

## ปกป้องรักษาถิ่นที่อยู่

แม่น้ำในเขตร้อนเป็นแม่น้ำที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เทียบเท่ากับระบบนิเวศทางทะเลที่มีความหลากหลายที่สุด ทั้งนี้เป็นผลส่วนหนึ่งเนื่องจากแม่น้ำในเขตร้อนมีความสลับซับซ้อนทางระบบนิเวศสูง แม่น้ำลักษณะดังกล่าวก็อยู่ต่อทรัพยากรประมงที่มีความสำคัญยิ่งมาช้านานแต่มีการประเมินมูลค่าต่ำกว่าจริง

ทรัพยากรปลาของแม่น้ำโขงเป็นแหล่งทรัพยากรปลาแม่น้ำที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก แหล่งที่มีปลาอุดมสมบูรณ์ ซึ่งอยู่ใกล้กับแหล่งที่ประชาชนอยู่อาศัย ส่งผลให้ประชาชนร่วมกิจกรรมการจับปลาสูงในเขตนั้น กิจกรรมประมงเชิงพาณิชย์ในลุ่มน้ำเป็นกิจการใหญ่ แต่เนื่องจากประชาชนประกอบอาชีพทั้งการเพาะปลูกและการหาปลา การเข้าร่วมกิจการประมงจึงเป็นเพียงบางเวลาโดยการใช้เครื่องมือประมงขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ หากทรัพยากรปลากลับใช้ประโยชน์มากเกินไป ความหลากหลายทางระบบนิเวศจะลดลง ส่งผลให้โอกาสในการทำประมงลดลง การหาเงินเลี้ยงปากเลี้ยงท้องก็ไม่เพียงพอ ท้ายที่สุดก็จะส่งผลกระทบต่อสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

ต้องมีความระมัดระวังในการสรุปการประมงในแม่น้ำโดยใช้บทสรุปจากการประมงทะเล ระบบทั้งสองมีความแตกต่างอย่างยิ่งในหลายประเด็น ภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางระบบนิเวศที่เกิดจากภาคการประมง ได้แก่ ภาวะการทำกรประมงเกินขอบเขตและการใช้อุปกรณ์จับปลาในลักษณะทำลายล้าง อย่างไรก็ตามภัยคุกคามร้ายแรงที่ส่งผลต่อทรัพยากรปลามากที่สุดในแม่น้ำโขงมาจากกิจกรรมนอกภาคการประมง จากกิจกรรมที่สร้างความเสียหายแก่ถิ่นที่อยู่ของปลา และการลดความซับซ้อนของระบบนิเวศ รวมถึงการลดลงของปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ

การแก้ไขปัญหาคือที่ดีที่สุดในการจัดการประมง คือ การประยุกต์ใช้วิธีการ “การจัดการร่วม” (Co-management approach) ซึ่งมีมีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันและมีประสิทธิภาพในหลายท้องถิ่น ระบบการจัดการทรัพยากรประมงที่ได้รับการพัฒนาอย่างสูงและนำมาใช้ในแม่น้ำโขงและที่อื่นในลักษณะที่ประมง (fishing lot) ทำให้สามารถควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรโดยเสรี และอาจใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องมีการทำการวิจัยเพิ่มเติมก่อนที่จะทำการรณรงค์ให้ประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายต่อไป

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (aquaculture) ควรได้รับการจัดการด้วยเช่นกันเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่จะมีต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาสำคัญยิ่งคือ การลดลงของถิ่นที่อยู่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland) ไปเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมถึงการแพร่กระจายของปลาจากภายนอกระบบนิเวศ (exotic species) ปลาพื้นเมืองสายพันธุ์ต่าง ๆ ซึ่งส่งผลตรงให้ความหลากหลายทางพันธุกรรมลดลง แนวทางป้องกันปัญหาประการหลังนี้รวมถึงการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ก่อนการนำเข้าสัตว์น้ำเหล่านั้น

บทสรุปเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพในแม่น้ำโขงนั้น ได้แก่ ผลประโยชน์ที่ได้จากการประมงในปัจจุบันเป็นเหตุผลสนับสนุนสำคัญทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ในอันที่จะป้องกันและลดผลกระทบจากการเสื่อมโทรมและลดลงของระบบนิเวศ ถ้าตระหนักถึงข้อเท็จจริงของความสำคัญนี้ยิ่งขึ้นในระดับนโยบาย จะช่วยเพิ่มเหตุผลของประเด็นการรักษาความยั่งยืนของความหลากหลายทางระบบนิเวศทางน้ำในแม่น้ำโขงยิ่งขึ้น

ความเชื่อทั่วไป คือ ทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวปะการัง เป็นแหล่งที่ความหลากหลายทางระบบนิเวศถูกคุกคามมากที่สุดในกลุ่มระบบนิเวศทางน้ำทั้งหมด แต่ความจริงไม่เป็นเช่นนั้น การสูญเสียชีวิตพันธุ์ในแหล่งน้ำจืดมีสูงส่งกว่ามาก ถ้าเปรียบเทียบจำนวนชนิดปลากระดูกแข็ง ระหว่างปลาทะเลและปลาน้ำจืดในฐานข้อมูลการสูญพันธุ์ ชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม และชนิดพันธุ์ที่ได้รับผลกระทบของ IUCN Red List พบว่า ไม่มีปลาทะเลชนิดใดที่อยู่ในสถานะสูญพันธุ์ แต่พบว่า ปลาน้ำจืดสูญพันธุ์ไป 96 ชนิด การสูญเสียชีวิตในปลากลุ่มอื่น ๆ ว่าภาวะคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศน้ำจืดมีมากกว่าทะเล (ภาพที่ ๑) เป็นที่น่าสนใจว่า ใน Red List ยังบันทึกไว้ว่า หนึ่งในห้าของปลาทะเลอยู่ในภาวะใกล้จะสูญพันธุ์เนื่องจากภาวะการทำประมงเกินขอบเขต แต่มีเพียงหนึ่งในส่วนในยี่สิบส่วนเท่านั้นในกรณีของปลาน้ำจืด ดังนั้น การเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม (การลดลงของถิ่นที่อยู่และมลพิษ) จึงเป็นปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำจืด มากกว่าปัญหาการทำประมงเกินขอบเขต

ยังคงมีทางออกสำหรับการประมงน้ำจืด มีการตระหนักมากขึ้นว่าชีวทรัพยากรในน้ำจืดสามารถคงอยู่อย่างยั่งยืนได้แน่นอน สิ่งนี้ไม่ใช่ปัญหาด้านเทคนิคและวิชาการ หากเป็นเรื่องของความตระหนักและเอาใจจริงเอาใจ ความพยายามอย่างจริงจังในการปรับปรุงแก้ไขความเสื่อมโทรมของแม่น้ำมีมากขึ้นด้วยความสำเร็จในระดับหนึ่ง ความสำคัญของการประมงน้ำจืดถูกยกระดับและให้ความสำคัญมากขึ้นต่อสถานะความเป็นอยู่ของประชาชนโดยเฉพาะเขตชนบทในประเทศที่กำลังพัฒนา

บทความนี้สรุปมาจาก บทความ “ความหลากหลายทางชีวภาพและการประมงในแม่น้ำโขงตอนล่าง”  
โดย เดวิด โคต (David Coates) อุน เพียว (Ouch Peou) อุบลรัตน์ (Ubonrattana)  
ทา ทุน (Thanh Tung) และ สินทวงศ์ (Sinthavong) จัดพิมพ์โดย Mekong River  
Commission มิถุนายน 2003 “Mekong Development” ชุด 2

## ความหลากหลายของปลาในแม่น้ำโขง โดย จอห์น วอลโบ จอเคนเซน

แม่น้ำโขงอาจเป็นแหล่งที่มีปลาหลากหลายครอบครัวกว่าแม่น้ำอื่น ๆ แต่การประเมินจำนวนชนิดปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำโขงถือว่าเป็นงานหนึ่งที่ทำทนาย

นักอนุกรมวิธานปลา พบว่ามีปลาจำนวน 91 ครอบครัว (families) อาศัยอยู่ในแม่น้ำโขง ตัวเลขนี้ได้รับการยืนยันว่ามากกว่าจำนวนครอบครัวของปลาในแม่น้ำอื่น ๆ ของโลก แต่คำถามที่น่าสนใจคือ มีปลาจำนวนกี่ชนิดที่อาศัยในแม่น้ำนี้ จากการศึกษาของ ดร. เมาริส คอตตีแลท (Maurice Kottelat) ผู้เขียนหนังสือเกี่ยวกับปลาในประเทศลาวเมื่อเร็ว ๆ นี้ บันทึกไว้ว่า พบปลาทั้งหมดในแม่น้ำโขงประมาณ 700 ชนิด แต่นักอนุกรมวิธานชื่อ วอลเตอร์ เรนโบท (Walter Rainboth) ผู้เรียบเรียง “Atlas of Fish in the Mekong” บันทึกไว้มากกว่า 2000 ชนิด ระหว่างสองแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันนี้ ฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยคณะกรรมการจัดการแม่น้ำโขง มีรายละเอียดของปลา 923 ชนิด ฐานข้อมูลในลักษณะที่ดี รอมดังกล่าวรวบรวมเฉพาะชนิดปลาที่มีรายงานพบตั้งแต่บริเวณปากน้ำโขงขึ้นไป และได้รับการจำแนกชนิดทางอนุกรมวิธานแล้วเท่านั้น

ปัญหาขณะนี้ในการพยายามที่จะหาจำนวนที่แท้จริงของชนิดปลาในแม่น้ำ ขึ้นอยู่กับคำจำกัดความเป็นอย่างมากว่าจะรวมหรือไม่รวมปลาทะเลชนิดที่ผ่านเข้ามาและพบเสมอในน่านน้ำจืด ปลาในแม่น้ำสามารถแบ่งแยกอย่างง่ายตามแหล่งกำเนิดทางนิเวศวิทยาออกได้เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกคือปลาน้ำจืดที่อาศัยในน้ำจืดและไม่สามารถทนต่อน้ำทะเลได้เลย ตัวอย่างเช่นปลาในครอบครัว *Osteoglossidae* และ *Notopteridae* (ครอบครัวปลาสด-กราย) กลุ่มที่สองคือพวกปลาที่เพิ่งมีวิวัฒนาการออกจากสิ่งแวดล้อมทางทะเลจนสามารถใช้ชีวิตครบวงจรโดยสมบูรณ์เฉพาะในน้ำจืดในปัจจุบัน กลุ่มนี้ประกอบด้วยปลาจำนวนมากในแม่น้ำโขง กลุ่มที่สาม เป็นพวกที่สามารถใช้ชีวิตครบวงจรโดยสมบูรณ์ในทะเล แต่ก็พบได้บ่อยในน้ำจืด กลุ่มที่สามพบมากในบริเวณท้ายน้ำในประเทศเวียดนาม แต่บางชนิดก็พบในส่วนของประเทศกัมพูชา ปลาฉนาก (*Pristis microdon*) เคยว่ายทวนน้ำขึ้นไปได้ถึงน้ำตกโขง (Khone Fall)

การเปรียบเทียบจำนวนชนิดปลาในแม่น้ำทั่วโลกเป็นสิ่งที่ยากลำบากด้วยเหตุผลสองประการ คือระดับของการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ในระบบแม่น้ำมีความแตกต่างกัน ชนิดสัตว์ในแม่น้ำบางสายมี

การจัดทำเป็นเอกสารไว้เป็นอย่างดี ขณะที่ในแม่น้ำบางสายยังมีปลาหลายชนิดที่ยังไม่มีการอธิบาย อีกเหตุผลหนึ่งคือ ผู้เขียนรวบรวมจำนวนของปลากลุ่มที่สามไว้แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม ดูเหมือนว่าแม่น้ำอะเมซอน (ที่มีจำนวนปลาประมาณ ๓,๐๐๐ ชนิด) เท่านั้น ที่มีจำนวนชนิดปลามากกว่าในแม่น้ำโขง

ในภาวะที่จำนวนชนิดปลาในแม่น้ำโขงมีมากจนน่าตื่นใจ แต่ไม่น่าแปลกใจหากพิจารณาถึงประวัติทาง ภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง และความสลับซับซ้อนยิ่งยงของถิ่นอาศัยของสัตว์น้ำของแม่น้ำโขง ในอดีตแม่น้ำโขงเคย เชื่อมต่อกับแม่น้ำอื่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภูมิภาคตอนกลางและตอนเหนือ เป็นผลให้มีชนิดปลาที่มี ถิ่นกำเนิดนอกแม่น้ำโขงเข้ามาอาศัย นี่คือเหตุผลหลักที่อธิบายว่าเหตุใดแม่น้ำโขงจึงมีชนิดปลาจำนวนมาก เหมือนกับชนิดปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาทางภาคกลางของประเทศไทย

ปากแม่น้ำโขงติดต่อกับเขตชายฝั่งที่ค่อนข้างแคบเรียกว่า แนวซันดา ที่ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของ ระดับน้ำตลอดเวลาในยุคน้ำแข็งเปิดโอกาสให้ปลาหลายชนิดปรับตัวให้เข้ากับสภาพน้ำกร่อย หลาย ชนิดเคลื่อนที่ขึ้นเขตต้นน้ำสู่เขตน้ำจืดในเวลาต่อมา

ในระบบแม่น้ำมีเขตถิ่นที่อยู่อาศัยหลายลักษณะแตกต่างกัน เพราะแม่น้ำไหลผ่านจากเขตภูเขาสูงสู่ เขตที่ราบน้ำท่วมถึงของกัมพูชาและเวียดนาม นอกจากนั้นมรสุมและผลจากน้ำท่วมประจำปียังส่งผล ให้เกิดถิ่นที่อยู่ที่ซับซ้อนสำหรับปลา และเปิดโอกาสสำหรับปลาในการปรับตัวให้เข้ากับถิ่นที่อยู่และ วิวัฒนาการเป็นชนิดใหม่ในที่สุด

ปลาท้องถิ่น (indigenous) หลายชนิดเป็นชนิดเด่นตลอดลุ่มน้ำโขง และร้อยละ ๒๔ ของชนิดปลา ทั้งหมดเป็นปลาเฉพาะถิ่น (endemic) แต่ปลาเฉพาะถิ่นเหล่านี้มีการแพร่กระจายไม่สม่ำเสมอ ในเขต ภูเขาของลาวและประเทศจีน ปลาหลายชนิดมีวิวัฒนาการในระบบแม่น้ำเขตภูเขาสูงที่มี ลักษณะเฉพาะ ปลาชนิดเหล่านี้สามารถปรับตัวเข้ากับเขตที่สูงและบางครั้งอาศัยอยู่เฉพาะสายน้ำ หรือถ้าบางแห่ง ผลที่ตามมาก็คือ ถิ่นที่อยู่ทางน้ำในเขตที่สูงมีปลาเฉพาะถิ่นมากมายหลายชนิด และ เพราะสถานที่เหล่านี้มีความยากลำบากในการเข้าถึงและบางเขตยังไม่ได้รับการสำรวจ จึงเป็นไปได้มากที่จะมีการค้นพบปลาชนิดใหม่ ๆ อีกมากในพื้นที่เหล่านั้น

เอกสารเพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติม

Kottelat, M. 2001. Fishes of Laos, Colombo, 198 pp.

Rainboth, W.J. 1996. FAO species identification field guide for fishery purpose. Fishes of the Cambodian Mekong, FAO, ROME, 265 pp.

จอห์น วอลโบ จอห์นเซน เป็นนักชีววิทยาประมง ผู้เคยทำงานกับโครงการด้านการประมง ภายใต้  
คณะกรรมการแม่น้ำโขง

## โอโทลิท (Otoliths) โดย เค้นท์ ฮอร์เทิล

โอโทลิทเป็นลักษณะคล้ายคลึงกับหูของปลามากกว่าทำหน้าที่เป็นตา

ห่างไกลจากเป็นโลกที่เงียบสงัด ส่วนที่ลึกของแม่น้ำโขงเป็นที่ที่อึกทึก เนื่องจากมีสัตว์หลายชนิดที่ติดต่อกันสื่อสารกันโดยการส่งเสียงลักษณะต่าง ๆ เช่นเสียงขึ้นจุมก เสียงเอียดเอียด เสียงกรอดกรอด ปลาส่งเสียงนั้นเพื่อบ่งบอกว่าเป็นชนิดเดียวกัน เสียงที่เกิดจากปลาบางชนิดในช่วงผสมพันธุ์เป็นเสียงที่ดังมากจนอาจได้ยินจากชายฝั่งและเป็นเสียงประหลาดช่วงกลางดึก ปลาชนิดหนึ่งที่ถูกเลี้ยงอย่างแพร่หลายในตู้กระจก คือ ปลาหมอ (*Botia modesta*) จะสร้างความประหลาดใจให้แก่เจ้าของโดยการส่งเสียงออกมา

แต่การที่จะได้ยินเสียงดังกล่าว ปลาต้องมีหูเฉพาะเพื่อการฟังเสียงนั้น ปลามีระบบหูชั้นในที่ค่อนข้างซับซ้อนซึ่งส่วนที่เรียกว่าโอโทลิทเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ โอโทลิทหรือกระดูกหูเป็นโครงสร้างกระดูกที่ตอบสนองต่อคลื่นเสียงต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างกว้างขวางของปลา การเคลื่อนไหวต่าง ๆ กัน กระตุ้นให้ชนเล็ก ๆ ในหูชั้นใน ส่งสัญญาณประสาทไปสู่สมอง หูชั้นในเกี่ยวข้องอย่างยิ่งกับการรักษาระบบสมดุลด้วย โดยโอโทลิททำให้เกิดศูนย์กลางของระบบการบังคับทิศทางและการเคลื่อนที่ของปลา และการเคลื่อนที่ของโอโทลิทจะส่งสัญญาณไปที่สมอง ทำให้เกิดการปรับตัวและการกระตุ้นการเคลื่อนที่

นักชีววิทยาประมงประยุกต์ใช้โอโทลิทในงานวิจัยหลายรูปแบบด้วยกัน โอโทลิทถูกใช้มาหลายทศวรรษในการหาอายุของปลาเพราะมีการเติบโตแบบสัมพันธ์โดยตรงกับการเติบโตของปลา และเป็นเพราะประกอบด้วยเนื้อเยื่อหลายชั้นซ้อนกันหรือเป็นวงของโปรตีนและแคลเซียมคาร์บอเนต เรียกว่า อันนูลाइ อันนูลाइจะวางตัวหรือสะสมตัวทุก ๆ วัน ดังนั้นจึงสามารถนับเพื่อหาอายุของปลาที่ยังมีอายุน้อยได้

การตรวจสอบการเติบโตแบบต่าง ๆ ทำให้เกิดรูปแบบของแต่ละวันที่สืบสน การตรวจสอบระยะที่ห่างที่สุดในปลาเมื่อแหวนพบในช่วงฤดูหนาวที่มีการเจริญเติบโตช้า จะเกิดแถบวงปีซึ่งแสดงอายุของปลาเป็นปี ปลาในเขตร้อนจะยากต่อการนับอายุมากกว่าปลาในเขตอื่น เพราะการตรวจสอบอาจแปรตามฤดูกาลหรือมีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นที่ทำให้การเติบโตช้าลง

รูปร่างของ โอโทลิท มีหลากหลายรูปแบบด้วยกันระหว่างแต่ละชนิดปลา และมีคุณสมบัติถูกย่อยสลายได้ช้า ดังนั้น จึงอยู่ได้นานในระบบทางเดินอาหารของผู้ล่า (Predator) ทำให้นักชีววิทยาสามารถระบุชนิดของปลาที่ถูกกินโดยปลานักล่าและสัตว์อื่น ๆ ได้

มีการใช้ประโยชน์รูปแบบใหม่ ๆ จากโอโทลิท โดยอาศัยส่วนประกอบต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับที่ปลาสัมผัสกับความเข้มข้นของสารเคมีต่าง ๆ กันในสิ่งแวดล้อม สัดส่วนของสารปริมาณน้อยในโอโทลิทจะแสดงให้เห็นถึงสัญญาณลักษณะต่าง ๆ ที่สามารถใช้ระบุหมู่ของปลาที่ปรับตัวเข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมลักษณะนั้น ๆ ได้และสามารถระบุได้ว่าปลานั้นได้ผ่านบางช่วงของวงจรชีวิตในทะเลหรือไม่ เทคนิคนี้ถูกใช้แสดงให้เห็นว่า ปลา *Pangasius krempfi* ใช้ชีวิตช่วงต้น ๆ ในทะเล โอโทลิทยังแสดงให้เห็นถึงความเข้มข้นของสารมลภาวะในสิ่งแวดล้อมด้วย จึงเป็นตัวชี้วัดที่ดีในการตรวจสอบการอยู่อาศัยตลอดช่วงชีวิตของปลา

การประยุกต์ล่าสุดใช้ในการวิเคราะห์สารไอโซโทปคงตัวในโอโทลิท โอโทลิทจะสะสมสัดส่วนของธาตุออกซิเจนไอโซโทปต่าง ๆ กัน ณ อุณหภูมิต่าง ๆ กัน จึงสามารถแสดงให้เห็นถึงอุณหภูมิแหล่งน้ำขณะที่ปลาอาศัยอยู่ โอโทลิทของซากฟอสซิลของปลาถูกใช้ในการหารูปแบบของอุณหภูมิในยุคก่อนประวัติศาสตร์

สัดส่วนของไอโซโทปที่คงตัวสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า ปลาชนิดนั้นเป็นปลาที่กินพืชหรือเป็นปลาที่กินสัตว์หรือเป็นปลาผู้ล่า และแสดงแหล่งกำเนิดของการสังเคราะห์แสงในห่วงโซ่อาหารที่ปลาพึ่งพาได้ (ไม่ว่าสาหร่ายหรือพืชชั้นสูงที่สำคัญต่อการอยู่รอดของปลา) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ที่สำคัญต่อการจัดการการประมง

เค็นท์ ฮอร์เทิล เป็นนักชีววิทยาประมงซึ่งทำงานกับแผนงานด้านการประมงภายใต้คณะกรรมการแม่โขง