วนการเพาะเลี้ยงสาหร่ายทะเลมีเพียง 2 - 3 ชนิดเท่านั้นที่มีการเพาะปลูกในประเทศญี่ปุ่นและจีน สัตว์น้ำกลุ่มใหญ่ที่สุดที่มีการเพาะเลี้ยง คือ ปลา ปลาน้ำจืดที่เพาะเลี้ยงกันมากได้แก่ ปลาคราฟ ปลาไน ปลานิลปลาดุก ปลาเทราน์ และปลาตะเพียน เป็นต้น ปลาทะเลได้แก่ ปลาแซลมอน ปลากะพง ปลากะรัง ปลานวลจันทร์ทะเล ปลาสลิดทะเล และปลาซีกเดียว เป็นต้น หอยก็เป็นสัตว์น้ำที่มีการเพาะเลี้ยงมาก ส่วนใหญ่เป็นหอยน้ำเค็ม เช่น หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยกาบและหอยเป๋าฮื้อ เป็นต้น กุ้งทะเลก็เป็นสัตว์น้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีการเพาะเลี้ยงกันแพร่หลายมากในปัจจุบัน และมีสัตว์น้ำอีกหลายชนิดที่มีการเพาะเลี้ยงเพื่อการเพิ่มผลผลิตอาหารและใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย เช่น การเพาะเลี้ยงปลาในเขตร้อนเพื่อธุรกิจปลาสวยงาม การเพาะเลี้ยงจระเข้เพื่ออุตสาหกรรมการผลิตเครื่องหนัง เป็นต้น

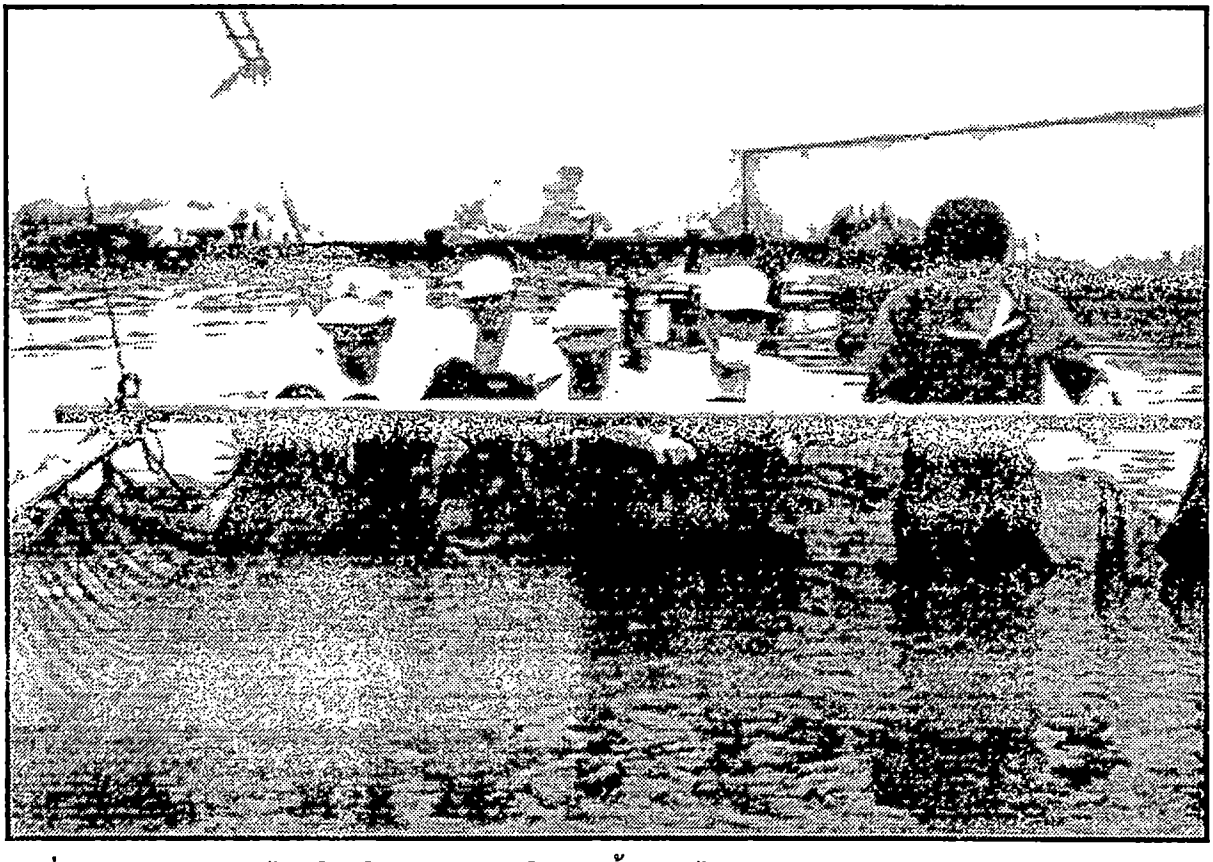
รูปที่ 9.1 หอยนางรมพันธุ์อเมริกัน (American Oyster : *Crassostrea virginica*) เป็นชนิดที่นิยมเลี้ยงกันในประเทศสหรัฐอเมริกา



รูปที่ 9.2 หอยกาบ (Quahoys clam : *Mercenaria mercenaria*) เป็นหอยที่นิยมบริโภคและมีการเพาะเลี้ยงในประเทศสหรัฐอเมริกา



รูปที่ 9.3 การเลี้ยงปลาไหลญี่ปุ่นแบบหนาแน่นในระบบบ่อเลี้ยงที่มีการควบคุมอุณหภูมิในประเทศญี่ปุ่น



รูปที่ 9.4 การจับปลาไหลโดยใช้ตีอวนรุกจับในบ่อเลี้ยงปลาไหล

2. ปัจจัยหลักของการเพาะเลี้ยง

ตามทฤษฎีแล้ว เชื่อว่าสัตว์หรือพืชเกือบทุกชนิดสามารถเจริญเติบโตในที่กักขังหรือพื้นที่จำกัดได้ โดยการนำมันมาปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่จัดเตรียมให้เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดนั้น ซึ่งจะทำได้ง่ายกว่าการปรับชนิดของสิ่งมีชีวิตให้คุ้นกับสภาพแวดล้อม เพราะอาจจะต้องใช้เวลานานในการพัฒนาพันธุ์สืบต่อกันหลายรุ่น ดังนั้นการเลือกชนิดพันธุ์ที่เหมาะสมจะเป็นสิ่งที่ง่ายและใช้เวลาน้อยกว่า และการเพาะเลี้ยงโดยทั่วไปก็มุ่งหวังให้ได้ผลผลิตสูงกว่าที่มีอยู่ในธรรมชาติ แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่สามารถควบคุมได้และการจัดการในระบบเพาะเลี้ยงที่เหมาะสม เช่น

2.1 การออกแบบก่อสร้างและบำรุงรักษาระบบเพาะเลี้ยง การเพาะเลี้ยงนั้นมีหลายรูปแบบ เช่น การเลี้ยงในบ่อ กระชัง คอก ระบบรางน้ำไหล ถังและอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบน้ำการควบคุมสิ่งแวดล้อมและระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิต ให้เข้าสู่ระบบการเพาะเลี้ยงอย่างเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดจะเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงสัตว์น้ำได้เป็นอย่างมาก

2.2 การรักษาคุณภาพน้ำที่เหมาะสม การเพาะเลี้ยงจะประสบความสำเร็จได้ดีนั้นคุณภาพน้ำจะต้องมีสภาพดีและเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำแต่ละชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับของออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะต้องเพียงพอ ระดับของแอมโมเนียต้องไม่มากเกินไปและมีความเหมาะสมของอุณหภูมิ กับความเค็มของน้ำในกรณีการเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มเป็นต้น ซึ่งคุณภาพน้ำบางอย่างอาจจะควบคุมได้แต่บางอย่างก็ไม่สามารถควบคุมได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบและขนาดของการเพาะเลี้ยงด้วย

2.3 การควบคุมการขยายพันธุ์ การเลี้ยงสัตว์น้ำบางชนิดสามารถขยายพันธุ์ในที่กักขังได้ ควรมีการควบคุมและคัดเลือกพันธุ์เพื่อปรับปรุงยีนต์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่ดีและเหมาะสมกับการเพาะเลี้ยง ความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงนั้นขึ้นอยู่กับว่าสามารถทำให้สัตว์น้ำนั้นๆ ผสมพันธุ์วางไข่ หรือสามารถขยายพันธุ์ในที่กักขังได้หรือไม่

2.4 การจัดหาอาหารให้ครบถ้วนและพอเพียง สิ่งสำคัญในระบบการเพาะเลี้ยงนั้นคือการจัดเตรียมอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยจะต้องเป็นอาหารที่มีคุณค่าเหมาะสมและปริมาณเพียงพอต่อการดำรงชีวิตและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละชนิด การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบางชนิดอาจจะมีอาหารสำเร็จรูปผลิตจำหน่ายโดยเฉพาะ หรือการเพาะเลี้ยงบางอย่างก็ใช้อาหาร

ธรรมชาติโดยไม่ต้องจัดหาแต่อย่างใด เช่น การเลี้ยงหอยนารม หอยแมลงภู่และการเลี้ยงสาหร่าย เป็นต้น

2.5 การควบคุมโรค สัตว์น้ำนั้นก็มีปัญหาการเกิดโรคมากมายหลายชนิด เช่นเดียวกับการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์อื่นๆ ทั่วไป ซึ่งเราจะต้องรู้จักชนิดของโรคสัตว์น้ำ รู้จักวิธีระวังป้องกันและการรักษาโรคสัตว์น้ำด้วย โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงในปัจจุบันที่ต้องการผลผลิตสูงโดยเลี้ยงในปริมาณที่หนาแน่น ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้มากมาย

อย่างไรก็ตามการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้นก็มีหลักเบื้องต้นที่ต้องคำนึงถึงได้แก่ การเลือกชนิดพันธุ์ที่หาง่าย มีจำนวนมากสามารถเพาะขยายพันธุ์ในที่กักขังได้ เป็นชนิดที่เลี้ยงง่าย แข็งแรง โตเร็ว ทนทานต่อโรค ที่สำคัญคือ มีราคาดีและเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นต้น

3. ระบบและรูปแบบของการเพาะเลี้ยง

3.1 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถจำแนกตามระดับของการลงทุน การควบคุมและการจัดการโดยแบ่งออกได้เป็น 3 แบบด้วยกันคือ

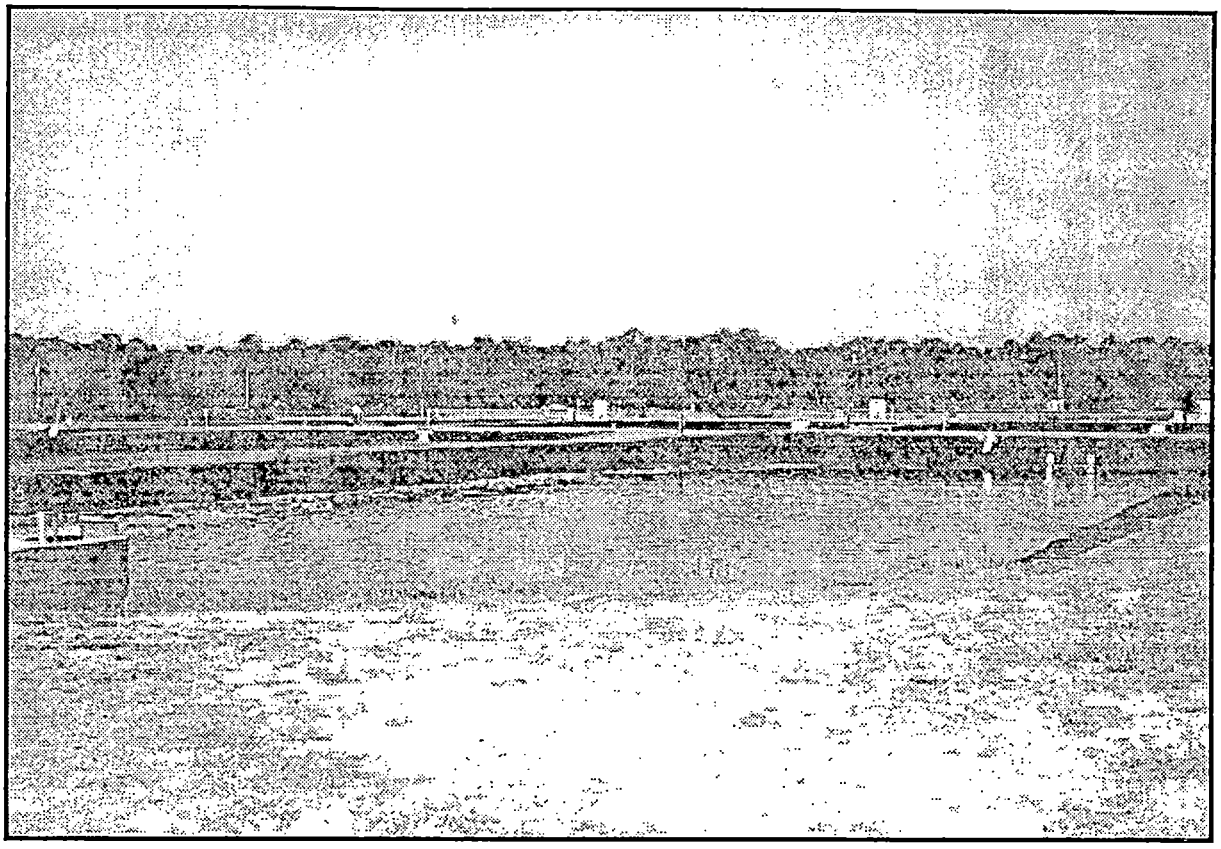
3.1.1 ระบบพื้นบ้าน (Extensive farming) เป็นการเพาะเลี้ยงแบบดั้งเดิม โดยผู้เลี้ยงไม่ต้องให้อาหารเลย หรือให้น้อยมาก สัตว์ที่เลี้ยงส่วนใหญ่ก็จะได้พันธุ์จากธรรมชาติและจะหากินเองตามธรรมชาติ การเพาะเลี้ยงมักจะใช้พื้นที่บริเวณกว้างหรือบ่อขนาดใหญ่ ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่น้อย แต่การลงทุนต่ำและไม่เสี่ยงต่อการขาดทุน

3.1.2 ระบบกึ่งพัฒนา (Semi-intensive farming) เป็นการเพาะเลี้ยงที่มีการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำและให้อาหารเสริมในการเลี้ยงเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยมีการดูแลและการลงทุนเพิ่มขึ้น แต่การเลี้ยงก็ยังคงใช้พื้นที่บ่อขนาดใหญ่และยังอาศัยสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

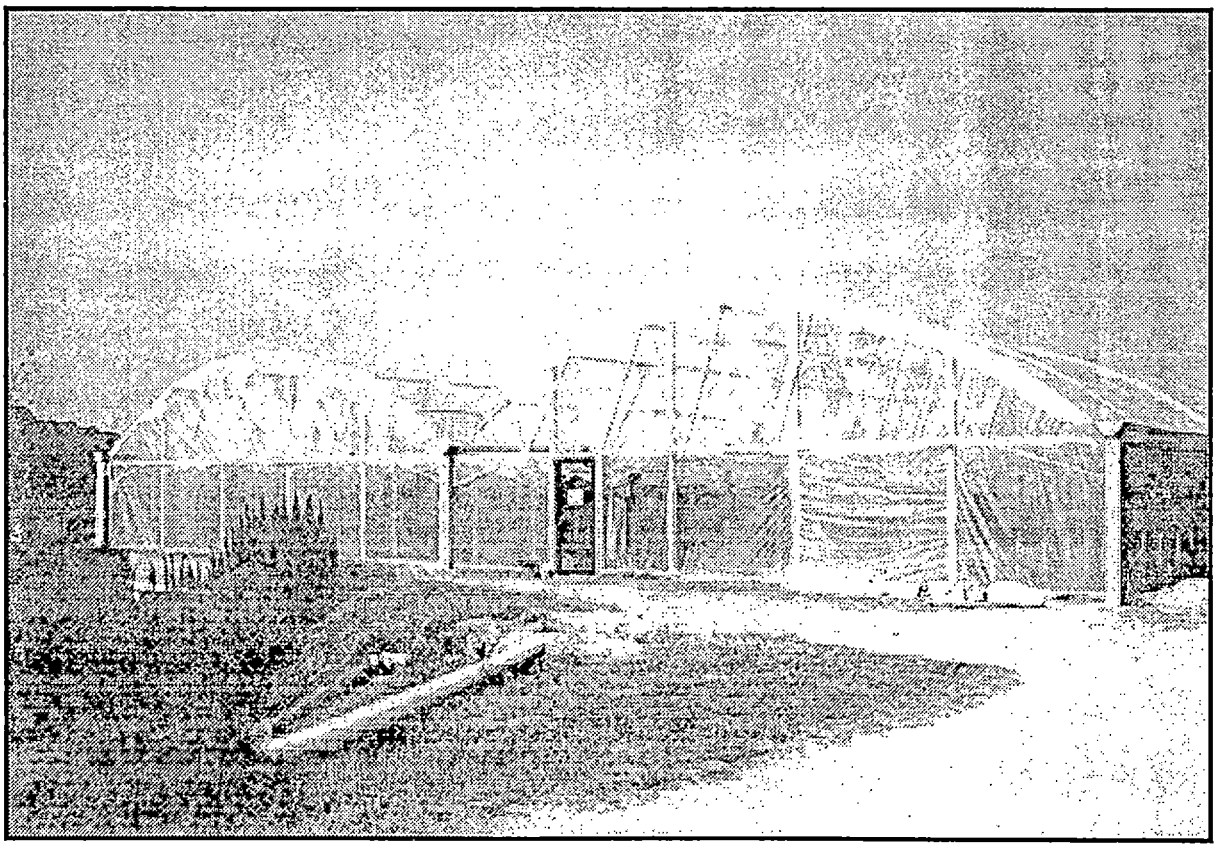
3.1.3 ระบบพัฒนา (Intensive farming) เป็นการเพาะเลี้ยงสมัยใหม่ ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูง ใช้พื้นที่น้อยกว่า 2 ระบบแรก สามารถเลี้ยงสัตว์น้ำในปริมาณหนาแน่น แต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีและการดูแลช่วยเพิ่มมากขึ้น เช่น การจัดหาลูกพันธุ์สัตว์น้ำ การให้อาหาร การควบคุมคุณภาพน้ำ และโรคระบาด เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้ต้นทุนในการดำเนินการสูงด้วย

3.2 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจำแนกตามจำนวนชนิดของสัตว์น้ำ

นอกจากระบบการเพาะเลี้ยงตามระดับการลงทุนแล้ว การเพาะเลี้ยงยังแบ่งตามจำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่เลี้ยงในบ่อหรือหน่วยผลิตอื่นๆ ด้วย คือ



รูปที่ 9.5 ลักษณะบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่นิยมในการเลี้ยงสัตว์น้ำทั่วไป



รูปที่ 9.6 ปัจจุบันการสร้างบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนิยมสร้างหลังคา และมีพลาสติกปิดคลุมโดยรอบเพื่อป้องกันโรคระบาดจากภายนอก

3.2.1 **การเลี้ยงชนิดเดียว** (Monoculture) เป็นการเลี้ยงสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งอย่างเดียว ในบ่อ กระชัง คอกหรือถัง เป็นต้น โดยสัตว์น้ำที่เลี้ยงจะมีขนาดและอายุเท่ากัน หรืออาจแตกต่างกัน ปัจจุบันมีการเลี้ยงแบบเพศเดียวด้วย ลักษณะการเลี้ยงชนิดเดียวนั้นพบเห็นโดยทั่วไป เช่น การเลี้ยงปลาดุก ปลากะพงขาว และกุ้งกุลาดำ เป็นต้น

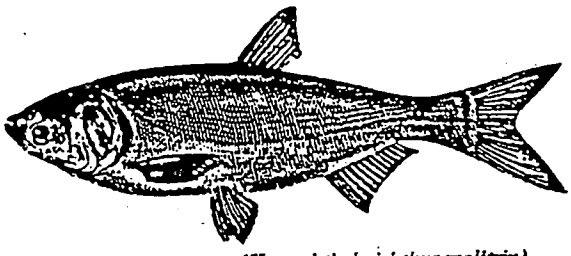
3.2.2 **การเลี้ยงรวมหลายชนิด** (Polycuiture) เป็นการเพาะเลี้ยงที่นำสัตว์น้ำหรือพืชหลายชนิดมาเลี้ยงรวมกันในหน่วยผลิตเดียวโดยมีสิ่งมีชีวิตตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ซึ่งต่างจะต้องเข้ากันได้ดี โดยมีความต้องการอาหารแตกต่างกัน ทำให้สามารถใช้ปริมาตรน้ำในระบบเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเลี้ยงปลากินพืชกับกุ้ง การเลี้ยงปลากับหอย หรือปลาหลายชนิดที่อาศัยหากินในระดับความลึก น้ำที่ต่างกันและกินอาหารต่างกัน เป็นต้น

3.2.3 **การเลี้ยงแบบผสมผสาน** (Integrated farming) นอกจากการเลี้ยงปลาหรือสัตว์น้ำหลายชนิดในบ่อเดียวกันแล้ว ยังสามารถเลี้ยงสัตว์น้ำคู่กับการเกษตรอื่นๆ เช่น การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงสุกร ไก่ หรือเป็ด เป็นต้น การสร้างคอกหมูหรือเล้าสัตว์ปีกไว้ข้างบนของบ่อปลา ปลาจะได้อาศัยมูลของสัตว์เหล่านี้เป็นอาหาร หรือมูลของสัตว์เหล่านี้ก็เป็นปุ๋ยให้เกิดแพลงก์ตอนหรือการเจริญเติบโตของพืชน้ำ เป็นต้น นอกจากนี้อาจจะรวมถึงการเลี้ยงปลาในนาข้าวก็จะได้ประโยชน์ทั้งข้าวและปลา เป็นต้น

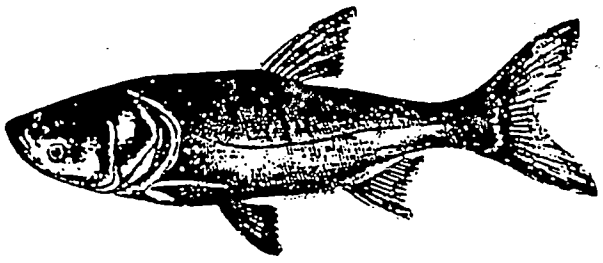
นอกจากระบบในการเพาะเลี้ยง วิธีการเลี้ยงก็มีหลายวิธีหลายวิธีด้วยกัน เช่น การเลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อ (Pond culture) ได้แก่การเลี้ยงปลาเลี้ยงกุ้งโดยทั่วไป การเลี้ยงปลาในที่น้ำไหล (Running water culture) เช่นการเลี้ยงปลาเทราซ์ การเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียน (Culture in recirculating system) ส่วนใหญ่มักใช้สำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีราคาแพงหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำวัยอ่อน การเลี้ยงปลาในนาข้าว (Culture in rice field) เช่นการเลี้ยงปลาสลิดในนาข้าว การเลี้ยงปลาในกระชัง (Cage culture) เป็นการเลี้ยงปลาตามชายฝั่งแม่น้ำหรือในทะเล เช่นการเลี้ยงปลากะพงขาว ปลานวลจันทร์ การเลี้ยงปลาในคอก (Pen culture) ได้แก่การเลี้ยงปลากระบอก การเลี้ยงหอยแครง การเลี้ยงแบบแขวน (Racks cultures) ส่วนใหญ่ใช้กับการเลี้ยงหอย เช่น หอยนางรม หอยแมลงภู่ และสาหร่าย เป็นต้น

4. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทย

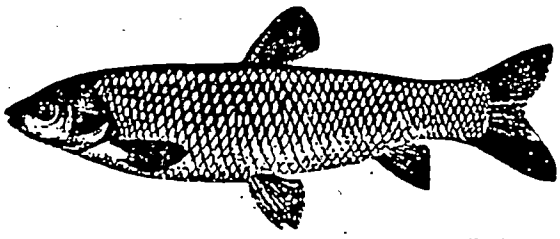
นอกจากการทำประมงโดยการจับสัตว์น้ำจากธรรมชาติแล้ว ประเทศไทยยังมีศักยภาพทางภูมิศาสตร์ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม โดยมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดกระจายอยู่ทั่วประเทศและการเพาะเลี้ยงชายฝั่งตามจังหวัดที่มีชายฝั่งทะเลทั่วไป ผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแม้จะมีเพียง 11.5% (สถิติประมง 2535) แต่ก็เป็นผลผลิต



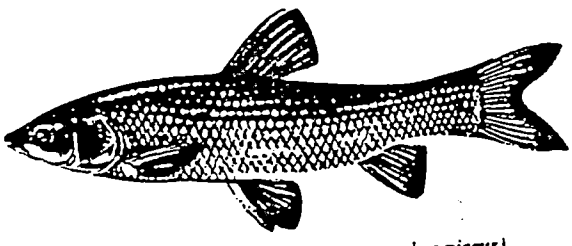
Silver carp *(Hypophthalmichthys molitrix).*



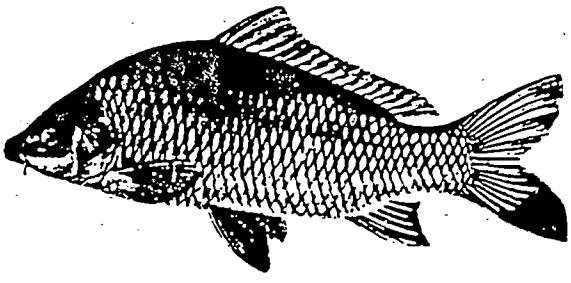
Bighead *(Aristichthys nobilis)*



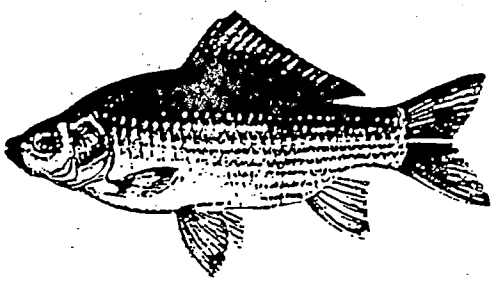
Grass carp *(Ctenopharyngodon idellus)*



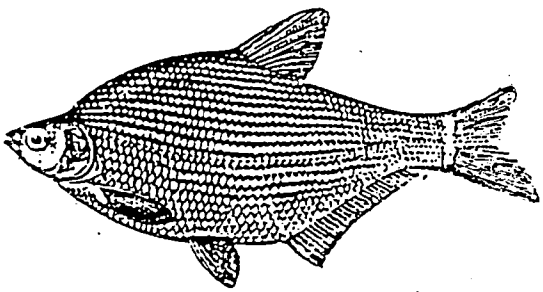
Black carp *(Mylopharyngodon piceus)*



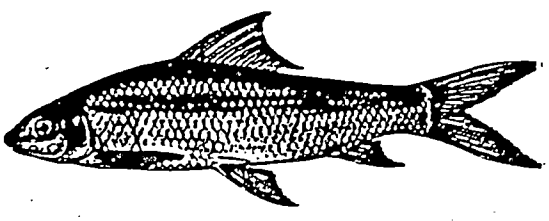
Common carp *(Cyprinus carpio)*



Crucian carp *(Carassius auratus)*



Chinese bream or Wuchang fish *(Megalobrama amblycephala)*



Mud carp *(Cirrhina molitorella)*

รูปที่ 9.7 ภาพปลาคาร์ฟ (carp) ชนิดต่าง ๆ ที่นิยมเพาะเลี้ยง

ที่มา : NACA 1989.

ที่มีความสำคัญต่อวิถีและการดำรงชีวิตของชาวไทยโดยเฉพาะผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเกือบทั้งหมดที่ได้ใช้บริโภคภายในประเทศ และผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงชายฝั่งส่วนใหญ่ก็ใช้บริโภคภายในประเทศเช่นกัน ยกเว้นผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลที่มีการส่งออกเป็นจำนวนมากและทำรายได้ให้กับประเทศเป็นอย่างมาก

4.1 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในประเทศไทยนับว่ามีการพัฒนาและมีการเพาะเลี้ยงแพร่หลายในเกือบทุกจังหวัดทั่วประเทศ โดยมีเนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำจืดทั้งประเทศในปี 2535 ถึง 363,606 ไร่ แต่มีเนื้อที่ที่ให้ผลผลิตเพียง 308,135 ไร่เท่านั้น พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อมีจำนวน 158,468 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 51.43 ของเนื้อที่ที่ให้ผลผลิตทั้งหมด เนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำในนาจำนวน 148,589 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 48.22 ของเนื้อที่ที่ให้ผลผลิตทั้งหมด เนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำในร่องสวนมีจำนวน 1,054 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 0.34 ของเนื้อที่ที่ให้ผลผลิตทั้งหมด และเนื้อที่ที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังมีเพียง 24 ไร่ หรือ คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของเนื้อที่ที่ให้ผลผลิตทั้งหมดโดยมีผลผลิตจากการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดทั่วประเทศประมาณ 142,105 ตัน มูลค่า 3,478 ล้านบาท และผลผลิตส่วนใหญ่ได้จากการเลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อซึ่งมีจำนวน 110,945 ตัน คิดเป็นร้อยละ 78.1 ของผลผลิตทั้งหมด มีมูลค่าประมาณ 2,834 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 81.5 ของมูลค่าทั้งหมด ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์น้ำในนามีจำนวน 29,160 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 20.5 ของผลผลิตทั้งหมดและมีมูลค่าประมาณ 578 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 16.6 ของมูลค่าทั้งหมด ผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์น้ำในร่องสวนมีจำนวน 861 ตัน หรือร้อยละ 0.6 ของผลผลิตทั้งหมด มีมูลค่าประมาณ 25 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 0.7 ของมูลค่าทั้งหมด และเป็นผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังมีจำนวน 1,138 ตัน คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของผลผลิตทั้งหมด และมีมูลค่าประมาณ 42 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 1.2 ของมูลค่าทั้งหมด สำหรับชนิดของสัตว์น้ำจืดที่มีการเพาะเลี้ยงได้แก่ ปลานิล ปลาตะเพียน ปลาดุก ปลาสวาย ปลาสลิด ปลาหมอเทศ ปลายี่สก กุ้งก้ามกราม กบและตะพาบน้ำ เป็นต้น ในจำนวนผลผลิตสัตว์น้ำจืดที่ผลิตได้ในปี 2535 ทั้งหมด 142;105 ตันนั้น ปลานิลเป็นสัตว์น้ำที่มีปริมาณมากที่สุดคือผลิตได้ถึง 43,935 ตัน หรือร้อยละ 30.9 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด สัตว์น้ำที่ผลิตได้มากรองจากปลานิลได้แก่ปลาตะเพียนซึ่งผลิตได้ทั้งหมด 23,840 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 16.8 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด ส่วนอันดับที่ 3 ได้แก่ ปลาดุกมีผลผลิต 23,775 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 16.7 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด และชนิดสัตว์น้ำที่ผลิตได้รองๆ ลงมาได้แก่ ปลาสวาย 14,176 ตัน ปลาสลิด 12,959 ตัน กุ้งก้ามกราม 10,307 ตัน และปลาช่อน 4,715 ตัน เป็นต้น

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีการพัฒนาด้านการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดอยู่ในระดับที่ก้าวหน้าพอสมควร และสามารถเพาะพันธุ์สัตว์น้ำได้หลายชนิดแต่ระบบวิธีการเลี้ยงและเทคนิคต่างๆ ก็ยังไม่ทันสมัยมากนักและหลายๆ อย่างยังไม่มีการพัฒนาเท่าที่ควร เช่น อาหารสำเร็จรูปที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำแต่ละชนิด การคัดเลือกพันธุ์สัตว์น้ำ ตลอดจนการจัดการฟาร์ม และการตลาด ซึ่งส่งผลให้การเพาะเลี้ยงน้ำจืดมีผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ต่ำและการขยายตัวไม่มากเท่าที่ควร

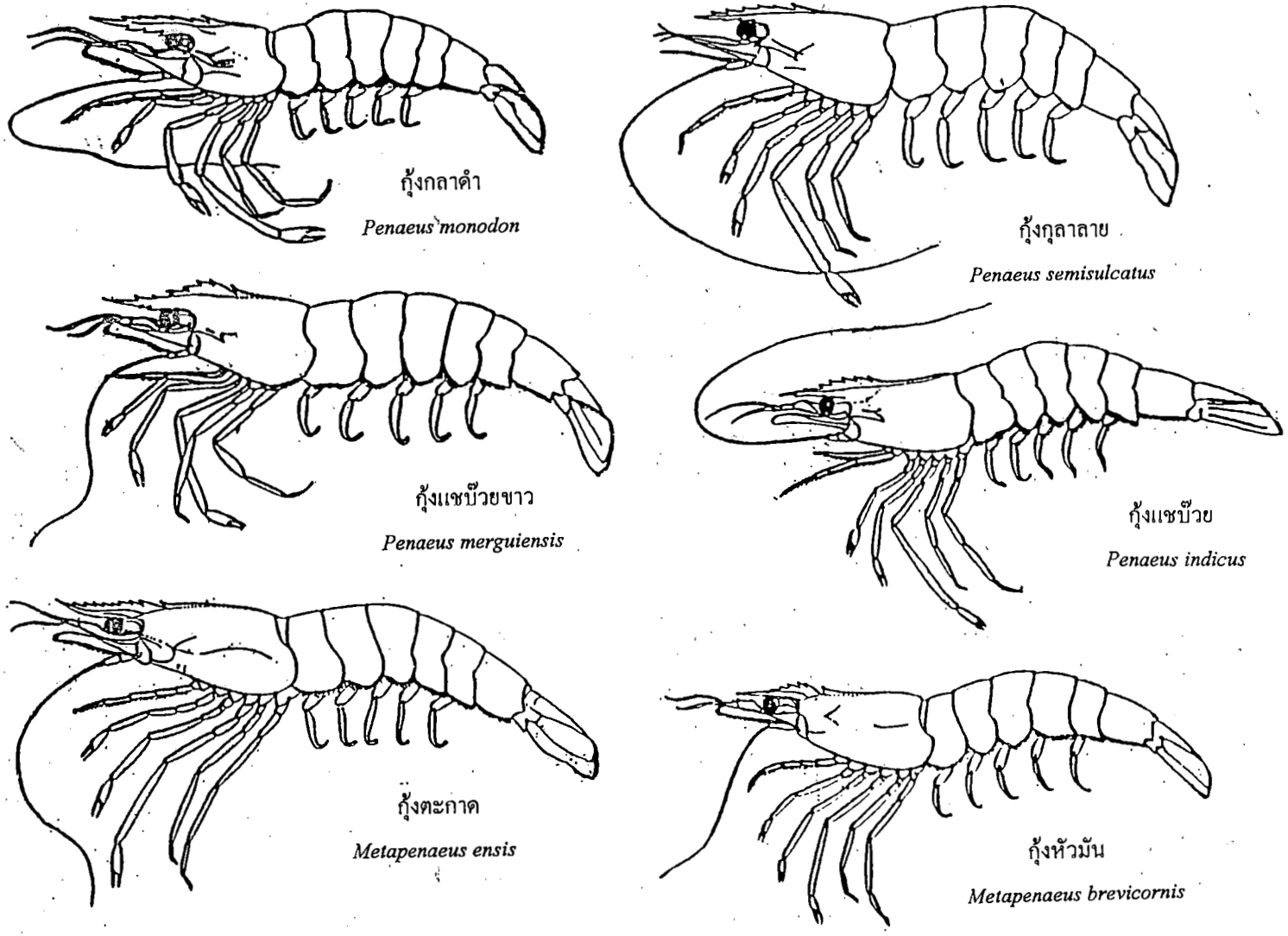
4.2 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

การเพาะเลี้ยงชายฝั่งของไทยนั้นส่วนใหญ่เป็นการเพาะเลี้ยงในแหล่งน้ำกร่อย บริเวณปากแม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ และบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีน้ำท่วมถึง โดยมีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่างๆ เช่น การทำนากุ้ง การเลี้ยงปลา เลี้ยงหอย เลี้ยงปูทะเล และสาหร่ายทะเล เป็นต้น การเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งนั้นทำกันมานานแล้วไม่น้อยกว่าร้อยปี แต่ไม่ได้เลี้ยงอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการนักจนกระทั่งในระยะ 20 กว่าปีที่ผ่านมาจึงได้มีการส่งเสริมและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งมากขึ้น โดยเฉพาะสัตว์น้ำกร่อย และเกษตรกรก็ให้ความสนใจในการลงทุนและประกอบอาชีพอย่างจริงจังเช่น การเลี้ยงกุ้งทะเล และการเลี้ยงปลากะพงขาว เป็นต้น

5. การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล

การเลี้ยงกุ้งทะเลในประเทศไทยมีมานานกว่า 60 ปีมาแล้ว โดยรู้จักกันทั่วไปในลักษณะของการทำนากุ้ง ซึ่งเป็นวิธีการดัดแปลงพื้นที่ทำนาเกลือและนาข้าวมาใช้สำหรับการเลี้ยงกุ้ง นอกจากนั้นก็ยังมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพทำเป็นนาเลี้ยงกุ้งด้วย โดยมีการเลี้ยงกุ้งแพร่หลายในพื้นที่จังหวัดชายฝั่งทะเลเขตภาคกลาง ตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง และแม่น้ำบางปะกง และได้ขยายออกไปยังพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกในเขตจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ทางภาคใต้ก็ขยายลงไปในเขตของจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลาเป็นต้น การเลี้ยงกุ้งทะเลอาจจะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

5.1 การเลี้ยงกุ้งแบบพื้นบ้าน (Extensive system) เป็นการเลี้ยงกุ้งในนาบริเวณกว้างหรือใช้พื้นที่บริเวณป่าชายเลน โดยอาศัยพันธุ์กุ้งจากธรรมชาติที่ได้จากการระบายน้ำเข้านาและปล่อยเลี้ยงตามธรรมชาติระยะเวลาประมาณ 45 - 60 วัน ซึ่งจะได้ผลผลิตไม่แน่นอนและผลผลิตต่ำในระดับ 45 - 62 กิโลกรัมต่อไร่



รูปที่ 9.8 ภาพแสดงชนิดของกุ้งทะเลที่มีการเพาะเลี้ยง

ที่มา : SEAFDEC 1984.

5.2 การเลี้ยงกุ้งแบบกึ่งพัฒนา (Semi-intensive system) เป็นการทำนากุ้งที่พัฒนามาจากการเลี้ยงกุ้งแบบพื้นบ้าน โดยมีการใช้เครื่องสูบน้ำดันน้ำเข้านาเพื่อเพิ่มพันธุ์กุ้งจากธรรมชาติหรือมีการจัดหาพันธุ์กุ้งมาปล่อยเสริมในแหล่งที่มีพันธุ์กุ้งในธรรมชาติมีความชุกชุมต่ำ มีการให้อาหารเสริม และดูแลป้องกันกำจัดศัตรูของกุ้ง เช่น การกำจัดปลากินเนื้อทุกชนิด โดยใช้กากชา เป็นต้น ทำให้กุ้งเจริญเติบโตได้ดีและมีผลผลิตสูงขึ้น

5.3 การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนา (Intensive system) เป็นการเลี้ยงกุ้งแบบใหม่ที่ใช้ความรู้ตามหลักวิชาการเพาะเลี้ยง เช่น การเพาะขยายพันธุ์กุ้ง การสร้างบ่อและการเตรียมบ่อ การกำจัดศัตรู การใช้ปุ๋ย การควบคุมคุณภาพน้ำ การให้อาหารและการใช้ยารักษาโรค เป็นต้น ซึ่งจะใช้พื้นที่น้อยลง แต่ต้องลงทุนสูงขึ้น รวมทั้งให้การดูแลเอาใจใส่มากขึ้น ในการอนุบาลและการเลี้ยงจนเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่ก็ให้ผลผลิตสูงคุ้มค่าในการลงทุน การเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนานี้นิยมเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นส่วนใหญ่ เพราะเลี้ยงง่ายโตเร็วและสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศได้ โดยจะเลี้ยงในพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่เป็นแหล่งน้ำกร่อย ด้วยการสร้างบ่อขนาดพื้นที่ 5-10 ไร่ ระดับน้ำลึกราว 1 - 1.5 เมตร มีการใช้เครื่องตีน้ำ เพื่อเพิ่มอัตราการหมุนเวียนของน้ำและปริมาณออกซิเจน การเลี้ยงจะใช้เวลาประมาณ 4 - 5 เดือน หลังจากปล่อยลูกกุ้งที่ได้จากการเพาะฟักและอนุบาลแล้ว โดยจะมีผลผลิตประมาณ 500 - 1000 กิโลกรัมต่อไร่

การเลี้ยงกุ้งทะเลขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากการเลี้ยงแบบดั้งเดิมมาเป็นกึ่งพัฒนาและแบบพัฒนา ทำให้มีผลผลิตกุ้งทะเลจากการเพาะเลี้ยงเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยในปี 2530 มีผลผลิต 23,566 ตัน ปี 2532 มีผลผลิต 93,494 ตัน ในปี 2536 มีผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 225,514 ตัน เป็นต้น (พื้นที่และผลผลิตกุ้งทะเลดังแสดงในตารางที่ 9.1) จากพื้นที่การเลี้ยงกุ้งในปี 2525 มีพื้นที่ประมาณ 192,453 ไร่ ในปี 2530 มีเนื้อที่ประมาณ 279,812 ไร่ ปี 2531 มีเนื้อที่ประมาณ 342,364 ไร่ ปี 2532 มีเนื้อที่ประมาณ 444,785 ไร่ และ 449,292 ไร่ แต่การขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งได้เริ่มลดลงในปี 2536 ซึ่งการลดลงของพื้นที่เลี้ยงกุ้งนั้นเนื่องจากปัญหาโรคระบาดในกุ้งที่มีต่อเนื่องมาตั้งแต่ปลายปี 2535 ประกอบกับผู้ประกอบการหลายรายประสบกับภาวะขาดทุนและไม่มีการขยายตัวของฟาร์มใหม่ๆ เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามพบว่าพื้นที่เลี้ยงกุ้งทั้งหมดมากกว่า 5 แสนไร่ จากการขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งดังกล่าวได้ก่อให้เกิดความต้องการใช้พื้นที่สำหรับเลี้ยงกุ้งเพิ่มขึ้น มีการบุกรุกพื้นที่ชายฝั่งและป่าชายเลนเพื่อทำการเลี้ยงกุ้ง การขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งจำนวนมากได้ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อม เกิดโรคระบาด การขาดแคลนพ่อแม่พันธุ์กุ้งกุลาดำสำหรับการเพาะฟักลูกกุ้ง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นผู้เลี้ยงจำนวนมากประสบภาวะการขาดทุนผู้

ตารางที่ 9.1 : จำนวนผู้เลี้ยง เนื้อที่การเลี้ยงกุ้งทะเล ผลผลิต และมูลค่า ปี 2515 - 2536

ปี Year	จำนวนราย No farms	เนื้อที่(ไร่) Area (Rai)	ผลผลิต (ตัน) Production (ton)	มูลค่า(ล้านบาท) Value (million baht)
2515 (1972)	1,154	56,602	991.000	20.500
2516 (1973)	1,462	71,678	1,635.000	35.300
2517 (1974)	1,518	75,576	1,775.000	43.200
2518 (1975)	1,568	80,422	2,538.290	81.800
2519 (1976)	1,544	76,850	2,533.330	79.450
2520 (1977)	1,437	77,567	1,589.540	56.090
2521 (1978)	3,045	151,055	6,394.830	349.160
2522 (1979)	3,378	154,222	7,064.070	460.590
2523 (1980)	3,572	162,727	8,063.050	458.910
2524 (1981)	3,657	171,619	10,727.870	657.260
2525 (1982)	3,943	192,453	10,090.770	765.680
2526 (1983)	4,327	222,107	11,549.850	950.370
2527 (1984)	4,519	229,949	13,006.750	1,024.010
2528 (1985)	4,939	254,805	15,840.560	1,348.420
2529 (1986)	5,534	283,548	17,885.830	1,737.580
2530 (1987)	5,899	279,812	23,566.470	3,449.320
2531 (1988)	10,246	342,364	55,632.840	7,900.550
2532 (1989)	12,545	444,785	93,494.500	11,072.190
2533 (1990)	15,072	403,787	118,227.050	14,365.360
2534 (1991)	18,998	470,826	162,069.690	19,834.110
2535 (1992)	19,403	454,975	184,884.321	25,500.142
2536 (1993)	20,027	449,292	225,514.303	32,425.341

ที่มา : กรมประมง สถิติการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลปี 2536.

เลี้ยงกุ้งหลายรายถึงกับเลิกกิจการไป ทำให้เกิดพื้นที่เสื่อมโทรมหลายแห่งเช่น พื้นที่เลี้ยงกุ้งในเขตจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาครและสมุทรสงคราม เป็นต้น

แม้ว่าการเลี้ยงกุ้งในประเทศไทยจะมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย มีการศึกษาวิจัยต่างๆ เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่เกิดกับการเลี้ยงกุ้งมากขึ้น ทำให้สามารถรักษาระดับการผลิตกุ้งประมาณปีละ 2 - 2.5 แสนตัน แต่ผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งต่างก็ต้องเผชิญกับภาวะต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้นจากค่าอาหารกุ้ง ยารักษาโรคเพื่อป้องกันโรคระบาดและค่าแรงงานที่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนั้นการส่งกุ้งทะเลไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศยังประสพปัญหามาตรการกีดกันทางการค้าของประเทศต่างๆ เพิ่มขึ้นอีกด้วย ดังนั้นรัฐบาลและผู้ประกอบการเลี้ยงกุ้งจำเป็นจะต้องร่วมมือช่วยกันแก้ปัญหาต่างๆ อย่างจริงจัง เพื่อรักษาปริมาณการผลิตให้คงที่หรือเพิ่มขึ้น ควบคุมคุณภาพผลผลิตตลอดจนแสวงหาตลาดใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อให้ผลผลิตกุ้งทะเลของไทยสามารถส่งไปจำหน่ายตลาดต่างประเทศและเป็นที่ยอมรับของตลาดโลกตลอดไป

6. การเพาะเลี้ยงปลาทะเล

การเลี้ยงปลาทะเลในลักษณะเป็นการค้าได้เริ่มเลี้ยงกันมาประมาณ 40 ปีเศษมาแล้ว ปลาทะเลที่เลี้ยงส่วนใหญ่เป็นชนิดที่อยู่ในความนิยมของผู้บริโภค แต่มีเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้น ได้แก่ ปลากะพงขาว ปลากะรัง ปลากะพงแดง ปลานวลจันทร์ทะเล และปลากระบอก ซึ่งปลาเหล่านี้สามารถหาพันธุ์ได้ง่ายนั่นเอง

6.1 การเลี้ยงปลากะพงขาว

ปลากะพงขาว (Giant seaperch) เป็นปลาที่นิยมเลี้ยงมานานแล้ว โดยระยะแรกนั้นชาวประมงจะเก็บรวบรวมลูกพันธุ์จากธรรมชาติมาเลี้ยงในนาหรือในบ่อ แต่ปัจจุบันปลากะพงขาวสามารถทำการเพาะขยายพันธุ์ได้โดยไม่ต้องอาศัยลูกพันธุ์จากธรรมชาติ จึงมีการเลี้ยงปลากระพงขาวกันแพร่หลายมากขึ้นตามจังหวัดชายฝั่งทะเลทั่วไป ปลากะพงขาวแม้จะเป็นปลากินเนื้อแต่ก็มีคุณสมบัติเหมาะที่จะเลี้ยงเป็นการค้าได้ เพราะเลี้ยงง่ายโตเร็ว สามารถปรับตัวได้ดีทั้งน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำเค็ม การเลี้ยงปลากะพงขาวมีหลายวิธีด้วยกันคือ การเลี้ยงในกระชัง เลี้ยงในบ่อเลี้ยงในนา เลี้ยงในคอก หรือที่ล้อมขัง และเลี้ยงในแหล่งน้ำดัดแปลง เป็นต้น แต่ที่นิยมมากได้แก่ การเลี้ยงในบ่อ และในกระชัง โดยในปี 2535 มีพื้นที่บ่อสำหรับเลี้ยงปลากะพงขาวประมาณ 1,316 ไร่ เนื้อที่สำหรับเลี้ยงในกระชังประมาณ 133,345 ตารางเมตร มีผลผลิตรวม 25.91 ตัน มูลค่าราว 186 ล้านบาท

6.1.1 การเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง

ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีแนวกำบังคลื่นลมได้ดี เช่น บริเวณปากแม่น้ำ ลำคลองและทะเลสาบที่มีระดับน้ำไม่ลึกเกินไป สามารถติดตั้งกระชังสำหรับเลี้ยงปลากะพงขาวได้ โดยทั่วไปกระชังจะมีขนาด 4X4X2 เมตร หรือ 5X5X2 เมตร การเลี้ยงจะปล่อยปลาขนาด 100 - 200 กรัม ในอัตรา 20 - 25 ตัวต่อตารางเมตร โดยให้อาหารประเภทเนื้อปลาเป็ดสับ ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 6 เดือน มีผลผลิตโดยเฉลี่ยประมาณ 15 - 20 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

6.1.2 การเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อ

การเลี้ยงปลากะพงขาวในบ่อนิยมเลี้ยงกันทั่วไป โดยสร้างบ่อใกล้แหล่งน้ำชายฝั่งในเขตน้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม ลักษณะบ่อเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดของบ่อนั้นขึ้นอยู่กับทุนทรัพย์ของผู้เลี้ยง โดยทั่วไปจะมีขนาดประมาณ 1/2 - 1 ไร่ หรือมีขนาด 1 - 3 ไร่ โดยทั่วไปจะปล่อยลูกปลาขนาด 50 - 100 กรัมลงเลี้ยงประมาณ 6 เดือนเช่นกัน

6.2 การเลี้ยงปลากะรัง

ปลากะรังหรือปลาเก๋า (Grouper) เป็นปลาทะเลอีกชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ปลากะรังในน่านน้ำไทยพบประมาณ 40 ชนิด มีแหล่งแพร่กระจายอยู่ทั่วไปทั้งในย่านน้ำเค็มและน้ำกร่อย โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำพบว่ามีปลากะรังชุกชุมมาก การเลี้ยงปลากะรังส่วนใหญ่อาศัยการรวบรวมลูกพันธุ์จากธรรมชาติ จึงเป็นปัญหาการขาดแคลนลูกพันธุ์ซึ่งไม่พอเพียงต่อความต้องการของผู้เลี้ยง แม้ว่าขณะนี้กรมประมงสามารถทำการทดลองเพาะเลี้ยงได้สำเร็จ แต่ก็ยังมีผลผลิตจำนวนจำกัดไม่พอเพียงต่อความต้องการ การเลี้ยงปลากะรังส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงในกระชังมีเลี้ยงในบ่อบ้างแต่ไม่มากนัก จากสถิติในปี2535เนื้อที่เลี้ยงปลากะรังในบ่อมีประมาณ 118 ไร่ มีผลผลิตประมาณ 49 ตัน เนื้อที่เลี้ยงปลาในกระชังประมาณ 101,125 ตารางเมตร มีผลผลิตประมาณ 916 ตัน มีมูลค่ารวมประมาณ 316 ล้านบาท

6.2.1 การเลี้ยงปลากะรังในกระชัง

ปลากะรังส่วนใหญ่ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ ปลากะรังจุดสีน้ำตาล (*Epinephelus malabaricus*) และปลากะรังลายตุ๊กแก (*Epinephelus moara*) เนื่องจากสามารถหาลูกพันธุ์ได้ง่าย กระชังที่ใช้เลี้ยงปลากะรังโดยทั่วไปมีขนาด 3X3X2.5 เมตร หรือ 5X5X2 เมตร โดยการปล่อยปลาขนาด 100 - 300 กรัม จำนวน 1,000 ตัว ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 6 - 7 เดือน จะได้ผลผลิตประมาณ 300 - 400 กิโลกรัม

6.3 การเลี้ยงปลานวลจันทร์ทะเล

ปลานวลจันทร์ทะเล (Milk fish) หรือรู้จักกันในชื่อปลาดอกไม้ เป็นปลาทะเลที่นิยมบริโภคและนิยมเลี้ยงในหลายประเทศเช่น ประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และไต้หวัน เป็นต้น ส่วนในประเทศไทยมีการเลี้ยงบ้างแต่ยังไม่นิยมบริโภคแพร่หลายนัก เพราะเป็นปลาที่มีก้างมาก และราคาซื้อขายในท้องตลาดค่อนข้างต่ำ การเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่เก็บรวบรวมลูกพันธุ์จากธรรมชาติและนำมาเลี้ยงในบ่อ ขนาดของปลาที่ปล่อยเลี้ยงประมาณ 10 ซม. อัตราการปล่อย 500 - 1000 ตัว/ไร่ การเลี้ยงก็ให้อาหารสมทบบ้างโดยเลี้ยงจนมีขนาดความยาวตัวประมาณ 20 ซม. ขึ้นไป หรือมีน้ำหนักตัวประมาณ 200 - 300 กรัม ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 2 - 3 เดือน ผลผลิตอยู่ในระดับ 50 - 100 ก.ก/ไร่

6.4 การเลี้ยงปลากระบอก

ปลากระบอก (Grey mullet) เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ที่มีแหล่งอาศัยชุกชุมตามบริเวณปากแม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบและชายฝั่งทะเลทั่วไป การเลี้ยงปลากระบอกทำมานานแล้วแต่เป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติ จึงให้ผลผลิตต่ำและยังไม่มีการเลี้ยงอย่างจริงจัง เนื่องจากการเลี้ยงต้องอาศัยพันธุ์จากธรรมชาติจึงขาดแคลนลูกพันธุ์ปลาและอัตราการเจริญเติบโตช้า ผลผลิตต่ำ อาจเนื่องมาจากการเลี้ยงส่วนใหญ่ผู้เลี้ยงไม่ได้เอาใจใส่มากนัก การศึกษาพัฒนาเทคนิคการเลี้ยงก็ยังไม่กว้างขวางตลอดจนการศึกษาชนิดพันธุ์ที่จะใช้นำมาเพาะเลี้ยงก็ยังไม่มี ปลากระบอกจึงเป็นปลาอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจและควรส่งเสริมให้มีการเลี้ยงอย่างกว้างขวางต่อไป

6.5 การเลี้ยงปลากะพงแดง

ปลากะพงแดง (Red snapper) เป็นปลาเศรษฐกิจที่สามารถเลี้ยงได้ดีในแหล่งน้ำกร่อยทั่วไป การเลี้ยงยังอาศัยรวบรวมลูกพันธุ์จากธรรมชาติเช่นเดียวกับปลากะรัง การเลี้ยงจึงยังไม่ค่อยแพร่หลายนัก ปัจจุบันแม้ว่าจะสามารถเพาะขยายพันธุ์ได้แต่ยังต้องพัฒนาประสิทธิภาพและเทคนิคในการผลิตอีกมาก เพื่อให้ได้ผลผลิตปริมาณมากเพียงพอต่อความต้องการก็จะเป็นที่นิยมเลี้ยงเช่นเดียวกับปลากะพงขาว

7. การเลี้ยงหอย

หอยเป็นสัตว์ทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งของประเทศไทย ในปี 2536 ผลผลิตสัตว์น้ำประเภทหอยโดยรวมมีประมาณ 134,108 ตัน หรือร้อยละ 4.4 ของผลผลิตสัตว์น้ำทะเลทั้งหมด มีมูลค่าประมาณ 1,041 ล้านบาท สัตว์น้ำประเภทหอยที่สำคัญได้แก่ หอยแมลงภู่

หอยนางรม หอยแครง หอยกะพง หอยลาย และหอยเชลล์เป็นต้น ผลผลิตหอยส่วนใหญ่ได้มาจากการเพาะเลี้ยงยกเว้น หอยลาย กับ หอยเชลล์ ปัจจุบันเนื้อที่การเลี้ยงหอยชนิดต่างๆ มีเนื้อที่ 16,321 ไร่ (ปี 2535) ซึ่งลดลงจากอดีตที่เคยมีพื้นที่การเลี้ยงหอยถึง 21,667 ไร่ อย่างไรก็ตาม พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงหอยตามจังหวัดชายฝั่งทะเลทั้งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามันยังมีอีกมาก พื้นที่ที่เหมาะสมสามารถจะพัฒนาเป็นแหล่งเลี้ยงหอยชนิดต่างๆ มีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 แสนไร่ ประเทศไทยแม้จะมีการเลี้ยงหอยมานานแต่วิธีการเลี้ยงไม่ได้มีการพัฒนามากนัก หากมีการพัฒนาและส่งเสริมอย่างถูกหลักวิชาการแล้วการเลี้ยงหอยก็จะเพิ่มผลผลิตได้อีกมาก นอกจากนั้นแล้วยังมีหอยอีกหลายชนิดที่สามารถนำมาส่งเสริมในการเพาะเลี้ยงได้ เช่น หอยเป๋าฮื้อ หอยตาวัว หอยตลับ และหอยมุกเป็นต้น

7.1 การเลี้ยงหอยแมลงภู่

ประเทศไทยมีหอยแมลงภู่ (*Perna viridis*) แพร่กระจายอยู่ทั่วไปแทบทุกจังหวัดชายฝั่งทะเลทั้งด้านฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน การเลี้ยงหอยแมลงภู่มีมานานกว่า 70 ปีแล้ว โดยการใช้ไม้ปักโป๊ะประกอบกับการทำโป๊ะในการเลี้ยงหอย ต่อมาการทำโป๊ะลดน้อยลงทำให้ผลผลิตหอยแมลงภู่ลดน้อยลงด้วย จึงมีการทดลองและส่งเสริมให้มีการเลี้ยงหอยโดยปักหลักไม้ไผ่เป็นแปลงๆ ให้ลูกหอยแมลงภู่เกาะในช่วงเดือนพฤศจิกายนและช่วงเดือนมิถุนายนเป็นระยะที่มีลูกหอยเกาะจำนวนมาก การเลี้ยงหอยแมลงภู่ด้วยวิธีนี้มีผลผลิตถึง 10 ตัน/ไร่ ในระยะเวลา 7 - 8 เดือน การเลี้ยงหอยแมลงภู่ได้แพร่หลายจากจังหวัดชายฝั่งภาคตะวันออก และอ่าวไทยตอนบน ได้แก่ จังหวัดชลบุรี สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น

สำหรับในพื้นที่ภาคใต้ที่จังหวัดชุมพร เริ่มมีการเลี้ยงหอยแมลงภู่เมื่อประมาณ 20 ปีมานี้เอง ส่วนจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พังงา สงขลา และปัตตานี มีการเลี้ยงบ้างแต่ไม่แพร่หลายนักเนื่องจากพันธุ์หอยในธรรมชาติมีน้อยนั่นเอง

การเลี้ยงหอยแมลงภู่ส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปักหลักไม้ไผ่ให้ลูกหอยเกาะเลี้ยงตัวเองตามธรรมชาติ ปัจจุบันมีเนื้อที่เลี้ยงหอยแมลงภู่ประมาณ 1,266 ไร่ (2535) ผลผลิตหอยแมลงภู่เคยได้สูงสุดถึง 214,593 ตัน ในปี 2514 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลพลอยได้จากการทำโป๊ะโดยมีผลผลิตจากการเลี้ยงประมาณ 37,532 ตันเท่านั้น หลังจากนั้นผลผลิตได้ลดจำนวนลงเนื่องจากการทำโป๊ะลดน้อยลง และได้มีการส่งเสริมการเลี้ยงเพิ่มขึ้น จนในปี 2520 มีผลผลิตประมาณ 81,855 ตัน แต่ปัจจุบันพื้นที่เลี้ยงหอยลดจำนวนลง และมีผลผลิตคงที่ในระดับ 2 - 3 หมื่นตันเท่านั้น โดยปี 2536 มีผลผลิต 24,391 ตัน

7.2 การเลี้ยงหอยนางรม

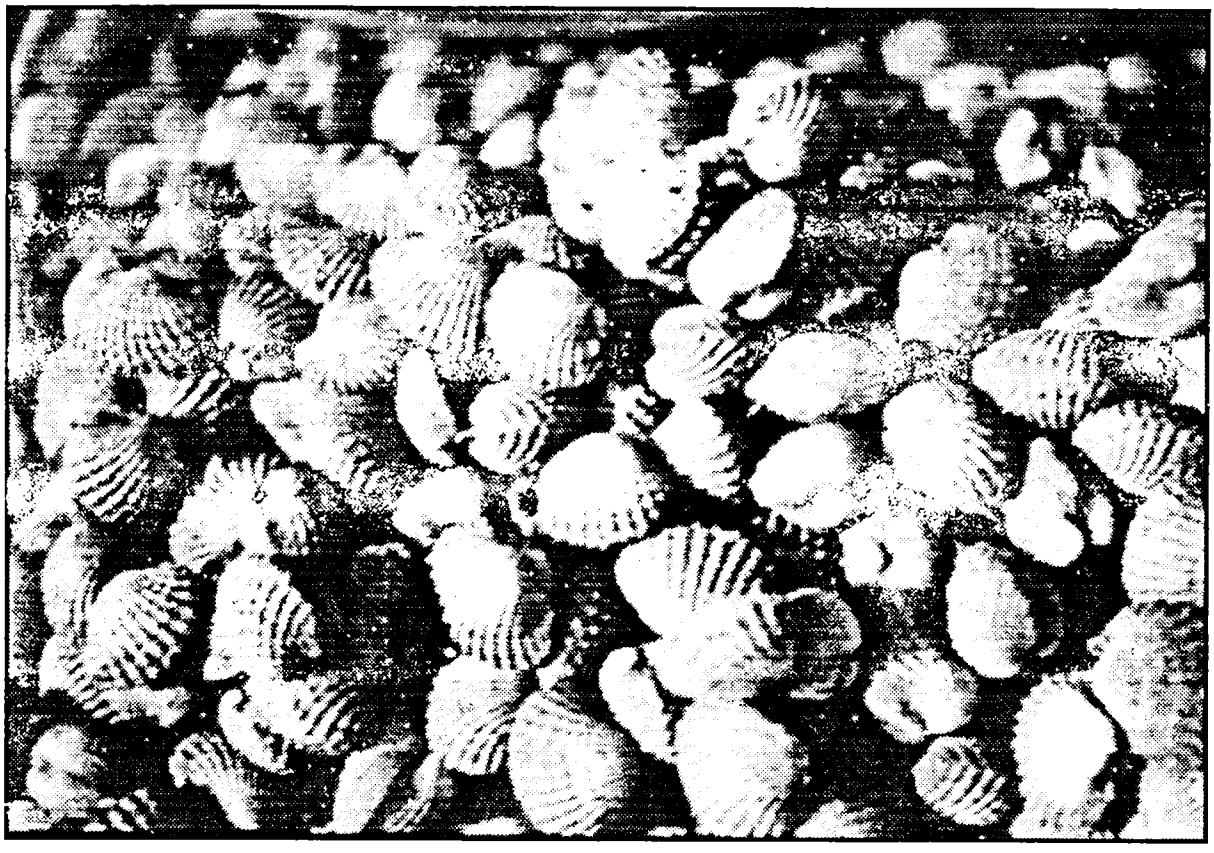
หอยนางรม (Oyster) ในประเทศไทยมีการเลี้ยงมานานไม่น้อยกว่า 50 - 60 ปี หอยนางรมที่สำรวจพบในน่านน้ำไทยมีอยู่หลายชนิด ที่รู้จักกันดี ได้แก่ หอยนางรมปากจีบ (*Saccostrea cucullata*) ซึ่งเป็นหอยนางรมพันธุ์เล็กมีชุกชุมตามชายฝั่งของจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ส่วนหอยนางรมพันธุ์ใหญ่ที่รู้จักในชื่อ "หอยตะโกรม" ในน่านน้ำไทยมี 2 ชนิด คือ *Crassostrea belcheri* และ *C. lugubris* ซึ่งมีชุกชุมในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย

การเลี้ยงหอยนางรมในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงโดยอาศัยลูกพันธุ์จากธรรมชาติ โดยการนำก้อนหินไปวางกองๆ เรียงเป็นแถวตามบริเวณชายฝั่งที่เป็นแหล่งหอยนางรมตามธรรมชาติในบริเวณใกล้ปากแม่น้ำ จะมีลูกหอยมาเกาะอาศัยบนผิวก้อนหินที่นำมาวางไว้ และปล่อยให้ลูกหอยเจริญเติบโตเองตามธรรมชาติ ประมาณ 1 1/2 ถึง 2 ปี ก็จะได้หอยที่มีขนาดตามต้องการ สามารถเก็บไปจำหน่ายได้ แต่ต่อมากรมประมงได้สาธิตและส่งเสริมให้มีการเลี้ยงหอยนางรมในรูปแบบต่างๆ เช่น การเลี้ยงหอยนางรมบนหลักซีเมนต์ ท่อซีเมนต์ หลักไม้ การเลี้ยงในกะบะ การเลี้ยงแบบแขวนบนหลักไม้ การเลี้ยงแบบพวงแขวน และวิธีอื่นๆ ตามความเหมาะสมในแต่ละท้องถิ่น จึงทำให้การเลี้ยงหอยนางรมแพร่หลายในหลายจังหวัด เช่น จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎรธานี สงขลา และปัตตานี เป็นต้น

พื้นที่สำหรับเลี้ยงหอยนางรมจากสถิติในปี 2522 - 2527 มีพื้นที่ประมาณ 6,652 ไร่ และมีผลผลิตประมาณ 5,731 ตัน ในปี 2527 และจากสถิติในปี 2536 พบว่ามีพื้นที่สำหรับเลี้ยงหอยนางรมประมาณ 5,164 ไร่ มีผลผลิตทั้งหมด 17,811 ตัน

7.3 การเลี้ยงหอยแครง

หอยแครง (Bloody Cockle) เป็นหอยทะเลอีกชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ซึ่งมีอยู่หลายชนิดด้วยกันแต่ชนิดที่นิยมเลี้ยงและมีความสำคัญคือ หอยแครงเทศ (*Anadara granosa*) อาชีพการเลี้ยงหอยแครงในประเทศไทยนั้นมีมานานราว 80 - 100 ปีมาแล้ว โดยแหล่งสำคัญที่มีการเลี้ยงหอยแครงคือพื้นที่ชายฝั่งบริเวณที่เป็นหาดโคลนของจังหวัดเพชรบุรี โดยเฉพาะพื้นที่ตำบลบางตะบูน อำเภอบ้านแหลม มีการเลี้ยงหอยแครงโดยใช้เฝือกไม้ไผ่กั้นเป็นคอกโดยมีระดับสูงกว่าพื้นโคลนประมาณ 50 - 60 ซ.ม. ขนาดพื้นที่ประมาณ 1 - 6 ไร่ โดยนำพันธุ์ลูกหอยที่เก็บรวบรวมมาจากพื้นที่ตำบลบางขุนไทรซึ่งอยู่ไม่ห่างไกลกันนักมาหว่านเลี้ยงในคอกประมาณ 1 - 2 ปี จึงเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยการใช้กระดานถีบเก็บหอย ต่อ



รูปที่ 9.9 หอยแครง (Bloody cockle) ที่นิยมบริโภคและมีการเพาะเลี้ยงในประเทศไทย

รูปที่ 9.10 ปูทะเล (Mud crab : *Scylla serrata*) เป็นปูที่มีการเก็บรวบรวมพันธุ์จากธรรมชาติมาเลี้ยงขุนให้เนื้อแน่นเพื่อจำหน่าย

มาการเลี้ยงได้แพร่ขยายออกไปตามบริเวณชายฝั่งใกล้เคียงในตำบลต่างๆ ของอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดสมุทรสงคราม และชายฝั่งบริเวณอื่นๆ ที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม

ต่อมาในปี 2515 ได้เกิดวิกฤตการณ์น้ำเสียในบริเวณก้นอ่าวไทย เกิดความเสียหายต่อการเลี้ยงหอยแครงและขาดแคลนพันธุ์หอยแครงในการเลี้ยงและการบริโภค จึงมีการนำพันธุ์หอยแครงจากประเทศมาเลเซียเข้ามาเลี้ยงในพื้นที่ภาคใต้ ในจังหวัดสตูล สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช โดยการเลี้ยงได้พัฒนาในรูปแบบธุรกิจขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่ในการเลี้ยงจำนวนมากขนาดแปลงตั้งแต่ 100 - 200 ไร่ หรืออาจมีการรวมกลุ่มกันเลี้ยงในพื้นที่ขนาด 600 - 1000 ไร่ การเลี้ยงหอยจะใช้เวลาประมาณ 18 - 30 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของลูกหอยที่ปล่อยลงเลี้ยงและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งเลี้ยง การเก็บหอยก็ทำโดยใช้คราดด้วยเรือติดเครื่องยนต์ทำการลาก ซึ่งสามารถเก็บหอยได้คราวละมากๆ

ผลผลิตหอยแครงในประเทศไทย 80% ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ส่วนที่เหลือได้จากการเก็บรวบรวมจากธรรมชาติ ผลผลิตในการเลี้ยงที่ได้ในปี 2527 มีประมาณ 12,572 ตัน ในปี 2536 นั้นพื้นที่ในการเลี้ยงหอยแครงมีประมาณ 9,435 ไร่ และมีผลผลิตประมาณ 20,577 ตัน การเลี้ยงหอยแครงแม้จะมีการพัฒนาได้ระดับหนึ่ง แต่ผลผลิตก็ยังไม่พอแก่ความต้องการบริโภคภายในประเทศ นอกจากจะมีการนำเข้าพันธุ์หอยขนาดเล็กมาเลี้ยงแล้วก็ยังต้องนำเข้าหอยแครงขนาดใหญ่จากต่างประเทศเพื่อการบริโภคอีกด้วย

7.4 การเลี้ยงหอยกะพง

หอยกะพง (Horse mussel) ในประเทศไทยมีการแพร่กระจายอยู่ไม่มากนัก แหล่งที่สำคัญคือ ที่จังหวัดชลบุรีโดยเป็นแหล่งที่มีการเลี้ยงหอยกะพงมานานกว่า 40 ปีมาแล้ว การเลี้ยงหอยกะพงก็เป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติโดยเก็บรวบรวมพันธุ์หอยขนาดเล็กจากธรรมชาติมาปล่อยเลี้ยงจนมีขนาดเติบโตตามต้องการ การเลี้ยงหอยกะพงในปัจจุบันมีพื้นที่ลดน้อยลงและผลผลิตก็ลดลงเช่นกัน โดยในปี 2516 สำรวจพบมีผู้เลี้ยงหอยกะพงถึง 365 ราย ในพื้นที่เลี้ยงประมาณ 730 ไร่ หลังจากปี 2520 เป็นต้นมาจำนวนผู้เลี้ยงและพื้นที่เลี้ยงลดลง ในปี 2528 มีพื้นที่เลี้ยงหอยประมาณ 564 ไร่ มีผลผลิตประมาณ 13,151 ตัน แต่ในปี 2536 มีพื้นที่เลี้ยงหอยกะพงเหลือเพียง 456 ไร่ และมีผลผลิตเพียง 3,572 ตันเท่านั้น

8. การเลี้ยงปูทะเล

ปูทะเล (Mud crab) เป็นสัตว์น้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ประเทศไทยมีปูทะเลอาศัยอยู่ชุกชุมตามบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นแหล่งน้ำกร่อย ในบริเวณป่า

ชายเลนและปากแม่น้ำที่เป็นหาดโคลน พบทั่วไปทั้งชายฝั่งด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ปูทะเลมีชื่อเรียกสามัญแตกต่างกันไปตามแต่ละท้องถิ่น เช่น ปูทะเล ปูดำ ปูขาว ปูเขียว ปูทองหลาง และปูทองโหลงเป็นต้น แม้ว่าปูทะเลจะมีลักษณะสีสันที่แตกต่างกันบ้างตามสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่นแต่จัดจำแนกเป็นชนิดเดียวกัน คือ *Scylla serrata*

ผลผลิตปูทะเลส่วนใหญ่ได้จากการจับในธรรมชาติ ด้วยเครื่องมือประมงพื้นบ้านขนาดเล็กเช่น แร้วดักปู ลอบ จั่น สวิง ตะขอเกี่ยวปูและแซงแลงเป็นต้น โดยในปี 2517 มีผลผลิตปูทะเลทั่วประเทศประมาณ 3,626 ตัน แต่ปริมาณปูทะเลที่จับได้ลดลงทุกปี จากสถิติในปี 2527 มีเพียง 27 ตันเท่านั้น การเลี้ยงปูทะเลได้เริ่มมีการทดลองโดยกรมประมง ตั้งแต่ปี 2505 นักวิชาการประมงสถานีประมงจังหวัดจันทบุรีได้ทดลองเลี้ยงปูทะเลในบ่อดินจากนั้นการเลี้ยงปูก็มีการศึกษาพัฒนาวิธีการเลี้ยงตามสถานีประมงต่างๆ ปัจจุบันปูทะเลนับว่ามีการเลี้ยงแพร่หลายพอสมควรตามจังหวัดชายฝั่งทะเลที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมเช่น จังหวัดจันทบุรี สมุทรปราการ สมุทรสงคราม สุราษฎร์ธานีและระนองเป็นต้น แต่ลักษณะการเลี้ยงปูทะเลส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบ "ขุนปู" โดยนำเอา "ปูโพรก" ขนาด 1 - 4 ตัวต่อกิโลกรัมมาเลี้ยงขุนประมาณ 20 - 30 วัน ก็จะได้ปูเนื้อแน่นหรือปูไข่แก่ ซึ่งเป็นปูที่ตลาดมีความต้องการ

การเลี้ยงปูทะเลนิยมเลี้ยงในบ่อดินขนาด 200-600 ตารางเมตร ระดับน้ำสูงประมาณ 1 เมตร โดยมีการทำแนวขอบบ่อเพื่อป้องกันการขุดรูของปู (เพราะปูทะเลชอบขุดรูอาจทำให้ขอบบ่อพังทลาย) การเลี้ยงก็โดยการนำพันธุ์ปูที่รวบรวมจากธรรมชาติมาปล่อยลงเลี้ยงความหนาแน่น 2 - 3 ตัวต่อตารางเมตร ให้ปลาเป็ดหรือหอยกะพงเป็นอาหาร ถ้าหากดูแลให้คุณภาพน้ำดีและอาหารสมบูรณ์แล้ว ปูโพรกก็จะกลายเป็นปูเนื้อแน่นหรือปูไข่แก่ภายในเวลา 25-30 วัน การเลี้ยงปูอีกวิธีหนึ่งเป็นการอนุบาลลูกปูขนาดเล็ก ขนาด 6-10 ตัวต่อกิโลกรัม ใช้เวลาเลี้ยงตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป โดยให้ปูลอกคราบจนเป็นปูขนาดใหญ่และมีเนื้อแน่นตามตลาดต้องการ แต่การเลี้ยงวิธีนี้ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายนัก เนื่องจากต้องใช้เวลานานและต้องดูแลเอาใจใส่มาก เพราะระยะที่ปูลอกคราบมักจะมีการกินกันเองทำให้เกิดความเสียหายมากและได้ผลตอบแทนช้ากว่าการเลี้ยงปูโพรก

นอกจากการเลี้ยงขุนปูดังกล่าวแล้ว ปัจจุบันยังมีความนิยมในการเลี้ยง "ปูนิ่ม" ซึ่งเป็นปูทะเลที่ตลาดมีความต้องการมากและมีราคาสูง โดยเกษตรกรจะนำปูเนื้อแน่นมาเลี้ยงแยกเดี่ยวในตะกร้าขนาด 35X60 ซ.ม. และแขวนลอยกับทุ่นแพไม้ไผ่ โดยเลี้ยงให้อาหารวันละครั้ง ซึ่งผู้เลี้ยงต้องหมั่นสังเกตคอยตรวจดูว่าปูมีการลอกคราบหรือไม่ ถ้าสังเกตเห็นปูมีการหยุดกินอาหารแสดงว่าอีกประมาณ 3 วัน ปูนั้นจะลอกคราบเป็นปูนิ่ม โดยช่วงที่มีปูลอกคราบจะต้องทำการตรวจสอบทุกๆ 4 ชั่วโมง เพื่อเก็บปูนิ่มเพราะถ้าปูลอกคราบไปแล้ว 6 ชั่วโมง กระดองของมันจะเริ่มแข็ง ดัง

นั้นต้องรีบเก็บปูนิ่มก่อนที่จะแข็งตัวแล้วนำไปล้างด้วยน้ำจืดบรรจุใส่ภาชนะแช่แข็งเพื่อเก็บรวบรวมส่งไปจำหน่ายแก่ผู้บริโภคต่อไป ตลาดของปูนิ่มยังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศ แต่การผลิตปูนิ่มนั้นยังทำได้ไม่พอต่อความต้องการ

การเลี้ยงปูทะเลไม่ว่าจะเป็นเนื้อ ปูไข่ หรือปูนิ่มในปัจจุบันล้วนต้องอาศัยพันธุ์ปูทะเลจากธรรมชาติทั้งสิ้น จึงทำให้ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตปูทะเลได้มากนัก และพันธุ์ปูทะเลในธรรมชาติก็นับวันยิ่งมีปริมาณลดลง จำเป็นต้องเร่งให้มีการศึกษาวิธีการเพาะฟักลูกปู เพื่อเพิ่มจำนวนลูกพันธุ์สำหรับการเลี้ยงและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมการเลี้ยงปูทะเลต่อไป

บทที่ 10
การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง

ทรัพยากรประมงทั่วโลกที่นำขึ้นมาใช้ประโยชน์นั้นมิได้ใช้เพื่อการบริโภคทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ประมงนั้นสามารถใช้ประโยชน์ได้หลายด้านเช่น เป็นอาหาร ใช้ในการเกษตร ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตยารักษาโรคและเครื่องประดับ เป็นต้น ทรัพยากรประมงที่มนุษย์ใช้เป็นอาหารนั้นก็มิได้นำมาบริโภคสดทั้งหมด แต่มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ทำแห้ง ทำเค็ม รมควัน และบรรจุกระป๋อง เป็นต้น ปัจจุบันแม้เทคโนโลยีการเก็บรักษาสัตว์น้ำในลักษณะสดจะพัฒนามากขึ้น แต่เทคโนโลยีในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงในรูปอื่นๆ ก็มีการพัฒนาด้วยเช่นกัน

1. ประโยชน์ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงนั้นมีจุดมุ่งหมายและมีประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1.1 เป็นการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ประมงให้คงคุณภาพดีในการเก็บรักษาและการขนส่ง เพื่อการจัดจำหน่ายสู่ตลาดผู้บริโภคได้ทุกหนทุกแห่งทั่วโลก
- 1.2 เพื่อรักษาสมดุลย์ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยใช้ระบบการจัดการอำนวยความสะดวกในการแช่เย็น แช่เยือกแข็ง เพื่อเก็บรักษาสัตว์น้ำให้คงคุณภาพได้นานตามระยะเวลาที่ต้องการได้
- 1.3 เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ประมง ให้เป็นที่ต้องการของตลาดผู้บริโภค โดยสามารถเพิ่มปรุงแต่งรสชาติตามความต้องการของผู้บริโภคได้ และเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิต
- 1.4 เพื่อการเก็บรักษาผลผลิตได้เป็นเวลานาน ทำให้มีอาหารสัตว์น้ำบริโภคได้ตลอดปี
- 1.5 เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ

2. การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงเพื่อการใช้ประโยชน์

ทรัพยากรประมงถูกนำมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ มากมาย เช่น ผลิตภัณฑ์อาหาร ผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตร และผลิตภัณฑ์เพื่ออุตสาหกรรมอื่นๆ เป็นต้น

2.1 ผลิตภัณฑ์อาหาร

ทรัพยากรประมงส่วนใหญ่ที่ใช้เป็นอาหารเพื่อการบริโภคของมนุษย์ มีการแปรรูปเพื่อถนอมรักษาคุณภาพสัตว์น้ำ และการปรุงแต่งรสในการแปรรูปที่หลากหลายแตกต่างกันไปตามแต่ชนิดของสัตว์น้ำ สภาพแวดล้อม และขนบธรรมเนียมของแต่ละชนชาติด้วย วิธีการแปรรูปผลผลิต

ทรัพยากรประมงเพื่อเป็นอาหาร ส่วนใหญ่ก็ใช้วิธีทำแห้ง ทำเค็ม ต้มตากแห้ง แช่แข็ง และบรรจุกระป๋องเป็นต้น

2.1.1 **ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์น้ำแช่แข็ง** สัตว์น้ำส่วนใหญ่ที่ใช้บริโภคสดในปัจจุบันนั้น สามารถเก็บรักษาได้นานด้วยการแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง โดยมีระบบการควบคุมอุณหภูมิให้แก่ผลผลิตทั้งในขั้นตอนการขนส่งและการจำหน่ายปลีก ดังจะพบเห็นทั่วไปตามซุปเปอร์มาร์เก็ต โดยการแช่แข็งทั้งตัว ผ่าซีก แล่เอาก้างออก ทำเป็นชิ้นขนาดเล็กๆ ลอกหนังและแกะเปลือก เป็นต้น ซึ่งใช้กับสัตว์น้ำหลายชนิด เช่น ปลา กุ้งหมึก และหอย เป็นต้น ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการแปรรูปเบื้องต้นพร้อมที่จะใช้ปรุงอาหารได้ทันที

2.1.2 **ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์น้ำตากแห้ง** เป็นวิธีการแปรรูปเพื่อเก็บถนอมอาหารที่มีมาแต่โบราณและมีอยู่หลายรูปแบบด้วยกัน

2.1.2.1 **ผลิตภัณฑ์ตากแห้ง** โดยนำสัตว์น้ำมาตากแดดให้แห้งโดยไม่มีการปรุงแต่งรสแต่อย่างใด เช่น หมึกตากแห้ง ปลากะตักตากแห้ง หอยตากแห้ง ครีบฉลามตากแห้ง และสาหร่ายตากแห้ง เป็นต้น

2.1.2.2 **ผลิตภัณฑ์ต้มและตากแห้ง** สัตว์น้ำหลายชนิดนำมาต้มและตากแห้ง เช่น ปลาโอ ปลาซาร์ดีน กุ้ง หอยเป๋าฮื้อ และปลิงทะเล เป็นต้น

2.1.2.3 **ผลิตภัณฑ์ย่างและตากแห้ง** สัตว์น้ำบางชนิดนำมาย่างและตากแห้ง เช่น ปลาโอ ปลาซาร์ดีน ปลาดุก และปลาเนื้ออ่อน เป็นต้น

2.1.2.4 **ผลิตภัณฑ์ทำเค็มและตากแห้ง** ปลาหรือสัตว์น้ำหลายชนิดนิยมทำเค็มตากแห้งโดยการแช่น้ำเกลือหรือคลุกเกลือแล้วตากแดดให้แห้ง ซึ่งจะช่วยให้เก็บถนอมได้นานขึ้น เช่น ปลาคอด ปลาอินทรี ปลาซาร์ดีน ปลาลิ้นหมา ปลาทู ปลาซีกเดียว และปลาสลิด เป็นต้น

2.1.2.5 **ผลิตภัณฑ์รมควัน** มีปลาหลายชนิดนิยมทำแห้งด้วยความร้อนจากการรมควันแทนการตากแดด จะทำให้ผลผลิตมีกลิ่นรสที่แตกต่างไป เช่น ปลาเฮอร์ริ่ง ปลาแซลมอน ปลาสคิปแจ็ค ปลาเนื้ออ่อน และปลาสร้อย เป็นต้น

2.1.3 **ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำดองเค็ม** สัตว์น้ำหลายชนิดทำการถนอมอาหารโดยการแช่น้ำเกลือเข้มข้นหรือหมักเกลือ เพื่อให้น้ำในตัวปลาถูกดูดซึมออกจนแห้ง สัตว์น้ำที่นิยมดองเค็มในลักษณะนี้ได้แก่ ปลาแซลมอน ปลาเฮอร์ริ่ง ปลาซาร์ดีน และหมึก เป็นต้น

2.1.4 **ผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรส** สัตว์น้ำหลายชนิดถูกนำมาเก็บถนอมโดยการปรุงแต่งรสด้วยวิธีต่างๆ เช่น

2.1.4.1 **ผลิตภัณฑ์ปลาหมัก** นิยมใช้ปลาขนาดเล็กนำมาทำการหมัก เช่น ปลาร้า ปลาส้ม หมึกดอง ไข่เม่นทะเลดอง ไส้ปลาโอและไส้ปลาทูหมัก (ไตปลา) เป็นต้น

2.1.4.2 ผลิตภัณฑ์เนื้อปลาบด การแปรรูปที่นิยมมากในปัจจุบัน โดยวิธีการเก็บรวบรวมเนื้อปลามาทำปลาบด เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบที่สามารถแปรรูปและปรุงแต่งรสได้หลายอย่าง เช่น ลูกชิ้น ทอดมัน เนื้อปูเทียม และไส้กรอก เป็นต้น

2.1.4.3 ผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรสตากแห้ง สัตว์น้ำบางชนิดนำมาปรุงแต่งรสด้วยซ๊อส น้ำตาล และเกลือ หรือเครื่องปรุงแต่งรสอื่นๆ แล้วตากแห้ง เช่น เนื้อปลาสวรรค์ หมึกปลากะตัก ปลาหวาน และสาหร่าย เป็นต้น

2.1.5 ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง สัตว์น้ำหลายชนิดนิยมแปรรูปโดยการบรรจุกระป๋องปิดผนึกด้วยระบบสูญญากาศ ซึ่งวิธีนี้จะเก็บถนอมอาหารได้เป็นเวลานาน และมีผลิตภัณฑ์หลายประเภทด้วยกัน เช่น

2.1.5.1 เนื้อปลาต้มในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง ได้แก่ ปลาแซลมอน ปลาทูน่า ปลาซาร์ดีน ปลาแมคเคอเรล กุ้ง และหอยเชลล์ เป็นต้น

2.1.5.2 เนื้อปลาต้มในน้ำมันบรรจุกระป๋อง ได้แก่ ปลาทูน่า ปลาซาร์ดีน และปลาซอรี่ เป็นต้น

2.1.5.3 ปลาปรุงแต่งรสบรรจุกระป๋อง เช่น ปลาซาร์ดีนและปลาเฮอร์ริ่งในซ๊อสมะเขือเทศ เป็นต้น

2.1.6 ผลิตภัณฑ์แปรรูปปรุงแต่งรสอื่นๆ มีสัตว์น้ำและสาหร่ายหลายชนิดใช้เป็นวัตถุดิบผสมกับแป้งและเครื่องปรุงแต่งรสต่างๆ ทำเป็นผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรสหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้าวเกรียบปลา ข้าวเกรียบกุ้ง เนื้อปลาหมึกเทียม และเค็กปลา เป็นต้น

2.2 ผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตร

ทรัพยากรประมงหลายชนิดที่มีปริมาณมากและมีราคาถูก เช่นปลาเป็ด สาหร่าย และเศษปลาจากขบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงต่างๆ นำมาแปรรูปเป็นอาหารสัตว์และปุ๋ย เป็นต้น

2.2.1 ผลิตภัณฑ์ปุ๋ย ปลาขนาดเล็กและของเสียจากการแปรรูปหรือสาหร่ายนำมาตากแห้ง เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตปุ๋ยที่มีคุณภาพดี เพื่อใช้ในการเกษตรได้

2.2.2 ปลาป่นสำหรับอาหารสัตว์ ปลาขนาดเล็กหรือปลาเป็ดที่มีปริมาณมาก เช่น ปลาซาร์ดีน ปลาหลังเขียว และปลาโพแลค เป็นต้น นำมาต้มอัดสกัดเอาน้ำมันออกและตากแห้งโดยแสงแดดหรือเครื่องเป่าอากาศร้อนอบให้แห้ง และบดเป็นผง ใช้ทำอาหารสัตว์หรือ ส่วนผสมของปุ๋ยได้

2.2.3 **ปลาป่นสำหรับเป็นอาหารของมนุษย์** ปลาป่นบางชนิดมีไขมันน้อยเช่นปลาคอด และโพแลคเป็นต้น สามารถนำมาทำปลาป่นคุณภาพดี และปรุงแต่งรสใช้เป็นอาหารสำหรับมนุษย์บริโภคได้ หรือใช้ผลิตโปรตีนเข้มข้นโดยสกัดจากปลาขนาดเล็กจะได้โปรตีนที่มีคุณภาพสูงใช้บริโภคได้

2.3 **ผลิตภัณฑ์เพื่ออุตสาหกรรมอื่น ๆ**

ทรัพยากรสัตว์น้ำนอกจากใช้เป็นอาหารสำหรับมนุษย์และอาหารสำหรับเลี้ยงสัตว์แล้ว ยังใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารและยา และเครื่องประดับเป็นต้น

2.3.1 **น้ำมันปลา** (Fish oil) ปลาหลายชนิด เช่นปลาซาร์ดีน แองโชวี่ และวาฬเป็นต้น สามารถผลิตน้ำมันปลาเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตเนยเทียม (magarine) และผงซักฟอก (detergen) เป็นต้น

2.3.2 **น้ำมันตับปลา** (Liver oil) ปลาบางชนิดใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตวิตามินเอหรือธาตุอื่นๆ สำหรับทำยา เช่น น้ำมันตับปลาจากตับปลาคอด ตับปลาอลาสก้าโพแลค และผลิตสารอินซูริน (Insulin) จากปลาคอด ปลาทูน่า และวาฬ เป็นต้น

2.3.3 **ผลิตภัณฑ์วุ้น** (Agar, alginic acid, caragenam) สาหร่ายหลายชนิดสามารถผลิตวุ้นเพื่อเป็นอาหารและส่วนผสมในการผลิตยา เช่น การผลิตกรดอัลลินิคจากสาหร่ายสีน้ำตาล และวุ้นอาร์ก้าจากสาหร่ายสีแดง เป็นต้น

2.3.4 **ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ** สัตว์น้ำหลายชนิดใช้ผลิตเป็นเครื่องประดับเช่น ไข่มุก เกล็ดปลาบางชนิดใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตไข่มุกเทียม เปลือกหอย กระดูกหรือเปลือกของสัตว์ทะเลหลายชนิดใช้ทำเป็นเครื่องประดับ สัตว์น้ำหลายชนิดใช้หนังทำเครื่องใช้ เช่น จระเข้ แมวน้ำ และปลา เป็นต้น

3. ชนิดของสัตว์น้ำที่นำมาแปรรูป

ทรัพยากรสัตว์น้ำที่นำมาแปรรูปนั้น ลักษณะการใช้ประโยชน์จากสัตว์น้ำแต่ละชนิดจะแตกต่างกันออกไป ตามประเภทของสัตว์น้ำและความนิยมของแต่ละท้องถิ่นด้วย

สัตว์น้ำจำพวกครัสเตเซี่ยน และหอยได้แก่ ปู กุ้ง หอยนางรม หอยเชลล์ และหอยเป๋าฮื้อเป็นต้น ส่วนใหญ่จะใช้บริโภคสดหรือแช่แข็ง แต่ปัจจุบันก็มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากขึ้น เช่น

ปู (crab) นอกจากบริโภคสดแล้วยังเป็นวัตถุดิบสำหรับแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องเช่น เนื้อปูต้มในน้ำเกลือ เป็นต้น

หอยนางรม (oyster) ใช้บริโภคสดทำผลิตภัณฑ์แช่แข็ง และผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องเป็นต้น

หอยกาบ (clams) หอยกาบมีหลายชนิดและใช้แปรรูปได้หลายอย่างทั้งผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง ทำแห้ง และดองเค็ม เป็นต้น

กุ้ง (shrimp) กุ้งใช้บริโภคสด ผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็ง ตากแห้ง และผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องหลายชนิด โดยเฉพาะในปัจจุบันมีผลผลิตกุ้งจากการเพาะเลี้ยงกุ้งที่มีอย่างกว้างขวางทั่วโลก ทำให้มีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากกุ้งหลากหลายชนิดมากขึ้น

หมึก (squid) หมึกมีหลายชนิดและเป็นสัตว์น้ำที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย นอกจากจะใช้บริโภคสดและผลิตภัณฑ์แช่เยือกแข็งแล้ว ยังนิยมแปรรูปทำหมึกตากแห้ง ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องหลายประเภท เช่น หมึกต้มในน้ำเกลือ หมึกรมควัน และผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรสอีกมากมาย

สัตว์น้ำจำพวกปลามีการบริโภคมากที่สุดในบรรดาทรัพยากรประมงทั้งหมด สามารถนำมาแปรรูปได้มากมาย เช่น แช่เยือกแข็ง ตากแห้ง รมควัน ทำเค็ม บรรจุกระป๋อง ทำอาหารหมักดอง และทำเนื้อปลาบดเป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตไส้กรอกและแฮมปลา เป็นต้น ปลาแต่ละชนิดนิยมบริโภคและแปรรูปแตกต่างกันออกไป เช่น

ปลาแซลมอน (salmon) มีหลายชนิดและมีราคาแพง แต่ละชนิดนิยมบริโภคต่างกันคือ ปลาแซลมอนแดง (Red salmon) เหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องและรมควัน ปลาแซลมอนเงิน (Silver salmon) นิยมทำปลารมควัน และปลาแซลมอนสีชมพู (Pink salmon) นิยมทำผลิตภัณฑ์ในน้ำเกลือบรรจุกระป๋อง เป็นต้น

ปลาทูน่า (Tuna) ปลาในกลุ่มทูน่าเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูงชนิดหนึ่ง ปลาทูน่าครีบน้ำเงิน (Bluefin tuna) จัดว่าเป็นปลาที่มีราคาแพงที่สุด เพราะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำปลาดิบ (sashimi) ของชาวญี่ปุ่น แต่ต้องเป็นปลาทูน่าครีบน้ำเงินที่มีคุณภาพดี ซึ่งมักจับได้โดยเครื่องมือประมงเบ็ดราวปลาทูน่า แต่ถ้าปลาทูน่าที่คุณภาพไม่ดีจะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตไส้กรอก และปลากระป๋อง ปลาทูน่าครีบเหลือง (Yellowfin tuna) และทูน่าตาโต (Bigeye tuna) ส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง รวมทั้งปลาสคิปแจ๊คและปลาโอด้วย

ปลาซาร์ดีน (Sardine) นิยมทำปลากระป๋อง ปลาตากแห้ง หรือผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรสและปลาหมักดอง แต่หากคุณภาพไม่ดีก็ใช้ทำปลาป่นหรือทำปุ๋ย เป็นต้น

ปลาคอด และอลาสก้าโพแลค (Cod, alaska pollack) ในอดีตนิยมทำเค็มและตากแห้ง แต่ปัจจุบันใช้ทำปลารมควัน บรรจุกระป๋อง และใช้ตับปลาเป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันตับปลา

ปลาฉลาม (Shark) ปลาฉลามส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้เนื้อสำหรับบริโภคสด เนื่องจากมีกลิ่นแอมโมเนียแรงมาก แต่จะใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำเนื้อปลาบดเพื่อทำลูกชิ้น หรือใช้ทำปลาตากแห้งปรุงรสหวาน แต่ที่รู้จักกันแพร่หลายได้แก่ ครีบปลาฉลามตากแห้งที่เรียกว่า"**หูฉลาม**"ในอาหารจีนนั่นเอง

อย่างไรก็ตามที่กล่าวมานั้นเป็นเพียงตัวอย่างการใช้ประโยชน์และการแปรรูปสัตว์น้ำ ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด และท้องถิ่นด้วย การแปรรูปสัตว์น้ำได้พัฒนารูปแบบมากมาย เช่น ปัจจุบันนิยมนำเนื้อปลาหลายชนิดมาทำเนื้อ **"ปลาบด** (surimi)" และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งรสได้หลายชนิดตามความต้องการของตลาดผู้บริโภค โดยผู้บริโภคไม่ทราบเลยว่าปลาที่พวกเขากำลังบริโภคนั้นมีรูปร่างเป็นอย่างไร นับวันผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากเนื้อปลาบดจะเป็นที่นิยมและยอมรับกันกว้างขวางมากขึ้น

4. การแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงของไทย

ผลิตภัณฑ์ประมงของไทยนั้นประกอบด้วยสัตว์ทะเลประมาณ 92% และสัตว์น้ำจืดประมาณ 8% การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ประมงในช่วงก่อนปี 2508 นั้น ผลผลิตส่วนใหญ่ประมาณ 54% ถูกนำไปใช้สำหรับการบริโภคสด ส่วนที่เหลืออีก 46% นำไปแปรรูปต่างๆ เช่น ทำเค็ม ตากแห้ง ทำน้ำปลา และกะปิ เป็นต้น หลังจากปี 2508 เป็นต้นมา สัดส่วนการใช้ประโยชน์ของสัตว์น้ำได้เปลี่ยนไป โดยระหว่างปี 2508 - 2514 นำไปบริโภคสดประมาณ 45% ทำปลาป่นประมาณ 21% ที่เหลืออีก 34% นำไปแปรรูปอื่นๆ ในระหว่างปี 2518 - 2524 อัตราส่วนที่ใช้ประโยชน์ก็เปลี่ยนแปลงไปอีก โดยการบริโภคสดลดลงเหลือประมาณ 35% ทำปลาป่นเพิ่มขึ้นเป็น 38% ส่วนที่เหลืออีก 27% นำไปแปรรูปอื่นๆ ในปี 2525 สัดส่วนของการบริโภคสดได้ลดลงเหลือเพียง 26% ทำปลาป่นเป็น 39% ทำปลากระป๋องประมาณ 6.8% ที่เหลือ 28% ใช้แปรรูปผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในปี 2528 ปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่ผลิตได้ 2,225,204 ตัน นำมาบริโภคสดประมาณ 27.7% ที่เหลือนำไปแปรรูป เช่น การแช่แข็ง ทำเค็มตากแห้ง และแปรรูปอื่นๆ ประมาณ 25.4% ทำปลากระป๋อง 9.1% และทำปลาป่นอีก 38% จากสถิติที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงสัดส่วนการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ประมงเพื่อการบริโภคสดมีแนวโน้มลดลง และการใช้ประโยชน์เพื่อแปรรูปเพิ่มมากขึ้น ปริมาณสัตว์น้ำสดที่ใช้ในธุรกิจการประมงและการแปรรูปสัตว์น้ำเค็ม ดังแสดงในตารางที่ 10.1

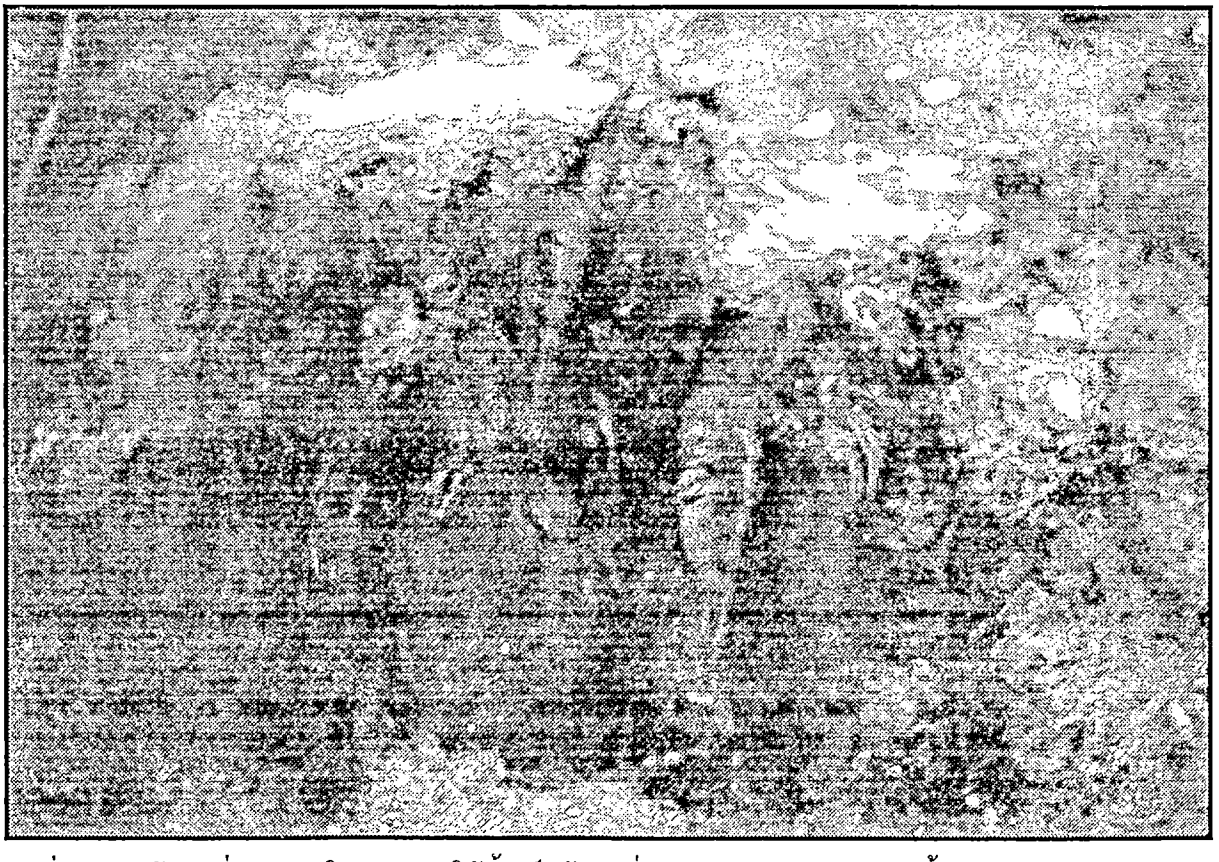
ตารางที่ 10.1 ปริมาณสัตว์น้ำสดที่ใช้ในธุรกิจการประมงและการแปรรูปสัตว์น้ำเค็ม จำแนกตามประเภทของธุรกิจปี 2532-2536

ปริมาณ (Q) : ตัน (Tons)

ประเภทกิจการ	2532 1989	2533 1990	2534 1991	2535 1992	2536 1993	Type of plant
ห้องเย็น	460,277	548,614	527,925	800,118	833,853	Freezing
สัตว์น้ำกระป๋อง	684,614	761,391	775,808	923,362	899,952	Canning
น้ำปลา	31,467	35,989	37,550	347,62	38,671	Fish sauce
น้ำบูดู	347	356	369	352	346	Budu sauce
ปลานึ่ง-ปลาอบ	4,219	3,808	4,297	4,707	4,721	Streamming
ปลาย่าง-รมควัน	3,674	3,150	3,194	1,904	1,745	Smoking
ปลาเค็ม	63,175	65,216	60,541	53,163	52,283	Salted fish
กุ้งแห้ง	31,083	27,765	26,716	37,723	32,491	Dried shrimp
หมึกแห้ง	34,728	33,955	34,505	35,184	34,688	Dried Squid
หอยแห้ง	2,669	2,947	2,938	3,024	2,429	Dried Shellfish
ลูกชิ้น-ทอดมัน	6,192	5,962	5,998	6,009	5,888	Fish ball
ข้าวเกรียบปลา-กุ้ง	832	906	948	1,919	1,414	Fish-Shrimp cracker
ปลาป่น	1,071,025	1,087,026	1,115,298	1,389,521	1,374,683	Fish meal

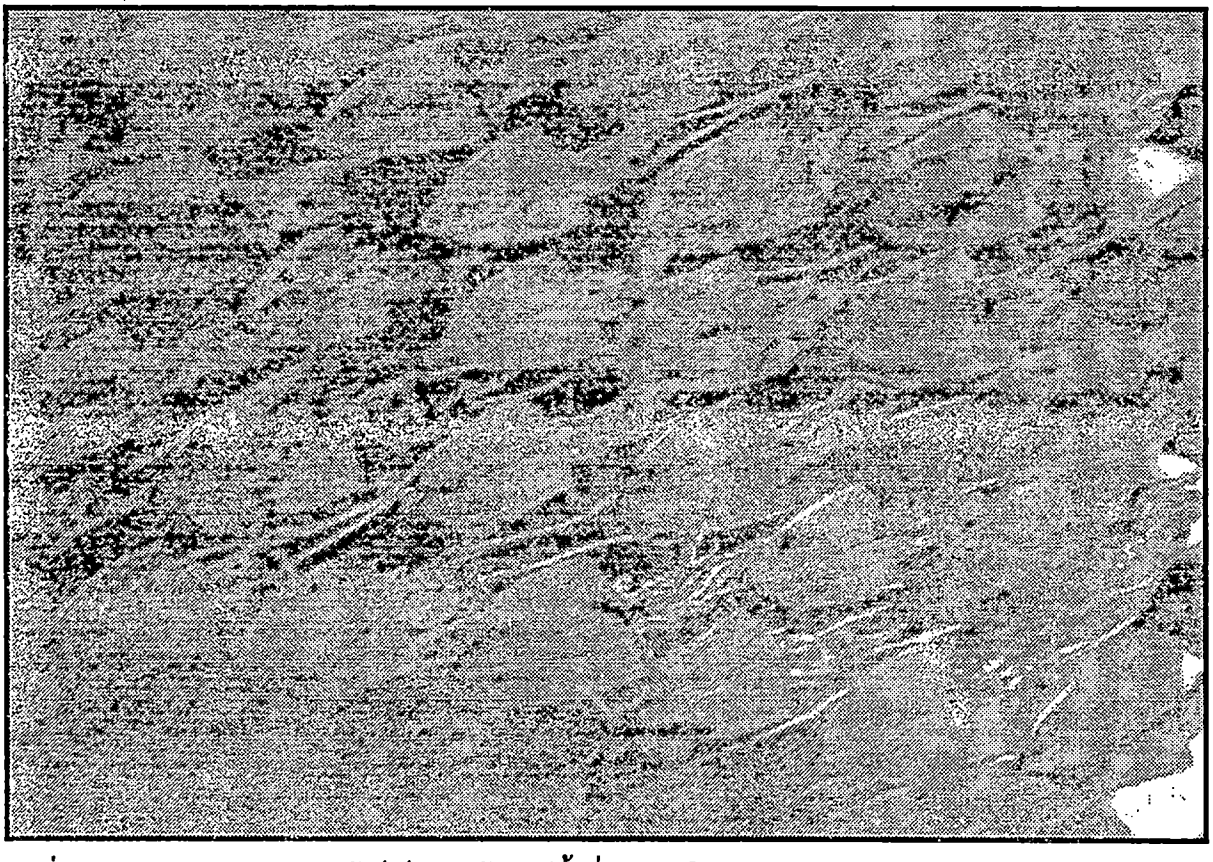
ที่มา : กรมประมง 2539 (สถิติหน่วยธุรกิจการประมง ปี 2536)

รูปที่ 10.1 ปลากะพงขาวสดเก็บรักษาโดยใช้น้ำแข็งก้อนเพื่อจัดจำหน่ายในตลาดสด



รูปที่ 10.2 กุ้งสดที่จำหน่ายในตลาดจะใช้น้ำแข็งก้อนเพื่อรักษาความสดของสัตว์น้ำ

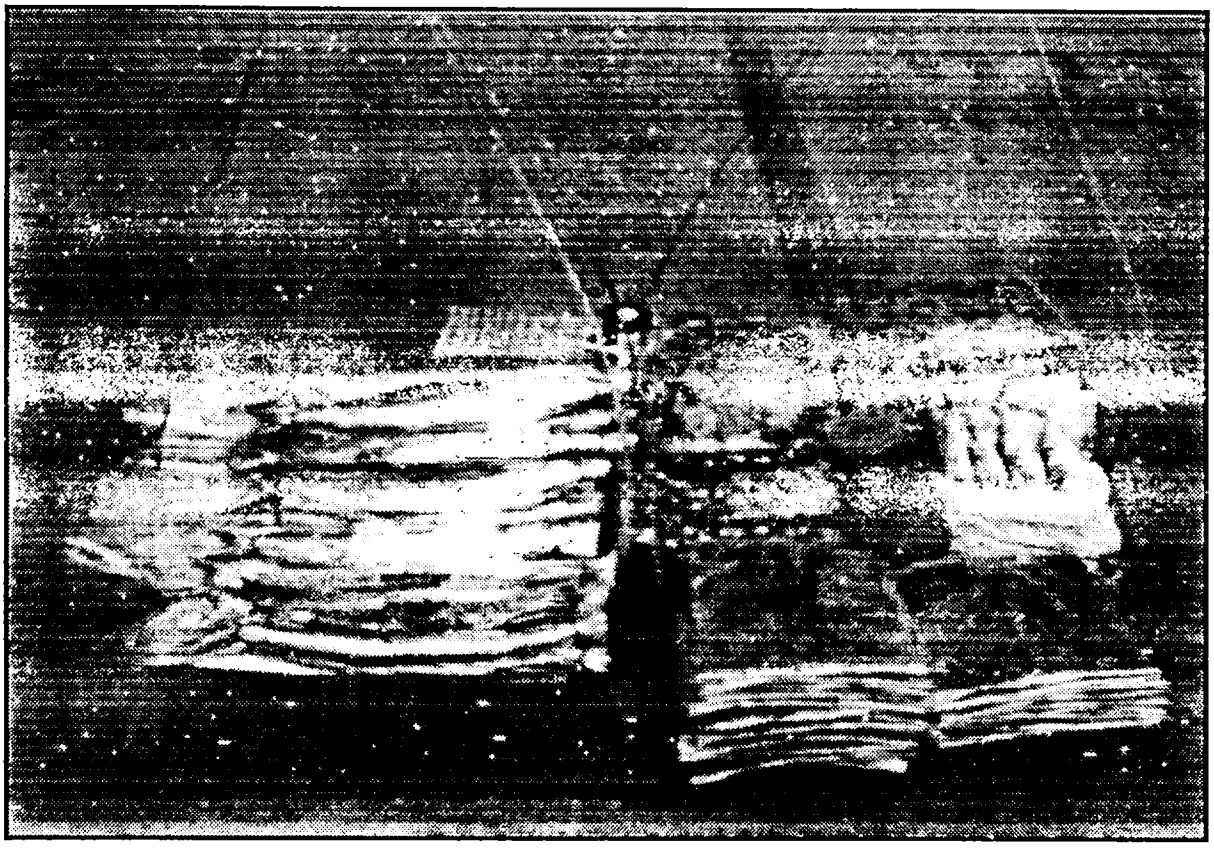
รูปที่ 10.3 การทำปลาตากแห้งเป็นการแปรรูปที่นิยมกันทั่วไป ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน



รูปที่ 10.4 การทำหมึกตากแห้งก็เป็นสินค้าสัตว์น้ำที่นิยมบริโภคกันแพร่หลาย นอกจากรสชาติดีแล้วยังสามารถเก็บไว้ได้นาน

รูปที่ 10.5 ปลาอินทรีแดดเดียวเป็นลักษณะการแปรรูปเพื่อรสชาติมากกว่าการเก็บถนอมอาหาร

รูปที่ 10.6 ปลาทูนึ่งเป็นอุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์น้ำในครอบครัวที่มีการผลิตมานานและเป็นที่นิยมของประชาชนทั่วไป



รูปที่ 10.7 การทำปลาแห้งปลาเค็มส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวและบางครั้งผู้ผลิตก็นำมาจำหน่ายเอง

รูปที่ 10.8 ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแปรรูปในลักษณะอุตสาหกรรมภายในครอบครัว ได้แก่ การดอง ทำเค็ม กะปิ และน้ำปลา เป็นต้น

5. อุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงของไทย

อุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมงของไทยที่สำคัญได้แก่ การผลิตปลาป่น น้ำปลา กะปิ ปลาเค็ม กุ้งแห้ง หมึกแห้ง หอยแห้ง ปลานึ่ง-อบ ปลารมควัน สัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง ข้าวเกรียบกุ้ง-ปลา และลูกชิ้น เป็นต้น การแปรรูปสัตว์น้ำนั้นได้พัฒนาและขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะการผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง สัตว์น้ำแช่แข็ง ลูกชิ้นและผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลา-กุ้ง นั้นมีแนวโน้มสูงขึ้น (ดังตารางที่ 10.2) ทั้งนี้การขยายตัวของอุตสาหกรรมการแปรรูปส่วนหนึ่งเป็นแรงจูงใจจากตลาดต่างประเทศ และอีกส่วนหนึ่งก็มาจากตลาดภายในซึ่งผู้บริโภคมีแนวโน้มนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปมากขึ้น เพราะสะดวกและสัตว์น้ำสดในปัจจุบันมีราคาค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแปรรูปบางชนิด

5.1 อุตสาหกรรมการผลิตปลาป่น

จากปี 2504 เป็นต้นมาที่ประเทศไทยได้พัฒนาการประมงอวนลาก ทำให้ผลผลิตสัตว์น้ำหน้าดินมีปริมาณสูงขึ้น และจำนวนปลาเป็ดก็มีปริมาณเพิ่มขึ้น การนำปลาเป็ดไปผลิตเป็นปลาป่นก็มีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยในปี 2513 มีโรงงานผลิตปลาป่นทั้งหมด 25 โรง สามารถผลิตปลาป่นได้ 63,685 ตัน อีก 5 ปีต่อมาจำนวนโรงงานผลิตปลาป่นเพิ่มขึ้นเป็น 66 โรง ในปี 2521 มีโรงงานผลิตปลาป่นเพิ่มขึ้นเป็น 73 โรง สามารถผลิตปลาป่นได้สูงสุดถึง 197,165 ตัน หลังจากนั้นปริมาณการผลิตปลาป่นมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต แต่จำนวนโรงงานปลาป่นก็ยังเพิ่มจำนวนขึ้น โดยในปี 2524 มีจำนวน 99 โรง แต่มีผลผลิตประมาณ 186,201 ตัน ในช่วงปี 2526 - 2528 การผลิตปลาป่นมีจำนวนเพิ่มขึ้นโดยมีผลผลิตประมาณ 214,210 ตัน จากจำนวนโรงงานผลิตปลาป่นทั้งหมด 92 โรง ทั้งนี้เนื่องจากมีการนำวัตถุดิบเศษปลาที่เหลือจากโรงงานผลิตปลาทูน่ากระป๋อง ซึ่งมีจำนวนถึง 50,000 - 60,000 ตัน/ปี มาใช้ในการผลิตปลาป่นด้วย และผลผลิตปลาป่นได้สูงเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี 2532 ผลิตได้ทั้งหมด268,523 ตัน ในปี 2535 ผลิตได้ 348,623 ตัน และในปี 2536 ผลิตได้ 344,599 ตันเป็นต้น อย่างไรก็ตามจำนวนโรงงานผลิตปลาป่นในปัจจุบันนั้นมีกำลังผลิตเกินกว่าวัตถุดิบที่เข้าป้อนโรงงานอยู่แล้ว นับว่าอุตสาหกรรมการผลิตปลาป่นมีอนาคตไม่สู้ดีนัก โดยเฉพาะการส่งออกมีแนวโน้มลดลง ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ ผลผลิตคุณภาพต่ำ ราคาต้นทุนสูง คู่แข่งขันในตลาดโลกเพิ่มขึ้น แต่ระยะเมื่อไม่กี่ปีมานี้ประเทศไทยมีการพัฒนาขยายตัวด้านอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลเพิ่มมากขึ้น ทำให้ความต้องการวัตถุดิบเพื่อใช้ผลิตอาหารกุ้ง ความต้องการปลาป่นในประเทศจึงเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการผลิตอาหารสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้นก็ต้องการปลาป่น

คุณภาพดีที่มีปริมาณโปรตีนสูง ซึ่งปลาป่นของไทยส่วนใหญ่มีปริมาณโปรตีนต่ำ จึงยังคงมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์ปลาป่นคุณภาพดีจากต่างประเทศมาใช้ด้วย ดังนั้นอุตสาหกรรมการผลิตปลาป่นของไทยควรจะได้พัฒนาการผลิตให้ได้ปลาป่นคุณภาพดี และควรหาทางผลิตปลาป่นคุณภาพสูงสำหรับเป็นอาหารแก่มนุษย์ด้วย

5.2 อุตสาหกรรมการผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋อง

การผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋องในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อประมาณปี 2501 โดยองค์การอาหารสำเร็จรูป (อ.ส.ร.) ได้ดำเนินการผลิตอาหารบรรจุกระป๋องจำหน่าย แต่ผลผลิตไม่แพร่หลายมากนักเนื่องจากตลาดรองรับมีน้อย ประชาชนส่วนใหญ่ยังนิยมบริโภคอาหารทะเลสดมากกว่า เพราะยังมีราคาถูกและมีคุณค่าทางอาหารมากกว่า ผลผลิตส่วนใหญ่ของ อ.ส.ร. จึงใช้สนับสนุนด้านการทหารเป็นส่วนใหญ่

การประมงของไทยได้ขยายตัวมากขึ้นสามารถจับสัตว์น้ำเพิ่มจำนวนมาก ประกอบกับตลาดต่างประเทศมีความต้องการสินค้าสัตว์น้ำสูงขึ้น จึงมีการพัฒนาส่งเสริมการลงทุนด้านอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋องด้วยกรรมวิธีที่ทันสมัยมากขึ้น ตั้งแต่ปี 2516 โดยเริ่มต้นมีโรงงานผลิตปลากระป๋องจำนวน 4 โรงด้วยกัน หลังจากนั้นในปี 2518 ก็เริ่มส่งออกสินค้าสัตว์น้ำบรรจุกระป๋องไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำให้อุตสาหกรรมการผลิตสัตว์น้ำบรรจุกระป๋องได้พัฒนาและขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะช่วงปี 2519 - 2522 มีอัตราเพิ่มขึ้นประมาณ 60 - 90% ผลิตภัณฑ์ประมงในระยะแรกส่วนใหญ่เป็นปลาจำนวน 58.1% ต่อปี และสัตว์น้ำอื่นๆ ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตมากกว่า 50% เป็นสัตว์น้ำจำพวกกุ้ง ปูและหอย แต่หลังจากปี 2524 การใช้ปลาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเพิ่มขึ้นและมีปริมาณสูงถึง 78% ทำให้ต้องนำเข้าวัตถุดิบปลาทูน่าจากต่างประเทศมาใช้เพื่อการผลิตปลาทูน่ากระป๋องเพิ่มขึ้น โดยในปี 2529 ได้นำเข้าปลาทูน่าประมาณ 220,000 ตัน ส่วนใหญ่เป็นปลาสคิปแจ๊คทูน่า ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปลาทูน่ากระป๋องสำหรับการส่งออกเกือบทั้งหมด และในปี 2532 มีการนำเข้าวัตถุดิบปลาทูน่าสูงถึง 275,268 ตัน ส่งผลให้ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตปลาทูน่ากระป๋องเป็นอันดับหนึ่งของโลก อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมการผลิตปลาทูน่ากระป๋องนั้น ค่าใช้จ่ายหลักประมาณ 60% คือวัตถุดิบ แต่ประเทศไทยมีผลผลิตปลาโอ ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตที่จับได้ในน่านน้ำไทยเพียงปีละ 150,000 ตันเท่านั้น ที่เหลืออีก 70-80% ต้องนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศเข้ามาใช้ และปัจจุบันการแข่งขันในการผลิตปลาทูน่ากระป๋องของประเทศต่างๆ ได้เพิ่มมากขึ้น ทำให้วัตถุดิบที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศมีราคาสูง ประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของชาวประมงไทยให้สามารถจับปลาทูน่าเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดการนำเข้าวัตถุดิบปลาทูน่าจากต่างประเทศนั่นเอง

ตารางที่ 10.2 จำนวนผู้ประกอบการแปรรูปสัตว์น้ำเค็ม จำแนกตามประเภทกิจการปี 2532-2536

ประเภทกิจการ	2532 1989	2533 1990	2534 1991	2535 1992	2536 1993	Type of plant
ห้องเย็น	94	108	100	120	129	Freezing
สัตว์น้ำกระป๋อง	43	42	42	49	52	Canning
น้ำปลา	118	116	110	110	104	Fish sauce
น้ำบูดู	29	29	27	27	81	Budu sauce
ปลานึ่ง-ปลาอบ	65	55	62	71	107	Streamming
ปลาย่าง-รมควัน	38	36	30	28	28	Smoking
ปลาเค็ม	830	750	632	621	702	Salted fish
กุ้งแห้ง	213	205	166	188	192	Dried shrimp
หมึกแห้ง	772	712	642	605	604	Dried Squid
หอยแห้ง	646	646	523	456	484	Dried Shellfish
ลูกชิ้น-ทอดมัน	95	94	86	86	86	Fish ball
ข้าวเกรียบปลา-กุ้ง	95	90	89	92	112	Fish-Shrimp cracker
ปลาป่น	85	104	102	106	115	Fish meal

ที่มา : กรมประมง 2539 (สถิติหน่วยธุรกิจการประมง ปี 2536)

5.3 อุตสาหกรรมห้องเย็นของไทย

การดำเนินกิจการด้านอุตสาหกรรมห้องเย็นเพื่อการประมงในประเทศไทย เริ่มต้นเมื่อใดไม่ปรากฏหลักฐานอ้างอิงได้ แต่การพัฒนากิจการห้องเย็นขนาดใหญ่เพื่อเก็บรักษาสัตว์น้ำได้เริ่มพร้อมๆ กับการจัดตั้งองค์การสะพานปลา โดยรัฐบาลได้อนุมัติให้จัดตั้งองค์การอุตสาหกรรมห้องเย็น อันเป็นรัฐวิสาหกิจขึ้นตรงต่อกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เมื่อปี 2496 ทั้งนี้เพื่อให้ดำเนินการโรงงานห้องเย็นและโรงน้ำแข็ง เพื่อประโยชน์ต่อชาวประมงในการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำทำให้จำหน่ายสัตว์น้ำได้ราคาดีขึ้น และสามารถขนส่งได้ไกลๆ ทำให้ประชาชนทั่วไปมีสัตว์น้ำบริโภคได้ในราคาไม่สูงเกินไป ในปี 2508 ประเทศไทยเริ่มมีการส่งออกกุ้งสดแช่แข็งไปจำหน่ายต่างประเทศเป็นครั้งแรก การพัฒนาอุตสาหกรรมห้องเย็นของภาคเอกชนนับว่าพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว โดยจำนวนโรงน้ำแข็งและห้องเย็นเพิ่มจำนวนมากขึ้น เพื่อสนองความต้องการการใช้น้ำแข็งและตลาดสินค้าสัตว์น้ำแช่แข็งในตลาดต่างประเทศ จากสถิติในปี 2526 มีโรงงานห้องเย็นจำนวน 47 โรง โรงน้ำแข็ง 151 โรง ในปี 2530 มีโรงงานห้องเย็นจำนวน 80 โรง และโรงน้ำแข็งจำนวน 166 โรง ในปี 2535 มีโรงงานห้องเย็น 120 โรงและโรงน้ำแข็ง 199 โรง ในปี 2536 มีโรงงานห้องเย็นจำนวน 129 โรงและโรงน้ำแข็ง 207 โรง โดยมีปริมาณสัตว์น้ำสดเข้าห้องเย็นในปี 2535 จำนวน 800,118 ตัน ในปี 2536 มีปริมาณ 833,852 ตัน ซึ่งเมื่อพิจารณากำลังผลิต (ห้องเก็บ) ของโรงงาน ห้องเย็นดังกล่าวนับว่ามากเกินพอแล้ว เพราะเท่าที่มีอยู่ยังไม่สามารถหาสัตว์น้ำเข้าแช่แข็งได้เพียงพอ เพราะปริมาณการจับสัตว์น้ำของไทยไม่ได้เพิ่มขึ้นมากนัก ดังนั้นคาดว่าจำนวนโรงงานห้องเย็นคงจะไม่เพิ่มมากขึ้น

บทที่ 11
การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมงของไทย

1. มาตรการในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมง

ทรัพยากรประมงนั้นจัดเป็นทรัพยากรที่สามารถเกิดทดแทนใหม่ได้ (Re-newable Resources) แต่จะต้องมีปริมาณการนำขึ้นมาใช้ในอัตราส่วนที่เหมาะสมของการเกิดทดแทนใหม่ได้ หรือจะต้องคำนึงถึงจำนวนพันธุ์ประชากรสัตว์น้ำ (stock) ที่มีอยู่ว่ามีปริมาณมากน้อยเพียงใด จึงจะไม่กระทบกระเทือนจำนวนพันธุ์ประชากรสัตว์น้ำที่จะสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ตลอดไป ในหลักวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงจะหมายถึง"**ผลผลิตสูงสุดที่สมารถเก็บเกี่ยวได้** (Maximum Sustainable Yield)" ของแหล่งน้ำแต่ละแห่งนั่นเอง ซึ่งหลักในการจัดการทรัพยากรประมงโดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับการควบคุมการใช้ทรัพยากรให้เหมาะสม โดยอาศัยกฎหมายระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อกำหนดวิธีการทำประมงให้เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและไม่บังเกิดผลเสียหายต่อทรัพยากรประมงเช่น การกำหนดวิธีทำการประมง ขนาดและชนิดของเครื่องมือประมง และจำกัดเขตทำการประมง เป็นต้น แต่มาตรการต่าง ๆ ที่ใช้นั้นจะต้องเป็นธรรมแก่ชาวประมงและสอดคล้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมด้วย วิธีการจะดำเนินการจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นจะต้องมีข้อมูลและการศึกษาวิจัยในด้านต่าง ๆ อย่างเพียงพอ มาตรการทั่วไปที่ใช้ในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรประมงได้แก่

1.1 การจำกัดขนาดและชนิดของเครื่องมือทำการประมง เครื่องมือทำการประมงนั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ชาวประมงใช้ประกอบในการจับสัตว์น้ำ หากใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงเกินไปหรือเป็นอันตรายต่อทรัพยากรสัตว์น้ำ ก็จะเป็นการทำลายทรัพยากรประมงด้วย ในทุกประเทศจึงต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือประมง โดยจำกัดขนาดและชนิดให้เหมาะสมกับแหล่งและชนิดของทรัพยากรประมงด้วย เช่น การกำหนดขนาดของตาอวนชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบเครื่องมือประมง เพื่อป้องกันมิให้จับสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กเกินไป การกำหนดชนิดและขนาดของเครื่องมือที่เหมาะสมกับแหล่งประมง เช่น การห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า 2.5 เซนติเมตร ทำการประมงในเวลากลางคืนและโดยใช้แสงไฟล่อ ห้ามใช้เครื่องดูดแร่ในการทำประมง เป็นต้น

1.2 การจำกัดเขตทำการประมง เขตหรือแหล่งประมงบางแห่งอาจจะมีกำหนดห้ามทำการประมงในบางฤดูกาลหรือตลอดไปได้ ทั้งนี้เพื่อเหตุผลในการสงวนไว้เป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์

แหล่งวางไข่และการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำวัยอ่อน เป็นต้น เช่น ประเทศไทยมีกฎหมายกำหนดให้พื้นที่บริเวณชายฝั่งของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ - 15 พฤษภาคมของทุกปี เป็นเขตห้ามทำการประมง เพื่อให้เป็นแหล่งวางไข่ของปลาทูและการเจริญพันธุ์ของลูกปลาวัยอ่อน และการห้ามใช้เครื่องมืออวนลากและอวนรุนทำการประมงในเขต 3,000 เมตร นับจากขอบน้ำตามแนวชายฝั่ง เพื่อให้เป็นแหล่งอาศัยเลี้ยงตัวเองของสัตว์วัยอ่อนและเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ เป็นต้น

1.3 **การปิดฤดูกาลสำหรับทำการประมง** โดยห้ามทำการประมงสัตว์น้ำในฤดูผสมพันธุ์ วางไข่ เช่น ในแหล่งประมงน้ำจืด มีประกาศห้ามทำการประมงในฤดูปลาวางไข่ ตั้งแต่ 16 พฤษภาคม - 15 กันยายนของทุกปี ในแหล่งประมงทะเลมีการห้ามทำการประมงปลาทูในฤดูปลามีไข่ ระหว่าง 15 กุมภาพันธ์ - 31 มีนาคม ของทุกปี ในบริเวณพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพรและสุราษฎร์ธานี เป็นต้น

1.4 **การจำกัดขนาดและน้ำหนักของสัตว์น้ำ** การใช้มาตรการกำหนดน้ำหนักหรือขนาดที่ อนุญาตให้จับสัตว์น้ำ ก็เพื่อป้องกันมิให้จับสัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กเกินควร แต่ในทางปฏิบัติมักจะทำได้ยาก โดยทั่วไปจะใช้การกำหนดขนาดของตาอวนเป็นเกณฑ์ แต่มีกำหนดใช้ในกฎหมายของบางประเทศเช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา มีการกำหนดขนาดของปลาที่อนุญาตให้จับได้ ในการตกปลาเพื่อการพักผ่อนเช่น ปลาเรดครัม (Red Drum) ขนาดที่อนุญาตให้จับได้จะต้องมีขนาดตั้งแต่ 14 นิ้วขึ้นไป เป็นต้น ในประเทศไทยก็มีการกำหนดขนาดในการห้ามจับสัตว์น้ำบางชนิดด้วยเหมือนกันเช่น ห้ามทำการประมงหอยแครงที่มี ขนาดความยาวต่ำกว่า 6 มิลลิเมตร เป็นต้น นอกจากการกำหนดขนาดแล้ว ก็มีการกำหนดเพศด้วย เช่น ห้ามทำการประมงปูที่มีไข่นอกกระดอง เป็นต้น

1.5 **ห้ามจับสัตว์น้ำชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์** เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำหลายชนิดที่มีจำนวนลดลงหรือใกล้สูญพันธุ์ โดยมีข้อกฎหมายกำหนดห้ามทำการประมง เช่น ห้ามทำการประมงเต่าทะเลและกระทะเล ห้ามทำการประมงพยูนหรือหมูน้ำ ห้ามทำการประมงปะการังและห้ามทำการประมงโลมา เป็นต้น

1.6 **จำกัดจำนวนของหน่วยทำประมง** โดยทั่วไปแล้วการใช้เครื่องมือประมงจะต้องได้รับอนุญาตก่อน ทั้งนี้เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของขนาดและจำนวน ในบางประเทศจะพิจารณาให้ใช้เครื่องมือประมงได้ตามจำนวนที่เหมาะสมกับแหล่งทำการประมง เพราะถ้าอนุญาต

ให้มีมากเกินไป ก็จะจับปลามากจนเป็นเหตุให้ทรัพยากรลดลง หรือเกือบทุกประเทศจะมีการควบคุมจำนวนของเรือประมงให้เหมาะสมกับขนาดของแหล่งและทรัพยากรประมงของตน แต่ในทางปฏิบัติบางครั้งก็ควบคุมได้ยาก เช่น จำนวนเรือประมงในประเทศไทยที่มีมากเกินไปในขณะนี้

1.7 **การกำหนดส่วนแบ่งหรือโควต้า** การจำกัดปริมาณโดยจัดสรรส่วนแบ่ง หรือระบบโควต้า (Quota) เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการอนุรักษ์สัตว์น้ำบางชนิดได้ผลและในบางพื้นที่ที่มีการศึกษาถึงจำนวนพันธุ์ประชากรสัตว์น้ำเป็นอย่างดี เพราะเป็นปัจจัยสำคัญ หากไม่ทราบขนาดจำนวนพันธุ์ประชากรสัตว์น้ำในแหล่งประมงนั้น ๆ ก็ไม่สามารถจัดสรรโควต้าในการทำประมงได้ ส่วนใหญ่นั้นการใช้ระบบโควต้ามักจะทำควบคู่กับฤดูการเปิดทำการประมง แต่ครบจำนวนตามโควต้าก็ปิดฤดูทำการประมง แต่การกำหนดโควต้าที่อนุญาตให้ทำการประมงนั้นไม่จำเป็นจะต้องเท่ากันทุกปี แต่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับผลการศึกษาการประเมินปริมาณพันธุ์ประชากรสัตว์น้ำที่สามารถนำขึ้นมาใช้ได้ ซึ่งบางครั้งการประเมินก็อาจมีความผิดพลาดทำให้สต๊อกลดลง และอาจใช้มาตรการงดอนุญาตให้ทำการประมงระยะหนึ่งจนกว่าปริมาณประชากรสัตว์น้ำจะเพิ่มขึ้นในระดับปกติ จึงอนุญาตให้ทำการประมงได้ เช่น การแบ่งโควต้าการล่าวาฬในกลุ่มประเทศที่มีการทำประมงล่าวาฬ เป็นต้น

2. ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรประมง

นอกจากมาตรการเพื่อการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงดังได้กล่าวมาแล้ว ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็เป็นปัจจัยสำคัญในการทำลายพันธุ์และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำด้วย โดยจะมีผลต่อสัตว์น้ำโดยตรงและโดยอ้อม คือ

2.1 **การทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ** ปัจจุบันแหล่งน้ำต่างๆ และระบบนิเวศหลายแห่งได้รับผลกระทบจากการปล่อยน้ำเสียและการทิ้งขยะปฏิกูลจากโรงงานอุตสาหกรรม ชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณชายฝั่ง การทำลายระบบนิเวศ เช่น ป่าชายเลน และแนวปะการัง เป็นต้น เป็นเหตุให้คุณภาพน้ำเน่าเสียและสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมไม่เหมาะแก่สิ่งมีชีวิตจะดำรงชีวิตอยู่ได้ นับเป็นปัญหาหนึ่งที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงโดยเฉพาะต่อทรัพยากรประมงชายฝั่งทั่วไป

2.2 **การปล่อยสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ** โรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภทพบว่ามีการปล่อยน้ำทิ้งที่มีปริมาณสารพิษสะสมอยู่ลงสู่แหล่งน้ำ เช่น โลหะหนัก เป็นต้น สารพิษเหล่านี้เมื่อปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำอาจเป็นพิษแก่สัตว์น้ำโดยตรงและสะสมอยู่ในร่างกายของสัตว์น้ำจนเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำหรือเป็นอันตรายต่อคนที่บริโภคสัตว์น้ำที่มีสารพิษสะสมอยู่ ซึ่งจะได้

รับอันตรายในที่สุด เช่น กรณีการรั่วไหลของสารปรอทในอ่าวมินามะตะในประเทศญี่ปุ่น ส่งผลให้เกิดโรคมินามาตะแก่ผู้บริโภคปลาที่มีสารปรอทสะสมอยู่ เป็นต้น หรือน้ำทิ้งจากกิจกรรมการเกษตรที่มียาฆ่าแมลงตกค้างและถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ สารยาฆ่าแมลงจะสะสมในตัวสัตว์น้ำและเป็นอันตรายต่อผู้คนที่บริโภคสัตว์น้ำในที่สุด

3. การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มผลผลิตทรัพยากรประมง

การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมโดยการพัฒนาแหล่งน้ำซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำนั้นเป็นมาตรการที่สำคัญประการหนึ่ง ที่จะช่วยให้ประชากรสัตว์น้ำเพิ่มจำนวนขึ้น แต่คงต้องประกอบด้วยมาตราการหลายด้านด้วยกัน เช่น

3.1 การป้องกันและควบคุมการทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของน้ำและแหล่งน้ำให้อยู่ในสภาพดี เหมาะแก่การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ปัจจุบันทุกประเทศต่างมีกฎหมายห้ามการทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง และมีการควบคุมให้มีระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ มีการติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังปัญหามลพิษในแหล่งน้ำอยู่เสมอ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำและมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำในที่สุด

3.2 พัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำ การพัฒนาถิ่นที่อยู่อาศัยให้กับสัตว์น้ำนั้นมีหลายแนวทาง เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำโดยการขุดลอกคูคลอง หรือแหล่งน้ำที่ตื้นเขิน ให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ควบคุมการสร้างเขื่อน ฝายต่าง ๆ มิให้กีดขวางการเดินทางอพยพของสัตว์น้ำโดยดูแลให้มีทางปลาหรือบันไดปลาโจน เป็นต้น การสร้างที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำในทะเล เช่น การสร้างแนวหินเทียม (Artificial reef) ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่มีการดำเนินการเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยหลบซ่อนและเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ แต่ทั้งนี้จะต้องอยู่บนพื้นฐานของการศึกษาวิจัยและเลือกรูปแบบให้เหมาะสมในแต่ละบริเวณ มิฉะนั้นอาจจะเกิดผลเสีย เช่น ทำลายทัศนียภาพใต้น้ำ การกีดขวางทางเดินเรือ และเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมธรรมชาติอันมีผลกระทบต่อระบบนิเวศในที่สุด

3.3 พัฒนาเพิ่มประชากรสัตว์น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำนอกจากจะมีมาตรการควบคุมการใช้เครื่องมือประมง ห้ามจับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่ ห้ามทำประมงในแหล่งวางไข่และเจริญพันธุ์ของสัตว์น้ำวัยอ่อนแล้ว ปัจจุบันการช่วยขยายพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อปล่อยเพิ่มประชากรสัตว์น้ำในธรรมชาติก็เป็นมาตรการหนึ่งที่มีการทำกันมาก เช่น กรมประมงมีการเพาะพันธุ์ปลาปล่อยลงสู่แหล่งน้ำทุกปี เป็นต้น สัตว์น้ำหลายชนิดที่ได้รับความสำเร็จอย่างดีในการเพาะพันธุ์ปล่อยลงสู่

แหล่งน้ำ เช่น ปลาแซลมอน เป็นต้น ปัจจุบันได้มีความพยายามเพาะขยายพันธุ์สัตว์น้ำหายากหรือใกล้สูญพันธุ์หลายชนิดเพื่อปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ เช่น เต่าทะเล เป็นต้น

3.4 ความร่วมมือจากประชาชน ปัจจัยหลักสำคัญที่ทำให้ทรัพยากรประมงเสื่อมโทรมก็คือมนุษย์นั่นเอง มนุษย์ทำลายทรัพยากรประมงโดยนำขึ้นมาใช้มากเกินไป ทำลายสภาพแวดล้อมและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำโดยตรงและโดยอ้อม ดังนั้นหากผู้ใช้ทรัพยากรประมงมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรให้ความร่วมมือ ระมัดระวังในการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและคอยดูแลบำรุงรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำให้คงอยู่แล้ว ทรัพยากรประมงคงจะมีให้มนุษย์ได้ใช้อย่างยั่งยืน ดังนั้นในหลายประเทศจึงมีการรณรงค์ ปลูกจิตสำนึกให้ประชากรของตนเห็นความสำคัญของทรัพยากรประมง โดยใช้อย่างระมัดระวังและช่วยกันอนุรักษ์เอาไว้ โดยมีการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้ให้ประชาชนได้มีความเข้าใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงมากขึ้น อันเป็นประโยชน์โดยตรงในการเสริมสร้างความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงนั่นเอง

4. กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมงของไทย

ประเทศไทยเรามีกฎหมายเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงมาแต่อดีตแล้ว โดยมีหลักฐานปรากฏตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา และเมื่อถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ในรัชกาลที่ 3 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวได้โปรดเกล้าให้ยกเลิกการเก็บภาษีอากรค่าน้ำ นั่นก็หมายถึงการยกเลิกกฎหมายประมงนั่นเอง และมาถึงสมัยรัชกาลที่ 4 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงจัดให้มีการเก็บเงินอากรค่าน้ำขึ้นอีกในปีพ.ศ. 2375 ทั้งนี้ทรงเห็นว่าราษฎรทำการจับสัตว์น้ำกันมากขึ้น ทั้งการจับก็ไม่ได้คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมและซ้ำยังมีการทะเลาะวิวาทกันขึ้น สาเหตุจากการแย่งกันจับสัตว์น้ำเสมอ เพราะราษฎรทั่ว ๆ ไป ทำการจับสัตว์น้ำได้โดยเสรีไม่ต้องขออนุญาตและเสียเงินอากรแต่อย่างใด อีกประการหนึ่ง พระองค์ทรงเห็นว่าจะเป็นการเพิ่มพูนรายได้อย่างหนึ่งแก่แผ่นดินได้อีกหนทางหนึ่งด้วย

ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 5 ราว ร.ศ. 120 หรือ พ.ศ. 2444 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเห็นว่าสัตว์น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญและมีปริมาณลดลงมากกว่าสมัยก่อนแต่ราคากลับสูงขึ้น ประชาชนนิยมบริโภคสัตว์น้ำเพราะสามารถหาซื้อได้ทั่ว ๆ ไป สมควรแก่ฐานะของคนทั่ว ๆ ไป พระองค์ทรงเห็นว่าประเทศอื่น ๆ ก็ได้ควบคุมส่งเสริมการจับสัตว์น้ำอย่างเข้มแข็งจริงจังแทบทุกประเทศแล้ว ถึงเวลาแล้วที่ประเทศไทยจะได้ทำการรักษาประโยชน์ด้านภาษีอากรและควบคุมปริมาณสัตว์น้ำไว้เพื่อการมีกินมีใช้อย่างถูกต้องต่อไปภายหน้า เพื่อให้พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ

ได้แพร่พันธุ์เป็นอาหารคนไทยอยู่ตลอดไป จึงได้ตราพระราชบัญญัติอากรค่าน้ำ ร.ศ. 120 ต่อมาก็ได้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมแก่กาลสมัยเรื่อยมา จนกระทั่งได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่จนกลายเป็น **"พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490"**

เมื่อมีพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ก็มีการแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 2 เมื่อ พ.ศ. 2496 เป็นพระราชบัญญัติการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2496 ต่อมามีการแก้ไขเพิ่มเติมอีกเป็นครั้งที่ 3 เมื่อ พ.ศ. 2528 เป็นพระราชบัญญัติการประมง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2528 รวมเวลาตั้งแต่มีพระราชบัญญัติการประมงใช้ฉบับแรกตั้งแต่ พ.ศ. 2490 จนถึง พ.ศ. 2528 เป็นเวลานานถึง 38 ปี เหตุที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม ก็เพื่อให้ทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ของปัจจุบันอยู่เสมอ ไม่เช่นนั้นแล้วกฎหมายอาจจะล้าสมัยไม่เหมาะสมกับสภาพปัญหาของสังคมปัจจุบันได้ ดังนั้นเจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่ของกรมประมงและชาวประมงเอง ก็ควรจะติดตามพระราชบัญญัติการประมงฉบับใหม่ๆ พระราชบัญญัติอนุมัติพระราชกำหนดแก้ไขเพิ่มเติมพระราชบัญญัติการประมง ประกาศฉบับต่างๆ พระราชกฤษฎีกากฎกระทรวงและข้อกำหนดที่ออกตามในพระราชบัญญัติต่างๆ เพื่อรับรู้และปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

5. มาตรการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 (อำไพ , 2539)

พระราชบัญญัติการประมงฯ เป็นกฎหมายว่าด้วยกิจกรรมทางด้านการประมง การอนุรักษ์และการบำรุงรักษาพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นกฎหมายที่มีทั้งบทบัญญัติในแง่ของการส่งเสริมและการควบคุมการทำประมง โดยกฎหมายได้กำหนดนิยามของคำว่า **"ทำการประมง"** ไว้ว่าหมายความว่า "จับ ดัก ล่อ ทำอันตรายฆ่าหรือเก็บ สัตว์น้ำ ในที่จับสัตว์น้ำหรือด้วยวิธีใด ๆ" ดังนั้น สิ่งสำคัญที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการทำประมงจะประกอบไปด้วย สัตว์น้ำ ที่จับสัตว์น้ำ และเครื่องมือการทำประมง ซึ่งตามกฎหมายฉบับนี้บัญญัติถึงแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำประมง เพื่อนำเอาทรัพยากรสัตว์น้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์ ในขณะเดียวกันได้บัญญัติถึงแนวปฏิบัติเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำเหล่านั้นไว้ เพื่อใช้ประโยชน์ได้ตลอดไปด้วย โดยอาศัยมาตรการที่บัญญัติไว้โดยเฉพาะ และบทบัญญัติที่ให้อำนาจทั่วไป เพื่อให้ผู้รักษาการตามกฎหมายสามารถใช้ดุลยพินิจในการกำหนดมาตรการที่เหมาะสมแก่สภาพท้องถิ่นที่จะนำไปใช้บังคับด้วย ซึ่งเมื่อพิจารณาจากบทบัญญัติของกฎหมายแล้ว กล่าวได้ว่า นอกจากกฎหมายว่าด้วยการประมงจะเป็นกฎหมายที่ว่าด้วยการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำแล้วยังเป็นกฎหมายที่เน้นในเรื่องการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและ

การรักษาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญด้วย โดยในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำมีมาตรา 32 เป็นกลไกสำคัญ ในฐานะเป็นเครื่องมือของฝ่ายรัฐในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำดังกล่าว

หากกล่าวถึงเนื้อหาของกฎหมายว่าด้วยการประมงของไทยแล้ว อาจแบ่งพิจารณาได้เป็น 5 ประการ ดังนี้

1. **มาตรการอนุรักษ์และการรักษาสิ่งแวดล้อม** มีบทบัญญัติที่กำหนดเกี่ยวกับมาตรการอนุรักษ์เป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 **มาตรการทั่วไป** ดังที่กล่าวไว้แล้วว่า มาตรา 32 เป็นแม่บทสำคัญที่ให้อำนาจรัฐในการกำหนดมาตรการอนุรักษ์ให้เป็นไปตามความเหมาะสม โดยเป็นมาตราว่าด้วยการอนุรักษ์แท้ ๆ ที่รัฐให้อำนาจฝ่ายปกครองใช้ดุลยพินิจกำหนดได้ตามที่เห็นสมควร เช่น

1.1.1 การกำหนดชนิดสัตว์น้ำที่ห้ามทำการประมง

- กรณีห้ามเด็ดขาด เช่น ประกาศกระทรวงเกษตราธิการ เรื่อง ห้ามมิให้ทำการประมงเต่าทะเลและกระทะเลทุกชนิด รวมทั้งไข่ของสัตว์น้ำดังกล่าวแล้ว ลงวันที่ 14 เมษายน 2490 หรือประกาศกระทรวงเกษตร เรื่อง ห้ามมิให้ทำการประมงปลาพยูน ลงวันที่ 9 สิงหาคม 2504 เป็นต้น

- กรณีห้ามโดยมีเงื่อนไข เช่น ประกาศกรมประมง เรื่องกำหนดเงื่อนไข ในการทำประมงและเพาะเลี้ยงหอยแครงในที่อนุญาต ลงวันที่ 16 สิงหาคม 2528 ซึ่งกำหนดห้ามทำประมงหอยแครงที่มีความยาวต่ำกว่า 3.2 มิลลิเมตร เป็นต้น

1.1.2 กำหนดห้ามทำการประมงในที่จับสัตว์น้ำ ในบางพื้นที่ เช่น ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดห้ามทำการประมงในบริเวณรอบ ๆ เกาะเต่า และเกาะหางเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลงวันที่ 13 มกราคม 2519 หรือประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง ห้ามมิให้บุคคลใดทำการประมงในที่จับสัตว์น้ำอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ลงวันที่ 26 มิถุนายน 2518

1.1.3 กำหนดห้ามใช้เครื่องมือประมงบางชนิดทำการประมง เช่น

- กรณีห้ามเด็ดขาด เช่น ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดเขตห้ามใช้เครื่องมือคราดที่ใช้กับเรือยนต์ทำการประมงหอยชนิดสองฝาในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ลงวันที่ 17 มิถุนายน 2518 โดยห้ามในพื้นที่ที่กำหนด

- กรณีห้ามโดยมีเงื่อนไข เช่น ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดช่องตาอวนที่ใช้ประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการประมงปลา ลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2526 โดยห้ามใช้อวนหรือเครื่องมือชนิดใด ๆ ที่มีช่องตาเล็กกว่า 2.5 เซ็นติเมตร เป็นต้น

1.1.4 กำหนดฤดูกาลที่ห้ามจับปลา เช่น ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดห้ามมิให้ใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดทำการประมงในฤดูปลามีไข่ และวางไข่เลี้ยงลูกในท้องที่บางแห่ง ภายในระยะเวลาที่กำหนด (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2531 หรือประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง ห้ามทำการประมงปูมีไข่นอกกระดอง ลงวันที่ 11 กรกฎาคม 2526 โดยกำหนดห้ามทำประมงปูทะเลไม่ว่าด้วยวิธีใดแก่ปูที่มีไข่นอกกระดอง ระหว่างเดือนธันวาคมของทุกปี เป็นต้น

มาตรการต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นนี้กระทำโดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 32 ซึ่งเป็นอำนาจของรัฐมนตรีหรือผู้ว่าราชการจังหวัดโดยอนุมัติรัฐมนตรีที่จะใช้ดุลพินิจกำหนดขึ้นตามความเหมาะสม มาตรการต่าง ๆ ที่กฎหมายกำหนดรอบไว้ให้ใช้ดุลพินิจได้มี 7 กรณี คือ

- ขนาดตา ระยะช่องเครื่องมือทำการประมงทุกชนิด กำหนดขนาด ชนิด จำนวน ส่วนประกอบของเครื่องมือทำการประมงที่อนุญาตให้ใช้ในที่จับสัตว์น้ำ

- ห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดในที่จับสัตว์น้ำโดยเด็ดขาด ซึ่งในกรณีนี้หากมีการฝ่าฝืน ศาลจะต้องริบเครื่องมือดังกล่างทั้งหมด เว้นแต่เครื่องมือนั้นจะเป็นของบุคคลอื่นที่มิได้รู้เห็นเป็นใจในการกระทำความผิดและได้มาร้องขอคืนทรัพย์ ซึ่งเป็นกรณีตามหลักทั่วไป

- กำหนดระยะห่างของที่ตั้งเครื่องมือประจำที่

- วิธีใช้เครื่องมือทำการประมงต่าง ๆ

- กำหนดฤดูปลามีไข่ วางไข่ และเลี้ยงลูก รวมทั้งเครื่องมือที่อนุญาตให้ใช้ และวิธีทำการประมงในที่จับสัตว์น้ำใด ๆ ในฤดูดังกล่าว ซึ่งมาตรการในข้อนี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการอนุรักษ์สัตว์น้ำได้อย่างได้ผลเสมอมา

- กำหนดชนิด ขนาด จำนวนสูงสุดของสัตว์น้ำที่อนุญาตให้ทำประมง

- ห้ามทำการประมงสัตว์น้ำบางชนิดโดยเด็ดขาด

ในทางปฏิบัติเมื่อมีประกาศกระทรวงในเรื่องนี้แล้ว กรมประมงจะแจ้งไปยังจังหวัดและอำเภอให้ทราบ โดยนำไปปิด ณ ศาลากลางจังหวัด และที่ว่าการอำเภอไม่น้อยกว่า 30 วัน จึงจะมีผลใช้บังคับตามมาตรา 60 แห่งพระราชบัญญัติการประมงฯ

ส่วนโทษตามกฎหมายกำหนดไว้ให้ปรับตั้งแต่ 5,000 บาท หรือจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับ

1.2 **มาตรการเฉพาะ** โดยกฎหมายได้กำหนดมาตรการในการอนุรักษ์ไว้เป็นพิเศษดัง ต่อไปนี้

1.2.1 ห้ามปลูกสร้างสิ่งใด ๆ หรือพืชพันธุ์ชนิดที่ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาลงในที่จับสัตว์น้ำ

ในกรณีนี้เป็นมาตรการตามมาตรา 17 ซึ่งกำหนดห้ามปลูกสร้างสิ่งใด ๆ ลงในที่จับสัตว์น้ำ รวมทั้งห้ามปลูกบัว ข้าว ปอ พืชหรือพันธุ์ไม้น้ำ ตามที่พระราชกฤษฎีการะบุไว้ ลงในที่จับสัตว์น้ำ ด้วยเว้นแต่จะได้รับอนุญาตและต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนด ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการตื้นเขินและเสื่อมสภาพของที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบโดยตรงต่อการดำรงชีวิตอยู่ของสัตว์น้ำ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีพระราชกฤษฎีการะบุชนิดพืชพันธุ์ไม้น้ำตามมาตรานี้เกิดขึ้นแต่อย่างใด

1.2.2 ห้ามทำประมงโดยการวิดน้ำหรือทำให้น้ำในที่จับสัตว์น้ำแห้งหรือลดน้อยลง

กรณีนี้เป็นมาตรการตามมาตรา 18 ซึ่งกำหนดห้ามบุคคลใด ๆ ทำการวิดน้ำในที่จับสัตว์น้ำ หรือทำให้น้ำในที่จับสัตว์น้ำลดน้อยลง โดยมีเจตนาเพื่อทำการประมง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตและปฏิบัติตามเงื่อนไขที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด แต่กรณีนี้ไม่บังคับในที่จับสัตว์น้ำในที่ของเอกชนหรือ เป็นที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ วัตถุประสงค์ก็เพื่ออนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำเช่นกัน โดยโทษสำหรับการฝ่าฝืนมาตรานี้มีทั้งโทษจำคุกและปรับ

1.2.3 ห้ามทิ้งวัตถุมีพิษหรือสิ่งใด ๆ ลงในที่จับสัตว์น้ำในลักษณะที่เป็นอันตรายแก่สัตว์น้ำ ทำให้สัตว์น้ำมึนเมาหรือทำให้เกิดมลพิษ

- กรณีนี้เป็นมาตราการตามมาตรา 19 ซึ่งกำหนดห้ามการกระทำดังต่อไปนี้

ก. ห้าม เท ทิ้ง ระบาย หรือทำให้วัตถุมีพิษลงในที่จับสัตว์น้ำ โดยวัตถุมีพิษนั้นจะต้องเป็นชนิดตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข. ห้าม เท ทิ้ง ระบาย หรือทำให้สิ่งใดลงไปในที่จับสัตว์น้ำในลักษณะที่เป็นอันตรายแก่สัตว์น้ำ หรือทำให้ที่จับสัตว์น้ำเกิดมลพิษ

ค. ห้ามกระทำการใด ๆ ให้สัตว์น้ำมึนเมา

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำ แหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ รวมทั้งอันตรายที่อาจมาสู่มนุษย์จากการบริโภคสัตว์น้ำที่พิษตกค้าง มาตรการตามมาตรานี้จึงเป็นมาตรการที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พืชพันธุ์สัตว์น้ำ และคุ้มครองรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างสำคัญมาตราหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งเน้นการรักษาคุณภาพน้ำในที่จับสัตว์น้ำ โดยจะต้องอยู่ในระดับที่สัตว์น้ำจะต้องอาศัยและดำรงชีวิตอยู่ได้ ดังนั้น อัตราโทษสำหรับการฝ่าฝืนมาตรานี้จึงมีทั้งปรับและจำคุก โดยมีโทษจำคุกตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 5 ปี และปรับตั้งแต่ 1 หมื่น ถึง 1 แสนบาท และเครื่องมือเรือสัตว์น้ำ สิ่งอื่นใดที่ใช้หรือได้มาโดยการกระทำความผิดตามมาตรานี้ ศาลต้องริบ

1.2.4 ห้ามทำการประมงโดยใช้กระแสไฟฟ้าหรือใช้วัตถุระเบิดในที่จับสัตว์น้ำ

- กรณีนี้เป็นมาตราการตามมาตรา 20 ซึ่งกำหนดห้ามใช้กระแสไฟฟ้าทำการประมงในที่จับสัตว์น้ำ หรือใช้วัตถุระเบิดในที่จับสัตว์น้ำไม่ว่าเพื่อการใด เว้นแต่จะกระทำเพื่อประโยชน์ของทางราชการ หรือกระทำโดยได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมประมง ทั้งนี้ เพราะการใช้ไฟฟ้าทำการประมงหรือการใช้วัตถุระเบิดลงในที่จับสัตว์น้ำไม่ว่าเพื่อการใด ต่างก็ให้ผลในทำนองเดียวกัน คือ มีผลเป็นการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำคราวละมาก ๆ ไม่ว่าสัตว์น้ำน้อยใหญ่หากอยู่ในบริเวณดังกล่าวต้องตายทั้งๆ ที่ผู้กระทำผิดไม่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ใดๆ เลย จึงถือเป็นการทำลายทรัพยากรอย่างร้ายแรง บทลงโทษแก่ผู้กระทำผิดตามมาตรานี้นับว่ารุนแรงที่สุดในกฎหมายประมง เช่นเดียวกับกรณีตามมาตรา 19 คือ โทษปรับตั้งแต่ 5 หมื่น ถึง 1 แสนบาท และจำคุกตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 5 ปี และริบเครื่องมือ เรือ สัตว์น้ำ และสิ่งใด ๆ ที่ใช้หรือได้มาโดยการกระทำความผิดตามมาตรานี้

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเสริมมาตรการตามมาตรา 20 กฎหมายจึงบัญญัติบทบังคับตามมาตรา 20 ทวิขึ้น เพื่อลงโทษบุคคลใด ๆ ที่มีสัตว์น้ำซึ่งรู้ว่าได้มาโดยการกระทำความผิดตามมาตรา 19 หรือมาตรา 20 ไว้ในครอบครองเพื่อการค้าด้วย เพื่อเสริมให้มาตรการตามมาตรา 20 มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้ โดยกรมประมงได้วางระเบียบขึ้นฉบับหนึ่งว่าด้วย การตรวจพิสูจน์ปลาของกลางที่จับได้โดยสงสัยว่า อาจจะได้มาโดยการใช้วัตถุระเบิด โดยกรมประมงได้ร่วมมือกับกองทัพเรือ กรมตำรวจ ทำการทดลองใช้วัตถุระเบิดในบริเวณอ่าวสัตหีบ เมื่อเดือนมกราคม 2491 เพื่อศึกษาสภาพปลาที่ถูกระเบิดเพื่อเป็นหลักในการตรวจสอบด้วย

สำหรับโทษของการฝ่าฝืน มาตรา 20 ทวิ คือ จำคุกไม่เกิน 3 ปี และปรับไม่เกิน 5,000 บาท

1.2.5 ห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่จับสัตว์น้ำ

กรณีนี้เป็นมาตราการตามมาตรา 21 ซึ่งกำหนดห้ามกระทำการใด ๆ อันมีผลเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่จับสัตว์น้ำให้ผิดไปจากสภาพที่เป็นอยู่ เว้นแต่จะเป็นที่จับสัตว์น้ำในที่ดินกรรมสิทธิ์ หรือได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ และต้องทำตามเงื่อนไขประกอบการอนุญาตด้วย

มาตรานี้นับเป็นมาตรการสำคัญอีกประการหนึ่งที่กำหนดขึ้นเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำโดยการคุ้มครองรักษาที่จับสัตว์น้ำซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำทั้งหลายให้คงสภาพอยู่ได้ โดยไม่ถูกทำลายไปหรือกลายสภาพไป อำนาจตามมาตรานี้เป็นอำนาจของอธิบดีกรมประมงโดยเฉพาะ นอกจากนี้มาตรการตามมาตรานี้ยังมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอำนาจของกรมเจ้าท่าตามพระราช

ถูกทำลายไปหรือกลายสภาพไป อำนาจตามมาตรานี้เป็นอำนาจของอธิบดีกรมประมงโดยเฉพาะ นอกจากนี้มาตรการตามมาตรานี้ยังมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับอำนาจของกรมเจ้าท่าตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456 ด้วย ซึ่งเมื่อได้มีการประสานความร่วมมือกันแล้วจะมีส่วนเสริมประสิทธิภาพของการปฏิบัติหน้าที่ของแต่ละกรมให้ดียิ่งขึ้นได้

ผู้ฝ่าฝืนมาตรานี้จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 1 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

1.2.6 ห้ามปิดกั้นทางเดินสัตว์น้ำ

- กรณีนี้เป็นมาตรการตามมาตรา 22 ซึ่งกำหนดห้ามติดตั้ง วาง หรือสร้างเขื่อน ทำนบ รั้ว เครื่องมือที่เป็นตาข่ายหรือเครื่องมือประมงอื่น ๆ ในที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งมีผลเป็นการกางกั้นทางเดินสัตว์น้ำ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือเป็นการกระทำเพื่อประโยชน์แก่การกสิกรรมในที่ดินของเอกชน โดยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดให้ เช่น สร้างบันไดปลาโจน เพื่อให้สัตว์น้ำว่ายขึ้นลงได้

กรณีที่ฝ่าฝืนมาตราการตามมาตรานี้มีโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือ ปรับไม่เกิน 1 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

2. มาตรการควบคุมการทำประมง

ดังที่กล่าวไว้แล้วว่าสิ่งที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการทำประมงที่สำคัญคือ ที่จับสัตว์น้ำสัตว์น้ำและเครื่องมือทำการประมง นอกจากนี้ยังมีเรื่องใบอนุญาตต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ซึ่งอาจพิจารณาในเนื้อหาได้ ดังนี้

2.1 **ที่จับสัตว์น้ำ** ตามพระราชบัญญัติการประมงฯ มาตรา 4 (5) กำหนดนิยามของที่จับสัตว์น้ำไว้ว่าหมายถึง

2.1.1 ที่ซึ่งมีน้ำขัง หรือที่ซึ่งมีน้ำไหล ซึ่งเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน เช่น ทะเล แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง บ่อ เป็นต้น

2.2.2 หาดทั้งปวง ซึ่งเป็นสาธารณสมบัติแผ่นดิน

2.2.3 ป่าไม้และพื้นดินซึ่งมีน้ำท่วมในฤดูน้ำ ไม่ว่าจะเป็นที่สาธารณสมบัติของแผ่นดินหรือเป็นที่ดินกรรมสิทธิ์

2.1.4 เขตน่านน้ำไทย

2.1.5 เขตน่านน้ำอื่นใด ซึ่งมีขอบเขตตามกฎหมายท้องถิ่น หรือธรรมเนียม ประเพณี หรือตามกฎหมายระหว่างประเทศ หรือตามสนธิสัญญา หรือด้วยประการใด ๆ ซึ่งประเทศไทยได้ใช้อยู่หรือมีสิทธิ์ที่จะใช้เพื่อทำการประมงต่อไป

นอกจากนี้ ในมาตรา 6 ได้จำแนกที่จับสัตว์น้ำเหล่านั้นออกไว้เป็น 4 ประเภท คือ

ก. **ที่รักษาพืชพันธุ์** ซึ่งมาตรา 8 กำหนดนิยามของที่รักษาพืชพันธุ์ว่า หมายถึงที่จับสัตว์น้ำที่อยู่ในบริเวณพระอาราม ปูชนียสถานหรือติดเขตสถานที่ดังกล่าว บริเวณประตูน้ำ ประตูระบายน้ำฝาย หรือทำนบ หรือที่ซึ่งเหมาะแก่การรักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำ

ข. **ที่ว่าประมูล** ซึ่งมาตรา 10 กำหนดนิยามว่าประมูลว่าหมายถึง ที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งสมควรจะให้บุคคลว่าประมูลผูกขาดทำการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ค. **ที่อนุญาต** ซึ่งมาตรา 22 กำหนดนิยามที่อนุญาตว่าหมายถึง ที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งอนุญาตให้บุคคลทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และรวมตลอดถึงบ่อล่อสัตว์น้ำ

ง. **ที่สาธารณประโยชน์** ซึ่งมาตรา 16 กำหนดนิยามที่สาธารณประโยชน์ว่าหมายถึงที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งบุคคลทุกคนมีสิทธิทำการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้

กรณีของที่จับสัตว์น้ำที่เป็นน่านน้ำภายในนั้น หมายถึงน่านน้ำภายใต้อธิปไตยของไทย ได้แก่ น่านน้ำภายใน อ่าวประวัติศาสตร์และทะเลอาณาเขต ส่วนน่านน้ำอื่นใด หมายถึง น่านน้ำอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เขตน่านน้ำไทย แต่ประเทศไทยใช้เป็นแหล่งทำการประมงอยู่แล้ว หรือมีสิทธิจะใช้ต่อไปในอนาคต ได้แก่ ไหล่ทวีป เขตเศรษฐกิจจำเพาะ ทะเลหลวง และน่านน้ำตามสนธิสัญญา

ส่วนการแบ่งประเภทที่จับสัตว์น้ำออกเป็นประเภทต่าง ๆ นี้ก็เพื่อความสะดวกในการวางระเบียบออกข้อบังคับ เพื่อการควบคุมดูแล บำรุง ส่งเสริม และการเก็บเงินอากร

ในแง่ของการควบคุมดูแลที่จับสัตว์น้ำนั้น กฎหมายกำหนดห้ามบุคคลใด ๆ ทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์ ที่ว่าประมูล และที่อนุญาต เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ส่วนในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ กฎหมายให้สิทธิบุคคลทุกคนเข้าทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้ แต่จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องอื่น ๆ ด้วย เช่น ถ้าใช้เครื่องมือในพิกัดต้องได้รับอาชญาบัตรและเสียเงินอากร เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามมาตรา 9 มาตรา 11 มาตรา 13 และมาตรา 16 และที่จับสัตว์น้ำที่ใดซึ่งมิได้มีการประกาศให้เป็นที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์ที่อนุญาต และที่ว่าประมูลมาตรา 7 กำหนดให้ถือเป็นที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ทั้งหมด

ในประเด็นของที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์นั้น มาตรา 16 วรรคสองบัญญัติให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนดเงื่อนไขโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เพื่อให้ผู้ทำประมงในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ต้องปฏิบัติ ซึ่งรัฐมนตรีเคยออกประกาศกระทรวงฯ เรื่อง เงื่อนไขรัฐมนตรีฯ ว่าด้วยการอนุญาตให้ทำการประมง

หรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่จับสัตว์น้ำประเภท ที่สาธารณประโยชน์ตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ลงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2533 โดยกำหนดว่าการทำประมงในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ ให้ถือตามกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบข้อบังคับ ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการประมงฯ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการออกกฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบและข้อบังคับ ในเรื่องนี้ออกมาแต่อย่างใด คงมีเฉพาะความในมาตรา 31 ที่ห้ามบุคคลใด ๆ ตั้งหรือปักหรือสร้างเครื่องมือประจำที่ลงในที่สาธารณประโยชน์โดยเด็ดขาดเท่านั้น ส่วนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้จังหวัดประกาศเป็นที่อนุญาตเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยปฏิบัติตามกฎหมาย กฎกระทรวง ประกาศ ระเบียบและข้อบังคับ ซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติการประมงฯ ถ้าที่ใดยังมิได้ประกาศ ให้ผู้ประสงค์จะทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำยื่นคำขออนุญาตต่อนายอำเภอ หรือปลัดอำเภอหัวหน้ากิ่งอำเภอ เพื่อนำความเห็นเสนอจังหวัด ก่อนที่จังหวัดจะเสนอให้กรมประมงพิจารณาอนุญาตเป็นราย ๆ ไป ซึ่งกรมประมงได้ออกระเบียบว่าด้วยการยื่นคำขอ และการอนุญาตให้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ พ.ศ. 2533 ลงวันที่ 13 มิถุนายน 2533 ไว้เป็นแนวทางปฏิบัติแล้ว

ส่วนกรณีน่านน้ำตามข้อตกลง ซึ่งถือเป็นที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ด้วยนั้น รัฐมนตรีได้กำหนดเงื่อนไขไว้เฉพาะการทำประมงในที่จับสัตว์น้ำประเทศไทยได้ตกลงกันกับประเทศอื่นตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฯ ลงวันที่ 27 มีนาคม 2522 ซึ่งขณะนั้นได้มีความตกลงระหว่างรัฐบาลไทยกับบังคลาเทศให้เรือประมงไทยเข้าไปทำการประมงในน่านน้ำบังคลาเทศได้ ซึ่งปัจจุบันได้ถูกยกเลิกแล้ว โดยประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง เงื่อนไขรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ออกตามความในพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ว่าด้วยการทำประมงนอกน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2531 ซึ่งกำหนดใช้บังคับเมื่อความตกลงที่มีข้อกำหนดให้ชาวประมงไทยไปทำประมงในที่จับสัตว์น้ำในน่านน้ำตามข้อตกลงโดยชอบด้วยกฎหมาย ตามธรรมเนียม ประเพณี สนธิ-สัญญา หรือประกาศใด ๆ ระหว่างรัฐบาลหรือเอกชนของประเทศอื่นมีผลบังคับใช้แล้ว และประกอบด้วยเงื่อนไขต่อไปนี้

- อาชญาบัตรจะอนุญาตเฉพาะเรือและประเทศหรือบริเวณตามที่ระบุไว้

- อธิบดีกรมประมงมีอำนาจกำหนดชนิด ขนาด จำนวนเรือ เครื่องมือที่จะใช้ในที่จับสัตว์น้ำตามข้อตกลง

- อธิบดีกรมประมงมีอำนาจกำหนดให้ผู้ยื่นคำขอแนบหนังสือรับรองจากสมาคมประมงนอกน่านน้ำหรือสมาคมประมงแห่งประเทศไทยว่า มีสิทธิทำประมงในบริเวณตามข้อตกลง

- ผู้รับอาชญาบัตรต้องปฏิบัติตามกฎ ประกาศ ข้อกำหนดของรัฐบาลหรือเอกชนของประเทศที่มีความตกลงทางการประมงกับรัฐบาลหรือเอกชนไทย เกี่ยวกับการทำประมงในบริเวณที่จับสัตว์น้ำตามความตกลงนั้น

- บุคคลที่จะขอรับอาชญาบัตรได้ จะต้องมีสัญชาติไทย และภูมิลำเนาอยู่ในประเทศไทย เช่นเดียวกับนิติบุคคลก็จะต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย มีภูมิลำเนาในประเทศไทย และไม่ขัดกับพระราชบัญญัติว่าด้วยสิทธิการประมงในเขตการประมงไทย พ.ศ. 2482 ด้วย

- เจ้าของเรือประมงหรือผู้รับมอบอำนาจเป็นหนังสือจากเจ้าของเรือประมงเท่านั้น ที่จะยื่นคำขอได้ อีกทั้งเรือดังกล่าวต้องจดทะเบียนในประเทศไทยและได้รับอนุญาตให้ใช้เรือจากกรมเจ้าท่าแล้ว

- ผู้คุมเรือ คนประจำเรือ ต้องมีความสามารถตามที่กรมเจ้าท่ากำหนดไว้

- ผู้รับอาชญาบัตรต้องทำตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในอาชญาบัตรทุกประการ ถ้าฝ่าฝืนอธิบดีกรมประมง หรือผู้รับมอบอำนาจมีอำนาจพิจารณาเพิกถอนอาชญาบัตรได้ ซึ่งเมื่อเพิกถอนแล้วจะมีการเรียกเก็บทันที และแจ้งให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องทราบ

ในการดำเนินการตามประกาศกระทรวงฉบับดังกล่าวนี้ ได้มีประกาศกรมประมงเรื่องขอให้ผู้ที่ประสงค์จะออกไปทำประมงนอกน่านน้ำไทยมายื่นคำขอรับอาชญาบัตรต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ โดยออกประกาศให้ชาวประมงได้ทราบ และมาขออาชญาบัตร โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิยื่นคำขอและหลักฐานการขออนุญาต นอกจากนี้ยังมีระเบียบกรมประมงว่าด้วยการยื่นคำขอรับอาชญาบัตรทำประมงนอกน่านน้ำ พ.ศ. 2532 กำหนดขั้นตอนและระยะเวลาปฏิบัติการสำหรับการขอรับอาชญาบัตรและกำหนดนิยามของอาชญาบัตรทำประมงนอกน่านน้ำ

ดังนั้น มาตรา 16 โดยเฉพาะมาตรการตามมาตรา 16 วรรคสอง จึงเป็นมาตราที่มีความสำคัญที่ให้อำนาจรัฐมนตรีอย่างกว้างขวางในการกำหนดเงื่อนไขใด ๆ เพื่อรองรับและควบคุมการทำประมงในที่จับสัตว์น้ำประเภทที่สาธารณประโยชน์ ซึ่งกรณีนี้รวมทั้งที่สาธารณประโยชน์อยู่ในเขตน่านน้ำไทยและน่านน้ำอื่นใดที่ประเทศไทยมีสิทธิในการทำประมงโดยชอบด้วย

นอกจากบทบัญญัติในมาตราต่างๆ ตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังมีบทบัญญัติในมาตรา 52 อีกมาตราหนึ่งซึ่งกำหนดคุ้มครองสิทธิของผู้รับอนุญาตให้ทำประมงในที่จับสัตว์น้ำ และควบคุมดูแลที่จับสัตว์น้ำ โดยกำหนดให้ผู้ว่าราชการจังหวัดโดยอนุมัติรัฐมนตรีมีอำนาจประกาศห้ามบุคคลอื่นเข้าไปในที่จับสัตว์น้ำได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้รับอนุญาตยินยอม เป็นการห้ามเพื่อป้องกันความเสียหาย ที่อาจเกิดแก่ผู้รับอนุญาตหรืออาจเสียหายแก่การแพร่พันธุ์สัตว์น้ำ ซึ่งกรณีนี้กรมประมงเคยประกาศห้ามบุคคลอื่นเข้าไปในที่ว่าประมูลผูกขาดเก็บ

ฟองเต่า ตำบลท้ายเหมือง จังหวัดพังงา ในเวลากลางคืน เพราะการ มีผู้คนเข้าไปในเวลาดังกล่าว มีผลให้เต่าไม่ขึ้นมาวางไข่ โทษของการฝ่าฝืนมาตรานี้ คือ โทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือน หรือปรับไม่เกิน 2 พันบาท

2.2 **สัตว์น้ำ** เป็นองค์ประกอบสำคัญข้อหนึ่งที่เกี่ยวข้องอยู่กับการทำประมง ซึ่งตามพระราชบัญญัติการประมง มาตรา 4 (1) ให้คำนิยามไว้ว่าหมายถึง

- สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำ
- สัตว์น้ำที่วงจรชีวิตส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำ
- ปลิงทะเล ฟองน้ำ หินปะการัง กัลปังหา
- สาหร่ายทะเล
- ซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของสัตว์น้ำเหล่านั้น
- พันธุ์ไม้น้ำตามพระราชกฤษฎีกา

สัตว์น้ำที่กฎหมายยกเป็นตัวอย่างได้แก่ ปลา กุ้ง ปู แมงดาทะเล หอย เต่า ตะพาบน้ำ และจระเข้ ส่วนมาตรการควบคุมและคุ้มครองสัตว์น้ำ (ตารางที่ 11.3) ตามพระราชบัญญัติการประมง คือ

2.2.1 มาตรการควบคุมเกี่ยวกับการครอบครองสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบางชนิด มาตรา 53 ได้บัญญัติควบคุมชนิด ขนาด และปริมาณของสัตว์น้ำที่จะมีไว้ครอบครอง โดยจะกำหนดชนิดและขนาดของสัตว์น้ำที่ห้ามมีไว้ในครอบครอง และจำนวน หรือปริมาณของสัตว์น้ำที่จะมีไว้ในครอบครองได้ไว้ในพระราชกฤษฎีกา การปฏิบัติผิดไปจากข้อกำหนดนี้ จะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวง และหากเป็นการครอบครองสัตว์น้ำชนิดที่อาจเป็นอันตรายต่อกาย หรือทรัพย์สินของบุคคล หรือสาธารณชนได้ ก็จะมีการกำหนดลักษณะของสัตว์น้ำนั้นไว้ในพระราชกฤษฎีกาด้วยว่า จะมีอันตรายอย่างใด รวมทั้งกำหนดระยะเวลาให้ผู้ที่มีสัตว์เช่นนั้นอยู่ในความครอบครองอยู่แล้วส่งมอบสัตว์น้ำนั้นแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ด้วย ซึ่งในกรณีหลังนี้เป็นการห้ามครอบครองโดยเด็ดขาด แต่การส่งมอบสัตว์น้ำแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรานี้ ไม่ว่าเป็นกรณีครอบครองสัตว์น้ำตามกรณีแรกอยู่ก่อนแล้ว แต่ไม่ได้รับอนุญาตให้ครอบครองต่อไป หรือเป็นกรณีครอบครองสัตว์น้ำต้องห้ามในกรณีหลัง เมื่อส่งมอบแล้วทางราชการต้องใช้ราคาตามสมควร อย่างไรก็ตาม มาตรการในเรื่องนี้ไม่ใช้บังคับแก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจหรือกิจการอื่น ๆ เฉพาะกรณีที่รัฐมนตรีกำหนดไว้เป็นพิเศษในราชกิจจานุเบกษา

สำหรับโทษสำหรับการฝ่าฝืนมาตรานี้ คือ จำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 2 หมื่นบาท

2.2.2 มาตราการควบคุมการนำเข้าสัตว์น้ำบางชนิด มาตรา 54 ได้กำหนดไว้เป็นบทห้ามนำสัตว์น้ำบางชนิดเข้าราชอาณาจักรว่า ห้ามนำสัตว์น้ำชนิดที่ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาเข้ามาในราชอาณาจักร เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งเป็นไปตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 390/2522 และปัจจุบันได้แต่งตั้งให้ประมงจังหวัดที่มีด่านตรวจติดชายแดนเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตามมาตรานี้ด้วย ซึ่งวัตถุประสงค์สำคัญประการหนึ่งคือเพื่อป้องกันการระบาดและการแพร่โรคในสัตว์น้ำ

ในกรณีการห้ามส่งสัตว์น้ำบางชนิดออกนอกประเทศ พระราชบัญญัติการประมงฯ ไม่ได้บัญญัติไว้โดยเฉพาะ คงมีเฉพาะบทบัญญัติทั่วไปในมาตรา 25 ที่ให้อำนาจรัฐมนตรีออกประกาศกำหนดให้ผู้มีอาชีพในการประมง การค้าสินค้าสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาในท้องที่ใด ๆ ให้มาจดทะเบียนและต้องขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อนดำเนินการประกอบอาชีพเหล่านั้นได้ นอกจากนี้ เป็นมาตรการตามพระราชบัญญัติการส่งออกไปนอกและการนำเข้าในราชอาณาจักรซึ่งสินค้า พ.ศ. 2522 ซึ่งให้อำนาจรัฐมนตรีโดยอนุมัติคณะรัฐมนตรีประกาศกำหนดเงื่อนไข การนำเข้าและส่งออกสัตว์น้ำบางชนิดได้ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เช่น ชนิดสินค้าต้องห้ามนำเข้า ส่งออก สินค้าที่ต้องขออนุญาตก่อนส่งออก เป็นต้น (ตารางที่ 11.4)

2.2.3 มาตรการควบคุมเกี่ยวกับการปล่อยสัตว์น้ำลงในที่จับสัตว์น้ำ เป็นมาตรการตามมาตรา 55 ซึ่งกำหนดห้ามบุคคลใด ๆ นำสัตว์น้ำชนิดที่ระบุไว้ในพระราชกฤษฎีกาไปปล่อยลงในที่จับสัตว์น้ำเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อคุ้มครองพันธุ์สัตว์น้ำอื่น ๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากสัตว์น้ำชนิดที่ปล่อยลงไปนั้น

2.3 **เครื่องมือทำการประมง** ตามมาตรา 4 (3) ได้บัญญัติถึงนิยามของคำว่าเครื่องมือทำการประมงว่า หมายถึง เครื่องกลไก เครื่องใช้ เครื่องอุปกรณ์ ส่วนประกอบ อาวุธ เสา หลัก หรือเรือบรรดาที่ใช้ในการทำการประมง ดังนั้น เครื่องมือทำการประมงจึงมีทั้งประเภทที่เป็นเครื่องมือทำการประมงโดยสภาพแท้ ๆ และประเภทที่ถือเป็นเครื่องมือทำการประมงโดยการนำมาใช้ทำการประมง

เครื่องมือทำการประมงเหล่านี้ พระราชบัญญัติการประมงฯ ยังได้จำแนกประเภทออกเป็น 3 ประเภท เพื่อประโยชน์ในการควบคุมและเก็บเงินอากร คือ

ก. **เครื่องมือประจำที่** หมายถึง เครื่องมือทำการประมงซึ่งใช้วิธีหลัก ปัก ผูก ขึง รั้ง ถ่วง หรือวิธีอื่นใด อันทำให้เครื่องมือนั้นอยู่กับที่ในเวลาทำการประมง

ข. **เครื่องมือในพิกัด** หมายถึง เครื่องมือทำการประมงซึ่งระบุชื่อ ลักษณะ หรือ วิธีใช้ไว้ในกฎกระทรวง

ค. **เครื่องมือนอกพิกัด** หมายถึง เครื่องมือทำการประมงซึ่งไม่ได้ระบุไว้ในกฎกระทรวงว่าเป็นเครื่องมือในพิกัด

ส่วนมาตรการในการควบคุมเครื่องมือทำการประมงเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำนั้น กฎหมายได้บัญญัติกำหนดประเภทเครื่องมือที่ห้ามใช้ทำการประมง ซึ่งมีทั้งกรณีห้ามใช้เด็ดขาดและห้ามโดยมีเงื่อนไขในเรื่องระยะเวลาและสถานที่ในการใช้ รวมทั้งลักษณะการใช้ นอกจากนี้มีการกำหนดชนิดเครื่องมือที่ต้องจดทะเบียน กำหนดระยะที่ตั้งเครื่องมือ และกำหนดอำนาจให้ศาลริบเครื่องมือทำการประมงในกรณีที่มีการฝ่าฝืนมาตรการควบคุมอย่างร้ายแรง ซึ่งในส่วนของการกำหนดชนิดเครื่องมือที่ต้องจดทะเบียน และการกำหนดอากรอาชญาบัตรเครื่องมือประมงนี้ นับเป็นมาตรการควบคุมการใช้เครื่องมือโดยตรง ดังนี้

2.3.1 มาตรการควบคุมการครอบครองเครื่องมือทำการประมง ตามมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติการประมงฯ บัญญัติให้อำนาจแก่รัฐมนตรีในการออกประกาศกระทรวงกำหนดให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองเครื่องมือทำการประมงบางชนิดในบางท้องที่ จะต้องมาดำเนินการจดทะเบียนการมีไว้ในครอบครองกับพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อน

มาตราในข้อนี้ จะมีประโยชน์ในแง่ของการเก็บสถิติเครื่องมือทำการประมงชนิดที่กำหนดให้มีการจดทะเบียนการครอบครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นมาตรการที่ทำให้สามารถทราบถึงสถิติการครอบครองเครื่องมือทำการประมงที่เป็นเครื่องมือนอกพิกัด ซึ่งไม่มีบทบังคับให้ต้องขออนุญาตใช้ก่อนด้วย และการทราบสถิติเครื่องมือประมงนี้ ส่งเสริมมาตรการอนุรักษ์ในแง่ของการวางแผนการบริหารการประมงได้ดี

2.3.2 มาตรการควบคุมการใช้เครื่องมือทำการประมง เป็นมาตรการที่กำหนดไว้ในมาตรา 28 แห่งพระราชบัญญัติการประมงฯ ซึ่งกำหนดให้บุคคลใด ๆ ซึ่งประสงค์จะใช้เครื่องมือในพิกัดทำการประมง จะต้องมาขอรับอาชญาบัตร ซึ่งระบุชื่อบุคคลนั้น พร้อมทั้งชำระเงินอากรตามอัตราที่กฎหมายกำหนดก่อน โดยหลักเกณฑ์การขออนุญาตเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2490) ในขณะเดียวกันกฎหมายให้อำนาจรัฐมนตรีในการออกประกาศกระทรวง เพื่อยกเว้นให้ผู้ประสงค์จะใช้เครื่องมือในพิกัดบางชนิดในบางท้องที่ ไม่ต้องมาขออาชญาบัตรและเสียเงินอากรก่อนได้

มาตรการตามมาตรานี้ถือเป็นมาตรการหลักในการควบคุมการใช้เครื่องมือทำการประมง โดยผู้กระทำการฝ่าฝืนจะต้องรับโทษปรับเป็นจำนวน 3 เท่า ของเงินอากร แต่ในกรณีนี้ อธิบดีกรม

ประมงหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายมีอำนาจเปรียบเทียบได้ และถ้าชำระค่าปรับภายใน 15 วัน นับแต่วันเปรียบเทียบ ถือว่าคดีเลิกกัน ทั้งนี้ กรมประมงได้ออกคำสั่งกรมประมง เรื่อง การแต่งตั้งผู้มีอำนาจเปรียบเทียบ และระเบียบว่าด้วยการเปรียบเทียบความผิดตามมาตรา 28 นี้ไว้ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ ด้วยมาตรการนี้เป็นมาตรการเสริมมาตรการในมาตรา 28 โดยบัญญัติไว้ในมาตรา 29 ว่า เมื่อบุคคลได้รับอาชญาบัตรเพื่อทำการประมงในท้องที่จังหวัดใดแล้ว ถ้าบุคคลนั้นประสงค์จะนำเครื่องมือในพิกัดที่ได้รับอาชญาบัตรแล้วดังกล่าวที่ไปใช้ทำการประมงในท้องที่จังหวัดอื่น หากในท้องที่นั้นกำหนดอากรสำหรับเครื่องมือดังกล่าวสูงกว่าท้องที่เดิม และจะต้องมีการเสียเงินอากรเพิ่มเติมให้ครบ บุคคลนั้นจะใช้เครื่องมือดังกล่าว ในท้องที่ใหม่นั้นได้ต่อเมื่อได้ดำเนินการแจ้งเพื่อชำระอากรส่วนที่เพิ่มเสร็จเรียบร้อยแล้วเท่านั้น ซึ่งการฝ่าฝืนมาตรานี้จะมีโทษปรับเช่นเดียวกับกรณีตามมาตรา28 และสามารถดำเนินการเปรียบเทียบเพื่อให้คดีอาญาเลิกกันได้เช่นกัน

2.4 **ใบอนุญาต** ตามพระราชบัญญัติการประมงฯ บุคคลใดจะทำการประมงได้ในกรณีที่ต้องรับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อนนั้น จะมีเอกสารการอนุญาตอยู่ 3 กรณี คือ ใบอนุญาต อาชญาบัตรและประทานบัตร ซึ่งพระราชบัญญัติการประมงฯได้กำหนดนิยามไว้ดังนี้

ใบอนุญาต หมายความว่า ใบอนุญาต ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ออกให้แก่บุคคลเพื่อใช้ทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่อนุญาตตาม มาตรา 13

อาชญาบัตร หมายความว่า ใบอนุญาต ซึ่งพนักงานเจ้าหน้าที่ออกให้แก่ผู้รับอนุญาตเพื่อใช้เครื่องมือทำการประมงซึ่งหมายถึงเครื่องมือในพิกัด

ประทานบัตร หมายความว่า ใบอนุญาตซึ่งผู้ว่าราชการจังหวัดออกให้บุคคลผู้ประมูลได้ให้มีสิทธิทำการประมงในที่ว่าประมูล

การกำหนดให้ต้องรับใบอนุญาตก่อน นับเป็นมาตรการควบคุมการทำประมงและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำที่สำคัญ เพราะทำให้สามารถควบคุม จำนวน ชนิดเครื่องมือการทำการประมงได้อย่างเหมาะสม ใช้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมและยับยั้งปริมาณการทำประมงได้ตามเป้าหมาย รวมทั้งควบคุมการทำประมงที่ผิดกฎหมาย มาตรการต่าง ๆ ที่กำหนดเพื่อควบคุมการทำประมงและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำผ่านทางเครื่องมือทำการประมง มีดังนี้

2.4.1 มาตรการเรียกคืนใบอนุญาต กรณีที่ทางราชการได้ออกใบอนุญาต หรือประทานบัตรเพื่อทำการประมงให้แก่ผู้ใดไปแล้ว หากต่อมาเห็นว่ามีความจำเป็นอย่างใด ๆ เกิดขึ้นก็สามารถที่จะสั่งเพิกถอนใบอนุญาตเหล่านั้น ที่ออกให้แก่ผู้รับอนุญาตรายใดไปแล้วก็ได้ โดยมาตรา 27 บัญญัติให้อำนาจผู้ว่าราชการจังหวัดโดยอนุมัติรัฐมนตรี ในการสั่งเพิกถอนใบอนุญาตหรือประทานบัตรรายใด ๆ ก็ได้ หากเกิดกรณีจำเป็นแก่ทางราชการ หรือกระทำเพื่อประโยชน์

สาธารณะ แต่ทั้งนี้ต้องคืนเงินอากรเฉพาะส่วนที่ต้องเพิกถอนแก่ผู้รับอนุญาต กรณีจึงเป็นมาตรการที่กำหนดอำนาจฝ่ายเดียวให้แก่ฝ่ายปกครองในการเพิกถอนนิติกรรมทางปกครองที่ได้เคยให้สิทธิแก่ผู้รับอนุญาตทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้โดยชอบด้วยกฎหมาย โดยอ้างเหตุผลแห่งความจำเป็นของทางราชการ หรือประโยชน์สาธารณะประกอบคำสั่งเพิกถอนดังกล่าว ทั้งนี้ เป็นการใช้อำนาจเพิกถอนโดยผู้รับอนุญาตมิได้ทำผิดกฎหมายหรือผิดเงื่อนไข แต่ในกรณีนี้ไม่รวมถึงผู้รับอาชญาบัตร เพราะกฎหมายไม่บัญญัติไว้โดยเฉพาะ แม้อาชญาบัตรจะเป็นใบอนุญาตประเภทหนึ่ง แต่เนื่องจากกรณีนี้ กฎหมายระบุเฉพาะใบอนุญาตและประทานบัตรเท่านั้น ดังนั้นการใช้อำนาจตามมาตรานี้ของผู้ว่าราชการจังหวัดจึงไม่น่าจะรวมถึงกรณีอาชญาบัตรด้วย

2.4.2 มาตรการควบคุมการโอน และการออกใบแทนใบอนุญาต กรณีผู้รับใบอนุญาตได้รับใบอนุญาตเพื่อกระทำการใด ๆ ไปแล้ว หากต่อมาภายหลังไม่ประสงค์ที่จะกระทำการดังกล่าวต่อไปหรือทำใบอนุญาตสูญหาย หรือเสียหายในสาระสำคัญ ไม่ว่าใบอนุญาตดังกล่าวจะเป็นใบ อนุญาตตามมาตรา 13 หรืออาชาบัตร หรือประทานบัตร ผู้รับอนุญาตสามารถร้องขอต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อขอทำการโอนใบอนุญาตดังกล่าว หรือขอใบแทนใบอนุญาตดังกล่าวได้ โดยต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้ กรณีที่ผู้รับใบอนุญาตประสงค์จะให้บุคคลอื่น ซึ่งอาจเป็นบุคคลในครอบครัว ตัวแทน หรือลูกจ้างสามารถใช้เครื่องทำการประมงที่ตนได้รับอนุญาตอยู่แล้วโดยชอบได้ด้วย ก็สามารถกระทำได้โดยแจ้งความจำนงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อยื่นคำขอสลักหลังใบอนุญาตดังกล่าวได้ เพื่อเพิ่มเติมชื่อบุคคลเหล่านั้นลงไว้หลังใบอนุญาตด้วย แต่กรณีเช่นนี้ใช้กับใบอนุญาตประเภทอาชญาบัตรเท่านั้น และกรณีนี้ต้องเสียค่าธรรมเนียมตามกฎหมายเช่นกัน

กรณีที่กล่าวมานี้เป็นกรณีตามมาตรา 33 วรรคแรก ส่วนในวรรคสอง บัญญัติถึงหลักเกณฑ์การต่อใบอนุญาต และอาชญาบัตร ซึ่งกำหนดว่าใบอนุญาตหรืออาชญาบัตรที่หมดอายุแล้ว หากมายื่นคำขอต่ออายุไว้ก่อนถึงกำหนดวันหมดอายุ ถือว่า การทำประมงหรือการใช้เครื่องมือนั้นกระทำโดยได้รับอนุญาตโดยชอบจนกว่าพนักงานเจ้าหน้าที่จะแจ้งว่าไม่อนุญาต

2.4.3 มาตรการกำหนดให้ต้องมีใบอนุญาตอยู่ในเวลาที่ทำประมง เพื่อให้การควบคุมการทำประมงเป็นไปอย่างได้ผลดียิ่งขึ้น มาตรา 35 บัญญัติให้ผู้รับอนุญาตต้องนำประทานบัตร อาชญาบัตรหรือใบอนุญาต ติดตัวไปด้วยเสมอ ในเวลาที่ออกไปทำการประมง และจะต้องนำออกแสดงเมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ขอตรวจ มาตรการในข้อนี้เป็นเรื่องสำคัญเพราะใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบความชอบด้วยกฎหมายในการทำประมงของบุคคล แต่บทลงโทษในเรื่องนี้ต่ำมากจนเห็นว่าไม่สามารถบังคับให้เป็นผลได้ในทางปฏิบัติ คือมีโทษปรับ 50 บาท เท่านั้น

2.4.4 มาตรการควบคุมการทำประมงให้เป็นไปตามกฎหมาย กรณีนี้เป็นกรณีตามมาตรา 36 ซึ่งเป็นมาตรการที่ให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่อย่างสำคัญ ทำนองเดียวกับมาตรการในมาตรา 27 คือเป็นโทษในการปกครอง ซึ่งกำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจสั่งเพิกถอนใบอนุญาตทั้ง 3 ประเภทได้ เมื่อเกิดกรณีดังต่อไปนี้

- ผู้รับอนุญาต กระทำการฝ่าฝืนพระราชบัญญัติการประมงฯ
- ผู้รับอนุญาต ปฏิบัติผิดเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต
- ผู้รับอนุญาต ค้างชำระเงินอากร

มาตรการลงโทษตามมาตรานี้นับว่า เป็นมาตรการที่สำคัญยิ่ง ที่ฝ่ายปกครองนำมาใช้บังคับแก่เอกชนได้ เป็นมาตรการที่เสริมมาตรการลงโทษตามกฎหมาย กล่าวคือ อาจมีกรณีที่ผู้รับอนุญาตกระทำการละเมิดบทบัญญัติในกฎหมายว่าด้วยการประมง การรับโทษทางอาญาตามมาตราที่มีการละเมิดนั้น ๆ แต่เพียงประการเดียวอาจไม่เป็นการเพียงพอ จำเป็นต้องเพิกถอนการอนุญาตเพื่อป้องกันมิให้ผู้นั้นมีโอกาสกระทำการนั้น ๆ ได้อีก เป็นการระงับสิทธิในการทำประมงไปที่เดียว เช่น ฝ่าฝืนทำการประมงในฤดูปลามีไข่ ส่วนกรณีการค้างอากรปัจจุบันไม่มีเกิดขึ้น เพราะปัจจุบันไม่มีที่จับสัตว์น้ำประเภทที่ว่าประมูล และการเพิกถอนใบอนุญาตตามมาตรานี้ ผู้รับอนุญาตไม่มีสิทธิเรียกเงินอากรคืน

สำหรับอายุอาชญาบัตรกำหนดให้อยู่ระหว่าง 1 เมษายน ถึง 31 มีนาคม ของทุกปี โดยสามารถขออนุญาตและเสียเงินอากรได้ในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนใบอนุญาตทั่วไป เช่น ปลูกสร้างสิ่งใดลงในที่จับสัตว์น้ำ ไม่มีกำหนดแต่ก็จะหมดไปเมื่อการก่อสร้างเสร็จสิ้น ถ้าเป็นใบอนุญาตให้ค้าสินค้าสัตว์น้ำปกติในทางปฏิบัติให้สิ้นสุด 31 ธันวาคม ของทุกปี

2.4.5 มาตรการควบคุมการประกอบอาชีพทำการประมง ตามมาตรา 25 ได้กำหนดให้อำนาจรัฐมนตรีในการควบคุมผู้ประกอบอาชีพการประมง โดยกำหนดให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกประกาศกระทรวง กำหนดให้ผู้ประกอบอาชีพในการประมง การค้าสินค้าสัตว์น้ำผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำและอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ ประเภทที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกาในท้องที่ใด ๆ มาจดทะเบียนได้รวมทั้งจะกำหนดให้ผู้มีอาชีพดังกล่าวแล้วนี้มาขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ก่อนที่จะลงมือดำเนินการก็ได้

ส่วนมาตรา 30 ได้บัญญัติให้บุคคลที่ประสงค์จะทำการประมงในที่อนุญาต จะต้องมาขออนุญาตและเสียเงินอากรให้ถูกต้องก่อน ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับมาตรา 13 ที่ห้ามบุคคลใด ๆ ทำการประมงหรือเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในที่อนุญาต ยกเว้นผู้รับอนุญาตเท่านั้น อย่างไรก็ตาม มาตรานี้ให้อำนาจรัฐมนตรีประกาศยกเว้นไม่ต้องเสียเงินอากรค่าอนุญาตในที่อนุญาตรายตัวบุคคลได้

กรณีการทำประมงในที่สาธารณประโยชน์ แม้กฎหมายอนุญาตให้กระทำได้โดยไม่ต้องขออนุญาต แต่ก็มีข้อห้ามในมาตรา 31 ที่ห้ามบุคคลใด ๆ ตั้ง ปัก หรือสร้างเครื่องมือประจำที่ลงในที่สาธารณประโยชน์ ส่วนที่จับสัตว์น้ำประเภทอื่น จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่แล้วเท่านั้น

3. สถิติการประมง มาตรา 1 (15) แห่งพระราชบัญญัติการประมงฯได้กำหนดนิยามของคำว่าสถิติการประมงไว้ว่าหมายถึง สถิติหรือข้อความที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ การค้าสินค้าสัตว์น้ำ การทำการประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น สถิติเกี่ยวกับเรือประมง เครื่องมือทำการประมง ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ราคาสัตว์น้ำในฤดูต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ได้จากส่วนราชการ และชาวประมง

สถิติการประมงมีประโยชน์ในฐานะเป็นเครื่องมือควบคุมการบริหารการประมงของประเทศ โดยใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแผนงานการประมง ทั้งในด้านการควบคุมการทำประมงและการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ

กฎหมายกำหนดขั้นตอนในการจัดเก็บสถิติข้อมูลทางการประมงไว้ใน มาตรา 27 - มาตรา 51 ดังนี้

3.1 กรณีตามมาตรา 47 บัญญัติให้อำนาจรัฐมนตรีในการออกประกาศกระทรวง เพื่อให้มีการเก็บสถิติการประมงในท้องที่ใดท้องที่หนึ่งก็ได้ตามที่เห็นสมควร

3.2 กรณีตามมาตรา 48 บัญญัติให้อำนาจอธิบดีกรมประมงในการมีคำขอไปยังผู้หนึ่งผู้ใดที่มีอาชีพเกี่ยวกับสัตว์น้ำ ส่งรายการ ข้อความ จำนวน เกี่ยวกับสถิติเหล่านั้นได้ ภายหลังจากที่รัฐมนตรีได้ออกประกาศกระทรวงให้มีการเก็บสถิติการประมงในท้องที่หนึ่งท้องที่ใดตามมาตรา 47 แล้ว ซึ่งในทางปฏิบัติกรมประมงเคยมีคำขอให้กรอก รายการ ข้อความ ตัวเลข ในเรื่องชื่อเรือ เลขที่อาชญาบัตร ชื่อเครื่องมือทำการประมง แหล่งที่ไปทำการประมง ลงในสมุดปูมจับสัตว์น้ำ โดยกำหนดให้

3.2.1 เก็บสมุดปูมจับสัตว์น้ำไว้ประจำเรือ ซึ่งระบุชื่อไว้ในอาชญาบัตร เพื่อให้กรมประมงตรวจได้ตลอดเวลา

3.2.2 ผู้รับอนุญาตหรือผู้แทนจะต้องกรอกข้อมูลโดยละเอียดเมื่อครบหนึ่งเดือนให้นำสถิติตามปูมมายื่นต่อเจ้าหน้าที่กรมประมง ณ อำเภอที่มีภูมิลำเนา หรือท้องที่ที่ไปทำประมงอยู่ภายใน 7 วัน นับแต่วันสิ้นเดือนของทุกเดือน เพื่อให้เจ้าหน้าที่รวบรวมส่งกรมประมงต่อไป โดยเจ้าหน้าที่กรมประมงจะมีอำนาจตรวจสอบข้อมูลสถิติในสมุดปูม ซึ่งได้ฉีกส่งให้เป็นประจำทุกเดือน หากกรอกถูกต้องจะต้องแจ้งประมงอำเภอทราบเพื่อเป็นหลักฐานในการออกอาชญาบัตรในปีถัด

ไป ถ้ากรอกข้อความเท็จหรือไม่ยอมกรอกจะต้องได้รับโทษตามกฎหมายคือปรับไม่เกินหนึ่งพันบาท แม้โทษจะต่ำแต่กรมได้ใช้มาตรการทางปกครองมาช่วยเหลือโดยการไม่ออกอาชญาบัตรให้ในปีถัดไป ระหว่างนั้นเจ้าหน้าที่ กรมประมงมีอำนาจลงเรือหรือออกไปกับเรือได้ โดยผู้รับอนุญาตหรือผู้แทนต้องช่วยเหลือตอบข้อซักถาม จดแจ้งรายการในสมุดปูม

3.3 กรณีตามมาตรา 49 บัญญัติให้คำขอของอธิบดีตามมาตรา 48 ต้องทำเป็นหนังสือระบุชื่อเจ้าของกิจการ ผู้จัดการหรือผู้แทน และให้กำหนดเวลา สถานที่และวิธีการยื่นสถิติข้อมูลที่กรอกตามคำขอแล้ว

3.4 กรณีตามมาตรา 50 บัญญัติให้ผู้รับคำขอตามมาตรา 48 มีหน้าที่ต้องกรอกข้อมูลลงในแบบพิมพ์ โดยแสดงรายการ ข้อความ จำนวนตามที่รู้เห็น พร้อมทั้งลงชื่อกำกับ และจัดการยื่นตามกำหนดเวลา ณ สถานที่และตามวิธีการที่กำหนดในคำขอ

3.5 กรณีตามมาตรา 51 บัญญัติให้พนักงานเจ้าหน้าที่ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากรัฐมนตรีเพื่อการนี้มีอำนาจเข้าไปในสถานที่ทำการของผู้รับคำขอ เพื่อทำการตรวจสอบ จดข้อความ จำนวนเกี่ยวกับสถิติการประมงได้ในระหว่างเวลาตั้งแต่พระอาทิตย์ขึ้นถึงพระอาทิตย์ตก และผู้รับคำขอหรือผู้แทนมีหน้าที่ต้องตอบคำถาม อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือพนักงานเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ในมาตรานี้

4. มาตรการบังคับการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกฎหมาย เมื่อกฎหมายได้บัญญัติถึงมาตรการอนุรักษ์ และมาตรการควบคุมการทำประมงไว้ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว กฎหมายก็ได้กำหนดมาตรการในการบังคับให้เป็นไปตามมาตรการอนุรักษ์และมาตรการควบคุมดังกล่าวไว้ด้วย ทั้งในแง่ของการตรวจสอบป้องกัน และการปราบปราม ดังต่อไปนี้

4.1 มาตรการตรวจสอบการทำประมง ได้แก่ อำนาจตามมาตรา 56 ซึ่งบัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการเข้าไปในที่จับสัตว์น้ำแห่งใด ๆ หรือขึ้นไปบนเรือทำการประมงของบุคคลใด ๆ เพื่อตรวจสอบถึงการกระทำและสิ่งต่าง ๆ ของผู้รับอนุญาตต่อไปนี้

- การทำการประมง
- เครื่องมือทำการประมง
- สัตว์น้ำ
- หลักฐาน บัญชี และเอกสารต่าง ๆ

มาตรานี้บัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่เข้าไปในที่จับสัตว์น้ำแห่งใดแห่งหนึ่งหรือขึ้นตรวจค้นเรือประมงลำใด ๆ ก็ได้โดยไม่จำกัดวันเวลา เพราะกฎหมายใช้คำว่า "ได้ทุกเมื่อ" อีกทั้งยังกำหนดให้ผู้รับอนุญาตมีหน้าที่ต้องให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ โดยการให้ความสะดวกในการเข้า

ตรวจสอบหรือตรวจค้นเรือ และยังต้องชี้แจงตอบคำถามพนักงานเจ้าหน้าที่ทุกประการ ยิ่งกว่านั้น พนักงานเจ้าหน้าที่สามารถใช้อำนาจตามมาตรานี้ได้แม้จะมิใช่กรณีมีเหตุอันควรสงสัยว่าได้มีการกระทำผิดกฎหมายเกิดขึ้น จึงมีลักษณะเป็นมาตรการในเชิงป้องกันการกระทำความผิด เป็นการให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่อย่างกว้างขวาง ซึ่งการใช้อำนาจในกรณีจะเป็นประโยชน์ในเชิงป้องกันได้จริง ๆ ก็ต่อเมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่กระทำการโดยสุจริต เพราะหากมีการใช้อำนาจโดยมิชอบ มาตรานี้จะเป็นเสมือนอาวุธที่บั่นทอนสิทธิเสรีภาพของประชาชนอย่างสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อกฎหมายฉบับนี้กำหนดให้มีการจ่ายรางวัลนำจับแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ที่จับด้วย

4.2 มาตรการปราบปรามการกระทำความผิด

4.2.1 มาตรการตามมาตรา 57 เป็นกรณีที่กฎหมายบัญญัติให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ทำการจับกุมบุคคลซึ่งกระทำความผิด หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่า ได้กระทำความผิดตามมาตรานี้พร้อมด้วยเรือ เครื่องมือทำการประมง สัตว์น้ำ และสิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ในการกระทำความผิดเพื่อดำเนินการตามกฎหมาย

กรณีนี้ให้อำนาจจับกุมบุคคลพร้อมด้วยเรือ รวมทั้งสิ่งใด ๆ ที่ใช้หรือได้มาโดยการกระทำความผิด หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ากระทำความผิดกฎหมายว่าด้วยการประมง ทั้งนี้เพื่อนำไปดำเนินคดีตามกฎหมาย สำหรับอำนาจตามมาตรานี้ถ้าเป็นการจับกุมการกระทำความผิดที่เห็นได้ชัด มีหลักฐานก็ไม่มีปัญหา คงมีกรณีที่ต้องใช้อำนาจด้วยความระมัดระวังคือ กรณีที่มีเพียงเหตุอันควรสงสัยโดยยังไม่ปรากฏหลักฐานที่แน่นอน ทั้งนี้ เพื่อมิให้เป็นการใช้อำนาจละเมิดสิทธิเสรีภาพของประชาชนโดยขาดความรับผิดชอบ

4.2.2 มาตรการตามมาตรา 58 เป็นกรณีที่กฎหมายบัญญัติให้อำนาจผู้ว่าราชการจังหวัดในการสั่งการให้ผู้รับอนุญาตรื้อถอนเครื่องมือทำการประมง สิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งใด ๆ ที่ทำลงในที่จับสัตว์น้ำโดยฝ่าฝืนกฎหมายว่าด้วยการประมง หรือสั่งให้รื้อถอนเมื่อปรากฏว่า ประทานบัตรหรือใบอนุญาตได้สิ้นอายุแล้ว

มาตรานี้จึงเป็นบทบังคับแก่ผู้รับอนุญาต ซึ่งกระทำการฝ่าฝืนกฎหมายหรือผู้รับอนุญาตซึ่งใบอนุญาตสิ้นอายุ ให้รื้อถอนเครื่องมือทำการประมงหรือสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งใด ๆ ที่ทิ้งลงในที่จับสัตว์น้ำออกไป กรณีที่ได้รับคำสั่งแล้วไม่ปฏิบัติตามอาจได้รับโทษปรับไม่เกิน 500 บาท หรือจำคุกไม่เกิน 6 เดือน

4.2.3 มาตรการตามมาตรา 59 เป็นกรณีที่ให้อำนาจพนักงานเจ้าหน้าที่ในการรื้อถอนทำลาย หรือยึดเครื่องมือ ซึ่งตั้งอยู่ในที่จับสัตว์น้ำโดยฝ่าฝืนพระราชบัญญัตินี้ เช่น ไม่มีใบอนุญาตหรือตั้งอยู่ในที่สาธารณประโยชน์เป็นต้น รวมทั้งสิ่งต่าง ๆ ตามที่ระบุในมาตรา 58 ซึ่งก็คือเครื่อง

มือทำการประมงสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งใด ๆ ที่ทำลงในที่จับสัตว์น้ำโดยฝ่าฝืนกฎหมาย หรือโดยใบอนุญาตหมดอายุในกรณีที่ผู้รับคำสั่งไม่ดำเนินการรื้อถอนไปในเวลาอันควร โดยผู้รับอนุญาตหรือผู้ฝ่าฝืนมีหน้าที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

มาตรานี้ใช้บังคับแก่บุคคลซึ่งไม่มีใบอนุญาต หรือกระทำการตั้งเครื่องมือโดยฝ่าฝืนกฎหมายในกรณีอื่น ๆ และบุคคลที่มีใบอนุญาต แต่ใบอนุญาตหมดอายุ หรือกระทำโดยฝ่าฝืนกฎหมายแล้วไม่ยอมรื้อถอนสิ่งผิดกฎหมายนั้นออกไปภายในเวลาที่กำหนด

นอกจากนี้ มาตรา 71 ได้บัญญัติว่า ผู้กระทำความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการประมงจะต้องจ่ายบำเหน็จแก่ผู้นำจับตามระเบียบที่รัฐมนตรีกำหนด แต่ไม่เกินสองพันบาท และจะต้องใช้เงินที่พนักงานเจ้าหน้าที่จ่ายไปเพื่อการรื้อถอนตามมาตรา 59 ด้วย ซึ่งถ้าศาลสั่งลงโทษโดยพิพากษาให้ชำระเงิน ถ้าไม่ชำระก็ให้ถือว่าเงินดังกล่าวเป็นค่าปรับ ตามกฎหมายอาญามาตรา 18 ซึ่งทำให้สามารถสั่งกักขังแทนค่าปรับได้

ส่วนในมาตรา 72 บัญญัติว่า ผู้ใดทำลาย ถอดถอน หรือทำให้โคมไฟ เครื่องหมายหลักเขตแผ่นประกาศ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่พนักงานเจ้าหน้าที่ได้ทำไว้ในที่จับสัตว์น้ำบุบสลาย หรือเสียหายด้วยประการใด ๆ มีโทษปรับไม่เกินหนึ่งพันบาทหรือจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับ

5. **มาตรการควบคุมการรุกล้ำน่านน้ำต่างประเทศ** เป็นกรณีตามมาตรา 28 ทวิ ซึ่งได้บัญญัติถึงหน้าที่ของเจ้าของเรือประมงที่ใช้หรือยอมให้ใช้เรือของตนไปทำการประมง หรือเพื่อทำการประมงเป็นเหตุให้มีการละเมิดน่านน้ำต่างประเทศ ต้องปฏิบัติตามวินิจฉัยของคณะกรรมการพิจารณากำหนดค่าเสียหาย และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อันเกิดจากการละเมิดน่านน้ำของต่างประเทศ ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งขึ้นจำนวนไม่เกิน 7 คน ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งคำวินิจฉัย

มาตรานี้กำหนดขึ้นเพื่อควบคุมเรือประมงที่ละเมิดน่านน้ำต่างประเทศให้ต้องรับผิดและรักษาคุ้มครอง ทรัพย์สินชาวประมง อีกทั้งสิทธิเสรีภาพในชีวิตร่างกายของชาวประมง

การฝ่าฝืนมาตรานี้กฎหมายกำหนดโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือทั้งจำทั้งปรับ

หมายเหตุ : ข้อสรุปมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล แสดงในตารางที่ 11.1

ข้อสรุปมาตราการอนุรักษ์พื้นที่ทำการประมงในทะเล แสดงในตารางที่ 11.2

ตารางที่ 11.1 มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
ปลาทูและสัตว์น้ำอื่น ๆ	ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ลว.๒๘ พย.๒๗ (ปิดอ่าว ๓ จังหวัด)	จ.ประจวบฯ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี	<u>ในฤดูปลาที่มีไข่</u> (๑๕ กพ. - ๓๑ มีค.ของทุกปี) <u>ในฤดูปลาวางไข่และอนุรักษ์ลูกปลา</u> (๑ เมย. - ๑๕ พค.ของทุกปี)	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนลากคู่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนล้อมจับ อวนติดตาที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๔.๗ ซม. เว้นแต่ ทำการประมงในเวลากลางคืนด้วยเครื่องมืออวนลากคานถ่าง (อวนลากแคระ) - ห้ามใช้เครื่องมืออวนลากคู่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนล้อมจับ อวนติดตาที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๔.๗ ซม. เว้นแต่ทำการประมงด้วยเครื่องมืออวนลากคานถ่าง (อวนลากแคระ)
ปลาชนิดอื่นและสัตว์น้ำต่าง ๆ	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๐ กค. ๒๕๑๕	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด (ภายในเขต ๓,๐๐๐ ม. และ ๔๐๐ ม.)	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนลากและอวนรุน ทำการประมงภายในเขต ๓,๐๐๐ เมตร นับจากขอบน้ำตามแนวชายฝั่งขณะทำการประมง และภายในรัศมี ๔๐๐ เมตร นับออกไปจากที่ตั้งเครื่องมือประจำที่
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๔ กพ. ๒๕๒๖	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๒.๕ ซม. ใช้ประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เครื่องปั่นไฟ) ทำการประมงในทะเลหรืออ่าวในท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๔ พย. ๒๕๓๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๒.๕ ซม. ทำการประมงในเวลากลางคืน

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๒)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
ปลากะตัก	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๔ กพ.๒๕๒๖	ท้องที่จังหวัดชายทะเล ทุกจังหวัด	ตลอดปี	- ห้ามใช้เครื่องมือที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๒.๕ ซม. ใช้ประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการประมง
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๔ พย.๒๕๓๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเล ทุกจังหวัด	ตลอดปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๒.๕ ซม. ทำการประมงในเวลากลางคืน
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๘ พย.๒๕๒๗	จ.ประจวบฯ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี	๑ เมย. - ๑๕ พค. ทุกปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับปลากะตักทำการประมงปลาในฤดูวางไข่และอนุรักษ์ลูกปลา
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๖ เมย.๒๕๓๓	อ.ทับสะแก บางสะพาน บางสะพานน้อย จ.ประจวบฯ อ.เมือง, ปะทิว จ.ชุมพร (ภายในเขต ๓,๐๐๐ ม.)	ตลอดปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับปลากะตักทำการประมงภายในเขต ๓,๐๐๐ เมตร
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๔ มค.๒๕๒๘	ท้องที่จังหวัดตราด	ตลอดปี	- ห้ามใช้เครื่องมืออวนล้อมจับประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำการประมงภายในเขตรัศมี ๑๐ กิโลเมตร นับจากฝั่ง

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๓)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
หมึก	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๕ พย.๒๕๒๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเล ทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมือที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๓.๒ ซม. ใช้ประกอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เครื่องปั่นไฟ) ทำการประมงหมึกในทะเล
หอยลาย	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๘ กพ.๒๕๑๗	ท้องที่จังหวัดชายทะเล ทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมือคราดหอยที่ใช้ประกอบกับเรือยนต์ ทำการประมงภายในเขต ๓,๐๐๐ เมตร
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๘ มีค.๒๕๓๓	ท้องที่จังหวัดชายทะเล ทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- เครื่องมือคราดหอยที่อนุญาตให้ใช้ประกอบกับเรือกลทำการประมงหอยลายในทะเล จะต้องมีขนาด ชนิด จำนวนและส่วนประกอบดังนี้ ก. ความกว้างของปากเครื่องมือคราดหอยต้องไม่เกิน ๓.๕ ม. ข. ความห่างของช่องซี่คราดแต่ละช่องต้องไม่น้อยกว่า ๑.๒ ซม. ค. ความยาวของเรือต้องไม่เกิน ๑๘ เมตร ง. จำนวนเครื่องมือคราดหอยต้องไม่เกิน ๓ อัน กำหนดให้ผู้ทำการประมงด้วยเครื่องมือคราดหอยประกอบกับเรือกลมาจดทะเบียนและขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ ที่ว่าการอำเภอ (ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ผู้มีอาชีพในการประมง การค้าสินค้าสัตว์น้ำ ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ มาจดทะเบียนตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. ๒๔๙๐ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๒๘

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๔)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
หอยแครง	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๘ กพ.๒๕๑๗	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมือคราดหอยทำการประมงในเขต ๓,๐๐๐ เมตร
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๗ มิย.๒๕๑๘	จังหวัดสมุทรสาคร	ตลอดทั้งปี	- ห้ามใช้เครื่องมือคราดหอยทำการประมงหอยชนิดสองฝา ภายในพื้นที่ของเส้นล้อมรอบตั้งแต่ปากคลองเสาธง ต.พันท้ายนรสิงห์ ถึงปากคลองบางกระเจ้า ต.บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ. สมุทรสาคร
	ประกาศที่อนุญาตเลี้ยงหอยแครงของจังหวัดต่างๆ	-	-	จังหวัดจะประกาศเป็นที่อนุญาตเพาะเลี้ยงหอยแครง โดยอนุญาตให้ผู้ประสงค์จะเข้าไปเลี้ยงหอยแครงต้องได้รับอนุญาตจากอำเภอ
กุ้งกุลาดำ	ประกาศกระทรวงพาณิชย์ ว่าด้วยการส่งสินค้าออกไปนอกราชอาณาจักร (ฉบับที่ ๔๑) พ.ศ. ๒๕๓๐ ลว. ๑ เมย. ๒๕๓๐	-	-	- ให้กุ้งกุลาดำมีชีวิต ที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ ๗.๕ นิ้ว หรือ น้ำหนัก ๗๐ กรัมขึ้นไป รวมถึงลูกกุ้งที่เกิดจากพ่อแม่พันธุ์กุ้งขนาดดังกล่าว เป็นสินค้าที่ต้องขออนุญาตในการส่งออก และต้องมีหนังสือรับรองจากกรมประมง
	พระราชกฤษฎีกากำหนดให้ผู้เลี้ยงกุ้งทะเลมาจดทะเบียนและขออนุญาต (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๓๔	-	-	- กำหนดให้ผู้เลี้ยงกุ้งทะเลมาจดทะเบียนและขออนุญาตต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ ที่ว่าการอำเภอ

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๕)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
ปลาโลมา	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๘ มิย.๒๕๓๓	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามมิให้ผู้หนึ่งผู้ใดทำการประมงปลาโลมาในทะเลท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัดโดยเด็ดขาด
ปลาทะเลสวยงาม	ประกาศกระทรวงพาณิชย์ (ฉบับที่ ๕๖) พ.ศ. ๒๕๓๔ ลว. ๒๖ ธค.๒๕๓๔	-	-	- ให้ปลาทะเลสวยงามที่มีชีวิตจำนวน ๔๐๐ ชนิด เป็นสินค้าที่ต้องขออนุญาตในการส่งออกไปนอกราชอาณาจักร
ปลาชนิดต่างๆ และปลาทะเลส่วยงาม	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๖ ธค.๒๕๓๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	-- ห้ามมิให้ใช้เครื่องมืออวนล้อมจับ โดยวิธีการล้อมกองหินหรือล้อมปะการังและใช้เครื่องมืออวนญี่ปุ่นหรืออวนต้อนปลา ฯ โดยวิธีการวางอวนไว้ที่พื้นทะเลในแหล่งที่มีปะการังหรือกองหินหรือบนปะการังเพื่อไล่ต้อนปลาเข้าสู่อวน เพื่อจับสัตว์น้ำในทะเลหรืออ่าวในท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัดโดยเด็ดขาด
พะยูนหรือหมูน้ำ	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๙ สค.๒๕๐๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามมิให้บุคคลใดจับ ดัก ล่อ ทำอันตรายหรือฆ่าปลาพะยูน
	ประกาศกระทรวงพาณิชย์ (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ.๒๕๒๔ ลว. ๑๑ สค. ๒๕๓๔	-	-	- ห้ามมิให้ส่งปลาพะยูนหรือหมูน้ำออกไปนอกราชอาณาจักร
	พรบ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๓๔	-	-	- ประกาศกำหนดให้พะยูน เป็นสัตว์สงวน (ห้ามจับ ห้ามล่า ห้ามครอบครอง และห้ามฆ่า)

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๖)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
เต่าทะเลและกระทะเล ทุกชนิดได้แก่ - เต่ากระ - เต่าตนุ - เต่ามะเฟือง - เต่าทะเลลอก-เกอร์เฮด	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๔ เมย. ๒๔๙๐	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามมิให้บุคคลใดจับ ดัก ล่อ ทำอันตรายหรือ ฆ่าเต่าทะเล และกระทะเลทุกชนิดโดยเด็ดขาด รวมทั้งห้ามมิให้บุคคลใดเก็บหรือทำอันตรายไข่เต่าและไข่กระทะเลทุกขนาดในหาดทุกแห่ง
	ประกาศกระทรวงพาณิชย์ (ฉบับที่ ๙) พ.ศ.๒๕๒๓ (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๒๔ (ฉบับที่ ๑๕) พ.ศ.๒๕๒๔	-	-	- ห้ามมิให้ส่งซากเต่า และเต่าที่มีชีวิตออกไปนอราชอาณาจักร
	ประกาศ์จังหวัดพังงา กำหนดเป็นที่ว่าประมูลเก็บฟองเต่า และฟองกระทะเล	-	-	- อนุญาตให้ผู้ประมูลได้ มีสิทธิ์เก็บฟองเต่าและกระทะเลในพื้นที่ที่ว่าประมูล
	โครงการเพาะขยายพันธุ์เต่าทะเลที่เกาะมนในจังหวัดระยอง	-	-	- ให้หินปะการัง กัลปังหา เต่าทะเล และ กระ และผลิตภัณฑ์ ที่ทำจากหินประการัง กัลปังหา เต่าทะเล และกระ เป็นสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ห้ามมิให้บุคคลใดมีไว้ในครอบครองเพื่อการค้า
	พระราชกฤษฎีการะบุสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบางชนิดที่ห้ามมิให้มีไว้ในครอบครองเพื่อการค้า พ.ศ. ๒๕๓๕			

มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล(๗)

ชนิดของสัตว์น้ำ	มาตรการอนุรักษ์	พื้นที่ห้ามทำการประมง	ระยะเวลาที่ห้าม	เครื่องมือที่ห้าม
ปะการังทุกชนิด	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๑๐ มค.๒๕๒๑	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามมิให้บุคคลใดทำการประมงปะการังหรือหินปะการังทุกชนิดและทุกขนาดไม่ว่าด้วยวิธีการใด ๆ ในทะเลหรืออ่าวในท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด
	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๖ ธค.๒๕๓๔	ท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด	ตลอดทั้งปี	- ห้ามมิให้ผู้หนึ่งผู้ใดใช้เครื่องมืออวนล้อมจับหรือเครื่องมือที่มีลักษณะและวิธีการใช้คล้ายคลึงกันทำการประมง โดยวิธีการล้อมกองหินหรือล้อมปะการังและใช้เครื่องมืออวนญี่ปุ่นหรืออวนต้อนปลาหรืออวนต้อนปลาหลังหินหรืออวนต้อนปลากองหินโดยวิธีการวางอวนไว้ที่พื้นทะเลในแหล่งที่มีปะการังหรือกองหินหรือบนปะการังที่กระจายบนพื้นทะเบ แล้วใช้วิธีกำน้ำเดินเหยียบย่ำบนปะการังเพื่อไล่ต้อนปลาเข้าสู่อวนเพื่อจับสัตว์น้ำในทะเลหรืออ่าวในท้องที่จ้างหวัดชายทะเลทุกจังหวัดโดยเด็ดขาด
	ประกาศกระทรวงพาณิชย์(ฉบับที่ ๕๘) พ.ศ .๒๕๓๔ ลว.๑๘ ธค.๒๕๓๔	-	-	- ห้ามมิให้ผู้ใดส่งปะการัง ซากหรือส่วนหนึ่งส่วนใด และผลิตภัณฑ์จากปะการังออกไปนอกราชอาณาจักร
	พระราชกฤษฎีการะบุสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำบางชนิดที่ห้ามมิให้มีไว้ในครอบครองเพื่อการค้า พ.ศ. ๒๕๓๕	-	-	- ให้หินปะการัง กัลปังหา เต่าทะเลและกระ และผลิตภัณฑ์ที่ทำจากหินปะการัง กับปังหา เต่าทะเลและกระ เป็นสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ห้ามมิให้บุคคลใดมีไว้ในครอบครองเพื่อการค้า

ตารางที่ 11.2 มาตรการอนุรักษ์พื้นที่ทำการประมงในทะเล

พื้นที่	มาตรการอนุรักษ์	เครื่องมือที่ห้าม	ระยะเวลา	เหตุผล
๑. ภายในเขต ๓,๐๐๐ เมตร(๓ กม) นับจากขอบน้ำตามแนวชายฝั่งในทะเลหรืออ่าวในท้องที่จังหวัดชายทะเลทุกจังหวัด (พื้นที่ประมาณ ๗,๘๔๕ ตร กม.)	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๘ มีค..๒๕๓๓ เรื่องกำหนดเขตห้ามใช้เครื่องมืออวนลากและอวนรุ่นที่ใช้ประกอบกับเรือยนต์ทำการประมง	- อวนลาก - อวนรุน	ตลอดทั้งปี	เนื่องจากชายฝั่งทะเลเป็นแหล่งอาศัยเลี้ยงตัวของสัตว์น้ำวัยอ่อน และเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ
๒. ปิดอ่าวไทยตอนบน ๓ จังหวัด ในท้องที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และ สุราษฎร์ธานี (พื้นที่ประมาณ ๒๖,๔๐๐ ตร.กม.)	ประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลว. ๒๘ พย.๒๕๒๗ เรื่องกำหนดห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดทำการประมงในฤดูปลาที่มีไข่และวางไข่เลี้ยงลูก ในท้องที่บางแห่งภายในระยะเวลาที่กำหนด พ.ศ.๒๕๒๗	- อวนลากคู่ - อวนลากแผ่นตะเฆ่ - อวนล้อมจับ - อวนติดตามที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่า ๔.๗ ซม. ยกเว้น อวนแครระ	๓ เดือน ตั้งแต่ ๑๕ กพ. - ๑๕ พค. ของทุกปี	บริเวณทะเลในท้องที่ จ.ประจวบฯ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี เป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะปลาทู และเป็นแหล่งอนุรักษ์ลูกปลาในวัยอ่อน
๓. ปิดอ่าวไทยฝั่งตะวันออกจังหวัดชลบุรี (พื้นที่ประมาณ ๕๔ ตร.กม.)	ตามประกาศกระทรวงเกษตรฯ ลว.๒๖ มิย. ๒๕๒๘ เรื่อง กำหนดเขตห้ามใช้อวนลากและอวนรุนทำการประมงในท้องที่จังหวัดชลบุรี	-อวนลาก - อวนรุน	๖ เดือนตั้งแต่ ๑ กย. - กพ. ของทุกปี	เป็นแหล่งอาศัยและเลี้ยงตัวเพื่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำวัยอ่อน

พื้นที่	มาตรการอนุรักษ์	เครื่องมือที่ห้าม	ระยะเวลา	เหตุผล
๔. ปิดอ่าวฝั่งอันดามัน ภายในเขตพื้นที่ล้อมรอบตั้งแต่อำเภออ่าวลึก จ.กระบี่ และอำเภอเกาะยาวใหญ่ จ.พังงา เกาะปิดะนอก ปลายแหลมเกาะลันตาใหญ่ จนถึงปากคลองแบ่งเขตจังหวัดกระบี่กับจังหวัดตรัง พื้นที่ประมาณ ๑,๘๐๐ ตารางกิโลเมตร	ตามประกาศกระทรวงเกษตร ฯ ลงวันที่ ๑๑ เมย. ๒๕๒๘ เรื่อง กำหนดห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงในฤดูปลาที่มีไข่และวางไข่เลี้ยงลูกในท้องที่บางแห่ง ภายในระยะเวลาที่กำหนด พ.ศ. ๒๕๒๘	อวนลากคู่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนล้อมจับ และอวนติดตาที่มีขนาดเล็กกว่า ๔.๗ ซม.	๑๕ เมย. - ๑๕ มิย. ของทุกปี	เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งว่างไข่ และเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำ
๕. อ่าวพังงา ภายในเส้นล้อมรอบตั้งแต่ปลายแหลม สน. อ.ตะกั่วทุ่ง จ.พังงา ลากเส้นตรงไปเกาะนาคาใหญ่ ลากเส้นตรงไปเกาะลีปีเกาะไข่ใน แล้วอ้อมแหลมหัวล้านของเกาะยาวใหญ่ ผ่านหินหมูสังเหนือ อ.เกาะยาว จ.พังงา ถึง เกาะงั่ง เกาะแดง แล้วลากเส้นเข้าหาฝั่งหัวแหลมนางนาก อ.เมือง จ.กระบี่ พื้นที่ประมาณ ๖๐๐ ตร.กม.	ตามประกาศกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ ลงวันที่ ๑ สค. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดเขตห้ามใช้อวนลากและอวนรุนทำการประมงในบริเวณอ่าวพังงา	อวนลากและอวนรุน	ตลอดทั้งปี	ทะเลบริเวณอ่าวพังงาอยู่ในท้องที่จังหวัดพังงา ภูเก็ต และกระบี่ มีเกาะต่าง ๆ อยู่มากบริเวณดังกล่าวจึงเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำและยังเป็นแหล่งเลี้ยงตัวของสัตว์น้ำวัยอ่อน
๖. ประเภทที่รักษาพืชพันธุ์ (๑) ทะเลบริเวณแหลมพันวา เกาะโล้น เกาะฮีและเกาะแวว พื้นที่ประมาณ ๓๘ ตร.กม.	ตามประกาศจังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ ๑๗ มีค.๒๕๑๒ เรื่องกำหนดที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์	ห้ามเครื่องมือทุกชนิด	ตลอดทั้งปี	เพื่อกำหนดเป็นที่สงวนทรัพยากรธรรมชาติที่มีบริเวณติดต่อกับสถานที่ตั้งศูนย์วิจัยชีววิทยาการประมงทะเล

พื้นที่	มาตรการอนุรักษ์	เครื่องมือที่ห้าม	ระยะเวลา	เหตุผล
(๒) แนวปะการังอ่าวป่าตอง - ตอนเหนือ บริเวณแลมแดงจนจรดแหลมดิ่ง - ตอนใต้ (ช่วงที่ ๑) บริเวณปากคลอง ปากบาง จนจรดแหลมคอใสรอด - ตอนใต้ (ช่วงที่ ๒) บริเวณหาดเลหัวนอนจนจรดแหลมไม้ง้าว พื้นที่ประมาณ ๓,๑๗๖ ตร.กม.	ตามประกาศจังหวัดภูเก็ต ลงวันที่ ๑๕ พค. ๒๕๓๒ เรื่อง กำหนดที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์	ห้ามเครื่องมือทุกชนิด	ตลอดทั้งปี	เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำโดยเฉพาะปะการังให้คงสภาพสมบูรณ์ตลอดไป
(๓) ทะเลในท้องที่จังหวัดชุมพร ได้แก่ - เกาะไข่ รัศมีรอบเกาะ ๕๐๐ ม. (ห่างฝั่งประมาณ ๓,๕๐๐ ม.) - เกาะจรเข้ รัศมีรอบเกาะ ๑,๐๐๐ ม.) (ห่างฝั่งประมาณ ๑,๑๐๐ ม.) - เกาะทะลุ รัศมีรอบเกาะ ๖๐๐ ม. (ห่างฝั่งประมาณ ๑,๔๐๐ ม.) - เกาะกะโหลก รัศมีรอบเกาะ ๑,๐๐๐ ม. (ห่างฝั่งประมาณ ๑,๔๐๐ ม.) - เกาะหินแพ รัศมีรอบเกาะ ๕๐๐ ม. (ห่างฝั่งประมาณ ๒,๒๐๐ ม.)	ตามประกาศจังหวัดชุมพร ลงวันที่ ๒๗ กพ. ๒๕๓๒ เรื่อง กำหนดที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์	ห้ามเครื่องมือทุกชนิด	ตลอดทั้งปี	เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและแหล่งปะการัง
(๔) ทะเลบริเวณเกาะกระ กิ่งอำเภอเกาะกูด จังหวัดตราด พื้นที่ ๒ ไร่	ตามประกาศจังหวัดตราด ลงวันที่ ๙ พค. ๒๕๓๔ เรื่อง กำหนดที่จับสัตว์น้ำประเภทที่รักษาพืชพันธุ์	ห้ามเครื่องมือทุกชนิด	ตลอดทั้งปี	เพื่อสงวนพื้นที่สำหรับเต่าทะเลมีแหล่งวางไข่

ตารางที่ 11.3 บัญชีรายชื่อสัตว์น้ำคุ้มครอง

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม			
1	ปลาโลมาปากขวด *(Tursiops truncatus)*	2	ปลาโลมาริซโซ่ส์ *(Grampus griseus)*
3	ปลาโลมาหลังโหนก *(Sousa chinensis)*	4	ปลาโลมาหัวบาตร *(Neophocaena phocaenoides)*
5	ปลาโลมาอิรวดี *(Orcaella brevirostris)*	6	ปลาวาฬแกลบครีบดำ *(Balenoptera borealis)*
7	ปลาวาฬแกลบบรูด้า *(Balaenoptera edeni)*	8	ปลาวาฬแกลบมิงค์ *(Balaenoptera acutorostrata)*
9	ปลาวาฬนำร่องคลีบสั้น *(Globicephala macrorhynchus)*	10	ปลาวาฬสเปอร์มแคระ *(Kogia simus)*
สัตว์จำพวกเลื้อยคลาน			
1	จระเข้น้ำเค็ม *(Crocodylus porosus)*	2	จระเข้น้ำจืด *(Crocodylus siamensis)*
3	ตะโขง *(Tomistoma schleglii)*	4	ตะพาบหรือปลาฝา *(Amyda cartilaginea)*
5	ตะพาบแก้มแดงหรือปลาฝาดำ*(Dogania subplana)*	6	ตะพาบข้าวตอก หรือ ตะพาบดาว *(Amyda cartilaginea nakornsritamaratensis)*
7	ตะพาบพม่า *(Nilssonia Formosa)*	8	ตะพาบม่านลายหรือกราวลายหรือกริวลาย *(Chitra chitra)*
9	ตะพาบหัวกบหรือกราวเขียวหรือกริวดาว *(Pelochelys bibroni)*	10	เต่ากระ *(Eretmochelys imbricata)*
11	เต่ากระอาน *(Batagur baska)*	12	เต่าตนุ *(Chelonia mydas)*
13	เต่าทะเลลอกเกอร์เฮดหรือเต่าหัวฆ้อนหรือเต่าหัวโต *(Caretta caretta)*	14	เต่านา *(Malayemys subtrijuga)*
15	เต่ามะเฟือง *(Dermochelys coriacea)*	16	เต่าลายตีนเป็ดหรือเต่าหัวแดง *(Callagur boneoensis)*
17	เต่าหกหรือเต่าหกเหลือง *(Manouria emys)*	18	เต่าหญ้าตาแดงหรือเต่าสังกะสีหรือเต่าทะเลริดเลย์ *(Lepidochelys olivacea)*
สัตว์จำพวกสะเทินน้ำสะเทินบก			
1	กบเกาะช้าง *(Rana kohchangae)*	2	กบดอยช้าง *(Rana aenea)*
3	กบท่าสาร *(Ingerana tasanae)*	4	กบทูดหรือเขียดแลว *(rana blythii)*
5	กบอกหนาม *(Rana fasciculispina)*	6	กะทั่งหรือกะท่างหรือจักกิ้มน้ำ *(Tylototriton verrucosus)*
7	คางคกขายาว *(Leptophryne borbonica)*	8	คางคกต้นไม้ *(Pedostibes hosii)*
9	คางคกเล็กหรือคางคกแคระ *(Bufo parvus)*	10	คางคกห้วยมลายู *(Ansonia malayana)*
11	คางคกห้วยเรียบ *(Bufo macrotis)*	12	จงโคร่ง *(Bufo asper)*

ตารางที่ 11.3 บัญชีรายชื่อสัตว์น้ำคุ้มครอง (ต่อ)

สัตว์จำพวกปลา			
1	ปลาตะพัด หรือปลาอโรวาน่า *(Scleropages formosus)*	2	ปลาติดหิน หรือปลาค้างคาว *(Oreoglantis siamensis)*
3	ปลาเสือตอ ปลาเสือหรือปลาลาด *(Datnioides microlepis)*	4	ปลาหมูอารีย์ *(Botia sidthimunkii)*
สัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสันหลัง			
1	กัลปังหาทุกชนิดในอันดับ *(Order) Gorgonacea*	2	กัลปังหาดำทุกชนิดในอันดับ *(Order) Antipatharia*
3	ดอกไม้ทะเลทุกชนิดในอันดับ *(Order) Actinaria*	4	ปะการังแข็งทุกชนิดในอันดับ *(Order) Scleractinia* และในอันดับ *(Order) Stylasterina*
5	ปะการังไฟทุกชนิดในสกุล *(Genus) Milleporina*	6	ปะการังสีฟ้าทุกชนิดในอันดับ *(Order) Heliopracea*
7	ปูเจ้าฟ้า *(Phricotelplusa sirindhorn)*	8	ปูราชินี *(Demanietta sirikit)*
9	หอยมือเสือทุกชนิด (*Tridacna spp.)*	10	หอยสังข์แตร *(Charonia tritonis)*

ตารางที่ 11.4 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่นำเข้ามาเพาะเลี้ยงและพบในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย

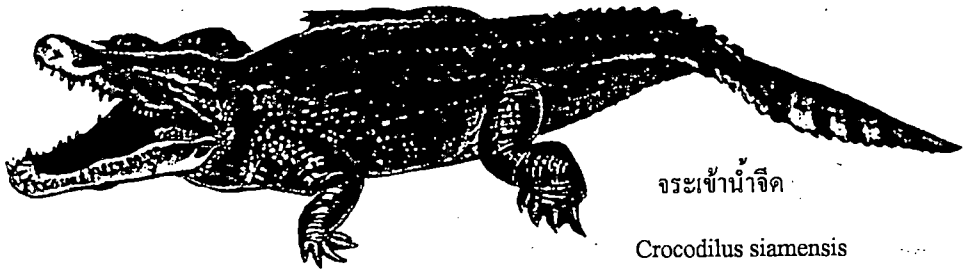
The introduced aquatic animal in Thai waters

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	นำเข้า(พ.ศ.)	จากประเทศ	ต้นกำเนิด
1. ปลาไหลญี่ปุ่น	*Anguilla japonica*	Japanese Eel	2516	ญี่ปุ่น จีน	ญี่ปุ่น
2. ปลาเรนโบว์เทร้า	*Salmo gairdneri*	Rainbow Trout	2516	แคนาดา	อเมริกาเหนือ
3. ปลาอามาโก้ซัลมอน	*Oncorhynchus masou*	Amago Salmon	2524	ญี่ปุ่น	ญี่ปุ่น
4. ปลาไน	*Cyprinus carpio*	Common Carp	2455	จีน	จีน
5. ปลาตะเพียนเทศ	*Carassius auratus*	Crucian Carp,Funa	2523	ญี่ปุ่น	จีน
6. ปลาเฉา	*Ctenopharyngodon idellus*	Grass Carp	2465	จีน	จีน
7. ปลาลิ่น	*Hypophthalmichthys molitrix*	Silver Carp	2475	จีน	จีน
8. ปลาหัวโต	*Hypophthalmichthys nobilis*	Bighead Carp	2465	จีน	จีน
9. ปลายี่สกเทศ	*Labeo rohita*	Rohu	2511	อินเดีย	อินเดีย บังกลาเทศ
10. ปลานวลจันทร์เทศ	*Cirrhina mrigala*	Mrigal	2523	อินเดีย	อินเดีย บังกลาเทศ
11. ปลากระโห้เทศ	*Gibelion catla*	Catla	2522	อินเดีย	อินเดีย บังกลาเทศ
12. ปลากดอเมริกัน	*Ictalurus punctatus*	Channal Catfish	2524	สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกา
13. ปลาดุกรัสเซีย	*Clarias gariepinus*	African walking Catfish	2528	ลาว	ทวีปอัฟริกา
14. ปลาหมอเทศ	*Oreochromis mossambica*	Java Tilapia	2492	มาเลเซีย	ทวีปอัฟริกา
15. ปลานิล	*Oreochromis niloticus*	Nile Tilapia	2508	ญี่ปุ่น	ทวีปอัฟริกา
16. ปลาหมอเทศข้างลาย	*Oreochromis aureus*	Israel Tilapia	2498	เบลเยี่ยม	ทวีปอัฟริกา
17. ปลากระบอกเทา	*Mugil cephalus*	Grey Mullet	2524	สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกา
18. ปลากดเกราะ	*Hypostomus plecostomus*	Sucker Plecos	2520	ฮ่องกง	ทวีฟอัฟริกา
19. ปลาหางนกยูง	*Poecilia reticulata*	Guppy	2490	ปีนัง สิงคโปร์	อเมริกากลาง
20. ปลาชิวไต้หวัน	*Poecilis velifera*	Molly	2530	ไต้หวัน	อเมริกากลาง

ตารางที่ 11.4 ชนิดพันธุ์สัตว์น้ำที่นำเข้ามาเพาะเลี้ยงและพบในแหล่งน้ำธรรมชาติของประเทศไทย

The introduced aquatic animal in Thai waters

21. ปลากินยุง	*Gambusia affinis*	Mosquito Fish	2490	เบลเยี่ยม	อเมริกากลาง
22. ปลาพาคู	*Colossoma bidens*	Black Pacu	2523	ฮ่องกง สิงคโปร์	อเมริกาใต้
23. หอยเชอรี่	*Pomacia canaliculata*	Amazon apple Snail	2526	ไต้หวัน	อเมริกาใต้
24. ตะพาบน้ำไต้หวัน	*Pelodiscus sinensis*	Chinese softshell Turtle	2527	ไต้หวัน จีน	จีน
25. เต่าญี่ปุ่น	*Trachemys scripta*	Painted Terrapin	2517	ญี่ปุ่น	สหรัฐอเมริกา
26. กบวัว	*Rana catesbianna*	Bullfrog	2518	สหรัฐอเมริกา	สหรัฐอเมริกา
27. จระเข้ไคแมน	*Caiman crocodilus*	Common Caiman	2535	สหรัฐอเมริกา	อเมริกาใต้
28. จระเข้นิวกีนี	*Crocodylus novaeguineae*	New Guinea Crocodile	2538	อินโดนีเซีย	นิวกีนี
29. ปลาอะราไพม่า	*Arapaima gigas*	Arapaima, Pirarucu	2523	ฮ่องกง สิงคโปร์	อเมริกาใต้
30. ปลาปิรันย่า	*Serrasalmus nettereni*	Rad Piranha	2537	ฮ่องกง สิงคโปร์	อเมริกาใต้
31. ปลาจะละเม็ดไต้หวัน	*Trachinotus blochi*	Pompano	2537	ไต้หวัน	อินโด-แปซิฟิก
32. ไรน้ำเค็ม	*Artemia sp.*	Brine shrimp	2520	จีน สหรัฐ	จีน สหรัฐ

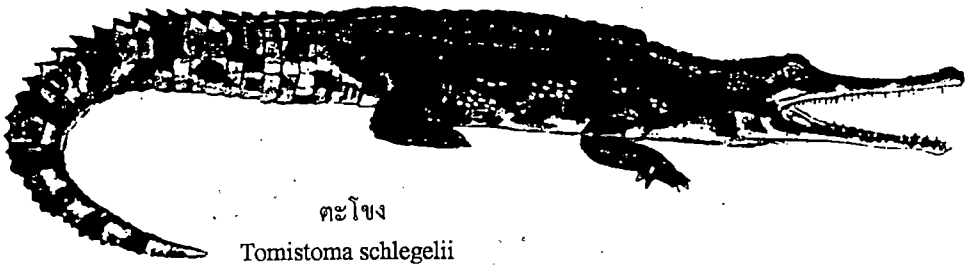


จระเข้น้ำจืด

Crocodilus siamensis

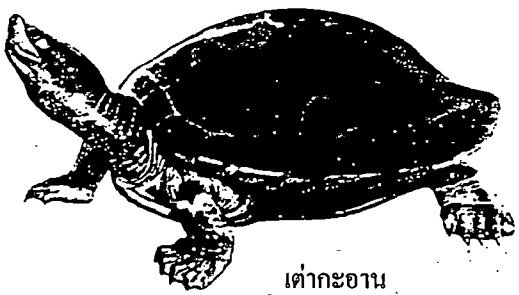
จระเข้น้ำเค็ม

Crocodilus porosus



ตะโขง

Tomistoma schlegelii

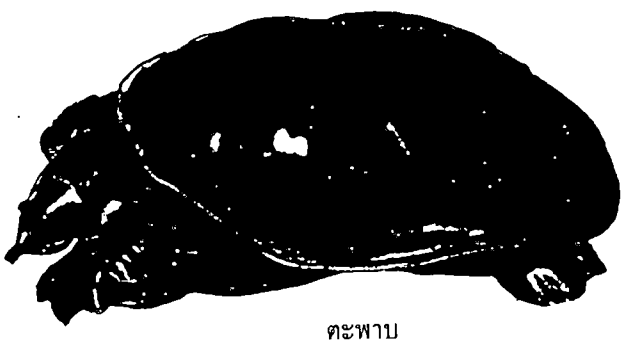


เต่ากะอาน

Batagur baska

เต่าหกดำ

Testudo nutapundi



ตะพาบ

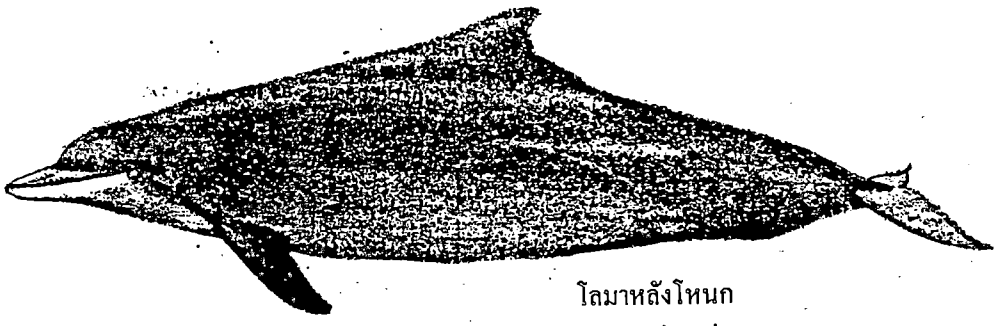
Trionyx cartilageneus

เขียดแลว

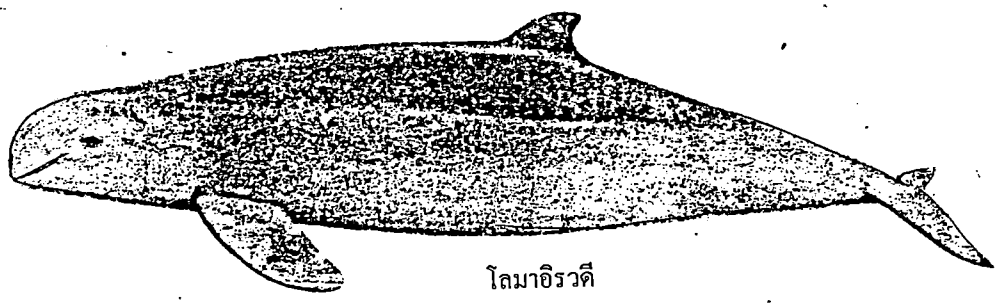
Rama blythii

รูปที่ 11.1 สัตว์น้ำคุ้มครอง

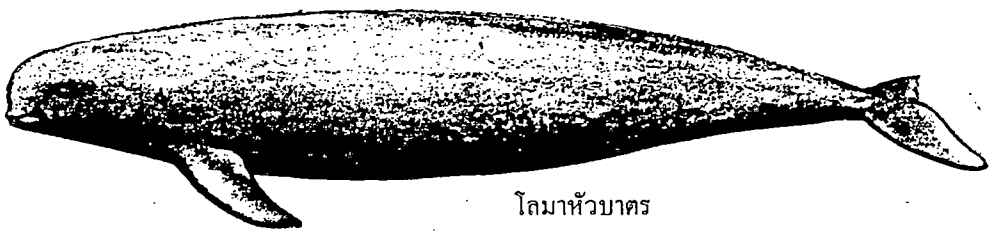
ที่มา : กรมประมง 2 สัตว์น้ำของไทย (ภาพโปสเตอร์)



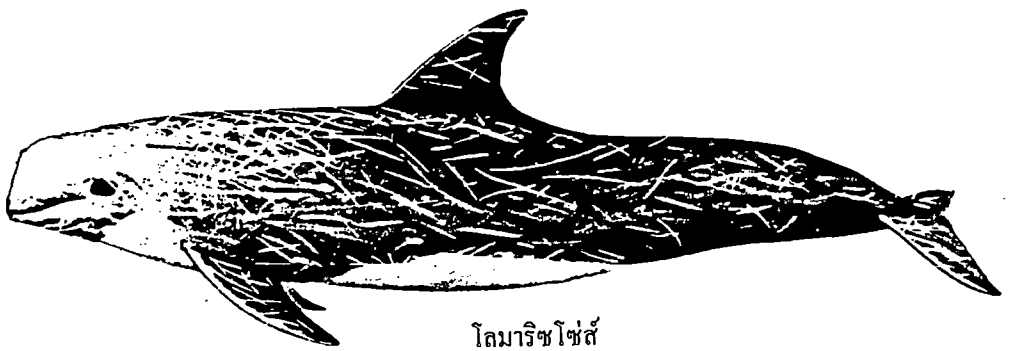
โลมาหลังโหนก
Sousa chinensis



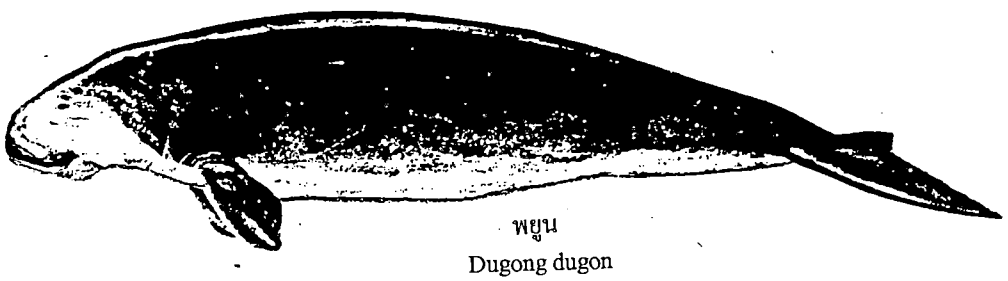
โลมาอิรวดี
Orcaella brevirostris



โลมาหัวบาตร
Neophocaena phocaenoides



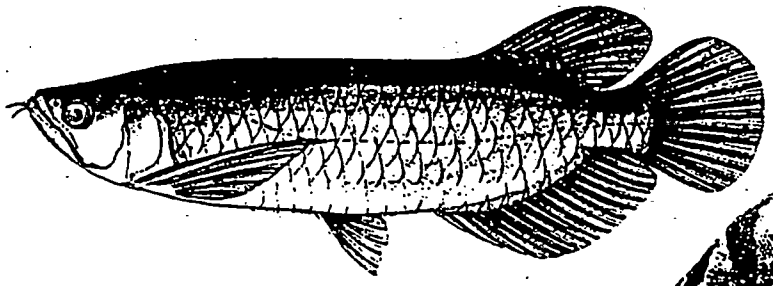
โลมาริซโซ่ส์
Grampus griseus



พยูน
Dugong dugon

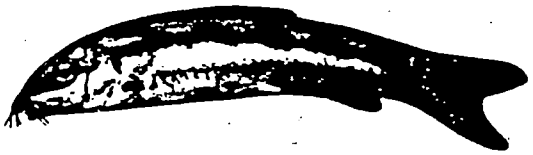
รูปที่ 11.2 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล ที่เป็นสัตว์สงวนและคุ้มครอง

ที่มา : Thomas A.Jefferson ,Stephen Lertherwood and Mare A.Webber,1993



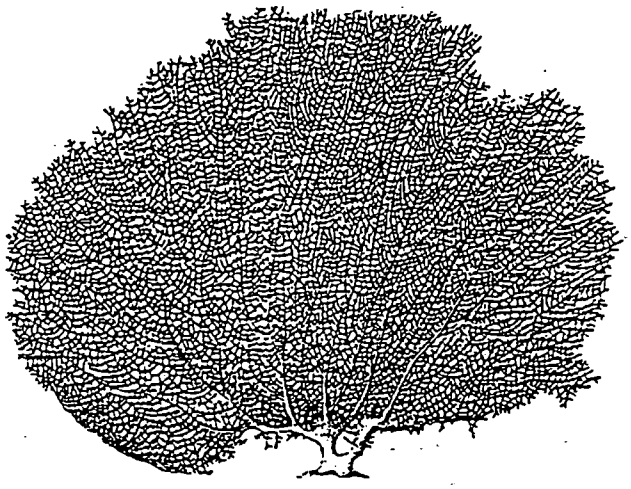
ปลาตะพัด
Scleropages formosus

ปลาเสือตอ
Coius microlepis

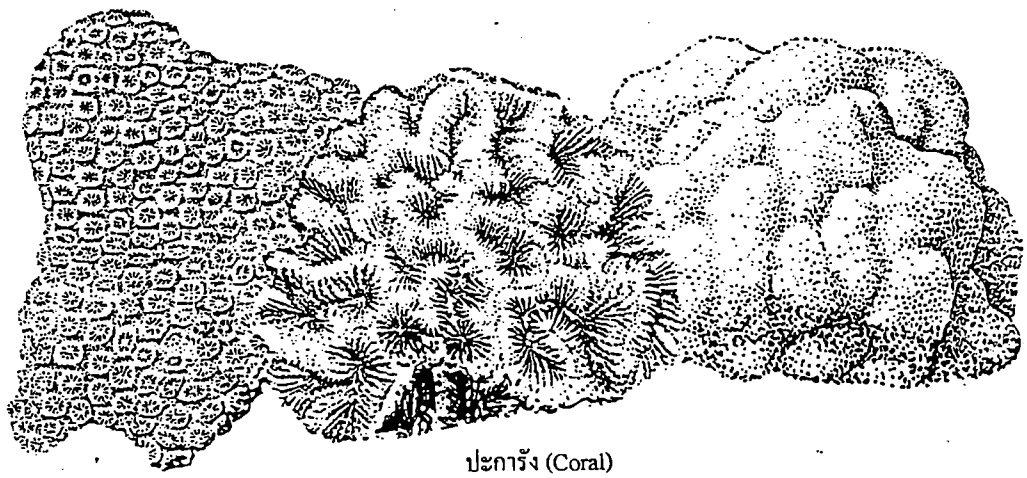


ปลาหมูอารีย์ Botia sidthimunki

หอยสังข์แตร์
Charonia tritonis



กัลปังหา (Sea fan)



ปะการัง (Coral)

รูปที่ 11.3 สัตว์น้ำคุ้มครอง

ที่มา : กรมประมง 1 ปลาน้ำจืดสวยงามของไทย (ภาพโปสเตอร์)
2 สัตว์น้ำของไทย (ภาพโปสเตอร์)

รูปที่ 11.4 ปูม้าที่มีไข่นอกกระดองที่ถูกจับขึ้นมาทำให้สูญเสียทรัพยากรเป็นจำนวนมาก

รูปที่ 11.5 ผลผลิตสัตว์น้ำที่ได้จากการประมงอวนลาก มักมีลูกปลาขนาดเล็กติดขึ้นมาเป็นจำนวนมาก

6. นโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ

การประมงของไทยมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกินและสังคมของประเทศเป็นอย่างมาก โดยเป็นแหล่งอาหารโปรตีนที่สำคัญของประเทศ เป็นแหล่งรายได้ของชาวประมง เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมการประมงที่เกี่ยวข้องอีกหลายประเภท สามารถส่งออกผลผลิตประมงนำเงินตราต่างประเทศเข้ามาเสริมสร้างเศรษฐกิจของประเทศได้อย่างมาก ในอนาคตคาดว่ากิจการประมงของไทยยังสามารถขยายตัวออกไปได้ แต่การพัฒนาการประมงของไทยในปัจจุบันนั้นมีปัญหาและอุปสรรคในหลายด้าน ได้แก่ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง ปัญหาความขัดแย้งระหว่างชาวประมงกลุ่มต่างๆ ปัญหาการขอร่วมลงทุนทำการประมงกับประเทศเพื่อนบ้าน และปัญหาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการทำประมงที่สูงขึ้นเป็นต้น หลายปัญหามีความซับซ้อนยากที่กรมประมงจะแก้ไขได้เพียงลำพังหน่วยงานเดียว เนื่องจากกิจการประมงมีความเกี่ยวพันกับกิจกรรมอื่นๆ เช่น ความมั่นคงของชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ การควบคุมดูแลเรือประมง และการใช้ที่ดินชายฝั่งเพื่อการประมงเป็นต้น กรมประมงจึงได้มีการจัดทำนโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและใช้เป็นหลักปฏิบัติในงานพัฒนาการประมงและการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้

นโยบายพัฒนาการประมงแห่งชาติประกอบด้วยนโยบายหลัก 4 ประการคือ

1. นโยบายการประมงในน่านน้ำไทย
2. นโยบายการประมงนอกน่านน้ำไทย
3. นโยบายการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
4. นโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมประมง

6.1 นโยบายการประมงในน่านน้ำไทย

นโยบายการประมงในน่านน้ำ เป็นเรื่องของการทำประมงในแหล่งประมงธรรมชาติ ทั้งการประมงทะเลและการประมงน้ำจืด โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการทรัพยากรประมงให้มีประสิทธิภาพ เพื่อรักษาระดับผลผลิตทางการประมงให้สูงสุดอย่างถาวรตลอดไป และเพื่อยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของชาวประมงให้มั่นคงและดีขึ้น

เป้าหมายในการพัฒนา

1. รักษาระดับการผลิตทรัพยากรประมงในน่านน้ำไทยให้ได้ไม่ต่ำกว่า 1.73 ล้านเมตริกตัน/ปี

2. ลดการใช้ทรัพยากรประมงที่ไม่คุ้มค่าปีละไม่ต่ำกว่า 100,000 เมตริกตัน/ปี

มาตรการในการกำเนินการ

1. ควบคุมจำนวนเรือประมงและเครื่องมือประมงให้เหมาะสมกับทรัพยากรสัตว์น้ำ
2. ควบคุมพื้นที่แหล่งขยายพันธุ์สัตว์น้ำ รวมทั้งการควบคุมฤดูกาลจับสัตว์น้ำ
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการกำหนดสิทธิทำการประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแก่ชาวประมงท้องถิ่น
4. สนับสนุนและส่งเสริมสมรรถภาพของหน่วยงานต่าง ๆ ในการควบคุมการทำการประมง
5. ควบคุมและแก้ไขคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่อทรัพยากรการประมง
6. ติดตามและตรวจสอบภาวะการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรประมงเพื่อหาทางป้องกันและแก้ไข
7. พัฒนาและฟื้นฟูแหล่งทำการประมง
8. พัฒนากองเรือประมงและแรงงานประมงให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล
9. ส่งเสริมและพัฒนาธุรกิจการประมงและการประมงพื้นบ้านให้มีฐานะดีขึ้น
10. ส่งเสริมและพัฒนาการประชาสัมพันธ์ และการเผยแพร่ข่าวสารด้านการประมง

6.2 นโยบายการประมงนอกน่านน้ำไทย

นโยบายการประมงนอกน่านน้ำไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการประมงนอกน่านน้ำไทยให้มีความมั่นคงถาวร ขยายแหล่งทำาการประมงของกองเรือประมงไทยและนำวัตถุดิบมาสู่อุตสาหกรรมประมงภายในประเทศ จัดระเบียบการทำประมงของกลุ่มชาวประมงให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลนั้น หรือประเทศผู้ร่วมทุน

เป้าหมายในการพัฒนา

1. ให้เรือประมงไทยจำนวนไม่น้อยกว่า 3,500 ลำ สามารถออกไปทำการประมงร่วมกับประเทศต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
2. มีผลผลิตสัตว์น้ำจากการร่วมทุนทำการประมงนอกน่านน้ำไม่ต่ำกว่าปีละ 1.8 ล้านเมตริกตัน

มาตรการในการดำเนินงาน

1. ส่งเสริมและสนันสนุนให้มีการรวมกลุ่มชาวประมง เพื่อเจรจาร่วมทุนการทำประมงกับรัฐชายฝั่งต่าง ๆ
2. ส่งเสริมและสนันสนุนให้มีการหาแหล่งเงินทุน โดยการจัดตั้งกองทุนพัฒนาการประมงขึ้นและส่งเสริม์ให้มีระบบประกันภัยเรือประมง
3. ในมีการพัฒนาเทคโนโลยีในการต่อเรือประมง ให้มีการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทำการประมงที่ทันสมัย ตลอดจนพัฒนาระบบขนส่งและการเก็บรักษาคุณภาพสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์จากแหล่งการประมง
4. ส่งเสริมความร่วมมือการทำประมงระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน
5. พัฒนาความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการทำประมงน้ำลึก และประมงนอกน่านน้ำให้แก่ชาวประมง
6. ฝึกอบรมชาวประมงนอกน่านน้ำให้มีความรู้เกี่ยวกับจารีตขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม ตลอดจนกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับประเทศคู่สัญญา
7. คุ้มครองลูกเรือประมงในกรณีประสบกับปัญหาถูกต่างประเทศจับกุม สนับสนุนให้มีการจัดทำทะเบียนลูกเรือประมงเพื่อการคุ้มครองและช่วยเหลือ

6.3 นโยบายการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

นโยบายการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นเรื่องของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำจากการเพาะเลี้ยงให้เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก และเพื่อยกระดับรายได้ของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

มาตรการในการดำเนินการ

1. ศึกษาและวิจัยเพื่อหาทางปรับปรุงวิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อลดต้นทุนการผลิตโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่มีศักยภาพทางการตลาด
2. กำหนดมาตฐานโรงเพาะฟัก และฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อให้บริการทางวิชาการและตรวจรับรองคุณภาพผลผลิตแก่โรงเพาะฟัก
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแก่เจ้าหน้าที่และเกษตรกร
4. เฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งเพาะเลี้ยง
5. จัดระบบชลประทาน และปัจจัยการผลิต เพื่อการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
6. ให้มีการกำหนดแนวเขตการใช้ประโยชน์จากที่ดินเพื่อการเพาะเลี้ยงชายฝั่งให้ชัดเจน

7. ให้มีการจัดตั้งตลาดกลางสินค้าสัตว์น้ำในประเทศ เพื่อให้เกษตรกรได้รับราคาที่เป็นธรรม
8. พัฒนาระบบการวิเคราะห์ข้อมูล และบริการข่าวสารสินค้าสัตว์น้ำ โดยการจัดตั้งศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลและบริการข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าสัตว์น้ำ

เป้าหมายในการพัฒนา

1. มีเป้าหมายการเพิ่มผลผลิตในอัตราร้อยละ 5 ต่อปี เป็นอย่างต่ำ
2. โดยมีเป้าหมายผลผลิตรวมไม่ต่ำกว่า555,000 เมตริกตันต่อปี

6.4 นโยบานอุตสาหกรรมประมง

นโยบายอุตสหกรรมประมงมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการตลาดและส่งเสริมการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำของไทย เพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์สินค้าสัตว์น้ำให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด และเพื่อปรับปรุงคุณภาพสัตว์น้ำภายหลังการจับให้มีมาตฐานตามความต้องการของโรงงานแปรรูป

เป้าหมายในการพัฒนา

1. รักษาระดับการผลิตเพื่อการส่งออกผลิตภัณฑ์สินค้าสัตว์น้ำ ไม่ต่ำกว่าปีละ 1 ล้านตัน (คิดเป็นมูลค่า 75,000 ล้านบาท)
2. เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำให้ได้ในอัตราร้อยละ 10 ต่อปี
3. กระจายอาหารและผลิตภัณฑ์สัตว์ไปสู่ราษฎรในชนทบ เพื่อให้ได้บริโภคสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำไม่ต่ำกว่า 30 กิโลกรัมต่อคนต่อปี

มาตรการในการดำเนินการ

1. ปรับปรุงโครงสร้างของรัฐในด้านการตรวจสอบ และรับรองคุณภาพสัตว์น้ำให้เป็นเอกภาพ
2. พัฒนาตลาดสินค้าสัตว์น้ำของไทยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
3. ส่งเสริมการนำเข้าเทคโนโลยีชั้นสูงจากประเทศที่พัฒนาแล้วมาใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม
4. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่
5. ส่งเสริมให้มีการป้องกันรักษาสภาวะแวดล้อมอันเนื่องมาจากอุตสาหกรรมประมง โดยให้มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมประมง

บทที่ 12
การจัดการทรัพยากรประมงและกฎหมายทะเล ว่าด้วยการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล

1. ความเป็นมาของกฎหมายทะเล

การใช้ประโยชน์จากทะเลของมนุษย์ในระยะแรกๆ นั้น ส่วนใหญ่ก็เพื่อประโยชน์ในการคมนาคมการติดต่อค้าขาย และการทำประมงเฉพาะบริเวณชายฝั่งเท่านั้น แต่ต่อมาได้มีกลุ่มรัฐชายฝั่งบางกลุ่มต้องการใช้อำนาจของตนเพื่อควบคุมอาณาเขตทางทะเล จึงเกิดความขัดแย้งกับกลุ่มรัฐที่ต้องการเสรีภาพในการใช้ท้องทะเลเพื่อการเดินเรือและการทำประมง ซึ่งความขัดแย้งระหว่างแนวความคิดของรัฐสองกลุ่มนี้ ได้ปรากฏชัดเจนในราวต้นศตวรรษที่ 17 เมื่อนักนิติศาสตร์ชาวดัสซ์ชื่อ**ฮูโก โกรเทียส** (Hugo Grotius) ได้เขียนหนังสือชื่อ Mare Liberum (Liberal Sea) ตีพิมพ์ในปีค.ศ 1608 เพื่อสนับสนุนแนวคิดเรื่องเสรีภาพในการใช้ท้องทะเล โดยเขาอ้างว่าท้องทะเลนั้นถือเป็นเส้นทางในการค้าขายของนานาประเทศ ดังนั้นรัฐหนึ่งรัฐใดจึงไม่อาจจะยึดถือเป็นของตนได้ การเสนอแนวความคิดเรื่องเสรีภาพในท้องทะเลของโกรเทียส ก็เพื่อคัดค้านการอ้างสิทธิเหนือมหาสมุทรของประเทศโปรตุเกส โดยประเทศโปรตุเกสได้อ้างสิทธิเหนือมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแอตแลนติกตอนใต้ ส่วนประเทศสเปนก็อ้างสิทธิเหนือมหาสมุทรแปซิฟิกเป็นต้น

ต่อมาในปีค.ศ 1635 นักนิติศาสตร์ชาวอังกฤษชื่อ**จอนห์ เซลเดน** (John Selden) ได้เขียนหนังสือชื่อ Mare Clausum (Closed Sea) ซึ่งแสดงการคัดค้านความคิดเรื่องเสรีภาพในการใช้ท้องทะเลของโกรเทียส โดยเซลเดน ให้เหตุผลว่าท้องทะเลก็เช่นเดียวกับแผ่นดิน สามารถยึดถือเอาได้เพราะถือเป็นการใช้สิทธิตามธรรมชาติ สาเหตุที่อังกฤษสนับสนุนแนวคิดนี้ก็เพราะอังกฤษเริ่มมีอิทธิพลทางทะเลมากขึ้น ในขณะที่อิทธิพลของประเทศสเปนและประเทศโปรตุเกสลดลง แต่แนวคิดเรื่อง Mare Clausum ของ เซลเดน ดูจะไม่ประสบผลสำเร็จเท่าใดนัก เพราะรัฐส่วนใหญ่ยังสนับสนุนหลักเสรีภาพแห่งท้องทะเลอยู่ แต่มิได้หมายความว่าแนวคิดเรื่อง Mare Clausum จะตกไป เพราะรัฐที่สนับสนุนแนวคิดนี้ยังพยายามที่จะขยายอำนาจของตนออกไปในทะเลให้มากที่สุด โดยบางรัฐได้นำหลักการยิงวิถีกระสุนปืนใหญ่ (The cannon shot rule) มาใช้ ซึ่งถือว่าอำนาจของรัฐเหนือทะเลนั้นขยายไปถึงเขตที่กระสุนปืนใหญ่ยิงถึง แต่ปัญหาของหลักวิถีการยิงกระสุนปืนใหญ่ นั้นก่อให้เกิดความไม่แน่นอนและความไม่เป็นธรรมต่อรัฐบางรัฐ และอำนาจของรัฐอาจจะเปลี่ยนแปลงไปเมื่อมีการพัฒนาประสิทธิภาพของอาวุธ กล่าวคือหากกระสุนปืนใหญ่หรือ อาวุธรบ สามารถยิงได้ระยะไกลขึ้น อำนาจของรัฐเหนือทะเลก็จะขยายไกลมากขึ้น

ด้วย หลักดังกล่าวนี้จึงก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมต่อรัฐอื่นๆ ที่มีความสามารถและประสิทธิภาพของอาวุธรบที่ต่างกัน ด้วยเหตุนี้การอ้างสิทธิเหนือทะเลจึงเป็นการปฏิบัติที่มีความลักลั่นแตกต่างกัน ดังนั้นบางรัฐจึงใช้วิธีกำหนดเขตแดนทางทะเลของตนที่แน่นอนตายตัว เช่น 3 ไมล์ทะเล หรือ 6 ไมล์ทะเลเป็นต้น

แนวคิดเรื่องการครอบครองสิทธิเหนือทะเล กลับมามีบทบาทอีกครั้งในปี ค.ศ 1945 เมื่อประธานาธิบดี**ทรูแมน** (Truman) แห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศขยายอำนาจเหนือเขตไหล่ทวีปถือได้ว่าเป็นความพยายามของรัฐที่จะขยายอำนาจของตนเหนือท้องทะเล และการขยายอำนาจของรัฐชายฝั่งเหนือเขตดังกล่าวย่อมส่งผลกระทบถึงเสรีภาพในการใช้ท้องทะเล เช่น การใช้ทรัพยากรบนไหล่ทวีป และการวางสายเคเบิลใต้น้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตามจากการประกาศเขตไหล่ทวีปของประธานาธิบดีทรูแมน ได้กระตุ้นให้รัฐชายฝั่งของประเทศในกลุ่มลาตินอเมริกา ทำการประกาศขยายเขตอำนาจของตนเหนือห้วงน้ำ และผิวน้ำ ซึ่งจะกระทบต่อเสรีภาพในการใช้ท้องทะเลโดยตรง โดยเฉพาะเสรีภาพในการเดินเรือและการทำประมง

จากแนวปฏิบัติของรัฐต่างๆ ว่าด้วยการขยายอำนาจเหนือท้องทะเลต่างมีความลักลั่นกันอย่างมาก โดยเฉพาะประเด็นที่ว่ารัฐชายฝั่งนั้นสามารถจะขยายอำนาจของตนเหนือท้องทะเลได้ในระยะเท่าใด ทางองค์การสหประชาชาติ จึงได้พยายามรวบรวมหลักจารีตประเพณีระหว่างประเทศว่าด้วยการใช้ท้องทะเล ให้อยู่ในรูปอนุสัญญา และต้องการหาข้อยุติว่าด้วยเขตทางทะเลที่รัฐชายฝั่งสามารถใช้อำนาจได้ หรืออีกนัยหนึ่งเพื่อเป็นการยับยั้งการขยายความคิดเรื่อง Mare Clausum ที่นับวันจะมีเพิ่มขึ้น ความพยายามครั้งแรกขององค์การสหประชาชาติคือจัดให้มีการประชุมซึ่งมีชื่อเป็นทางการว่า **"การประชุมขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยกฎหมายทะเล ครั้งที่ 1** (The First United Nations Conference on the Law of the Sea หรือ UNCLOS I) ในปี ค.ศ 1958 ณ กรุงเจนีวา ผลการประชุมครั้งนี้ที่ประชุมสมัชชาใหญ่สหประชาชาติได้ยอมรับอนุสัญญา 4 ฉบับ โดยเรียกรวมว่า **"อนุสัญญากรุงเจนีวาว่าด้วยกฎหมายทะเล"** ซึ่งประกอบด้วย

1. อนุสัญญาว่าด้วยทะเลอาณาเขตและเขตต่อเนื่อง (Convention on the Territorial Sea and the Contiguous Zone)

2. อนุสัญญาว่าด้วยทะเลหลวง (Convention on the High Seas)

3. อนุสัญญาว่าด้วยการทำประมงและการอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีชีวิตในทะเลหลวง (Convention on Fishing and Conservation of the Living Resources of the High Seas)

4. อนุสัญญาว่าด้วยไหล่ทวีป (Convention on the Continental shelf)

อนุสัญญาทั้ง 4 ฉบับนี้ ประเทศไทยได้ลงนามเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2501 และให้สัตยาบัน เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2511 ซึ่งมีผลบังคับใช้สำหรับประเทศไทยตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2511 อย่างไรก็ตามอนุสัญญาว่าด้วยทะเลอาณาเขตและเขตต่อเนื่องนั้น ยังมิได้กำหนดอาณาเขตที่แน่นอนของทะเลอาณาเขตว่าควรเป็นเท่าใด ด้วยเหตุนี้องค์การสหประชาชาติจึงจัดให้มีการประชุมกฎหมายทะเลครั้งที่ 2 (The second United Nations Conference on the Law of the Sea หรือ UNCLOS II) ขึ้นในปี ค.ศ 1960 เพื่อหาข้อยุติเรื่องความกว้างของทะเลอาณาเขตเท่ากับ 6 ไมล์ทะเล และเขตทำการประมงอีก 6 ไมล์ทะเล แต่ข้อเสนอดังกล่าวไม่ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ข้อเสนอจึงเป็นอันตกไปและที่ประชุมก็ไม่สามารถหาข้อยุติในประเด็นความกว้างของทะเลอาณาเขตได้ จึงถือว่าการประชุมครั้งนี้ไม่ประสบผลสำเร็จแต่ประการใด

ต่อมาองค์การสหประชาชาติจัดให้มีการประชุมกฎหมายทะเล ครั้งที่ 3 (The Third United Nations Conference on the Law of the Sea หรือ UNCLOS III) โดยเริ่มประชุมครั้งแรกในปี 1973 และสิ้นสุดในปี 1982 รวม 11 สมัยการประชุมด้วยกัน UNCLOS III ซึ่งจัดประชุมที่กรุงคาราคัส ประเทศเวเนซุเอล่านั้น แนวคิดของกฎหมายทะเลมีแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงมาก โดยเกิดแนวคิดใหม่ๆ ในการกำหนดขอบเขตของทะเล ซึ่งการประชุมครั้งนี้ได้แบ่งเรื่องพิจารณาเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. เรื่องข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทะเลในส่วนที่อยู่นอกอำนาจศาลของรัฐ
2. เรื่องข้อกฎหมายและปัญหาในทะเลส่วนที่อยู่ในอำนาจศาลของรัฐ
3. เรื่องมลพิษในทะเลและการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์

การประชุมกฎหมายทางทะเลครั้งที่ 3 นับว่าใช้เวลานานมาก แต่ก็ได้รับความสำเร็จอย่างมากเช่นกัน โดยรัฐต่าง ๆ ได้ให้การยอมรับและร่วมลงนามในการประชุมเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม คศ. 1982 ณ. เมืองมองเตโกเบย์ประเทศจาไมก้า อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยกฎหมายทะเลฉบับมองเตโกเบย์ได้มีประเทศต่าง ๆ ให้สัตยาบันครบ 60 ประเทศแล้วเมื่อปลายปีคศ. 1993 และมีผลบังคับใช้แล้วเมื่อปีคศ. 1994 แต่ในส่วนของประเทศไทยเองยังมิได้ให้สัตยาบันแก่อนุสัญญากฎหมายทะเลฉบับนี้แต่อย่างใด

2. กฎหมายทะเลว่าด้วยการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล

ตามอนุสัญญากฎหมายทางทะเลฉบับปีคศ. 1982 มีหลักกฎหมายบางประการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในทะเล และมีผลกระทบโดยตรงต่อการประมงของประเทศ

ต่างๆ เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดเขตต่างๆ ในทะเลได้แก่ ทะเลอาณาเขต (Territorial sea) เขตต่อเนื่อง (Contiguous zone) เขตเศรษฐกิจจำเพาะ (Exclusive economic zone) และทะเลหลวง (High sea) ดังแสดงในรูปที่ 12.1

2.1 ทะเลอาณาเขต (Territorial sea)

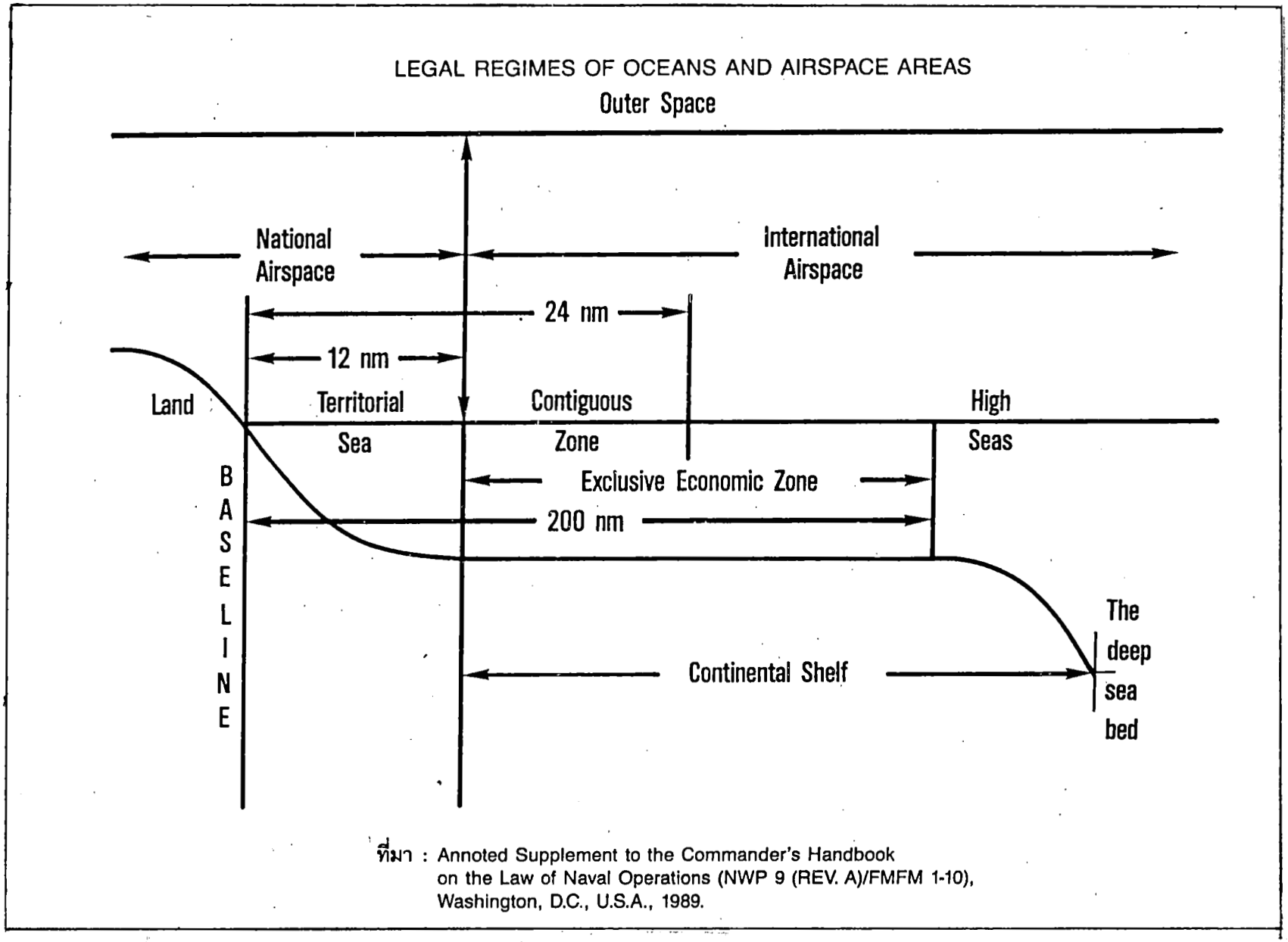
ทะเลอาณาเขตเป็นเขตของทะเลที่อยู่ถัดจากน่านน้ำภายใน หรือแนวชายฝั่งของประเทศออกไปในทะเล โดยวัดจากเส้นฐานออกไปมีความกว้างไม่เกิน 12 ไมล์ทะเล รัฐชายฝั่งทั้งปวงมีอำนาจอธิปไตยเหนือทะเลอาณาเขตทั้งห้วงอากาศและพื้นดินใต้ทะเลของทะเลอาณาเขต

2.2 เขตต่อเนื่อง (Contiguous zone)

เป็นเขตที่อยู่ถัดจากทะเลอาณาเขตออกไปในทะเลอีก 12 ไมล์ทะเล หรือมีความกว้างไม่เกิน 24 ไมล์ทะเลจากเส้นฐาน เขตต่อเนื่องนี้กำหนดขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการควบคุมการกระทำผิดด้านศุลกากร รวมไปถึงการป้องกันการลักลอบเข้าเมืองและการสาธารณสุขด้วย แต่เรือของรัฐอื่นยังคงมีเสรีภาพในการเดินเรือในเขตต่อเนื่องของรัฐชายฝั่งได้

2.3 เขตเศรษฐกิจจำเพาะ (Exclusive economic zone : EEZ)

เขตเศรษฐกิจจำเพาะเป็นเขตที่ต่อเนื่องจากขอบนอกสุดของทะเลอาณาเขตออกไป 188 ไมล์ทะเล หรือวัดจากเส้นฐานออกไปไม่เกิน 200 ไมล์ทะเล เขตเศรษฐกิจจำเพาะนับเป็นแนวคิดใหม่ที่พัฒนาขึ้นและบรรจุไว้ในกฎหมายทะเลปีคศ. 1982 เพื่อตอบสนองความต้องการของรัฐชายฝั่งโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนา ที่ต้องการจะปกป้องทรัพยากรธรรมชาติทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต รัฐชายฝั่งหลายประเทศได้มีการประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะของตนก่อนที่กฎหมายทะเลฉบับปีคศ. 1982 จะเป็นที่ยอมรับและมีผลบังคับใช้ จนปัจจุบันการประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ทะเล กลายเป็นจารีตประเพณีที่รัฐชายฝั่งหลายรัฐนำไปปฏิบัติ รัฐที่ประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะนั้นมีสิทธิอธิปไตยในการสำรวจแสวงหาผลประโยชน์ การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรทุกชนิดในบริเวณห้วงน้ำ พื้นดินใต้ทะเลและใต้ผิวดินรวมทั้งการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจอย่างอื่นๆ ทั้งนี้รัฐชายฝั่งสามารถวางข้อกำหนดได้ โดยรัฐอื่นจะเข้ามาแสวงหาประโยชน์ใดๆ เหนือทรัพยากรธรรมชาติในเขตเศรษฐกิจจำเพาะโดยที่รัฐชายฝั่งไม่อนุญาตหาได้ไม่ แต่รัฐอื่นก็มีสิทธิในเขตเศรษฐกิจจำเพาะเช่นกัน โดยยังคงมีเสรีภาพในการเดินเรือ (freedom of navigation) มีเสรีภาพในการบิน (freedom of overflight) มีเสรีภาพในการวางสายเคเบิลและ



ที่มา : Annoted Supplement to the Commander's Handbook on the Law of Naval Operations (NWP 9 (REV. A)/FMFM 1-10), Washington, D.C., U.S.A., 1989.

รูปที่ 12.1 แสดงการแบ่งเขตต่าง ๆ ในทะเลตามกฎหมายทะเล.

ที่มา : จุมพต สายสุนทร 2534.

ท่อใต้น้ำ (freedom of the laying of submarine cables and pipeline) มีเสรีภาพในการประมงเท่าที่จะทำได้โดยไม่ขัดต่อพันธะกรณีตามสนธิสัญญาหรือข้อบังคับของรัฐชายฝั่ง เป็นต้น

2.4 ทะเลหลวง (High seas)

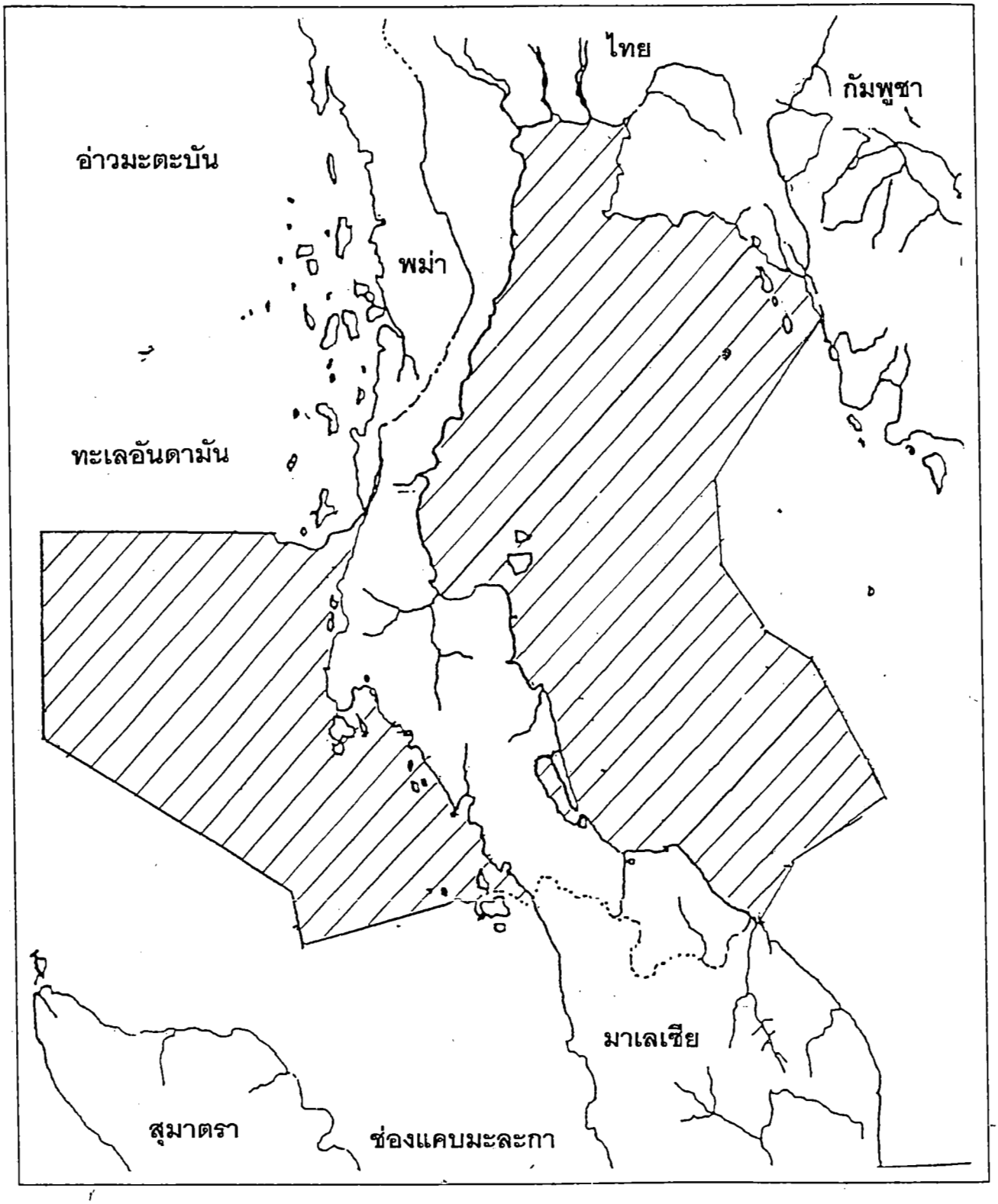
เป็นอาณาเขตทางทะเลที่เปิดให้ทุกชาติใช้ได้อย่างเสรีและมีสิทธิเท่าเทียมกัน โดยชาติหนึ่งชาติใดไม่สามารถอ้างสิทธิครอบครองส่วนหนึ่งส่วนใดของทะเลหลวงให้อยู่ในอำนาจอธิปไตยของตนได้ สิทธิในการใช้ประโยชน์ในทะเลหลวงนี้ เรียกว่า **"เสรีภาพแห่งทะเลหลวง"** (freedom of the high seas) เช่น เสรีภาพในการทำประมง (freedom of fishing) เสรีภาพในการเดินเรือ (freedom of navigation) เสรีภาพในการบิน (freedom of overflight) และเสรีภาพในการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ (freedom of scientific research) เป็นต้น

3. อาณาเขตทางทะเลของประเทศไทย

ประเทศไทยมีแนวชายฝั่งติดต่อทะเลในด้านอ่าวไทยและทะเลอันดามัน มีอาณาเขตทางทะเลประชิดและติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศด้วยกัน โดยในอ่าวไทยมีแนวเขตประชิดติดต่อกับประเทศกัมพูชา เวียดนาม และมาเลเซีย ในทะเลอันดามันมีแนวเขตประชิดติดต่อกับประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย อินเดียและพม่า ซึ่งทะเลในอ่าวไทยนั้นมีส่วนที่กว้างที่สุดเพียง 200 ไมล์ทะเลเท่านั้น (โดยไม่คิดแนวเกาะหากคิดรวมแนวเกาะด้วยจะเหลือเพียงประมาณ 100 ไมล์ทะเลเท่านั้น) ส่วนฝั่งทะเลอันดามันมีส่วนกว้างที่สุดประมาณ 330 ไมล์ทะเล ดังนั้นรัฐชายฝั่งต่าง ๆ ในภูมิภาคนี้จึงไม่มีโอกาสที่จะประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะได้ถึง 200 ไมล์ทะเล จากข้อกำหนดดังกล่าวการแบ่งเขตทางทะเลระหว่างรัฐที่อยู่ประชิดและตรงข้ามจึงต้องมีการเจรจาตกลงว่าจะกำหนดเขตแดนเขตเศรษฐกิจจำเพาะระหว่างประเทศกันอย่างไร เพราะการประกาศเขตพื้นที่ของแต่ละประเทศได้มีพื้นที่ส่วนที่เหลื่อมทับซ้อนอยู่หลายบริเวณ (ดังรูปที่ 12.2)

3.1 เขตเศรษฐกิจจำเพาะในอ่าวไทย

ในอ่าวไทยนั้นประเทศไทยมีน่านน้ำทางทะเลติดต่อกับประเทศกัมพูชา เวียดนาม และมาเลเซีย โดยประเทศไทยได้ประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 200 ไมล์ทะเล เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2524 ซึ่งเป็นประเทศสุดท้ายในภูมิภาคนี้ที่ประกาศเขตน่านน้ำดังกล่าว และการประกาศเขตทางทะเลของแต่ละประเทศในอ่าวไทย ได้มีบริเวณพื้นที่บางส่วนทับซ้อนกันและการเจรจายังไม่เป็นที่เรียบร้อย โดยส่วนทับซ้อนระหว่างไทย-กัมพูชา-เวียดนาม ยังไม่มีการเจรจาระหว่างกันแต่อย่างใด ส่วนพื้นที่ทางฝั่งวันตกของอ่าวไทยซึ่งเป็นเขตติดต่อระหว่างไทย-มาเลเซียนั้น ได้มีการตกลงใช้มาตราการชั่วคราวเป็นการแก้ปัญหาโดยตกลงให้พื้นที่ที่มีปัญหาทับซ้อนนั้น



รูปที่ 12.2 แผนที่แสดงน่านน้ำอาณาเขตของประเทศไทย.

ที่มา : วิชาญ ศิริชัยเอกวัฒน์ 2539.

ใช้แสวงหาประโยชน์ร่วมกันเป็นเวลา 50 ปี ซึ่งความตกลงดังกล่าวได้มีการแลกเปลี่ยนสัตยาบันระหว่างกันเมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2520 พื้นที่ดังกล่าวเรียกว่า **"เขตพัฒนาร่วม"** (joint developing area หรือ JDA)โดยการปฏิบัติต่าง ๆ ในเขตนี้จะต้องเป็นไปตามข้อตกลงในสนธิสัญญาระหว่างกัน

3.2 เขตเศรษฐกิจจำเพาะทางด้านทะเลอันดามัน

ประเทศไทยมีเขตเศรษฐกิจจำเพาะทางด้านทะเลอันดามันประชิดติดต่อกับประเทศพม่า อินเดีย มาเลเซีย และอินโดนิเซีย โดยอาณาเขตด้านทิศเหนือของทะเลอันดามันเป็นเขตที่ประชิดกับประเทศพม่า การกำหนดเขตแดนระหว่างประเทศได้มีการเจรจาโดยมีการลงนามในระดับรัฐบาลเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2523 และได้มีการแลกเปลี่ยนสัตยาบันสารระหว่างกันเรียบร้อยแล้ว ส่วนเขตร่วมระหว่างไทย-อินเดีย-อินโดนีเซีย และเขตร่วมระหว่างไทย-อินเดีย-พม่านั้นได้มีความตกลงและแลกเปลี่ยนสัตยาบันสารกันแล้วเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2521 สำหรับแนวเขตเศรษฐกิจจำเพาะระหว่างไทย-อินโดนีเซีย-มาเลเซีย และไทย-มาเลเซียนั้น มีเพียงความตกลงเรื่องเขตพื้นทะเล (sea bed) และเขตไหล่ทวีป (continental shelf) เกี่ยวกับสิทธิอธิปไตยในเขตเศรษฐกิจจำเพาะในบริเวณนี้โดยอนุโลมเท่านั้น

4. กฎหมายทะเลที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมง

ตามอนุสัญญากฎหมายทะเลได้มีบทบัญญัติหลายประการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมีชีวิต โดยกำหนดวิธีการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรในเขตเศรษฐกิจจำเพาะและเขตทะเลหลวง รวมทั้งมีบทบัญญัติทั่ว ๆ ไป เกี่ยวข้องกับการรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยมีรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

4.1 การอนุรักษ์ทรัพยากรในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ

การอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตตามอนุสัญญากฎหมายทะเลนั้นมีมาตราที่สำคัญหลายข้อเช่น

ข้อ 61 การอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิต

1. ให้รัฐชายฝั่งพิจารณากำหนดทรัพยากรมีชีวิตที่จะพึงอนุญาตให้จับได้ในเขตเศรษฐกิจจำเพาะของตน

2. ให้รัฐชายฝั่ง โดยคำนึงถึงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดที่ตนมีอยู่ประกันว่าการธำรงรักษาทรัพยากรมีชีวิตในเขตเศรษฐกิจจำเพาะจะไม่ได้รับอันตรายจากการแสวงประโยชน์เกินควรโดยอาศัยมาตรการอนุรักษ์และการจัดการที่เหมาะสมให้รัฐชายฝั่งและองค์การระหว่าง

ประเทศที่มีอำนาจไม่ว่าในระดับอนุภูมิภาค ภูมิภาคหรือระดับโลกร่วมมือกันเพื่อการนี้ตามความเหมาะสม

3. มาตรการเช่นว่านั้นให้กำหนดขึ้นเพื่อธำรงรักษาไว้หรือฟื้นฟูประชากรของชนิดพันธุ์ ที่ถูกเก็บเกี่ยวให้อยู่ในระดับซึ่งสามารถอำนวยผลผลิตที่ยั่งยืนสูงสุด ตามที่กำหนดโดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความจำเป็นด้านเศรษฐกิจของประชาคมประมงชายฝั่ง และความต้องการพิเศษของรัฐกำลังพัฒนา และโดยคำนึงถึงแบบแผนการทำประมง การพึ่งพาอาศัยกันของมวลสัตว์น้ำและมาตรฐานขั้นต่ำ ระหว่างประเทศที่เสนอแนะกันโดยทั่วไปใด ๆ ไม่ว่าในระดับอนุภูมิภาค ภูมิภาคหรือระดับโลก

4. ในการใช้มาตรการดังกล่าว ให้รัฐชายฝั่งคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อชนิดพันธุ์ที่สัมพันธ์หรือพึ่งพาชนิดพันธุ์ที่ถูกเก็บเกี่ยวโดยมุ่งที่จะธำรงรักษาไว้หรือฟื้นฟูประชากรของชนิดพันธุ์ที่สัมพันธ์หรือพึ่งพาดังกล่าว ให้อยู่เหนือระดับซึ่งการแพร่พันธุ์ของชนิดพันธุ์เหล่านี้อาจถูกคุกคามอย่างร้ายแรง

5. ข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์ สถิติการจับปลาและการเข้าทำประมง รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่มีอยู่ที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์มวลปลา ให้เผยแพร่และแลกเปลี่ยนกันอย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านองค์การระดับประเทศที่มีอำนาจ ไม่ว่าจะเป็นระดับอนุภูมิภาค ภูมิภาคหรือระดับโลก ตามที่เหมาะสม และโดยการเข้าร่วมของรัฐที่เกี่ยวข้องทั้งปวงรวมทั้งรัฐซึ่งคนชาติได้รับอนุญาตให้เข้าไปทำการประมงในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ

ข้อ 62 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมีชีวิต

1. ให้รัฐชายฝั่งส่งเสริมวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมีชีวิตให้ได้มากที่สุดในเขตเศรษฐกิจจำเพาะโดยไม่ได้เป็นการเสื่อมเสียถึงข้อ 61

2. ให้รัฐชายฝั่งพิจารณากำหนดความสามารถของตนในการเก็บเกี่ยวทรัพยากรมีชีวิตในเขตเศรษฐกิจจำเพาะ ในกรณีที่รัฐชายฝั่งไม่มีความสามารถที่จะเก็บเกี่ยวตามปริมาณที่พึงอนุญาตให้จับได้ทั้งหมด ให้รัฐชายฝั่งให้รัฐอื่นเข้าถึงส่วนที่เหลือของปริมาณที่พึงอนุญาตให้จับได้ โดยความตกลงหรือข้อตกลงอื่น ๆ เป็นไปตามข้อกำหนด เงื่อนไข กฎหมาย และข้อบังคับซึ่งอ้างถึงในวรรค 4 โดยคำนึงเป็นพิเศษถึงบทบัญญัติแห่งข้อ 69 และ 70 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับรัฐกำลังพัฒนาที่กล่าวไว้ในบทบัญญัตินั้น

3. ในการให้รัฐอื่นเข้าถึงเขตเศรษฐกิจจำเพาะของตนตามข้อนี้ ให้รัฐชายฝั่งคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งปวง รวมทั้งอาทิเช่น ความสำคัญของทรัพยากรมีชีวิตในพื้นที่ต่อเศรษฐกิจและผลประโยชน์อื่นแห่งชาติของรัฐชายฝั่งที่เกี่ยวข้อง บทบัญญัติแห่งข้อ 69 และ 70 ความต้อง

การของรัฐกำลังพัฒนาในอนุภูมิภาคหรือภูมิภาคในการเข้ามาเก็บเกี่ยวส่วนหนึ่งของส่วนที่เหลือและความจำเป็นในการบรรเทาความคลาดที่ทางเศรษฐกิจของรัฐ ซึ่งคนชาติได้เคยทำการประมงในเขตนั้นเป็นปกติวิสัยหรือซึ่งได้ใช้ความพยายามอย่างมากในการวิจัยและการจำแนกมวลสัตว์น้ำ

4. ให้คนชาติของรัฐอื่นที่ทำการประมงในเขตเศรษฐกิจจำเพาะปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์และตามข้อกำหนด และเงื่อนไขอื่น ๆ ที่ได้บัญญัติไว้ในกฎหมายและข้อบังคับของรัฐชายฝั่ง กฎหมายและข้อบังคับเหล่านี้ให้สอดคล้องกับอนุสัญญานี้และอาจเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ อาทิ เช่น

(ก) การออกใบอนุญาตให้แก่ชาวประมงเรือประมงและเครื่องอุปกรณ์ รวมทั้งการชำระค่าธรรมเนียมและค่าตอบแทนในรูปอื่น ซึ่งในกรณีที่เกี่ยวกับรัฐชายฝั่งกำลังพัฒนาอาจประกอบด้วยค่าชดเชยที่เพียงพอในด้านการเงิน เครื่องอุปกรณ์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับอุตสาหกรรมประมง

(ข) การพิจารณากำหนดชนิดพันธุ์ที่อาจจับได้และกำหนดสัดส่วนปริมาณการจับ ไม่ว่าจะเกี่ยวกับมวลสัตว์น้ำเฉพาะประเภทหรือกลุ่มมวลสัตว์น้ำหรือปริมาณการจับต่อเรือลำหนึ่งในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หรือเกี่ยวกับปริมาณการจับโดยคนชาติใดของรัฐใดรัฐหนึ่งในระยะเวลาที่ระบุไว้

(ค) การกำหนดฤดูและพื้นที่ทำการประมง ประเภท ขนาด และจำนวนของเครื่องมือทำประมง และประเภท ขนาด และจำนวนของเรือประมงที่อาจใช้ได้

(ง) การกำหนดอายุและขนาดของปลาและชนิดพันธุ์อื่นที่อาจจับได้

(จ) การระบุข้อสนเทศอันจำเป็นเกี่ยวกับเรือประมง รวมทั้งสถิติการจับและความพยายาม และรายงานเกี่ยวกับตำแหน่งที่อยู่ของเรือประมง

(ฉ) การกำหนดให้ดำเนินการภายใต้การอนุญาตและการควบคุมของรัฐชายฝั่งเกี่ยวกับโครงการวิจัยด้านการประมงที่กำหนด และการออกข้อบังคับในการดำเนินการวิจัยเช่นว่านั้น รวมทั้งการหาตัวอย่างจากการจับ การใช้ตัวอย่างและการรายงานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

(ช) การจัดให้มีผู้สังเกตการณ์หรือผู้รับการฝึกอบรมบนเรือเช่นว่านั้นโดยรัฐชายฝั่ง

(ซ) การนำสิ่งที่เรือประมงเช่นว่านั้นจับได้ทั้งหมดหรือบางส่วนขึ้นท่าของรัฐชายฝั่ง

(ฌ) ข้อกำหนดและเงื่อนไขเกี่ยวกับการร่วมลงทุนหรือข้อตกลงด้านความร่วมมืออื่นๆ

(ญ) ข้อกำหนดสำหรับการฝึกบุคลากรและการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการประมง รวมทั้งการเพิ่มขีดความสามารถของรัฐชายฝั่งในการทำการวิจัยทางการประมง

(ฎ) วิธีพิจารณาบังคับให้เป็นไปตามกฎหมาย

5. ให้รัฐชายฝั่งแจ้งให้ทราบตามควรถึงกฎหมายและข้อบังคับว่าด้วยการอนุรักษ์และการจัดการ

ข้อ 63 มวลสัตว์น้ำที่เกิดขึ้นภายในเขตเศรษฐกิจจำเพาะของรัฐบาลฝั่งของรัฐ หรือมากกว่า หรือทั้งภายในเขตเศรษฐกิจจำเพาะและในบริเวณพื้นที่ที่เลยและประชิดกับเขตเศรษฐกิจจำเพาะนั้น

1. ในกรณีที่มวลสัตว์น้ำอย่างเดียวกันหรือบรรดามวลสัตว์น้ำของชนิดพันธ์ที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นภายในเขตเศรษฐกิจจำเพาะของรัฐชายฝั่งสองรัฐหรือมากกว่าให้รัฐเหล่านี้หาหนทางตกลงกันไม่ว่าโดยตรงหรือโดยผ่านองค์การระดับอนุภูมิภาค หรือภูมิภาคที่เหมาะสมเกี่ยวกับมาตรการที่จำเป็นต่อการประสานงานและการประกันให้มีการอนุรักษ์และการพัฒนามวลสัตว์น้ำเช่นว่านั้นโดยไม่เป็นการเสื่อมเสียต่อบทบัญญัติอื่นของภาคนี้

2. ในกรณีที่มวลสัตว์น้ำอย่างเดียวกัน หรือบรรดามวลสัตว์น้ำของชนิดพันธ์ที่เกี่ยวข้องเกิดขึ้นทั้งภายในเขตเศรษฐกิจจำเพาะและในบริเวณที่เลยและประชิดกับเขตเศรษฐกิจจำเพาะให้รัฐชายฝั่งและรัฐต่างๆ ที่ทำการประมงมวลสัตว์น้ำเช่นว่านั้นในบริเวณที่ประชิดติดกันหาทางตกลงกันไม่ว่าโดยตรงหรือ โดยผ่านองค์การระดับอนุภูมิภาคที่เหมาะสมเกี่ยวกับมาตรการที่จำเป็นเพื่อการอนุรักษ์มวลสัตว์น้ำเหล่านี้ในบริเวณที่ประชิดติดกัน

ข้อ 64 ชนิดพันธุ์ที่ย้ายถิ่นอยู่เสมอ

1. ให้รัฐชายฝั่งและรัฐอื่นซึ่งคนชาติของตนทำการประมงชนิดพันธุ์ที่ย้ายถิ่นอยู่เสมอในภูมิภาคดังระบุไว้ในภาคผนวก 1 ร่วมมือกันโดยตรงหรือผ่านองค์การระหว่างประเทศที่เหมาะสมเพื่อประกันการอนุรักษ์และการส่งเสริมจุดประสงค์ของการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากชนิดพันธุ์เช่นว่านั้นทั่วทั้งภูมิภาค ทั้งภายในและที่เลยเขตเศรษฐกิจจำเพาะออกไป ในบรรดาภูมิภาคที่ยังไม่มีองค์การระหว่างประเทศที่เหมาะสม ให้รัฐชายฝั่งและรัฐอื่นซึ่งคนชาติของตนทำการจับชนิดพันธุ์เหล่านี้ในภูมิภาคนั้นร่วมกันจัดตั้งองค์การเช่นว่านั้นและเข้าร่วมงานขององค์การ

2. บทบัญญัติแห่งวรรค 1 ย่อมใช้บังคับเพิ่มเติมบทบัญญัติอื่นแห่งภาคนี้

ข้อ 65 สัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม

ไม่มีส่วนใดในภาคนี้จำกัดสิทธิของรัฐชายฝั่งหรือความสามารถขององค์การระหว่างประเทศ แล้วแต่เหมาะสม ในการห้าม จำกัด หรือออกข้อบังคับในเรื่องการแสวงประโยชน์จากสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม ให้เข้มงวดกว่าที่ได้กำหนดไว้ในภาคนี้ ให้รัฐร่วมมือกันเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม และในกรณีสัตว์ประเภทวาฬ ให้ดำเนินการเป็นพิเศษเพื่ออนุรักษ์ จัดการและศึกษาสัตว์ประเภทนี้โดยผ่านองค์การระหว่างประเทศที่เหมาะสม

ข้อ 66 มวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่

1. ให้รัฐซึ่งแม่น้ำของตนเป็นถิ่นกำเนิดของมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่มีผลประโยชน์ลำดับแรกใน และความรับผิดชอบต่อมวลสัตว์น้ำเช่นว่านั้น

2. ให้รัฐถิ่นกำเนิดของมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่ประกันการอนุรักษ์มวลสัตว์น้ำเหล่านั้นโดยการกำหนดมาตรการข้อบังคับที่เหมาะสม สำหรับการทำประมงในน่านน้ำทั้งปวงจากขอบนอกสุดของเขตเศรษฐกิจจำเพาะของตน เข้ามายังแผ่นดิน และสำหรับการทำประมงที่บัญญัติไว้ในวรรค 3 (ข) ภายหลังการปรึกษาหารือกับรัฐอื่นตามที่อ้างถึงในวรรค 3 และ 4 ซึ่งทำการประมงมวลสัตว์น้ำเหล่านี้ รัฐถิ่นกำเนิดอาจกำหนดปริมาณทั้งหมดที่พึงอนุญาตให้จับได้ของมวลสัตว์น้ำที่มีถิ่นกำเนิดในแม่น้ำของตน

(ก) การทำประมงสำหรับมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่ให้กระทำได้แต่เฉพาะในน่านน้ำจากขอบนอกสุดของเขตเศรษฐกิจจำเพาะเข้ามายังแผ่นดิน เว้นเสียแต่ในกรณีที่บทบัญญัตินี้จะเป็นผลให้เกิดความคลาดที่ทางเศรษฐกิจต่อรัฐอื่นนอกจากรัฐถิ่นกำเนิดในส่วนที่เกี่ยวกับการทำประมงเช่นว่านั้นที่เลยขอบนอกสุดของเขตเศรษฐกิจจำเพาะออกไปให้รัฐที่เกี่ยวข้องยังคงทำการปรึกษาหารือกัน เพื่อให้บรรลุความตกลงว่าด้วยข้อกำหนดและเงื่อนไขในการทำประมงเช่นว่านั้นโดยคำนึงถึงความต้องการในการอนุรักษ์ และความจำเป็นของรัฐถิ่นกำเนิดในส่วนที่เกี่ยวกับมวลสัตว์น้ำเหล่านี้

(ข) ให้รัฐถิ่นกำเนิดร่วมมือในการลดความคลาดที่ทางเศรษฐกิจในรัฐอื่น เช่นว่านั้นที่ทำการประมงมวลสัตว์น้ำเหล่านี้ โดยคำนึงถึงการจับปลาตามปกติและวิธีการดำเนินงานของรัฐนั้น ๆ และบริเวณทั้งปวงที่มีการทำประมงเช่นว่านั้น

(ค)ให้รัฐที่อ้างถึงในอนุวรรค (ข) ที่เข้าร่วมโดยความตกลงกับรัฐถิ่นกำเนิดในมาตรการเพื่อการเพาะมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่ขึ้นใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกค่าใช้จ่ายเพื่อความมุ่งประสงค์นั้น ได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษจากรัฐถิ่นกำเนิดในการให้เข้ามาจับมวลสัตว์น้ำซึ่งกำเนิดขึ้นในแม่น้ำของตน

(ง)การบังคับให้เป็นไปตามข้อบังคับเกี่ยวกับมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่นอกเขตเศรษฐกิจจำเพาะ ให้เป็นไปโดยความตกลงระหว่างรัฐถิ่นกำเนิดกับรัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง

4. ในกรณีที่มวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่ อพยพเข้าไปในหรือผ่านน่านน้ำจากขอบนอกสุดของเขตเศรษฐกิจจำเพาะเข้ามายังแผ่นดินของรัฐหนึ่งนอกจากรัฐถิ่นกำเนิด ให้รัฐเช่นว่านี้ร่วมมือกับรัฐถิ่นกำเนิดในการอนุรักษ์และการจัดการมวลสัตว์น้ำเช่นว่านั้น

5. ให้รัฐถิ่นกำเนิดของมวลสัตว์น้ำที่ว่ายจากทะเลขึ้นมาในแม่น้ำระหว่างฤดูวางไข่และรัฐอื่นที่ทำการประมงมวลสัตว์น้ำเหล่านี้ทำข้อตกลงเพื่ออนุวัติการตามบทบัญญัติแห่งข้อนี้ในกรณีที่เหมาะสม โดยผ่านองค์การส่วนภูมิภาค

ข้อ 67 ชนิดพันธุ์ที่ว่ายจากน้ำจืดลงไปในทะเลระหว่างฤดูวางไข่

1. ให้รัฐชายฝั่งซึ่งชนิดพันธุ์ที่ว่ายจากน้ำจืดลงไปในทะเลระหว่างฤดูวางไข่ ได้ดำเนินวัฏจักรชีวิตส่วนใหญ่ในน่านน้ำของตน มีความรับผิดชอบในการจัดการชนิดพันธุ์เหล่านี้และให้ประกันให้มีการเข้าและการออกน่านน้ำของปลาที่อพยพ

2. การเก็บเกี่ยวชนิดพันธุ์ที่ว่ายจากน้ำจืดลงไปในทะเลระหว่างฤดูวางไข่ให้กระทำได้แต่เฉพาะในน่านน้ำจากขอบนอกสุดของเขตเศรษฐกิจจำเพาะเข้ามายังแผ่นดิน เมื่อกระทำในเขตเศรษฐกิจจำเพาะการเก็บเกี่ยวให้อยู่ภายใต้บังคับแห่งข้อนี้และบทบัญญัติอื่นของอนุสัญญานี้เกี่ยวกับการทำประมงในเขตเหล่านี้

3. ในกรณีที่ปลาว่ายจากน้ำจืดลงไปในทะเลระหว่างฤดูวางไข่อพยพผ่านเขตเศรษฐกิจจำเพาะของอีกรัฐหนึ่ง ไม่ว่าในขณะที่เป็นลูกปลาหรือปลาที่โตเต็มที่แล้ว การจัดการรวมทั้งการเก็บเกี่ยวปลาเช่นว่านั้น ให้ควบคุมโดยความตกลงระหว่างรัฐที่ระบุไว้ในวรรค 1 กับรัฐอื่นที่เกี่ยวข้อง ความตกลงเช่นว่านั้นให้ประกันการจัดการชนิดพันธุ์อย่างสมเหตุสมผลและคำนึงถึงความรับผิดชอบต่าง ๆ ของรัฐที่ระบุไว้ในวรรค 1 เพื่อการธำรงไว้ซึ่งชนิดพันธุ์เหล่านี้

4.2 การอนุรักษ์ทรัพยากรในเขตทะเลหลวง

ทะเลหลวงแม้จะถือว่าทุกประเทศมีสิทธิในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเสรี แต่ก็ควรจะต้องมีหน้าที่ในการดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนด้วย โดยมีข้อกำหนดที่เป็นมาตราสำคัญดังนี้คือ

ข้อ 116 สิทธิที่จะทำประมงในทะเลหลวง

รัฐทั้งปวงมีสิทธิเพื่อให้คนชาติของตนประกอบการทำประมงในทะเลหลวงภายใต้บังคับแห่ง

(ก) พันธกรณีตามสนธิสัญญาของตน

(ข) สิทธิและหน้าที่ต่างๆ ตลอดทั้งผลประโยชน์ของรัฐชายฝั่งที่บัญญัติไว้ อาทิเช่น ในข้อ 63 วรรค 2 และข้อ 64 ถึง 67 และ

(ค) บทบัญญัติแห่งตอนนี้

ข้อ 117 หน้าที่ของรัฐที่จะกำหนดมาตรการสำหรับคนชาติของตน เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตในทะเลหลวง

รัฐทั้งปวงมีหน้าที่ในการใช้หรือร่วมมือกับรัฐอื่นในการใช้มาตรการเช่นที่อาจจำเป็นสำหรับคนชาติของตนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตในทะเลหลวง

ข้อ 118 ความร่วมมือของรัฐในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรมีชีวิต

ให้รัฐร่วมมือกันในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรมีชีวิตในบริเวณทะเลหลวงให้รัฐซึ่งคนชาติของตนแสวงประโยชน์จากทรัพยากรมีชีวิตประเภทเดียวกัน หรือต่างประเภทในบริเวณเดียวกัน เจรจาเพื่อใช้มาตรการที่จำเป็นสำหรับการอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตที่เกี่ยวข้องให้รัฐเหล่านี้ร่วมมือกันจัดตั้งองค์การประมงระดับอนุภูมิภาคหรือภูมิภาคตามความเหมาะสมเพื่อการนี้

ข้อ 119 การอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตในเขตทะเลหลวง

1. ในการพิจารณากำหนดปริมาณที่พึงอนุญาตให้จับได้และการกำหนดมาตรการอนุรักษ์อื่น ๆ สำหรับทรัพยากรมีชีวิตในทะเลหลวงให้รัฐ

(ก) ใช้มาตรการซึ่งกำหนดขึ้น โดยอาศัยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดซึ่งรัฐที่เกี่ยวข้องมีอยู่ เพื่อธำรงไว้หรือฟื้นฟูประชากรชนิดพันธุ์ที่ถูกจับให้อยู่ในระดับสูงสุดของผลผลิตที่สามารถรักษาให้คงไว้ได้ โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความต้องการพิเศษของรัฐกำลังพัฒนา และโดยคำนึงถึงแบบแผนการทำประมง การพึ่งพาอาศัยกันของมวลสัตว์น้ำและมาตรฐานขั้นต่ำระหว่างประเทศที่เสนอแนะกันโดยทั่วไปได ๆ ไม่ว่าจะในระดับอนุภูมิภาค ภูมิภาค หรือระดับโลก

(ข) คำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อชนิดพันธุ์ที่สัมพันธ์ หรือพึ่งพาชนิดพันธุ์ที่ถูกจับโดยมุ่งจะธำรงไว้ หรือฟื้นฟูประชากรของชนิดพันธุ์ที่สัมพันธ์หรือพึ่งพาดังกล่าวให้อยู่เหนือระดับซึ่งการแพร่พันธุ์ของชนิดพันธุ์เหล่านี้อาจถูกคุกคามอย่างร้ายแรง

2. บรรดาข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์ สถิติเกี่ยวกับการจับปลาและการเข้าทำประมงและข้อมูลอื่น ๆ ที่มีอยู่ซึ่งเกี่ยวกับการอนุรักษ์มวลปลา ให้เผื่อแผ่และแลกเปลี่ยนกันอย่างสม่ำเสมอโดยผ่านองค์การระหว่างประเทศที่มีอำนาจ ไม่ว่าจะเป็นระดับอนุภูมิภาค ภูมิภาค หรือระดับโลกตามที่เหมาะสม และโดยให้รัฐทั้งปวงที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมด้วย

3. ให้รัฐที่เกี่ยวข้องประกันว่ามาตรการในการอนุรักษ์และการอนุวัติการตามมาตรการนั้นไม่เป็นการเลือกปฏิบัติในรูปแบบหรือตามข้อเท็จจริงต่อชาวประมงของรัฐใด ๆ

ข้อ 120 สัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม

ข้อ 65 ใช้บังคับแก่การอนุรักษ์และการจัดการสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลหลวงด้วย

5. การคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ในอนุสัญญากฎหมายทางทะเลนอกจากจะมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตแล้ว ยังมีหลายมาตราที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมด้วย ได้แก่

ข้อ 192 พันธกรณีทั่วไป

รัฐมีพันธกรณีที่จะคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ข้อ 193 สิทธิอธิปไตยของรัฐที่จะแสวงประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของตน

รัฐมีสิทธิอธิปไตยที่จะแสวงประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติของตน ตามนโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของตนและตามหน้าที่ของตนที่จะคุ้มครองและรักษาสิ่งแวดล้อมทางทะเล

ข้อ 194 มาตรการเพื่อป้องกัน ลดและควบคุมภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเล

1. ให้รัฐไม่ว่าจะโดยลำพังหรือร่วมกันตามความเหมาะสมใช้มาตรการทั้งปวงที่สอดคล้องกับอนุสัญญานี้ ที่จำเป็นเพื่อป้องกัน ลด และควบคุมภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากแหล่งใด ๆ โดยใช้วิธีการที่จะพึงปฏิบัติได้ดีที่สุดตามแต่จะเลือก และตามขีดความสามารถของตนเพื่อความมุ่งประสงค์นี้ และให้รัฐเหล่านี้พยายามที่จะประสานนโยบายของตนในเรื่องนี้

2. ให้รัฐใช้มาตรการทั้งปวงที่จำเป็นในการที่จะประกันว่ากิจกรรมภายใต้เขตอำนาจหรือการควบคุมของตนได้กระทำไปเพื่อที่จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายโดยเกิดภาวะมลพิษแก่รัฐอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมของรัฐเหล่านั้น และว่าภาวะมลพิษที่เกิดจากเหตุอุบัติหรือกิจกรรมภายใต้เขตอำนาจ หรือการควบคุมของตนไม่แพร่กระจายเกินไปจากบริเวณที่รัฐเหล่านั้นใช้สิทธิอธิปไตยตามอนุสัญญานี้

3. มาตรการที่ใช้ตามภาคนี้ให้เกี่ยวข้องกับแหล่งทั้งปวงภาวะมลพิษของสิ่งแวดล้อมทางทะเล มาตรการเหล่านี้ให้รวมถึงอาทิเช่น มาตรการที่กำหนดขึ้นเพื่อลดให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ซึ่ง

(ก) การปล่อยสารมีพิษ มีอันตราย หรือให้โทษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารซึ่งคงอยู่ได้นานจากแหล่งบนดิน จากหรือผ่านบรรยากาศหรือโดยการทิ้งเท

(ข) ภาวะมลพิษจากเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและจัดการกับเหตุฉุกเฉิน เพื่อประกันความปลอดภัยของการปฏิบัติงานในทะเล เพื่อป้องกันการปล่อยทิ้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ และเพื่อออกข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบการก่อสร้าง เครื่องอุปกรณ์ การปฏิบัติการ และการจัดกำลังคนในเรือ

(ค) ภาวะมลพิษจากสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการสำรวจหรือการแสวงผลประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติจากพื้นดินท้องทะเล และดินใต้ผิวดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุและจัดการกับเหตุฉุกเฉินเพื่อประกันความปลอดภัยในการปฏิบัติการในทะเล และเพื่อออกข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบ การก่อสร้างเครื่องอุปกรณ์ การปฏิบัติการและการจัดกำลังคนเกี่ยวกับสิ่งติดตั้ง หรือกลอุปกรณ์เช่นว่านั้น

(ง) ภาวะมลพิษจากสิ่งติดตั้งหรือกลอุปกรณ์อื่นๆ ที่ปฏิบัติงานในสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และจัดการกับเหตุฉุกเฉินเพื่อประกันความปลอดภัยในการปฏิบัติในทะเล และเพื่อออกข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบการก่อสร้างเครื่องอุปกรณ์ การปฏิบัติการและการจัดกำลังคนเกี่ยวกับสิ่งติดตั้งหรือกลอุปกรณ์เช่นว่านั้น

6. ผลกระทบจากกฎหมายทะเลต่อการประมง

การที่ประเทศต่าง ๆ ได้ประกาศขยายเขตเศรษฐกิจจำเพาะออกไป 200 ไมล์ทะเลนั้น ทำให้พื้นที่ทำการประมงอย่างเสรีในเขตทะเลหลวงลดลง ส่งผลกระทบกับหลาย ๆ ประเทศที่ทำการประมงอยู่ในเขตทะเลหลวงเป็นอย่างมากเช่น ประเทศไทยได้รับผลกระทบโดยตรงจากการประกาศเขตเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้ชาวประมงไทยต้องสูญเสียพื้นที่ทะเล

หลวงที่ทำการประมงไปประมาณ 300,000 ตารางไมล์ ซึ่งประเมินว่าเป็นทรัพยากรสัตว์น้ำที่เคยจับได้ถึงปีละ 6 - 8 แสนตันเป็นต้น

อย่างไรก็ตามประเทศต่าง ๆ นั้นมีศักยภาพทางการประมงไม่เท่ากัน บางครั้งประเทศที่เป็นเจ้าของเขตเศรษฐกิจจำเพาะก็ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน่านน้ำของตนได้ โดยหลักสากลนั้นสิ่งมีชีวิตถือเป็นทรัพยากรที่ทุก ๆ ประเทศมีสิทธิที่จะใช้ได้หากมีปริมาณมาก เพราะถ้าไม่นำขึ้นมาใช้ประโยชน์สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นก็จะตายไปเอง นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ แต่การจะใช้นั้นจะต้องไม่เป็นการทำลายทรัพยากรเหล่านั้น และกฎหมายทะเลก็ให้สิทธิแก่ประเทศอื่นสามารถเข้าทำการประมงในเขตเศรษฐกิจจำเพาะได้ แต่จะต้องอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ข้อบังคับของรัฐเจ้าของน่านน้ำนั้น ลักษณะดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาระหว่างประเทศที่ต้องการใช้ทรัพยากรกับประเทศที่เป็นเจ้าของทรัพยากร ซึ่งบางครั้งก็นำไปสู่ปัญหาความขัดแย้งที่รุนแรงและเป็นกรณีพิพาทระหว่างประเทศด้วย

7. มาตรการในการอนุรักษ์และควบคุมการใช้ทรัพยากรประมง

ทรัพยากรประมงที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายประเทศได้ก่อให้เกิดความขัดแย้งในการใช้และความเสื่อมโทรมของทรัพยากร จึงมีการกำหนดเป็นข้อตกลงหรือสนธิสัญญาต่างๆ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการอนุรักษ์และการควบคุมการใช้ทรัพยากรประมง ซึ่งได้มีการจัดทำข้อตกลงและสนธิสัญญาต่างๆในหลายลักษณะด้วยกันเช่น ข้อตกลงหรือสนธิสัญญาระหว่างประเทศ ระดับภูมิภาค เขตน่านน้ำและนานาชาติเป็นต้น ตัวอย่างข้อตกลงและสนธิสัญญาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรประมงได้แก่

International Convention for the Regulation of Whaling , 1946

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองชนิดพันธุ์วาฬทุกชนิดจากการจับวาฬที่มากเกินไป และคุ้มครองประชากรของวาฬในฐานะตัวแทนทรัพยากรธรรมชาติที่ยิ่งใหญ่เพื่อให้เหลือไว้สำหรับชนรุ่นหลัง และ เพื่อจัดตั้งระบบข้อบังคับระดับนานาชาติในการจับวาฬ เพื่อให้การอนุรักษ์และการพัฒนาจำนวนประชากรวาฬเป็นไปได้อย่างเหมาะสม ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการระดับนานาชาติว่าด้วยการจับวาฬ (International Whaling Commission) ขึ้น เพื่อส่งเสริมการวิจัยและศึกษา ตลอดจนเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และกระจายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจับและจำนวนประชากรวาฬ และเพื่อกำหนดข้อบังคับในการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์วาฬ ภาคีอนุสัญญาจะต้องนำเอาข้อบังคับนี้ไปบังคับใช้ และรายงานการละเมิดข้อบังคับใดๆ แก่คณะกรรมาธิการ อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 10 พฤศจิกายน ค.ศ. 1948

โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้รับมอบ จนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีรวมทั้งสิ้น 5 ประเทศ

Convention of the Establishment of an Inter - American Tropical Tuna Commission , 1949

อนุสัญญาดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมดูแลประชากรของปลาทูน่าครีบเหลือง (yellow fin tuna) ปลาทูน่าท้องแถบ (skipjack tuna) ในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออก เพื่อกำหนดปริมาณการจับปลาทั้งสองประเภทอย่างยั่งยืนเป็นรายปี ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าว ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการ Inter - American Tropical Tuna ขึ้น เพื่อตรวจสอบและศึกษาปริมาณ สภาพทางชีวภาพและสภาพทางนิเวศวิทยาของปลาทูน่าทั้ง 2 ชนิด ตลอดจนชนิดของปลาที่ใช้เป็นเหยื่อในการจับปลาทูน่า คณะกรรมาธิการจะรวบรวมผลการศึกษาและจัดพิมพ์ข้อมูลจากการศึกษาดังกล่าวนี้ และแนะนำการดำเนินกิจกรรมร่วมระหว่างภาคีเพื่อควบคุมดูแลประชากรปลาทูน่า อนุสัญญาดังกล่าวมีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 3 มีนาคม ค.ศ. 1950 โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้รับมอบ จนถึงปี ค.ศ.1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 5 ประเทศ

Agreement Concerning Measures for Protection of the Stocks of Deep - Sea Prawns , European Lobsters, Norway Lobsters and Crab , 1952

ข้อตกลงนี้มีวัตถุประสงค์ในการคุ้มครองจำนวนประชากรของชนิดพันธุ์กุ้งและปู 4 ชนิด คือ กุ้งน้ำลึก (deep-sea prawns : Pandalus borealis) กุ้งมังกรยุโรป (European lobsters : Homarus valgaris) กุ้งมังกรนอร์เวย์ (Norway lobsters : Nephrops norregicas) และ ปู (Cancer pagurus) ข้อตกลงดังกล่าวนี้ควบคุมเฉพาะพื้นที่ทะเลระหว่างประเทศเดนมาร์ค สวีเดน และนอร์เวย์เท่านั้น โดยภาคีจะต้องกำหนดข้อบังคับขนาดของอวนที่ใช้ในการจับชนิดพันธุ์ดังกล่าว และขนาดต่ำสุดของชนิดพันธุ์ที่จับได้ เว้นแต่การจับชนิดพันธุ์เหล่านี้จะกระทำเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม ค.ศ. 1953 โดยมีประเทศนอร์เวย์เป็นผู้รับมอบ จนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศลงนามในข้อตกลง รวม 3 ประเทศ คือ เดนมาร์ค นอร์เวย์ และสวีเดน

International Convention for the High Seas Fisheries of the North Pacific Ocean, 1952

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลให้ผลผลิตสูงสุดของทรัพยากรประมงในส่วนเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิกคงอยู่อย่างยั่งยืน และเพื่อประสานการวิจัยและมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากร

ประมงในพื้นที่ดังกล่าว ภายใต้อนุสัญญานี้ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการระดับนานาชาติว่าด้วยการประมงในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ (International North Pacific fisheries Commission) ขึ้นเพื่อศึกษา พิจารณา และให้ข้อแนะนำมาตรการการอนุรักษ์ร่วมระหว่างประเทศต่าง ๆ ที่เป็นภาคี ซึ่งภาคีจะต้องนำเอามาตรการของอนุสัญญาไปบังคับใช้ในประเทศของตน อนุสัญญาฯ ได้มีผลบังคับตั้งแต่วันที่ 12 มิถุนายน ค.ศ. 1953 โดยมีประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้รับมอบในระยะแรกและคณะกรรมาธิการ ได้เป็นผู้รับมอบหลังการปรับอนุสัญญาครั้งแรกเป็นต้นมา จนถึงปี ค.ศ. 1991 มีภาคี รวม 3 ประเทศ คือ ญี่ปุ่น แคนนาดา และ สหรัฐอเมริกา

North - East Atlantic Fisheries Convention , 1954

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลให้การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ปริมาณปลาในส่วนตะวันออกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแอตแลนติก และพื้นน้ำใกล้เคียงเป็นไปอย่างเหมาะสม ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการประมงในมหาสมุทรแอตแลนติกตะวันออกเฉียงเหนือ(North - East Atlantic Fisheries Commission) ขึ้นเพื่อพิจารณามาตรการที่จำเป็นสำหรับการอนุรักษ์ปริมาณปลาและให้ข้อแนะนำ บนพื้นฐานของผลการวิจัยและศึกษาแก่ภาคีอนุสัญญา มาตรการดังกล่าวครอบคลุมถึงปลาทะเลและกุ้ง/ปูทุกชนิด แต่ไม่รวมสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลเช่น วาฬ อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ วันที่ 27 มิถุนายน ค.ศ. 1963 โดยมีสหราชอาณาจักรและประเทศไอแลนด์หรีเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีภาคีอนุสัญญาเพียงประเทศเดียวคือประเทศคิวบา

Interim Convention Conservation of North Pacific Fur Seals , 1957

อนุสัญญาเฉพาะกาลฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ในการควบคุมดูแลให้ผลผลิตสูงสุดของแมวน้ำ (fur seal) ในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือคงอยู่อย่างยั่งยืน และให้มีการดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวอย่างเพียงพอ ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวภาคีจะต้องร่วมมือดำเนินโครงการวิจัย เพื่อกำหนดมาตรการที่จำเป็นในการดำรงรักษาปริมาณแมวน้ำอย่างยั่งยืน ตลอดจนศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแมวน้ำกับสิ่งมีชีวิตประเภทอื่นๆ นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการแมวน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ (North Pacific Fur Seal Commission) เพื่อจัดตั้งและประสานโครงการวิจัยและนำเอาผลจากการวิจัยมาประกอบในการเสนอข้อแนะนำแก่ภาคีเพื่อดำเนินการบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาเฉพาะกาล ภาคีของอนุสัญญาเฉพาะกาลฉบับนี้ต้องบังคับใช้มาตรการในการจับกุมหรือล่าแมวน้ำที่ละเมิดข้อกำหนดของอนุสัญญา ยกเว้นการล่าแมวน้ำของชนดั้งเดิมตามประเพณี อนุสัญญาเฉพาะกาลนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 14 ตุลาคม

ค.ศ. 1957 โดยมีประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้รับมอบซึ่งจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีรวมทั้งสิ้น 4 ประเทศ

Convention on the Continental Shelf , 1958

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดสิทธิของประเทศต่างๆในการสำรวจและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติบนไหล่ทวีป อนุสัญญาดังกล่าวนี้ได้กำหนดว่ารัฐชายฝั่งมีสิทธิอธิปไตยและสิทธิในการผูกขาดการสำรวจและใช้ประโยชน์ในพื้นที่ไหล่ทวีปของตน แต่การใช้ประโยชน์ดังกล่าวต้องไม่ส่งผลกระทบต่อการเดินเรือการประมง การอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพในทะเลหรือการวิจัยทางสมุทรศาสตร์ (oceanographic research) หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์อื่นๆ อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 10 มิถุนายน ค.ศ. 1964 โดยมีองค์การสหประชาชาติเป็นผู้ดำเนินการจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีรวมทั้งสิ้น 55 ประเทศ

Convention on Fishing and Conservation of the Living Resources of the High Seas , 1958

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพในทะเลหลวง (high sea) โดยใช้ความร่วมมือระหว่างนานาชาติ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงอันตรายจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพที่มากเกินไป ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคนิคการใช้ประโยชน์สมัยใหม่ ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวภาคีมีหน้าที่ที่จะต้องกำหนดมาตรการที่จำเป็นในการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพในทะเลหลวงด้วยตนเองหรือร่วมกับประเทศอื่นและนำเอามาตรการดังกล่าวไปบังคับใช้ ทั้งนี้มาตรการบางฉบับอาจจะต้องถูกยกร่างขึ้นโดยคำนึงถึงความจำเป็นในการคุ้มครองทรัพยากรเพื่อการบริโภคของมนุษย์ ภาคีที่เป็นรัฐชายฝั่งสามารถกำหนดมาตรฐานเฉพาะของตนเอง ซึ่งมีผลบังคับกับรัฐอื่นๆได้ถ้ามาตรฐานดังกล่าวมีความจำเป็นบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และไม่เป็นการกีดกันชาวประมงต่างชาติ ข้อพิพาทที่เกิดขึ้นจะไกล่เกลี่ยโดยคณะกรรมาธิการพิเศษประกอบด้วย 5 ภาคี อนุสัญญาดังกล่าวนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 มีนาคม ค.ศ. 1966 โดยมีองค์การสหประชาชาติเป็นผู้รับมอบตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีรวมทั้งสิ้น 46 ประเทศ

Convention Concerning Fishing in the Black Sea , 1959

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์ในการดูแลให้การใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงและการพัฒนาการประมงในทะเลดำ (Black Sea) เป็นไปอย่างเหมาะสมภายใต้อนุสัญญาดังกล่าว ภาคีจะต้องร่วมมือกันเพื่อพัฒนาเทคนิคในการประมงและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ แลกเปลี่ยน

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการโยกย้ายถิ่นของปลา การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคด้านการประมง จัดสร้างท่าเรือสำหรับเป็นที่หลบพายุสำหรับเรือประมงของภาคีและกำหนดข้อบังคับขนาดต่ำสุดของปลาที่อนุญาตให้จับได้ นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการร่วมเพื่อกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมการศึกษาประสานการวิจัยและแลกเปลี่ยนข้อมูล อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 27 มีนาคม ค.ศ. 1960 โดยมีประเทศบัลแกเรียเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 3 ประเทศ

International Convention for the Conservation of Atlatic Tunas , 1960

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมดูแลประชากรของปลาทูน่าและปลาคล้ายปลาทูน่า ในมหาสมุทรแอตแลนติกให้อยู่ในระดับที่สามารถทำการประมงปลาดังกล่าวได้อย่างยั่งยืนสูงสุดภายใต้อนุสัญญาดังกล่าว ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ปลาทูน่าในมหาสมุทรแอตแลนติก (International Commission for the Conservation of Ateantic Tunas) ขึ้น เพื่อรับผิดชอบการวิจัยปริมาณสภาพทางนิเวศวิทยาและสภาพทางชีววิทยาของปลาทูน่า ลักษณะของถิ่นที่อยู่ของปลาทูน่า และผลกระทบทางธรรมชาติและจากมนุษย์ต่อปริมาณของปลาทูน่าและเสนอข้อแนะนำในการควบคุมดูแลประชากรของปลาทูน่า (และปลาคล้ายปลาทูน่า) อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 21 มีนาคม ค.ศ. 1969 โดยมี FAO เป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 23 ประเทศ

Agreement Concerning Cooperation in Marine Fishing , 1962

ข้อตกลงนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนาการประมงน้ำจืด เทคนิคในด้านการประมง เทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตจากการประมงและการวิจัยสภาพทรัพยากรชีวภาพน้ำเค็มภายใต้ข้อตกลงดังกล่าวภาคีจะต้องร่วมมือในการพัฒนาการประมงน้ำเค็ม แลกเปลี่ยนผลการวิจัยแหล่งปลาน้ำเค็มและทรัพยากรอื่นๆและประสานการวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการร่วมขึ้นเพื่อประสานการดำเนินการตามข้อตกลงเช่น วางแผนความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคนิค จัดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและให้ข้อแนะนำแก่ประเทศที่ร่วมลงนาม ข้อตกลงนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1963 โดยมีประเทศโปแลนด์เป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มี 6 ประเทศที่ลงนามในข้อตกลงนี้

Convention for the International Council for the Exploration of the Sea , 1964

อนุสัญญานี้ได้ถูกยกร่างขึ้นเพื่อเป็นข้อบัญญัติ (constitution) ใหม่สำหรับคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการสำรวจทะเล (International Council for the Exploration

of the Sea) ซึ่งจัดตั้งขึ้น ณ กรุงโคเปนเฮเกนในปี ค.ศ. 1902 เพื่อส่งเสริมการศึกษาและวิจัยทางทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านทรัพยากรชีวภาพตลอดจนเผยแพร่ผลจากการวิจัยดังกล่าว การดำเนินงานของอนุสัญญาจะครอบคลุมพื้นที่ของมหาสมุทรแอตแลนติกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนเหนือของมหาสมุทร อนุสัญญาดังกล่าวนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม ค.ศ. 1968โดยมีประเทศเดนมาร์กเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 18 ประเทศ

Convention on the Conservation of the Living Resources of the South - East Atlantic , 1969

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนในมหาสมุทรแอตแลนติกทางตะวันออกเฉียงใต้ ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวได้มีการจัดตั้งคณะกรรมาธิการระหว่างประเทศว่าด้วยการประมงในมหาสมุทรแอตแลนติกตะวันออกเฉียงใต้ (International Commission for the South - East Atlantic Fisheries) ขึ้นเพื่อรับผิดชอบในการวิจัยด้านนิเวศวิทยา ชีววิทยา ปริมาณและสิ่งแวดล้อมของทรัพยากรชีวภาพทุกชนิดและรวบรวม วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพดังกล่าวตลอดจนให้ข้อเสนอแนะนำในด้านวิธีการและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประมง นอกจากนี้คณะกรรมาธิการยังได้จัดตั้งคณะกรรมาธิการระดับภูมิภาค (Regional Committee) และคณะกรรมการกำกับดูแลปริมาณทรัพยากรชีวภาพ (Stock Committee) ขึ้นเพื่อร่างข้อแนะนำสำหรับมาตรการในการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ดังกล่าว อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 ตุลาคม ค.ศ. 1971 โดยมี FAO เป็นผู้รับมอบซึ่งจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 17 ประเทศ

Treaty for Amazonian Cooperation , 1978

สนธิสัญญาฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการพัฒนาภูมิภาคลุ่มแม่น้ำอเมซอน (Amazon) อย่างสอดคล้อง และก่อให้เกิดการกระจายประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาดังกล่าวไปยังประเทศที่ร่วมลงนามในสนธิสัญญาอย่างเท่าเทียมกัน ทั้งนี้ประเทศที่ร่วมลงนามจะต้องดำเนินกิจกรรมร่วมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเขตพื้นที่ลุ่มน้ำอเมซอนในพื้นที่ของตนอย่างสอดคล้องในแนวทางที่เป็นประโยชน์แก่ทุกประเทศที่อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มอเมซอน ตลอดจนก่อให้เกิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ นอกจากนี้ประเทศที่ร่วมลงนามจะต้องเปิดให้การเดินเรือในลุ่มน้ำเป็นไปได้อย่างอิสระ ส่งเสริมการวิจัยและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกำหนดมาตรฐานในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติตลอดจนใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม

ตามสิทธิอธิปไตยของตนในพื้นที่ลุ่มน้ำอเมซอน สนธิสัญญาได้จัดตั้งคณะกรรมธิการความร่วมมือในลุ่มแม่น้ำอเมซอน (Amazonian Co-operative Council) ประกอบด้วยผู้แทนจากประเทศต่างๆเพื่อดูแลการดำเนินงานตามสนธิสัญญา สนธิสัญญานี้มีผลบังคับเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม ค.ศ. 1980 โดยมีประเทศบราซิลเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศร่วมลงนามในสนธิสัญญารวมทั้งสิ้น 8 ประเทศ

Convention on Future Multilateral Co-operation in the Nouth - west Atlantic Fisheries , 1978

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงในพื้นที่มหาสมุทรแอตแลนติกทางตะวันตกเฉียงเหนืออย่างสูงสุด ภายใต้โครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับกฎหมายประมงของประเทศที่ครอบคลุมพื้นที่มหาสมุทรดังกล่าว และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือระดับนานาชาติเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดังกล่าว ภายใต้อนุสัญญานี้ได้มีการจัดตั้งองค์การประมงมหาสมุทรแอตแลนติกตะวันตกเฉียงเหนือ (Nouth-west Atlantic Fisheries Organization) เพื่อสนับสนุนการใช้ประโยชน์สูงสุด การจัดการอย่างเหมาะสม และการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง องค์การนี้ประกอบด้วยกรรมาธิการบริหาร (General Council) ซึ่งมีหน้าที่บริหารงานขององค์การกรรมาธิการวิทยาศาสตร์ (Scientific Council) ซึ่งทำหน้าที่ในการประสานงานและให้คำแนะนำในการวิจัยและแลกเปลี่ยนข้อมูล คณะกรรมการการประมง (Fisheries Commission) ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในด้านการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรประมง และฝ่ายเลขานุการซึ่งทำหน้าที่ช่วยเหลือการดำเนินงาน อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1979 โดยมีประเทศแคนาดาเป็นผู้รับมอบตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 13 ประเทศ

Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources , 1980

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและความสมบูรณ์ของระบบนิเวศของทะเลรอบทวีปแอนตาร์กติก และเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพทางทะเลของแอนตาร์กติก ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าว ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการว่าด้วยการอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตทางทะเลในมหาสมุทรแอตแลนติก (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources) เพื่อสนับสนุนการวิจัยและศึกษาทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศทางทะเลของแอนตาร์กติก รวบรวม วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและการเปลี่ยนแปลงของประชากรของทรัพยากรชีวภาพ และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการกระจายและปริมาณของ

ทรัพยากร ดำเนินการตรวจสอบดูแลทรัพยากรดังกล่าว กำหนดมาตรการอนุรักษ์ตลอดจนดำเนินกิจกรรมอื่นๆที่เป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้วันที่ 7 เมษายน ค.ศ. 1982 โดยมีประเทศออสเตรเลียเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศที่เข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวม 28 ประเทศ

Convention on Future Multilateral Co-operation on North - East Atlantic Fisheries , 1980

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงทุกชนิดอย่างสูงสุดยกเว้นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในพื้นที่มหาสมุทรแอตแลนติกทางตะวันออกเฉียงเหนือ ในโครงสร้างที่เหมาะสมต่อกฎหมายประมงของภาคีที่ครอบคลุมพื้นที่ดังกล่าว และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดังกล่าว ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าวได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการการประมงในมหาสมุทรแอตแลนติกตะวันออกเฉียงเหนือ (North - East Atlantic Fisheries Commission) ขึ้น เพื่อดำเนินการส่งเสริมการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงอย่างสูงสุด และให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับการประมงในพื้นที่นอกการควบคุมของกฎหมายของแต่ละประเทศ ให้ข้อแนะนำเกี่ยวกับมาตรการการควบคุมการประมง และข้อแนะนำด้านการประมงในพื้นที่ของภาคี หากถูกร้องขอ อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 17 มีนาคม ค.ศ. 1982 โดยมีสหราชอาณาจักรและประเทศไอร์แลนด์เหนือเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 11 ประเทศ

Convention for the Protection, Management and Development of Marine and Coastal Environment of the Eastern African Region, 1985

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองและจัดการสภาพแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งของพื้นที่ภูมิภาคแอฟริกาตะวันออก มีข้อกำหนดให้ภาคีร่วมทำการวิจัยตรวจสอบและแลกเปลี่ยนข้อมูลในพื้นที่ซึ่งครอบคลุมโดยอนุสัญญา และพัฒนาและบังคับใช้มาตรการในการควบคุมเพื่อลดและแก้ไขปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากกิจกรรมทางวิศวกรรมประเภทต่างๆ ตลอดจนกำหนดแนวทางในการวางแผนโครงการพัฒนาในพื้นที่ซึ่งครอบคลุมโดยอนุสัญญา อนุสัญญานี้ยังไม่มีผลบังคับใช้และมีประเทศเคนยาเป็นผู้รับมอบจนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศที่เข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 5 ประเทศ

Convention for the Protection of Natural Resources and Environment of South Pacific Region , 1986

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองและจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของภูมิภาคแปซิฟิกใต้ โดยภาคีอนุสัญญาต้องดำเนินมาตรการเพื่อป้องกันลดและควบคุมมลภาวะในพื้นที่ที่ครอบคลุมในอนุสัญญา ควบคุมไม่ให้การดำเนินงานตามอนุสัญญาส่งผลให้มีมลภาวะเพิ่มขึ้นนอกพื้นที่ซึ่งอนุสัญญาครอบคลุมร่างกฎหมายและข้อบังคับในการทิ้งน้ำเสีย ห้ามการเก็บกากกัมมนตภาพรังสีในพื้นที่ซึ่งครอบคลุมตามอนุสัญญา ดำเนินมาตรการที่เหมาะสมเพื่อคุ้มครองและอนุรักษ์ระบบนิเวศที่หายาก และพันธุ์พืชและสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ รวมถึงถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ดังกล่าว ตลอดจนร่วมมือในการจัดการวิกฤติการณ์มลภาวะในกรณีฉุกเฉิน อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม ค.ศ. 1990 จนถึงปี ค.ศ. 1991 มีประเทศเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญารวมทั้งสิ้น 10 ประเทศ

Convention for the Prohibition of Fishing with Long Drift Net in the South Pacific , 1989

อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อห้ามและกำจัดอวนลอย (drift net) ในภูมิภาคแปซิฟิกตอนใต้ เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล ภายใต้อนุสัญญาดังกล่าว ภาคีต้องดำเนินมาตรการในการห้ามการใช้อวนลอย และการนำเข้าปลาที่จับโดยใช้อวนลอย ดำเนินมาตรการโดยการนำเอาหลักการของอนุสัญญาไปใช้และร่วมมือในการตรวจสอบและบังคับใช้มาตรการอนุสัญญานี้ ยังไม่มีผลบังคับใช้และมีประเทศนิวซีแลนด์เป็นผู้รับมอบ

ข้อตกลงและอนุสัญญาต่าง ๆที่จัดทำขึ้นดังกล่าวเพื่อการอนุรักษ์และควบคุมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงระหว่างประเทศ ในภูมิภาคและน่านน้ำต่าง ๆ นับวันจะมีบทบาทและความสำคัญมากขึ้นเพราะทุกประเทศต่างแข่งขันและแย่งชิงกันเพื่อใช้ประโยชน์ในทะเลเพิ่มขึ้น แม้ว่าข้อตกลงและสนธิสัญญาต่าง ๆที่จัดทำขึ้นบางครั้งก็ไม่สามารถช่วยแก้ปัญหาและยุติความขัดแย้งได้ เพราะทุก ๆฝ่ายต่างก็ต้องการได้ผลประโยชน์สูงสุด และไม่มีใครอยากสูญเสียผลประโยชน์ที่เคยได้รับ แต่ในสภาวะที่สถานการณ์ทรัพยากรประมงทั้งโลกมีแนวโน้มลดน้อยลงและตกอยู่ในสภาวะที่เสื่อมโทรม จึงจำเป็นที่ทุก ๆประเทศจะต้องช่วยกันดูแลและรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อปกป้องรักษาทรัพยากรประมงให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

การจัดทำข้อตกลงและสนธิสัญญาร่วมกันเพื่อจัดสรรผลประโยชน์และกำหนดหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันจึงนับว่ามีส่วนช่วยแก้และลดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงได้ในระดับหนึ่ง

8. การจัดการทรัพยากรประมง

การที่มนุษย์นำเอาผลผลิตทรัพยากรประมงขึ้นมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้นทุกปี ได้ก่อให้เกิดปัญหาสภาวะเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรประมงในเกือบทุกแหล่งประมง ซึ่งทุกๆฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่างตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นและต้องการให้ผู้ที่ใช้ประโยชน์ต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดูแลและปกป้องให้ทรัพยากรเหล่านี้คงความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ ซึ่งแต่ละประเทศต่างก็มีกฎหมายและมาตรการในการจัดการเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรในน่านน้ำของตน เช่นการกำหนดฤดูกาลห้ามทำการประมงสำหรับสัตว์แต่ละชนิด การกำหนดแหล่งประมงหรือเขตพื้นที่หวงห้ามทำการประมงสำหรับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่ และการกำหนดชนิดและขนาดของเครื่องมือประมงเป็นต้น แต่มาตรการต่างๆจะมีประสิทธิภาพหรือสัมฤทธิผลมากน้อยเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับความเข้มแข็งของกฎหมาย ความร่วมมือของชาวประมงและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่จะช่วยกันในการปฏิบัติอย่างจริงจัง

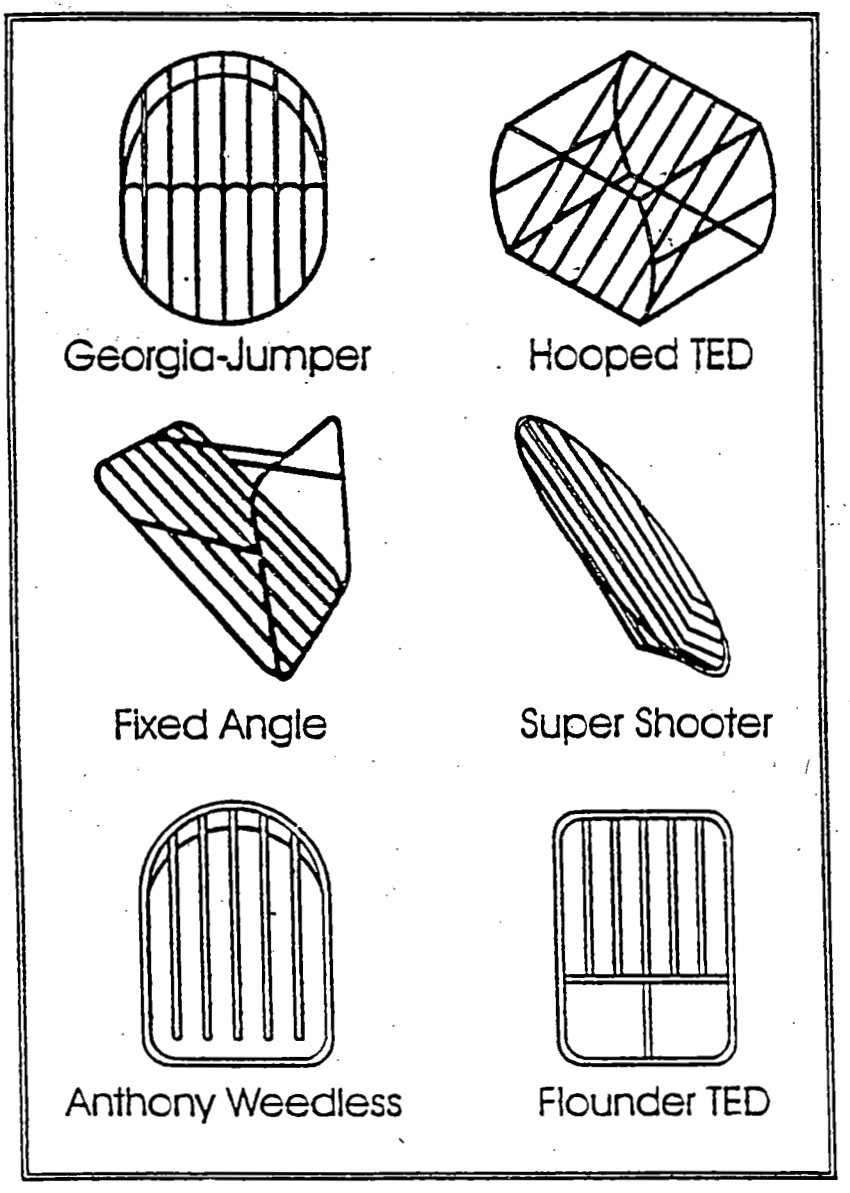
ส่วนแหล่งประมงที่มีหลายประเทศร่วมกันใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในน่านน้ำเดียวกันได้กำหนดให้มีการควบคุมปริมาณการใช้หรือการแบ่งปันผลประโยชน์ระหว่างกัน ในลักษณะการแบ่งโควต้าการจับสัตว์น้ำระหว่างกลุ่มประเทศที่ใช้ประโยชน์ทรัพยากรร่วมกัน เช่น การล่าวาฬและการทำประมงปลาคอดเป็นต้น แม้ในกรณีของทะเลหลวงก็มีการกำหนดให้ทุกประเทศทำการประมงอย่างมีความรับผิดชอบต่อทรัพยากรประมงด้วยมาตรการที่ต้องการให้แต่ละประเทศมีความรับผิดชอบในการใช้ทรัพยากรประมงนั้น นอกจากข้อตกลงและสนธิสัญญาระหว่างประเทศแล้วบางประเทศได้ใช้มาตรการในการต่อต้านหรือกีดกันทางการค้ากับผลผลิตประมงที่ได้จากการทำประมงที่ขาดความรับผิดชอบหรือไม่มีมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่นการใช้เครื่องมืออวนลอยขนาดใหญ่ในการจับปลาทูน่าที่มีผลกระทบต่อชีวิตของโลมา หรือการใช้อวนลากกุ้งที่เป็นอันตรายต่อเต่าทะเลโดยมีการบังคับให้ต้องติดตั้งเครื่องมือแยกเต่า(Turtle Excludes Device : TED)กับการประมงอวนลากกุ้งเป็นต้น

9. ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรประมง

ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงนอกจากจะเกิดจากการจับสัตว์น้ำมากเกินไปแล้ว ยังเกิดจากสาเหตุต่างๆอีกมากมาย เช่น การใช้เครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมายเป็นการทำลายพันธุ์สัตว์น้ำ การใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงจับสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเช่น การใช้พื้นที่ชายฝั่งเพื่อการอุตสาหกรรม การทำลายป่าชายเลนและแนวปะการังเป็นต้น นอกจากนั้นการเกิดมลพิษต่างๆในแหล่งน้ำเช่นโลหะหนัก ยาฆ่าแมลง

เครื่องมือแยกเต่าทะเล [TURTLE EXCLUDER DEVICES : TEDS]

เครื่องมือแยกเต่าทะเล เป็นอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักงานประมงทะเล สหรัฐอเมริกา (National Marine Fisheries Service : NMFS) ใช้ติดตั้งในเครื่องมืออวนลากกุ้ง เพื่อให้เต่าทะเลที่ถูกลากเข้าไปในอวนมีโอกาสหลุดรอดออกไปได้ การติดตั้งเครื่องมือแยกเต่าทะเล จะติดตั้งบริเวณส่วนต้นของอวนก้นถุง



รูปที่ 12.3 รูปแบบของเครื่องมือแยกเต่าทะเลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ที่มา : กรมประมง 2539 ข.

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำมันที่รั่วไหลหรือการเกิดมลพิษจากปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬ (Red tide) ที่เกิดจากการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนที่เป็นพิษ(Harmpul Algal Blooms) เช่นการเกิดพิษอัมพาตในหอย(Paralytic shellfish poisoning) เป็นต้น ล้วนเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมต่อสิ่งแวดล้อมและต่อทรัพยากรประมง ปัญหาต่างๆที่กล่าวมานั้นนอกจากจะมีผลกระทบต่อตัวทรัพยากรประมงโดยตรงแล้ว ยังมีผลกระทบกับมนุษย์ที่บริโภคสัตว์น้ำนั้นด้วยเพราะบางกรณีอาจก่อให้เกิดพิษและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เช่น อันตรายที่เกิดจากการบริโภคปลาหรือสัตว์น้ำที่มีสารปรอทสะสมอยู่ ก่อให้เกิดโรคมินามะตะในประเทศญี่ปุ่นหรือการสะพรั่งของแพลงก์ตอนยิมโนดิเนียม (Gymnodinium breve) ในอ่าวเม็กซิโกและบริเวณตอนใต้ของมหาสมุทรแอตแลนติกที่มีการสะสมพิษอยู่ในหอยเชลล์ หอยนางรมและปลาอีกหลายชนิด ซึ่งก่อให้เกิดพิษต่อระบบประสาท(Nurotoxic shellfish poisoning:NSP)แก่ผู้บริโภคเป็นต้น

ผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรประมงในลักษณะต่างๆ เป็นปัญหาที่ทุกประเทศต่างให้ความสนใจและมีมาตรการในการระวังป้องกันแตกต่างกันไป จึงเป็นข้อกฎหมายสำคัญที่กำหนดไว้ในกฎหมายทะเลระหว่างประเทศ และรวมทั้งความร่วมมือระหว่างกันในการศึกษาวิจัยถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นเพื่อหาหนทางในการป้องกันและแก้ปัญหาร่วมกันเพราะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทะเลและต่อทรัพยากรประมงนั้น ไม่ว่าจะเกิด ณ ที่ใดก็ตามล้วนส่งผลกระทบถึงกันในที่สุด

บรรณานุกรม

กนกพรรณ เทือกเภาว์และวิทยา ศรีมโนภาษ 2534 **โครงการจัดสร้างแหล่งอาศัยสัตว์ทะเล** วารสารการประมง ปีที่ 44 ฉบับที่ 6 พฤศจิกายน - ธันวาคม 2534 : 527 - 537.

กรมประมง 2512 ก. **เครื่องมือทำการประมงประเภทน้ำเค็มของประเทศไทย** หน่วยสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตร. 779 หน้า

กรมประมง 2512 ข. **ภาพเครื่องมือทำการประมงประเภทน้ำเค็มของประเทศไทย** หน่วยสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตร. 346 หน้า

กรมประมง 2531 **เรือสำรวจประมง "จุฬาภรณ์"** วารสารการประมง ปีที่ 41 ฉบับที่ 3 พฤษภาคม - มิถุนายน 2531 : 167 - 171

กรมประมง 2531 **สถิติเรือประมงไทยปี 2529** ฝ่ายสถิติกรประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมประมง 2534 **รายงานผลการสำรวจทรัพยากรปลาทูน่าด้วยเครื่องมือเบ็ดราวปลาทูน่าบริเวณทะเลอันดามันและมหาสมุทรอินเดีย โดยเรือสำรวจประมง 4 ปี 2534** กองประมงนอกน่านน้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 56 หน้า

กรมประมง 2537 ก. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2535** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2537 ข. **สถิติผลผลิตสัตว์น้ำทะเลประเภทหอยและอื่นๆ ปี พ.ศ.2534 - 2535** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2537 ค. **สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดปี 2535** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2538 ก. **สถิติหน่วยธุรกิจการประมงปี 2535** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2538 ข. **สถิติเรือประมงไทยปี 2536** เอกสารฉบับที่ 10/2538 กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2538 ค. **สถิติการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลปี 2536** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2539 **เครื่องมือแยกเต่าทะเล** เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือแยกเต่าทะเลประกอบอวนลากกุ้ง 7 - 10 ตุลาคม 2539 ณ โรงแรมหาดทรายแก้วรีสอร์ท อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2539 ก. **สถิติหน่วยธุรกิจการประมงปี 2536** กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมประมง 2539 ข. การสัมมนาวิชาการเรื่อง **"มวลสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ระหว่างเขตทางทะเลและมวลสัตว์น้ำชนิดพันธุ์ที่ย้ายถิ่นเสมอ"** 25 - 26 กรกฎาคม 2539 ณ ห้องประชุมอานนท์ กรมประมง เกษตรกลาง จตุจักร กรุงเทพฯ

กรมประมง 2540 **สรุปนโยบายประมงแห่งชาติ** สมุดบันทึก ปี 2540 กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : 3 - 5

กรมประมง **"มหิดล" เรือสำรวจและฝึกทางประมง** กองสำรวจแหล่งประมงนอกน่านน้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

กรมประมง **มาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำทะเล และมาตราการอนุรักษ์พื้นที่ทำการประมงในทะเล** กองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (เอกสาร อัดสำเนา ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

กรมประมง **สัตว์น้ำของไทย** (ภาพโปสเตอร์) พิมพ์ที่บริษัท เซเว่น พริ้นติ้ง กรุ๊ป จำกัด (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

กรมประมง **ปลาน้ำจืดสวยงามของไทย** (ภาพโปสเตอร์) จัดพิมพ์โดยกรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

คเชนทร เฉลิมวัฒน์ 2538 **การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ** เอกสารประกอบการสอน ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 301 หน้า

จุมพล สายสุนทร 2534 **ย่อหลักกฎหมายระหว่างประเทศว่าด้วยกฎหมายทะเล** สำนักพิมพ์นิติธรรม. กรุงเทพ 79 หน้า

ชาคริต จุลกะเสวี 2536 **พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวกับการเกษตรไทย** วารสารไทย ปีที่ 13 ฉบับที่ 49 มกราคม - มีนาคม 2536 : 78 - 96.

ชุมเจตน์ กาญจนเกษตร 2539 **อนุสัญญาและกฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ** สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 130 หน้า

ดวงฤทัย เอสะนาชาตัง 2538 **เครื่องจับปลาประดิษฐกรรมพื้นบ้านตำนานชนบทไทย** นิตยสารสารคดี ปีที่ 11 ฉบับที่ 121 มีนาคม 2538 : 108 - 124.

ทอง นัดกระโทก 2527 **สภาวะอุตสาหกรรมการต่อเรือและซ่อมเรือในประเทศไทย** เอกสารประกอบการสัมมนาการประมงทะเล 4 - 7 กันยายน 2527 ณ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ บางเขน กรุงเทพ 25 หน้า.

วิชาญ ศิริชัยเอกวัฒน์ 2539 **ยุทธศาสตร์การประมงทะเลของไทย** เอกสารวิจัยส่วนบุคคลหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรรุ่นที่ 38 และหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักรภาครัฐร่วมเอกชน รุ่นที่ 8 วิทยาลัยการป้องกันราชอาณาจักร กรุงเทพ 240 หน้า

ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2529 **เครื่องมือประมงของไทย** สำนักงานฝ่ายฝึกอบรม ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ร่วมกับบริษัทสยามบราเดอร์ จำกัด พิมพ์ที่ พลพันธ์การพิมพ์ จำกัด กรุงเทพ 332 หน้า.

ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2530 **อนาคตประมงไทย** รายงานผลการสัมมนาร่วมภาครัฐบาลและภาคเอกชน พิมพ์ที่บริษัทพลพันธ์การพิมพ์ จำกัด กรุงเทพ 583 หน้า.

สันต์ บัณฑุกุล 2510 **การประมงอวนลากในประเทศไทย** เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร กรุงเทพ.

สว่าง เจริญผล นาวาโท 2518 **การประมงของไทยในอดีต ปัจจุบันและอนาคต** กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 121 หน้า

สำนักงานเลขาธิการศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2526 **รายงานการสำรวจพืชพันธุ์ในน้ำและการอุตสาหกรรมแผนกสัตว์น้ำของประเทศสยาม พร้อมด้วยโครงการและข้อแนะนำในการควบคุมบังคับบัญชา การบำรุงรักษาและการจัดให้เจริญขึ้น** เรียบเรียงโดยดร.ฮิว แมคคอร์มิค สมิท แปลโดยหลวงจุลชีพพิชชาธร. สำนักงานเลขาธิการศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ กรุงเทพ.

สยามสมาคม 2528 **การอนุรักษ์ธรรมชาติในประเทศไทย ในแง่การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ** พิมพ์ที่ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชุติมาการพิมพ์ กรุงเทพ 324 หน้า.

สิริ ทุกข์วินาศและทวีศักดิ์ ยังวนิชเศรษฐ 2529 **การเลี้ยงปูทะเลขุนที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี** วารสารการประมง ปีที่ 39 ฉบับที่ 4 : 377 - 382

สุขุม เร้าใจ 2529 **การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง** ภาควิชาการจัดการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพ 117 หน้า.

สมพร บุญเกิด และสมยศ ราชนิยม 2533 **เครื่องมืออวนล้อมจับของไทย** วารสารการประมง ปีที่ 43 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม - สิงหาคม 2533 : 289 - 297.

องค์การสะพานปลา 2536 **40 ปี องค์การสะพานปลา** องค์การสะพานปลา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 64 หน้า.

อำนวย แท่นทอง 2538 **คำอธิบายพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 พร้อมด้วยกฎหมายและระเบียบที่สำคัญ** จัดพิมพ์โดยกองอนุรักษ์ทรัพยากรประมงและสำนักผู้ตรวจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 330 หน้า.

อานันท์ แก้วมี 2538 **ปูนิ่มทางเลือกใหม่ของการผลิตสัตว์น้ำ** หนังสือฟาร์มมิ่ง 3(9) : 16 - 27.

อำไพ อรัญนารถ 2539 **มาตรการทางกฎหมายในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำชนิดพันธุ์ที่เคลื่อนย้ายถิ่นอยู่ระหว่างเขตทางทะเลและทรัพยากรสัตว์น้ำชนิดพันธุ์ที่อพยพย้ายถิ่นไกล** เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่อง มวลสัตว์อาศัยอยู่ระหว่างเขตทางทะเลและมวลสัตว์น้ำชนิดพันธุ์ที่ย้ายถิ่นเสมอ วันที่ 25 - 26 กรกฎาคม 2539 ณ ห้องประชุมอานนท์ กรมประมง เกษตรกลาง กรุงเทพ หน้า 116 - 160.

Andres von Brandt, 1984. **Fish Catching Methods of the World**, Fishing News Books Ltd., Printed in Great Britain, 418 pp.

Asmund Bjordal and Svein Lokkebory, 1996. **Longlining**, Fishing News Books Ltd., Printed in Great Britain, 156 pp.

Awakume Co., Ltd., **Hydaulic equipment for fishing**, Awakume Co., Ltd. Tokyo, Printed in Japan. (ไม่ปรากฏปีที่ตีพิมพ์)

Battlelle Memorial Institute (BMI), 1967. **Green Book of Coastal Vessels Thailand**, Joint Thai-US., Military Research and Development Center, Bangkok, Thailand, 231 pp.

Edward J.Wenk jr., 1977. **The Undersea**, Cassell & Company Ltd.,London, 319 pp.

Eiichi Tanikawa, 1985. Marine Products in Japan, Revised Edition by Terushige Motohiro and Minoru Akiba, Published by Koseisha Kosukaku Co., Ltd., Tokyo, 506 pp.

Frank E.Firth, 1969. **The Encyclopedia of Marine Resources**, Published by Van Nostrand Reinhold Company, New York, USA. 740 pp.

Frederick G.Johnson and Robert R. Stickney, 1989. **Fisheries Harvesting Life From Water**, Kendall/Hunt Publishing Company, Printed in the United States of America, 423 pp.

Gerald R.Allen and Roger Swainston, 1988. **The Marine Fishes of North - Western Australia**, A Field Guide for Anglers and Divers, Printed in Australia. 201 pp.

Keith Stowe, 1983. Ocean Science, Second Edition, John Wiley&Sons, Inc., Printed in USA. 673 pp.

Ludvik Karlsen and Bjorn A.Bjarnason, 1987. **Small-scale fishing with driftnets**, FAO fisheries Technicals paper 284, FAO Rome, 1987.

Masatsune Nomura, 1981. **Fishing Techniques(2)**, Compilation of Transcript of Lectures Presented at the Kanagawa International Fisheries Training Center, Japan International Cooperation Agency, Tokyo, 183 pp.

NACA., 1989. **Integrated Fish Farming in China**, NACA Technical Manual 7. A World Food Day Publication of the Network of Aquaculture Centres in Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand, 278 pp.

Robert Morgan, 1959. **World Sea Fisheries**, Methen&Co., Ltd., Printed and Bound in Great Britain, 307 pp.

SEAFDEC, 1984. **Selection of Marine Shrimp for Culture**, SAFIS Extension Manual Series No.9, 1984, The Secretariat Southeat Asian Fisheries Development Center, Bangkok, Thailand, 18 pp.

SEAFDEC, 1986. **Purse seine fisheries**, Training Department, Southeast Asian Fisheries Development Center, Reprinted, September 1991, Samutprakarn, Thailand, 78 pp.

SEAFDEC, 1988. **Fishing Technology Outline**, Southeast Asian Fisheries Development Center, Samutprakarn, Thailand, 293 pp.

SEAFDEC, 1989 a. **Lift Net**, Training Department, Southeast Asia Fisheries Development Center, Samutprakarn, Thailand, 72 pp.

SEAFDEC, 1989 b. **Line Fishing**, Training Department, Southeast Asia Fisheries Development Center, Samutprakarn; Thailand, 83 pp.

261232

SEAFDEC, 1993. **Observation Report on Tuna Purse Seine Fishing Operations Around Seychelles Waters Onboard Nippon-Maru,** Training Department, Southeast Asia Fisheries Development Center, Samutprakarn, Thailand, 39 pp.

Thomas A. Jefferson, Stephen Leatherwood and Mare A. Webber, 1993. **Marine Mammals of the World,** United Nations Environment Programme, Food and Agriculture Organization of the United Nation, 1994. 320 pp.

Toshito Tsudani, 1983. **Illustrations of Japanese Fishing Boats,** Published by Seizando - Shoten Publishing Co.,Ltd., Tokyo, Japan, 190 pp.

William F.Royce, 1972. **Introduction to the Fishery Science,** Academic press, Inc.,Printed in the United States of America, 351 pp.

Wolfgang Sterrer, 1986. **Marine Fauna and Flora of Bermuda,** John Wiley & Sons, Inc., Printed in the United States of America. 742 pp.

YAMAHA, (a) **Fishery in Japan,** AD & PR Division, YAMAHA Motor Co.,Ltd., Shizuoka - ken, Japan, 79 pp. (ไม่ปรากฏปีที่ตีพิมพ์)

YAMAHA, (b) **Distribution and Processing of Fisheries Product,** Fishery in Japan, Vol. 2, AD & PR Division, YAMAHA Motor Co.,Ltd., Shizuoka-Ren, Japan, 66 pp. (ไม่ปรากฏปีที่ตีพิมพ์)