



การประเมินสถานะทรัพยากรสัตว์น้ำในน่านน้ำไทย

ปี 2565

กลุ่มประเมินสถานะทรัพยากรประมง

กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล

กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประเทศไทย

วิธีการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY)

การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (Maximum Sustainable Yield: MSY) มีจุดประสงค์เพื่อหาจุดอ้างอิงของทรัพยากร ซึ่งเป็นระดับที่สัตว์น้ำในน่านน้ำไทยสามารถถูกนำมาใช้ประโยชน์โดยไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากร และมีความสมดุลกับการผลิตตามธรรมชาติ การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน(MSY) ในอ่าวไทยและอันดามัน ใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซ์ (Fox surplus production model) และใช้แบบจำลองการประเมินสภาวะการทำการประมงของธอมสันและเบลล์ (Thompson and Bell model)

ก. Fox surplus production model; Fox, 1970

“แบบจำลองผลผลิตส่วนเกิน” ใช้ประมาณค่าระดับการลงแรงประมงที่เหมาะสม ซึ่งคือระดับการลงแรงประมงที่ก่อให้เกิดผลผลิตสูงสุดอย่างยาวนานโดยไม่มีผลต่อกำลังผลิตของกลุ่มสัตว์น้ำในระยะยาว หรือที่เรียกว่า “ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน” การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน(MSY) โดยใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซ์ (Fox surplus production model; Fox, 1970) แบบจำลองนี้ต้องใช้ข้อมูลทางสถิติและผลจับสัตว์น้ำ อัตราการจับสัตว์น้ำ (CPUE) และข้อมูลการลงแรงประมงของทุกการทำประมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องมือประมงพื้นบ้านและเครื่องมือประมงพาณิชย์ของสัตว์น้ำดิน ปลาผิวน้ำ และปลากระดูกแข็งจับสัตว์น้ำที่ระดับสมดุลแสดงตามสมการ ดังนี้

$$\frac{y_i}{f_i} = e^{c+d*f_i}$$

$$\ln \frac{y_i}{f_i} = c + d * f_i$$

$$MSY = -\frac{1}{d} e^{c-1}$$

$$F_{MSY} = -\frac{1}{d}$$

โดยที่	y	คือ ปริมาณการจับสัตว์น้ำ
	f	คือ การลงแรงประมง (ชั่วโมง หรือวัน)
	c และ d	คือ ค่าคงที่ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์รีเกรสชันเส้นตรง (linear regression)
	MSY	คือ ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน
	F _{MSY}	คือ ระดับการลงแรงประมงที่ให้ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน

การประเมิน MSY ดำเนินการกับ 3 กลุ่มสัตว์น้ำ ได้แก่ 1) กลุ่มสัตว์น้ำหน้าดิน ประกอบด้วยสัตว์น้ำหน้าดินทั้งหมด (ปลาหน้าดิน ปลาหมึก กุ้ง ปู หอย และเคย) 2) ปลาผิวน้ำ ประเมิน MSY ของปลาผิวน้ำทั้งหมด (ยกเว้นปลากะตัก) และ 3) ปลากะตัก โดยใช้ผลจับทั้งเรือประมงพื้นบ้านและพาณิชย์ ซึ่งแต่ละกลุ่มสัตว์น้ำนำผลจับมาจากเครื่องมือประมงหลักที่ทำการประมงสัตว์น้ำในกลุ่มนั้น ๆ ดังนี้

1. สัตว์น้ำหน้าดิน คือ สัตว์น้ำหน้าดินที่จับด้วยเครื่องมือ อวนลากคู่ อวนลากแผ่นตะเฒ่า อวนลากคานถ่าง อวนติดตา (อวนจมปู อวนลอยกุ้ง อวนติดตาปลาหน้าดิน) ลอบ (ลอบปลา ลอบปู ลอบหมึก และลอบหมึกสาย) อวนครอบหมึก อวนรุนเคย คราดหอย เบ็ดราว เบ็ดมือ และแผงยกปูจักจั่น (เฉพาะฝั่งทะเลอันดามัน)

2. ปลาผิวน้ำ คือ ปลาผิวน้ำที่จับด้วยเครื่องมือ อวนล้อมจับ อวนติดตาปลาผิวน้ำ (เช่น ปลาหูปลาหลังเขียว และปลาเกล็ดขาว) และอวนช้อนปลาจะละเม็ด

3. ปลากะตัก คือ ปลากะตักที่จับได้จากเครื่องมือ อวนล้อมจับปลากะตัก อวนครอบปลากะตัก และอวนช้อนปลากะตัก

ผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) รายปีโดยใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซีในอ่าวไทย

การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืนในอ่าวไทยมีการเริ่มประเมินตั้งแต่ปี 2558 - 2564 ผลการประเมินพบว่า มีค่า MSY อยู่ในช่วง 1.20 – 1.24 ล้านตัน โดยปี 2560 มีค่า MSY รวมมากที่สุด คือ 1,248,172 ตัน และปี 2565 มีค่า MSY รวมน้อยที่สุด คือ 1,201,435 ตัน ซึ่งมีค่าลดลงจากปี 2560 เท่ากับ 46,737 ตัน ผลการประเมิน MSY รายปีของสัตว์น้ำหน้าดินพบว่า ปี 2560 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 795,869 ตัน รองลงมาคือปี 2558 มีค่าเท่ากับ 794,771 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2565 มีค่า MSY เท่ากับ 759,129 ตัน ผลการประเมิน MSY รายปีของปลาผิวน้ำพบว่า ปี 2562 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 251,547 ตัน รองลงมาคือปี 2560 มีค่าเท่ากับ 250,739 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2564 มีค่า MSY เท่ากับ 247,554 ตัน และผลการประเมิน MSY รายปีของปลากะตักพบว่า ปี 2561 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 202,230 ตัน รองลงมาคือปี 2562 มีค่าเท่ากับ 202,077 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2558 มีค่า MSY ของปลากะตักเท่ากับ 191,785 ตัน ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ตารางผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) รายปีโดยใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซีในอ่าวไทย

ปี	สัตว์น้ำหน้าดิน	ปลาผิวน้ำ	ปลากะตัก	รวมอ่าวไทย
2558	794,771	248,176	191,785	1,234,732
2559	777,855	248,055	196,990	1,222,900
2560	795,869	250,739	201,564	1,248,172
2561	785,358	250,328	202,230	1,237,916
2562	790,985	251,547	202,077	1,247,609
2563	775,548	247,880	200,092	1,223,520
2564	766,890	247,554	192,328	1,206,772
2565	759,129	250,183	192,123	1,201,435

ผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) รายปีโดยใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซีในอันดามัน

การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืนในอันดามันมีการเริ่มประเมินตั้งแต่ปี 2558 - 2564 ผลการประเมินพบว่า มีค่า MSY อยู่ในช่วง 3.72 – 3.92 แสนตัน โดยปี 2560 มีค่า MSY รวมมากที่สุด คือ 392,865 ตัน และปี 2565 มีค่า MSY รวมน้อยที่สุด คือ 372,081 ตัน ซึ่งมีค่าลดลงจากปี 2560 เท่ากับ 20,784 ตัน ผลการประเมิน MSY รายปีของสัตว์น้ำหน้าดินพบว่า ปี 2560 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 240,916 ตัน รองลงมาคือปี 2558 มีค่าเท่ากับ 240,519 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2565 มีค่า MSY เท่ากับ 223,662 ตัน ผลการประเมิน MSY รายปีของปลาผิวน้ำพบว่า ปี 2559 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 119,595 ตัน รองลงมาคือปี 2560 มีค่าเท่ากับ 118,755 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2563 มีค่า MSY เท่ากับ 117,514 ตัน และผลการประเมิน MSY รายปีของปลากะตักพบว่า ปี 2560 มีค่า MSY มากที่สุด คือ 33,194 ตัน รองลงมาคือปี 2561 มีค่าเท่ากับ 33,061 ตัน และน้อยที่สุด คือปี 2565 มีค่า MSY ของปลากะตักเท่ากับ 30,377 ตัน ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 : ตารางผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) รายปีโดยใช้แบบจำลองผลผลิตส่วนเกินของฟอกซีในอันดามัน

ปี	สัตว์น้ำหน้าดิน	ปลาผิวน้ำ	ปลากะตัก	รวมอันดามัน
2558	240,519	118,477	32,944	391,940
2559	240,051	119,595	32,381	392,027
2560	240,916	118,755	33,194	392,865
2561	230,741	118,467	33,061	382,269
2562	230,115	118,344	33,007	381,466
2563	228,348	117,514	32,090	377,952
2564	233,391	118,811	31,255	383,457
2565	223,662	118,042	30,377	372,081

ผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืนแบบกลุ่มสัตว์น้ำ ปี 2565

ก. Fox surplus production model; Fox, 1970

ปริมาณการจับสัตว์น้ำในน่านน้ำไทย ปี 2565 จากทุกเครื่องมือทำการประมงเท่ากับ 1,296,722 ตัน แบ่งเป็นฝั่งอ่าวไทย 903,935 ตัน และฝั่งทะเลอันดามัน ตัน ปริมาณการจับสัตว์น้ำที่นำมาประเมิน MSY จากเครื่องมือทำการประมงหลัก ฝั่งอ่าวไทยเท่ากับ 722,455 ตัน คิดเป็นร้อยละ 79.97 ของปริมาณสัตว์น้ำฝั่งอ่าวไทยทั้งหมด และฝั่งทะเลอันดามันเท่ากับ 285,783 ตัน คิดเป็นร้อยละ 72.76 ของปริมาณสัตว์น้ำฝั่งทะเลอันดามันทั้งหมด (ตารางที่ 3 และ 4)

ตาราง 3 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำจำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ ฝั่งอ่าวไทย ปี 2565

กลุ่มสัตว์น้ำ	เครื่องมือประมงหลัก		เครื่องมืออื่น ๆ		รวม	
	ผลจับ	ร้อยละ	ผลจับ	ร้อยละ	ผลจับ	ร้อยละ
สัตว์น้ำหน้าดิน	436,343	82.93	8,986	17.07	526,189	100.00
ปลาเกะตัก	110,070	96.98	3,431	3.02	113,501	100.00
ปลาผิวน้ำ	176,455	66.78	87,790	33.22	264,245	100.00
รวม	722,868	79.97	181,067	20.03	903,935	100.00

ตาราง 4 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำจำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ ฝั่งทะเลอันดามัน ปี 2565

กลุ่มสัตว์น้ำ	เครื่องมือประมงหลัก		เครื่องมืออื่น ๆ		รวม	
	ผลจับ	ร้อยละ	ผลจับ	ร้อยละ	ผลจับ	ร้อยละ
สัตว์น้ำหน้าดิน	167,651	77.03	49,999	22.97	217,650	100.00
ปลาเกะตัก	13,901	80.91	3,279	19.09	17,180	100.00
ปลาผิวน้ำ	114,231	72.32	43,726	27.68	157,957	100.00
รวม	295,783	75.30	97,004	24.70	392,787	100.00

1. ผลการประเมิน MSY แบบกลุ่มสัตว์น้ำ ปี 2565 ฝั่งอ่าวไทย

1.1 สัตว์น้ำหน้าดิน

ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2514 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 759,129 ตัน ปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY เท่ากับ 23.95 ล้านชั่วโมง ผลจับสัตว์น้ำหน้าดินในปี 2565 เท่ากับ 436,343 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 461,606 ตัน เท่ากับ 25,263 ตัน และปริมาณการลงแรงประมง เท่ากับ 14.92 ล้านชั่วโมง ลดลงจากปี 2564 เท่ากับ 3.97 ล้านชั่วโมง การลงแรงประมงในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 62.30 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY (ภาพที่ 1)

1.2 ปลากระตัก

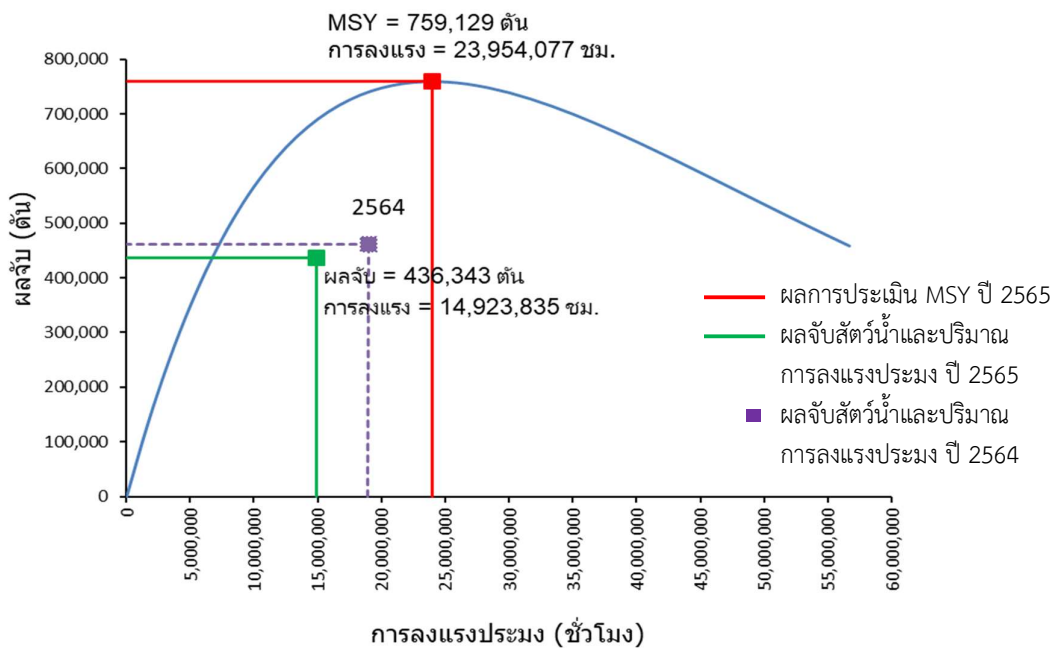
ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2539 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 192,123 ตัน ปริมาณการลงแรงที่ระดับ MSY เท่ากับ 133,934 วัน ผลจับปลากระตักในปี 2565 เท่ากับ 110,070 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 126,189 ตัน เท่ากับ 16,119 ตัน และปริมาณการลงแรงประมงในปี 2565 เท่ากับ 24,998 วัน ลดลงจากปี 2564 เท่ากับ 8,365 วัน การลงแรงประมงในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 18.66 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY (ภาพที่ 2)

1.3 ปลาผิวน้ำ

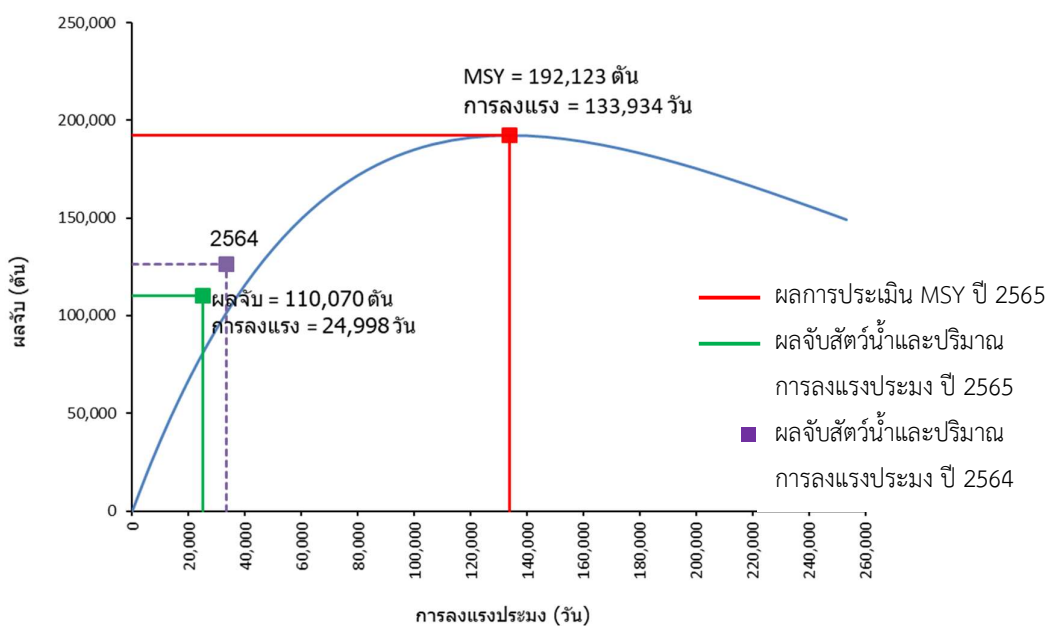
ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2544 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 250,183 ตัน ปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY เท่ากับ 207,303 วัน ผลจับปลาผิวน้ำในปี 2565 เท่ากับ 176,455 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 236,001 ตัน เท่ากับ 59,546 ตัน และปริมาณการลงแรงประมงในปี 2565 เท่ากับ 85,873 วัน ลดลงจากปี 2564 เท่ากับ 25,551 วัน การลงแรงประมงในปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 41.42 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY (ภาพที่ 3)

ตาราง 5 : สรุปผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) และปริมาณการลงแรงประมง ปี 2565

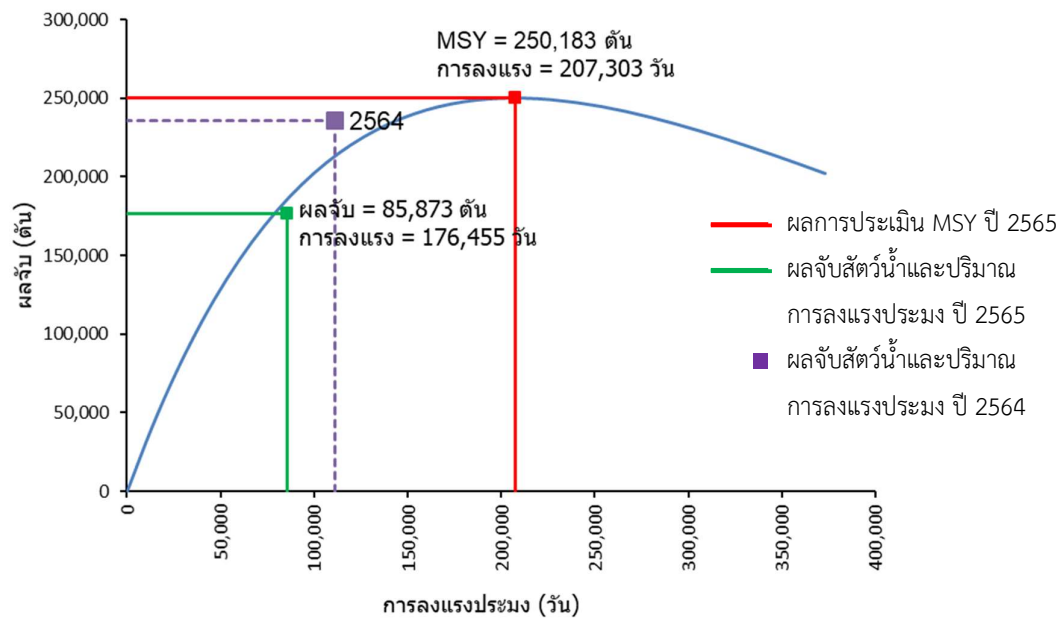
กลุ่มสัตว์น้ำ	MSY (ตัน)	ปริมาณการลงแรง ประมงที่ระดับ MSY (Fmsy)	ค่า สัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ (r ²)	ผลจับ ปี 2565 (ตัน)	ปริมาณการ ลงแรงประมง ปี 2565	สถานะ การลงแรงประมง
อ่าวไทย						
สัตว์น้ำหน้าดิน	759,129	23,954,077 ชม.	0.75	436,343	14,923,835 ชม.	62.30% Fmsy
ปลากระตัก	192,123	133,934 วัน	0.73	110,070	24,998 วัน	18.66% Fmsy
ปลาผิวน้ำ	250,183	207,303 วัน	0.91	176,455	85,873 วัน	41.42% Fmsy
ทะเลอันดามัน						
สัตว์น้ำหน้าดิน	223,662	5,424,536 ชม.	0.52	167,651	4,559,182 ชม.	84.05% Fmsy
ปลากระตัก	30,377	48,389 วัน	0.57	13,901	14,054 วัน	29.05% Fmsy
ปลาผิวน้ำ	118,042	64,524 วัน	0.58	114,231	49,265 วัน	76.35% Fmsy



ภาพที่ 1 การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของสัตว์น้ำหน้าดิน ฝูงอ่าวไทย ปี 2565



ภาพที่ 2 การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของปลากะตัก ฝูงอ่าวไทย ปี 2565



ภาพที่ 3 การประมงผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของปลาผิวน้ำ ฝั่งอ่าวไทย ปี 2565

2. ผลการประเมิน MSY แบบกลุ่มสัตว์น้ำ ปี 2565 ฝั่งทะเลอันดามัน

2.1 สัตว์น้ำหน้าดิน

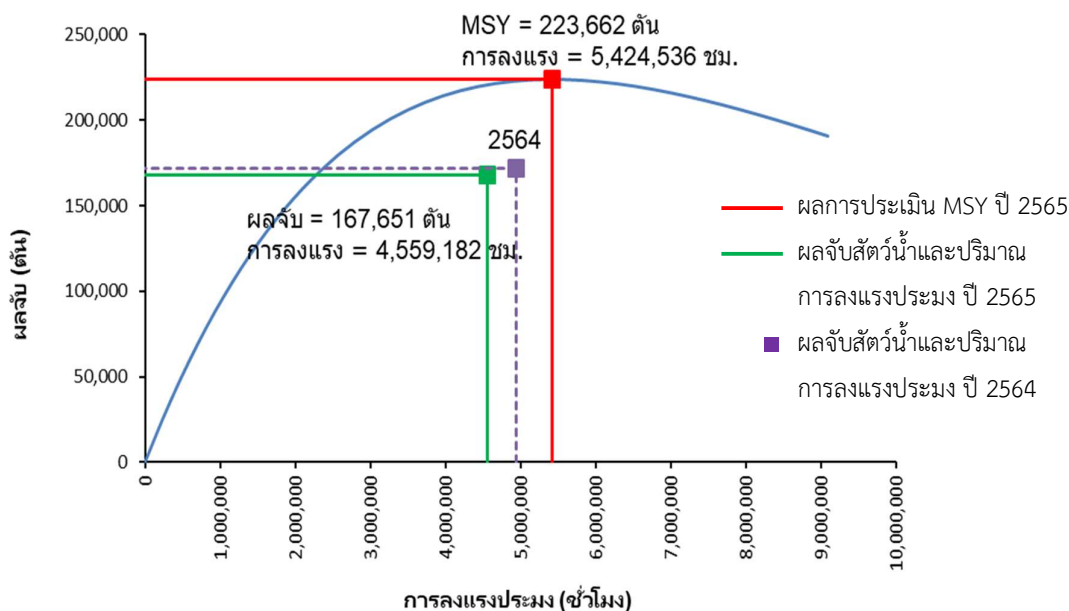
ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2523 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 223,662 ตัน ปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY เท่ากับ 5.42 ล้านชั่วโมง ผลจับสัตว์น้ำหน้าดินในปี 2565 เท่ากับ 167,651 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 172,725 ตัน เท่ากับ 4,074 ตัน และปริมาณการลงแรงประมงเท่ากับ 4.55 ล้านชั่วโมง ลดลงจากปี 2564 เท่ากับ 0.38 ล้านชั่วโมง การลงแรงประมงในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 84.05 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY (ภาพที่ 4)

2.2 ปลาเกะตัก

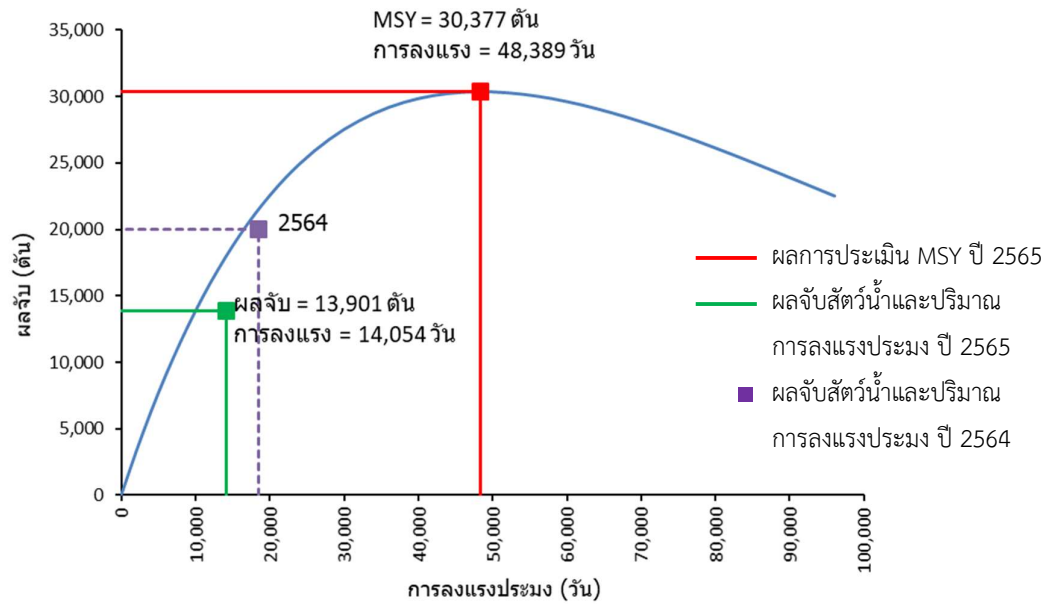
ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2543 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 30,377 ตัน ปริมาณการลงแรงที่ระดับ MSY เท่ากับ 48,389 วัน ผลจับปลาเกะตักในปี 2565 เท่ากับ 13,901 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 20,005 ตัน เท่ากับ 6,104 ตัน และปริมาณการลงแรงประมงในปี 2565 เท่ากับ 14,054 วัน ลดลงจากปี 2564 เท่ากับ 4,451 วัน การลงแรงประมงในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 29.05 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ (ภาพที่ 5)

2.3 ปลาผิวน้ำ

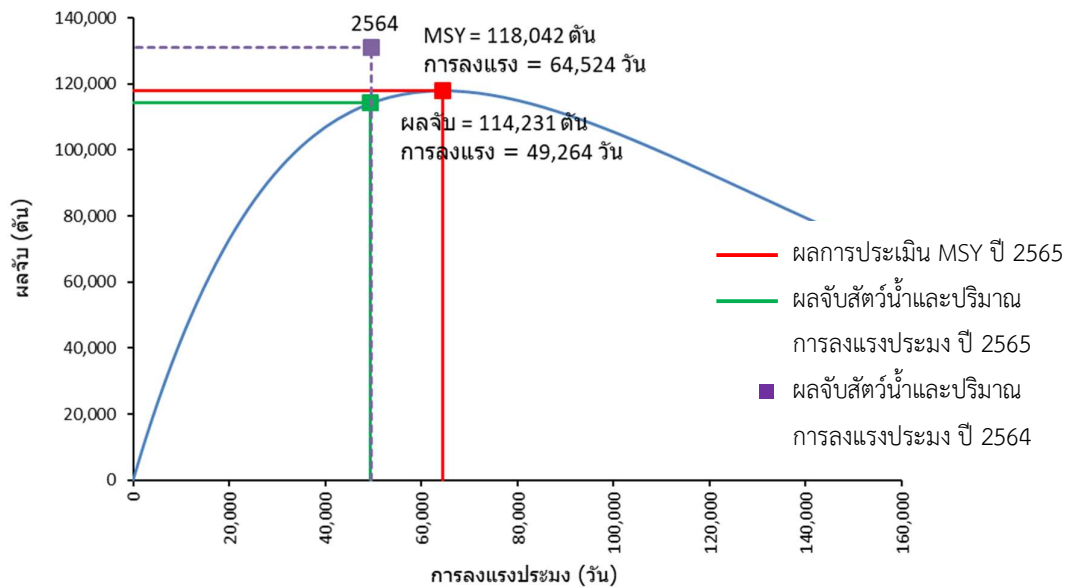
ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินคือ ข้อมูลในปี 2541 – 2565 ผลการประเมินพบว่า MSY มีค่าเท่ากับ 118,042 ตัน ปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY เท่ากับ 64,524 วัน ผลจับปลาผิวน้ำในปี 2565 เท่ากับ 114,231 ตัน ลดลงจากปี 2564 ซึ่งมีค่า 131,010 ตัน เท่ากับ 16,779 ตัน และปริมาณการลงแรงประมงในปี 2565 เท่ากับ 49,265 วัน เพิ่มขึ้นจากปี 2564 เท่ากับ 337 วัน การลงแรงประมงในปี 2564 คิดเป็นร้อยละ 76.35 ของปริมาณการลงแรงประมงที่ระดับ MSY (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 4 การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของสัตว์น้ำหน้าดิน ฝั่งทะเลอันดามัน ปี 2565



ภาพที่ 5 การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของปลากะตัก ฝั่งทะเลอันดามัน ปี 2565



ภาพที่ 6 การประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) ของปลาฉิวน้ำ ฝั่งทะเลอันดามัน ปี 2565

สรุปผลการศึกษา

ผลการประเมินผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) แบบกลุ่มสัตว์น้ำปี 2565 ในอ่าวไทย พบว่าค่า MSY ของสัตว์น้ำหน้าดิน ปลาเกะตัก และปลาผิวน้ำมีค่าเท่ากับ 759,129 192,123 และ 250,183 ตัน ตามลำดับ มีผลจับสัตว์น้ำหน้าดิน ปลาเกะตัก และปลาผิวน้ำเท่ากับ 436,343 436,343 และ 176,455 ตัน ตามลำดับ มีปริมาณการลงแรงประมงเท่ากับ 621,826 24,998 และ 85,873 วัน ตามลำดับ ผลการประเมิน MSY ในอันดามัน พบว่าค่า MSY ของสัตว์น้ำหน้าดิน ปลาเกะตัก และปลาผิวน้ำมีค่าเท่ากับ 223,662 30,377 และ 118,042 ตัน ตามลำดับ มีผลจับสัตว์น้ำหน้าดิน ปลาเกะตัก และปลาผิวน้ำเท่ากับ 167,651 13,901 และ 114,231 ตัน ตามลำดับ มีปริมาณการลงแรงประมงเท่ากับ 189,965 14,054 และ 49,265 วัน ตามลำดับ

การประเมินทรัพยากรสัตว์น้ำที่สำคัญในอ่าวไทยแบบรายชนิด

