



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)  
ปริญญา

.....  
วิทยาศาสตร์ทางทะเล สาขา วิทยาศาสตร์ทางทะเล  
.....  
สาขา ภาควิชา

เรื่อง การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

An Evaluation on Economic Losses from Luring Purse Seine Fishery in the Gulf of Thailand

นามผู้วิจัย นายปวโรจน์ นรนาถตระกูล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

( รองศาสตราจารย์ชัยชาญ มหาสวัสดิ์, วท.ม. )

กรรมการ

( อาจารย์ไพโรจน์ ชัยเกลี้ยง, วท.ม. )

กรรมการ

( รองศาสตราจารย์พัฒน์ จันทโรทัย, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนันท์ ภัทรจินดา, วท.ม. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 4 เดือน เมษายน พ.ศ. 2549

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

An Evaluation on Economic Losses from Luring Purse Seine Fishery  
in the Gulf of Thailand

โดย

นายปวิโรจน์ นรนาถตระกูล

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-1417-9

ปวโรจน์ นรนาถตระกูล 2549: การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำ  
ประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทางทะเล)  
สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ประธานกรรมการที่ปรึกษา:  
รองศาสตราจารย์ชัยชาญ มหาสวัสดิ์, วท.ม. 101 หน้า  
ISBN 974-16-1417-9

การเก็บรวบรวมข้อมูลอัตราการจับ องค์กรประกอบชนิด และขนาดของสัตว์น้ำ จาก  
เรือประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ใช้ตัวแทนเรือประมงอวนล้อมซั้งที่นำสัตว์น้ำมาขึ้นที่ท่าเทียบ  
เรือประมงอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ในเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 พบว่า มี  
อัตราการจับสัตว์น้ำเฉลี่ยเท่ากับ 2,289.16 กิโลกรัม/ลำ/วัน โดยกลุ่มปลาผิวน้ำมีอัตราการจับ  
1,874.88 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 81.91 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มปลาเป็ด กลุ่มปลาหน้าดิน  
และกลุ่มหมึก โดยมีอัตราการจับ 202.69 164.93 และ 46.62 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 8.85  
7.20 และ 2.04 ตามลำดับ ชนิดหลักของปลาผิวน้ำ ได้แก่ ปลาลัง (*Rastrelliger kanagurta*) ปลา  
โกลาย (*Euthynnus affinis*) และปลาข้างเหลือง (*Selaroides leptolepis*) โดยมีอัตราการจับเท่ากับ  
587.99 285.28 และ 200.38 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 25.69 12.46 และ 8.75 ตามลำดับ  
จากการวัดขนาดความยาวของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจ 14 ชนิด พบว่า ปลาผิวน้ำ 2 ชนิด คือ ปลา  
กุกแลกล้วย (*Dussumieria acuta*) และปลาลังเขียว (*Sardinella gibbosa*) มีความยาวเฉลี่ยมากกว่า  
ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ จากการศึกษาค้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้ง  
พบว่า มีต้นทุนทั้งหมด 8,393,338.20 บาท/ลำ/ปี และได้ผลตอบแทน 8,607,791.70 บาท/ลำ/ปี โดย  
มีกำไรสุทธิ 214,453.50 บาท/ลำ/ปี สำหรับการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำ  
สัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ  
ท่าเทียบเรือประมง พบว่า ก่อให้เกิดความสูญเสียค่าละ 184,861.40 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ  
5,545,842.15 บาท/ลำ/ปี สัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดความสูญเสียสูงสุด คือ ปลาโอดำ (*Thunnus tonggol*)  
มีความสูญเสีย 69,702.13 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 2,091,063.84 บาท/ลำ/ปี ถ้าพิจารณาในภาพรวม  
ของประเทศโดยใช้ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ย ณ องค์การสะพานปลาที่สำคัญ 2 แห่ง พบว่า มีความสูญเสีย  
357,262.75 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 10,717,882.49 บาท/ลำ/ปี และจากจำนวนเรือประมงที่จดทะเบียน  
ครอบครองเครื่องมืออวนล้อมซั้งในอ่าวไทยปี 2535 จำนวน 252 ลำ เมื่อคิดเป็นความสูญเสีย  
โดยรวมในอ่าวไทยจะเท่ากับ 2,700 ล้านบาท

ปวโรจน์ นรนาถตระกูล  
ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

27 / มี.ค. / 49

Pavarot Noranarttragoon 2006: An Evaluation on Economic Losses from Luring Purse Seine Fishery in the Gulf of Thailand. Master of Science (Marine Science),  
Major Field: Marine Science, Department of Marine Science. Thesis Advisor:  
Associate Professor Chaichan Mahasawasde, M.S. 101 pages.  
ISBN 974-16-1417-9

Catch per unit effort (CPUE), species composition and size of marine faunas were studied from luring purse seine fishery in the Gulf of Thailand during June 2004-May 2005 by collecting the data at Samut Prakan fishing port. The results showed that the total CPUE were 2,289.16 kilogram/boat/day which CPUE of pelagic fish were 1,874.88 kilogram/boat/day (81.91%) followed by trash fish, demersal fish and cephalopod. CPUE of each groups were 202.69, 164.93 and 46.62 kilogram/boat/day (8.85%, 7.20% and 2.04% respectively). The major pelagic species were Indian mackerel (*Rastrelliger kanagurta*), kawakawa (*Euthynnus affinis*) and selar scad (*Selaroides leptolepis*). CPUE of each species were 587.99, 285.28 and 200.38 kilogram/boat/day (25.69%, 12.46% and 8.75% respectively). The average length of 14 economic pelagic species found that the size of rainbow sardine (*Dussumieria acuta*) and goldstripe sardinella (*Sardinella gibbosa*) were more than the size at first maturity. The analysis on cost and return of luring purse seine fishery found that the total cost was 8,393,338.20 baht/boat/year and return was 8,607,791.70 baht/boat/year which gave a net profit of 214,453.50 baht/boat/year. An evaluation on economic losses of pelagic species were estimated by comparing the economic value of species which size less than the size at first maturity and the size at first maturity. By using an average price at fishing port for evaluation, the economic losses were 184,861.40 baht/boat/trip or 5,545,842.15 baht/boat/year. Longtail tuna (*Thunnus tonggol*) was the highest loss (69,702.13 baht/boat/trip or 2,091,063.84 baht/boat/year). If used an average price at two important markets under Fish Market Division for evaluation, the economic losses were 357,262.75 baht/boat/trip or 10,717,882.49 baht/boat/year. The economic losses from luring purse seine fishery in the Gulf of Thailand were 2,700 million baht based on the number of fishing boat registered by luring purse seine gear in 1992.

Pavarot N.

Student's signature

Chaichan Mahasawasde

Thesis Advisor's signature

27 / 03 / 06

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ชัยชาญ มหาสวัสดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์พัฒน์ จันทโรทัย กรรมการที่ปรึกษาวิชาการ และอาจารย์สมหมาย เจนกิจการ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ไพโรจน์ ชัยเกลี้ยง กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก ที่ได้แนะนำเอกสารวิชาการประกอบการศึกษา และกรุณาให้ข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณ คุณรัตนาวลี พูลสวัสดิ์ คุณอัญญาณี เข้มรุ่งเรือง และคุณปิยะโชค สีนอนันต์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณ คุณพินิจ ทองชิตร์ คุณสำรวม สิมะเดื่อ คุณวิชัย แสงสายจันทร์ และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบนทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ความร่วมมือด้วยดีเสมอมา ตลอดจนชาวประมงอวนล้อมซึ่งที่กรุณาให้ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณสำหรับทุก ๆ คนในครอบครัว และคุณสุธารัตน์ ขมิ้นทอง ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนตลอดมา และขอบคุณ น้องสาว ที่ช่วยเหลือในการบันทึกข้อมูล จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้

ปวโรจน์ นรนาถตระกูล

กุมภาพันธ์ 2549

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
การพัฒนาการประมงปลาผิวน้ำ	4
อุปกรณ์ วิธีการ และแหล่งทำการประมงอวนล้อมซั้ง	5
สภาวะทรัพยากรและการประมงปลาผิวน้ำ	12
องค์ประกอบชนิด อัตราการจับ และขนาดความยาวของปลาผิวน้ำบางชนิด	12
ต้นทุน ผลตอบแทน และการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงประเภทต่าง ๆ	16
อุปกรณ์และวิธีการ	20
อุปกรณ์	20
วิธีการ	20
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	21
สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย	30
ผลและวิจารณ์	31
อัตราการจับ องค์ประกอบชนิด และขนาดของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย	31
ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย	43
ประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งมาใช้ประโยชน์	53
เสนอแนะแนวทางและมาตรการในการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำเพื่อการทำประมงที่ยั่งยืน	61
สรุป	63
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	65

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	74
ภาคผนวก ก	75
ภาคผนวก ข	93

## สารบัญญัตราง

ตารางที่	หน้า	
1	จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวนล้อมซั้งและอวนดำ ในเขตจังหวัดสมุทรปราการและรอบอ่าวไทย ระหว่างปี 2516-2546	10
2	ศักยภาพการผลิตสูงสุดและจำนวนวันทำการประมงที่เหมาะสมของปลาฝิวน้ำที่มี ความสำคัญทางเศรษฐกิจ	13
3	องค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำที่ถูกจับโดยอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2518 และ 2519	15
4	องค์ประกอบชนิดของปลาฝิวน้ำที่ถูกจับโดยอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2529	16
5	ค่าความยาวเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของปลาทุแวกในอ่าวไทย ปี 2518-2524	17
6	ค่าความยาวเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของปลาลังในอ่าวไทย ปี 2530- 2537	17
7	อัตราการจับและองค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งใน อ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	32
8	เปรียบเทียบองค์ประกอบชนิดและอัตราการจับสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวน ล้อมซั้งในอ่าวไทย ในปี 2518 2529 และในช่วงที่ทำการศึกษ	37
9	ความยาวของปลาฝิวน้ำเศรษฐกิจที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ของ ปลาฝิวน้ำแต่ละชนิด	39
10	เปรียบเทียบความยาวของสัตว์น้ำบางชนิดที่จับได้ในอ่าวไทยในช่วงที่ทำการศึกษ กับผลการศึกษาที่ผ่านมา	41
11	ต้นทุนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมงระหว่างเดือน มิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	44
12	รายได้ของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมงระหว่างเดือน มิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	51
13	ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมง ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	52

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก สัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) อายุแรกเกิด ( $t_0$ ) พารามิเตอร์การเติบโต (K) ความยาวอนันต์ ( $L_\infty$ ) และความยาวแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_c$ ) ของสัตว์น้ำ	55
15	คำนวณความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมาใช้ประโยชน์ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	58
16	ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 มาใช้ประโยชน์	59
17	ผลการวิจัยต้นทุนและผลตอบแทน และความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย	64
ตารางผนวกที่		
1	อัตราการจับสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	76
2	องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	78
3	อัตราการจับปลาเบ็ดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	80
4	องค์ประกอบชนิดปลาเบ็ดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	81
5	อัตราการจับปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	82
6	องค์ประกอบชนิดปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	83
7	อัตราการจับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	84

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
8 องค์ประกอบชนิดสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง ในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	85
9 ความยาวของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย รายเดือน ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	86
10 ความยาวเฉลี่ยของสัตว์น้ำที่ความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการ ทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยรายเดือน ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	88
11 ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547- พฤษภาคม 2548 มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง อำเภอบึง เมือง จังหวัดสมุทรปราการ	90
12 ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547- พฤษภาคม 2548 มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ย ณ สะพานปลาที่สำคัญ 2 แห่ง ในปี 2547	91
13 ราคารับซื้อสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่สำรวจ องค์การสะพานปลากรุงเทพ และ องค์การสะพานปลาสมุทรปราการ ในปี 2547	92

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ส่วนประกอบของซั้ง	6
2	วิธีการทำประมงอวนล้อมซั้ง	8
3	แหล่งประมง และเขตรวบรวมข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำบริเวณอ่าวไทย	14
4	องค์ประกอบสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือน มิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	34
5	องค์ประกอบชนิดของปลาผิวน้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	34
6	องค์ประกอบชนิดของปลาเบ็ดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	35
7	องค์ประกอบชนิดของปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548	36

## การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

### An Evaluation on Economic Losses from Luring Purse Seine Fishery in the Gulf of Thailand

#### คำนำ

การประมงปลาผิวน้ำในประเทศไทยระยะแรกเป็นการใช้เครื่องมือประจำที่ คือ โป๊ะ ปริมาณปลาผิวน้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปลาหู หลังจากนั้นเรืออวนดำและอวนติดปลาหูเริ่มเป็นที่นิยมของชาวประมงและมีจำนวนเพิ่มขึ้น จนกลายเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญแทนที่โป๊ะ ปริมาณและชนิดของปลาผิวน้ำที่จับได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งการพัฒนาการประมงปลาผิวน้ำเจริญถึงขีดสุด วิธีการทำประมงพัฒนาจากออกเรือตระเวนหาฝูงปลามาเป็น การล่อฝูงปลาด้วยซั้ง และซั้งประกอบแสงไฟล่อ ทำให้สัตว์น้ำมารวมกลุ่มกันก่อนการวางอวน และมีการนำเอาเครื่องมือที่ทันสมัยมาใช้ เช่น เครื่องช่วยหาฝูงปลา (Sonar) และเครื่องช่วยกว้านอวน (Power Block) เป็นต้น

ปลาผิวน้ำเป็นกลุ่มสัตว์น้ำที่จับได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งปริมาณมากที่สุด ชนิดที่มีการนำมาใช้ประโยชน์กันมากและเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจหลักของการทำประมงชนิดนี้ ได้แก่ ปลาหลัง ปลาโอ ปลาหู ปลาอินทรี ปลาสิ่กุน ปลาหลังเขียว และปลาจะละเม็ด ด้วยเหตุที่ปริมาณปลาผิวน้ำที่จับได้เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการแปรรูปสัตว์น้ำ เช่น การนำมาทำปลากระป๋อง เป็นต้น เครื่องมือประมงปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญ คือ อวนล้อมซั้ง อวนดำ อวนล้อมจับปลากระตัก อวนติดปลาหู และอวนลอยปลาอินทรี ปริมาณการจับปลาผิวน้ำทั้งประเทศที่ได้จากเครื่องประมงทั้ง 5 ชนิดดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 89.47 ของผลจับรวมของเครื่องมือประมงดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 80.97 ของปลาผิวน้ำที่จับได้จากเครื่องมือทำการประมงสำคัญ 9 ชนิด (ได้แก่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนลากคานถ่าง อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากระตัก อวนลอยปลาอินทรี อวนติดปลาหู อวนรุน และโป๊ะ) และคิดเป็นร้อยละ 77.86 ของปริมาณปลาผิวน้ำที่จับได้จากทุกเครื่องมือประมง (กรมประมง, 2547 ก)

ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมซั้งในอ่าวไทย มีปริมาณการจับเพิ่มขึ้นจาก 74,979 ตัน ในปี 2516 (กรมประมง, 2518) เป็น 384,633 ตัน ในปี 2520 (กรมประมง, 2522) แต่เนื่องจากวิธีการทำประมงของเรืออวนดำและอวนล้อมซั้งมีการสับเปลี่ยนไปมา จึงทำให้การ

จำแนกข้อมูลปริมาณการจับมีความยุ่งยาก ดังนั้นตั้งแต่ปี 2527 เป็นต้นมา สถิติปริมาณการจับจากเครื่องมือทั้งสองชนิดจึงถูกนำมารวมกันเป็นประเภทอวนล้อมจับอย่างเดียว ปริมาณการจับของอวนล้อมจับได้แสดงแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2527 ซึ่งมีผลจับ 406,058 ตัน (กรมประมง, 2529) เพิ่มขึ้นเป็นปริมาณสูงสุดถึง 571,654 ตัน ในปี 2535 (กรมประมง, 2537) หลังจากนั้นปริมาณการจับมีแนวโน้มลดลงเหลือ 509,372 ตัน ในปี 2538 (กรมประมง, 2541) จนมีปริมาณต่ำสุดเพียง 396,847 และ 412,730 ตัน ในปี 2544 และ 2545 ตามลำดับ (กรมประมง, 2547 ก และ 2547 ข) ซึ่งจะเห็นว่าในช่วงเวลาเพียง 10 ปี ปริมาณการจับสัตว์น้ำลดลงกว่า 100,000 ตัน

เป็นที่น่าสังเกตว่าองค์ประกอบของผลจับปลาผิวน้ำจากเครื่องมืออวนล้อมจับมีส่วนน้อยลงจากเครื่องมืออวนดำและอวนล้อมซึ่ง อาจเนื่องมาจากปลาผิวน้ำที่ปะปนกันมาในผลจับไม่ได้จำแนกออกมาเป็นชนิด ชาวประมงจะขายรวมกันในรูปของปลาเลยหรือปลาเบญจพรรณ และปลาผิวน้ำอีกส่วนหนึ่งที่มีขนาดเล็ก และที่มีความสดไม่เพียงพอต่อการบริโภคจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มปลาเบ็ด โดยปลาผิวน้ำที่จับได้ส่วนใหญ่แล้วยังมีขนาดเล็กกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (Size at First Maturity) เช่น ความยาวเฉลี่ยของปลาลังที่จับได้ในปี 2530-2537 เท่ากับ 16.50 เซนติเมตร (ทวนทอง, 2539) แต่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 18.60 เซนติเมตร (Chullasorn and Martosubroto, 1986) และความยาวเฉลี่ยของปลาทุแวกที่จับได้ในปี 2518-2524 เท่ากับ 15.74 เซนติเมตร (เพราลัย, 2532) แต่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 16.20 เซนติเมตร (Chullasorn and Martosubroto, 1986) เป็นต้น ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงทะเลอย่างไม่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ แทนที่จะปล่อยให้สัตว์น้ำที่ยังไม่ได้ขนาดเหล่านั้นเจริญเติบโตต่อไปอีก ระยะเวลาหนึ่ง จะเป็นการเพิ่มขนาดและมูลค่าของสัตว์น้ำทำให้ได้รับผลตอบแทนสูงกว่า กลับนำมาใช้ทั้ง ๆ ที่ยังมีขนาดเล็กและขายได้ในราคาต่ำ เกิดเป็นความสูญเสียทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นความสูญเสียทางทรัพยากรสัตว์น้ำ หากชะลอการจับไว้ให้สัตว์น้ำเศรษฐกิจเหล่านั้นเจริญเติบโตจนมีขนาดเหมาะสม และมีโอกาสเจริญพันธุ์ให้ลูกสัตว์น้ำเติบโตทดแทนพ่อแม่พันธุ์ที่ถูกจับไป ทรัพยากรสัตว์น้ำจะไม่เสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้คาดการณ์ได้ว่า หากยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ ที่จะหยุดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงทะเลอย่างไร้ประสิทธิภาพเช่นนี้ ก็จะทำให้สัตว์น้ำบางชนิดเติบโตแพร่พันธุ์ไม่ทันและอาจจะสูญพันธุ์ไปในที่สุด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบชนิดและขนาดของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซึ่ง ศึกษาต้นทุนผลตอบแทน และความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซึ่งมาใช้ประโยชน์ เพื่อแสดงถึงผลเสีย

ที่เกิดขึ้นจากการประมงอวนล้อมซั้ง และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการกำหนดแนวทางในการจัดการทรัพยากรจากการประมงทะเลต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. ศึกษาอัตราการจับ องค์ประกอบชนิด และขนาดของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย
2. ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย
3. ประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งมาใช้ประโยชน์
4. เสนอแนะแนวทางและมาตรการในการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำเพื่อการทำประมงที่ยั่งยืน

## การตรวจเอกสาร

อวนล้อมจับ หมายถึง เครื่องมือทำการประมงที่มีลักษณะเป็นผืนอวนคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า วิธีการใช้เครื่องมือจะปล่อยผืนอวนล้อมรอบสัตว์น้ำแล้วทำการปิดค้ำด้านล่างของผืนอวน

เครื่องมืออวนล้อมจับเป็นเครื่องมือที่ออกแบบขึ้นมาสำหรับใช้จับสัตว์น้ำชนิดที่อยู่รวมกันเป็นฝูง หรือล่องวางให้รวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่ก่อน โดยใช้อุปกรณ์ช่วยทำการประมง เช่น ชั่ง (Fish Aggregating Devices, FADs) หรือแสงไฟ หลักการเลือกใช้นาขนาดตาอวนของเครื่องมือนี้ ต้องไม่ทำให้สัตว์น้ำเป้าหมายหลักติดอยู่ที่ตาอวนมากเกินไป เพราะจะทำให้อวนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น กู้อวนได้ช้า และสัตว์น้ำเสียคุณภาพ ด้วยเหตุนี้อวนล้อมจับจึงมีขนาดตาอวนหลายขนาดขึ้นอยู่กับขนาดของสัตว์น้ำเป้าหมายหลัก

การเรียกชื่อเครื่องมืออวนล้อมจับของไทยส่วนใหญ่เรียกตามชาวประมง ซึ่งตั้งชื่อหลากหลาย บางชนิดเรียกชนิดสัตว์น้ำที่เป็นเป้าหมายหลัก เช่น อวนล้อมจับปลากะตัก อวนล้อมจับปลาทุ อวนล้อมจับปลาโอ ซึ่งเป็นเครื่องมืออวนล้อมจับที่มุ่งจับปลากะตัก ปลาทุ และปลาโอ เป็นเป้าหมายหลัก บางชนิดเรียกตามลักษณะและขนาดของเรือ เช่น อวนฉลอม อวนล้อมเรือหาง หรืออวนล้อมลูกหมา หรือเรียกตามสีของเนื้ออวน เช่น อวนดำ อวนเขียว และเรียกตามกรรมวิธีที่ใช้ล่องวางสัตว์น้ำ เช่น อวนล้อมชั่ง อวนล้อมปั่นไฟ (ใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า) อวนล้อมตะเกียง เป็นต้น

### 1. การพัฒนาการประมงปลาผิวน้ำ

พงศ์พัฒน์ และ อำพร (2531) กล่าวถึงการพัฒนาการประมงปลาผิวน้ำว่า การทำประมงปลาผิวน้ำตั้งแต่ในอดีตถึงปัจจุบันสามารถแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ 3 ระยะ และในปัจจุบันอยู่ในขั้นสุดท้ายของระยะที่ 3 ซึ่งเป็นระยะที่ย่างยากและมีปัญหาในด้านการบริหารเพื่อควบคุมการทำประมงที่เกิดขึ้น รายละเอียดของการพัฒนาแต่ละระยะมีดังต่อไปนี้

#### ระยะที่ 1 (ปี 2468-2507)

เป็นระยะการพัฒนาขั้นพื้นฐาน จะเห็นได้ว่าเครื่องมือประมงส่วนใหญ่จะเหมาะสมกับพฤติกรรมและอาศัยพฤติกรรมของปลา เครื่องมือประมงปลาผิวน้ำที่สำคัญเป็นเครื่องมือประจำที่ คือ โป๊ะ ส่วนอวนดำ อวนตังเก และอวนติดปลาทุ ได้เริ่มเป็นที่นิยมของชาวประมงและเพิ่มความสำคัญมากขึ้นตามลำดับ ปริมาณปลาผิวน้ำที่จับได้ประมาณร้อยละ 80 เป็นปลาทุ

### ระยะที่ 2 (ปี 2508-2516)

เป็นระยะที่การประมงฝืนน้ำกำลังเจริญเติบโต ในระยะนี้จะพบว่า เรืออวนดำและอวนติดปลาจะเพิ่มขึ้นทั้งขนาดและจำนวน จนกลายเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญแทนที่เครื่องมือ โป๊ะ ซึ่งมีแนวโน้มลดลง ผลผลิตจากการประมงปลาฝืนน้ำเพิ่มขึ้นประมาณเท่าตัวจากผลผลิตเฉลี่ยในระยะที่ 1 และชนิดของปลาฝืนน้ำที่ได้เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการแปรรูปสัตว์น้ำ เช่น การทำปลากระป๋อง เป็นต้น นอกจากนี้การจัดการทางด้านการพัฒนาประมงฝืนน้ำได้เปลี่ยนจากการหาแหล่งทำการประมงมาเป็นการศึกษาถึงการหมุนเวียนของประชากร (Population Dynamic) และการประเมินกำลังการผลิตของทรัพยากร (Stock Assessment) เพื่อใช้ในการบริหารและควบคุมการประมงในระยะต่อไป

### ระยะที่ 3 (ปี 2517-2526)

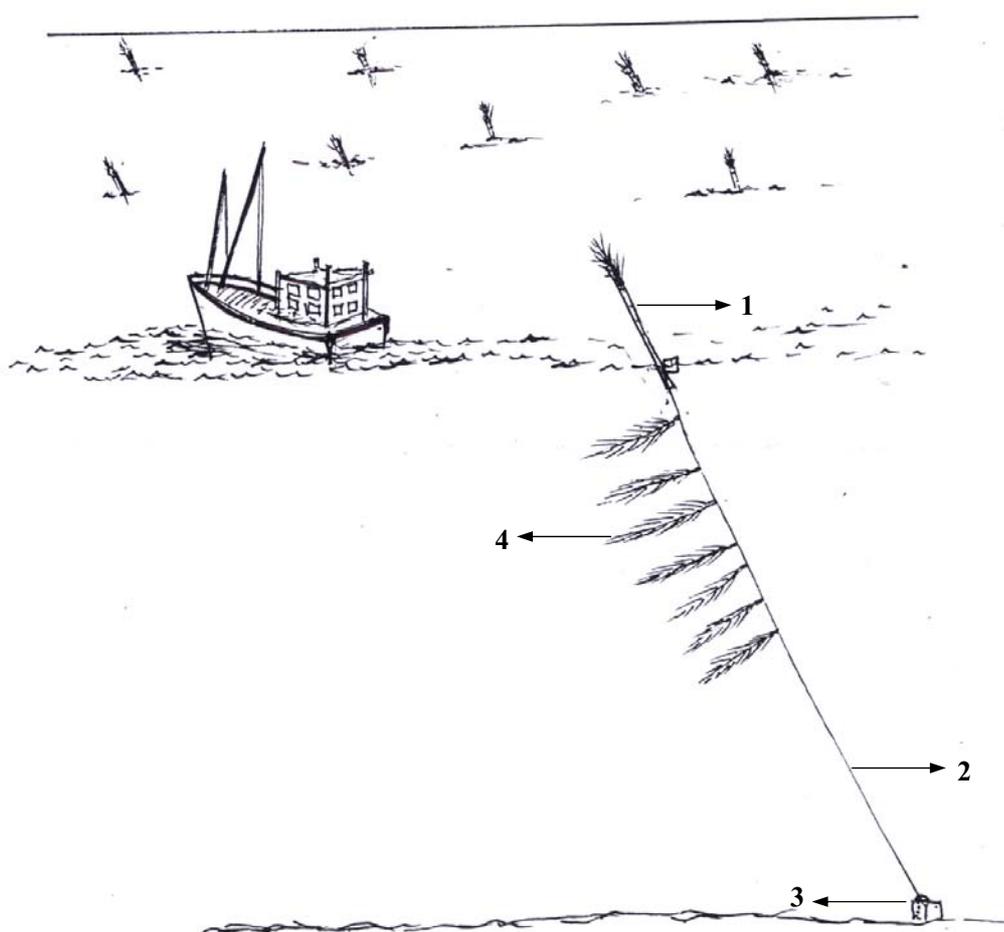
เป็นระยะที่การประมงปลาฝืนน้ำได้พัฒนาขึ้นถึงขีดสุด เครื่องมือทำการประมงประเภทอวนล้อมจับได้รับการพัฒนามากขึ้น โดยดัดแปลงเป็นอวนล้อมซั้งและได้เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญแทนเครื่องมืออวนดำและอวนติดปลาซึ่งเคยมีความสำคัญในระยะที่ 2 ดังนั้น จะเห็นได้ว่าอวนล้อมซั้งเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งจำนวนและขนาด จาก 1 ลำ ในปี 2515 เป็น 412 ลำ ในปี 2520 และในขณะเดียวกันระหว่างปี 2517-2520 มีการพัฒนาการทำประมงอวนล้อมจับจากกระแสน้ำลงสู่ปลาเป็น การล่อฝูงปลาด้วยซั้ง ซึ่งประกอบแสงไฟล่อโดยใช้แพะเกียง และการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแทนแพะเกียง ตามลำดับ โดยทำให้สัตว์น้ำมารวมตัวก่อนการลงอวนจับ นอกจากนี้ในระยะหลังปี 2520 เป็นต้นมา มีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้งโดยการนำเอาเครื่องมือที่ทันสมัย ได้แก่ เครื่องหาฝูงปลา (Sonar) และเครื่องจุกอวน (Power Block) ในระยะเดียวกันอวนลากขนาดกลางบางส่วนซึ่งได้รับผลกระทบจากการจุกอวนขึ้นราคาน้ำมันถูกดัดแปลงเปลี่ยนมาทำการประมงด้วยอวนล้อมจับกันมากขึ้น แนวโน้มเรือประมงที่ใช้มีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถทำการประมงได้ไกลและใช้ระยะเวลาในการทำการประมงแต่ละเที่ยวยาวนานขึ้น อย่างไรก็ตาม ปริมาณปลาฝืนน้ำที่จับได้ในระยะของการพัฒนานี้ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงสุดตามธรรมชาติเพียง 450,000 ตัน แต่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์เกินศักยภาพการผลิตตั้งแต่ปี 2526 คือ 512,000 ตัน และเพิ่มเป็น 588,500 ตัน ในปี 2528 (พงศ์พัฒน์ และ อำพร, 2531)

## 2. อุปกรณ์ วิธีการ และแหล่งทำการประมงอวนล้อมซั้ง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ และ กรมประมง (2543) กล่าวถึงเครื่องมืออวนล้อมซั้งว่าเป็นเครื่องมืออวนล้อมจับที่เนื้ออวนส่วนใหญ่มีขนาดตาอวน 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ใช้วิธีจับปลาที่ซั้ง

ที่วางไว้มากกว่าวิธีอื่น ๆ เครื่องมือนี้เรือและเครื่องมืออวนเหมือนกับอวนดำทุกประการ แต่ถ้าจับปลาที่ซั้งตลอดปีเครื่องมืออวนไม่จำเป็นต้องยาวมากเหมือนอวนดำ ลักษณะที่แตกต่าง คือ มีการนำซั้งไปวางในทะเลเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีแหล่งประมงของตนเอง โดยมีเรือเฝ้าซั้งด้วยเพื่อป้องกันซั้งถูกขโมยหรือถูกตัดซั้งจากเครื่องมือประมงประเภทอื่น ๆ

ซั้ง เป็นอุปกรณ์ล่อฝูงปลาผิวน้ำชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยไม้ไผ่ขนาดใหญ่ใช้ทั้งลำจำนวน 2-5 ลำ/ซั้ง ใช้เป็นท่อนลอยอยู่บริเวณผิวน้ำ โคนไม้ไผ่เจาะรูผูกลวด 1 เส้น ซึ่งเป็นลวดแบบตีเกลียว ความยาวสายลวดสั้นกว่าความลึกน้ำประมาณ 4-5 เมตร ปลายล่างสุดของสายลวดผูกกับแท่งคอนกรีตขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 2 ก้อน เพื่อยึดซั้งให้อยู่กับที่ สายลวดเฉพาะบริเวณตั้งแต่ผิวน้ำลงมาถึงระยะ 20-30 เมตร ผูกทางมะพร้าว 10-15 ทาง ห่างกันประมาณ 2 เมตร (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของซั้ง

หมายเหตุ: 1. ลำไม้ไผ่ 2. สายลวดแบบตีเกลียว 3. น้ำหนักถ่วง 4. ทางมะพร้าว

ซึ่งล่อ ใช้ในขั้นตอนวางอวนล้อมฝูงปลาความลึกประมาณ 20-30 เมตร ใช้น้ำหนักถ่วงเพียง 5 กิโลกรัม สายท่อนเป็นเชือกโพลีเอทิลีน 8-10 มิลลิเมตร ผูกทางมะพร้าวห่างกันประมาณ 1.50 เมตร จำนวน 10-15 ทาง ใช้เพียง 1 ชุด

เรือประมงอวนล้อมซึ่งส่วนมากมีขนาด 18 เมตรขึ้นไป นอกจากนี้ยังใช้เรือแจว (ขนาด 3-4 เมตร) 1 ลำ เรือเฝ้าซึ่ง 1 ลำ (ขนาด 12-14 เมตร) และแพตั้งตะเกียงทำหน้าที่เป็นแสงไฟล่อด้วยจำนวนคนอย่างน้อย 14 คน (ปกติ 20-25 คน) และอีก 1-2 คน เพื่ออยู่ในเรือเฝ้าซึ่ง เวลาทำการประมง กลางวันใช้ซึ่งล่อ กลางคืนใช้ซึ่งล่อควบคู่กับแพตะเกียงหรือเรือปั่นไฟ ส่วนใหญ่ค้างในทะเลเนื่องจากแหล่งประมงอยู่ไกลฝั่ง จำนวนวันทำการประมง 8-11 วัน/เที่ยว หรือ 20-25 วัน/เดือน

เครื่องมืออวน รูปร่างอวนเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า อวนยาว 400-800 เมตร ความลึกอวน 60-110 เมตร เนื้ออวนส่วนใหญ่เป็นไนลอนสีดำ ขนาดตาอวน 25 มิลลิเมตร ตรงส่วนที่เป็นอวนคั้น (Bunt) บางรายใช้อวน โพลีเอทิลีน น้ำหนักถ่วงอวน และห้วงมานมีน้ำหนัก 2-4 กิโลกรัม/จุด ผูกห่างกัน 2-3 เมตร สายमानเป็นเชือกเกลียวถัก 26-40 มิลลิเมตร

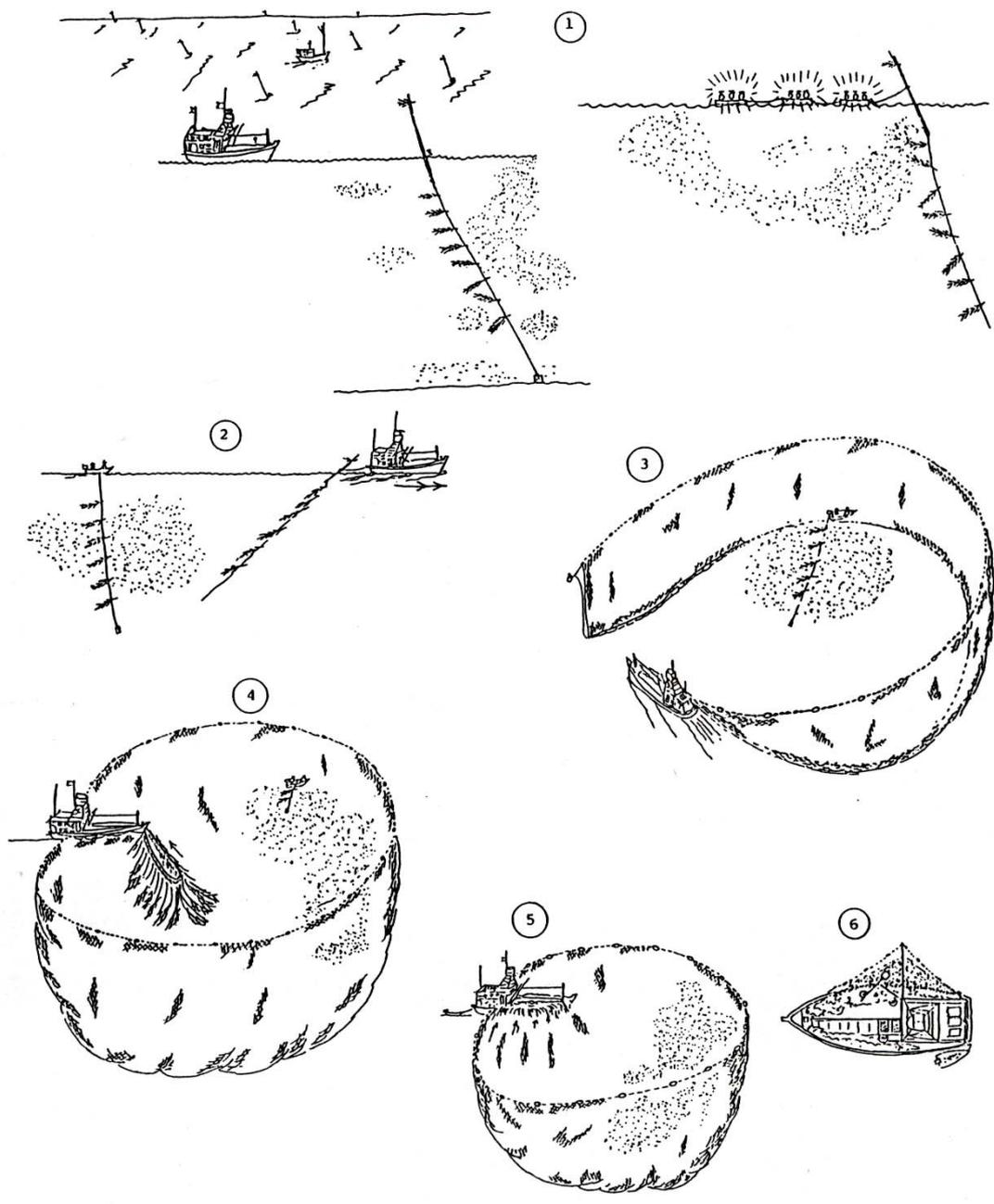
วิธีทำการประมง เมื่อจะเริ่มจับสัตว์น้ำ ชาวประมงจะมีขั้นตอนดังนี้ (ภาพที่ 2)

1. ได้กั้งจะสำรวจปริมาณสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่บริเวณซึ่งตั้งไคตันหนึ่งก่อน ถ้ามีปริมาณสัตว์น้ำมากพอจะทำการวางอวนล้อมซึ่งทันที ถ้ามีปริมาณสัตว์น้ำน้อยจะทำการรวมสัตว์น้ำจากซึ่งแต่ละไคตันก่อนทำการวางอวน วิธีการรวมสัตว์น้ำมีดังนี้

1.1 ใช้เรืออวนทำการลากซึ่งไคตันแรกเข้าหาซึ่งไคตันที่สองอย่างช้า ๆ เพื่อให้สัตว์น้ำว่ายตามซึ่งได้ทัน

1.2 เมื่อผ่านซึ่งไคตันที่สองจะเร่งเครื่องยนต์ลุดซึ่งไคตันแรกเคลื่อนที่ผ่านซึ่งไคตันที่สองอย่างรวดเร็ว ทำให้สัตว์น้ำที่ตามมาไปรวมอยู่ที่ซึ่งไคตันที่สอง

1.3 ลากซึ่งไคตันแรกออกไปไม่ให้กิดขวางการวางอวน จากนั้นจะกลับไปสำรวจปริมาณสัตว์น้ำที่ซึ่งไคตันที่สอง เมื่อคาดว่าปริมาณสัตว์น้ำมากพอสมควรก็ทำการวางอวน ถ้ายังมีปริมาณสัตว์น้ำไม่มากพอก็ทำการรวมสัตว์น้ำอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะมีปริมาณสัตว์น้ำมากพอ



ภาพที่ 2 วิธีการทำประมงอวนล้อมซั้ง  
ที่มา: มาตาซาเกะ และคณะ (2529)

2. นำเรือเล็กลงน้ำพร้อมกับนำขังล่องไปด้วย เรือเล็กจะทิ้งขังล่องบริเวณข้าง ๆ ขังที่รวมสัตว์น้ำไว้แล้ว

3. เรืออวนเข้ามาลากขังที่รวมสัตว์น้ำไว้ให้ผ่านขังล่องอย่างรวดเร็ว ทำให้สัตว์น้ำมารวมกลุ่มที่ขังล่องแทน นำขังที่ลากออกไปปล่อยทิ้งไว้ในบริเวณที่ไม่กีดขวางการวางอวน

4. เรืออวนวางอวนล้อมรอบเรือเล็ก เมื่อวางอวนครบรอบแล้วก็กว้านสายमानเพื่อปิดกั้นอวน เรือเล็กจะแก้ไขเชือกที่ล้าขังล่องไว้แล้ววิ่งออกจากวงอวน กว้านอวน นำขังล่องขึ้นเรือ และตักสัตว์น้ำขึ้นเรือ ตามลำดับ

ถ้าทำการวางอวนในเวลากลางคืน จะมีขั้นตอนในการจับสัตว์น้ำดังนี้

1. ได้กั้งจะสำรวจปริมาณสัตว์น้ำที่ขัง ถ้ามีสัตว์น้ำรวมกลุ่มอยู่จะให้เรือเฝ้าขังซึ่งใช้เป็นเรือปั่นไฟด้วย ทำการปั่นไฟเพื่อให้สัตว์น้ำมารวมกลุ่มกันในบริเวณเรือปั่นไฟ

2. สำรวจปริมาณสัตว์น้ำที่มารวมกลุ่มกันเป็นครั้งคราว เมื่อได้กั้งเห็นว่ามิปริมาณสัตว์น้ำมากพอก็ทำการวางอวนล้อมรอบเรือปั่นไฟ แต่ถ้ายังมีปริมาณสัตว์น้ำน้อยอยู่ก็ทำการปั่นไฟต่อไป จนกว่าจะเห็นว่ามิปริมาณสัตว์น้ำมากพอ ซึ่งระยะเวลาในการปั่นไฟอยู่ในช่วง 2-5 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณสัตว์น้ำที่มารวมกลุ่มกัน

3. เมื่อวางอวนครบรอบแล้ว ทำการกว้านสายमानเพื่อปิดกั้นอวน เรือปั่นไฟจะดับไฟและวิ่งออกจากวงอวน จากนั้นจะกว้านอวน และตักปลาขึ้นเรือ ตามลำดับ

สมศักดิ์ (2541) กล่าวถึงจำนวนเรืออวนล้อมซึ่งในอ่าวไทยว่า อวนล้อมซึ่งได้เริ่มจดทะเบียนมากในปี 2516 จำนวน 109 ลำ และมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นทุกปีจนมีจำนวนสูงสุดถึง 602 ลำ ในปี 2524 หลังจากนั้นกลับมีจำนวนลดลงเหลือ 216 ลำ ในปี 2528 แล้วมีจำนวนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปีต่อมา จำนวนเรืออวนล้อมซึ่งจดทะเบียนน้อยลงไปในี่น่าจะเนื่องมาจากได้หันกลับไปทำการประมงอวนดำเพื่อจับปลาโอและปลาหู ซึ่งมีความชุกชุมและตลาดมีความต้องการมากในขณะนั้น นอกจากนี้ชาวประมงมีความสับสนในเรื่องการจดทะเบียนครอบครองเครื่องมือประมง เพราะในความเป็นจริงแล้วเรือลำหนึ่งจะทำการประมงด้วยวิธีการล้อมจับฝูงปลาที่พบ หรือขังสลับกันไปก็สุดแล้วแต่โอกาสว่าจะพบฝูงปลาหรือไม่ ทำให้มีปัญหาในการจดทะเบียน ดังนั้นนับตั้งแต่ปี 2536 เป็นต้นมา จึงได้ทำการจดทะเบียนรวมในประเภทของอวนล้อมจับเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวนล้อมซั้งและอวนดำ ในเขต  
จังหวัดสมุทรปราการและรอบอ่าวไทย ระหว่างปี 2516–2546

(หน่วย: ลำ)

ปี	อวนล้อมซั้ง		อวนดำ		รวม	
	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ
2516	109	16	337	23	446	39
2517	152	25	289	3	441	28
2518	193	16	289	18	482	34
2519	300	13	262	36	562	49
2520	412	55	135	-	547	55
2521	510	61	82	-	592	61
2522	478	56	64	-	542	56
2523	506	71	96	-	602	71
2524	602	47	40	-	642	47
2525	582	71	33	-	615	71
2526	556	55	40	-	596	55
2527	262	61	363	3	625	64
2528	216	67	448	5	664	72
2529	254	87	425	5	679	92
2530	357	106	474	3	831	109
2531	427	121	586	4	1,013	125
2532	453	70	357	1	810	71
2533	333	94	657	3	990	97
2534	282	89	744	-	1,026	89
2535	252	75	657	1	909	76
2536 <sup>2</sup>	-	-	-	-	930	69
2537	-	-	-	-	890	69
2538	-	-	-	-	785	46
2539	-	-	-	-	707	32
2540	-	-	-	-	738	35
2541	-	-	-	-	774	31
2542	-	-	-	-	801	47

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

ปี	(หน่วย: ลำ)					
	อวนล้อมซั้ง		อวนดำ		รวม	
	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ	อ่าวไทย <sup>1</sup>	สมุทรปราการ
2543	-	-	-	-	733	56
2544	-	-	-	-	754	87
2545	-	-	-	-	933	77
2546	-	-	-	-	1,058	52

หมายเหตุ: <sup>1</sup> จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวนล้อมจับในอ่าวไทยรวม  
จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนฯ ในจังหวัดสมุทรปราการด้วย  
<sup>2</sup> ตั้งแต่ปี 2536 เป็นต้นมา จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวน  
ล้อมซั้งและอวนดำ ได้ทำการจดทะเบียนรวมในประเภทอวนล้อมจับเพียงอย่างเดียว

ที่มา: กรมประมง (2537-2532, 2534, 2537, 2338 ข, 2539, 2540 ก, 2542 ก, 2540 ข, 2543 ข, 2544-  
2546, 2547 ค และ 2548)

ส่วนจำนวนเรืออวนดำในปี 2514 มีจำนวน 328 ลำ และเพิ่มเป็น 337 ลำ ในปี 2516  
จากนั้นจำนวนเรือมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ จนมีจำนวนต่ำสุดเพียง 33 ลำ ในปี 2525 สาเหตุที่ลดลง  
อาจเป็นเพราะเรือส่วนใหญ่เปลี่ยนไปจดทะเบียนในรูปแบบของเรืออวนล้อมซั้ง ซึ่งได้รับความนิยม  
อย่างสูงในช่วงระยะเวลานั้น หลังจากปี 2526 เป็นต้นมา จำนวนเรืออวนดำมีแนวโน้มในการ  
จดทะเบียนเพิ่มขึ้นเนื่องจากการพัฒนาการประมงปลาโอและเพิ่มสูงสุดถึง 744 ลำ ในปี 2534 และ  
ลดลงเล็กน้อยในปีต่อมา

นอกจากนี้ สมศักดิ์ (2541) ได้บรรยายถึงแหล่งทำการประมงทะเลของไทยที่สำคัญ คือ  
บริเวณอ่าวไทยอันเป็นเขตนํ้าตื้นของทะเลจีนใต้ มีอาณาเขตทิศตะวันออกจรดนํ้าของประเทศ  
เขมรและเวียดนาม ทิศใต้จรดนํ้าของประเทศมาเลเซียตั้งแต่ปลายแหลมมลายูถึงแหลมคาเมา  
ของประเทศเวียดนาม มีพื้นที่ประมาณ 304,000 ตารางกิโลเมตร มีแนวชายฝั่งทะเลตั้งแต่บริเวณ  
จังหวัดตราดจนถึงจังหวัดนราธิวาสยาวประมาณ 1,875 กิโลเมตร ในเขตพื้นที่ 15 จังหวัด แนว  
ชายฝั่งทั่ว ๆ ไปเป็นที่ตื้น ความลึกจะค่อย ๆ ลาดออกไปเป็นแอ่งลึกตอนกลางคล้ายก้นกระทะพื้น

ท้องทะเลทั่ว ๆ ไปเป็นโคลนเหลว โคลนปนทราย และทราย มวลน้ำในอ่าวไทยขึ้นต่ออิทธิพลของลมมรสุมสองฤดู คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ตุลาคม-มีนาคม) และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เมษายน-กันยายน) ก่อให้เกิดการพัดวนของมวลน้ำจากด้านล่างขึ้นสู่ผิวน้ำ (upwelling) ทำให้อ่าวไทยเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำนานาชนิด

### 3. สถานะทรัพยากรและการประมงปลาผิวน้ำ

สมศักดิ์ (2541) ทำการวิจัยสถานะทรัพยากรและการประมงปลาผิวน้ำในอ่าวไทยเพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดปลาผิวน้ำในอ่าวไทยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ปริมาณการจับ การใช้ประโยชน์ และความสำคัญทางเศรษฐกิจ ศึกษาศักยภาพการผลิตของปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจากเครื่องมือประมงปลาผิวน้ำหลัก โดยใช้ข้อมูลสถิติปริมาณการจับและการลงแรงประมงจากการสำรวจด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างที่รวบรวมโดยฝ่ายสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง ปี 2514-2537 เลือกใช้ข้อมูลที่รวบรวมจากเครื่องมือประมงปลาผิวน้ำที่สำคัญ 5 ชนิด ได้แก่ อวนดำ อวนล้อมซั้ง อวนล้อมติดปลาทุ กะตัก และอวนลอยปลาอินทรี และวิเคราะห์สถานะทรัพยากรปลาผิวน้ำชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 10 ชนิด ได้แก่ ปลาทุ กะตัก ปลาหลังเขียว ปลาทุ กะตัก ปลาทุ กะตัก ปลาสิ่ กุ น ตา โ ต ปลาสิ่ กุ น อื่น ๆ ปลาแซ่ ง ใ ก้ ปลาอินทรี และปลาโอ จากการศึ กษา พบว่า ได้มีการจับปลาผิวน้ำขึ้นมาใช้ประโยชน์จนเต็มศักยภาพการผลิตสูงสุดเกือบทุกชนิด ยกเว้นปลาแซ่ ง ใ ก้ และปลาอินทรีที่น่าจะมีโอกาสจับเพิ่มขึ้นอีก การประเมินปริมาณศักยภาพการผลิตสูงสุดของปลาผิวน้ำทั้ง 10 ชนิด เป็นดังตารางที่ 2

สำหรับเขตรวบรวมข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำฝั่งอ่าวไทย แบ่งเป็น 7 เขต คือ 1) อ่าวไทยฝั่งตะวันออก 2) อ่าวไทยตอนใน 3) อ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนบน 4) อ่าวไทยฝั่งตะวันตกตอนล่าง และ 5) กลางอ่าวไทย ส่วนเขต A และ B เป็นแหล่งทำการประมงในทะเลจันได (ภาพที่ 3)

### 4. องค์ประกอบชนิด อัตราการจับ และขนาดความยาวของปลาผิวน้ำบางชนิด

ทวี (2523) กล่าวถึงองค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำที่ถูกจับได้ด้วยเครื่องมือประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2518 ว่าปลาทุ กะตัก (*Decapterus maruadsi*) มีองค์ประกอบสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 41.2 รองลงมาคือ ปลาตาโ ต (*Caranx crumenophthalmus*) ร้อยละ 19.9 ปลาหลังเขียว (*Sardinella* spp.) ร้อยละ 9.8 และปลาถ้ ง (*Rastrelliger kanagurta*) ร้อยละ 9.5 ซึ่งสอดคล้องกับการศึ กษาของ Chullasorn and Yusukswad (1977) โดยได้ทำการศึ กษาในปี 2519 พบว่า องค์ประกอบชนิดของ

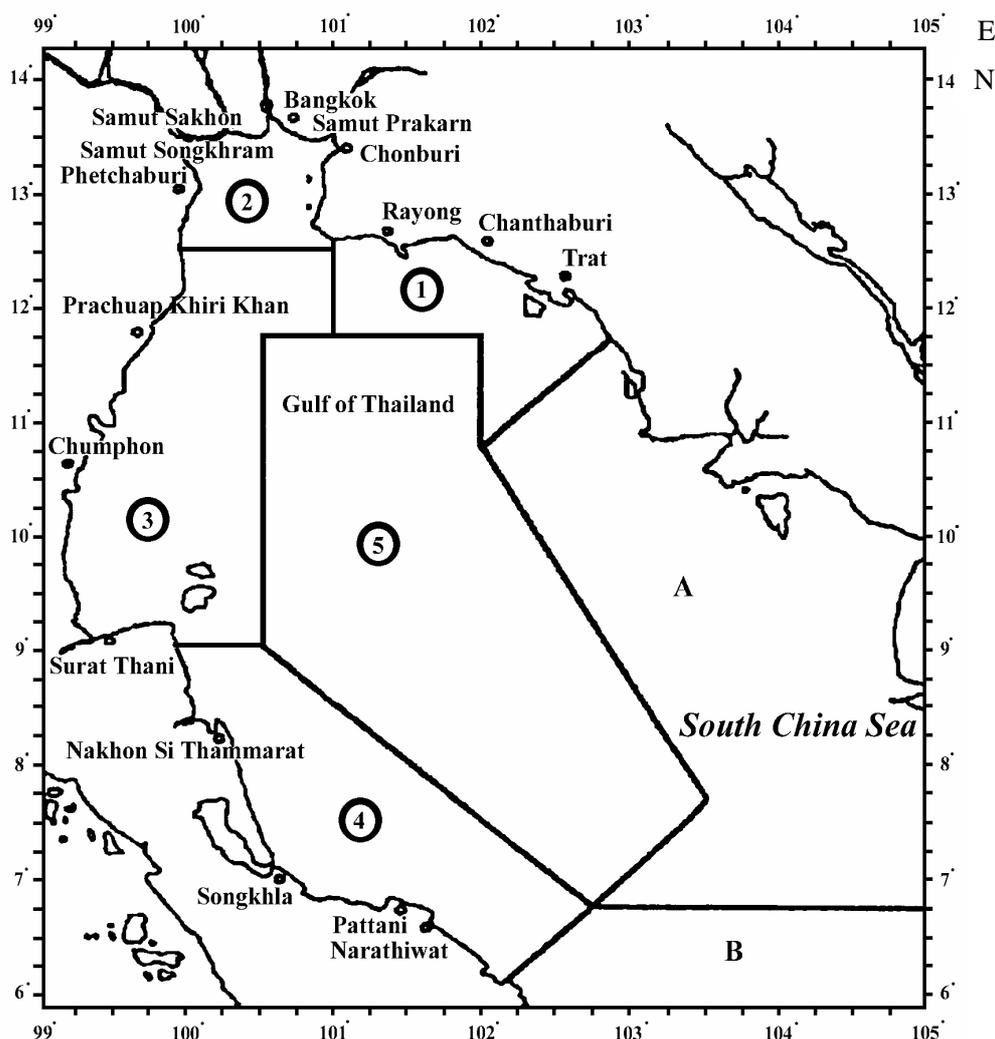
ตารางที่ 2 สักยภาพการผลิตสูงสุดและจำนวนวันทำการประมงที่เหมาะสมของปลาดูน้ำที่มี  
ความสำคัญทางเศรษฐกิจ

สัตว์น้ำ	ศักยภาพการผลิต (ตัน/ปี)	จำนวนวันทำการประมงที่เหมาะสม (วันทำประมงของเครื่องมือประมงมาตรฐาน/ปี)
ปลาทู	84,500	111,200
ปลาลัง	32,000	234,600
ปลาหลังเขียว	117,400	182,500
ปลากะตัก	106,000	55,400
ปลาทูแขก	49,000	121,000
ปลาสิกันตาโต	21,500	173,000
ปลาสิกันอื่น ๆ	40,600	204,400
ปลาแข่งไก่	20,000	368,000
ปลาอินทรี	12,400	191,600
ปลาโอ	221,300	221,300

ที่มา: สมศักดิ์ (2541)

สัตว์น้ำที่ถูกจับได้ด้วยเครื่องมือประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย 4 อันดับแรกเหมือนกัน กล่าวคือ ปลาทูแขก (*D. maruadsi*) มีองค์ประกอบสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 43.7 รองลงมา คือ ปลาตาโต (*C. crumenophthalmus*) ร้อยละ 18.9 ปลาหลังเขียว (*Sardinella spp.*) ร้อยละ 9.0 และปลาลัง (*R. kanagurta*) ร้อยละ 8.7 (ตารางที่ 3)

ลิขิต (2530) ทำการศึกษาเกี่ยวกับสภาวะการประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2529 พบว่า ปลาลัง (*Rastrelliger kanagurta*) ถูกจับขึ้นมาปริมาณมากที่สุด คือ มีปริมาณคิดเป็นร้อยละ 29.47 ของน้ำหนัก และปริมาณปลาที่ถูกจับรองลงมา ได้แก่ ปลาทูแขก (*Decapterus maruadsi*) ร้อยละ 23.42 ปลาตาโต (*Caranx crumenophthalmus*) ร้อยละ 12.59 และปลาสิกันบั้ง (*Caranx mate*) ร้อยละ 11.42 (ตารางที่ 4) แหล่งพื้นที่ทำการประมงอวนล้อมซั้งเป็นบริเวณกลางอ่าวไทย ระดับความลึกของน้ำทะเลประมาณ 50-70 เมตร เขตแนวจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จนถึงเขตชายแดนมาเลเซียและเวียดนาม ปริมาณการจับของเรืออวนล้อมซั้งมีอัตราการจับเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 3,120.63 กิโลกรัม/ลำ/วัน



ภาพที่ 3 แหล่งประมง และเขตรวบรวมข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำบริเวณอ่าวไทย  
ที่มา: ไพโรจน์ (2546)

สกุล และ ไพโรจน์ (2530) ทำการวิจัยเรื่องการประมงปลาโอโดยวนล้อมที่ใช้โซนาร์หาฝูงปลาในอ่าวไทยปี 2526 โดยแบ่งเขตการประมงเป็น 3 เขต คือ 1) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (เขต I) จังหวัดชลบุรี-จังหวัดตราด 2) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก (เขต II) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์-จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ 3) บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง (เขต III) จังหวัดนครศรีธรรมราช-จังหวัดปัตตานี และได้รายงานขนาดความยาวของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งทำการประมงเขต II+III และเขต I ดังนี้ 1) ปลาโอดำ ขนาดความยาวที่จับได้อยู่ระหว่าง 20.00-56.00 เซนติเมตร และ 20.00-49.00 เซนติเมตร ช่วงความยาวที่จับได้สูงสุดเท่ากับ 44.00-46.00 เซนติเมตร และ 36.00-38.00 เซนติเมตร โดยมีความยาวเฉลี่ย 41.43 เซนติเมตร และ 37.50 เซนติเมตร ตามลำดับ 2) ปลาโอลาย ขนาดความยาวที่จับได้อยู่ระหว่าง 18.00-48.00 เซนติเมตร ช่วงความยาวที่จับได้สูงสุดเท่ากับ

ตารางที่ 3 องค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำที่ถูกจับโดยอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2518 และ 2519

ชนิด	ปริมาณ (ร้อยละของน้ำหนัก)	
	2518 <sup>1</sup>	2519 <sup>2</sup>
ปลาทุแวก ( <i>Decapterus maruadsi</i> )	41.2	43.7
ปลาสิ่กุนตาโต ( <i>Caranx crumenophthalmus</i> )	19.9	18.9
ปลาหลังเขียว ( <i>Sardinella</i> spp.)	9.8	9.0
ปลาลัง ( <i>Rastrelliger kanagurta</i> )	9.5	8.7
ปลาทุ ( <i>Rastrelliger faughni</i> )	7.5	5.3
ปลาสิ่กุนบั้ง ( <i>Caranx mate</i> )	5.3	5.8
ปลาทุแวก ( <i>Decapterus lajung</i> )	2.9	6.0
สัตว์น้ำอื่น ๆ (Miscellaneous)	1.9	1.3
ปลาข้างเหลือง ( <i>Caranx leptolepis</i> )	0.8	0.9
ปลาจะละเม็ดดำ ( <i>Parastromateus niger</i> )	0.5	0.4
ปลาสิ่กุน ( <i>Caranx boops</i> )	0.1	0.0
ปลากุแลกล้วย ( <i>Dussumieria</i> spp.)	0.1	0.1
หมึกกล้วย ( <i>Loligo</i> spp.)	0.1	0.1

ที่มา: <sup>1</sup> ทวี (2523)

<sup>2</sup> Chullasorn and Yusukswad (1978)

34.00-36.00 เซนติเมตร โดยมีความยาวเฉลี่ย 37.00 เซนติเมตร และ 32.92 เซนติเมตร ตามลำดับ  
 3) ปลาโอแกลบ ขนาดความยาวที่จับได้อยู่ระหว่าง 20.00-46.00 เซนติเมตร มีความยาวเฉลี่ย 33.50 เซนติเมตร และ 32.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนช่วงความยาวที่จับได้สูงสุดทั้ง 2 เขต เท่ากันคือ 34.00-36.00 เซนติเมตร 4) ปลาแซ่ไก่ ขนาดความยาวที่จับได้อยู่ระหว่าง 11.00-37.50 เซนติเมตร และ 14.00-41.00 เซนติเมตร ช่วงความยาวที่จับได้สูงสุดเท่ากับ 25.00-26.00 เซนติเมตร และ 24.00-25.00 เซนติเมตร โดยมีความยาวเฉลี่ย 23.45 เซนติเมตร และ 25.04 เซนติเมตร ตามลำดับ และ 5) ปลาสิ่กุนทอง (*Caranx mate*) ขนาดความยาวที่จับได้อยู่ระหว่าง 12.00-28.50 เซนติเมตร และ 13.50-29.50 เซนติเมตร ช่วงความยาวที่จับได้สูงสุดเท่ากับ 22.00-23.00 เซนติเมตร และ 21.00-22.00 เซนติเมตร โดยมีความยาวเฉลี่ย 21.58 เซนติเมตร และ 21.21 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 4 องค์ประกอบชนิดของปลาผิวน้ำที่ถูกจับโดยอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ปี 2529

ชนิด	ปริมาณ (ร้อยละของน้ำหนัก)
ปลาดัง ( <i>Rastrelliger kanagurta</i> )	29.47
ปลาทุแหก ( <i>Decapterus maruadsi</i> )	23.42
ปลาตาโต ( <i>Caranx crumenophthalmus</i> )	12.59
ปลาสิ่กุนบั้ง ( <i>Caranx mate</i> )	11.42
ปลาโอ (Little Tuna)	7.56
ปลากุแลกล้วย ( <i>Dussumieria acuta</i> )	3.58
ปลาหลังเขียว ( <i>Sardinella gibbosa</i> )	3.07
ปลาข้างเหลือง ( <i>Caranx leptolepis</i> )	2.54
ปลาทุ ( <i>Rastrelliger neglectus</i> )	0.49
สัตว์น้ำอื่น ๆ (Miscellaneous)	5.86

ที่มา: ลิขิต (2530)

เพราลัย (2532) ได้รายงานถึงขนาดความยาวของปลาทุแหกที่จับจากเรือประมงอวนล้อมซั้งที่ติดตะเกียง อวนล้อมซั้งที่ไม่ติดตั้งตะเกียง และอวนดำในอ่าวไทย ระหว่างปี 2518-2524 ว่า ปลาทุแหกที่ถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์อยู่ในช่วงความยาว 7.50-29.50 เซนติเมตร มีพิสัย ความยาวเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงในตารางที่ 5

ทวนทอง (2539) กล่าวถึงขนาดความยาวของปลาดังที่จับได้จากเครื่องมืออวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างปี 2530-2537 ว่ามีขนาดอยู่ในช่วงความยาว 7.50-26.00 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยของความยาวปลาที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 16.50 เซนติเมตร โดยค่าความยาวเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของปลาดังที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์แสดงในตารางที่ 6

##### 5. ต้นทุน ผลตอบแทน และการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงประเภทต่าง ๆ

สุมนา (2535) ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำจากเรืออวนรุนและอวนลากในอ่าวบ้านดอน โดยประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการนำสัตว์น้ำ

ตารางที่ 5 ค่าความยาวเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของปลาทุแวกในอ่าวไทย ปี 2518-2524

(หน่วย: เซนติเมตร)

ปี	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2518	8.50-25.00	14.6167	2.2560
2519	7.50-26.00	15.2444	2.1385
2520	8.50-27.50	14.9573	2.4735
2521	7.50-28.00	16.0083	2.7693
2522	7.50-29.50	15.8156	2.8071
2523	8.00-26.50	15.9437	2.3293
2524	9.00-27.50	17.5609	2.5953

ที่มา: เพราลัย (2532)

ตารางที่ 6 ค่าความยาวเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพิสัยของปลาลังในอ่าวไทย ปี 2530-2537

(หน่วย: เซนติเมตร)

ปี	พิสัย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2530	7.00-26.00	16.70	3.12
2531	7.50-25.00	17.32	3.24
2532	7.50-25.00	16.17	3.14
2533	7.00-23.50	16.38	3.01
2534	7.50-25.50	16.10	3.27
2535	7.50-24.00	15.87	3.26
2536	8.00-24.00	16.64	3.14
2537	8.00-24.50	16.88	2.95

ที่มา: ทวนทอง (2539)

เศรษฐกิจวัยอ่อนบางชนิดมาใช้ในรูปแบบปลาเปิดและประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเปรียบเทียบกับระดับการลงแรงงานประมงที่เหมาะสม การประเมินความสูญเสียทั้ง 2 ลักษณะพบว่า เรืออวนรุนก่อให้เกิดความสูญเสียกับทรัพยากรประมงทะเล ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจวัยอ่อนมาใช้ในรูปแบบปลาเปิดสูงถึง 302 ล้านบาทต่อปี ในขณะที่เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร และเรืออวนลากแคระก่อความสูญเสีย 100 และ 82 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ ส่วนการประเมินด้วยการใช้แบบจำลองชีวเศรษฐศาสตร์การประมง ภายใต้สมมติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงระดับการลงแรงงานประมงแต่ละชนิดไม่มีผลกระทบต่อกัน พบว่า การลงแรงงานประมง ปี 2530 ทุกชนิด (ยกเว้นเรืออวนรุนและเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร) มีระดับสูงกว่าการลงแรงงานประมงที่ให้ผลได้ทางเศรษฐกิจสูงสุด

ไพโรจน์ (2538) รายงานผลการศึกษาดันทุนและผลตอบแทน และประเมินความสูญเสียที่เกิดจากการทำประมงอวนล้อมปลากระตักที่ทำประมงในเวลากลางวัน และกลางคืน ประกอบการปั่นไฟ ปรากฏว่าเวลากลางวันมีค่าใช้จ่ายเดือนละ 328,961.00 บาท หรือปีละ 3,454,088.00 บาท เมื่อหักต้นทุนแล้วคงเหลือกำไรในการดำเนินงานเดือนละ 41,977.00 บาท หรือปีละ 440,756.00 บาท ถึงแม้ว่าการทำประมงอวนล้อมปลากระตักในเวลากลางวันจะไม่เหลือกำไรสุทธิก็ตาม แต่สามารถทดแทนได้โดยผลกำไรจากการแปรรูป และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการนำสัตว์น้ำวัยอ่อนขึ้นมาใช้คิดเป็นมูลค่าวันละ 1,581.03 บาท/ลำ หรือปีละ 450,593.55 บาท/ลำ สำหรับต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงปลากระตักในเวลากลางคืน ประกอบแสงไฟล่อใช้ มีค่าใช้จ่ายเดือนละ 240,570.00 บาท หรือปีละ 2,453,809.00 บาท ผลตอบแทนในการดำเนินงานเดือนละ 46,328.00 บาท หรือปีละ 472,549.00 บาท และคงเหลือกำไรสุทธิอีกเดือนละ 5,640.00 บาท และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการนำสัตว์น้ำวัยอ่อนขึ้นมาใช้คิดเป็นมูลค่าสูงถึงวันละ 5,914.92 บาท/ลำ หรือปีละ 1,324,942.08 บาท/ลำ

รัตนาวลี (2543) ทำการประเมินความสูญเสียทางการเงินของลูกสัตว์น้ำที่จับได้จากเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร ที่ทำการประมงคืนเดียวและเรือที่ทำการประมงทั้งกลางวันและกลางคืน ปรากฏว่ามีการนำสัตว์น้ำวัยอ่อนมาใช้ในรูปแบบปลาเปิดก่อให้เกิดความสูญเสียคิดเป็นมูลค่า 74,458.78 และ 197,222.14 บาท/ลำ/ปี ตามลำดับ ถ้ามองในภาพรวมของประเทศโดยใช้ราคาปลาเฉลี่ยจากองค์การสะพานปลาที่สำคัญ 3 แห่ง จะก่อให้เกิดความสูญเสีย 289,736.37 บาท/ลำ/ปี ในน่านน้ำไทยปี 2540 มีอวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร จำนวน 2,171 ลำ คิดเป็นความสูญเสียโดยรวมถึง 629,017,656.66 บาท

กฤษภา (2543) ทำการศึกษาเชิงเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมจับที่เหมาะสมบริเวณ  
อ่าวไทยตอนใน โดยทำการสำรวจในปี 2542 พบว่า เรืออวนล้อมซึ่งมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 7.430  
ล้านบาท/ลำ/ปี เมื่อหักต้นทุนผันแปรปีละ 6.318 ล้านบาท/ลำ/ปี จะมีกำไรจากการดำเนินงาน  
เท่ากับ 1.112 ล้านบาท/ลำ/ปี และเมื่อหักค่าใช้จ่ายต่างๆ หก กรณีที่คิดต้นทุนค่าเสื่อมราคา ณ  
อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 จะได้ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 7.422 ล้านบาท/ลำ/ปี มีกำไรสุทธิเท่ากับ 0.007  
ล้านบาท/ลำ/ปี หากคิดต้นทุนค่าเสื่อมราคา ณ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 15 จะได้ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ  
7.662 ล้านบาท/ลำ/ปี ขาดทุนสุทธิเท่ากับ 0.233 ล้านบาท/ลำ/ปี

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องชั่งขนาด 200 กรัม และ 7 กิโลกรัม
2. กระดานวัดความยาว (measuring board)
3. กระดาษวัดความยาว (punch paper)
4. เครื่องคอมพิวเตอร์

### วิธีการ

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณการจับ การลงแรงทำการประมง ชนิดและขนาดของสัตว์น้ำจากการทำประมงอวนล้อมซั้ง จากท่าเทียบเรือประมงอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อศึกษาชนิดและเปอร์เซ็นต์ของสัตว์น้ำที่ถูกนำขึ้นมาใช้ทั้งในรูปปลาดีและปลาเบ็ด โดยทำการสำรวจทุกเดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 จากเรือประมงอวนล้อมซั้ง 4-5 ลำต่อเดือน

2. รวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำประมงอวนล้อมซั้ง โดยแบ่งต้นทุนออกเป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร ในส่วนรายได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ บริเวณท่าเทียบเรือประมงในขณะที่ทำการสำรวจ

3. ศึกษาความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ โดยรวบรวมข้อมูลความยาวสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ เพื่อประเมินความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจเปรียบเทียบกับกรณีปล่อยให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตจนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (Size at First Maturity) ประมาณจำนวนตัวและน้ำหนักของสัตว์น้ำเศรษฐกิจโดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักของสัตว์น้ำแต่ละชนิด (Length-Weight Relationship) สมการการเจริญเติบโต (von Bertalanffy Growth Equation) และสมการการตาย (Exponential Decay Model) สำหรับมูลค่าของสัตว์น้ำหากปล่อยให้มีชีวิตเติบโตขึ้นจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ คือ น้ำหนักสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่หลุดรอดจากการตายตามธรรมชาติและการทำประมงคูณกับราคาสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง และเปรียบเทียบผลต่าง

ระหว่างมูลค่าสัตว์น้ำที่ได้เมื่อมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์กับมูลค่าสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ซึ่งถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน

### วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การวิเคราะห์อัตราการจับ องค์ประกอบชนิด และขนาดของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมง อวนล้อมซั้ง

ใช้ตัวแทนเรืออวนล้อมซั้งจากท่าเทียบเรือประมงอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ เมื่อเรือเข้าเทียบท่าขายสัตว์น้ำจะทำการสุ่มตัวอย่างสัตว์น้ำในห้องเก็บสัตว์น้ำทุกห้อง ห้องละ 2-3 หล้า (เข่ง) หรือประมาณ 50-60 กิโลกรัม แยกชนิด ชั่งน้ำหนัก (กรัม) และวัดขนาดความยาวสัตว์น้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดละ 100 ตัว (เซนติเมตร) ส่วนที่เหลือชั่งน้ำหนักโดยไม่ต้องนับจำนวนตัว ถ้าชนิดใดมีไม่ครบ 100 ตัว จะวัดขนาดความยาวและชั่งน้ำหนักเท่าที่สุ่มตัวอย่างได้เท่านั้น การวัดความยาวสัตว์น้ำจะวัดความยาวในกลุ่มปลาผิวน้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจจำนวน 14 ชนิด ได้แก่ ปลาทุ ปลาปลิง ปลาอินทรีบั้ง ปลาโอดำ ปลาโอดาย ปลาโอแกลบ ปลาสิกุลบั้ง ปลาสิกุลตาโต ปลาข้างเหลือง ปลาทุแวก ปลาแข่งไก่ ปลาจะละเม็ดดำ ปลาหลังเขียว และปลากุแลกล้วย

การวัดขนาดความยาวจะวัดความยาวเหยียด (Total Length, TL) โดยวัดจากปลายสุดทางด้านหัวไปถึงปลายสุดของครีบกาง ยกเว้นในกลุ่มปลาโอและปลาอินทรีบั้งจะวัดความยาวส้อมหาง (Forked Length, FL) โดยวัดจากปลายสุดทางด้านหัวไปถึงส่วนที่เว้าลึกที่สุดของครีบกาง และปลาจะละเม็ดดำจะวัดความยาวมาตรฐาน (Standard Length, SL) โดยวัดจากปลายสุดทางด้านหัวไปถึงฐานของครีบกางหรือปลายสุดของกระดูก Hypural Plate

#### 2. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการทำประมงอวนล้อมซั้ง

##### โครงสร้างต้นทุน

โครงสร้างต้นทุนในการทำประมงแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ต้นทุนคงที่ และ ต้นทุนผันแปร ปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เรียกว่า ปัจจัยคงที่ (Fixed Factors) ค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยคงที่ เรียกว่า ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) สำหรับปัจจัยการผลิตที่

สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เรียกว่า ปัจจัยผันแปร (Variable Factors) และค่าใช้จ่ายในการซื้อปัจจัยผันแปร เรียกว่า ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) ต้นทุนประเภทนี้จะเป็นต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนผลผลิต (เดช, 2539)

ในการคำนวณต้นทุนการผลิตจะพิจารณาทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด ซึ่งต้นทุนที่จ่ายเป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่จ่ายเป็นเงินสดจริงในการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) หรือบางทีเรียกว่า ต้นทุนแจ้งชัด (Explicit Cost) ต้นทุนทางตรงเหล่านี้เมื่อนำมารวมกันแล้ว ในทางเศรษฐศาสตร์ยังไม่ถือเป็นต้นทุนการผลิตทั้งหมด เพราะยังมีต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) ที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตซึ่งไม่ได้จ่ายเป็นเงินสดแฝงอยู่ บางทีเรียกต้นทุนส่วนนี้ว่า ต้นทุนไม่แจ้งชัด (Implicit Cost: ประพันธ์ และ ไพศาล, 2535) ต้นทุนส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่ประเมินขึ้น ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินออกไปจริง เช่น ค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประมง ค่าเสียโอกาสเงินทุน และค่าเสียโอกาสแรงงานในครัวเรือน เป็นต้น กรณีค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประมง ถ้าเรือลำละ 1,500,000 บาท จะไม่สามารถนำมูลค่า 1,500,000 บาท มาคิดเป็นต้นทุนการผลิตในปีแรกได้ ซึ่งควรพิจารณาว่าเรือลำนั้นมีอายุการใช้งานนานเพียงใด เพื่อหาค่าเฉลี่ยการเสื่อมสภาพในแต่ละปี แล้วจึงนำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิตในรูปค่าเสื่อมราคา

ดังนั้น ต้นทุนทั้งหมด จึงมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$TC = FC + VC$$

เมื่อ  $TC =$  ต้นทุนทั้งหมด (Total Cost)

$FC =$  ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

$VC =$  ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

ต้นทุนคงที่เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีอายุการใช้งานมากกว่าหนึ่งฤดูกาลผลิต และเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะมีการลงแรงทำการประมงหรือไม่ก็ตาม ดังนั้น ต้นทุนคงที่ในการทำการประมงจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่ลงทุนซื้อทรัพย์สินประมง ซึ่งเป็นวัสดุถาวร เช่น เรือประมง เครื่องยนต์เรือ เครื่องมือประมง ตลอดจนอุปกรณ์ช่วยในการเดินเรือและทำการประมง ดังนั้น ในการคำนวณต้นทุนคงที่ จึงประกอบด้วยค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประมงทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย เรือประมง เครื่องยนต์เรือ เครื่องมือประมง ตลอดจนอุปกรณ์ช่วยในการเดินเรือและ

ทำการประมง และค่าดอกเบี้ยเงินกู้ในการลงทุนซื้อทรัพย์สินประมงในกรณีที่มีการกู้ยืมเงินมาลงทุน หรือค่าเสียโอกาสเงินทุนของผู้ประกอบการในทรัพย์สินประมงในกรณีที่เงินลงทุนจำนวนนั้นเป็นเงินทุนของตัวเอง

สำหรับต้นทุนคงที่ที่จ่ายเป็นเงินสด ได้แก่ ดอกเบี้ยเงินกู้ ในกรณีที่มีการกู้ยืมเงินมาลงทุนซื้อทรัพย์สินประมง ต้นทุนคงที่ที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาในทรัพย์สินประมง และค่าเสียโอกาสเงินทุนของผู้ประกอบการในปัจจุบันคงที่ในกรณีที่เป็นเงินลงทุนของตัวเอง

การคิดค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประมง จะคำนึงถึงราคาของทรัพย์สินประมงนั้น ๆ และมูลค่าคงเหลือสุดท้าย หรือมูลค่าซาก (Scrap Value) และอายุการใช้งานของทรัพย์สินประมง (Economic Life) ในการคำนวณค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินประมง จะใช้การคำนวณแบบเส้นตรง (Straight-Line Depreciation Method: Wonnacott and Wonnacotta, 1982) คือ

$$D = \frac{OC - S}{N}$$

เมื่อ  $D$  = ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน (Depreciation)  
 $OC$  = ราคาของทรัพย์สินประมง (Original Cost)  
 $S$  = มูลค่าซาก (Scrap Value)  
 $N$  = อายุการใช้งานของทรัพย์สิน (Number of Year)

สำหรับอายุการใช้งานของทรัพย์สินต่าง ๆ คือ ส่วนที่เป็นเปลือกเรือส่วนใหญ่จะมีการดูแลซ่อมแซมอยู่ตลอดเวลา จึงกำหนดให้มีอายุการใช้งานนานถึง 15 ปี สำหรับเครื่องยนต์เรือ อวน และอุปกรณ์ช่วยทำการประมงอื่น ๆ กำหนดให้มีอายุการใช้งาน 10 ปี (Piumsombun, 1992 อ้างตาม กุลภา, 2543) ส่วนมูลค่าซากของทรัพย์สินต่าง ๆ กำหนดให้มีมูลค่าร้อยละ 10 ของมูลค่าทรัพย์สินต่าง ๆ (พงศพัฒน์ และ อำพร, 2531)

ในการลงทุนทำการประมงใด ๆ ก็ตาม เจ้าของกิจการจะต้องมีแหล่งเงินทุนในการลงทุน ถ้าหากเจ้าของกิจการมีเงินทุนของตนเองจะมีต้นทุนคงที่ในการทำการประมงขึ้นมาอย่างหนึ่ง เรียกว่า ค่าเสียโอกาสเงินทุน (Capital Opportunity Cost) ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่สูญเสียไปจากการไม่ลงทุนในกิจการหนึ่ง แต่กลับไปลงทุนในกิจการอื่น ๆ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนใหม่เกิดขึ้น ใน

การคำนวณครั้งนี้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์เฉลี่ยสำหรับลูกค้าทั่วไปของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่ง ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 เท่ากับร้อยละ 0.75 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2548 ก และ 2548 ข)

ถ้าเจ้าของกิจการ ไม่มีเงินทุนของตนเอง จำเป็นต้องกู้ยืมเงินมาลงทุนในการดำเนินกิจการ ทำให้มีต้นทุนคงที่เป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (Lending Rate) ซึ่งเป็นผลตอบแทนที่ผู้กู้ต้องจ่ายชำระให้แก่ผู้ให้กู้ ในการคำนวณครั้งนี้ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยสำหรับลูกค้าทั่วไปของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่ง ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 เท่ากับร้อยละ 17.16 ต่อปี (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2548 ก และ 2548 ข)

ดังนั้น ต้นทุนคงที่ทั้งหมด จึงมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$FC = D + (id + rK)$$

เมื่อ  $FC$  = ต้นทุนคงที่ทั้งหมด  
 $D$  = ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน  
 $i$  = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้  
 $d$  = หนี้สินในการกู้เงินมาลงทุนในการทำประมง  
 $r$  = อัตราค่าเสียโอกาสเงินทุนในการทำประมง  
 $K$  = เงินทุนของตนเอง (มูลค่าปัจจุบันของทรัพย์สิน)

ต้นทุนผันแปร (VC) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อมีการลงแรงทำการประมง ต้นทุนผันแปรจะเปลี่ยนแปลงโดยตรงกับปริมาณการลงแรงประมง ค่าใช้จ่ายของปัจจัยผันแปร เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าอาหาร ค่าจ้างแรงงานประมง ค่าซื้อวัสดุต่าง ๆ และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ เมื่อไม่มีการลงแรงงานทำการประมงต้นทุนผันแปรทั้งหมดจะไม่เกิดขึ้นซึ่งสามารถจัดแบ่งต้นทุนผันแปรออกตามลักษณะการใช้จ่ายได้ 3 ประเภท คือ

1. ต้นทุนดำเนินการ (Operating Costs) ได้แก่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าน้ำมันหล่อลื่น ค่าน้ำแข็ง ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ

2. ต้นทุนแรงงาน (Labor Costs) ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน รวมถึงส่วนแบ่งของลูกเรือ ซึ่ง

ขึ้นกับปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ และค่าอาหาร

3. ต้นทุนในการขายสัตว์น้ำ (Shore Costs) ได้แก่ ค่าเทียบเรือ ค่านายหน้าในการขาย สัตว์น้ำซึ่งขึ้นกับปริมาณการจับ

ต้นทุนที่กล่าวมาทั้ง 3 เป็นต้นทุนผันแปรที่ต้องจ่ายเป็นเงินสด ส่วนต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด คือ ต้นทุนค่าแรงงานของตัวเอง (Own Labor) ต้นทุนค่าแรงงานของตัวเองนี้เป็นต้นทุนที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสดอีกอย่างหนึ่งซึ่งปกติไม่นิยมนำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิต ต้นทุนนี้เป็นต้นทุนที่ไม่เสียค่าแรงงานโดยตรง แต่คิดเป็นค่าเสียโอกาสของแรงงานซึ่งจะประเมิน โดยคิดค่าเสียโอกาสแรงงานครัวเรือนให้เท่ากับอัตราค่าจ้างทั่วไป หรือค่าจ้างขั้นต่ำที่มีการจ้างจริงในพื้นที่หรือการประกอบอาชีพนั้น เมื่อมีการจ้างแรงงานจากบุคคลภายนอกเข้ามาทำงาน ในการคำนวณใช้อัตราค่าจ้าง 250 บาท/วัน

ในการคำนวณราคาน้ำมันเชื้อเพลิงใช้ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยในช่วงเดือนมิถุนายน 2547- พฤษภาคม 2548 ราคาลิตรละ 15.35 บาท (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2548 ข)

ดังนั้น ต้นทุนผันแปรทั้งหมดจึงคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ต้นทุนผันแปร} = \text{ต้นทุนดำเนินการ} + \text{ต้นทุนแรงงาน} + \text{ต้นทุนในการขายสัตว์น้ำ} + \text{ค่าเสียโอกาสของแรงงานในครัวเรือน}$$

ต้นทุนคงที่ไม่ขึ้นกับการลงแรงงานประมงในแต่ละเที่ยว ส่วนต้นทุนผันแปรเกิดขึ้นตามจำนวนการลงแรงงานประมงในระยะสั้น อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวต้นทุนทั้งสองควรจะน้อยกว่ารายรับที่ได้ทั้งหมด

### โครงสร้างรายได้

รายได้จากการทำประมงขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาของสัตว์น้ำที่จับได้ในขณะนั้น ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อรายได้รวมของชาวประมง ได้แก่ ชนิดและปริมาณของสัตว์น้ำที่จับได้ กำลังแรงงานประมง และอุปสงค์และอุปทานของสัตว์น้ำที่จับได้ในขณะนั้น

$$TR = \sum_{S=1}^n Y_S P_S$$

เมื่อ  $TR$  = รายได้รวมทั้งหมด  
 $Y$  = ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้  
 $P$  = ราคาสัตว์น้ำ  
 $S$  = ชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้

ในการศึกษากำไรจากการทำประมงของผู้ประกอบการ รายได้รวมของผู้ประกอบการนั้น ควรจะสูงกว่าต้นทุนผันแปร หรือต้นทุนในการดำเนินการ ส่วนที่เกินนี้เรียกว่า กำไรจากการดำเนินการ กำไรส่วนเกินนี้ถ้าไม่สูงกว่า ค่าเสื่อมราคาในทรัพย์สินดำเนินการประมงแล้ว ผู้ประกอบการจะไม่สามารถดำเนินการทำประมงต่อไปได้ในช่วงอายุการใช้งานของทรัพย์สินดำเนินการ ดังนั้น

$$\text{กำไรจากการดำเนินการ} = \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนผันแปร}$$

กำไรจากการดำเนินการจะแสดงให้เห็นว่าชาวประมงจะสามารถดำเนินงานประมงในระยะสั้นได้หรือไม่

โดยปกติผู้ประกอบการจะลงแรงทำการประมงในช่วงที่รายได้รวมมากกว่าต้นทุนผันแปร และส่วนต่างที่เหลือระหว่างรายได้รวมกับต้นทุนผันแปรควรมากกว่าต้นทุนคงที่ ซึ่งเกิดขึ้นแม้ไม่มี การทำประมง อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวถ้ารายได้รวมไม่สูงกว่าต้นทุนทั้งหมดแล้ว การลงแรงทำการประมงจะหยุดชะงัก เมื่ออายุการใช้งานของทรัพย์สินดำเนินการสิ้นสุดลง (พงศัพัตน์ และ อัมพร, 2531) ดังนั้น

$$\text{กำไรสุทธิ} = \text{รายได้ทั้งหมด} - \text{ต้นทุนทั้งหมด}$$

กำไรสุทธินี้จะแสดงความอยู่รอดของชาวประมง หรือผู้ประกอบการในระยะยาว

**3. การประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์**

ในธรรมชาติการที่สัตว์น้ำโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ จะมีการเจริญเติบโต (Growth, K) เกิดขึ้น (ถือเป็นปัจจัยทางบวก) และต้องมีการตายเกิดขึ้น (ถือเป็นปัจจัยทางลบ) การตายแบ่งออกเป็น การตายโดยธรรมชาติ (Natural Mortality, M) และการตายจากการทำประมง (Fishing Mortality, F) รวมเป็นการตายรวม (Total Mortality, Z) สัตว์น้ำชนิดหนึ่งจะเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์จะต้องมีระยะเวลา การเพิ่มขนาดและน้ำหนักจากการเจริญเติบโต และลดจำนวนลงเนื่องจากการตายเกิดขึ้นทั้งการตายจากธรรมชาติและการทำประมง

King (1995) ให้ความหมายของขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ไว้ว่า เป็นขนาดความยาวที่ร้อยละ 50 ของปลาที่มีความสมบูรณ์เพศ (Median Length,  $L_{50}$ )

การวัดความสูญเสียทำได้โดยประมาณจำนวนตัวและน้ำหนักของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์แต่ละชนิด โดยอาศัยสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (Length-Weight Relationship) สมการการเจริญเติบโต (von Bertalanffy Growth Equation) และสมการการตาย (Exponential Decay Model) ซึ่งจะได้น้ำหนักที่คาดว่าจะเกิดขึ้นของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ถูกนำขึ้นมาใช้เมื่อได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ เมื่อนำมาคิดมูลค่าโดยคิดจากน้ำหนักที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์คูณกับราคาสัตว์น้ำ จากนั้นนำมูลค่าของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาเปรียบเทียบผลต่างกับมูลค่าสัตว์น้ำที่ปล่อยให้เติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

### ขั้นตอนในการคำนวณ

1. คำนวณหาน้ำหนักสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ตามขนาดความยาวเฉลี่ยที่ได้ โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (Length-Weight Relationship: Sparre and Venema, 1992) ดังนี้

$$W_0 = aL_0^b$$

เมื่อ  $W_0$  = น้ำหนักสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ มีหน่วยเป็นกรัม

$L_0$  = ความยาวเฉลี่ยของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

$a$  = จุดตัดแกน Y (Y-intercept)

$b$  = ความชันของเส้น (Slope)

โดยค่า  $a$  และ  $b$  รวบรวมจากเอกสารที่มีผู้ศึกษาไว้แล้ว

2. คำนวณหาจำนวนตัวของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ดังนี้

$$N_{t_n} = \frac{\text{ปริมาณการจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์}}{W_o}$$

เมื่อ  $N_{t_n}$  = จำนวนตัวของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

3. คำนวณหาจำนวนตัวสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่หลุดรอดจากการตายและมีการเจริญเติบโต โดยการตัดแปลงสมการการตาย Exponential Decay Model (Sparre and Venema, 1992) โดยมีข้อกำหนดว่าประชากรเป็นแบบปิด (Close Population) คือ ไม่มีการอพยพเข้าหรือออกของประชากรสัตว์น้ำ การลดลงของประชากรสัตว์น้ำเกิดจากการตายเพียงอย่างเดียว

$$N_{t_p} = N_{t_n} \times e^{-Z\Delta t}$$

เมื่อ  $N_{t_p}$  = จำนวนตัวของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ที่หลุดรอดจากการตายจนมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

$N_{t_n}$  = จำนวนตัวของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (คือจำนวนตัวที่ขนาดความยาวเฉลี่ยที่พบ)

$Z$  = สัมประสิทธิ์การตายรวม (Total Mortality)

$\Delta t$  = ช่วงอายุที่แตกต่างเมื่อสัตว์น้ำเจริญเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

4. คำนวณช่วงอายุที่แตกต่าง ( $\Delta t$ ) เมื่อสัตว์น้ำเจริญเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ โดยใช้สมการของ von Bertalanffy Growth Equation (Sparre and Venema, 1992) โดยมีข้อกำหนดว่าสัตว์น้ำเจริญเติบโตแบบไอโซเมตริก (Isometric) กล่าวคือ รูปร่างและความ

ถ่วงจำเพาะของสัตว์ไม่เปลี่ยนแปลง การเจริญเติบโตของทุกส่วนของลำตัวปลาเป็นสัดส่วนกัน ตลอดเวลาที่มีการเจริญเติบโต และน้ำหนักตัวจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความยาวยกกำลังสาม ดังนี้

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

- เมื่อ  $L_t$  = ขนาดความยาวของสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเมื่ออายุ  $t$   
มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
- $L_\infty$  = ขนาดความยาวอนันต์ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
- $K$  = พารามิเตอร์ของการเจริญเติบโต มีหน่วยต่อปี
- $t_0$  = อายุแรกเกิด มีหน่วยเป็นปี
- $t_t$  = สัตว์น้ำมีอายุที่  $t$  มีหน่วยเป็นปี

5. กำหนดหาน้ำหนักของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่หลุดรอดจากการตายโดยธรรมชาติ และจากการทำประมง โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก

$$W_c = aL_c^b$$

- เมื่อ  $W_c$  = น้ำหนักสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มีหน่วยเป็นกรัม
- $L_c$  = ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ
- $a$  = จุดตัดแกน Y (Y-intercept)
- $b$  = ความชันของเส้น (Slope)

6. กำหนดหาน้ำหนักทั้งหมดที่เกิดขึ้นเมื่อสัตว์น้ำแต่ละชนิดมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

$$W_p = Nt_p \times W_c$$

- เมื่อ  $W_p$  = น้ำหนักสัตว์น้ำแต่ละชนิดเมื่อมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

7. กำหนดหามูลค่าของสัตว์น้ำที่หลุดรอดจากการตายจนโตได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

(แต่ละชนิดระยะเวลาไม่เท่ากันขึ้นกับค่า K) โดยใช้ราคาคูณกับน้ำหนักของสัตว์น้ำขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์ที่คำนวณได้ (W) เพื่อประมาณมูลค่าของสัตว์น้ำที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

$$\text{มูลค่าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น} = (W_1 * \text{ราคา}) + (W_2 * \text{ราคา}) + \dots + (W_n * \text{ราคา})$$

8. ความสูญเสียที่เกิดขึ้นจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์

$$\text{ความสูญเสีย} = \text{มูลค่าที่คาดว่าจะเกิดขึ้น} - \text{มูลค่าที่ได้รับ}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (Length-Weight Relationship) ค่าความยาวอนันต์ ( $L_\infty$ ) ค่าพารามิเตอร์การเจริญเติบโต (K) ค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) ค่าอายุแรกเกิด ( $t_0$ ) และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ทำการศึกษา ซึ่งนำมาใช้ประกอบการคำนวณรวบรวมจากผลการศึกษานักวิชาการที่ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลด้านชีววิทยาสัตว์น้ำในบริเวณอ่าวไทย และน่านน้ำใกล้เคียง ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ชนิดที่ยังไม่มีผู้ทำศึกษานั้นมีค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่นเดียวกับสัตว์น้ำในสกุลเดียวกัน (Genus) เช่น ปลาสิกุลตาโต *Selar crumenophthalmus* และ *S. boops* เป็นต้น

### สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

#### 1. สถานที่

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเรือประมงอวนล้อมซึ่งทำเทียบเรือประมงตำบลท้ายบ้าน และตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

#### 2. ระยะเวลา

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2547–พฤษภาคม 2548

## ผลและวิจารณ์

### แหล่งและลักษณะการทำประมง

แหล่งทำการประมงของเครื่องมืออวนล้อมซึ่งอยู่บริเวณกลางอ่าวไทย ตั้งแต่หน้าจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ลงไปจนถึงเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี ด้านตะวันออกของเกาะเต่า เกาะสมุย และเกาะพะงัน ห่างจากปากร่องน้ำเจ้าพระยาไปทางทิศใต้ 120-230 ไมล์ทะเล ระดับความลึกของน้ำบริเวณแหล่งทำการประมงประมาณ 45-70 เมตร การประมงชนิดนี้มีทั้งทำการประมงเวลากลางวันและกลางคืน วางอวนวันละ 2-3 ครั้ง จำนวนวันในการทำประมง 8-12 วัน/เที่ยว ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของเรือและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ หรือประมาณ 30 เที่ยว/ปี ในแต่ละเดือนจะออกทำการประมง 2-3 เที่ยว สามารถทำการประมงได้ตลอดทั้งปี

### 1. อัตราการจับ องค์ประกอบชนิด และขนาดของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซึ่งในอ่าวไทย

#### อัตราการจับ และองค์ประกอบชนิด

การทำประมงอวนล้อมซึ่งในอ่าวไทยช่วงเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 2,289.16 กิโลกรัม/ลำ/วัน (ตารางที่ 7) โดยมีอัตราการจับรวมสูงสุดในเดือนกันยายน 2547 เท่ากับ 3,076.92 กิโลกรัม/ลำ/วัน และต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน 2547 เท่ากับ 1,500.00 กิโลกรัม/ลำ/วัน (ตารางผนวกที่ 1) อัตราการจับและองค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำจากการทำประมงอวนล้อมซึ่งเป็นดังนี้

1. กลุ่มปลาผิวน้ำ เป็นกลุ่มสัตว์น้ำเป้าหมายหลักของการทำประมงอวนล้อมซึ่ง มีอัตราการจับเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 1,874.88 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 81.91 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ (ตารางที่ 7 และภาพที่ 4) โดยเดือนที่มีอัตราการจับปลาผิวน้ำสูงสุดพบในเดือนกันยายน 2547 เท่ากับ 2,564.12 กิโลกรัม/ลำ/วัน และต่ำสุดในเดือนสิงหาคม 2547 เท่ากับ 1,106.28 กิโลกรัม/ลำ/วัน ส่วนเดือนที่มีองค์ประกอบของปลาผิวน้ำสูงสุด คือ เดือนมกราคม 2548 คิดเป็นร้อยละ 90.92 และต่ำสุดในเดือนสิงหาคม 2547 คิดเป็นร้อยละ 63.22 (ตารางผนวกที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 7 อัตราการจับและองค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งใน  
อ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

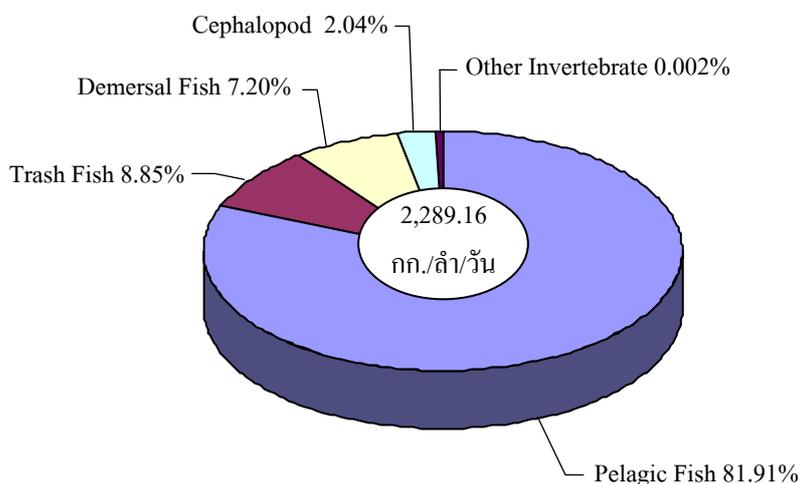
สัตว์น้ำ	อัตราการจับ (กิโลกรัม/ลำ/วัน)	องค์ประกอบชนิด (ร้อยละ)
<b>รวมสัตว์น้ำ</b>	<b>2,289.16</b>	<b>100.00</b>
<b>รวมปลาผิวน้ำ</b>	<b>1,874.88</b>	<b>81.91</b>
ปลาดัง	587.99	25.69
<i>Rastrelliger kanagurta</i> (Cuvier, 1817)		
ปลาโกลาย	285.28	12.46
<i>Euthynnus affinis</i> (Cantor, 1849)		
ปลาข้างเหลือง	200.38	8.75
<i>Selaroides leptolepis</i> (Cuvier, 1833)		
ปลาโอเกลบ	136.15	5.95
<i>Auxis thazard thazard</i> (Lacepède, 1800)		
ปลากุแลกล้วย	120.79	5.28
<i>Dussumieria acuta</i> Valenciennes, 1847		
ปลาทุ	114.91	5.02
<i>Rastrelliger brachysoma</i> (Bleeker, 1851)		
ปลาทุแขก	102.34	4.47
<i>Decapterus russelli</i> (Rüppell, 1830)		
ปลาสี่กุนบัง	69.76	3.05
<i>Atule mate</i> (Cuvier, 1833)		
ปลาหลังเขียว	69.12	3.02
<i>Sardinella gibbosa</i> (Bleeker, 1849)		
ปลาสี่กุนตาโต	64.60	2.82
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)		
ปลาแข่งไก่	59.92	2.62
<i>Megalaspis cordyla</i> (Linnaeus, 1758)		
ปลาโอดำ	34.26	1.50
<i>Thunnus tonggol</i> (Bleeker, 1851)		

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

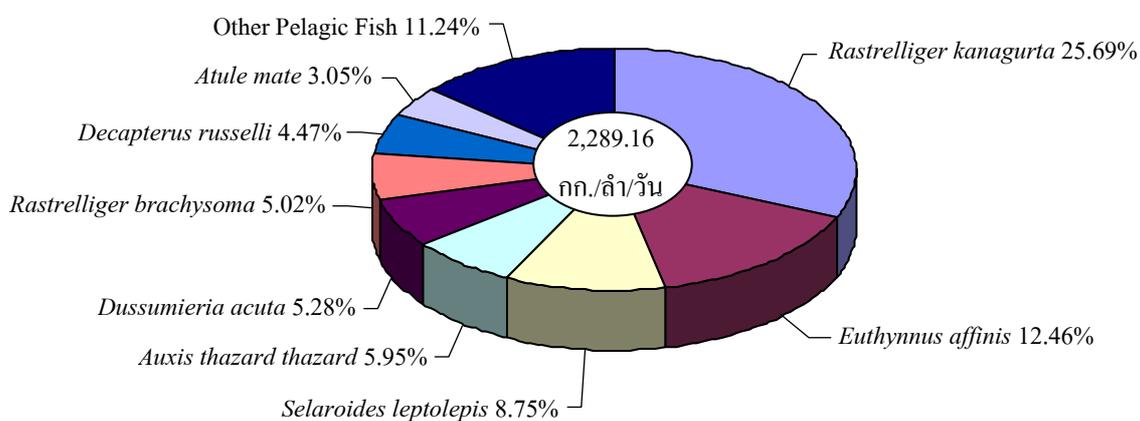
สัตว์น้ำ	อัตราการจับ (กิโลกรัม/ลำ/วัน)	องค์ประกอบชนิด (ร้อยละ)
ปลาจะละเม็ดดำ <i>Parastromateus niger</i> (Bloch, 1795)	2.56	0.11
ปลาอินทรีบั้ง <i>Scomberomorus commerson</i> (Lacepède, 1801)	2.51	0.11
ปลาผิวน้ำอื่น ๆ Other Pelagic Fish	24.31	1.06
<b>รวมสัตว์น้ำอื่น ๆ</b>	<b>414.28</b>	<b>18.09</b>
ปลาเบ็ด Trash Fish	202.69	8.85
ปลาหน้าดิน Demersal Fish	164.93	7.20
หมึก Cephalopod	46.61	2.04
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ Other Invertebrate	0.04	0.002

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบชนิดของกลุ่มปลาผิวน้ำ พบว่า ประกอบด้วยปลาผิวน้ำทั้งหมด 24 ชนิด โดยเป็นปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 14 ชนิด เมื่อคิดองค์ประกอบชนิดของปลาผิวน้ำจากปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งหมด พบว่า ประกอบด้วยปลาลัง *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1817) เป็นชนิดที่พบสูงสุด มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 587.99 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 25.69 รองลงมา คือ ปลาโกลาย *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) ปลาข้างเหลือง *Selaroides leptolepis* (Cuvier, 1833) และปลาโอแกลบ *Auxis thazard thazard* (Lacepède, 1800) โดยมีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 285.28 200.38 และ 136.15 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 12.46 8.75 และ 5.95 ตามลำดับ (ภาพที่ 5) ส่วนปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดอื่นที่จับได้ ได้แก่ ปลาทุ *Rastrelliger brachysoma* (Bleeker, 1851) ปลาทุแขก *Decapterus russelli* (Rüppell, 1830) ปลาหลังเขียว *Sardinella gibbosa* (Bleeker, 1849) ปลาสิ่กุนบั้ง *Atule mate* (Cuvier, 1833) ปลาสิ่กุนตาโต *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793) ปลาแข่งไก่ *Megalaspis cordyla* (Linnaeus,

1758) ปลาเกล็ดกล้วย *Dussumieria acuta* Valenciennes, 1847 ปลาโอดำ *Thunnus tonggol* (Bleeker, 1851) ปลาจะละเม็ดดำ *Parastromateus niger* (Bloch, 1795) และปลาอินทรีบั้ง *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1801) (ตารางที่ 7)



ภาพที่ 4 องค์ประกอบสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือน มิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548



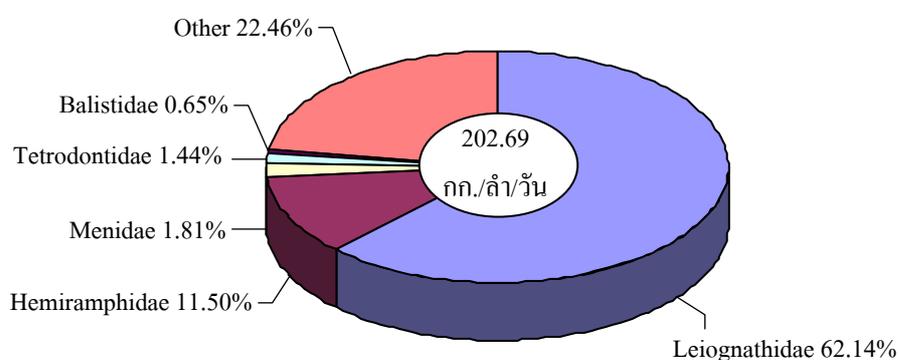
ภาพที่ 5 องค์ประกอบชนิดของปลาที่ได้ออกจากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่าง เดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

หมายเหตุ: เป็นร้อยละของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้

2. กลุ่มสัตว์น้ำอื่น ๆ เป็นกลุ่มสัตว์น้ำที่เป็นผลพลอยได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง มีอัตราการจับเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 414.28 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 18.09 ของปริมาณ

สัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ (ตารางที่ 7) ในกลุ่มสัตว์น้ำอื่น ๆ ประกอบด้วยสัตว์น้ำดังนี้

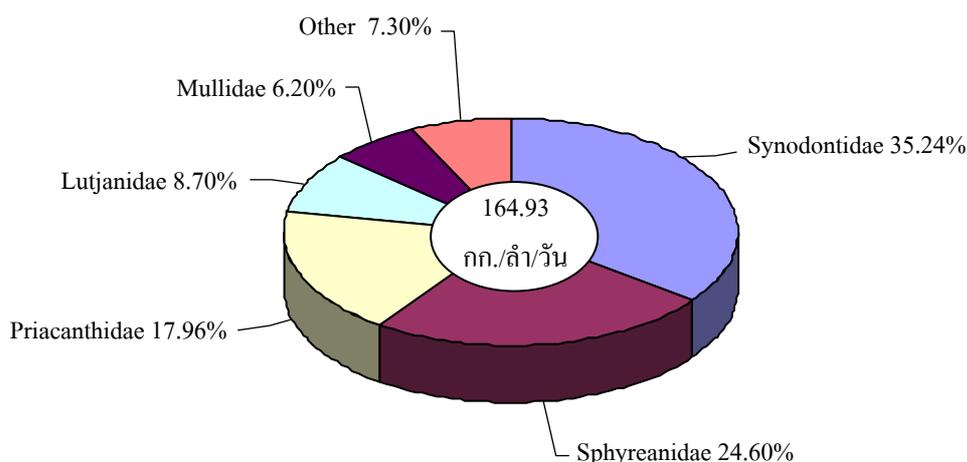
2.1 กลุ่มปลาเปิด มีปริมาณการจับมากที่สุดในกลุ่มสัตว์น้ำอื่น ๆ โดยมีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 202.69 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 8.85 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ (ตารางที่ 7 และภาพที่ 6) ชนิดที่มีองค์ประกอบสูงสุด คือ ปลาแป้น (Leiognathidae) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 125.95 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 62.14 ของปริมาณปลาเปิดที่จับได้ รองลงมา คือ ปลากระทุงเหว (Hemiramphidae) และปลาเถี่ยวพระจันทร์ (Menidae) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 23.31 และ 3.67 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 11.50 และ 1.81 ของปริมาณปลาเปิดที่จับได้ ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 3 และ 4)



ภาพที่ 6 องค์ประกอบชนิดของปลาเปิดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548  
 หมายเหตุ: เป็นร้อยละของปริมาณปลาเปิดที่จับได้

2.2 กลุ่มปลาหน้าดิน มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 164.93 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 7.20 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ (ตารางที่ 7 และภาพที่ 7) ชนิดที่มีองค์ประกอบสูงสุด คือ ปลาปากคม (Synodontidae) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 58.12 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 35.24 ของปริมาณปลาหน้าดินที่จับได้ รองลงมา คือ ปลาซาก (Sphyreanidae) และปลาตาหวาน (Priacanthidae) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 40.57 และ 29.62 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 24.60 และ 17.96 ของปริมาณปลาหน้าดินที่จับได้ ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 5 และ 6)

2.3 กลุ่มหมึก มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 46.61 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 2.04 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ (ตารางที่ 7) ชนิดที่มีองค์ประกอบสูงสุด คือ หมึกกล้วยและ



ภาพที่ 7 องค์ประกอบชนิดของปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

หมายเหตุ: เป็นร้อยละของปริมาณปลาหน้าดินที่จับได้

หมึกหอม (Squid) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 46.45 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 99.57 ของปริมาณสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่จับได้ รองลงมา คือ หมึกกระดอง (Cuttle fish) และหมึกสาย (Octopus) มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 0.14 และ 0.02 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.29 และ 0.05 ของปริมาณสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่จับได้ ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 7 และ 8)

2.4 สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ เป็นกลุ่มที่มีอัตราการจับน้อยที่สุด โดยสัตว์น้ำที่พบได้แก่ กุ้งตักแตน (Squillidae) ปู ชนิดหลัก ได้แก่ ปูม้า (*Portunus sp.*) หอย ชนิดหลัก ได้แก่ หอยเชลล์ (*Amusium pleuronectes*) และกุ้ง ชนิดหลัก ได้แก่ กุ้ง *Penaeus sp.* อัตราการจับเฉลี่ยของสัตว์น้ำกลุ่มนี้เท่ากับ 0.04 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 0.09 ของปริมาณสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่จับได้ (ตารางผนวกที่ 7 และ 8)

จากการเปรียบเทียบอัตราการจับสัตว์น้ำของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย พบว่าอัตราการจับลดลงจาก 3,120.63 กิโลกรัม/ลำ/วัน ในปี 2529 เหลือเพียง 2,289.16 กิโลกรัม/ลำ/วัน ในช่วงที่ทำการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา อัตราการจับลดลงมากกว่า 800 กิโลกรัม/ลำ/วัน (ตารางที่ 8) ในส่วนขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเมื่อเปรียบเทียบระหว่างปี 2519 ปี 2529 และในช่วงที่ทำการศึกษา พบว่า องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเปลี่ยนไปค่อนข้างมาก จากการเปรียบเทียบขององค์ประกอบปลาผิวน้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิด พบว่า ปลาลังมีองค์ประกอบเปลี่ยนแปลงไปมาก คือ ปลาลังมีองค์ประกอบร้อยละ 9.5 ในปี 2518 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 29.47 ใน

ปี 2529 ซึ่งใกล้เคียงกับในช่วงที่ทำการศึกษาคือ ร้อยละ 25.69 ส่วนปลาหูแหกมีแนวโน้มลดลง กล่าวคือ ในปี 2518 มีปลาหูแหกเป็นองค์ประกอบร้อยละ 41.2 ลดลงเหลือร้อยละ 23.42 ในปี 2529 และเหลือเพียงร้อยละ 4.47 ในช่วงที่ทำการศึกษ เช่นเดียวกับปลาสิกุลตาโตที่มีแนวโน้มลดลง โดยตลอด คือ ในปี 2518 มีปลาตาโตเป็นองค์ประกอบร้อยละ 19.9 ลดลงเหลือร้อยละ 12.59 ในปี 2529 และเหลือเพียงร้อยละ 2.82 ในช่วงที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบองค์ประกอบชนิดและอัตราการจับสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวน ล้อมซั้งในอ่าวไทย ในปี 2518 2529 และในช่วงที่ทำการศึกษา

	(หน่วย: ร้อยละ)		
สัตว์น้ำ	2518 <sup>1</sup>	2529 <sup>2</sup>	2547-48 <sup>3</sup>
ปลาหูแหก	41.20	23.42	4.47
ปลาสิกุลตาโต	19.90	12.59	2.82
ปลาหลังเขียว	9.80	3.07	3.02
ปลาลัง	9.50	29.47	25.69
ปลาหู	7.50	0.49	5.02
ปลาสิกุลบั้ง	5.30	11.42	0.11
ปลาข้างเหลือง	0.80	2.54	8.75
ปลาโอ	-	7.56	19.91
ปลาจะละเม็ดดำ	0.50	-	0.11
อัตราการจับ (กิโลกรัม/ลำ/วัน)	-	3,120.63	2,289.16

ที่มา: <sup>1</sup> ทวี (2523)

<sup>2</sup> ลิขิต (2530)

<sup>3</sup> จากการศึกษา

อย่างไรก็ตาม ปลาหูน้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจกลุ่มหนึ่งที่มีองค์ประกอบเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว คือ กลุ่มปลาโอ เนื่องมาจากมีการพัฒนาการทำประมงปลาโอขึ้นในปี 2524 โดยหลังจากการนำเครื่องมือช่วยในการทำการประมงที่ทันสมัยเข้ามาใช้โดยเฉพาะเครื่องช่วยหาฝูงปลา (Sonar) ทำให้เรืออวนล้อมจับปลาโอได้เพิ่มจำนวนมากขึ้น อีกทั้งปลาโอเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาสูงและยังมีความต้องการของตลาดสูง จึงทำให้ชาวประมงเน้นที่จะจับปลาโอทำให้มีองค์ประกอบ

ของปลาโอเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบของปลาโอในตารางที่ 8 คือ ในปี 2518 ไม่มีปลาโอเป็นองค์ประกอบเลย จากนั้นในปี 2529 มีกลุ่มปลาโอ (ปลาโอลาย ปลาโอดำ และปลาโอเกลบ) เป็นองค์ประกอบซึ่งคิดเป็นร้อยละ 7.56 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.91 ในช่วงที่ทำการศึกษา

### ขนาดความยาวของสัตว์น้ำ

จากการศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาผิวน้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซึ่ง พบปลาผิวน้ำทั้งหมด 24 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้วัดขนาดความยาวปลาผิวน้ำชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเป็นองค์ประกอบหลักจำนวน 14 ชนิด การวิเคราะห์ความยาวเฉลี่ยของปลาผิวน้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจดังกล่าว พบว่า มีเพียงปลากุแลกล้วย *Dussumieria acuta* Valenciennes, 1847 และปลาหลังเขียว *Sardinella gibbosa* (Bleeker, 1849) เท่านั้นที่มีความยาวเฉลี่ยตลอดปีมากกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ โดยมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 16.97 และ 16.43 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.48 และ 2.00 เซนติเมตร และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 14.20 และ 12.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนปลาผิวน้ำอีก 12 ชนิด มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (ตารางที่ 9) โดยความยาวของปลาผิวน้ำที่มีองค์ประกอบชนิดสูงสุด 3 อันดับแรก เป็นดังนี้

2.1 ปลาลัง มีความยาวอยู่ในช่วง 6.50-25.00 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 16.28 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.92 เซนติเมตร และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 18.60 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) เดือนที่มีความยาวเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ 2548 ส่วนเดือนที่มีความยาวเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนมีนาคม 2548 โดยมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 17.33 และ 15.52 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.76 และ 3.00 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 9)

2.2 ปลาโอลาย มีความยาวอยู่ในช่วง 9.00-41.50 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 23.21 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.02 เซนติเมตร และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 37.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) เดือนที่มีความยาวเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนตุลาคม 2547 ส่วนเดือนที่มีความยาวเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนกันยายน 2547 โดยมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 28.06 และ 17.13 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.22 และ 5.45 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 9)

2.3 ปลาข้างเหลือง มีความยาวอยู่ในช่วง 6.50-21.50 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 11.97 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.21 เซนติเมตร และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

ตารางที่ 9 ความยาวของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ของปลาผิวน้ำแต่ละชนิด

(หน่วย: เซนติเมตร)

ชนิดสัตว์น้ำ	ความยาว ต่ำสุด	ความยาว สูงสุด	ความยาว เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์	ที่มา
ปลาลัง	6.50	25.00	16.28	2.92	18.60	Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาโกลาย	9.00	41.50	23.21	6.02	37.50	หิรัญ (2524)
ปลาข้างเหลือง	6.50	21.50	11.97	2.21	13.20	Dwiponggo <i>et al.</i> (1986)
ปลาโอเกลบ	10.50	36.50	22.27	6.25	34.10	หิรัญ (2524)
ปลากุแกลกล้วย	11.00	21.00	16.97	1.48	14.20	Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาทุ	7.50	20.50	13.08	2.00	17.50	Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาทุแขก	7.50	23.50	14.48	2.54	16.20	Chullasorn and Yusukswad (1978)
ปลาสิğunบั้ง	5.00	25.50	13.57	3.00	21.50	วิไลลักษณ์ และคณะ (2547)
ปลาหลังเขียว	3.00	20.50	16.43	2.00	13.12	นพรัตน์ และ ถาวร (2543)
ปลาสิğunตาโต	8.00	26.00	14.67	3.16	18.00	Dy-Ali (1988)
ปลาแซงไก่	5.50	31.50	15.99	4.92	25.00	Reuben <i>et al.</i> (1992)
ปลาโอดำ	9.00	43.50	18.01	8.44	39.60	หิรัญ (2524)
ปลาจะละเม็ดดำ	8.00	21.50	14.48	3.11	19.12	Dwiponggo <i>et al.</i> (1986)
ปลาอินทรีบั้ง	9.50	29.50	13.73	2.43	58.30	สกุล และ รังสรรค์ (2522)

เท่ากับ 13.20 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) เดือนที่มีความยาวเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนมกราคม 2548 ส่วนเดือนที่มีความยาวเฉลี่ยต่ำสุด คือ เดือนพฤศจิกายน 2547 โดยมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 15.75 และ 9.73 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และ 1.33 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 9)

เมื่อพิจารณาถึงความยาวของปลาผิวน้ำบางชนิดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้กับการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ในการศึกษาครั้งนี้ปลาลังมีความยาวเฉลี่ยต่ำกว่าในปี 2530-2537 เล็กน้อย โดยทวนทอง (2539) รายงานว่า ค่าเฉลี่ยความยาวของปลาลังที่จับได้จากการทำประมงอวนล้อมชั่งในอ่าวไทยปี 2530-2537 มีค่าเฉลี่ยประมาณ 16.50 เซนติเมตร ส่วนการศึกษาครั้งพบว่า มีค่าเฉลี่ย 16.28 เซนติเมตร ส่วนค่าความยาวต่ำสุดและสูงสุดของปลาลังที่จับได้ในช่วงที่ทำการศึกษต่ำกว่าในปี 2530-2537 เช่นกัน กล่าวคือ ในการศึกษาครั้งนี้พบความยาวต่ำสุดของปลาลังที่จับได้เท่ากับ 6.50 เซนติเมตร แต่ในปี 2530-2537 ความยาวต่ำสุดที่พบเท่ากับ 7.00 เซนติเมตร และค่าความยาวสูงสุดที่จับได้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 25.00 เซนติเมตร และในช่วงปี 2530-2537 ความยาวสูงสุดที่พบเท่ากับ 26.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

ในส่วนของปลาหูแหก มีการศึกษาพลวัตประชากรของปลาหูแหกในอ่าวไทย ปี 2518-2524 โดยเพราลัย (2532) พบว่า ค่าเฉลี่ยความยาวของปลาหูแหกที่จับได้ในช่วงดังกล่าวเท่ากับ 15.74 เซนติเมตร ส่วนในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า มีความยาวเฉลี่ยเพียง 14.48 เซนติเมตร (ตารางที่ 10) ความยาวต่ำสุดที่จับได้ในการศึกษาครั้งนี้มีค่าเท่ากับในปี 2518-2514 คือ 7.50 เซนติเมตร แต่ความยาวสูงสุดที่จับได้มีขนาดเล็กกว่า กล่าวคือ ในช่วงที่ทำการศึกษามีความยาวสูงสุดเท่ากับ 23.50 เซนติเมตร แต่ในปี 2518-2524 มีความยาวสูงสุดเท่ากับ 29.50 เซนติเมตร

นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของสกุล และ ไพโรจน์ (2530) โดยได้รายงานค่าความยาวของปลาโอดำ ปลาโอดาย ปลาโอแกลบ ปลาแข่งไก่ และปลาสิ่กุนบั้ง ที่ทำการประมงโดยอวนล้อมที่ใช้โซนาร์หาฝูงปลาในอ่าวไทย พบว่า ความยาวเฉลี่ย ความยาวต่ำสุด และความยาวสูงสุดของปลาทั้ง 5 ชนิด มีค่าสูงกว่าในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด (ตารางที่ 10)

จากผลการศึกษาอัตราการจับ องค์ประกอบชนิด และขนาดความยาวของสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมชั่งในอ่าวไทย จะเห็นได้ว่าการลดลงของอัตราการจับ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของสัตว์น้ำ และการลดลงของความยาวปลาผิวน้ำเศรษฐกิจ ทั้งความยาวเฉลี่ย ความยาวต่ำสุด และความยาวสูงสุด สาเหตุเนื่องมาจากตั้งแต่ปี 2517 เป็นต้นมา การพัฒนาการทำประมง

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบความยาวของสัตว์น้ำบางชนิดที่จับได้ในอ่าวไทยในช่วงที่ทำการศึกษากับ  
ผลการศึกษาที่ผ่านมา

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	ความยาวเฉลี่ย		ความยาวต่ำสุด		ความยาวสูงสุด	
	2547-48 <sup>1</sup>	ผลการศึกษา ที่ผ่านมา	2547-48 <sup>1</sup>	ผลการศึกษา ที่ผ่านมา	2547-48 <sup>1</sup>	ผลการศึกษา ที่ผ่านมา
ปลาลัง <sup>2</sup> (2530-37) <sup>*</sup>	16.28	16.50	6.50	7.00	25.00	26.00
ปลาหูแหก <sup>3</sup> (2518-24)	14.48	15.74	7.50	7.50	23.50	29.50
ปลาหลังเขียว <sup>4</sup> (2537-41)	16.43	- <sup>**</sup>	3.00	3.00	20.50	23.00
ปลาโอคำ <sup>5</sup> (2525-26)	18.01	41.43	9.00	20.00	43.50	56.00
ปลาโกลาย <sup>5</sup> (2525-26)	23.21	37.00	9.00	18.00	41.50	48.00
ปลาโอเกลบ <sup>5</sup> (2525-26)	22.27	35.50	10.50	20.00	36.50	46.00
ปลาสิğunบั้ง <sup>5</sup> (2525-26)	13.57	21.58	5.00	12.00	25.50	28.50
ปลาแข่งไก่ <sup>5</sup> (2525-26)	15.99	23.45	5.50	11.00	31.50	37.50

หมายเหตุ: \* ปี พ. ศ. ในวงเล็บเป็นปีที่ทำการศึกษา

\*\* ไม่ได้ทำการศึกษา

ที่มา: <sup>1</sup> จากการศึกษา

<sup>2</sup> ทวนทอง (2539)

<sup>3</sup> เพราลัย (2532)

<sup>4</sup> ไพโรจน์ (2546)

<sup>5</sup> สกฤต และ ไพโรจน์ (2530)

อวนล่อมจับได้พัฒนาจนถึงขีดสุด วิธีการประมงเปลี่ยนจากการออกเรือตะเวนหาฝูงปลามาเป็น ล่อฝูงปลาด้วยขี้ พัฒนาเป็นขี้ประกอบแพะเกียง และขี้ประกอบการบินไฟ ตามลำดับ นอกจากนี้ ในระยะหลังปี 2520 เป็นต้นมา มีการนำเอาเครื่องมือช่วยในการทำประมงที่ทันสมัย เช่น เครื่องช่วยหาฝูงปลา (Sonar) และเครื่องช่วยกว้านอวน (Power Block) เข้ามาใช้ ประกอบกับ ภาวการณ์ที่ขนาดเรือและจำนวนเรือประมงอวนล่อมขี้เพิ่มขึ้น เป็นผลให้สัตว์น้ำต่าง ๆ ที่ได้จากการทำประมงอวนล่อมขี้ถูกจับขึ้นมาใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ จนเกิดการทำการประมงเกินควร (Over Fishing) และไม่สมดุลกับศักยภาพการผลิตตามธรรมชาติ โดยพงศพัฒน์ และ อำพร (2531) กล่าวว่าไว้ว่า กำลังการผลิตสูงสุดตามธรรมชาติของปลาผิวน้ำในอ่าวไทยและทะเลอันดามันมีเพียง 450,000 ตัน แต่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์เกินศักยภาพการผลิตตั้งแต่ปี 2526 คือ 512,000 ตัน และเพิ่มเป็น 588,500 ตัน ในปี 2528 นอกจากนี้สภาพการทำประมงอวนล่อมขี้ทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร โดยทางมะพร้าวที่นำมาประกอบเป็นขี้จะย่อยสลายเกิดเป็นสารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำ ขนาดเล็ก ประกอบกับการมีแสงไฟล่อในเวลากลางคืน ทำให้สามารถจับสัตว์น้ำได้เป็นปริมาณสูง มากจากบริเวณอ่าวไทยที่มีขอบเขตไม่กว้างขวางนัก โอกาสการหนีรอดของสัตว์น้ำเหล่านี้จึงมีอยู่น้อย จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้สัตว์น้ำไม่สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้ทันกับสภาวะการประมง ทรัพยากรประมงทะเลจึงเกิดความเสื่อมโทรม เป็นผลให้อัตราการจับสัตว์น้ำลดลงมาเป็นลำดับ ขนาดของสัตว์น้ำหลายชนิดก็ลดลงตามไปด้วย และถ้าหากยังไม่มีการดำเนินการใด ๆ สัตว์น้ำบาง ชนิดจะเติบโตแพร่ขยายพันธุ์ไม่ทันและอาจจะสูญพันธุ์ไปในที่สุด

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อวันจะลดลงจาก 3,120.63 กิโลกรัม/ลำ/วัน ในปี 2529 (ลิขิต, 2530) เหลือเพียง 2,289.16 กิโลกรัม/ลำ/วัน ในช่วงที่ทำการศึกษา แต่จำนวนวัน ต่อเที่ยวเรือหรือต่อปีเพิ่มขึ้น โดยกุลภา (2543) รายงานว่า การทำประมงอวนล่อมขี้ใช้เวลา 4-7 วัน/เที่ยว มีจำนวนวันที่ทำการประมงเฉลี่ย 150 วัน/ปี แต่ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า มีจำนวนวันที่ทำการประมงมากถึง 8-12 วัน/เที่ยว หรือ 270 วัน/ปี จำนวนวันที่มากขึ้นนี้สืบเนื่องมาจากราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น ประกอบกับระยะทางที่เดินทางไปยังแหล่งทำการประมงค่อนข้างไกล และปริมาณสัตว์น้ำที่ได้ต่อวันมีปริมาณน้อยลง การทำประมงในแต่ละเที่ยวสั้นวันจึงไม่คุ้มเท่ากับปริมาณน้ำมันที่ใช้ในการเดินทาง ดังนั้นจึงใช้จำนวนวันต่อเที่ยวมากขึ้น ทำให้ได้ปริมาณสัตว์น้ำต่อเที่ยวมากขึ้นตามไปด้วย

องค์ประกอบของสัตว์น้ำบางชนิดที่ลดลงนั้นยังมีสาเหตุเนื่องมาจาก สัตว์น้ำชนิดนั้น ๆ มีขนาดเล็กมาก ประกอบกับการออกเดินทางไปทำการประมงแต่ละเที่ยวสั้นใช้เวลาหลายวัน สัตว์น้ำที่จับมาได้บางส่วนเริ่มเน่าเสีย จนไม่สามารถจำแนกชนิดได้ จึงต้องแยกเป็นปลาเป็ด ทำให้

องค์ประกอบชนิดของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจลดลง ดังนั้นจากองค์ประกอบของปลาเปิดที่สูงถึงร้อยละ 8.85 จึงมีส่วนที่เป็นปลาผิวน้ำรวมอยู่ด้วย

## 2. ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

### โครงสร้างต้นทุนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

จากการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยพบว่า ประกอบด้วย

1. ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นตลอดเวลาไม่ว่าจะมีการทำประมงหรือไม่ก็ตาม ซึ่งก็คือการลงทุนเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำประมง ต้นทุนส่วนนี้เป็นค่าใช้จ่ายที่ประเมินขึ้น ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินออกไปจริง จึงนำมาคิดเป็นต้นทุนการผลิตในรูปค่าเสื่อมราคา จากการศึกษา พบว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งมีต้นทุนคงที่เฉลี่ยปีละ 609,850.71 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.27 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ตารางที่ 11) ต้นทุนคงที่ประกอบไปด้วย

1.1 เรือประมง ประกอบด้วยเปลือกเรือ เครื่องยนต์ เกียร์ และใบจักร มีค่าเสื่อมราคาปีละ 231,540.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.76 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

1.2 เรือเฝ้าซั้ง การทำประมงอวนล้อมซั้งจำเป็นต้องใช้เรือเฝ้าซั้ง ซึ่งทำหน้าที่คอยเฝ้าระวังไม่ให้ซั้งถูกขโมย หรือถูกทำลายจากการประมงประเภทอื่น และยังใช้เป็นเรือปั่นไฟสำหรับการทำการประมงเวลากลางคืนด้วย โดยปกติแล้วเรือประมงอวนล้อมซั้ง 1 ลำ จะมีเรือเฝ้าซั้ง 2-3 ลำ ค่าเสื่อมราคาของเรือเฝ้าซั้งจะรวมทั้งเปลือกเรือ เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ช่วยในการเดินเรือ จากการศึกษา พบว่า เรือเฝ้าซั้งมีค่าเสื่อมราคาปีละ 143,835.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.71 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

1.3 อวน ประกอบด้วยวัสดุหลายอย่าง ได้แก่ เนื้ออวน อวนโพลีเอทิลีน น้ำหนักถ่วงอวน ห่วงมาน และสายมาน การคิดค่าเสื่อมราคาจะคิดจากราคาอวนที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะนำไปทำการประมง จากการศึกษา พบว่า อวนมีค่าเสื่อมราคาปีละ 115,466.67 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.38 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตารางที่ 11 ต้นทุนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมงระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

รายการ	บาท/เที่ยว	บาท/ปี	ร้อยละ
<b>ต้นทุนทั้งหมด</b>	<b>279,777.94</b>	<b>8,393,338.20</b>	<b>100.00</b>
<b>1. ต้นทุนคงที่</b>	-	<b>609,850.71</b>	<b>7.27</b>
เรือประมง	-	231,540.00	2.76
เรือไฟฟ้าซั้ง/ปั่นไฟ	-	143,835.00	1.71
อวน	-	115,466.67	1.38
เครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ	-	45,518.00	0.54
ดอกเบี้ยเงินกู้ (ค่าเสียโอกาสแรงงาน)	-	73,491.04	0.88
<b>2. ต้นทุนผันแปร</b>	<b>259,449.58</b>	<b>7,783,487.49</b>	<b>92.73</b>
<b>2.1 ค่าวัสดุ</b>	<b>149,826.40</b>	<b>4,494,791.96</b>	<b>53.55</b>
น้ำมันเชื้อเพลิง	88,844.00	2,665,320.00	31.76
น้ำมันหล่อลื่น	1,829.33	54,879.96	0.65
น้ำแข็ง	17,130.00	513,900.00	6.12
น้ำจืด	890.00	26,700.00	0.32
ซั้ง	19,900.00	597,000.00	7.11
แก๊สหุงต้ม	2,636.00	79,080.00	0.94
อาหาร	15,164.00	454,920.00	5.42
วัสดุอื่น ๆ	3,433.07	102,992.00	1.23
<b>2.2 ค่าซ่อมบำรุง</b>	<b>26,244.44</b>	<b>787,333.33</b>	<b>9.38</b>
เรือ (เปลือกรเรือ)	16,233.33	487,000.00	5.80
เครื่องยนต์เรือ	4,711.11	141,333.33	1.69
อวน	4,400.00	132,000.00	1.57
อุปกรณ์อื่น ๆ	900.00	27,000.00	0.32
<b>2.3 ค่าตอบแทนลูกเรือและแรงงานอื่น ๆ</b>	<b>66,828.44</b>	<b>2,004,853.20</b>	<b>23.89</b>
เงินเดือน	5,350.00	160,500.00	1.91
ส่วนแบ่งจากการขาย	52,805.29	1,584,158.70	18.88
ค่าเสียโอกาสแรงงาน	1,500.00	45,000.00	0.54
ค่าคัดแยกสัตว์น้ำ	7,173.15	215,194.50	2.56

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

รายการ	บาท/เที่ยว	บาท/ปี	ร้อยละ
<b>2.4 ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ</b>	<b>16,550.30</b>	<b>496,509.00</b>	<b>5.91</b>
ทะเบียนเรือและอาชญาบัตร	193.33	5,800.00	0.07
ค่าธรรมเนียมแพปลา	14,626.30	438,789.00	5.22
ค่าลงทะเบียนลูกเรือต่างด้าว	1,730.67	51,920.00	0.62

1.4 เครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ในเรือประมงยังมีอุปกรณ์ช่วยทำการประมงและช่วยในการเดินเรือที่จำเป็นอื่น ๆ เช่น วิทยุสื่อสาร เรดาร์ ดาวเทียม โซนาร์ ซาวเดอร์ กว้าน และปั้มน้ำ เป็นต้น จากการศึกษา พบว่า อุปกรณ์ดังกล่าวมีค่าเสื่อมราคาปีละ 45,518.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.54 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

1.5 ดอกเบี้ยเงินกู้/ค่าเสียโอกาสเงินทุน การจัดหาเงินทุนของชาวประมงส่วนใหญ่จะเป็นการลงทุนในการต่อเรือหรือซื้อเรือ รวมทั้งอุปกรณ์ในการทำการประมงและอุปกรณ์ช่วยในการเดินเรือ ซึ่งจะต้องใช้เงินทุนเป็นจำนวนมาก ที่มาของเงินทุนนี้ส่วนใหญ่แล้วจะกู้ยืมเงินจากธนาคารพาณิชย์มาลงทุน ทำให้มีต้นทุนค่าดอกเบี้ยเงินกู้เกิดขึ้น หรืออีกส่วนหนึ่งจะใช้เงินทุนของตนเอง ซึ่งจะมีค่าเสียโอกาสเงินทุนเกิดขึ้น จากการศึกษา พบว่า การลงทุนทำประมงอวนล้อมซึ่งมีค่าดอกเบี้ยเงินกู้หรือค่าเสียโอกาสเงินทุนปีละ 73,491.04 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.88 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2. ต้นทุนผันแปร จะเกิดขึ้นเมื่อมีการลงแรงทำการประมง ต้นทุนผันแปรจะเปลี่ยนแปลงโดยตรงกับปริมาณการลงแรงประมง เมื่อไม่มีการลงแรงทำการประมงต้นทุนผันแปรทั้งหมดจะไม่เกิดขึ้น จากการศึกษา พบว่า การทำประมงอวนล้อมซึ่งมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเที่ยวละ 259,449.58 บาท หรือปีละ 7,783,487.49 บาท คิดเป็นร้อยละ 92.73 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ตารางที่ 11) ต้นทุนผันแปรประกอบไปด้วย

2.1 ค่าวัสดุ มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเที่ยวละ 149,826.40 บาท หรือปีละ 4,494,791.96 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.55 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 น้ำมันเชื้อเพลิง การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการทำประมงอวนล้อมซึ่งมี

การใช้น้ำมันเป็นปริมาณมาก เนื่องจากเรือประมงต้องเดินทางไปยังแหล่งทำการประมงค่อนข้างไกล และอีกส่วนหนึ่งต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงในเรือเฝ้าซั้งด้วย จากการศึกษา พบว่า ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นต้นทุนที่สูงที่สุด มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเที่ยวละ 88,844.00 บาท หรือปีละ 2,665,320.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 31.76 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.2 น้ำมันหล่อลื่น เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก แต่มีความสำคัญต่อการทำการประมงเป็นอย่างมากในด้านเครื่องยนต์ เกียร์ และอุปกรณ์ช่วยทำการประมงบางชนิด นอกจากนี้แล้วในเรือประมงและเรือเฝ้าซั้งยังต้องมีน้ำมันหล่อลื่นสำรองอยู่ตลอดเวลา จากการศึกษา พบว่าการทำประมงอวนล้อมซั้งมีการใช้น้ำมันหล่อลื่นเฉลี่ยเที่ยวละ 1,829.33 บาท หรือปีละ 54,879.96 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.65 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.3 น้ำแข็ง เนื่องจากการทำประมงอวนล้อมซั้งต้องเดินทางไปทำการประมงเป็นระยะเวลาหลายวัน โดยปกติแล้วจะใช้เวลาทำการประมง 8-12 วัน/เที่ยว ดังนั้นน้ำแข็งจึงมีความจำเป็นอย่างมากสำหรับเก็บรักษาสัตว์น้ำให้มีความสดอยู่เสมอ การเก็บรักษาสัตว์น้ำจะเก็บในห้องเก็บสัตว์น้ำพร้อมกับใส่น้ำแข็งโดยไม่มีเครื่องทำความเย็นสำหรับสัตว์น้ำ หรือเก็บรักษาในถังพลาสติกโดยใส่น้ำแข็งและน้ำทะเล (ดองน้ำ) จะทำให้สัตว์น้ำมีความสดมากกว่าเก็บรักษาในห้อง จากการศึกษา พบว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งมีการใช้น้ำแข็งเฉลี่ยเที่ยวละ 17,130.00 บาท หรือปีละ 513,900.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 6.12 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.4 น้ำจืด ถึงแม้ว่าค่าน้ำจืดจะมีการใช้จ่ายต่อเที่ยวไม่สูงมากนัก แต่น้ำจืดก็จำเป็นอย่างยิ่งต่อการทำการประมงอวนล้อมซั้ง เพราะต้องใช้ในชีวิตประจำวัน และใช้ในระบบหล่อเย็นของเครื่องยนต์ จากการศึกษา พบว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งมีการใช้น้ำจืดเฉลี่ยเที่ยวละ 890.00 บาท หรือปีละ 26,700.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.32 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.5 ซั้ง การออกเดินทางไปทำการประมงแต่ละเที่ยวจำเป็นต้องนำซั้งไปทิ้งเพิ่ม เนื่องจากซั้งอาจสูญหายหรือเสียหายจากการทำประมงประเภทอื่น หรือย่อยสลายไปตามระยะเวลา จากการศึกษา พบว่า ในแต่ละเที่ยวที่ออกทำการประมงจะต้องนำวัสดุ อุปกรณ์ที่จะนำไปประกอบเป็นซั้งไปด้วย ซึ่งประกอบไปด้วยลำไม้ไผ่ ทางมะพร้าว ลวด และแท่งคอนกรีต โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยเที่ยวละ 19,900.00 บาท หรือปีละ 597,000.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 7.11 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.6 แก๊สหุงต้ม ในเรือประมงจะใช้แก๊สหุงต้มขนาด 48 กิโลกรัม จำนวน 2-3 ถัง/เที่ยว ส่วนในเรือเฝ้าซึ่งจะใช้ขนาด 15 กิโลกรัม จำนวน 1 ถัง/ลำ/เที่ยว จากการศึกษา พบว่า มีการใช้แก๊สหุงต้มเฉลี่ยเที่ยวละ 2,636.00 บาท หรือปีละ 79,080.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.94 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.7 อาหารและข้าวสาร โดยปกติแล้วเจ้าของเรือประมงจะต้องเป็นผู้จัดหาอาหารและข้าวสารให้ลูกเรือ นอกเหนือจากค่าจ้างแรงงาน จากการศึกษา พบว่า มีการซื้ออาหารและข้าวสารเฉลี่ยเที่ยวละ 15,164.00 บาท หรือปีละ 454,920.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.42 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.1.8 วัสดุอื่น ๆ ในการทำประมงอวนล้อมซึ่งยังมีวัสดุที่มีความจำเป็นอื่น ๆ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก เช่น ภาชนะบรรจุสัตว์น้ำ หลอดไฟ ไม้สอปดไลท์ รองเท้าบูท ถุงมือ เป็นต้น จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุดังกล่าวเฉลี่ยเที่ยวละ 3,433.07 บาท หรือปีละ 102,992.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.23 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2 ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการทำประมงอวนล้อมซึ่งต้องเดินทางไปทำการประมงเป็นระยะเวลาหลายวัน ทำให้ก่อนออกเดินทางไปทำการประมงต้องตรวจสอบสภาพของเรือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมทำการประมง จากการศึกษา พบว่า การทำประมงอวนล้อมซึ่งต้องจ่ายค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาเรือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยเที่ยวละ 26,244.44 หรือปีละ 787,333.33 บาท คิดเป็นร้อยละ 9.38 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาแบ่งออกได้ 4 ส่วน คือ

2.2.1 เปลือกเรือ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเปลือกเรือทั้งหมดจะเกิดขึ้นเมื่อมีการนำเรือขึ้นคาน โดยปกติเรือประมงและเรือเฝ้าซึ่งจะขึ้นคานทุก ๆ 18 เดือน โดยทำการซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหาย ทำความสะอาดเปลือกเรือ หรือทาสีใหม่ จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเปลือกเรือเฉลี่ยปีละ 487,000.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.80 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.2 เครื่องยนต์เรือ เรือประมงและเรือเฝ้าซึ่งจะทำการซ่อมแซมเครื่องยนต์ครั้งใหญ่ (โอเวอร์ฮอล) เมื่อนำเรือขึ้นคาน นอกจากนั้นก็จะมีการซ่อมแซมเล็กน้อยเป็นครั้งคราว จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมเครื่องยนต์เรือปีละ 141,333.33 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.69 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.3 อวน จะมีการซ่อมแซมอยู่เสมอเมื่อพบว่าอวนขาดหรือชำรุด แต่จะมีการซ่อมแซมใหญ่เมื่อนำเรือขึ้นคานเช่นเดียวกัน ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นค่าเนื้ออวน ด้ายซ่อม และเชือก จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอวนปีละ 132,000.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.57 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.2.4 อุปกรณ์อื่น ๆ เป็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ช่วยในการเดินเรือและการประมง เช่น ค่าซ่อมเรดาร์ ชาวเคอร์ และวิทยุสื่อสาร เป็นต้น จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่าง ๆ เฉลี่ยปีละ 27,000.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.32 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.3 ค่าตอบแทนลูกเรือและแรงงานอื่น ๆ การทำประมงอวนล้อมซึ่งต้องจ่ายค่าตอบแทนในรูปแบบต่าง ๆ เฉลี่ยเที่ยวละ 66,828.44 บาท หรือปีละ 2,004,853.20 บาท คิดเป็นร้อยละ 23.89 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด รูปแบบของค่าตอบแทนมีดังนี้

2.3.1 เงินเดือน ในเรือประมงจะมีผู้ได้รับเงินเดือนประจำเพียง 4-5 คน เช่น ใต้กั้ง ผู้ช่วยใต้กั้ง ช่างเครื่อง และนายท้าย เป็นต้น ใต้กั้งเป็นแรงงานที่มีความสำคัญมากที่สุด จะมีหน้าที่ดูแลจัดการในการจับสัตว์น้ำ ต้องมีความสามารถและมีความชำนาญในการจับสัตว์น้ำ ดังนั้นจึงเป็นแรงงานที่ได้รับค่าตอบแทนในรูปของเงินเดือนสูงที่สุด จากการศึกษา พบว่า จะต้องจ่ายเงินเดือนให้กับลูกเรือเฉลี่ยปีละ 160,500.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.91 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.3.2 ส่วนแบ่งจากการขายสัตว์น้ำ เป็นค่าตอบแทนรูปแบบหนึ่งที่เจ้าของกิจการจ่ายให้กับลูกเรือ โดยแรงงานที่มีความสำคัญมากจะมีส่วนแบ่งที่มากกว่าแรงงานที่มีความสำคัญน้อยกว่า แรงงานในข้อ 2.3.1 นอกจากจะได้รับเงินเดือนประจำแล้วยังจะมีส่วนแบ่งจากการขายด้วย จากการศึกษา พบว่า ในแต่ละเที่ยวต้องจ่ายส่วนแบ่งจากการขายสัตว์น้ำเฉลี่ย 52,805.29 บาท หรือปีละ 1,584,158.70 บาท คิดเป็นร้อยละ 18.88 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.3.3 ค่าเสียโอกาสแรงงาน จากการศึกษา พบว่า เจ้าของกิจการทำประมงอวนล้อมซึ่งหลายรายที่ใช้แรงงานในครัวเรือน ซึ่งเป็นต้นทุนที่ไม่เสียค่าแรงงานโดยตรง แต่คิดเป็นค่าเสียโอกาสของแรงงาน โดยต้องจ่ายค่าเสียโอกาสแรงงานเฉลี่ยปีละ 45,000.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.54 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.3.4 ค่าคัดแยกสัตว์น้ำ การเก็บรักษาสัตว์น้ำในเรือประมงอวนล้อมซึ่งจะไม่แยก

ชนิดสัตว์น้ำในเรือ โดยจะรวมสัตว์น้ำไว้ในห้องเก็บสัตว์น้ำ แล้วนำมาคัดแยกที่แพปลา ซึ่งค่าคัดแยกนี้จะต้องจ่ายมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณสัตว์น้ำที่ได้ จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการคัดแยกสัตว์น้ำเฉลี่ยเที่ยวละ 7,173.15 บาท หรือปีละ 215,194.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.56 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.4 ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ การทำประมงอวนล้อมซึ่งต้องจ่ายค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เฉลี่ยเที่ยวละ 16,550.30 บาท หรือปีละ 496,509.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.91 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด ค่าธรรมเนียมที่จะต้องจ่ายมีดังนี้

2.4.1 ทะเบียนเรือและอาชญาบัตร อาชญาบัตรเป็นใบอนุญาตที่ออกให้แก่ชาวประมงเพื่อให้ใช้เครื่องมือทำการประมง สำหรับเครื่องมืออวนล้อมซึ่งจะเก็บอาหารอาชญาบัตรตามความยาวของฝืนอวน จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการต่อทะเบียนเรือและอาชญาบัตรเฉลี่ยปีละ 5,800.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.07 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.4.2 ค่าธรรมเนียมแพปลา แพปลาจะเป็นตัวกลางในการนำสัตว์น้ำจากชาวประมงมาขายต่อให้กับแม่ค้าปลาอีกต่อหนึ่ง เจ้าของเรือจึงต้องจ่ายค่าธรรมเนียมในการนำสัตว์น้ำขึ้นมาขายให้กับแพปลาที่เป็นตัวกลางให้กับตน เจ้าของแพปลาจะทำการจดบันทึกปริมาณและราคาสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ชาวประมงนำขึ้นมาขาย นอกจากนี้แล้วแพปลายังคิดค่าธรรมเนียมในการจอดเรือประมงเพื่อเตรียมการสำหรับการออกเดินทางไปทำการประมงเที่ยวต่อไป เช่น ตรวจสอบสภาพเรือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ลงอาหาร น้ำแข็ง น้ำจืด และซั้ง เป็นต้น จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายให้กับแพปลาเฉลี่ยปีละ 438,789.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 5.22 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

2.4.3 ค่าลงทะเบียนลูกเรือต่างด้าว โดยปกติแล้วลูกเรือในเรือประมงจะเป็นคนต่างด้าวซึ่งทำหน้าที่เป็นคนอวน ส่วนใหญ่เป็นชาวเขมรและพม่า จากการศึกษา พบว่า มีค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนลูกเรือต่างด้าวเฉลี่ยปีละ 51,920.00 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.62 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

จากตารางที่ 11 จะเห็นว่า ต้นทุนทั้งหมดในการทำประมงอวนล้อมซึ่งเท่ากับ 8,393,338.20 บาท/ลำ/ปี ซึ่งมากกว่าการศึกษาของกุลภา (2543) ที่ทำการศึกษาดำเนินทุนในการทำประมงอวนล้อมซึ่งในปี 2542 พบว่า มีต้นทุนทั้งหมดเพียง 7,422,839.05 บาท/ลำ/ปี ต้นทุนที่มากกว่านี้ส่วนใหญ่เนื่องมาจากราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้น จาก 8.94 บาท/ลิตร ในปี 2542 เป็น 15.35 บาท/ลิตร ในช่วงที่ทำการศึกษา อีกส่วนหนึ่งเนื่องมาจากค่าวัสดุอื่น ๆ นอกเหนือจากน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาเพิ่มสูงขึ้น

ไม่เพียงแต่ค่าวัสดุที่มีราคาเพิ่มสูงขึ้น อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในกรณีที่เจ้าของกิจการกู้ยืมเงินมาลงทุนยังเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 10 (อัตราดอกเบี้ยตามบัญชี; Accounting Rates of Interest, ARI) ในปี 2542 เป็นร้อยละ 17.16 (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้เฉลี่ยสำหรับลูกค้าทั่วไปของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 5 แห่ง) ในช่วงที่ทำการศึกษา ทำให้ต้นทุนคงที่ที่คิดในรูปค่าเสื่อมราคาเพิ่มขึ้น

### รายได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย

รายได้รวม คือ มูลค่าของสัตว์น้ำทั้งหมดที่จับได้ การทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมีรายได้รวมเฉลี่ย 286,926.39 บาท/ลำ/เที่ยว โดยที่รายได้ส่วนใหญ่มาจากกลุ่มปลาผิวน้ำเฉลี่ยสูงถึงลำละ 221,291.19 บาท/ลำ/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 77.12 รองลงมา คือ กลุ่มหมึก มีรายได้เฉลี่ย 33,566.40 บาท/ลำ/เที่ยว คิดเป็นร้อยละ 11.70 ปลาผิวน้ำที่ทำรายได้สูงสุด 3 อันดับแรก คือ ปลาลัง ปลาโอลาย และปลาโอแกลบ มีรายได้เฉลี่ย 74,086.74 51,350.40 และ 24,507.00 บาท/ลำ/เที่ยว ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

จากอัตราการจับสัตว์น้ำ (ตารางที่ 7) จะเห็นว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งมีอัตราการจับสัตว์น้ำ 3 อันดับแรก คือ ปลาลัง ปลาโอลาย และปลาข้างเหลือง แต่เมื่อนำมาคำนวณรายได้พบว่า ปลาโอแกลบสามารถทำรายได้มากกว่าปลาข้างเหลือง เนื่องจากปลาโอเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาสูง ประกอบกับปลาข้างเหลืองที่จับได้โดยเฉลี่ยมีขนาดเล็กจึงทำรายได้ได้น้อย สัตว์น้ำที่ทำรายได้ได้มากอีกชนิดหนึ่ง คือ หมึก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหมึกกล้วย ถึงแม้ว่าจะมีอัตราการจับเพียง 46.61 กิโลกรัม/ลำ/วัน แต่สามารถทำรายได้ได้มากกว่าปลาโอแกลบและปลาข้างเหลือง ซึ่งมีอัตราการจับ 136.15 และ 200.38 กิโลกรัม/ลำ/วัน ตามลำดับ (ตารางที่ 7) เนื่องจากหมึกเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาสูงอีกชนิดหนึ่ง

จากตารางที่ 12 จะเห็นว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งทำรายได้รวมเท่ากับ 286,926.39 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 8,607,791.70 บาท/ลำ/ปี ซึ่งมากกว่าการศึกษาของกุลภา (2543) ที่พบว่าการทำประมงอวนล้อมซั้งในปี 2542 ทำรายได้ทั้งหมด 7,430,161.50 บาท/ลำ/ปี รายได้ที่มากกว่านี้เนื่องมาจากราคาสัตว์น้ำที่เพิ่มสูงขึ้น เช่น ราคาเฉลี่ยของปลาลังขนาดกลางที่สะพานปลากรุงเทพและสะพานปลาสมุทรปราการ ปี 2542 เท่ากับ 26 บาท/กิโลกรัม (องค์การสะพานปลา, ม.ป.ป. ก) ปี 2547 ราคา 40 บาท/กิโลกรัม (องค์การสะพานปลา, ม.ป.ป. ข) และราคาซื้อขายที่แพปลาจากการสำรวจเท่ากับ 30 บาท/กิโลกรัม ส่วนราคาเฉลี่ยของปลาสีกุน ปี 2542 ราคา 12 บาท/กิโลกรัม (องค์การสะพานปลา, ม.ป.ป. ก) ปี 2547 ราคา 27.50 บาท/กิโลกรัม (องค์การสะพานปลา, ม.ป.ป. ข) และราคาซื้อ

ตารางที่ 12 รายได้ของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมงระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

สัตว์น้ำ	รายได้		
	บาท/ลำ/เที่ยว	บาท/ลำ/ปี	ร้อยละ
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>286,926.39</b>	<b>8,607,791.70</b>	<b>100.00</b>
รวมปลาผิวน้ำ	221,291.19	6,638,735.70	77.12
ปลาลัง	74,086.74	2,222,602.20	25.82
ปลาโกลาย	51,350.40	1,540,512.00	17.90
ปลาข้างเหลือง	12,623.94	378,718.20	4.40
ปลาโอแกลบ	24,507.00	735,210.00	8.54
ปลากุแกลกล้วย	10,871.10	326,133.00	3.79
ปลาทุ	7,239.33	217,179.90	2.52
ปลาทุแขก	9,210.60	276,318.00	3.21
ปลาตีนบั้ง	6,278.40	188,352.00	2.19
ปลาหลังเขียว	6,220.80	186,624.00	2.17
ปลาตีนตาโต	5,814.00	174,420.00	2.03
ปลาแข่งไก่	3,774.96	113,248.80	1.32
ปลาโอดำ	5,241.78	157,253.40	1.83
ปลาจะละเม็ดดำ	345.60	10,368.00	0.12
ปลาอินทรีบั้ง	225.90	6,777.00	0.08
ปลาผิวน้ำอื่น ๆ	3,500.64	105,019.20	1.22
รวมปลาหน้าดิน	19,296.81	578,904.30	6.73
รวมปลาเปิด	12,769.47	383,084.10	4.45
รวมหมึก	33,566.40	1,006,992.00	11.70
รวมสัตว์น้ำอื่น ๆ	2.52	75.60	0.001

ขายแพปลาจากการสำรวจเท่ากับ 20 บาท/กิโลกรัม นอกจากนี้ จากการศึกษาเรื่ององค์ประกอบชนิดของสัตว์น้ำ พบว่า อัตราการจับปลาผิวน้ำ 4 อันดับแรก มีปลาโอเป็นองค์ประกอบถึง 2 ชนิด คือ ปลาโกลาย และปลาโอแกลบ ซึ่งกลุ่มปลาโอ (ปลาโกลาย ปลาโอแกลบ ปลาโอดำ) เป็นสัตว์น้ำที่ขายได้ในราคาสูง โดยปลาโกลายและปลาโอแกลบมีราคาสูงถึง 38 บาท/กิโลกรัม ส่วนปลาโอดำมี

ราคาสูงถึง 60 บาท/กิโลกรัม (องค์การสะพานปลา, ม.ป.ป. ข) จึงทำให้การทำประมงอวนล้อมซั้งในช่วงที่ทำการศึกษารายได้ได้มากกว่าในปี 2542

### กำไรจากการทำประมงอวนล้อมซั้ง

กำไรจากการดำเนินการ (Operating Profit) เป็นส่วนต่างระหว่างรายได้จากการทำประมงกับต้นทุนผันแปร กำไรจากการดำเนินการจะแสดงให้เห็นว่าชาวประมงสามารถดำเนินงานในระยะสั้นได้หรือไม่ หากชาวประมงมีกำไรจากการดำเนินการมากกว่าต้นทุนผันแปรจะสามารถดำเนินการต่อไปได้ในช่วงอายุการใช้งานของทรัพยากรสัตว์น้ำ ในทางกลับกันถ้าชาวประมงมีกำไรจากการดำเนินการน้อยกว่าต้นทุนผันแปร แสดงว่าชาวประมงไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ จากการศึกษาพบว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมีกำไรจากการดำเนินการเฉลี่ย 27,476.81 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 824,304.21 บาท/ลำ/ปี (ตารางที่ 13) เมื่อนำกำไรจากการดำเนินการที่ได้ไปเปรียบเทียบกับต้นทุนคงที่ ซึ่งเป็นค่าเสื่อมราคาของทรัพยากรประมงต่อปี พบว่า ชาวประมงยังมีกำไรมากกว่าต้นทุนคงที่ (609,850.71 บาท/ลำ/ปี) แสดงว่าชาวประมงยังคงสามารถทำการประมงต่อไปได้

กำไรสุทธิ (Net Profit) เป็นส่วนต่างระหว่างรายได้จากการทำประมงกับต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร) กำไรสุทธิจะแสดงให้เห็นว่าชาวประมงสามารถดำเนินงานในระยะยาวได้หรือไม่ จากการศึกษาพบว่า การทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมีกำไรสุทธิเฉลี่ย 7,148.45 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 214,453.50 บาท/ลำ/ปี (ตารางที่ 13) แสดงว่าชาวประมงยังคงสามารถทำการประมงต่อไปในระยะยาวได้

ตารางที่ 13 ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยที่ทำการประมงระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

รายการ	บาท/ลำ/เที่ยว	บาท/ลำ/ปี
ต้นทุนทั้งหมด (1)	279,777.94	8,393,338.20
ต้นทุนคงที่	20,328.36	609,850.71
ต้นทุนผันแปร (2)	259,449.58	7,783,487.49
รายได้ทั้งหมด (3)	286,926.39	8,607,791.70
กำไรจากการดำเนินการ = (3)-(2)	27,476.81	824,304.21
กำไรสุทธิ = (3)-(1)	7,148.45	214,453.50

จากการเปรียบเทียบกำไรสุทธิในการทำประมงอวนล้อมซั้งในปี 2542 กับในช่วงที่ทำการศึกษ พบว่า ในช่วงที่ทำการศึกษมีกำไรสุทธิมากกว่า โดยในปี 2542 มีกำไรสุทธิ 7,322.45 บาท/ลำ/ปี (กฤดา, 2543) ส่วนในช่วงที่ทำการศึกษมีกำไรสุทธิ 214,453.50 บาท/ลำ/ปี กำไรสุทธิที่มากกว่านี้สืบเนื่องมาจากรายได้ในการทำประมงอวนล้อมซั้งที่เพิ่มขึ้นจาก 7,430,161.50 บาท/ลำ/ปี ในปี 2542 (กฤดา, 2543) เป็น 8,607,791.70 บาท/ลำ/ปี ในช่วงที่ทำการศึกษา

### 3. ประเมินค่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งมาใช้ประโยชน์

สัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มปลาผิวน้ำ (ร้อยละ 81.91) ซึ่งประกอบด้วยปลาผิวน้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจ 14 ชนิด จากการวัดขนาดความยาวของสัตว์น้ำดังกล่าว พบว่า ส่วนใหญ่มีความยาวเฉลี่ยในรอบปีน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ มีเพียง 2 ชนิดเท่านั้นที่มีความยาวเฉลี่ยมากกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ คือ ปลาเกล็ดกล้วย (*Dussumieria acuta*) และปลาหลังเขียว (*Sardinella gibbosa*) อย่างไรก็ตาม ปลาทั้ง 2 ชนิด ก็ยังมีบางส่วนที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ สัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ส่วนใหญ่จะขายในรูปปลาแปด เพื่อใช้ในการแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ หรือขายเป็นปลาเหยื่อเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์โดยตรง ถ้าปล่อยให้สัตว์น้ำเหล่านี้เจริญเติบโตจนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ นอกจากจะนำมาใช้เพื่อการบริโภคโดยตรงแล้ว สัตว์น้ำยังสามารถวางไข่แพร่ขยายพันธุ์ต่อไปได้

ในส่วนราคาขายสัตว์น้ำ สัตว์น้ำขนาดเล็กยอมขายได้ในราคาต่ำ ถ้าปล่อยให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตขึ้น ก็จะได้ราคาที่สูงขึ้น ซึ่งการจับสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ นอกจากจะก่อให้เกิดความสูญเสียของทรัพยากรสัตว์น้ำแล้ว ยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจขึ้นด้วย เช่นในการศึกษาของไพโรจน์ (2538) ได้ประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการนำสัตว์น้ำวัยอ่อนที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมปลากระตักที่ทำการประมงในเวลากลางวันมาใช้คิดเป็นมูลค่า 1,581.03 บาท/ลำ/วัน ส่วนการทำประมงในเวลากลางคืนก่อให้เกิดความสูญเสีย 5,914.92 บาท/ลำ/วัน ในการประเมินความสูญเสียครั้งนี้จึงใช้แนวคิดที่จะนำมูลค่าของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่จับได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง เปรียบเทียบกับมูลค่าของสัตว์น้ำเศรษฐกิจเมื่อปล่อยให้โตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้น

ในธรรมชาติการที่สัตว์น้ำจะเจริญเติบโตจากขนาดที่ถูกจับจากการทำประมงจนได้ขนาด

แรกเริ่มเจริญพันธุ์จะต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ซึ่งแตกต่างกันแต่ละชนิดของสัตว์น้ำ ในช่วงระยะเวลาดังกล่าวสัตว์น้ำจะมีการเจริญเติบโตเพื่อเพิ่มขนาดและมีการตายเกิดขึ้นทั้งการตายโดยธรรมชาติและการตายโดยการประมง

การศึกษาค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก ค่าความยาวอนันต์ ( $L_{\infty}$ ) พารามิเตอร์การเติบโต (K) สัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) และค่าอายุแรกเกิด ( $t_0$ ) ของสัตว์น้ำ โดยรวบรวมจากผลการศึกษาของนักวิจัยที่ได้ศึกษาข้อมูลด้านชีววิทยาสัตว์น้ำในบริเวณอ่าวไทยและน่านน้ำใกล้เคียง ค่าความยาวของสัตว์น้ำที่น้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_0$ ) ใช้ค่าเฉลี่ยของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_c$ ) รวบรวมจากผลการศึกษาของนักวิจัยที่ได้ศึกษาข้อมูลด้านชีววิทยาสัตว์น้ำในบริเวณอ่าวไทยและน่านน้ำใกล้เคียง (ตารางที่ 14)

การคำนวณความสูญเสียจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ตามตารางที่ 15 จะเริ่มจากนำค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (ตารางที่ 14) แทนค่าลงในสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก โดยแทนค่า L เท่ากับความยาวเฉลี่ยของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_0$ ) เพื่อหาน้ำหนักของสัตว์น้ำแต่ละชนิด (กรัม/ตัว) จากนั้นน้ำหนักหนักของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่ได้มาหารน้ำหนักสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่จับได้ (กิโลกรัม/ลำ) จะได้จำนวนตัวของสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่จับได้ ( $N_{t_0}$ ) ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนตัวของสัตว์น้ำเริ่มต้น หากปล่อยให้สัตว์น้ำเหล่านี้มีการเจริญเติบโตจนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ในช่วงความแตกต่างระหว่างอายุ ( $\Delta t$ ) โดยอาศัยสมการการเจริญเติบโตของ von Bertalanffy คำนวณหาความแตกต่างของอายุที่เกิดจากการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละชนิด แล้วจึงนำค่า  $\Delta t$  ไปคำนวณหาจำนวนตัวของสัตว์น้ำที่คาดว่าจะเหลือจากการตายจนโตได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $N_{t_p}$ ) และใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักมาหาน้ำหนักของสัตว์น้ำที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ โดยแทนค่า L เท่ากับความยาวที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_c$ ) จะได้น้ำหนักสัตว์น้ำที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $W_c$ ) เมื่อได้ค่า  $W_c$  มาคูณกับจำนวนตัวของสัตว์น้ำที่คาดว่าจะเหลือรอดจนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $N_{t_p}$ ) จะได้น้ำหนักของสัตว์น้ำที่คาดว่าจะได้ ( $W_p$ ) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม/ลำ แล้วจึงนำมาคูณกับราคาของสัตว์น้ำที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์แต่ละชนิด จะได้มูลค่าของสัตว์น้ำที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

ตารางที่ 14 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนัก สัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) อายุแรกเกิด ( $t_0$ ) พารามิเตอร์การเติบโต (K) ความยาวอนันต์ ( $L_\infty$ ) และความยาวแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_c$ ) ของสัตว์น้ำ

ชนิดสัตว์น้ำ	Y-intercept (a)	Slope (b)	Z (ปี)	$t_0$ (ปี)	K (ปี)	$L_\infty$ (ซม.)	$L_c$ (ซม.)	ที่มา
ปลาลัง	0.0050414 <sup>1</sup>	3.246 <sup>1</sup>	5.08 <sup>2</sup>	-0.003 <sup>1</sup>	2.76 <sup>1</sup>	24.03 <sup>1</sup>	18.60 <sup>3</sup>	1. ชูจิต (2539) 2. Dwiponggo <i>et al.</i> (1986) 3. Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาโกลาย	0.000015 <sup>1</sup>	3.0223 <sup>1</sup>	4.00 <sup>2</sup>	-	0.63 <sup>2</sup>	90.00 <sup>3</sup>	37.50 <sup>4</sup>	1. หิรัญ (2524) 2. Chullasorn and Martosubroto (1986) 3. Torres (1991) 4. อมรา (2527)
ปลาข้างเหลือง	0.00438 <sup>1</sup>	3.30647 <sup>1</sup>	5.75 <sup>2</sup>	-0.08 <sup>1</sup>	1.536 <sup>1</sup>	19.17 <sup>1</sup>	13.20 <sup>2</sup>	1. ลิจิต (2527) 2. Dwiponggo <i>et al.</i> (1986)
ปลาโอเกลบ	0.000020 <sup>1</sup>	2.9900 <sup>1</sup>	2.84 <sup>2</sup>	-	1.20 <sup>3</sup>	51.50 <sup>2</sup>	34.10 <sup>4</sup>	1. หิรัญ (2524) 2. Chullasorn and Martosubroto (1986) 3. Lavapie-Gonzales (1997) 4. อมรา (2527)

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	Y-intercept (a)	Slope (b)	Z (ปี)	$t_0$ (ปี)	K (ปี)	$L_\infty$ (ชม.)	$L_c$ (ชม.)	ที่มา
ปลากุเลาเกลี้ยง	0.0056 <sup>1</sup>	3.146 <sup>1</sup>	7.11 <sup>2</sup>	-0.14 <sup>2</sup>	1.21 <sup>2</sup>	23.40 <sup>2</sup>	14.20 <sup>3</sup>	1. Pauly <i>et al.</i> (1996) 2. Corpuz <i>et al.</i> (1985) 3. Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาทู	0.00614 <sup>1</sup>	3.213 <sup>1</sup>	6.12 <sup>1</sup>	-0.003 <sup>1</sup>	2.50 <sup>1</sup>	22.00 <sup>1</sup>	17.50 <sup>2</sup>	1. FAO (1996) 2. Chullasorn and Martosubroto (1986)
ปลาทูแขก	0.0000102 <sup>1</sup>	3.0095 <sup>1</sup>	2.32 <sup>1</sup>	-0.04 <sup>1</sup>	1.65 <sup>1</sup>	23.80 <sup>1</sup>	16.20 <sup>2</sup>	1. เพราลัย (2532) 2. Chullasorn and Yusukswad (1978)
ปลาสิ่กุนั้ง	0.006836 <sup>1</sup>	3.1681 <sup>1</sup>	6.24 <sup>2</sup>	0.146 <sup>2</sup>	1.284 <sup>2</sup>	25.79 <sup>2</sup>	21.50 <sup>1</sup>	1. วิไลลักษณ์ และคณะ (2547) 2. เพ็ชรศิริ (2526)
ปลาหลังเขียว	0.008825 <sup>1</sup>	3.01873 <sup>1</sup>	10.10 <sup>1</sup>	-0.0073 <sup>1</sup>	1.41 <sup>1</sup>	23.30 <sup>1</sup>	13.12 <sup>2</sup>	1. ไพโรจน์ (2546) 2. นพรัตน์ และ ถาวร (2534)
ปลาสิ่กุนตาโต	0.0176 <sup>1</sup>	3.004 <sup>1</sup>	5.56 <sup>2</sup>	-0.15 <sup>2</sup>	2.07 <sup>2</sup>	27.00 <sup>2</sup>	18.00 <sup>3</sup>	1. Dwiponggo <i>et al.</i> (1986) 2. Dalzell and Penaflo (1989) 3. Dy-Ali (1988)

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	Y-intercept (a)	Slope (b)	Z (ปี)	$t_0$ (ปี)	K (ปี)	$L_\infty$ (ชม.)	$L_c$ (ชม.)	ที่มา
ปลาแซ่ไก่	0.0144 <sup>1</sup>	2.9785 <sup>1</sup>	2.03 <sup>1</sup>	0.009 <sup>1</sup>	2.40 <sup>1</sup>	28.79 <sup>1</sup>	25.00 <sup>2</sup>	1. ลิขิต และ เลิศชาย (2526) 2. Reuben <i>et al.</i> (1992)
ปลาโอดำ	0.000021 <sup>1</sup>	2.979 <sup>1</sup>	3.28 <sup>2</sup>	-	1.50 <sup>3</sup>	110.00 <sup>4</sup>	39.60 <sup>5</sup>	1. หิรัญ (2524) 2. Chullasorn and Martosubroto (1986) 3. Pauly (1978) 4. Serventy (1956) 5. อมรา (2527)
ปลาจะละเม็ดดำ	0.0625 <sup>1</sup>	2.642 <sup>1</sup>	2.06 <sup>2</sup>	-0.24 <sup>2</sup>	0.68 <sup>2</sup>	29.5 <sup>2</sup>	19.12 <sup>2</sup>	1. Hadisubroto and Subani (1994) 2. Dwiponggo <i>et al.</i> (1986)
ปลาอินทรีบั้ง	0.013 <sup>1</sup>	2.884 <sup>1</sup>	1.49 <sup>2</sup>	-0.34 <sup>3</sup>	0.38 <sup>3</sup>	184.00 <sup>4</sup>	58.30 <sup>4</sup>	1. Cheupan (1988) 2. Chullasorn and Martosubroto (1986) 3. Thiagarajan (1989) 4. สกุด และ รังสรรค์ (2522)

ตารางที่ 15 จำนวนความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมาใช้ประโยชน์ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

ชนิดสัตว์น้ำ	$L_0$ (ชม.)	$W_0$ (กรัม)	อัตราการจับ (กก./ลำ/วัน)	$Nt_n$ (ตัว/ลำ/วัน)	$L_c$ (ชม.)	$W_c$ (กรัม)	$\Delta t$	$Nt_p$ (ตัว/ลำ/วัน)	$W_p$ (กก./ลำ/วัน)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับ (บาท/ลำ/วัน)
ปลาลัง	14.86	32.13	447.68	13,934	18.60	66.59	0.1914	5,269	350.84	30.00	10,525.17
ปลาโอลาย	22.89	192.91	285.28	1,479	37.50	857.60	0.3897	312	266.81	25.00	6,670.31
ปลาข้างเหลือง	10.60	10.76	144.15	13,403	13.20	22.21	0.1892	4,515	100.29	18.00	1,805.13
ปลาโอเกลบ	21.83	201.74	136.15	675	34.10	765.54	0.4447	191	146.10	25.00	3,652.62
ปลากุแลกล้วย	13.51	20.19	17.57	871	14.20	23.62	0.0699	530	12.50	14.00	175.04
ปลาทู	12.63	21.23	108.44	5,108	17.50	60.54	0.2956	837	50.66	35.00	1,773.11
ปลาทูแขก	13.22	24.15	80.51	3,334	16.20	44.53	0.2139	2,030	90.37	16.00	1,445.85
ปลาสิğunบั้ง	13.33	25.03	65.01	2,598	21.50	113.79	0.6747	39	4.39	20.00	87.74
ปลาหลังเขียว	12.23	12.39	19.31	1,559	13.12	20.91	0.1338	404	8.44	14.00	118.15
ปลาสิğunตาโต	13.56	44.34	52.91	1,194	18.00	103.84	0.2539	291	30.20	20.00	604.08
ปลาแซงไก่	14.57	42.05	46.38	1,104	25.00	209.96	0.5391	370	77.54	11.00	852.90
ปลาโอดำ	15.85	78.91	34.26	435	39.60	1,207.13	0.1938	230	277.57	30.00	8,327.10
ปลาจะละเม็ดดำ	12.94	83.42	2.24	27	19.12	265.55	0.7990	6	1.37	80.00	110.00
ปลาอินทรีบั้ง	13.73	24.83	2.51	102	58.30	1,607.43	0.9018	27	42.39	95.00	4,026.86

ตารางที่ 16 ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่ม  
เจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม  
2548 มาใช้ประโยชน์

ชนิดสัตว์น้ำ	มูลค่าที่ได้ ณ สภาวะ การประมงปัจจุบัน (บาท/ลำ/เที่ยว) <sup>1</sup>	มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับ เมื่อถึงขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์ (บาท/ลำ/เที่ยว) <sup>2</sup>	ความสูญเสียที่เกิดขึ้น	
			บาท/ลำ/เที่ยว <sup>3</sup>	บาท/ลำ/ปี <sup>4</sup>
ปลาลัง	56,407.97	94,726.54	38,318.57	1,149,557.08
ปลาโอลาย	51,350.40	60,032.76	8,682.36	260,470.76
ปลาข้างเหลือง	9,081.18	16,246.21	7,165.04	214,951.07
ปลาโอแกลบ	24,507.00	32,873.56	8,366.56	250,996.90
ปลากุแกลกล้วย	1,106.93	1,575.39	468.46	14,053.65
ปลาทุ	6,831.84	15,957.96	9,126.12	273,783.64
ปลาทุแขก	7,246.03	13,012.68	5,766.65	172,999.41
ปลาสิกุลบั้ง	5,850.72	789.66	-5,061.05	-151,831.63
ปลาหลังเขียว	868.83	1,063.39	194.56	5,836.88
ปลาสิกุลตาโต	4,762.20	5,436.74	674.53	20,236.01
ปลาแข่งไก่อ	2,922.02	7,676.10	4,754.08	142,622.48
ปลาโอดำ	5,241.78	74,943.91	69,702.13	2,091,063.84
ปลาจะละเม็ดดำ	302.40	989.98	687.58	20,627.34
ปลาอินทรีบั้ง	225.90	36,241.72	36,015.82	1,080,474.71
รวม	176,705.19	361,566.60	184,861.40	5,545,842.15

หมายเหตุ: <sup>1</sup> เป็นมูลค่าของสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

<sup>2</sup> เป็นมูลค่าที่คาดว่าจะได้รับในตารางที่ 15 คูณกับจำนวนวันทำการประมง (9 วัน/เที่ยว)

<sup>3</sup> มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับเมื่อถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ - มูลค่าที่ได้ ณ สภาวะการ  
ประมงปัจจุบัน

<sup>4</sup> ความสูญเสียบาท/ลำ/เที่ยว คูณด้วยจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงต่อปี (30 เที่ยว/ปี)

จากปริมาณการจับ โดยเฉลี่ยของการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย สามารถจับปลาผิวน้ำชนิดที่สำคัญทางเศรษฐกิจได้ 14 ชนิด ซึ่งมีมูลค่ารวม 217,790.55 บาท/ลำ/เที่ยว (ตารางที่ 12) ถ้า

แยกสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ออกมา นำมาหาค่าความยาวเฉลี่ยและคูณด้วยราคาขายสัตว์น้ำ ณ ทำเทียบเรือประมง จะสามารถขายได้มูลค่ารวม 176,705.19 บาท/ลำ/เที่ยว (ตารางที่ 16) แต่ถ้าปล่อยให้ปลาผิวน้ำดังกล่าวเจริญเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ปลาผิวน้ำเหล่านี้จะขายได้มูลค่าถึง 361,566.60 บาท/ลำ/เที่ยว ก่อให้เกิดความสูญเสียเนื่องจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ถึง 184,861.40 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 5,545,842.15 บาท/ลำ/ปี (ตารางที่ 16) สัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดความสูญเสียมากที่สุด คือ ปลาโอคำ ก่อให้เกิดความสูญเสียสูงถึง 69,702.13 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 2,091,063.84 บาท/ลำ/ปี เนื่องจากปลาโอคำเป็นสัตว์น้ำที่ขายได้ราคาสูง โดยปลาโอคำที่ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (39.60 เซนติเมตร) มีราคาสูงถึง 60 บาท/กิโลกรัม ในขณะที่ปลาโอคำที่จับได้ในสภาวะการประมงปัจจุบัน มีความยาวเฉลี่ย 18.01 เซนติเมตร มีราคาเพียง 17 บาท/กิโลกรัม สัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดความสูญเสียรองลงมา คือ ปลาลัง และปลาอินทรีบั้ง ก่อให้เกิดความสูญเสีย 38,318.57 และ 36,015.82 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 1,149,557.08 และ 1,080,474.71 บาท/ลำ/ปี ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงความสูญเสียที่เกิดขึ้นรายเดือน พบว่า เดือนสิงหาคม 2547 เกิดความสูญเสียสูงสุดเท่ากับ 210,896.32 บาท/ลำ/เที่ยว (ตารางผนวกที่ 11)

ถ้าใช้ราคาเฉลี่ยจากองค์การสะพานปลา 2 แห่ง ในปี 2547 คือ สะพานปลากรุงเทพ และ สะพานปลาสมุทรปราการ (ตารางผนวกที่ 13) เพื่อดูผลกระทบต่อเศรษฐกิจภาพรวมของประเทศ หากปล่อยให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ สัตว์น้ำเศรษฐกิจเหล่านี้จะมีมูลค่าถึง 533,967.94 บาท/ลำ/เที่ยว ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสียเนื่องจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ถึง 357,262.75 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 10,717,882.49 บาท/ลำ/ปี (ตารางผนวกที่ 12) และจากจำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวนล้อมซั้งในอ่าวไทยปี 2535 ซึ่งเป็นปีล่าสุด โดยตั้งแต่ปี 2536 เป็นต้นมา จะจดทะเบียนรวมเป็นเครื่องมืออวนล้อมจับ พบว่า มีจำนวน 252 ลำ (ตารางที่ 1) คิดเป็นความสูญเสียโดยรวมในอ่าวไทยถึง 2,700,906,388.64 บาท/ปี

สัตว์น้ำที่ไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียเนื่องจากการนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ก่อนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ คือ ปลาสีกุนบั้ง จากตารางที่ 16 จะเห็นว่ามูลค่าที่ได้รับ ณ สภาวะการประมงปัจจุบันเท่ากับ 5,850.72 บาท/ลำ/เที่ยว แต่มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับเมื่อถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 789.66 บาท/ลำ/เที่ยว ทั้งนี้เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) ที่ใช้ประกอบการประเมินค่าความสูญเสียมูลค่าสูง ทำให้สัตว์น้ำตายอย่างรวดเร็วและเหลือรอดจนถึงขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์น้อยมาก โดยปลาสีกุนบั้งมีค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) 6.24 ต่อปี ความยาวอนันต์

( $L_{\infty}$ ) 25.79 เซนติเมตร ค่าพารามิเตอร์การเจริญเติบโต (K) 1.284 ต่อปี (ตารางที่ 14) ในสภาวะการทำประมงอวนล้อมซึ่งในปัจจุบันสามารถจับปลาได้ 2,598 ตัว/ลำ/วัน เมื่อเวลาผ่านไปจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์จะเหลือรอดเพียง 39 ตัว/ลำ/วัน (ตารางที่ 15) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์การตายรวมที่มีค่าสูงเนื่องมาจากการประเมินสภาวะทรัพยากรโดยใช้ขนาดปลาที่ไม่ได้เป็นตัวแทนทุกขนาดของประชากรปลา จึงมีผลทำให้การประเมินค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นครั้งนี้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

นอกจากนี้แล้วค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการคำนวณความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เช่น ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก (a และ b) ค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) ค่าพารามิเตอร์การเจริญเติบโต (K) ค่าความยาวอนันต์ ( $L_{\infty}$ ) และขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ( $L_0$ ) ของสัตว์น้ำในอ่าวไทยบางชนิดยังไม่มีผู้ที่ทำการศึกษา ต้องอาศัยค่าพารามิเตอร์จากแหล่งประมงที่ใกล้เคียงมาประกอบในการศึกษาครั้งนี้ หรือในกรณีที่ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่รวบรวมจากผลการศึกษาที่ผ่านมา ได้แยกเพศของสัตว์น้ำด้วย แต่ด้วยข้อจำกัดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากทำเทียบเรือประมงไม่แยกเพศ จึงต้องใช้วิธีการรวมทั้ง 2 เพศ แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งทั้งหมดนี้อาจเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การคำนวณคลาดเคลื่อนได้

การนำสัตว์น้ำระยะก่อนวัยอันควรมาใช้ประโยชน์ย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของรัตนาวลี (2543) โดยทำการประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจของลูกสัตว์น้ำที่จับได้จากเรืออวนลากแผ่นตะเฒ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร พบว่า เรืออวนลากแผ่นตะเฒ่ที่ทำการประมงในเวลากลางคืนก่อให้เกิดความสูญเสียเนื่องจากการนำลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจมาใช้ในรูปปลาเบ็ด 251.72 บาท/ลำ/เที่ยว (ทำการประมง 1 วัน/เที่ยว) ส่วนเรือที่ทำการประมงทั้งเวลากลางวันและกลางคืนก่อให้เกิดความสูญเสีย 6,810.82 บาท/ลำ/เที่ยว (ทำการประมง 8.94 วัน/เที่ยว) ซึ่งคิดเป็นความสูญเสียโดยรวมในน่านน้ำไทยถึง 629 ล้านบาท เช่นเดียวกับการศึกษาของไพโรจน์ (2538) ที่ศึกษาความสูญเสียที่เกิดจากการทำประมงอวนล้อมปลาเกะดักที่ทำการประมงในเวลากลางวัน ซึ่งรายงานว่าก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการนำสัตว์น้ำวัยอ่อนมาใช้คิดเป็นมูลค่าวันละ 1,581.03 บาท/ลำ หรือปีละ 450,593.55 บาท/ลำ ส่วนการทำประมงอวนล้อมปลาเกะดักที่ทำการประมงในเวลากลางคืนประกอบการปั่นไฟก่อให้เกิดความสูญเสียคิดเป็นมูลค่าสูงถึงวันละ 5,914.92 บาท/ลำ หรือปีละ 1,324,942.08 บาท/ลำ

#### 4. เสนอแนะแนวทางและมาตรการในการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำเพื่อการทำประมงที่ยั่งยืน

1. ขยายช่วงเวลาปิดอ่าวบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี ตาม

มาตรการปิดอ่าวเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ จากวันที่ 15 กุมภาพันธ์-15 พฤษภาคม ของทุกปี ออกไปจนถึงเดือนสิ้นเดือนพฤษภาคม เนื่องจากในช่วงเดือนพฤษภาคม ยังจับสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ได้มาก จนเกิดความสูญเสียถึง 207,802.60 บาท/ลำ/เที่ยว โดยให้รัฐจ่ายเงินทดแทนจากการไม่ได้ทำการประมง และส่งเสริมให้ชาวประมงมีอาชีพเสริม เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น หรือส่งเสริมให้ปรับเปลี่ยนเครื่องมือประมงมาใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านที่มีการทำลายทรัพยากรน้อยที่สุด

2. ขยายพื้นที่เขตมาตรการปิดอ่าวฯ ออกไปทางด้านตะวันออก เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ทำการประมงอวนล้อมซั้ง เนื่องจากการศึกษาพบว่า สัตว์น้ำที่จับได้ที่ประกอบด้วยสัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ในปริมาณมาก ซึ่งนอกเหนือจากความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นการสูญเสียทางทรัพยากรสัตว์น้ำด้วย

3. เพิ่มขนาดตาอวนจาก 2.5 เซนติเมตร ให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อลดความสูญเสียทั้งทางด้านเศรษฐกิจและด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยรัฐจัดสรรเงินเพื่อซื้ออวนเก่าคืน และให้เงินสนับสนุนหรือให้เงินกู้อัตราดอกเบี้ยต่ำเพื่อให้ชาวประมงนำไปปรับเปลี่ยนขนาดตาอวนให้มีใหญ่ขึ้น

4. ห้ามมาตรการในการลด หรือจำกัดจำนวนเรืออวนล้อมซั้งให้เหมาะสมกับศักยภาพการผลิตปลาผิวน้ำ เช่น รัฐบาลซื้อเรือประมงคืน ส่งเสริมให้เรือเฝ้าซั้งซึ่งมีขนาดเล็ก (12-16 เมตร) มาทำการประมงพื้นบ้าน ควบคุมไม่ให้มีการต่อเรือใหม่ หรือหาแนวทางให้เรือประมงออกไปทำการประมงนอกน่านน้ำไทย เป็นต้น

## สรุป

การทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยมีอัตราการจับสัตว์น้ำรวม 2,289.16 กิโลกรัม/ลำ/วัน โดยมีกลุ่มปลาผิวน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 1,874.88 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 81.91 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มปลาเบ็ด กลุ่มปลาหน้าดิน และกลุ่มหมึก มีอัตราการจับเฉลี่ยเท่ากับ 202.69 164.93 และ 46.62 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 8.85 7.20 และ 2.04 ตามลำดับ ชนิดหลักของปลาผิวน้ำ ได้แก่ ปลาลัง ปลาโอลาย ปลาข้างเหลือง และปลาโอแกลบ อัตราการจับเฉลี่ยของสัตว์น้ำทั้ง 4 ชนิดดังกล่าวเท่ากับ 587.99 285.28 200.38 และ 136.15 กิโลกรัม/ลำ/วัน คิดเป็นร้อยละ 25.69 12.46 8.75 และ 5.95 ตามลำดับ

ขนาดความยาวเฉลี่ยของปลาผิวน้ำที่สำคัญ 14 ชนิด ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้ง พบว่า มีเพียง 2 ชนิด คือ ปลากุลแลกล้วย และปลาหลังเขียว เท่านั้นที่มีความยาวเฉลี่ยมากกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ โดยความยาวเฉลี่ยของปลาทั้ง 2 ชนิด เท่ากับ 16.97 และ 16.43 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 14.20 และ 12.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนปลาผิวน้ำชนิดอื่นมีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ ปลาผิวน้ำที่มีองค์ประกอบชนิดสูงสุด 4 อันดับแรกข้างต้น มีความยาวเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 16.28 23.21 11.97 และ 22.27 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยมีขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์เท่ากับ 18.60 37.50 13.20 และ 34.10 เซนติเมตร ตามลำดับ

ต้นทุนและผลตอบแทนในการทำประมงอวนล้อมซั้ง ชาวประมงมีต้นทุนคงที่เท่ากับ 609,850.71 บาท/ลำ/ปี คิดเป็นร้อยละ 7.27 ต้นทุนผันแปรเท่ากับ 7,783,487.49 บาท/ลำ/ปี คิดเป็นร้อยละ 92.73 โดยค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมีต้นทุนสูงสุดเท่ากับ 88,844.00 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 2,665,320.00 บาท/ลำ/ปี คิดเป็นร้อยละ 31.76 ของต้นทุนทั้งหมด ได้ผลตอบแทน 8,607,791.70 บาท/ลำ/ปี โดยกลุ่มปลาผิวน้ำมีผลตอบแทนสูงสุดเท่ากับ 6,638,735.70 บาท/ลำ/ปี สัตว์น้ำที่ได้ผลตอบแทนสูงสุด คือ ปลาลัง ได้ผลตอบแทน 2,222,602.20 บาท/ลำ/ปี เมื่อนำต้นทุนและผลตอบแทนมาคำนวณกำไร ปรากฏว่า มีกำไรจากการดำเนินการ 824,304.21 บาท/ลำ/ปี และกำไรสุทธิเท่ากับ 214,453.50 บาท/ลำ/ปี ซึ่งแสดงว่า ชาวประมงยังสามารถทำการประมงต่อไปในระยะยาวได้

การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ ทำเทียบเรือประมง พบว่า ที่สภาวะการ

ประมงปัจจุบัน สัตว์น้ำที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์จะมีมูลค่ารวม 176,705.19 บาท/ลำ/เที่ยว แต่ถ้าปล่อยให้สัตว์น้ำเหล่านั้นเจริญเติบโตจนได้ขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์จะมีมูลค่าถึง 361,566.60 บาท/ลำ/เที่ยว ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสีย 184,861.40 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 5,545,842.15 บาท/ลำ/ปี สัตว์น้ำที่ก่อให้เกิดความสูญเสียสูงสุด คือ ปลาโอดำ มีความสูญเสีย 69,702.13 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 2,091,063.84 บาท/ลำ/ปี ถ้าพิจารณาในภาพรวมของประเทศโดยใช้ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ย ณ สะพานปลากรุงเทพ และสะพานปลาสมุทรปราการ พบว่า สัตว์น้ำจะมีมูลค่า 533,967.94 บาท/ลำ/เที่ยว ซึ่งก่อให้เกิดความสูญเสีย 357,262.75 บาท/ลำ/เที่ยว หรือ 10,717,882.49 บาท/ลำ/ปี และจากจำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนครอบครองเครื่องมืออวนลี้ยงซึ่งในอ่าวไทยปี 2535 จำนวน 252 ลำ คิดเป็นความสูญเสียในอ่าวไทยโดยรวมถึง 2,700,906,388.64 ล้านบาท

ตารางที่ 17 ผลการวิจัยต้นทุนและผลตอบแทน และความสูญเสียทางเศรษฐกิจของการทำประมงอวนลี้ยงซึ่งในอ่าวไทย

	บาท/ลำ/เที่ยว	บาท/ลำ/ปี
ต้นทุนคงที่	-	609,850.71
ต้นทุนผันแปร	259,449.58	7,783,487.49
ต้นทุนทั้งหมด	-	8,393,338.20
ผลตอบแทน	286,926.39	8,607,791.70
กำไรจากการดำเนินการ	27,476.81	824,304.21
กำไรสุทธิ	7,148.45	214,453.50
ความสูญเสียจากการนำสัตว์น้ำมาใช้ประโยชน์ก่อนวัยอันควร โดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ แพลลา	184,861.40	5,545,842.15
ความสูญเสียจากการนำสัตว์น้ำมาใช้ประโยชน์ก่อนวัยอันควร โดยใช้ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ยขององค์การสะพานปลาที่สำคัญ 2 แห่ง	357,262.75	10,717,882.49

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมประมง. 2520. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย 2518**. เอกสารฉบับที่ 6/2520. งานเศรษฐกิจการประมงและแผนงาน กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 104 น.
- \_\_\_\_\_. 2522. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย 2520**. งานเศรษฐกิจการประมงและแผนงาน กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 107 น.
- \_\_\_\_\_. 2529. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย 2527**. เอกสารฉบับที่ 7/2529. ฝ่ายสถิติการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 141 น.
- \_\_\_\_\_. 2530. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2528**. เอกสารฉบับที่ 10/2530. ฝ่ายสถิติการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 127 น.
- \_\_\_\_\_. 2531. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2529**. เอกสารฉบับที่ 8/2531. ฝ่ายสถิติการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 127 น.
- \_\_\_\_\_. 2532. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2530**. เอกสารฉบับที่ 4/2532. ฝ่ายสถิติการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 150 น.
- \_\_\_\_\_. 2534. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2532**. เอกสารฉบับที่ 10/2538. ฝ่ายสถิติและประมวลผล กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 38 น.
- \_\_\_\_\_. 2537. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2535**. เอกสารฉบับที่ 2/2537. กลุ่มสถิติและสารสนเทศ การประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 79 น.

กรมประมง. 2537 ก. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2535**. เอกสารฉบับที่ 2/2538. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 93 น.

\_\_\_\_\_. 2538 ข. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2536**. เอกสารฉบับที่ 10/2538. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 75 น.

\_\_\_\_\_. 2539. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2537**. เอกสารฉบับที่ 4/2539. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 77 น.

\_\_\_\_\_. 2540 ก. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2538**. เอกสารฉบับที่ 3/2540. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 77 น.

\_\_\_\_\_. 2540 ข. **คำนิยามและการจำแนกเครื่องมือประมงทะเลของไทย**. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 98 น.

\_\_\_\_\_. 2541. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย ปี พ.ศ. 2538**. เอกสารฉบับที่ 5/2541. ฝ่ายสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 86 น.

\_\_\_\_\_. 2542 ก. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2539**. เอกสารฉบับที่ 1/2542. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 99 น.

\_\_\_\_\_. 2542 ข. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2540**. เอกสารฉบับที่ 9/2542. กลุ่มสถิติและสารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 100 น.

- กรมประมง. 2543 ข. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2541**. เอกสารฉบับที่ 15/2543. กลุ่มสถิติและ  
 สารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและ  
 สหกรณ์, กรุงเทพฯ. 106 น.
- \_\_\_\_\_. 2544. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2542**. เอกสารฉบับที่ 10/2544. กลุ่มสถิติและ  
 สารสนเทศการประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและ  
 สหกรณ์, กรุงเทพฯ. 110 น.
- \_\_\_\_\_. 2545. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2543**. เอกสารฉบับที่ 16/2545. กลุ่มสถิติและสารสนเทศ  
 การประมง กองเศรษฐกิจการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,  
 กรุงเทพฯ. 106 น.
- \_\_\_\_\_. 2546. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2544**. เอกสารฉบับที่ 16/2545. กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์  
 สถิติการประมง ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.  
 106 น.
- \_\_\_\_\_. 2547 ก. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2544**. เอกสารฉบับที่ 15/2547. ศูนย์  
 สารสนเทศ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 91 น.
- \_\_\_\_\_. 2547 ข. **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2545**. เอกสารฉบับที่ 30/2547. ศูนย์  
 สารสนเทศ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 91 น.
- \_\_\_\_\_. 2547 ค. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2545**. เอกสารฉบับที่ 17/2547. ศูนย์สารสนเทศ กรม  
 ประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 114 น.
- \_\_\_\_\_. 2548. **สถิติเรือประมงไทย ปี 2546**. เอกสารฉบับที่ 1/2548. ศูนย์สารสนเทศ กรม  
 ประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 113 น.
- กุลภา สุพงษ์พันธุ์. 2543. **การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจของการทำประมงอวนล้อมจับที่เหมาะสม  
 บริเวณอ่าวไทยตอนใน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 105 น.

- ชูจิต ตันติเศวตรรัตน์. 2539. **สภาวะทรัพยากรและการประมงปลาลังในอ่าวไทย**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 4 กลุ่มประเมินสภาวะทรัพยากรและการประมง ศูนย์พัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยตอนบน กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 34 น.
- เดช กาญจนางกูร. 2539. **จูลเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 261 น.
- ทวนทอง จุฑาเกตุ. 2539. **การศึกษาพลวัตประชากรปลาลัง (*Rastrelliger kanagurta* ; Cuvier 1816) ในอ่าวไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 76 หน้า.
- ทวี จันทศรี. 2523. **การศึกษาอายุและการเจริญเติบโตของปลาทุแอก (*Decapterus maruadsi* Temminck & Schlegel) ที่จับในอ่าวไทย**. รายงานวิชาการฉบับที่ 15 งานปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. 2548 ก. **สถิติเศรษฐกิจและการเงิน ไตรมาส 4 2547**. ธนาคารแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 157 น.
- \_\_\_\_\_. 2548 ข. **สถิติเศรษฐกิจและการเงิน ไตรมาส 2 2548**. ธนาคารแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 167 น.
- นพรัตน์ นาสุชล และ ถาวร โรจนะรัตน์. 2534. **ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาหลังเขียวแถบเหลือง *Sardinella gibbosa* (Bleeker, 1849) ในเขตมาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรบริเวณ จ. ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 10/2543. กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 15 หน้า.
- ประพันธ์ เสวตนันท์ และ ไพศาล เล็กอุทัย. 2535. **หลักเศรษฐศาสตร์. คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 281 น.**
- พงศ์พัฒน์ บุญชูวงศ์ และ อำพร เลาวพงษ์. 2531. **การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงสัตว์หน้าดินและปลาผิวน้ำของไทย**. เอกสารเศรษฐกิจการประมงเลขที่ 1/2531. ฝ่ายวิจัยเศรษฐกิจการประมง กองนโยบายและแผนงานประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 120 น.

- เพราลัย นุชหมอน. 2532. การศึกษาพลวัตประชากรของปลาทุบแกก (*Decapterus maruadsi* Temminck & Schlegel, 1824) ในอ่าวไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 102 หน้า.
- เพียรศิริ ปิยะธีระวารกุล. 2526. การศึกษาการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายความถี่ของความยาวลำตัวปลาตีนบั้ง (*Caranx mate Cuvier*) ที่จับได้ในอ่าวไทย. รายงานวิชาการฉบับที่ 30. งานปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 21 น.
- ไพโรจน์ ชัยเกลี้ยง. 2538. การจัดการเชิงเศรษฐกิจของการประมงปลาเกตุในอ่าวไทย. โครงการศึกษาพิเศษปริญามหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 138 น.
- \_\_\_\_\_. 2546. สภาวะทรัพยากรและการประมงปลาหลังเขียวในอ่าวไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 12/2546. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 57 น.
- มาชาดาเกะ โอการวรา, ประเสริฐ มรรยทวิ, อศินีย์ มั่นประสิทธิ์, บัณฑิต โชคสงวน และ ยุทธนา เทพอรุณรัตน์. 2529. เครื่องมือประมงของไทย. สำนักงานฝ่ายฝึกอบรม ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้, สมุทรปราการ. 332 น.
- รัตนาวลี พูลสวัสดิ์. 2543. การประเมินความสูญเสียทางการเงินของลูกสัตว์น้ำที่จับได้จากเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดต่ำกว่า 14 เมตร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 102 น.
- ลิขิต หนูเพชร. 2527. การแพร่กระจายความถี่ขนาดความยาวและอายุการเจริญเติบโตของปลาข้างเหลือง (*Caranx leptolepis Valenciennes, 1833*) ที่จับโดยเครื่องมืออวนล้อมซั้งในอ่าวไทย. รายงานวิชาการฉบับที่ 47. ฝ่ายปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 21 น.

ลิขิต หนูเพชร. 2530. **สถานะการประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย**. รายงานวิชาการฉบับที่ 6 กลุ่มวิจัย ประชากร กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 12 น.

ลิขิต หนูเพชร และ เลิศชาย โปคาพล. 2526. **อายุการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายความถี่ ขนาดความยาวลำตัวของปลาแซ่ไก่ (*Megalaspis cordyla* Linnaeus) ในอ่าวไทย**. รายงานวิชาการฉบับที่ 38. ฝ่ายปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 12 น.

วารกรณ์ เดชบุญ. 2541. **เศรษฐกิจการจัดการประมงอวนรุนขนาดใหญ่บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง: กรณีศึกษาจังหวัดปัตตานี**. โครงการศึกษาพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ ทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 133 น.

วิไลลักษณ์ เปรมกิจ, อำนาจ ดาวเรือง และ ขนิษฐา เสรีรักษ์. 2547. **ชีววิทยาบางประการของปลา สีกุนบัง (*Atule mate*) บริเวณอ่าวไทยตอนบน**. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2547. สำนักวิจัย และพัฒนาประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 37 น.

สกุล สุพงษ์พันธุ์ และ ไพโรจน์ ชัยเกลี้ยง. 2530. **การประมงปลาโอโดยใช้อวนล้อมที่ใช้ Sonar หาฝูงปลาในอ่าวไทยปี 2526**. รายงานวิชาการฉบับที่ 3/2530 กลุ่มวิจัยประชากร กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 78 น.

สกุล สุพงษ์พันธุ์ และ รังสรรค์ ฉายากุล. 2522. **อายุและการเจริญเติบโตของปลาอินทรีบัง *Scomberomorus commerson* (Lacepède, 1802) ในอ่าวไทย**. รายงานวิชาการฉบับที่ 10 งานปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 23 น.

สุนนา สุธีมีชัยกุล. 2535. **การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำจาก เรืออวนรุนและอวนลากในอ่าวบ้านดอน**. โครงการศึกษาพิเศษปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขา การจัดการทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 129 น.

สมศักดิ์ จุลละสร. 2541. **สถานะทรัพยากรและการประมงปลาผิวน้ำในอ่าวไทย**. รายงานวิชาการ เล่มที่ 1/2541 กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 82 น.

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ และ กรมประมง. 2543. **คู่มือเครื่องมือทำการประมงทะเลของไทย.**  
ม.ป.ท. 88 น.
- หิรัญ กลิ่นเมือง. 2524. **การแพร่กระจายขนาดความยาวและความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับ  
น้ำหนักของปลาโอชนิดต่างๆ ในอ่าวไทย.** รายงานวิชาการฉบับที่ 24 งานปลาผิวน้ำ กอง  
ประมงทะเล กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 39 หน้า.
- องค์การสะพานปลา. ม.ป.ป. ก. **สถิติการประมงปี พ.ศ. 2542.** งานงบประมาณและสถิติ องค์การ  
สะพานปลา, กรุงเทพฯ. 83 น.
- องค์การสะพานปลา. ม.ป.ป. ข. **สถิติการประมงปี พ.ศ. 2547.** งานงบประมาณและสถิติ องค์การ  
สะพานปลา, กรุงเทพฯ. 89 น.
- อมรา ชื่นพันธุ์. 2527. **การศึกษาเกี่ยวกับความสมบูรณ์เพศและฤดูวางไข่ของปลาโอดำ (*T.  
tonggol*) โอลาย (*E. afinis*) และโอแกลบ (*A. thazard*) ซึ่งจับได้ในบริเวณอ่าวไทย.**  
รายงานวิชาการฉบับที่ 43 ฝ่ายปลาผิวน้ำ กองประมงทะเล กรมประมง กระทรวง  
เกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 22 หน้า.
- Cheupan, A. 1988. An assessment of king mackerel (*Scomberomorus commerson*) in the inner  
Gulf of Thailand. **FAO Fish Rep.** 389: 401-410.
- Chullasorn, S. and P. Martosubroto. 1986. **Distribution and Important Biological Features of  
Coastal Fish Resources in Southeast Asia.** FAO Fish. Tech. Paper 278, Rome. 84 p.
- Chullasorn, S. and S. Yusukswad. 1978. **Preliminary Report on the Fisheries Biology of  
the Round Scad (*Decapterus* spp.) in the Gulf of Thailand.** Pelagic Fisheries Report No.  
2/1978. Marine Fisheries Division, Department of Fisheries, Bangkok, Thailand. 35 p.
- Corpuz, A., J. Saeger and V. Sambilay. 1985. **Population Parameters of Commercially Important  
Fishes in Philippine Waters.** Tech. Rep. Univ. Philipp. Visayas, Dept. Mar. Fish. (6): 99 p.

- Dalzell, P. and G. Penaflo. 1989. The fisheries biology of the big-eye scad *Selar crumennophthalmus* (Bloch) in the Philippines. **Asian Fish. Sci.** (3): 115-131.
- Dwiponggo, A., T. Hariata, S. Banon, M.L. Palomares and D. Pauly. 1986. **Growth, Mortality and Recruitment of Commercially Important Fishes and Penaeid Shrimps in Indonesian Waters.** ICLARM Technical Reports 17. Research Institute for Marine Fisheries, Jarkata, Indonesia and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 91 p.
- Dy-Ali, E. 1988. Growth, mortality, recruitment and exploitation rate of *Selar boops* in Davao Gulf, Philippines. **FAO Fish. Rep.** 389: 346-355.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1996. **Report on the Third Thailand/FAO/Danida No.12 Workshop on Fishery Research Planning.** Held at Chiang Rai, Thailand 23 January to 3 February 1995. Rome, Italy. 63 p.
- Hadissubroto, I. And W. Subani. 1994. The catch and biological aspect of black pomfret (*Formio niger*) in Kotabaru, south Kalimantan. **Journal Penelitian Perikanan Laut** (85): 95-102.
- Hernando, A.M. Jr. 1981. **Contribution to the Taxonomy and Biology of *Formio niger* (Bloch) in Lingayen Gulf.** M.S. Thesis, College of Arts and Sciences, University of the Philippines. 102 p.
- King, M. 1995. **Fisheries Biology, Assessment and Management.** Fishing new books, Oxford. 341 p.
- Lavapie-Gonzales, F., S.R. Ganaden and F.C. Gayanilo, Jr. 1997. **Some Population Parameters of Commercially Important Fishes in the Philippines.** Bureau of Fisheries and Aquatic Resources, Philippines. 114 p.

- Pauly, D. 1978. A Preliminary Compilation of Fish Length Growth Parameters. **Ber. Inst. Meereskd. Christian-Albrechts-Univ. Kiel.** (55): 1-200.
- Pauly, D., A. Cabanban and F.S.B. Torres, Jr. 1996. Fishery biology of 40 trawl-caught teleosts of western Indonesia. p. 135-216. In D. Pauly and P. Martosubroto, eds. **Baseline Studies of Biodiversity: The Fish Resource of Western Indonesia.** ICLARM Studies and Reviews 23.
- Reuben, S., H.M. Kasim, S. Sivakami, P.N. Radhakrishnan, K.N. Kurup, M. Sivadas, A. Noble, K.V.S. Nair and S.G. Raje. 1992. Fishery, biology and stock assessment of carangid resource from the Indian Seas. **Indian J. Fish.** 39(3,4): 195-234.
- Serventy, D.L. 1956. Additional observations on the biology of the northern bluefin tuna, *Kishinoella tonggol* (Bleeker) in Australia. **Aust. J. Mar. Freshwat. Res.** 7(1): 44-63.
- Sparre, C. and S.V. Venema. 1992. **Introduction to Tropical Fish Stock Assessment Part I. Manual.** FAO Fisheries Technical Paper No. 306.1, Rev.I. Rome, Italy. 376 p.
- Thiagarajan, R. 1989. Growth of the king seerfish (*Scomberomorus commerson*) from the south east coast of India, pp. 143-157. In S.C. Venema and N.P. van Zalinge, eds. **Contributions to Tropical Fish Stock Assessment in India.** FAO/DANIDA/ICAR National Follow-up Training Course on Fish Stock Assessment, Cochin, India, 2-28 November 1987.
- Tores, F.S.B., Jr. 1991. Tabular data on marine fishes from Southern Africa, Part II: Growth parameters. **Fishbyte.** 9 (2): 37-38.
- Wonnacott, P. and R. Wonnacotta. 1982. **Economics.** 2nd ed., Mc Graw-Hill Book Company, England. 858 p.

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก

ตารางผนวกที่ 1 อัตราการจับสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: กิโลกรัม/ลำ/วัน)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>2,202.70</b>	<b>2,765.62</b>	<b>1,750.00</b>	<b>3,076.92</b>	<b>2,340.43</b>	<b>1,500.00</b>	-	<b>2,000.00</b>	<b>2,307.69</b>	<b>2,352.94</b>	<b>1,923.08</b>	<b>2,408.16</b>	<b>2,289.16</b>
<b>รวมปลาผิวน้ำ</b>	<b>1,687.84</b>	<b>2,274.98</b>	<b>1,106.28</b>	<b>2,564.12</b>	<b>1,767.50</b>	<b>1,317.56</b>	-	<b>1,818.39</b>	<b>1,977.60</b>	<b>1,959.61</b>	<b>1,685.08</b>	<b>2,104.15</b>	<b>1,874.88</b>
ปลาลัง	626.45	706.56	177.75	607.61	560.08	490.45	-	1,494.56	801.97	606.14	371.01	649.68	587.99
ปลาโกลาย	120.27	420.94	93.03	329.73	473.32	44.44	-	29.87	383.25	133.06	583.32	17.64	285.28
ปลาข้างเหลือง	192.11	307.76	506.25	624.44	74.74	103.91	-	1.83	36.98	161.76	92.77	122.32	200.38
ปลาโอเกลบ	23.53	134.35	12.55	101.33	104.41	47.72	-	54.12	357.90	119.99	308.15	18.42	136.15
ปลาทุ	70.85	256.58	15.74	4.02	136.11	341.01	-	1.58	0.02	28.14	21.66	457.97	114.91
ปลาทุแขก	67.07	88.17	176.91	519.97	137.93	22.61	-	89.96	47.87	60.36	32.97	31.95	102.34
ปลาสิ่กุนบั้ง	40.18	35.54	47.60	78.29	24.26	46.08	-	82.58	23.90	285.60	28.37	34.57	69.76
ปลาหลังเขียว	0.18	51.10	0.34	220.07	15.07	58.87	-	-	1.05	81.63	65.21	299.56	69.12
ปลาสิ่กุนตาโต	117.18	58.11	27.63	43.06	99.09	41.11	-	12.30	96.33	47.22	40.48	44.22	64.60
ปลาแข่งไก่	58.52	82.51	2.31	3.09	12.20	63.00	-	-	1.31	108.26	82.43	123.40	59.92
ปลาทุแลกล้วย	291.67	92.42	8.50	0.89	83.02	28.90	-	25.41	197.62	117.32	46.74	231.70	120.79
ปลาโอดำ	27.07	15.89	7.84	10.76	13.29	4.14	-	5.97	2.30	192.17	1.22	21.05	34.26

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

(หน่วย: กิโลกรัม/ลำ/วัน)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
ปลาจะละเม็ดดำ	-	-	2.40	8.71	7.91	0.15	-	17.57	-	3.90	0.30	2.64	2.56
ปลาอินทรีบั้ง	7.81	5.24	0.81	-	0.11	0.33	-	1.23	-	1.32	2.71	-	2.51
ปลาผิวน้ำอื่น ๆ	44.95	19.81	26.62	12.15	25.96	24.84	-	1.41	27.10	12.74	7.74	49.03	24.31
<b>รวมสัตว์น้ำอื่น ๆ</b>	<b>514.86</b>	<b>490.64</b>	<b>643.72</b>	<b>512.80</b>	<b>572.93</b>	<b>182.44</b>	-	<b>181.61</b>	<b>330.09</b>	<b>393.33</b>	<b>238.00</b>	<b>304.01</b>	<b>414.28</b>
ปลาหน้าดิน	163.34	146.42	152.60	73.57	320.69	100.78	-	150.02	212.59	164.67	130.20	155.63	164.93
ปลาเป็ด	304.20	269.87	471.68	392.15	214.48	31.67	-	7.87	50.95	178.07	75.07	112.51	202.69
หมึก	47.17	74.32	19.44	47.08	37.76	49.99	-	23.72	66.55	50.57	32.73	35.87	46.62
สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่น ๆ	0.15	0.03	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	0.04

หมายเหตุ: เดือนธันวาคม 2547 ไม่ได้ออกเก็บข้อมูล

ตารางผนวกที่ 2 องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำที่ได้จากการทำประมงวนล้อมซึ่งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: ไร่ยลละ)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	-	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>รวมปลาผิวน้ำ</b>	<b>76.62</b>	<b>82.26</b>	<b>63.22</b>	<b>83.34</b>	<b>75.52</b>	<b>87.84</b>	-	<b>90.92</b>	<b>85.70</b>	<b>83.28</b>	<b>87.62</b>	<b>87.38</b>	<b>81.91</b>
ปลาฉิ่ง	28.44	25.55	10.15	19.75	23.93	32.70	-	74.73	34.75	25.76	19.29	26.98	25.69
ปลาโอลาย	5.46	15.22	5.32	10.72	20.22	2.96	-	1.49	16.61	5.65	30.33	0.73	12.46
ปลาข้างเหลือง	8.72	11.13	28.93	20.29	3.19	6.93	-	0.09	1.60	6.87	4.82	5.08	8.75
ปลาโอเกลบ	1.07	4.86	0.72	3.29	4.46	3.18	-	2.71	15.51	5.10	16.02	0.76	5.95
ปลาทุ	3.22	9.28	0.90	0.13	5.82	22.73	-	0.08	0.001	1.19	1.13	19.02	5.02
ปลาทุแขก	3.04	3.19	10.11	16.90	5.89	1.51	-	4.50	2.07	2.56	1.71	1.33	4.47
ปลาตีนบั้ง	1.82	1.28	2.72	2.55	1.04	3.07	-	4.13	1.04	12.14	1.48	1.44	3.05
ปลาหลังเขียว	0.01	1.85	0.02	7.15	0.64	3.92	-	-	0.05	3.47	3.39	12.44	3.02
ปลาตีนตาโต	5.32	2.10	1.58	1.40	4.24	2.74	-	0.61	4.17	2.01	2.11	1.84	2.82
ปลาแข่งไก่	2.66	2.98	0.13	0.10	0.52	4.20	-	-	0.06	4.60	4.29	5.12	2.62
ปลาทุแลกล้วย	13.24	3.34	0.48	0.03	3.55	1.93	-	1.27	8.56	4.99	2.43	9.62	5.28
ปลาโอดำ	1.23	0.57	0.45	0.35	0.57	0.28	-	0.30	0.10	8.17	0.06	0.87	1.50

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

(หน่วย: ไร่/ละ)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
ปลาจะละเม็ดดำ	-	-	0.14	0.28	0.34	0.01	-	0.88	-	0.17	0.02	0.11	0.11
ปลาอินทรีบั้ง	0.35	0.19	0.05	-	0.004	0.02	-	0.06	-	0.06	0.14	-	0.11
ปลาผิวน้ำอื่น ๆ	2.04	0.72	1.52	0.40	1.11	1.66	-	0.07	1.18	0.54	0.40	2.04	1.06
<b>รวมสัตว์น้ำอื่น ๆ</b>	<b>23.38</b>	<b>17.74</b>	<b>36.78</b>	<b>16.66</b>	<b>24.48</b>	<b>12.16</b>	<b>-</b>	<b>9.08</b>	<b>14.30</b>	<b>16.72</b>	<b>12.38</b>	<b>12.62</b>	<b>18.09</b>
ปลาหน้าดิน	7.42	5.29	8.72	2.39	13.70	6.72	-	7.50	9.21	7.00	6.77	6.46	7.20
ปลาเป็ด	13.81	9.76	26.95	12.74	9.17	2.11	-	0.39	2.21	7.57	3.91	4.67	8.85
หมึก	2.14	2.69	1.11	1.53	1.61	3.33	-	1.19	2.88	2.15	1.70	1.49	2.04
สัตว์ไม่มีกระดูก	0.01	0.001	-	-	-	-	-	-	-	0.001	-	-	0.00
สันหลังอื่น ๆ													

ตารางผนวกที่ 3 อัตราการจับปลาเปิดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: กิโลกรัม/ลำ/วัน)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Leiognathidae	194.52	186.84	349.67	255.01	29.31	16.17	-	1.41	42.39	110.37	43.63	95.58	125.95
Hemiramphidae	51.80	43.49	84.51	1.99	11.68	10.92	-	-	7.04	8.45	8.53	1.46	23.31
Menidae	2.20	1.25	5.93	3.97	5.00	0.46	-	2.92	-	10.98	1.65	4.97	3.67
Tetrodontidae	1.19	2.60	1.46	0.42	5.24	2.03	-	-	0.92	2.46	6.18	4.23	2.92
Balistidae	0.09	-	0.50	17.31	0.33	0.29	-	-	-	0.11	0.04	0.09	1.33
Nemipteridae	0.32	6.10	-	-	0.67	-	-	0.63	0.57	-	0.60	0.04	0.99
Bothidae	0.13	0.16	-	0.15	0.12	0.23	-	-	-	0.05	0.05	0.06	0.09
Apogonidae	0.03	0.11	-	0.23	-	-	-	-	-	-	0.06	0.05	0.05
Caesioididae	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03
Pleuronectidae	0.05	0.08	0.14	-	0.02	-	-	0.21	0.03	-	-	-	0.03
Fistulariidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0.08	-	0.03
Others	53.65	29.24	29.47	113.08	162.11	1.57	-	2.71	-	45.54	14.25	6.04	44.29
รวม	304.20	269.87	471.68	392.16	214.48	31.67	-	7.88	50.95	178.08	75.07	112.52	202.69

ตารางผนวกที่ 4 องค์กรประกอบชนิดปลาเปิดที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: ร้อยละ)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Leiognathidae	63.95	69.24	74.13	65.03	13.67	51.05	-	17.86	83.19	61.98	58.12	84.95	62.14
Hemiramphidae	17.03	16.12	17.92	0.51	5.44	34.47	-	-	13.82	4.74	11.36	1.30	11.5
Menidae	0.72	0.46	1.25	1.01	2.33	1.45	-	37.05	-	6.17	2.20	4.41	1.81
Tetrodontidae	0.39	0.96	0.31	0.11	2.44	6.41	-	-	1.81	1.38	8.24	3.76	1.44
Balistidae	0.03	-	0.11	4.41	0.15	0.93	-	-	-	0.06	0.06	0.08	0.65
Nemipteridae	0.11	2.26	-	-	0.31	-	-	8.04	1.13	-	0.79	0.04	0.49
Bothidae	0.04	0.06	-	0.04	0.06	0.72	-	-	-	0.03	0.06	0.06	0.05
Apogonidae	0.01	0.04	-	0.06	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	0.02
Caesioididae	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
Pleuronectidae	0.01	0.03	0.03	-	0.01	-	-	2.68	0.05	-	-	-	0.02
Fistulariidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.11	-	0.01
Others	17.64	10.83	6.25	28.83	75.59	4.97	-	34.37	-	25.57	18.98	5.36	21.85
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางผนวกที่ 5 อัตราการจับปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: กิโลกรัม/ลำ/วัน)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Synodontidae	69.37	69.42	77.89	25.32	125.58	32.01	-	13.71	46.85	36.96	44.63	49.73	58.12
Sphyreanidae	31.26	15.35	23.42	25.47	69.22	14.13	-	116.32	113.26	55.24	18.81	31.79	40.57
Priacanthidae	12.53	19.67	11.49	4.09	76.04	19.26	-	0.04	14.01	38.91	49.06	31.19	29.62
Lutjanidae	17.44	26.80	19.14	9.57	19.93	3.29	-	13.71	13.43	16.49	4.84	9.33	14.36
Mullidae	21.04	7.25	12.44	0.45	6.25	11.05	-	4.92	4.61	7.90	9.05	14.70	10.23
Trichiuridae	8.04	5.31	1.49	5.09	14.23	3.38	-	1.12	3.88	3.83	1.11	13.03	5.70
Theraponidae	0.19	-	0.11	0.51	4.04	15.26	-	0.21	-	0.80	0.09	1.35	1.65
Nemipteridae	1.65	1.46	3.20	2.82	3.46	1.78	-	-	0.40	3.90	0.25	1.50	1.83
Siganidae	0.91	0.34	0.64	0.24	1.31	0.55	-	-	0.32	0.26	1.08	0.59	0.67
Gerreidae	0.57	-	1.05	-	-	-	-	-	-	0.26	-	2.13	0.35
Lethrinidae	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42	-	0.11
Platycephalidae	0.07	0.44	0.16	-	0.06	0.07	-	-	0.12	-	-	0.30	0.11
Others	0.01	0.39	1.57	-	0.58	-	-	-	15.73	0.13	0.90	-	1.61
รวม	163.33	146.43	152.6	73.56	320.7	100.78	-	150.03	212.61	164.68	130.24	155.64	164.93

ตารางผนวกที่ 6 องค์ประกอบชนิดปลาหน้าดินที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: ร้อยละ)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Synodontidae	42.47	47.41	51.04	34.42	39.16	31.76	-	9.14	22.04	22.44	34.28	31.95	35.24
Sphyreanidae	19.14	10.49	15.35	34.63	21.59	14.02	-	77.54	53.27	33.54	14.45	20.43	24.60
Priacanthidae	7.67	13.43	7.53	5.56	23.71	19.11	-	0.02	6.59	23.63	37.68	20.04	17.96
Lutjanidae	10.68	18.30	12.54	13.01	6.21	3.26	-	9.13	6.32	10.01	3.72	6.00	8.70
Mullidae	12.88	4.95	8.15	0.62	1.95	10.96	-	3.28	2.16	4.8	6.95	9.44	6.20
Trichiuridae	4.92	3.62	0.98	6.92	4.43	3.36	-	0.75	1.83	2.33	0.85	8.37	3.46
Theraponidae	0.12	-	0.07	0.69	1.26	15.15	-	0.14	-	0.49	0.07	0.87	1.11
Nemipteridae	1.01	1.00	2.09	3.83	1.08	1.77	-	-	0.19	2.36	0.16	0.96	1.00
Siganidae	0.56	0.24	0.42	0.32	0.41	0.54	-	-	0.15	0.16	0.83	0.38	0.41
Gerreidae	0.35	-	0.69	-	-	-	-	-	-	0.16	-	1.37	0.21
Lethrinidae	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.32	-	0.07
Platycephalidae	0.04	0.30	0.11	-	0.02	0.07	-	-	0.05	-	-	0.19	0.07
Others	0.01	0.26	1.03	-	0.18	-	-	-	7.40	0.08	0.69	-	0.97
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางผนวกที่ 7 อัตราการจับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซึ่งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: กิโลกรัม/ลำ/วัน)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Squid	46.75	74.17	19.22	46.60	37.71	49.99	-	23.72	66.55	50.52	32.72	35.66	46.45
Cuttle fish	0.28	0.16	0.22	0.48	0.05	-	-	-	-	0.05	0.02	0.21	0.14
Octopus	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
Mantis shrimp	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
Crab	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02
Shell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	0.002
Shrimp	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001
รวม	47.32	74.36	19.44	47.08	37.76	49.99	-	23.72	66.55	50.59	32.74	35.87	46.65

ตารางผนวกที่ 8 องค์ประกอบชนิดสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: ร้อยละ)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48	เฉลี่ย
Squid	98.79	99.75	98.88	98.98	99.87	100.00	-	100.00	100.00	99.85	99.95	99.43	99.57
Cuttle fish	0.60	0.21	1.12	1.02	0.13	-	-	-	-	0.1	0.05	0.57	0.29
Octopus	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
Mantis shrimp	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05
Crab	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03
Shell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	-	0.01
Shrimp	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

ตารางผนวกที่ 9 ความยาวของปลาผิวน้ำเศรษฐกิจที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยรายเดือน ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47				ก.ค. 47				ส.ค. 47				ก.ย. 47			
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.
ปลาลัง	10.00	24.00	16.55	3.38	10.50	25.00	16.00	2.31	7.00	25.00	15.72	3.34	6.50	23.00	15.83	3.43
ปลาโกลาย	11.50	31.00	19.70	2.78	11.50	38.50	27.21	6.11	11.50	34.50	23.32	5.45	9.50	25.50	17.13	5.45
ปลาข้างเหลือง	7.00	18.50	12.79	2.04	7.50	16.00	11.14	2.00	7.00	17.50	12.22	1.86	8.00	16.50	12.06	1.82
ปลาโอแกลบ	11.00	29.00	20.39	3.56	12.50	31.00	23.22	5.80	14.00	29.50	22.73	3.54	11.50	24.50	20.22	4.77
ปลากุแลกล้วย	12.50	21.00	17.29	1.40	18.00	18.50	18.50	0.35	14.50	20.00	16.83	0.96	15.00	19.00	17.34	1.04
ปลาทู	8.50	18.50	12.53	2.34	9.50	18.00	11.58	1.35	9.50	20.50	13.84	2.23	9.50	18.00	15.11	1.57
ปลาทูแขก	7.50	22.50	14.78	2.27	10.00	21.00	13.67	1.79	9.00	21.50	14.66	2.50	7.50	20.50	13.61	2.20
ปลาสิกุลบั้ง	7.00	24.00	13.41	3.51	8.00	20.50	12.62	2.31	6.50	21.50	13.07	3.49	7.00	21.50	11.96	2.04
ปลาหลังเขียว	15.00	15.00	15.00	0.00	13.00	19.00	15.74	1.08	9.50	20.50	15.75	2.59	18.00	18.00	18.00	0.00
ปลาสิกุลตาโต	8.00	24.00	14.77	3.23	11.00	22.50	14.80	1.43	8.50	26.00	15.02	3.70	9.00	23.50	14.51	3.24
ปลาแซงไก่	7.00	30.50	25.48	6.45	13.50	18.50	14.88	1.13	7.00	31.50	14.24	5.48	5.50	28.50	10.53	5.90
ปลาโอดำ	10.00	24.00	15.87	2.54	9.50	26.50	17.81	4.34	11.00	24.00	17.71	3.05	9.00	19.50	11.50	1.98
ปลาอะละเม็ดดำ	-	-	-	-	14.00	14.00	14.00	0.00	-	-	-	-	14.00	14.00	14.00	0.00
ปลาอินทรีบั้ง	10.50	19.00	12.78	1.51	-	-	-	-	15.00	19.50	17.78	1.07	10.00	12.50	11.81	0.75

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	ต.ค. 47				พ.ย. 47				ธ.ค. 47				ม.ค. 48			
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.
ปลาลัง	9.50	22.00	17.02	2.83	9.50	22.00	16.75	2.41	-	-	-	-	11.50	23.00	17.31	3.60
ปลาโกลาย	9.00	40.50	28.06	5.22	17.00	32.50	21.22	7.49	-	-	-	-	13.50	21.00	19.75	1.95
ปลาข้างเหลือง	7.50	17.00	12.38	2.01	7.00	16.00	9.73	1.33	-	-	-	-	15.00	16.00	15.75	0.58
ปลาโกลบ	11.50	34.00	25.67	5.54	14.00	35.50	24.94	5.51	-	-	-	-	19.50	28.00	21.84	2.91
ปลากุแลกล้วย	11.00	19.00	17.36	1.05	14.50	19.50	17.84	0.79	-	-	-	-	14.50	19.50	17.73	1.08
ปลาทู	8.00	14.50	11.62	1.31	9.50	15.00	11.85	0.96	-	-	-	-	11.50	19.50	15.75	4.62
ปลาทูแขก	9.50	20.50	15.83	1.39	10.50	20.00	15.71	1.98	-	-	-	-	10.50	22.00	18.12	2.13
ปลาสิ่กุนบั้ง	7.50	21.00	16.57	2.71	8.00	22.00	16.83	2.91	-	-	-	-	5.00	25.50	16.98	5.51
ปลาหลังเขียว	13.00	17.00	14.10	1.14	13.00	18.50	15.63	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-
ปลาสิ่กุนตาโต	9.00	24.00	17.00	4.07	9.00	23.00	13.45	3.35	-	-	-	-	17.00	19.50	18.50	0.71
ปลาเข็งไก่	15.50	27.00	18.74	1.74	14.00	21.00	19.47	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-
ปลาโอดำ	10.00	29.00	22.44	6.11	11.50	23.00	16.38	3.94	-	-	-	-	18.00	22.00	20.25	2.31
ปลาชะเม็ดดำ	11.00	21.50	14.52	2.57	8.00	8.00	8.00	0.00	-	-	-	-	16.00	18.00	17.56	0.55
ปลาอินทรีบั้ง	13.00	13.00	13.00	0.00	17.00	17.00	17.00	0.00	-	-	-	-	19.50	19.50	19.50	0.00

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	ก.พ. 48				มี.ค. 48				เม.ย. 48				พ.ค. 48			
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	SD.
ปลาลัง	9.50	23.00	17.33	2.76	8.00	23.00	15.52	3.00	10.00	23.50	15.86	2.17	11.00	23.50	17.23	2.75
ปลาโกลาย	11.00	38.50	21.89	3.46	11.00	41.50	25.19	7.41	13.00	36.50	25.67	6.46	11.50	37.50	19.90	6.62
ปลาข้างเหลือง	7.00	18.00	12.88	2.43	6.50	21.50	12.11	2.91	6.50	19.50	12.13	1.73	7.50	18.00	12.38	1.77
ปลาโกลก	12.00	31.50	23.89	5.46	10.50	36.50	21.76	7.75	10.50	36.50	21.09	7.19	11.50	30.00	17.52	4.01
ปลากุแลกล้วย	15.00	19.50	17.57	0.71	13.00	20.00	17.60	0.85	11.00	20.00	17.34	1.44	11.50	19.00	15.36	1.62
ปลาทู	8.00	8.00	8.00	0.00	10.00	15.00	12.37	0.86	9.50	17.50	12.24	1.19	10.00	19.50	13.55	1.05
ปลาทูแขก	8.50	20.50	16.13	2.93	9.00	23.50	14.44	2.84	8.50	23.50	13.43	3.21	10.50	18.00	14.28	2.24
ปลาสิ่กุนบั้ง	7.50	21.50	12.27	2.72	8.00	22.00	13.73	2.39	7.00	25.50	13.14	3.47	8.00	22.50	14.17	1.94
ปลาหลังเขียว	11.00	16.00	13.47	2.09	12.50	19.00	16.12	1.78	14.50	20.00	17.62	0.95	13.00	20.50	17.45	0.92
ปลาสิ่กุนตาโต	10.00	25.00	16.94	3.45	8.50	22.00	13.20	2.62	9.00	20.50	13.24	1.45	8.00	25.00	15.36	2.60
ปลาแซ่ไก่	8.50	21.00	11.77	2.75	7.50	30.00	15.31	5.43	8.00	22.00	14.78	2.01	10.50	24.50	14.76	2.14
ปลาโอดำ	16.00	18.50	17.75	1.18	11.50	43.50	34.94	11.08	9.50	19.00	13.93	3.06	9.50	17.00	14.27	1.79
ปลาจะละเม็ดดำ	-	-	-	-	8.00	12.50	11.09	1.10	13.00	13.00	13.00	0.00	14.50	18.50	16.75	2.31
ปลาอินทรีบั้ง	-	-	-	-	9.50	19.50	15.02	2.33	10.00	29.50	13.58	2.46	-	-	-	-

ตารางผนวกที่ 10 ความยาวเฉลี่ยของสัตว์น้ำที่ความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทยรายเดือน ระหว่างเดือน มิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47		ก.ค. 47		ส.ค. 47		ก.ย. 47		ต.ค. 47		พ.ย. 47		ธ.ค. 47	
	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.										
ปลาลัง	14.29	1.91	13.94	1.93	14.78	3.01	15.14	0.97	14.70	1.40	15.42	1.40	-	-
ปลาโกลาย	19.70	2.78	22.50	4.71	17.13	5.45	27.12	6.05	27.96	5.14	21.22	7.49	-	-
ปลาข้างเหลือง	11.01	1.26	11.18	1.06	11.04	1.22	10.23	1.17	11.10	1.45	9.43	0.69	-	-
ปลาโอแกลบ	20.39	3.56	22.73	3.54	20.22	4.77	23.22	5.80	25.55	5.50	24.51	5.22	-	-
ปลาทุแลกล้วย	- <sup>1</sup>	-	12.50	1.77	- <sup>1</sup>	-	-	-						
ปลาทุ	12.19	1.96	13.35	1.72	15.06	1.54	11.97	0.77	11.64	1.33	11.85	0.96	-	-
ปลาทุแขก	13.69	1.49	13.35	1.44	13.02	1.76	13.13	1.02	14.92	1.26	14.25	1.54	-	-
ปลาสิ่กุนบั้ง	13.09	3.10	13.04	3.46	11.93	1.97	12.71	2.23	16.57	2.71	16.70	2.82	-	-
ปลาหลังเขียว	- <sup>1</sup>	-	12.02	0.59	- <sup>1</sup>	-	13.00	0.00	- <sup>1</sup>	-	13.00	0.00	-	-
ปลาสิ่กุนตาโต	14.03	2.80	13.24	2.45	13.52	2.35	14.55	0.87	13.33	2.59	12.18	1.85	-	-
ปลาแซ่ไก่	13.79	6.59	12.98	3.52	9.32	3.63	14.88	1.13	18.53	1.11	19.47	0.88	-	-
ปลาโอดำ	15.87	2.54	18.07	3.79	11.50	1.98	17.81	4.34	22.44	6.11	16.38	3.94	-	-
ปลาจะละเม็ดดำ	- <sup>2</sup>	-	- <sup>2</sup>	-	14.00	0.00	14.00	0.00	13.92	1.53	8.00	0.00	-	-
ปลาอินทรีบั้ง	12.78	1.51	17.78	1.07	11.81	0.75	- <sup>2</sup>	-	13.00	0.00	17.00	0.00	-	-

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

(หน่วย: เซนติเมตร)

สัตว์น้ำ	ม.ค. 48		ก.พ. 48		มี.ค. 48		เม.ย. 48		พ.ค. 48		เฉลี่ย	
	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.	เฉลี่ย	SD.
ปลาลัง	14.37	0.67	15.75	1.47	14.53	2.11	15.34	1.55	15.69	1.39	14.86	1.86
ปลาโกลาย	19.75	1.95	21.67	2.92	24.66	7.03	25.65	6.48	19.12	5.63	22.89	5.83
ปลาข้างเหลือง	- <sup>1</sup>	-	10.65	1.38	10.22	1.20	11.32	1.16	11.39	1.34	10.60	1.33
ปลาโอกลม	21.84	2.91	23.89	5.46	21.35	7.50	20.00	6.27	17.52	4.01	21.83	5.96
ปลากุแลกล้วย	- <sup>1</sup>	-	- <sup>1</sup>	-	13.25	0.00	13.23	0.60	13.55	0.37	13.51	0.44
ปลาหู	11.75	0.00	8.00	0.00	12.37	0.86	12.23	1.16	13.47	0.83	12.63	1.57
ปลาหูแขก	12.96	2.32	12.76	1.72	12.84	1.21	12.44	2.03	13.04	1.64	13.22	1.58
ปลาสีกุนบัง	15.74	5.06	12.17	2.57	13.72	2.36	12.59	2.62	14.12	1.85	13.33	2.84
ปลาหลังเขียว	- <sup>2</sup>	-	11.75	0.35	12.50	0.00	- <sup>1</sup>	-	13.00	0.00	12.23	1.62
ปลาสีกุนตาโต	17.25	0.00	13.88	2.07	12.86	2.17	13.21	1.37	14.78	1.89	13.56	2.32
ปลาแข่งไก่	- <sup>2</sup>	-	12.70	3.85	13.19	2.97	14.78	2.01	14.76	2.14	14.57	3.22
ปลาโอดำ	20.25	2.31	17.75	1.18	21.61	10.85	13.93	3.06	14.27	1.79	15.85	4.55
ปลาจะละเม็ดดำ	16.63	0.75	- <sup>2</sup>	-	11.09	1.10	13.00	0.00	16.75	2.31	12.93	2.42
ปลาอินทรีบัง	19.50	0.00	- <sup>2</sup>	-	15.02	2.33	13.53	2.86	- <sup>2</sup>	-	13.73	2.43

หมายเหตุ <sup>1</sup> สัตว์น้ำที่จับได้มีความยาวมากกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

<sup>2</sup> ไม่มีองค์ประกอบของสัตว์น้ำ

ตารางผนวกที่ 11 ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวนานน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ

(หน่วย: บาท/ลำ/เที่ยว)

สัตว์น้ำ	มิ.ย. 47	ก.ค. 47	ส.ค. 47	ก.ย. 47	ต.ค. 47	พ.ย. 47	ธ.ค. 47	ม.ค. 48	ก.พ. 48	มี.ค. 48	เม.ย. 48	พ.ค. 48
ปลาลัง	58,888.81	82,795.09	45,521.23	95,309.58	73,355.21	59,329.49	-	107,726.67	91,488.62	119,275.71	66,293.53	80,444.56
ปลาโอลาย	8,013.02	14,178.63	56,651.09	3,453.21	4,392.35	2,059.92	-	1,967.32	15,416.39	1,611.31	8,591.40	1,191.63
ปลาข้างเหลือง	106.96	7,116.67	1,457.87	13,680.89	2,120.26	2,483.14	-	0.00 <sup>1</sup>	364.48	2,547.80	2,574.72	3,187.63
ปลาโอแถบ	13,675.27	6,738.12	9,186.20	4,549.42	2,832.57	1,525.86	-	3,318.78	13,819.06	10,864.00	24,259.89	2,911.37
ปลากุแลกล้วย	0.00 <sup>1</sup>	0.00 <sup>1</sup>	0.00 <sup>1</sup>	0.00 <sup>1</sup>	-69.18	0.00 <sup>1</sup>	-	0.00 <sup>1</sup>	0.00 <sup>1</sup>	-859.17	-479.71	-3,525.34
ปลาทุ	287.50	23,903.06	19,911.20	507.42	15,680.95	38,854.49	-	35.29	4.40	780.40	2,432.05	51,927.16
ปลาทุแขก	12,994.89	3,672.75	6,262.26	30,381.63	5,636.17	503.48	-	297.07	762.82	2,398.19	1,908.43	1,476.17
ปลาสิğunบั้ง	-3,546.12	-2,775.96	-1,908.34	-6,277.14	-1,697.76	-3,119.24	-	-3,832.96	-1,832.52	-15,110.39	-1,857.63	-2,151.97
ปลาหลังเขียว	0.00 <sup>1</sup>	807.42	0.00 <sup>1</sup>	2,286.78	0.00 <sup>1</sup>	1,008.13	-	0.00 <sup>2</sup>	1,184.69	418.84	0.00 <sup>1</sup>	1,008.00
ปลาสิğunตาโต	1,009.68	340.48	275.33	726.46	540.55	273.96	-	848.25	367.14	566.49	459.20	741.92
ปลาแซ่ไก่	1,418.71	8,462.76	5,127.76	294.53	524.52	2,267.83	-	0.00 <sup>2</sup>	266.08	7,967.62	8,040.75	12,093.54
ปลาโอดำ	54,878.68	22,346.18	66,539.63	15,768.09	10,057.79	7,679.16	-	6,075.70	3,402.69	21,586.49	3,564.68	57,490.76
ปลาจะละเม็ดดำ	0.00 <sup>2</sup>	0.00 <sup>2</sup>	1,872.08	2,671.94	2,119.58	89.75	-	5,605.67	0.00 <sup>2</sup>	1,349.39	91.96	1,007.18
ปลาอินทรีบั้ง	134,591.52	39,455.02	2,215.78	0.00 <sup>2</sup>	7,053.06	2,774.21	-	7,411.27	0.00 <sup>2</sup>	15,094.09	39,937.39	0.00 <sup>2</sup>
รวม	147,727.40	167,585.19	210,896.32	163,352.80	122,546.06	115,730.20	-	129,453.04	125,243.85	168,490.77	155,816.67	207,802.60

หมายเหตุ <sup>1</sup> ไม่เกิดความสูญเสียเนื่องจากสัตว์น้ำที่จับได้มีความยาวมากกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์

<sup>2</sup> ไม่มีองค์ประกอบของสัตว์น้ำ

ตารางผนวกที่ 12 ความสูญเสียที่เกิดจากการนำสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีความยาวน้อยกว่าขนาดแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่ได้จากการทำประมงอวนล้อมซั้งในอ่าวไทย ระหว่างเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548 มาใช้ประโยชน์ โดยใช้ราคาสัตว์น้ำเฉลี่ย ณ สะพานปลาที่สำคัญ 2 แห่ง ในปี 2547

ชนิดสัตว์น้ำ	มูลค่าที่ได้ ณ สภาวะการประมง ปัจจุบัน (บาท/ลำ/เที่ยว)	มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับเมื่อถึงขนาดแรกเริ่ม เจริญพันธุ์ (บาท/ลำ/เที่ยว)	ความสูญเสียที่เกิดขึ้น	
			บาท/ลำ/เที่ยว	บาท/ลำ/ปี
ปลาลัง	56,407.97	126,302.05	69,894.08	2,096,822.46
ปลาโอลาย	51,350.40	91,249.79	39,899.39	1,196,981.79
ปลาข้างเหลือง	9,081.18	16,246.21	7,165.04	214,951.07
ปลาโอแกลบ	24,507.00	49,967.82	25,460.82	763,824.49
ปลากุแลกล้วย	1,106.93	1,912.97	806.04	24,181.15
ปลาหู	6,831.84	17,097.81	10,265.98	307,979.27
ปลาหูแขก	7,246.03	20,332.31	13,086.28	392,588.40
ปลาสิกันบั้ง	5,850.72	1,085.78	-4,764.93	-142,947.94
ปลาหลังเขียว	868.83	1,291.26	422.43	12,672.96
ปลาสิกันตาโต	4,762.20	5,572.66	810.45	24,313.57
ปลาแข่งไก่	2,922.02	13,956.54	11,034.53	331,035.83
ปลาโอดำ	5,241.78	149,887.82	144,646.04	4,339,381.07
ปลาจะละเม็ดดำ	302.40	915.73	613.33	18,399.89
ปลาอินทรีบั้ง	225.90	38,149.18	37,923.28	1,137,698.49
รวม	176,705.19	533,967.94	357,262.75	10,717,882.49

ตารางผนวกที่ 13 ราคาซื้อขายสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่สำรวจ องค์การสะพานปลากรุงเทพ และ  
องค์การสะพานปลาสมุทรปราการ ในปี 2547

(หน่วย: บาท/กิโลกรัม)

สัตว์น้ำ	แพปลา	สะพานปลา	สะพานปลา	ราคาเฉลี่ย ณ
	สมุทรปราการ	กรุงเทพ	สมุทรปราการ	สะพานปลา
ปลาดัง ใหญ่	30	35	45	40.00
ปลาดัง กลาง	20	32	29	30.50
ปลาดัง เล็ก	14	20	17	18.50
ปลาหู กลาง		41	34	37.50
ปลาหู เล็ก	20	28	21	24.50
ปลาอินทรี ใหญ่	95	120	130	125.00
ปลาอินทรี กลาง	85	90	110	100.00
ปลาอินทรี เล็ก	75	60	90	75.00
ปลาอินทรี จิว	60	-	-	-
ปลาโอลาย/ปลาโอแกลบ ใหญ่	23	38	-	38.00
ปลาโอลาย/ปลาโอแกลบ กลาง	20	27	-	27.00
ปลาโอลาย/ปลาโอแกลบ เล็ก	17	25	-	25.00
ปลาโอดำ ใหญ่	40	60	60	60.00
ปลาโอดำ กลาง	35	48	46	47.00
ปลาโอดำ เล็ก	28	35	33	34.00
ปลาหลังเขียว	14	-	17	17.00
ปลาข้างเหลือง	16	-	18	18.00
ปลาหูแขก	16	-	25	25.00
ปลาสีกุนดาโต	16	20	21	20.50
ปลาสีกุนบั้ง	20	23	32	27.50
ปลาแข่งไก่	11	20	-	20.00
ปลาจะละเม็ดดำ ใหญ่	80	60	88	74.00
ปลาจะละเม็ดดำ เล็ก	60	50	70	60.00
ปลาจะละเม็ดดำ จิว	30	40	-	40.00

ที่มา: องค์การสะพานปลา (ม.ป.ป. ข)

ภาคผนวก ข

เลขที่ตัวอย่าง.....

### แบบสอบถามต้นทุนและผลตอบแทนของการทำประมงอวนล้อมซั้ง

การสำรวจครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ปัจจุบันของการทำประมงอวนล้อมซั้ง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการประมงทะเล ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจของแต่ละบุคคลจะปกปิดไว้เป็นความลับโดยเคร่งครัด

ชื่อเรือ..... ทะเบียนเรือ.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์..... วันที่.....

ชื่อผู้ให้ข้อมูล..... ตำแหน่งหน้าที่.....

ที่อยู่..... เลขที่..... หมู่ที่.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....



รายการ	(1) จำนวน	(2) การถือครอง		(3) สภาพขณะซื้อ		(4) มูลค่า ที่ซื้อ มา (บาท)	(5) ซื้อ มาแล้ว (ปี)	(6) อายุรวม =(3)+(5) (ปี)
		ตนเอง	เช่า	ใหม่	เก่า ใช้มาแล้ว (ปี)			
5.อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์								
5.1 โทรศัพท์มือถือ								
5.2 วิทยุสื่อสาร								
5.3 วิทยุคมนาคม								
5.4 โชนาร์								
5.5 ชาวเคอร์								
5.6 เรดาห์								
6.ดาวเทียม								
7.เพาเวอร์บอลล์								
8.สปอตไลท์								
9.ไฟแสงจันทร์								
10.ซึ้ง (1 รอบปี)								

1.4 มูลค่าเรือพร้อมเครื่องยนต์และอุปกรณ์ทั้งหมดที่คาดว่าจะขายได้ในปัจจุบัน

เท่ากับ.....บาท

1) เรือและเครื่องยนต์.....บาท

2) อุปกรณ์อื่นๆ.....บาท

1.5 การดำเนินการ ( ) ของตนเอง ( ) ลงทุนร่วม ( ) บริษัท

## 2. ค่าใช้จ่ายผันแปร

## 2.1 ค่าใช้จ่ายดำเนินการ

รายการ	หน่วย	ต่อเที่ยว			ต่อเดือน		
		ปริมาณ	ราคา บาท/หน่วย	มูลค่า	ปริมาณ	ราคา บาท/หน่วย	มูลค่า
1.น้ำมัน							
1.1 น้ำมันเชื้อเพลิง							
1.2 น้ำมันเครื่อง							
1.3 น้ำมันเกียร์							
1.4 จาระบี							
<b>รวม</b>							
2.วัสดุอื่นๆ							
2.1 น้ำแข็ง							
2.2 ภาชนะบรรจุ							
2.3 แก๊สหุงต้ม							
2.4 อาหาร							
2.5 ข้าว							
2.6 น้ำจืด							
2.7 รองเท้า ถุงมือ							
<b>รวม</b>							
3.ค่าใช้จ่ายในการขาย							
3.1 ค่าธรรมเนียมท่าเทียบเรือ							
3.2 ค่าขนส่ง							
3.3 ค่านายหน้า							
<b>รวม</b>							

## 2.2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ในช่วงเดือนมิถุนายน 2547-พฤษภาคม 2548)

รายการ	รายละเอียด	ค่าใช้จ่าย (บาท)	
		ต่อปี	ต่อเดือน
1.ค่าซ่อมบำรุงเรือและเครื่องยนต์เรือ			
1.1 เรือ (เปลือกเรือ)			
1.2 เครื่องยนต์เรือ			
1.3 เครื่องมือและอุปกรณ์อื่นๆ			
- เครื่องยนต์ช่วย			
- เครื่องปั่นไฟ			
- เครื่องกว้าน			
- ปิมน้ำ			
- แบตเตอรี่			
<b>รวม</b>			
2.ค่าซ่อมบำรุงเครื่องมือประมงและอุปกรณ์			
2.1 อวน			
2.2 ด้ายซ่อมและเชือก			
2.3 ชั่ง			
2.4 หลอดไฟ			
2.5 อื่นๆ เช่น โซ่ ตะกั่ว			
<b>รวม</b>			
3.ค่าเช่าและค่าธรรมเนียม			
3.1 ค่าเช่าเรือ (เรือเฝ้าซั้ง/เรือปั่นไฟ)			
3.2 ทะเบียนเรือ			
3.3 อาชญาบัตร			
3.4 ค่าขึ้นทะเบียนคนต่างด้าว			
3.4 อื่นๆ เช่น วิทยุสื่อสาร/ดาวเทียม			
<b>รวม</b>			
4.ค่าประกันภัยเรือ			
5.ค่าใช้จ่ายสำนักงานอื่นๆ			

## 2.3 ค่าตอบแทนลูกเรือ

### 2.3.1 ระบบการจ่ายผลตอบแทน

ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ผลตอบแทนต่อเดือน				รวม	
		เงินเดือน	ส่วนแบ่ง		เงินพิเศษ	บาท/เดือน	บาท/ปี
			%	บาท			
ได้กึ่ง							
ผู้ช่วยได้กึ่ง							
นายท้าย							
ผู้ช่วยนายท้าย							
ช่างเครื่อง							
หัวหน้าคนอวน							
คนอวน							
รวม							

2.3.2 แรงงานประกอบด้วยสมาชิกครัวเรือน.....คน ลูกจ้าง.....คน  
ลูกจ้างชาวไทย.....คน ลูกจ้างต่างด้าว.....คน

2.3.3 ลักษณะการแบ่งผลตอบแทน

( ) ไม่หักค่าใช้จ่ายก่อนแบ่ง

( ) หักค่าใช้จ่ายก่อนแบ่ง

ค่าใช้จ่ายที่หักก่อนแบ่ง :

( ) น้ำมัน ( ) อาหาร ( ) น้ำแข็ง

( ) ค่าอวน ( ) ได้กึ่ง ( ) ค่าใช้จ่ายในการขาย

( ) อื่นๆ ระบุ.....

เงื่อนไขในการแบ่งส่วนผลตอบแทนและเงินพิเศษ.....

2.3.4 ระยะเวลาการจ่ายผลตอบแทน

( ) จ่ายเป็นเที่ยว ( ) จ่ายเดือนละครั้ง ( ) อื่นๆ.....



## C. ภาวะการทำประมง

## 1. ระยะเวลาการทำประมง

(1) จำนวนชั่วโมงที่ก่อกวน.....ชั่วโมง/ครั้ง

(2) จำนวนครั้งที่ก่อกวน.....ครั้ง/เที่ยว

## 2. ภาวะหนี้สินของกิจการประมง

( ) ไม่มีหนี้สิน

( ) มีหนี้สิน

แหล่งเงินกู้	วงเงินกู้ (บาท)	ปีที่กู้	ระยะเวลากู้	อัตราดอกเบี้ย (% ต่อปี)	หลักทรัพย์ค้ำ ประกัน	หนี้ค้างชำระ (บาท)
เจ้าของแพปลา						
ธนาคารพาณิชย์						
ธกศ.						

---