



อภิธานศัพท์เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การทำประมง

ภาพรวม

ยุทธศาสตร์การทำประมงเป็นที่รู้จักกันในฐานะที่เป็นนวัตกรรมการจัดการประมงที่สำคัญ การทำความเข้าใจคำศัพท์ที่ใช้อธิบายขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการจัดการจะช่วยให้ผู้จัดการการประมงและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ใช้แนวทางปฏิบัติที่อธิบายไว้ในชุดเครื่องมือนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คำจำกัดความที่มีความหมายสอดคล้องกันสามารถใช้เป็นกรอบอ้างอิงในระดับสากลสำหรับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับยุทธศาสตร์การทำประมง และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

อภิธานศัพท์

B: มวลชีวภาพ น้ำหนักรวมของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดหรือส่วนหนึ่งในกลุ่มประชากรใดๆ

B₀: มวลชีวภาพของทรัพยากรตั้งต้นหรือมวลชีวภาพของทรัพยากรที่ยังไม่ได้มีการทำประมง โดยทั่วไปใช้ค่าเฉลี่ยของมวลชีวภาพก่อนที่จะเริ่มมีการทำประมง หรือ ณ จุดหนึ่งจุดใดที่ไม่มีการทำประมง

B_{MSY}: มวลชีวภาพเฉลี่ยระยะยาว ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อมีการทำประมงในระดับอัตราการตายจากการทำประมงคงที่เทียบเท่ากับ F_{MSY} กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ มวลชีวภาพโดยเฉลี่ยที่สามารถสร้างผลผลิตที่ยั่งยืนสูงสุด (Maximum Sustainable Yield, MSY) และเนื่องจากมวลชีวภาพในเวลาใดเวลาหนึ่งนั้น เป็นค่าเฉลี่ย ทำให้อาจจะแตกต่างจากค่า B_{MSY} เนื่องจากความแปรปรวนตามธรรมชาติของความสามารถในการผลิต และความสำเร็จในการสืบพันธุ์ แม้จะพยายามรักษาค่าเฉลี่ยระยะยาวเอาไว้ก็ตาม

F: อัตราการตายจากการทำประมง ณ ขณะใดขณะหนึ่ง ซึ่งเป็นเศษส่วนของประชากร (หรือชั้นปีหรือกลุ่มที่กำหนดอื่นๆ) ที่คาดว่าจะถูกจับ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง อัตราการตายจากการทำประมงต่อปีสามารถคำนวณโดยใช้สูตร $1-e^{-F}$ โดยที่ “e” เป็นค่าคงที่ทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อ ตัวเลขออยเลอร์ (Euler’s number) ตัวอย่างเช่น ค่า F ที่ 0.54 หมายถึงปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ 0.417 หรือ 41.7% ในแต่ละปี

F_{0.1}: อัตราการตายจากการทำประมง ณ ความชันจุดหนึ่งของเส้นโค้งผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทน (Yield Per Recruit, YPR) ที่ลดลงเหลือ 10% นับจากค่าเริ่มต้น (จุดตัดกันของกราฟบนแกน x และ y) ค่า $F_{0.1}$ ได้รับการพัฒนาเพื่อให้อัตราการตายจากการทำประมงอยู่ในระดับที่ปกป้องศักยภาพการวางไข่ของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ (ดู $F_{X\%}$) ในขณะที่ยังให้ผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทนสูง การกำหนดไว้ที่ 10% เป็นตัวเลขที่กำหนดขึ้นเองไม่ได้ ขึ้นกับกฎเกณฑ์ใด ซึ่งแนวคิดเดียวกันนี้สามารถนำไปใช้กับอัตราการลดลงที่แตกต่างกันในผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทน แต่อัตรา 10% นี้ถูกพัฒนาขึ้นให้เป็นทางเลือกที่มีความอนุรักษ์นิยมมากกว่าค่า F_{MAX} เท่านั้นเอง

F_{MAX}: อัตราการตายจากการทำประมงที่ยังคงให้ผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทนสูงสุด (YPR) แม้ว่าอัตรานี้จะทำให้เกิดผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทนได้มากที่สุด แต่ไม่ได้หมายความว่าอัตรานี้จะป้องกันการลดลงของจำนวนการเกิดขึ้นทดแทน (การทำประมงเกินกำลังผลิตจนสัตว์น้ำเกิดทดแทนไม่ทัน) และทำให้เกิดการลดลงของจำนวนประชากรต่อมาในที่สุด ในเวลาต่อมา $F_{0.1}$ ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขจุดอ่อนหลังเป็นที่ยอมรับกันว่า F_{MAX} อาจสร้างความไม่ยั่งยืนต่อทรัพยากร

F_{MED}: อัตราการตายจากการทำประมงที่สามารถถูกทดแทนได้โดยอัตราการรอดตายของสัตว์น้ำที่เกิดทดแทนขึ้นใหม่ที่เฝ้าสังเกตในช่วงระยะเวลา 50% ในหนึ่งปี

F_{MSY}: อัตราการตายจากการทำประมงที่หากมีการนำไปใช้อย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิด B_{MSY} และมีผลผลิตที่ยั่งยืนสูงสุดโดยเฉลี่ยในระยะยาว

F_{X%}: อัตราการตายจากการทำประมงที่ทำให้เกิดความเป็นไปได้ในการวางไข่ได้สูงสุดในอัตรา X% (ตัวอย่างเช่น จำนวนไข่ที่ผลิตได้ จำนวนที่เกิดขึ้นทดแทน จำนวนพ่อแม่พันธุ์) ซึ่งได้มาในขณะที่ไม่มีการทำประมง

M: อัตราการตายตามธรรมชาติในช่วงหนึ่ง ในทันทีทันใด โดยมีซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอัตราการตายทั้งหมด (F + M) ที่เกิดจากสาเหตุตามธรรมชาติ รวมถึงการเกิดโรค การถูกล่า และการขาดแคลนอาหาร

แนวทางการป้องกันไว้ก่อน: ปรากฏการณ์ที่ตรงกันข้ามคือการลดความเสี่ยงในกระบวนการตัดสินใจ หากไม่มีข้อมูลที่ครบถ้วน การตัดสินใจอาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงที่รุนแรงต่อปริมาณทรัพยากร

โกเบพล็อต (Kobe plot): แผนภูมิควอดรนต์ที่แสดงสถานะของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ เส้นทางการเปลี่ยนแปลงของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ ในช่วงเวลาหนึ่ง หรือแสดงผลลัพธ์ทั้งสองอย่าง ความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณทรัพยากรแสดงบนแกนนอน และข้อมูลการตายจากการทำประมง แสดงบนแกนตั้ง โดยทั่วไปแล้ว แกนทั้งสองจะมีเส้นแบ่งที่ $B = B_{MSY}$ และ $F = F_{MSY}$ ตามลำดับ และการพล็อตวิธีนี้สามารถแสดงให้เห็นถึงสถานะของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีแนวโน้มหรือมีการจับเกินขนาดกำลังการผลิต

กฎควบคุมการประมง (Harvest Control Rule, HCR): ข้อบังคับที่ตกลงไว้ก่อน โดยพิจารณาว่าจะจัดการการจับสัตว์น้ำบนพื้นฐานของตัวชี้วัดปริมาณทรัพยากรที่ได้เลือกไว้ บางกรณีก็ใช้คำว่ากฎการตัดสินใจ (decision rule)

การเกิดทดแทน: จำนวนสัตว์น้ำเกิดขึ้นใหม่ในกลุ่มของสัตว์น้ำที่กำหนดในแต่ละปี ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการเติบโตและ/หรือการอพยพย้ายถิ่น กลุ่มสัตว์น้ำที่ระบุในส่วนนี้อาจจะถูกจับเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งอธิบายว่าเป็นการเกิดทดแทนเพื่อทำการประมง หรือกลุ่มสัตว์น้ำนั้นอาจเป็นประชากรทั้งหมด (เป็นได้ทั้งที่ถูกทำประมงหรือไม่มีการทำประมง) ที่มีอายุมากกว่ากลุ่มที่เจาะจง (เช่นอายุ 1 ปีหรืออายุเมื่อเจริญเต็มวัย)

การคัดเลือกสัตว์น้ำเป้าหมาย: เป็นมาตรการเชิงสัมพัทธ์ของขนาดสัตว์น้ำเป้าหมายที่จะถูกจับด้วยเครื่องมือประมงหรือกองเรือประเภทต่างๆ

การทำประมงเกินกำลังผลิตจนสัตว์น้ำเกิดทดแทนไม่ทัน (Recruitment overfishing): เกิดขึ้นเมื่อสัตว์น้ำตัวเต็มวัยมีจำนวนลดลงจนถึงจุดที่ไม่สามารถฟื้นฟูกินสู่สถานะเดิมได้ด้วยตัวเอง หากไม่มีการแก้ไขจะนำไปสู่การล่มสลายของปริมาณทรัพยากรนั้น

การทำประมงเกินกำลังผลิตจนสัตว์น้ำเติบโตไม่ทัน (Growth overfishing): เกิดขึ้นเมื่อสัตว์น้ำที่ถูกจับขึ้นมามีขนาดเล็กเกินไปที่จะทำให้เกิดผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทนสูงสุด (Yield per recruit, YPR)

การประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ (Management Strategy Evaluation, MSE): การประเมินผลการดำเนินการบนพื้นฐานของแบบจำลองและใช้กรอบการวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์การทำประมงที่ใช้ว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การจัดการที่ได้กำหนดไว้ในขั้นต้นหรือไม่

การปรับให้เหมาะสม (Conditioning): กระบวนการปรับรูปแบบการดำเนินงาน (Operating Model, OM) ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ (Management Strategy Evaluation, MSE) การปรับรูปแบบการดำเนินงาน (OM) ให้เหมาะสมจะช่วยพัฒนาแบบจำลองที่มีความน่าเชื่อถือ และ/หรือ สร้างสมมติฐานของปริมาณทรัพยากรและการประมงที่สอดคล้องกับข้อมูลบนสมมติฐานของความไม่แน่นอน ซึ่งจะแตกต่างจากการระบุสถานการณ์ที่ “ดีที่สุด” และไม่สนใจแบบจำลองทางเลือก และ/หรือสมมติฐานเมื่อทำการทดสอบยุทธศาสตร์การทำประมง

ขั้นตอนการจัดการ (Management procedure, MP): ยุทธศาสตร์การทำประมง

ความเสี่ยง: ความน่าจะเป็นของผลลัพธ์เชิงลบในการทำประมงต่างๆ เช่น การล่มสลายของปริมาณทรัพยากร หรือการละเมิดจุดอ้างอิงจำกัด (Limit Reference Point, LRP) ในทางสถิติหมายถึงผลลัพธ์เชิงลบคูณด้วยผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์

ความไม่แน่นอน (Uncertainty): ผลลัพธ์จากการขาดองค์ความรู้ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งอย่างที่มีผลต่อการประเมินปริมาณทรัพยากรของสัตว์น้ำ รวมทั้งการประเมินจุดอ้างอิงและการจัดการ ในบริบทการจัดการประมงประกอบด้วยความไม่แน่นอน 4 ประเภท ได้แก่ ข้อผิดพลาดในการสังเกต (เกิดจากข้อมูลมีอคติ) ข้อผิดพลาดของกระบวนการ (เกิดจากความแปรปรวนของประชากรในธรรมชาติ) แบบจำลองผิดพลาด (เกิดจากการสันนิษฐานหรือโครงสร้างของแบบจำลองที่ไม่ถูกต้อง) และมาตรการการจัดการผิดพลาด (เกิดจากความผิดพลาดที่ส่วนใหญ่เกิดจากการดำเนินการจัดการ)

จุดอ้างอิง: เกณฑ์มาตรฐานที่สัมพันธ์กับตัวชี้วัด ใช้ในการเปรียบเทียบสถานะการจัดการประมงในปัจจุบันกับสถานะที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์

จุดอ้างอิงเป้าหมาย (Target Reference Point): เกณฑ์มาตรฐานสำหรับตัวชี้วัดหนึ่งที่ใช้กำหนดสถานะของการทำประมงเป้าหมายที่ควรจะทำให้บรรลุและรักษาสถานะเอาไว้ได้ มีการกำหนดเขตกันชนเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการละเมิดจุดอ้างอิงจำกัด (Limit Reference Point, LRP) โดยพิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานทางชีวภาพ นิเวศวิทยา เศรษฐศาสตร์ หรือทางสังคม อย่างน้อยหนึ่งอย่างหรือมากกว่า

จุดอ้างอิงกระตุ้น (Trigger Reference Point, TRP): จุดอ้างอิงตั้งต้น

จุดอ้างอิงจำกัด (Limit Reference Point, LRP): เกณฑ์มาตรฐานของตัวชี้วัดซึ่งใช้กำหนดสถานะทางชีวภาพของทรัพยากรสัตว์น้ำที่ไม่พึงประสงค์ ความน่าจะเป็นของการละเมิด LRP ควรจะอยู่ในระดับที่ต่ำมากเพื่อให้ปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำอยู่ในระดับปลอดภัย อย่างไรก็ตามหากมีการละเมิด LRP จะต้องรีบดำเนินการเพื่อฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรของสัตว์น้ำในพื้นที่ เช่น การหยุดการทำประมง เพื่อรักษาปริมาณทรัพยากรหรือการประมงให้อยู่ในระดับเป้าหมาย

จุดอ้างอิงตั้งต้น (Threshold reference point): เกณฑ์มาตรฐานที่ก่อให้เกิดการตอบสนองต่อการจัดการที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ระดับการทำประมงยังคงอยู่ใกล้กับจุดอ้างอิงเป้าหมาย (TRP) และเพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิดจุดอ้างอิงจำกัด (LRP) โดยทั่วไปจะกำหนดจุดอ้างอิงให้อยู่ระหว่าง TRP และ LRP ซึ่งบางครั้งก็เรียกว่า จุดอ้างอิงกระตุ้น

ตัวชี้วัด: ปริมาณทรัพยากรที่ได้จากการวัดหรือประมาณ ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะของทรัพยากรทั้งโดยตรงหรือโดยอ้อม ตัวชี้วัดอาจเป็นเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ เมื่อมีการระบุผลลัพธ์ของตัวชี้วัดทั้งที่ให้ผลลัพธ์ที่ต้องการและผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ มาตรการการจัดการที่ผสมผสานกันสามารถนำมาใช้เพื่อเสนอแนะตัวชี้วัดเชิงประสิทธิภาพ (performance indicator) หรือมาตรการเชิงประสิทธิภาพ (performance measures) ใช้เพื่อวัดความสำเร็จในการบรรลุวัตถุประสงค์การจัดการ ดู ตารางเมทริกซ์แสดงประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงาน: การแสดงผลเชิงปริมาณสำหรับการประเมินว่าบรรลุวัตถุประสงค์การจัดการได้ดีเพียงใด ด้วยการเปรียบเทียบค่าปัจจุบันว่าใกล้เคียงกับค่าตัวชี้วัดของวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งมักจะจุดอ้างอิงค่าหนึ่ง หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าสถิติเชิงประสิทธิภาพหรือตัวชี้วัดเชิงประสิทธิภาพ (ดู ตัวชี้วัด)

ตารางเมทริกซ์แสดงผลของยุทธศาสตร์โอบ: คือตารางแสดงความน่าจะเป็นที่จะบรรลุวัตถุประสงค์การจัดการอย่างน้อยหนึ่งอย่าง (เช่น ความสำเร็จของการฟื้นฟูปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ การหลีกเลี่ยงการจับสัตว์น้ำเกินกำลังการผลิต) ภายใต้สถานการณ์การประมงโดยมีหลายทางเลือก (เช่น ระดับปริมาณสัตว์น้ำที่อนุญาตให้ทำการประมงทั้งหมด (Total Allowable Catch, TAC) ที่แตกต่างกัน)

ประสิทธิภาพ: หนึ่งในวิธีการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ และมีความน่าเชื่อถือ มีความสม่ำเสมอตลอดช่วงของความไม่แน่นอน และเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง (Catch per unit effort, CPUE): ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ต่อหน่วยการลงแรงประมง ตัวอย่างเช่น จำนวนปลาที่จับได้ต่อเบ็ดจำนวน 1,000 เบ็ด มักใช้เป็นจุดอ้างอิงสำหรับความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ

ผลผลิตต่อการเกิดขึ้นทดแทน (Yield Per Recruit, YPR): ผลผลิตที่คาดไว้ (วัดได้จาก จำนวน มวลชีวภาพ และอื่นๆ) ที่สัตว์น้ำที่เกิดขึ้นใหม่นั้นจะให้ผลผลิตตลอดอายุขัย ภายใต้อัตราการตายจากการทำประมงและการคัดเลือกสัตว์น้ำเป้าหมาย

ผลผลิตที่ยั่งยืนสูงสุด (MSY): ผลผลิตเฉลี่ยระยะยาวสูงสุดของปริมาณทรัพยากรภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีอยู่ และอัตราการตายจากการทำประมงที่

มวลชีวภาพของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่วางไข่ (Spawning Stock Biomass): น้ำหนักรวมของประชากรสัตว์น้ำที่อยู่ในขนาดตัวเต็มวัย (ผู้ใหญ่)

ยุทธศาสตร์การทำประมง (Harvest strategy): ครอบคลุมการดำเนินการที่ตกลงกันไว้ก่อนที่จะนำเข้าสู่การตัดสินใจเพื่อการจัดการประมง เช่น การกำหนดโควตาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การจัดการประมงที่เฉพาะเจาะจง โดยทั่วไปแล้วยุทธศาสตร์นี้รวมถึงโปรแกรมการติดตาม วิธีการประเมินทรัพยากร จุดอ้างอิงและกฎควบคุมการประมง (HCR) และยังเป็นที่ยึดมั่นในชื่อกระบวนการจัดการ (management procedure) หรือยุทธศาสตร์การจัดการ (management strategy)

รูปแบบการดำเนินงาน (Operating Model, OM): เป็นองค์ประกอบหลักของกระบวนการประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ (Management Strategy Evaluation, MSE) ที่ใช้ในการทดสอบยุทธศาสตร์การทำประมง โดย OM จะจำลองลักษณะที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของยุทธศาสตร์การทำประมงเพื่อให้สามารถวัดและเปรียบเทียบผลกระทบของยุทธศาสตร์ทางเลือกได้ โดยทั่วไปแล้ว OM จะรวมถึงพลวัตของทรัพยากร/ระบบนิเวศ กระบวนการสังเกตการณ์ กระบวนการประเมินผล กระบวนการตัดสินใจของฝ่ายบริหารและการดำเนินการตามการตัดสินใจของฝ่ายบริหาร ซึ่งความไม่แน่นอนในแต่ละกระบวนการเหล่านี้ได้ถูกรวมอยู่ใน OM ด้วย ทั้งนี้ ในการประเมินยุทธศาสตร์การจัดการใดๆ มักใช้หลาย OM ซึ่งอ้างอิงบนสมมติฐานที่แตกต่างกัน เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของยุทธศาสตร์การทำประมงทางเลือกที่ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

วัตถุประสงค์ของการจัดการ: หมายถึงเป้าหมายในการจัดการปริมาณทรัพยากรและการทำประมงที่ได้รับการรับรองเป็นทางการ ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ระดับสูงหรือวัตถุประสงค์เชิงแนวคิดซึ่งมักปรากฏในข้อกฎหมาย อนุสัญญาหรือเอกสารอื่นใดที่คล้ายคลึงกัน และมักรวมถึงวัตถุประสงค์สำหรับการดำเนินการที่เฉพาะเจาะจงและสามารถประเมินผลได้ภายใต้เงื่อนไขและเวลาที่กำหนด เมื่อใดก็ตามที่วัตถุประสงค์ของการจัดการถูกอ้างถึงในบริบทของยุทธศาสตร์การทำประมง ต้องมีการระบุรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและชัดเจนด้วย

อัตราส่วนการวางไข่ (Spawning Potential Ratio, SPR): ปริมาณการให้กำเนิดตลอดอายุขัย (เช่นไข่) ที่คาดว่าจะมีการเกิดทดแทนน้อยกว่าอัตราการตายจากการทำประมง ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตที่ได้ตลอดอายุขัยของสัตว์น้ำที่ไม่มีการทำประมง มักแสดงเป็นจำนวนร้อยละ ตัวอย่างเช่น $SPR_{50\%}$ หมายถึงที่ภายใต้อัตราการตายจากการทำประมงค่าหนึ่ง สัตว์น้ำนั้นสามารถผลิตไข่ได้โดยเฉลี่ยครึ่งหนึ่งของปริมาณไข่ที่สามารถผลิตได้ตลอดอายุขัยของมันเมื่อเทียบกับสถานะที่ไม่มีการทำประมง ดู $F_{X\%}$

แหล่งที่มา

International Seafood Sustainability Foundation, *Report of the 2015 ISSF Stock Assessment Workshop: Characterizing Uncertainty in Stock Assessment and Management Advice*, ISSF Technical Report 2015-06 (2015), <http://iss-foundation.org/knowledge-tools/reports/technical-reports/download-info/issf-technical-report-2015-06-2015-issf-stock-assessment-workshop-characterizing-uncertainty-in-stock-assessment-and-management-advice>.

A.M. Berger et al., *Introduction to Harvest Control Rules for WCPO Tuna Fisheries*, WCPFC-SC8-2012/MI-WP-03 (Western and Central Pacific Fisheries Commission, 2012), <https://www.wcpfc.int/system/files/MI-WP-03-Introduction-HCRs-WCPO-Fisheries.pdf>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, "Fisheries" <http://www.fao.org/faoterm/collection/fisheries/en/>.

R. Fujimoto et al., "Preliminary List of Updated Terms for the Glossary of the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas," SCRS/2016/021 (Standing Committee on Research and Statistics, 2016).

V.R. Restrepo et al., *Technical Guidance on the Use of Precautionary Approaches to Implementing National Standard 1 of the Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act*, NOAA Technical Memorandum NMFS-F/SPO-31 (National Marine Fisheries Service, 1998) <http://www.nmfs.noaa.gov/sfa/NSGtkgd.pdf>.

Keith Sainsbury, *Best Practice Reference Points for Australian Fisheries* (Australian Fisheries Management Authority, 2008), <http://www.afma.gov.au/wp-content/uploads/2010/06/R2001-0999.pdf>.

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