กรณีศึกษาของยุทธศาสตร์การทำประมงในการทำประมงระดับสากล

แนวทางการจัดการปลาทูน่าในอนาคต

ยุทธศาสตร์การทำประมงหรือขั้นตอนการจัดการ (Management Procedures, MPs) กรอบการทำงานที่ตกลงกันไว้ก่อนที่จะนำเข้าสู่การตัดสินใจเพื่อการจัดการประมง เช่น การกำหนดโควตาการจับสัตว์น้ำ ถึงแม้ว่าหน่วยงานการจัดการประมงในแต่ละพื้นที่อาจจะเรียกชื่อหรือนิยามที่แตกต่างกัน แต่ยุทธศาสตร์การทำประมงทั้งหลายเหล่านั้นต่างมีองค์ประกอบพื้นฐานคล้ายกันได้แก่ โปรแกรมการเฝ้าระวัง ตัวชี้วัดสถานะของการทำประมง และจุดอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง วิธีการประเมินมูลค่าของตัวชี้วัดที่เลือกใช้ และกฎควบคุมการประมง (Harvest Control Rules, HCRs) ที่กระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการจัดการประมงซึ่งขึ้นอยู่ที่ว่าตัวชี้วัดหลักอยู่ใกล้เคียงหรือนอกจุดอ้างอิง

เครื่องมือการจัดการประมงในศตวรรษที่ 21 ถูกใช้เพื่อปรับปรุงการจัดการประมงระหว่างประเทศและในน่านน้ำของประเทศทั่วโลก (ดูรูปที่ 1) ซึ่งสามารถใช้ในกรณีที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์และปริมาณทรัพยากรที่มีข้อมูลจำนวนมาก[1] เมื่อข้อมูลมีรายละเอียดเพิ่มขึ้น ตัวชี้วัดจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างมวลชีวภาพของประชากรสัตว์น้ำกับการตายจากการทำประมง ในขณะที่วิธีการประเมินทรัพยากรใช้การประเมินเชิงปริมาณ และค่า HCR ที่นำมาใช้อยู่บนพื้นฐานของแบบจำลอง ส่วนปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีข้อมูลจำกัด ตัวชี้วัดมักจะสามารถวัดด้วยวิธีการประเมินโดยตรงจากการคำนวณทางสถิติหรืออัลกอริธึม (algorithmic calculation) ที่ใช้ง่าย และ HCR ที่ใช้นั้นจะเป็นค่าเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นข้อมูลนำมาใช้โดยตรงเพื่อกำหนดโควตาแทนที่จะปรับ HCR ให้เป็นผลลัพธ์ของการประเมินทรัพยากรหรือแบบฝึกหัดการสร้างแบบจำลองอื่นๆ

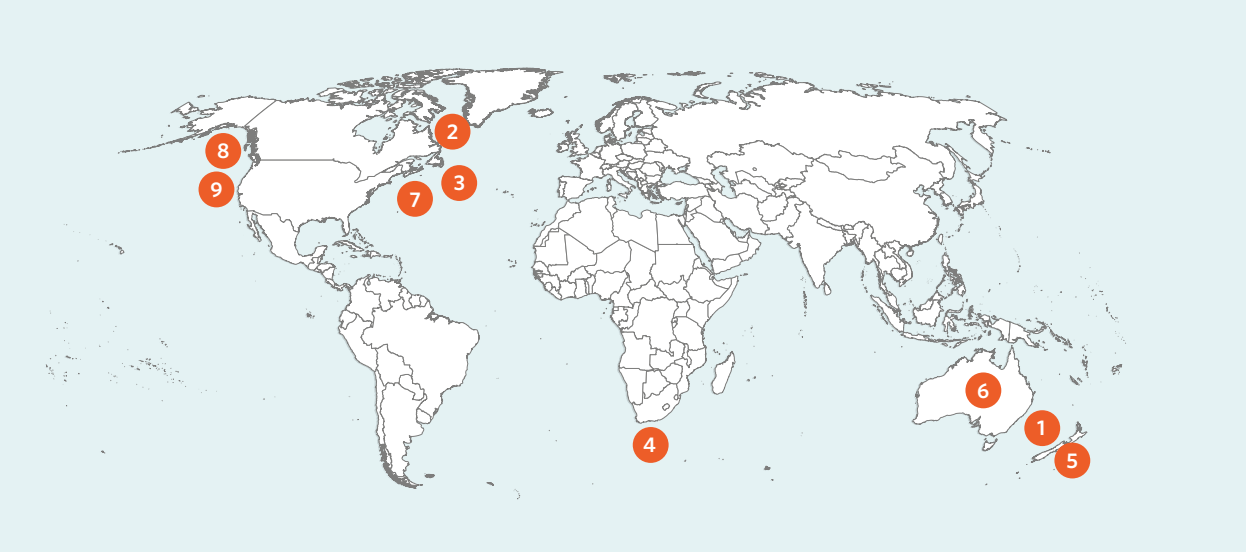
การประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ (Management Strategy Evaluation, MSE) ช่วยทดสอบแบบจำลองเพื่อพัฒนายุทธศาสตร์การทำประมงที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อประเมินตัวเลือกของยุทธศาสตร์การทำประมงในทางวิทยาศาสตร์ว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ แม้ว่าจะมีความไม่แน่นอนของเรื่องความเข้าใจในระบบนิเวศ การติดตามตรวจสอบและดำเนินงานปฏิบัติตามข้อบังคับ แทนที่จะมองข้ามความไม่แน่นอนเหล่านี้ แต่ MSE ใช้ลักษณะของความไม่แน่นอนเหล่านี้เพื่อค้นหายุทธศาสตร์การทำประมงที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่ใช่ทุกสถานการณ์ที่สามารถคาดการณ์และทดสอบได้ ยุทธศาสตร์การทำประมงหลายอย่างจึงรวมเอาสถานการณ์ที่สมควรยกเว้นไว้ด้วยบทบัญญัติเหล่านี้ให้ข้อแนะนำว่าจะต้องทำอย่างไรเมื่อต้องนำเสนอในสถานการณ์ที่ MSE ยังไม่ได้ถูกทดสอบ รวมทั้งสถานการณ์นอกเหนือไปจากที่ยุทธศาสตร์การทำประมงออกแบบไว้เพื่อจัดการประมง

ยุทธศาสตร์การทำประมงที่เน้นประสิทธิภาพและใช้แนวทางเชิงป้องกันเป็นประโยชน์ต่อทั้งสัตว์น้ำและชาวประมง เมื่อปฏิบัติคู่กับกฎระเบียบที่มีประสิทธิภาพ ยุทธศาสตร์การทำประมงจะช่วยชดเชยความไม่แน่นอนทางวิทยาศาสตร์ ความแปรปรวนทางธรรมชาติและผลกระทบทางการเมือง กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้เกิดการฟื้นฟูของปริมาณทรัพยากรที่ถูกทำประมงเกินกำลังผลิตหรือช่วยรักษาระดับจำนวนประชากรและการทำประมงให้ไปต่อตรงตามเป้าหมายได้ ยุทธศาสตร์การทำประมงที่ดีจะช่วยเพิ่มความโปร่งใสและประสิทธิภาพในการคาดการณ์การจัดการประมง ซึ่งส่งเสริมความมั่นคงด้านอุตสาหกรรม และปรับปรุงการเข้าถึงตลาด เนื่องจากบางโปรแกรมมีการรับรองอาหารทะเลที่ยั่งยืน รวมถึง Marine Stewardship Council (MSC) ที่ต้องการให้มีการทำประมงต้องมียุทธศาสตร์การทำประมง

การตรวจสอบยุทธศาสตร์การทำประมงที่ใช้กันอยู่จะแสดงให้เห็นว่าวิธีการใดที่ใช้แล้วจะประสบความสำเร็จ ในฐานะหน่วยงานด้านการจัดการรวมถึงองค์กรจัดการประมงระดับภูมิภาค (RFMOs) ที่มุ่งเน้นไปที่ปลาทูน่า การพัฒนายุทธศาสตร์เหล่านี้ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบาย นักวิทยาศาสตร์ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถรับข้อมูลเชิงลึกจากการทบทวน การออกแบบ และกระบวนการดำเนินการสำหรับยุทธศาสตร์การทำประมง

รูปที่ 1

ยุทธศาสตร์การทำประมงที่มีการนำไปใช้ในระดับสากล



1. คณะกรรมาธิการอนุรักษ์ปลาทูน่าครีบน้ำเงินทางตอนใต้
2. องค์กรการทำประมงแอตแลนติกตะวันตกเฉียงเหนือ (ปลาฮาลิบัตกรีนแลนด์)
3. องค์กรการทำประมงแอตแลนติกตะวันตกเฉียงเหนือ (ปลาคอดแอตแลนติก)
4. การทำประมงในน่านน้ำแถบแอฟริกาใต้ (ปลาเฮค ปลาซาร์ดีน และปลากระตัก)
5. การทำประมงในน่านน้ำนิวซีแลนด์ (กุ้งมังกร)
6. การทำประมงในน่านน้ำออสเตรเลีย (เช่น กุ้งกุลาดำ)
7. การทำประมงในน่านน้ำแคนาดา (ปลาพอลล็อค)
8. การทำประมงในน่านน้ำแคนาดา (ปลาหิมะ)
9. ปลาซาร์ดีนในทะเลแปซิฟิกสหรัฐอเมริกา

หมายเหตุ: จำนวนตัวเลขในแผนที่แสดงกรณีศึกษาที่ปรากฏในขณะที่จัดทำเอกสารนี้ ซึ่งทำให้เห็นถึงการใช้ยุทธศาสตร์การทำประมงอย่างแพร่หลายในระดับสากล

© 2559 The Pew Charitable Trusts

ปลาทูน่าครีบน้ำเงินตอนใต้ (*Thunnus maccoyii*).

คณะกรรมาธิการเพื่อการอนุรักษ์ปลาทูน่าครีบน้ำเงินตอนใต้ Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT)

ในปี 2554 CCSBT ได้รับรองแผนการจัดการประมง (Management Plan, MP) เพื่อการจัดการปลาทูน่าครีบน้ำเงินตอนใต้ (Southern Bluefin Tuna) เป็นสัตว์น้ำที่พบในน่านน้ำข้ามซีกโลกใต้[2] ปลาทูน่าสายพันธุ์นี้เป็นปลาทูน่าที่มีการลดลงของประชากรมากที่สุด โดยถูกนำขึ้นบัญชีโดยองค์กรระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature, IUCN) ว่าเป็นสัตว์น้ำที่มีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ CCSBT ได้เริ่มพัฒนาขั้นตอนการจัดการประมงขึ้นในปี 2545 หลังจากที่การจัดการแบบดั้งเดิมโดยความพยายามที่จะฟื้นฟูการลดลงของปริมาณทรัพยากรปลาทูน่านั้นล้มเหลว ในเวลานั้นนักวิทยาศาสตร์คาดการณ์ว่าปลาทูน่าสายพันธุ์นี้จะต้องใช้เวลานานกว่าทศวรรษในการฟื้นฟูแม้ว่าจะมีการห้ามการจับแล้วก็ตามยุทธศาสตร์นี้ใช้เวลา 9 ปี ในการพัฒนา ผู้ที่เกี่ยวข้องต้องเริ่มต้นใหม่หลังจากที่ผ่านไปได้เพียงครึ่งทาง หลังจากค้นพบว่ารายงานผลการจับสัตว์น้ำนั้นต่ำกว่าความเป็นจริง ผู้จัดการการประมงและนักวิทยาศาสตร์จัดการงานต่างๆ มากมายภายในเวลาไม่ถึง 5 ปี เพื่อพัฒนา MSE เต็มรูปแบบ และมีการเจรจาต่อรองเพื่อดำเนินการตามแผนการจัดการประมง

ทุกคนเห็นพ้องกันว่าวัตถุประสงค์ของ MP ที่จะฟื้นฟูมวลชีวภาพของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่วางไข่ (Spawning Stock Biomass, SSB) คิดเป็น 20% ของระดับที่ยังไม่มีการจับสัตว์น้ำ (20% SSB_0) โดยตั้งเป้าหมายไว้ในปี 2578 นอกจากนี้ MP ยังได้กำหนดโควตาการจับสัตว์น้ำเพื่อให้แน่ใจว่ามีโอกาสประสบความสำเร็จถึง 70% ที่สำคัญคือเมื่อมีการฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรใหม่จนถึงระดับชั่วคราวที่ 20%SSB_0 โดยให้ระดับนี้เป็นจุดอ้างอิงจำกัด (Limit Reference Point, LRP) สิ่งนี้ช่วยกระตุ้นการยอมรับเป้าหมายอ้างอิงในระยะยาว (Target Reference Point, TRP) ที่ตั้งไว้ที่ SSB_{MSY} ซึ่งเป็นมวลชีวภาพของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่วางไข่ที่จะสร้างผลผลิตที่ยั่งยืนสูงสุด (Maximum Sustainable Yield) ณ ปัจจุบันได้ประเมินไว้ที่ 24%SSB0 ซึ่งแสดงให้เห็นว่ายุทธศาสตร์การทำประมงสามารถออกแบบและใช้เพื่อฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรขึ้นใหม่และยังสามารถปรับแก้ได้ในภายหลังเพื่อรักษาประชากรให้อยู่ในระดับเป้าหมายได้

MP สำหรับปลาทูน่าครีบน้ำเงินตอนใต้มี HCR เชิงประจักษ์ (empirical HCR) โควตาถูกตั้งค่าไว้ที่ระยะเวลา 3 ปี โดยอ้างอิงจากข้อมูล 2 แหล่ง คือการสำรวจสัตว์น้ำวัยอ่อนทางอากาศ และปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง (CPUE) ของเครื่องมือประมงเบ็ดราว ยุทธศาสตร์การทำประมงยังจำกัดโควตาอยู่ระหว่าง 100 ถึง 3,000 ตัน ซึ่งเทียบเท่ากับการเปลี่ยนแปลงสูงสุด 20% ของทุกปี

เนื่องจากผู้จัดการการประมงเห็นด้วยกับยุทธศาสตร์ที่จัดทำขึ้นในปี 2554 ซึ่งมีการเพิ่มโควตาขึ้นทุกปี และมวลชีวภาพของปลาที่มีอายุ 10 ปีขึ้นไปมีปริมาณเพิ่มขึ้นจาก 5% ไปสู่ 9% ของระดับปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่ยังไม่มีการจับ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของแนวทางการจัดการแบบใหม่นี้

องค์กรการทำประมงแห่งแอตแลนติกตะวันตกเฉียงเหนือ Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO)

NAFO เป็นหน่วยงานระหว่างรัฐบาลมีหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในมหาสมุทรแอตแลนติกตะวันตกเฉียงเหนือ ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานประมงร่วมขึ้นในปี 2556 เป็น*คณะทำงานกรรมการด้านวิชาการ เรื่องกลยุทธ์การจัดการตามความเสี่ยง*[3] คณะทำงานกลุ่มนี้เป็นผู้ให้แนวทางในการจัดทำพัฒนายุทธศาสตร์การทำประมงสำหรับปริมาณทรัพยากรในพื้นที่รับผิดชอบของ NAFO วัตถุประสงค์ของการจัดการฯ และการเก็บข้อมูลสถิติที่มีประสิทธิภาพตามแนวทางเชิงป้องกัน[4] ทำให้ NAFO สามารถจัดทำยุทธศาสตร์การทำประมงที่ใช้กับปลาฮาลิบัตกรีนแลนด์และปลาคอดแอตแลนติก

- **ปลาฮาลิบัตกรีนแลนด์ พื้นที่ 2 เส้นแบ่งเขต 3KLMNO นอกชายฝั่งนิวฟาวด์แลนด์และแลบราดอร์ ประเทศแคนาดา:** หลังจากใช้เวลาในการพัฒนาสองปี NAFO ก็ได้แผนการจัดการไปใช้กับปริมาณทรัพยากรปลาฮาลิบัตกรีนแลนด์ในปี 2553 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาระดับมวลชีวภาพของสัตว์น้ำที่มีอายุ 5 ปี ขึ้นไปไว้ที่ 140,000 ตัน ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่จะช่วยให้ได้ผลผลิตที่มั่นคงในระยะยาว จากนั้นเป็นต้นมา HCR ได้เป็นที่ยอมรับในการกำหนดปริมาณจับสัตว์น้ำทั้งหมดที่อนุญาต (Total Allowable Catch, TAC) ซึ่งกำหนดโดยใช้สูตรคำนวณจากการสำรวจวิจัย 3 ครั้ง นอกจากนี้ยังจำกัดการปรับโควตาประจำปี ซึ่งสามารถเพิ่มหรือลดลงแต่ได้ไม่เกิน 5% องค์กรนี้ยังได้จัดตั้งพิธีสารสำหรับสถานการณ์พิเศษที่ให้มีกระบวนการทางเลือกสำหรับกำหนดค่า TAC หากความเปลี่ยนแปลงอยู่นอกช่วงความเป็นไปได้ที่ทดสอบโดย MSE มีการทบทวนการใช้งานทุกค่าที่กำหนดนี้ทุกปีตั้งแต่ปี 2011 จากการรวบรวมผลการสำรวจ 2 ครั้ง NAFO ได้ทบทวนยุทธศาสตร์การทำประมงใหม่ในปี 2556 และได้ดำเนินต่อไปจนถึงปี 2560 เมื่อมีการทบทวนครั้งต่อไป
- **ปลาคอดแอตแลนติกที่อยู่ในพื้นที่ 3NO ของกรีนแบงก์ อยู่ตอนใต้นอกฝั่งของนิวฟาวด์แลนด์ ประเทศแคนาดา:** มีการใช้ HCR สำหรับปลาคอดที่จับในน่านน้ำ 3NO มาตั้งแต่ปี 2550 และการจับปลาได้ถูกระงับมาตั้งแต่ปี 2537 เพื่อเป็นการฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรขึ้นใหม่ ได้มีการตั้งค่า LRP สำหรับมวลชีวภาพสำหรับปลาในช่วงตัวเต็มวัย (B_{LIM} = 60,000 mt) และการตายจากการทำประมง (F_{LIM} = 0.3) เนื่องจากปลาคอดแอตแลนติกเป็นปริมาณทรัพยากรที่สามารถฟื้นตัวได้ ข้อบังคับนี้จึงกำหนดไว้เป็นวัตถุประสงค์แบบชั่วคราว (เพื่อฟื้นฟู SSB ให้อยู่เหนือกว่าระดับ B_{LIM}) โดยมีวัตถุประสงค์ระยะยาว[5] (เพื่อรักษาปริมาณทรัพยากรไว้ที่หรือใกล้กับค่า B_{MSY}) TRPs ชั่วคราวได้กำหนดค่า SSB ไว้ที่ 185,000 ตัน (B_{TARGET}) และมีอัตราการตายจากการทำประมง $F_{0.1}$ (0.19) นอกจากนี้จุดอ้างอิงปริมาณทรัพยากรขั้นกลางได้ถูกกำหนดไว้เป็นจำนวน 2 เท่าของ B_{LIM} (BISR = 120,000 ตัน) ซึ่งจะให้มีพื้นที่กันชนหรือพื้นที่เพื่อความปลอดภัยในช่วงฟื้นฟูทรัพยากร HCR กำหนด TAC ไว้ที่ 3 ปี และห้ามทำการประมงจนกว่าจะมีความน่าจะเป็น “ต่ำมาก” ซึ่งถูกกำหนดไว้น้อยกว่า 10% ในระดับที่ต่ำกว่า B_{LIM} เมื่อเปิดให้มีการทำประมงได้อีกครั้ง ขีดจำกัดของการจับสัตว์น้ำส่งผลให้มีการเติบโตของ SSB อย่างต่อเนื่อง หรือมีค่าความน่าจะเป็นที่ต่ำ (20% หรือน้อยกว่า) ของ SSB ที่จะลดลงต่ำกว่าจุด B_{LIM} ใน 3 ปีถัดไป และค่า F น้อยกว่า F0.1 จะเห็นได้ว่า HCR ต้องการการตอบสนองที่แตกต่างกันเล็กน้อยเท่านั้น ขึ้นอยู่กับว่าสถานะของประชากรนั้นอยู่ในระดับสูงกว่าหรือต่ำกว่า B_{ISR} และ B_{TARGET} ค่าของ HCR ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังไม่ได้ถูกประเมินโดยใช้ MSE แต่มีการวางแผนที่จะวิเคราะห์ข้อบังคับที่เป็นทางเลือก เนื่องจากว่ามวลชีวภาพขยับเข้าใกล้จุด B_{LIM} สำหรับปลาคอดแอตแลนติก พบว่ามวลชีวภาพของสัตว์น้ำช่วงเต็มวัยเพิ่มขึ้นอย่างมากตั้งแต่ปี 2553 แต่ยังคงอยู่ที่เพียง 64% ของ LRP[6] ดังนั้นการทำประมงยังคงถูกห้ามอยู่และมีการควบคุมการจับสัตว์น้ำพลอยจับได้

การทำประมงในน่านน้ำแอฟริกาใต้

แอฟริกาใต้มีการใช้แผนการจัดการ (MPs) ในการประมงท้องถิ่นหลายพื้นที่ ซึ่งถือเป็นพื้นที่บุกเบิกในการใช้ยุทธศาสตร์การทำประมง ตัวอย่างเช่น

- **ปลาเฮค:** การทำประมงอวนลากปลาเฮคเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของประเทศ และเป็นหนึ่งเดียวในโลกที่มีการใช้แผนการจัดการ ยุทธศาสตร์การทำประมงสำหรับปลาเฮคได้รับการแก้ไขหลายครั้งตั้งแต่เริ่มใช้ในปี 2533 ในรุ่นปัจจุบันเป็นยุทธศาสตร์แบบเชิงประจักษ์และครอบคลุมทั้งการทำประมงทั้งในเขตน้ำตื้นและในทะเลลึก ค่าของ TAC ขึ้นอยู่กับการประเมิน CPUE ที่ได้จากการสำรวจในงานวิจัย[7] การเพิ่มขึ้นถูกจำกัดไว้ที่ 10% ต่อปีโดยมีข้อจำกัดที่ TAC ไม่เกิน 150,000 ตัน การลดปริมาณการจับที่อนุญาตนั้นถูกจำกัดอยู่ที่ 5% ต่อปี เว้นแต่ว่าดัชนีมวลชีวภาพของสายพันธุ์จะต่ำเกินไป ทั้งนี้ HCR ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มีค่ามัธยฐานของการจับสัตว์น้ำคงไว้ที่ระดับ 135,000 ตันต่อปีไปจนถึงปี 2567 เพื่อมั่นใจได้ว่ามวลชีวภาพของปลาน้ำลึกที่พร้อมสืบพันธุ์วางไข่จะอยู่ในระดับที่ไม่ต่ำกว่า SSB_{MSY} SSB_{MSY} ค่า LRP สำหรับการทำประมงปลาเฮคทะเลลึกถูกตั้งไว้ที่ค่ามัธยฐานที่ระดับมวลชีวภาพเท่ากับ 2007 แผนการจัดการสำหรับการทำประมงปลาเฮคจะมีการทบทวนทุก 4 ปี เพื่อให้มั่นใจว่าได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ วันนี้ปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง (Catch Per Unit Effort) ของแอฟริกาใต้กำลังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่เริ่มดำเนินการตามยุทธศาสตร์ นักวิชาการได้ประเมินไว้ว่าปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำทั้งสองสายพันธุ์นี้ได้รับการฟื้นฟูขึ้นอย่างสมบูรณ์แล้วโดยมีระดับ SSB ที่มากกว่า SSB_{MSY} การประมงอวนลากปลาเฮคถือว่าเป็นเครื่องมือจับสัตว์น้ำเพียงประเภทเดียวของแอฟริกาที่ได้รับการรับรองโดยสถาบัน MSC ว่าเป็นการทำประมงอย่างยั่งยืน

ซ้าย: การทำประมงอวนลากปลาเฮค (*Merluccius paradoxus* และ *Merluccius capensis*) บริเวณชายฝั่งของแอฟริกาใต้ **ขวาบน:** ปลาฉลามสีน้ำเงิน (*Prionace glauca*) และปลากะตักแอฟริกาใต้ (*Engraulis capensis*) baitball **ขวาล่าง:** ปลาคอดแอตแลนติก (*Gadus morhua*)

- **ปลาซาร์ดีนและปลากะตัก:**[8] แอฟริกาใต้ดำเนินแผนการจัดการสำหรับปลาซาร์ดีนและปลากะตักในปี 1994 โดยมีการปรับแก้ไปหลายครั้ง ขั้นตอนการปรับแก้ดังกล่าวประกอบด้วยการใช้กฎควบคุมการประมงเชิงประจักษ์ (empirical HCRs) และใช้ข้อมูลจากการสำรวจมวลชีวภาพของสัตว์น้ำโตเต็มวัยและการเกิดขึ้นทดแทนของสัตว์น้ำวัยอ่อนเพื่อกำหนดระดับปริมาณสัตว์น้ำที่อนุญาตให้ทำการประมงทั้งหมด (Total Allowable Catch, TAC) HCR นี้จะช่วยรักษาระดับอัตราการตายจากการทำประมงให้คงที่ แต่มีการปรับแผนและนำไปการดำเนินการหากผลการสำรวจพบว่ามวลชีวภาพที่ประเมินการจากสำรวจอยู่ในระดับสูงหรือต่ำกว่า HCR มีข้อจำกัดเกี่ยวกับระดับสูงสุดและต่ำสุดของ TAC รวมถึงข้อจำกัดสำหรับระดับสูงสุดหรือต่ำสุดต่อปี (15 หรือ 25% ขึ้นอยู่กับสถานะของปริมาณทรัพยากร) ความน่าจะเป็นของปริมาณทรัพยากรที่ลดลงต่ำกว่าระดับมวลชีวภาพในอดีตจะต้องน้อยกว่า 10% หรือน้อยกว่า 30% ขึ้นอยู่กับระดับมาตรฐาน HCR กำหนดว่าควรห้ามทำการประมงหากมีมวลชีวภาพที่ประเมินโดยการสำรวจต่ำกว่า 25% จากระดับในสถานการณ์พิเศษ ซึ่งเป็นระดับที่ควรหลีกเลี่ยง ที่น่าสนใจอีกก็คือ HCR ยังช่วยจัดทำปริมาณจับสัตว์น้ำพลอยจับได้ที่อนุญาต (Total Allowable Bycatch, TAB)

การทำประมงในน่านน้ำนิวซีแลนด์

นิวซีแลนด์เริ่มใช้ยุทธศาสตร์การทำประมงสำหรับการทำประมงกุ้งมังกรในปี 1997[9] หลังจากผ่านช่วงที่เฟื่องฟูและล่มสลายของการใช้วิธีการจัดการแบบเดิม ๆ ประเทศนิวซีแลนด์จึงได้ตัดสินใจลองใช้ยุทธศาสตร์การทำประมงเพื่อฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรขึ้นมาใหม่ โดยมีความเป็นไปได้สูงที่จะทำให้ปริมาณทรัพยากรอยู่เหนือระดับอ้างอิง จากแหล่งการทำประมงกุ้งมังกรจำนวน 10 แห่งในนิวซีแลนด์ มีอยู่ 5 แห่งที่ได้ดำเนินการจัดการโดยใช้ยุทธศาสตร์การทำประมง โดยมีการทบทวนทุกๆ 5 ปี และมีการปรับแก้ตามความจำเป็น

นิวซีแลนด์จัดการประมงในน่านน้ำของตนโดยใช้มาตรฐาน[10] ของยุทธศาสตร์การทำประมงในปี 2551 เอกสารดังกล่าวระบุว่ายุทธศาสตร์การทำประมงได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มั่นใจว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้:

- บรรลุเป้าหมายที่ระดับ MSY หรือในระดับที่ดีกว่า โดยมีโอกาสที่เป็นไปได้อย่างน้อย 50%
- จำกัดความเสี่ยงขั้นต่ำของการละเมิดขีดจำกัดไว้ที่ไม่เกิน 10% หากเกินระดับขีดจำกัดขั้นต่ำ จะต้องดำเนินการตามแผนฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ แม้ว่าจะไม่มีการระบุขีดจำกัดขั้นต่ำ แต่โดยทั่วไปจะใช้ค่ามวลชีวภาพ ณ ระดับที่ยังไม่มีการจับสัตว์น้ำที่ 20% B_0
- จำกัดความเสี่ยงขั้นสูงของการละเมิดขีดจำกัดไว้ที่ไม่เกิน 2% หากเกินระดับขีดจำกัดนี้ต้องห้ามทำการประมง ระดับของขีดจำกัดขั้นสูงนี้เริ่มต้นที่ 25% B_{MSY} หรือ 10% B_0 แล้วแต่ค่าใดจะสูงกว่า

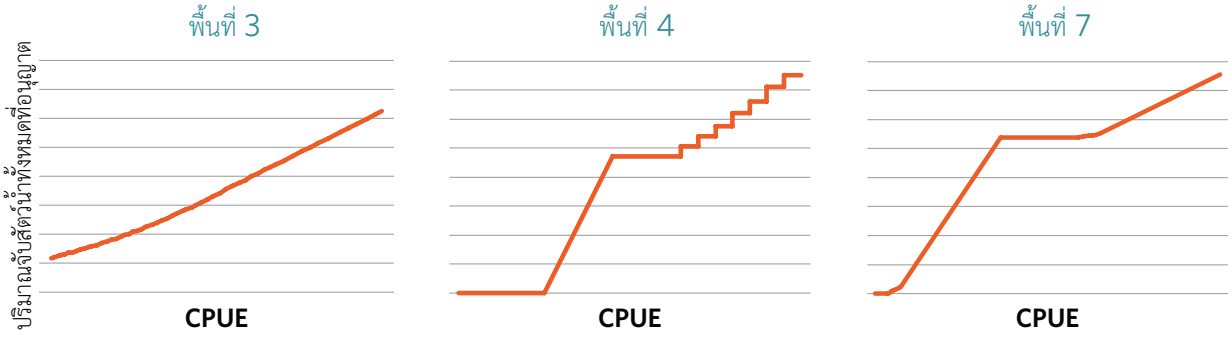
หลังจากที่นำไปใช้จัดการปริมาณทรัพยากรของกุ้งมังกรโดยมีเป้าหมายที่ B_{MSY} หรือเท่ากับระดับปริมาณทรัพยากรที่เคยมีในอดีต เมื่อปริมาณทรัพยากรมี “ผลผลิตที่ดีและมีความปลอดภัยที่พิสูจน์ได้” (B_{REF}) B_{REF} อยู่ที่ระดับ หรือสูงกว่าB_{MSY} เสมอ ส่วนขีดจำกัดเริ่มต้นจะถูกกำหนดไว้ที่ 20%ของ SSB หรือ 50% ของ B_{REF} แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า ในขณะที่ขีดจำกัดขั้นสูงถูกกำหนดไว้ที่ 10% ของ SSB หรือ 25 %ของ B_{REF} แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า รวมถึงค่าตัวแทนของ B_{REF} ถือว่าเป็นวิธีที่นำไปใช้ได้ดี เพราะสามารถกำหนดระดับขีดจำกัดเพื่อวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ที่มากกว่าค่าเริ่มต้น

แผนการจัดการประมงกุ้งมังกรสำหรับแต่ละแหล่งประมงทั้ง 5 ได้สะท้อนสถานการณ์ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของตนเอง มีการตั้งโควตาสำหรับประมงเชิงพาณิชย์เป็นรายปีตามปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง (CPUE) แม้ว่า HCR ของแต่ละแหล่งน้ำจะแตกต่างกันเล็กน้อย (ดูรูปที่ 2)

รูปที่ 2

กฎควบคุมการประมงสำหรับการทำประมงกุ้งมังกรในนิวซีแลนด์

ตัวอย่าง ข้อกำหนดเชิงประจักษ์โดยใช้พื้นฐานของปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง



หมายเหตุ: เส้นกราฟแสดงกฎควบคุมการประมงของแต่ละแหล่งน้ำแทนที่ปริมาณสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่อนุญาตให้มีการจับ

© 2559 The Pew Charitable Trusts

ยุทธศาสตร์การทำประมงใช้ได้ผลดีกับปริมาณทรัพยากรกุ้งมังกรในนิวซีแลนด์ มีเพียงแหล่งประมงพื้นที่เดียวจาก 10 พื้นที่ที่มีระดับต่ำกว่าระดับเป้าหมาย ปริมาณทรัพยากรของกุ้งมังกรในแหล่งอื่นทั้งหมดยังอยู่เหนือทั้งขีดจำกัดขั้นต่ำและขั้นสูง สำหรับการประมงประเภทอื่นๆ ของประเทศก็สามารถทำได้ดีภายใต้มาตรฐานของยุทธศาสตร์การทำประมง: 72.5% ของปริมาณทรัพยากรอยู่ระดับเหนือเป้าหมายการจัดการ และ 82.8% อยู่เหนือขีดจำกัดขั้นต่ำและ 94% อยู่เหนือขีดจำกัดขั้นสูง[11]

กุ้งมังกร (*Jasus edwardsii*), New Zealand.

การทำประมงในน่านน้ำออสเตรเลีย

ออสเตรเลียใช้นโยบายยุทธศาสตร์การทำประมงเพื่อการจัดการประมงในประเทศในปี พ.ศ. 2550[12] นโยบายนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ “รักษาปริมาณทรัพยากรเชิงพาณิชย์ให้อยู่ในระดับที่ยั่งยืนของระบบนิเวศวิทยาและในบริบทของการให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูงสุดกลับสู่ชุมชนชาวออสเตรเลีย” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- รักษาระดับปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำไว้ที่ระดับค่าเฉลี่ยของมวลชีวภาพเป้าหมาย (B_{TARG}) ที่เท่ากับขนาดของปริมาณทรัพยากรที่ต้องการเพื่อผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด (B_{MEY}) โดยมี B_{MEY} อยู่ที่ 1.2 B_{MSY} โดยประมาณ (หรือ 48% B_0 เป็นค่าตัวแทน)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำมีสถานะอยู่ในระดับสูงกว่าระดับมวลชีวภาพ เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่สูงเกินไปซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ (เช่น B_{LIM} หรือที่ค่าตัวแทน) ซึ่ง B_{LIM} อยู่ที่ 0.5B_{MSY} (หรือ 20% B_0 เป็นค่าตัวแทน) หรือสูงกว่า
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าปริมาณทรัพยากรอยู่เหนือระดับ B_{LIM} อย่างน้อย 90 เปอร์เซ็นต์ของเวลานั้นสำหรับปริมาณทรัพยากรที่อยู่สูงกว่าระดับ B_{TARG} ยุทธศาสตร์การทำประมงตามปริมาณทรัพยากรจะกำหนดอัตราการจับ

สำหรับปริมาณทรัพยากรที่อยู่สูงกว่าระดับ B_{TARG} ยุทธศาสตร์การทำประมงตามปริมาณทรัพยากรจะกำหนดอัตราการจับสัตว์น้ำที่ “ลดลง” ให้อยู่ในระดับเป้าหมาย สำหรับปริมาณทรัพยากรที่มีสถานะอยู่ระหว่าง B_{TARG} และ B_{LIM} ให้ผู้จัดการการประมง นักวิชาการและผู้มีส่วนได้เสียจัดทำยุทธศาสตร์เพื่อฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำให้เป็น B_{MSY} และให้เป็น B_{TARG} หากปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำลดลงต่ำกว่า B_{LIM} มีจำเป็นต้องมีแผนการฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์น้ำ หรือดำเนินการจัดการแบบเข้มข้นมากขึ้น เช่น การหยุดทำประมง มีตัวอย่างของยุทธศาสตร์การจับกุ้งกุลาดำ[13] หรือกำหนดขีดจำกัดการจับสัตว์น้ำให้อยู่ในระดับที่มีเป้าหมายเพื่อให้เกิดการฟื้นฟูของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ โดยกำหนดเป้าหมายเป็นจำนวนปีที่แน่นอน หากปริมาณทรัพยากรอยู่ในระดับต่ำกว่า B_{LIM} สามารถระบุว่าสถานะว่าให้ “ขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์” ซึ่งมีแผนการฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำเป็นที่ยอมรับโดยทั่วกันของหน่วยงานด้านการจัดการประมงของออสเตรเลีย และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสิ่งแวดล้อม

จุดอ้างอิงบนพื้นฐานของการตายจากการทำประมงก็ถูกใช้ในยุทธศาสตร์นี้ ให้ F_{MSY} เป็นค่าเริ่มต้น F-based LRP (F_{LIM}) แต่ F_{LIM} ลดลงหากปริมาณทรัพยากรอยู่ต่ำกว่า B_{TARG} ต้องเร่งให้มีการฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ F_{TARG} ถูกกำหนดไว้ที่อัตราการตายจากการทำประมงที่ต้องรักษาปริมาณทรัพยากรไว้ที่ระดับ B_{TARG}

การทบทวนนโยบายยุทธศาสตร์การทำประมงของออสเตรเลียในปี 2556 ได้ข้อสรุปได้ว่านโยบายดังกล่าวเป็น “ความคิดริเริ่มที่ประสบความสำเร็จอย่างมากที่ได้มีการปรับปรุงการจัดการประมงของเครือจักรภพ”[14] โดยปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่ที่เคยมีการทำประมงเกินกำลังผลิตทั้งหมดในอดีตได้รับการฟื้นฟูและไม่มีการทำประมงเกินกำลังผลิต

การทำประมงในน่านน้ำแคนาดา

ในปี 2009 แคนาดาใช้การจัดการประมงในน่านน้ำโดยใช้กรอบของยุทธศาสตร์การทำประมง[15] เป็นการจัดการปริมาณทรัพยากรโดยมีจุดอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับมวลชีวภาพ 2 จุด คือ จุดอ้างอิงปริมาณทรัพยากรบน (Upper Stock Reference, USR) และจุดอ้างอิงจำกัด (Limit Reference Point) จุดอ้างอิงนี้ใช้แบ่งสถานะของปริมาณทรัพยากรออกเป็น 3 ประเภท: อุดมสมบูรณ์ (B> USR) ต้องเฝ้าระวัง (LRP <B <USR) และวิกฤติ (B <LRP) อัตราการจับสัตว์น้ำสูงสุดที่กำหนดไว้ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ F_{MSY} เมื่ออยู่ในโซนอุดมสมบูรณ์ อัตราการจับสัตว์น้ำลดลงเมื่อปริมาณทรัพยากรอยู่ในโซนต้องเฝ้าระวัง และปริมาณทรัพยากรอาจล่มสลายหากอยู่ในโซนวิกฤติ จุด USR นี้ไม่จำเป็นต้องเป็น TRP แต่เป็นตัวชี้วัดสถานะปริมาณทรัพยากร ค่าเริ่มต้นสำหรับ USR และ LRP ตั้งไว้ที่ 0.8_{MSY} และ 0.4_{MSY} ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น

- **Western Component pollock แอตแลนติกเหนือ:** ในปี 2554 แคนาดาใช้ยุทธศาสตร์การทำประมงเพื่อการจัดการปลาพอลล็อค โดยรวมเอา MSE เต็มรูปแบบเข้าในกระบวนการพัฒนายุทธศาสตร์ซึ่งใช้เวลาจัดทำเพียงหนึ่งปี ภาคอุตสาหกรรมและผู้จัดการการประมงผิดหวังมากเกี่ยวกับข้อแนะนำทางวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการประเมินสถานะปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำแบบวิธีดั้งเดิม และมีความต้องการที่จะให้มีผลการจับสัตว์น้ำคงที่ จึงได้หาตลาดรองรับที่มีเสถียรภาพมากขึ้นเพื่อปรับปรุงการวางแผนธุรกิจที่จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว ยุทธศาสตร์การทำประมงถูกออกแบบมาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัดการในระยะกลาง 3 ประการ[16]
    - ขนาดปริมาณทรัพยากร: การประเมินขนาดปริมาณทรัพยากรที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในปี 2564 คำนวณจากขนาดปริมาณทรัพยากรในปี 2543 ขนาดปริมาณทรัพยากรเฉลี่ยในปี 2564 จะต้องสูงกว่าขนาดปริมาณทรัพยากรในปี 2543 ร้อยละ 50 ในขณะที่เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 ตัวล่างต้องไม่น้อยกว่าขนาดปริมาณทรัพยากรในปี 2543
    - การจับสัตว์น้ำ: ขีดจำกัดของการจับสัตว์น้ำต้องมากกว่า 4,000 ตัน/ปี นับตั้งแต่ปี 2555 ถึง 2559
    - ข้อบังคับในการเปลี่ยนแปลงการจับสัตว์น้ำต่อปี และปริมาณการจับสูงสุด: การจับสัตว์น้ำสามารถเพิ่มได้สูงสุด 20% หรือ 500 ตัน แล้วแต่จำนวนใดจะสูงกว่า จากปีหนึ่งไปยังปีถัดไป สามารถลด TAC ลงได้มากถึง 20% จากปีหนึ่งไปยังปีถัดไป ซึ่งการจับประจำปีสูงสุดถูกกำหนดไว้ที่ 20,000 ตัน

ยุทธศาสตร์การทำประมงปลาพอลล็อคใช้ HCR เชิงประจักษ์ โดยมีโควตาบนพื้นฐานของผลการสำรวจความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณทรัพยากรในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ผลสรุปว่ายังไม่พบว่ามี “สถานการณ์พิเศษ” (ดูรูปที่ 3)

ยุทธศาสตร์การทำประมงมีการประเมินในทุก 5 ปี มีการกำหนดโควตาลดลงในระหว่างปี 2559-2560 ในการตอบสนองผลสำรวจที่พบว่ามีความอุดมสมบูรณ์ลดลงในปีที่ผ่านมา โดยไม่มีข้อโต้แย้งตามแผนการจัดการประมง

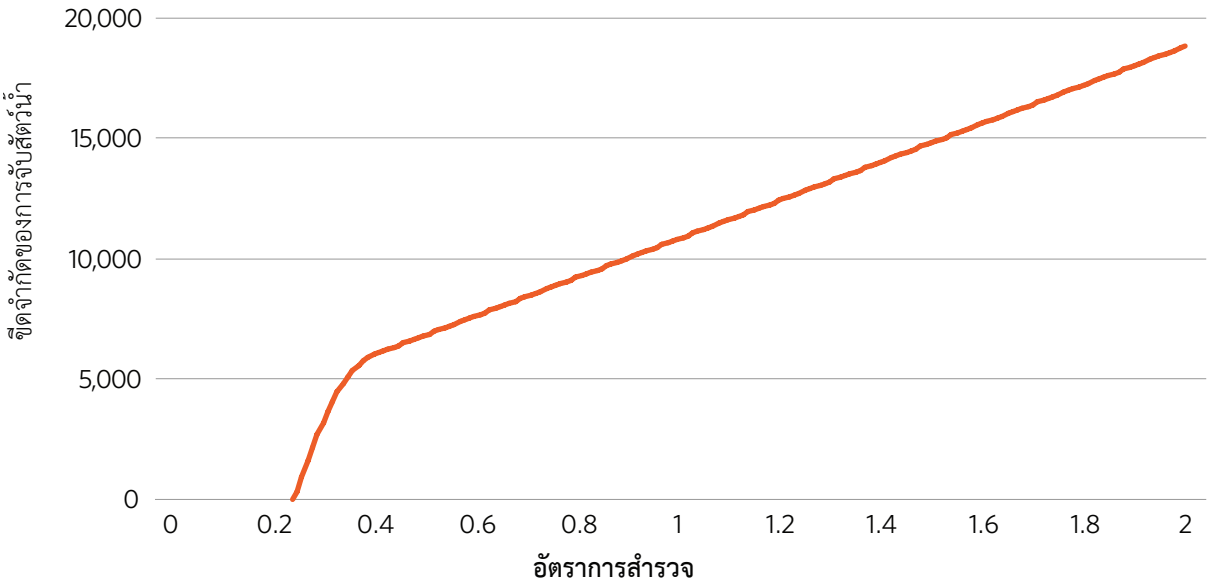
- **ปลาหิมะบริติชโคลัมเบีย:** ในปี 2553 แคนาดายอมรับแผนการจัดการสำหรับการทำประมงปลาหิมะในน่านน้ำ โดยให้ค่าเริ่มต้นของ TACs อยู่บนพื้นฐานของแผนการจัดการจับสัตว์น้ำสำหรับการทำประมงในปี 2554-2555 ซึ่งแนวทางนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้:
    - รักษาสถานะให้ระดับ SSB ให้อยู่สูงกว่า LRP ของ 0.4_{MSY} ใน 95% ของปีที่มีการวัดผลต่อเนื่องใน 2 ช่วงอายุของปลาหิมะ (36 ปี)
    - หากอยู่ในโซนต้องเฝ้าระวัง (ได้แก่ $0.4B_{MSY}$ <B < $0.8\text{-}1.0B_{MSY}$) ให้ป้องกันการลดลงของปริมาณทรัพยากรไว้สำหรับ 10 ปีข้างหน้า โดยกำหนดไว้ที่ระดับต่ำคือ 5% ของ LRP แล้วค่อยเพิ่มขึ้นเป็นเส้นตรงจนถึงระดับกลาง ๆ ของ TRP (50%)
    - รักษาระดับมวลชีวภาพของประชากรที่พร้อมสืบพันธุ์วางไข่ไว้ที่ระดับสูงกว่า B_{MSY} หรือ $0.8B_{MSY}$ เมื่อสถานะประชากรฟื้นฟูขึ้นจากระดับจากโซนเฝ้าระวัง[17] โดยประเมินประชากรได้ 50% ของปีใน 2 ช่วงอายุของปลาหิมะ (วัตถุประสงค์นี้คือเพื่อกำหนดค่า TRP)
    - เพิ่มการจับต่อปีโดยเฉลี่ยเป็นเวลา 10 ปีหากบรรลุวัตถุประสงค์ทั้งสามที่กล่าวด้านบน

แผนการจัดการปลาหิมะนั้นรวมถึงการใช้กฎควบคุมการประมงด้วยแบบจำลอง (model-based HCR) ที่กำหนดว่าควรห้ามทำการประมงหากมีระดับมวลชีวภาพต่ำกว่า $0.6B_{MSY}$ และควรมีถึง 0 ที่ $0.4B_{MSY}$ (ดูรูปที่ 4) กฎควบคุมการประมงปลาหิมะยังกำหนดโควตาขั้นต่ำไว้ที่ 1,992 ตัน หรือประมาณครึ่งหนึ่งของระดับการจับสัตว์น้ำก่อนที่จะมีการใช้แผนยุทธศาสตร์การทำประมง ซึ่งถูกนำไปใช้ในการทำประมงระหว่างปี 2558-2559 ถึงแม้ว่าปลาหิมะอยู่ในสภาวะการทำประมงเกินกำลังผลิต แต่การลดลงของมวลชีวภาพได้หยุดไปแล้ว และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปี 2559

รูปที่ 3

กฎควบคุมการประมงปลาพอลล็อค

ขีดจำกัดของการจับสัตว์น้ำมีความเชื่อมโยงกับผลการสำรวจ

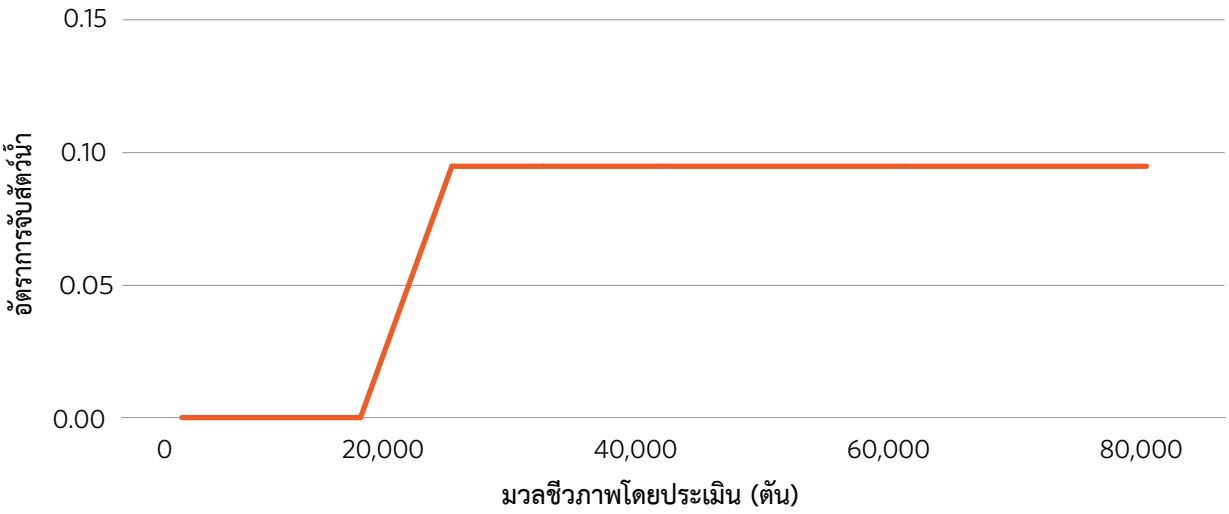


© 2559 The Pew Charitable Trusts

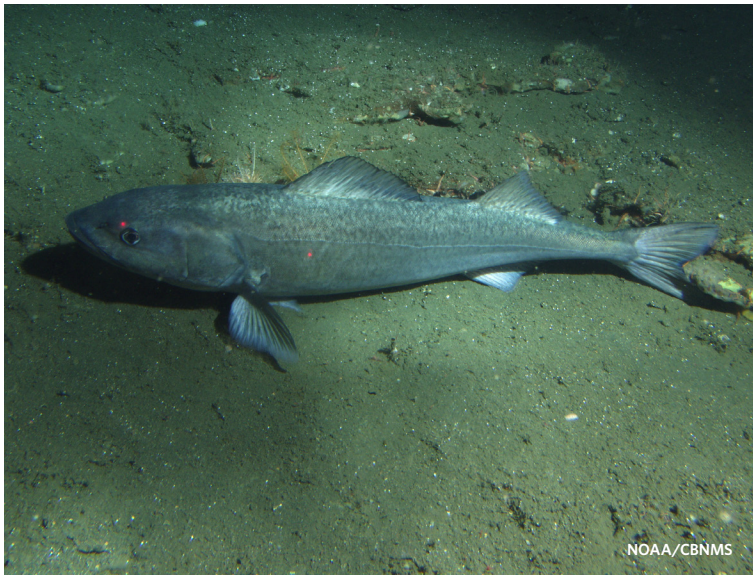
รูปที่ 4

กฎควบคุมการประมงปลาหิมะบนพื้นฐานของรูปแบบจำลอง

อัตราการจับสัตว์น้ำที่เชื่อมโยงกับมวลชีวภาพที่มีการประเมินทรัพยากร



© 2559 The Pew Charitable Trusts



ซ้าย: ปลาซาร์ดีนกลุ่มใหญ่ (*Sardinops sagax*) ที่อยู่รวมกัน **ขวาบน:** กุ้งกุลาดำ (*Penaeus spp*) **ขวาล่าง:** ปลาหิมะ (*Anoplopoma fimbria*)

ปลาซาร์ดีนแปซิฟิกของสหรัฐอเมริกา[18]

คณะมนตรีจัดการประมงของแปซิฟิกใช้ยุทธศาสตร์การทำประมง (HCRs) เพื่อบริหารจัดการปลาซาร์ดีนและปลาผิวน้ำชายฝั่งตั้งแต่ปี 2543 กฎควบคุมการประมงปลาซาร์ดีนชายฝั่งตอนใต้คือ:

TAC[19] = (Biomass - Cutoff) x Fraction x Distribution

ในการคำนวณนี้ การประเมินมวลชีวภาพสัตว์น้ำจะทำขึ้นทุกปีโดยใช้แบบจำลองที่ตัดระดับต่ำสุดของมวลชีวภาพออกไปโดยใช้การประมาณการจับสัตว์น้ำที่อนุญาต (เช่น 150,000 ตัน) การแพร่กระจาย (Distribution) ของสัตว์น้ำเป็นปัจจัยหนึ่งคิดเป็นร้อยละของปริมาณทรัพยากรที่มีอยู่ในน่านน้ำสหรัฐอเมริกา (เช่น 87 %) โควตาและเป้าหมาย F มีอิทธิพลจากตัวแปรที่เกิดจากสภาพแวดล้อม: เศษส่วนที่มีค่าอยู่ระหว่าง 5 ถึง 15% และขึ้นอยู่กับอุณหภูมิผิวน้ำทะเล แม้ไม่ถือว่าเป็น MSE อย่างเป็นทางการจากคณะมนตรีการจัดการ HCR นี้ที่ได้รวมค่า cutoff และค่า fraction ที่พัฒนาโดยใช้แบบจำลองเข้มข้น ซึ่งดำเนินการครั้งแรกในปี 2542 และได้ทบทวนในปี 2555

ค่า cutoff จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าการจัดการการประมงปลาชาร์ดีนนั้นเป็นไปตามแนวทางเชิงป้องกัน เนื่องจากความต้องการที่มากขึ้นอย่างชัดเจนด้วยความสำคัญของปลาชาร์ดีนที่ใช้เป็นอาหารสัตว์ การทำประมงปลาชาร์ดีนยังไม่ถือว่าอยู่ในระดับที่เกินกำลังผลิตจนกว่าระดับมวลชีวภาพจะมีปริมาณลดลงต่ำกว่า 50,000 ตัน แต่ภายใต้ HCR นี้ ได้ห้ามการทำประมงปลาชาร์ดีนเมื่อมวลชีวภาพมีปริมาณลดลงเหลือ 150,000 ตัน ซึ่งถือเป็นจุดที่ HCR จะกระตุ้นให้เกิดแผนการ “ฟื้นฟูปริมาณทรัพยากร” ก่อนที่ปริมาณทรัพยากรจะถูกระบุว่ามีการทำประมงเกินกำลังผลิต มีการห้ามทำการประมงระหว่างปี 2558-2559 เนื่องจากมีความโปร่งใสและการคาดการณ์ที่น่าเชื่อถือตามข้อแนะนำด้านวิชาการภายใต้แผนของ HCR ทำให้ภาคอุตสาหกรรมให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี การห้ามทำประมงปลาชาร์ดีนชายฝั่งทะเลตะวันตกเริ่มตั้งแต่ปี 2493 จนถึงปี 2533 ดังนั้นข้อกำหนดดังกล่าวจึงไม่ได้ผิดไปจากปกติแต่อย่างใดและเข้าใจได้ว่ามีการใช้กฎควบคุมการประมงอย่างที่ควรจะเป็น

นอกจากนี้ TAC ที่กำหนดไว้ที่ 200,000 ตัน เพื่อสนับสนุนให้มีการจับสัตว์น้ำในปริมาณคงที่ทุกปีและตลอดไป และเพื่อป้องกันการเพิ่มขีดความสามารถของจับสัตว์น้ำที่มากเกินศักยภาพการผลิตของสัตว์น้ำในเวลาที่ระดับมวลชีวภาพสัตว์น้ำจะสูงมากหรือขีดจำกัดของการจับสัตว์น้ำที่กำหนดไว้คงที่ ก็เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการประเมินมวลชีวภาพของสัตว์น้ำ

กฎควบคุมการประมงได้มีการปรับแก้ในเวลาต่อมา และยังคงใช้อยู่เพื่อจัดการประมงปลาชาร์ดีนในแปซิฟิกของสหรัฐอเมริกา

บทสรุป

จากที่กล่าวมา แสดงให้เห็นว่าหากมีการออกแบบยุทธศาสตร์การทำประมงอย่างเหมาะสมผ่านกระบวนการที่เข้มงวดโดยใช้ MSE แล้ว ผลที่ได้คือการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่หลากหลายทางชีววิทยา นิเวศวิทยาและโครงสร้างการจัดการความสำเร็จของยุทธศาสตร์การทำประมงนี้ส่งแรงบันดาลใจให้ผู้จัดการในการประมงที่อื่น ๆ เพิ่มมากขึ้นและทำให้เริ่มมีพัฒนาตนเองมากขึ้น

ความพยายามเหล่านี้ได้ประโยชน์จากบทเรียนจากการทำประมงที่นำเอายุทธศาสตร์การทำประมงไปใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับปริมาณทรัพยากรปลาทูน่าที่มีการบริหารจัดการโดยองค์กรบริหารจัดการทรัพยากรประมงระดับภูมิภาค (RFMOs) องค์กรเหล่านี้ยังได้พัฒนายุทธศาสตร์การทำประมงเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรในเขตความรับผิดชอบของตน โดยปรับแนวการบริหารจัดการที่สอดคล้องกัน ผ่านการประสานงานและดำเนินการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมที่เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน ในขณะนี้ได้มีการนำเอากฎควบคุมการประมงปลาทูน่าไปใช้แล้วอย่างแพร่หลาย เริ่มจากปลาทูน่าลายแถบในมหาสมุทรอินเดียไปจนถึงปลาทูน่าครีบน้ำเงินในเขตมหาสมุทรตอนใต้ โดยใช้กฎควบคุมการประมงเต็มรูปแบบ และใช้ HCR เพื่อการบริหารจัดการปริมาณทรัพยากรปลาทูน่าได้ทั้งหมด

ผู้จัดการปลาทูน่า นักวิชาการ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดควรทำงานร่วมกันเพื่อเร่งพัฒนายุทธศาสตร์การทำประมง สิ่งนี้จะช่วยฟื้นฟูของปริมาณทรัพยากรที่หมดแล้ว และทำให้ตลาดมีเสถียรภาพจากการประมงที่ให้กำไรและมีความยั่งยืน เวลาและความพยายามที่ลงทุนจะยังคงให้ผลดีอย่างต่อเนื่องในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1 Helena F. Geromont and Doug S. Butterworth, “Generic Management Procedures for Data-Poor Fisheries: Forecasting With Few Data,” ICES Journal of Marine Science 72, no. 1 (2015): 251-61, https://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fst232; Natalie A. Dowling et al., “Empirical Harvest Strategies for Data-Poor Fisheries: A Review of the Literature,” Fisheries Research 171 (2015): 141-53, https://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2014.11.005.

2 Richard M. Hillary et al., “A Scientific Alternative to Moratoria for Rebuilding Depleted International Tuna Stocks,” Fish and Fisheries 17, no. 2 (2016): 469-82, https://dx.doi.org/10.1111/faf.12121.

3 Northwest Atlantic Fisheries Organization, Terms of Reference of the Proposed Joint Fisheries Commission-Scientific Council Working Group on Risk-Based Management Strategies, NAFO/FC Doc. 13/18 (2013), http://archive.nafo.int/open/fc/2013/fcdoc13-18.pdf.

4 Northwest Atlantic Fisheries Organization, Report of the NAFO Study Group on Limit Reference Points, Lorient, France, 15-20 April 2004, NAFO SCS Doc. 04/12 (2004), http://archive.nafo.int/open/sc/2004/scs04-012.pdf.

5 Northwest Atlantic Fisheries Organization, Conservation and Enforcement Measures 2016, NAFO/FC Doc. 16/01 (2016), http://archive.nafo.int/open/fc/2016/fcdoc16-01.pdf.

6 Northwest Atlantic Fisheries Organization, An Assessment of the Cod Stock in NAFO Divisions 3NO, NAFO SCR Doc. No. 15/034 (2015), http://archive.nafo.int/open/sc/2015/scr15-034.pdf.

7 Rebecca A. Rademeyer, "Output From the South African Hake OMP-2014 for the 2015 TAC Recommendation" (2014), http://www.mth.uct.ac.za/maram/pub/2014/FISHERIES_2014_OCT_SWG-DEM_58.pdf.

8 Carryn L. de Moor and Doug S. Butterworth, "Setting the TAC for Sardine and Anchovy," Maritime Southern Africa (November/December 2009): 29-31, http://www.mth.uct.ac.za/maram/pub/2009/de_Moor_Maritime_Science_2009.pdf.

9 National Rock Lobster Management Group, Review of Rock Lobster Sustainability Measures for 1 April 2014, Discussion Paper No: 2014/06 (2014), http://www.nzrocklobster.co.nz/assets/116090_2014_review_document_.pdf.

10 New Zealand Ministry of Fisheries, Harvest Strategy Standard for New Zealand Fisheries (2008), http://www.fish.govt.nz/NR/rdonlyres/487988D0-F768-4297-ADDE-B5E1DFA53404/0/harveststrategyfinal.pdf?&MSHiC=65001&L=10&W=harvest+strategy%20&Pre=%3Cspan%20class%3d%27SearchHighlight%27%3E&Post=%3C/span%3E.

11 New Zealand Ministry for Primary Industries, The Status of New Zealand's Fisheries 2015 (2016), http://fs.fish.govt.nz/Doc/24002/status-of-nz-fisheries-2015.pdf.ashx.

12 Australia Department of Agriculture and Water Resources, "Commonwealth Fisheries Harvest Strategy Policy and Guidelines," accessed May 16, 2016, http://www.agriculture.gov.au/fisheries/domestic/harvest_strategy_policy.

13 Catherine M. Dichmont et al., Harvest Strategy for the Northern Prawn Fishery Under Input Controls (2014), http://www.afma.gov.au/wp-content/uploads/2014/11/Harvest-Strategy-NPF-April-2014.pdf.

14 Australia Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Final Report on the Review of the Commonwealth Fisheries Harvest Strategy Policy and Guidelines (2013), http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/fisheries/environment/bycatch/report-harvest-strategy.pdf.

15 Fisheries and Oceans Canada, "A Fishery Decision-Making Framework Incorporating the Precautionary Approach," accessed May 10, 2016, http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/peches-fisheries/fish-ren-peche/sff-cpd/precaution-eng.htm.

16 Fisheries and Oceans Canada, Western Component (4Xopqrs5) Pollock Management Strategy Evaluation (2011), http://www.dfo-mpo.gc.ca/Library/344352.pdf; Fisheries and Oceans Canada, Western Component (4XOPQRS5) Pollock Harvest Control Rule Update Report (2014), http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ScR-RS/2014/2014_004-eng.pdf.

17 Simulation tests revealed that Objective 3 could not be attained for (a) B_{MSY} with the required certainty, so (b) $0.8B_{MSY}$, the default upper stock reference (USR) point of Canada's harvest strategy framework, was added to Objective 3 for rebuilding stocks.

18 Pacific Fishery Management Council, Status of the Pacific Coast Coastal Pelagic Species Fishery and Recommended Acceptable Biological Catches, Stock Assessment and Fishery Evaluation 2014 (2014), http://www.pcouncil.org/wp-content/uploads/2014_CPS_SAFE_Text_FINAL.pdf.

19 Technically, this equation gives the harvest guideline (HG), annual catch limit (ACL) or annual catch target (ACT), but it is essentially the same as the total allowable catch (TAC).

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม สามารถเข้าไปดูได้ที่
pewtrusts.org/harveststrategies

ติดต่อ: Amanda Nickson, director, international fisheries
อีเมล: anickson@pewtrusts.org
เว็บไซต์โครงการ: pewtrusts.org/harveststrategies

The Pew Charitable Trusts ขับเคลื่อนด้วยพลังของความรู้ในการแก้ปัญหาที่ท้าทายที่สุดในปัจจุบัน โดย Pew ใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เข้มงวดเพื่อปรับปรุงนโยบายสาธารณะและเติมพลังชีวิตของพลเมือง