



# STATE of KNOWLEDGE

## ผลกระทบของเขื่อนต่อการประมงในลุ่มแม่น้ำโขง

รวบรวมโดย Ilse Pukinskis and Kim Geheb

### ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปลาและการประมงในลุ่มแม่น้ำโขง

พันธุ์ปลาที่มีมูลค่าทางการค้าในลุ่มแม่น้ำโขงแบ่งออกเป็น พันธุ์ปลาดำ ซึ่งอาศัยค่าออกซิเจนในการดำรงชีวิตต่ำ เคลื่อนไหวช้าและอยู่ในน้ำตื้น และพันธุ์ปลาขาว ซึ่งต้องอาศัยค่าออกซิเจนในการดำรงชีวิตสูงและอาศัยอยู่ในน้ำลึก (MRC, 2010a) ประชากรในบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงดำรงชีวิตจากแหล่งอาหารและหารายได้จากสัตว์น้ำอื่นๆ อาทิ ปูน้ำจืด กุ้ง งู เต่าและกบ

มีสัตว์น้ำอื่น ๆ อยู่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนสัตว์น้ำที่จับได้ในลุ่มแม่น้ำโขง การประมงและการจับสัตว์น้ำสามารถแบ่งออกเป็น การประมงแบบธรรมชาติ (การจับปลาและสัตว์น้ำตามแหล่งธรรมชาติ) และการประมงแบบการเพาะเลี้ยง (ปลาและสัตว์น้ำที่เลี้ยงอยู่ในสภาพที่ควบคุม) การประมงตามธรรมชาติมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคนเรา แหล่งประมงตามธรรมชาติเป็นพื้นที่เปิดที่ประชากรซึ่งมีความเป็นอยู่ยากจนสามารถใช้เลี้ยงชีวิตและหารายได้

อาจกล่าวได้อย่างกว้างๆว่า พันธุ์ปลาที่อาศัยอยู่ในลุ่มแม่น้ำโขงมีอยู่ 3 ประเภทหลักคือ 1.) ปลาในแม่น้ำ เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำสายหลักและใน โตนเลสาบ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ 2.) ปลาในที่ลุ่มน้ำขัง เช่น ในท้องนาที่เคยเป็นพื้นที่ป่า มีน้ำท่วมขังตามฤดูกาลประมาณ 50 เซนติเมตร ปลาประเภทนี้มีอยู่ประมาณ 66 เปอร์เซ็นต์ 3.) ปลาในห้วย คลอง และทะเลสาบ ซึ่งมีอยู่ประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์ (MRC, 2010a)

ลุ่มแม่น้ำโขงถือเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีผลผลิตทางการประมงใหญ่ที่สุด (Baran and Myschowoda, 2009; Baran and Ratner, 2007;

ICEM, 2010; Sarkkula et al., 2009) ประมาณได้ว่าในแต่ละปีมีการจับปลาได้ถึง 2 ล้านตัน และยังมีผลผลิตจากสัตว์น้ำอื่น ๆ อีกเกือบ 500,000 ตัน (Hortle, 2007) การประมงแบบเพาะพันธุ์ปลานำมาซึ่งผลผลิตกว่า 2 ล้านตันต่อปี (MRC, 2010a) ดังนั้น โดยรวมแล้วในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง<sup>1</sup> มีผลผลิตทางการประมงจากปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ ถึง 4.5 ล้านตันต่อปี มูลค่าทางเศรษฐกิจของการประมงแต่ละปีอยู่ที่ 3.9-7 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (MRC, 2010b) การประมงแบบธรรมชาติเพียงอย่างเดียวมีมูลค่าถึง 2 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในแต่ละปี (Baran and Ratner, 2007) มูลค่าทาง

เศรษฐกิจนี้เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดแม้ยังไม่มีมาตรการคัดค้านตัวเลขที่แน่นอน ประมาณได้ว่าในแต่ละปีมีการบริโภคปลาและสัตว์น้ำที่จับได้ในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างประมาณ 2.56 ล้านตัน (MRC, 2010a) ผลผลิตจากสัตว์น้ำให้คุณค่าทางโปรตีนประมาณ 47-80 เปอร์เซ็นต์แก่ผู้ที่อาศัยอยู่ในลุ่มแม่น้ำ

โขงตอนล่าง (Baran and Ratner, 2007; Bush, 2003; Friend and Blake, 2009)

ปลาเป็นแหล่งโปรตีนจากสัตว์ที่ราคาถูกที่สุดในภูมิภาคนี้ การลดลงของการประมงจึงมีผลกระทบต่อสถานะทางโภชนาการของคน โดยเฉพาะผู้ที่ยากจน (Baird, 2009a, 2009b, 2011; Bush, 2003; ICEM, 2010) อย่างไรก็ตามระดับของความรุนแรงยังไม่ได้รับการประเมิน (Baird, 2009b, 2011)

มีการประเมินว่า 2 ใน 3 ของประชากรทั้งหมด 40 ล้านคน เป็นประชากรที่อาศัยอยู่ในชนบทของลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง และมีวิถีชีวิตโดยการทำประมงตามธรรมชาติ (MRC, 2010b) การประมงจึงมีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตที่หลากหลายของคนจนในชนบทที่ต้อง

**“ 2 ใน 3 ของประชากร 40 ล้านคน  
ในเขตชนบท  
ของลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง  
มีวิถีผูกพัน  
อยู่กับการประมงแบบธรรมชาติ ”**

1 - พื้นที่ในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ได้แก่ กัมพูชา ลาว ไทยและเวียดนาม ส่วนประเทศพม่าและจีน ถือเป็นประเทศในลุ่มแม่น้ำโขงตอนบน

พึ่งพาแหล่งน้ำในการดำรงชีวิต (Baran and Myschowoda, 2009; Baran and Ratner, 2007; Baran et al., 2011; Friend and Blake, 2009; World Bank, 2004)

การประมงนำมาซึ่งรายได้หลักของผู้คนจำนวนมาก และมีบทบาทเป็นเครื่องมือช่วยหาเลี้ยงชีพในยามที่ผลผลิตทางการเกษตรไม่ได้ผลหรือเมื่อมีอุปสรรคในการดำรงชีพ (Baran and Ratner, 2007; Baran and Myschowoda, 2009; Friend and Blake, 2009; World Bank, 2004) ในประเทศลาวเพียงประเทศเดียวพบว่า ประชากร 70 เปอร์เซ็นต์ของครัวเรือนทั้งหมด (ราว 2.9 ล้านคน) อาศัยอยู่ในชนบท พวกเขาดำรงชีวิตอยู่โดยการทำการประมงเป็นอาชีพเสริมหรืออาชีพทดแทน บริเวณโตนเลสาบในกัมพูชา ประชากรมากกว่า 1.2 ล้านคน อาศัยอยู่ในชุมชนประมงและเลี้ยงชีพด้วยการจับปลาและสัตว์น้ำเพียงอย่างเดียว (MRC, 2010b).

### อะไรคือผลกระทบของเขื่อนต่อการประมง

ประเด็นนี้มีการวิจัยกันทั่วโลกและเป็นที่ยอมรับกันว่าเขื่อนมีผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาและวัฏจักรของน้ำ การสร้างเขื่อนเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนต่อระบบนิเวศวิทยา (Ago-stinho et al., 2008) เขื่อนทำลายชีวิตของสายพันธุ์ปลาไปแล้วประมาณ 10-60 เปอร์เซ็นต์ ทั่วโลก (Baran et al., 2009)

เขื่อนมีผลกระทบต่อประมงอย่างมาก ดังนี้:

- \* เขื่อนเป็นอุปสรรคในการย้ายถิ่นของปลา การเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของปลาเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและเป็นกระบวนการหนึ่งของการดำรงเผ่าพันธุ์ การสร้างเขื่อนในลุ่มแม่น้ำอะเมซอนตัดเส้นทางเคลื่อนย้ายถิ่นของปลาดุกและปลาน้ำจืดหลายสายพันธุ์และลดปริมาณปลาที่จับได้ลงไปถึง 70 เปอร์เซ็นต์ (Bergkamp et al., 2000)
- \* เขื่อนรบกวนการไหลเวียนของกระแสน้ำที่ปลาใช้ดำรงชีวิตสายพันธุ์มหาหลายพันธุ์
- \* เขื่อนทำให้ร่องน้ำแข็งตัว เพราะเขื่อนปล่อยกระแสน้ำที่รุนแรงทำให้เกิดการหลุดตัวของตะกอน เช่น โคลนเลน ทราย กรวด รวมถึงพืชน้ำ สัตว์น้ำและเต่าละอองจากวัชพืช ผลที่ตามมาคือพื้นที่น้ำใต้เขื่อนถูกทำลายและสูญเสียคุณค่าสำคัญที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ
- \* เขื่อนทำให้เกิดการจับตัวของตะกอนด้านหลังกำแพงเขื่อน ซึ่งตะกอนเหล่านั้นเป็นอาหารสำคัญที่มีคุณค่าของสัตว์น้ำ
- \* เขื่อนเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำ น้ำที่ปล่อยออกมาจากเขื่อนมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของกระแสน้ำทั่วไป เมื่อน้ำถูกปล่อยออกมาจากเขื่อน อุณหภูมิของกระแสน้ำจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและส่งผลกระทบต่อประมงของปลา (WCD, 2000).

กัมพูชาเป็นประเทศที่ต้องจำใจยอมรับกับผลกระทบทางการประมงอันเป็นผลมาจากการสร้างเขื่อน ผลกระทบลักษณะนี้ยังเกิดขึ้นกับประชาชนที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำในประเทศลาว (ICEM, 2010) และ ประเทศไทย (Baird, 2011) รวมไปถึงชุมชนลุ่มแม่น้ำโขงในประเทศเวียดนาม (ICEM, 2010) การเสื่อมสลายของการประมงจะส่งผลกระทบต่อความยากจน แต่การประมงเพียงอย่างเดียวไม่สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดการพัฒนาและความต้องการในการลดความยากจนได้ (Friend and Blake, 2009) ภายในปี ค.ศ. 2030 ถ้าเขื่อน 11 แห่ง ที่ถูกเสนอให้สร้างได้รับการสร้างจนสำเร็จ ในแต่ละปีเราจะเสี่ยงต่อการสูญเสียโปรตีนจากสัตว์ถึง 110 เปอร์เซ็นต์ ที่เป็นผลผลิตจากการประมงในประเทศลาวและกัมพูชา (ICEM, 2010) การบริโภคปลาที่มีแนวโน้มจะสูงขึ้นอันเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นในภูมิภาคนี้ หากโภชนาการของประชาชนได้รับการส่งเสริมสิ่งที่จะตามมาคือการพัฒนา (Mainuddin and Kirby, 2009)

**บทสรุป:** มีข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และตัวอย่างจากทั่วโลกมากมายที่เป็นหลักฐานชี้ว่า การสร้างเขื่อนมีผลกระทบเชิงลบต่อการประมงและทำให้ชาวประมงบางรายถึงขั้นล้มละลาย ความรุนแรงของผลกระทบขึ้นอยู่กับสถานที่ของการสร้างเขื่อน นอกจากนี้ยังมีคำถามที่ค้างคาใจมากมายเกี่ยวกับวัฏจักรของน้ำ การบริหารจัดการเขื่อน และการปล่อยน้ำจากเขื่อน

## “ เขื่อนมีผลกระทบด้านลบอย่างใหญ่หลวงต่อการประมง ทำให้ผู้ได้รับผลกระทบบางรายถึงขั้นล้มละลาย ”

### เขื่อนส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของแม่น้ำโขงอย่างไร

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดเป็นลำดับที่สองรองจากแม่น้ำอะเมซอน (Ferguson et al., 2011; ICEM, 2010; World Bank, 2004) แม่น้ำโขงมีอัตราความเข้มข้นทางชีวภาพต่อพื้นที่ 10,000 ตารางเมตร มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแม่น้ำสายอื่น (Valbo-Jørgensen et al., 2009) แม้การประเมินความหลากหลายทางสายพันธุ์ของสัตว์น้ำยังไม่แน่นอน แต่ประมาณได้ว่าแม่น้ำโขงมีสายพันธุ์ปลาอยู่ประมาณ 850 สายพันธุ์ (Hortle 2009) ความหลากหลายทางสายพันธุ์เหล่านี้จะลดลงอีกใน 20 ปีข้างหน้าอันเป็นผลมาจากการถูกบุกรุกทำลาย การลดลงของพื้นที่อยู่อาศัยและคุณภาพของน้ำที่ลดลง (Costanza et al., 2011; ICEM, 2010) ในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง เขื่อนมีแนวโน้มที่จะนำไปสู่การสูญเสียผลผลิตและความหลากหลายทางชีวภาพของสายพันธุ์สัตว์น้ำที่มีการเคลื่อนย้ายถิ่นซึ่งต้องพึ่งพาระบบสาขาของแม่น้ำ (Costanza et al., 2011)

**บทสรุป:** การประมงในลุ่มแม่น้ำโขงเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดในโลกและมีการค้นพบสัตว์น้ำสาย

พันธุ์ใหม่อยู่ตลอดเวลา มีแนวโน้มว่าเชื่อจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเป็นอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของปลาและทำลายถิ่นอาศัยของปลาซึ่งส่งผลต่อการผสมพันธุ์และวงจรชีวิตของปลา

### เขื่อนส่งผลกระทบต่อ การเคลื่อนย้ายถิ่นของปลาในลุ่มแม่น้ำโขงหรือไม่

การพัฒนาใดๆที่ก่อให้เกิดอุปสรรคโดยตรงต่อการย้ายถิ่นของปลาในแม่น้ำโขงตอนกลางและตอนล่างจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การประมง (Stone, 2011)

เขื่อนถือเป็นอุปสรรคทางกายภาพอันสำคัญที่ขัดขวางการเคลื่อนย้ายถิ่นของปลารวมทั้งทำลายที่อยู่อาศัยสำหรับปลาที่ใช้ในการวางไข่และดำรงชีวิต (Baird, 2009a, 2009b; Baran and Myschowoda, 2009; Kirby and Mainuddin, 2009; Sarkkula et al., 2009; Valbo-Jørgensen et al., 2009; World Bank, 2004)

อุปสรรคเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อ การผลิตทางการประมงและการมีชีวิตรอดของพันธุ์ปลาต่างๆ (Baird, 2009a; World Bank, 2004) ในความเป็นจริงแล้วมีปลาจำนวนมากในลุ่มแม่น้ำโขงที่ต้องมีการย้ายถิ่นในระยะไกล การสร้างเขื่อนในแม่น้ำสายหลักจะส่งผลกระทบต่อ การประมงมากกว่าการสร้างเขื่อนในแม่น้ำสายสาขา (Dugan, 2008) เขื่อนที่สร้างบนที่สูงจะส่งผลกระทบต่อ การประมงน้อยกว่า การผลิตทางการประมงส่วนใหญ่มาจากแหล่งน้ำตอนกลางและตอนล่างและโดยทั่วไปมีปลาน้อยสายพันธุ์ที่อพยพย้ายถิ่นในเส้นทางยาวจากตอนล่างไปยังตอนบน (Baran and Myschowoda, 2009; Ferguson et al., 2011) เป็นที่น่าสังเกตว่า อย่างไรก็ตาม ลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างมีสายพันธุ์ปลาที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์น้อยกว่าสายพันธุ์ของปลาที่อยู่ในลุ่มแม่น้ำโขงตอนบน ทั้งนี้เนื่องจากความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัยในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่างมีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของปลาที่ไม่ต้องเคลื่อนย้ายถิ่นไปตอนบน (Halls and Kshatriya, 2009: 73) เขื่อนแบบที่ใช้ลำนํ้าเป็นอ่างเก็บน้ำอาจถูกมองว่ามีผลกระทบต่อ การประมงเมื่อเปรียบเทียบกับเขื่อนแบบมีอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อน อย่างไรก็ตาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การออกแบบและการจัดการเขื่อน แต่ที่มากไปกว่านั้นคือเขื่อนแบบใช้ลำนํ้าเป็นอ่างเก็บน้ำทุกเขื่อนถือเป็นตัวขัดขวางเส้นทางการเคลื่อนย้ายถิ่นของปลา (Baran and Myschowoda, 2009)

ไม่ใช่ว่าปลาทุกสายพันธุ์จะถูกคุกคามโดยเขื่อนในแม่น้ำสายหลัก แต่ปลาสายพันธุ์ที่ต้องมีวงจรชีวิตในการการย้ายถิ่นจะได้รับผลกระทบมากกว่า (Halls and Kshatriya 2009) จำนวนสายพันธุ์ของปลา

ในลุ่มแม่น้ำโขงที่มีการย้ายถิ่นยังไม่ทราบแน่ชัด ปัจจุบันเราทราบเพียงประมาณ 87 เพอร์เซ็นต์ ของสายพันธุ์ทั้งหมดที่มีการย้ายถิ่น (ประมาณ 165 สายพันธุ์) (Baran, 2006; Baran and Ratner, 2007; Baran and Myschowoda 2009)

ปลาที่มีการย้ายถิ่นระยะไกลมีอยู่อย่างน้อย 1 ใน 3 ของปริมาณมวลรวมของปลาที่จับได้ในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ในที่นี้มีสายพันธุ์ปลาที่มีมูลค่าทางการค้ารวมอยู่ด้วย (ICEM, 2010; World Bank, 2004) ประมาณการณ์ว่าสายพันธุ์ของปลาที่มีการย้ายถิ่นมีอยู่ถึง 37 เพอร์เซ็นต์ ของปลาทั้งหมด (Ferguson et al., 2011) ปลา 58 สายพันธุ์ ที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศของลุ่มน้ำตอนต้นในเวียงจันทน์ มีความอ่อนไหวอย่างมากต่อการพัฒนาเขื่อนในแม่น้ำสายหลัก และอีก 26 สายพันธุ์ อยู่ในภาวะเสี่ยงปานกลางที่จะได้รับผลกระทบด้านพฤติกรรมการย้ายถิ่น (ICEM, 2010)

**บทสรุป:** ปลาที่จับได้ในลุ่มแม่น้ำโขงส่วนใหญ่ประกอบด้วยพันธุ์ปลาที่มีการอพยพย้ายถิ่น

### “ มีแนวโน้มว่าเชื่อจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ โดยขัดขวางเส้นทางการย้ายถิ่นของปลาทำลายพื้นที่อาศัยส่งผลกระทบต่อ การขยายพันธุ์ และวงจรชีวิตของปลา ”

ผลกระทบต่อเขื่อนที่มีต่อเส้นทางการย้ายถิ่นของปลาแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เขื่อนส่งผลกระทบต่อเส้นทางการย้ายถิ่นของปลา และการจับปลา ประสิทธิภาพจากทั่วโลกเป็นหลักฐานยืนยันว่าเขื่อนก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การประมงโดยขัดขวางเส้นทางอพยพของปลา อย่างไรก็ตาม ยังมีความต้องการข้อมูลด้านผลวิจัยเกี่ยวกับความรุนแรงของผลกระทบ

ของเขื่อนที่มีต่อสายพันธุ์ของปลาในลุ่มแม่น้ำโขงคาดการณ์ว่าเขื่อนจะก่อให้เกิดอุปสรรคที่ยากแก่การเอาชนะได้ต่อการย้ายถิ่นของปลา

### เขื่อนจะส่งผลกระทบต่อระดับน้ำในลุ่มแม่น้ำโขงหรือไม่

เป็นที่ทราบกันดีว่าเขื่อนจะเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตามฤดูกาลของแม่น้ำโขง ซึ่งเรียกว่า “วงจรมน้ำท่วม” หรือ “ชีพจรน้ำท่วม” (Flood Pulse) การมีอยู่ของเขื่อนอาจส่งผลให้เกิดฤดูแล้งที่ยาวนานมากขึ้น (Friend and Blake, 2009) และก่อให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อวงจรมน้ำท่วมซึ่งทำให้อัตราปริมาณของน้ำท่วมลดลง (Stone, 2011) วงจรมน้ำท่วมเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์ต่อการประมงเพราะน้ำเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปลา ปลาหลายสายพันธุ์ในแม่น้ำโขงต้องพึ่งพาวัฏจักรของน้ำในการย้ายถิ่น หากฤดูแล้งมีระยะเวลายาวนานขึ้นอาจส่งผลทำให้ปลาที่อ่อนแอไม่สามารถย้ายถิ่นฐานเพื่อการผสมพันธุ์ได้ ผลที่ตามมาคือจำนวนประชากรปลาจะลดลง (Baird 2011; Baran and Myschowoda, 2009; Baran and Ratner, 2007; Friend and Blake, 2009; Halls and Kshatriya, 2009; Horgan et al., 2004, 236; Jutagate et al., 2003; Valbo-Jørgensen et al., 2009) เขื่อนแบบที่ใช้ลำนํ้าเป็นอ่างเก็บน้ำเองก็มีแนวโน้ม

ที่จะเปลี่ยนการไหลเวียนของกระแสน้ำได้ ขึ้นอยู่กับวิธีการสร้างของเขื่อน (Baran and Ratner, 2007) คาดการณ์ว่าจำนวนสายพันธุ์ของปลาที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของชีพจรน้ำจะมีจำนวนมาก (Baran and Ratner, 2007) การไหลของน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปยังส่งผลกระทบต่ออื่น ๆ ตามมา รวมไปถึงถึงการลดลงของปริมาณอาหาร โอกาสในการอยู่รอดและการย้ายถิ่นฐาน รวมไปถึง สภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นมิตรต่อการดำรงชีวิตของปลา (Halls and Kshatriya, 2009; Kirby and Mainuddin, 2009; Sarkkula et al., 2009; World Bank, 2004)

การพยายามปรับตัวของโตนเลสาบให้อยู่ในสภาวะที่มั่นคง อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติของชีพจรน้ำจะขัดขวางระบบนิเวศวิทยา เนื่องจากสายพันธุ์ปลาและการประมงมีความสัมพันธ์กับระดับของน้ำ (Kirby and Mainuddin, 2009; Stone, 2011)

**บทสรุป:** เขื่อนจะลดระดับชีพจรน้ำท่วมของลุ่มแม่น้ำโขงในอัตราที่เรายังไม่สามารถคาดเดาได้ มีความเป็นไปได้ว่าเขื่อนจะก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลูกโซ่อย่างต่อเนื่องต่อการย้ายถิ่นฐานและวงจรการสืบพันธุ์ของปลา ผลที่ตามมาคือจำนวนผลผลิตทางการประมงที่ลดลง

### เขื่อนจะส่งผลกระทบต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของปลาหรือไม่

เป็นที่ทราบกันว่าแอ่งน้ำลึกมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของปลา เพราะเป็นแหล่งอาศัยของปลาในยามฤดูแล้ง (Bush, 2003; Baird, 2009b) แอ่งน้ำลึกในแม่น้ำชีซานต้นเขื่อนมากขึ้น อันเป็นผลมาจากการทรุดตัวและการตกตะกอนของดินที่เกิดจากการสร้างเขื่อนน้ำตกยาลี ซึ่งส่งผลกระทบต่อประมง (Baird, 2009b) หากแผนการที่จะสร้างเขื่อน 11 แห่งบนลำน้ำสายหลักสำเร็จลงในปี ค.ศ. 2030 ลำน้ำกว่า 81 เปอร์เซ็นต์ ของลุ่มน้ำโขงจะถูกขัดขวางและส่งผลกระทบต่อปลาไม่มีที่อยู่อาศัยและเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน (Baran, 2010) นอกจากนี้ 55 เปอร์เซ็นต์ ของลุ่มน้ำโขงระหว่าง เมืองเชียงแสน กับเมืองกระแจะ จะถูกแปรสภาพเป็นอ่างเก็บน้ำและส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของภูมิภาค (Baran, 2010) อย่างน้อยจะก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ หรือ ประมาณ 2,500 ตารางกิโลเมตร ของพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงในลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง ภายในปี ค.ศ. 2030 หากปล่อยให้แผนการสร้างเขื่อนดำเนินต่อไป (ICEM, 2010; Roberts, 2004)

**บทสรุป:** มีแนวโน้มว่าเขื่อนจะสร้างผลกระทบอันใหญ่หลวงต่อถิ่นที่อยู่อาศัยของปลา ลดการขยายพันธุ์ของปลาและขัดขวางวงจรชีวิตของปลา อันส่งผลให้ผลผลิตจากปลาและสัตว์น้ำลดลง ยังมีความ

ต้องการงานวิจัยที่ประเมินความรุนแรงของการสูญเสียพื้นที่อาศัยของปลาและผลกระทบต่อผลผลิตของสัตว์น้ำ

### เขื่อนจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของแม่น้ำโขงหรือไม่

การเสื่อมสภาพของการประมงในลุ่มน้ำโขงมีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของระบบนิเวศและความสมบูรณ์ของลุ่มน้ำโขง (Halls and Kshatriya, 2009; Baird 2009a) โดยจะก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งด้านเศรษฐกิจ โภชนาการ และผลทางสังคม (Dugan et al., 2010) หากเขื่อนทั้งหมดถูกสร้างตามที่มีการวางแผนไว้จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศวิทยา ซึ่งคิดเป็นมูลค่าถึง 274 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (Stone, 2011)

**บทสรุป:** เขื่อนจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยระดับของการสูญเสียยังไม่สามารถระบุได้แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นกับจำนวนเขื่อนที่สร้างและสถานที่ที่สร้างเขื่อน ประชากรที่ยากจนยังต้องใช้ชีวิตพึ่งพิงกับระบบนิเวศวิทยา พวกเขาเป็นผู้ที่จะต้องทุกข์ทนกับผลกระทบที่เกิดขึ้น

## “ ประสพการณ์จากทั่วโลก เป็นหลักฐานยืนยันว่า เขื่อนก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบอันใหญ่หลวงต่อการประมง โดยเป็นตัวอุปสรรคในการอพยพย้ายถิ่นฐานของปลา ”

### เขื่อนจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการประมงในลุ่มแม่น้ำโขงหรือไม่

หากภายในปี ค.ศ. 2030 เขื่อน 11 แห่งได้รับการสร้างเสร็จในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนล่าง คาดการณ์ได้ว่าความสูญเสียทางการประมงจะมีปริมาณถึง 550,000-880,000 ตัน เมื่อเปรียบเทียบกับ

กับปี ค.ศ. 2000 (ลดลงประมาณ 26-42 เปอร์เซ็นต์) แต่หากไม่มีการสร้างเขื่อน 11 แห่ง ภายในปี ค.ศ. 2030 ปริมาณความสูญเสียจะอยู่ที่ 340,000 ตัน (ICEM, 2010) ประเมินการณ์ของมูลค่าความสูญเสียของผลผลิตทางการประมงอยู่ที่ระหว่าง 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (Baird, 2011) และ 476 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ต่อปี (ICEM, 2010) เขื่อนหลักๆ ที่สร้างบริเวณต้นน้ำของเวียงจันทน์จะมีผลกระทบต่อประมงน้อยกว่าเขื่อนที่สร้างบริเวณปลายน้ำ

ผลกระทบของเขื่อนต่อผลผลิตทางการประมงแตกต่างกันออกไปในแต่ละโครงการ ขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างพื้นที่หลักของลุ่มแม่น้ำโขงที่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึงและพื้นที่ที่อยู่ตามสายน้ำที่สำคัญ (ICEM, 2010) เขื่อนที่อยู่บริเวณแม่น้ำสายสาขาต่างๆ ส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการประมง เขื่อน 78 แห่ง บริเวณสายน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงตอนล่างทั้งหมดทั้งที่สร้างเสร็จแล้วและกำลังอยู่ระหว่างการวางแผนก่อสร้างจะผลิตพลังงานได้ต่ำ แต่ขณะเดียวกันกลับก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสภาพแวดล้อมในระดับสูง อันได้แก่มลร้ายต่อการขยายพันธุ์ของปลาและต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ความเสี่ยงที่เกิดจากเขื่อนเหล่านี้มีมากกว่าความเสี่ยงที่เกิดจากเขื่อน 6 แห่ง ที่อยู่บริเวณแม่น้ำโขงสายหลัก (Ziv et al., 2012)

แผนการสร้างเขื่อนในลำน้ำสายย่อยซึ่งจะก่อให้เกิดผลกระทบอันใหญ่หลวงต่อผลิตผลทางการประมงได้แก่ เขื่อนเซซาน 2 ในกัมพูชา ซึ่งจะลดปริมาณผลิตผลทางการประมงลงถึง 9.3 เปอร์เซ็นต์ เขื่อนเซกอง 3 ด้านปลายน้ำในประเทศลาว ซึ่งจะลดผลิตผลทางการประมงลงไปถึง 2.3 เปอร์เซ็นต์ เขื่อนเซกอง 3 ด้านต้นน้ำในประเทศลาว ซึ่งจะลดผลิตผลทางการประมงลงไปถึง 0.9 เปอร์เซ็นต์ และเขื่อนเซกอง 4 ในประเทศลาว ซึ่งจะลดผลิตผลทางการประมงลงไปถึง 0.75 เปอร์เซ็นต์ (Ziv et al., 2012)

**บทสรุป:** การพัฒนาเขื่อนบนลุ่มแม่น้ำโขงส่งผลกระทบต่อผลิตผลทางการประมง ไม่ว่าจะเขื่อนนั้นจะสร้างบริเวณลำน้ำสายหลักหรือเส้นน้ำสาขาก็ตาม

### การลดลงของการประมงตามธรรมชาติอันเป็นผลมาจากการสร้างเขื่อนสามารถบรรเทาได้หรือไม่

ในปี ค.ศ. 2008 ผู้เชี่ยวชาญด้านการประมงจำนวน 17 คน ได้ร่วมประชุมกันในที่ประชุมเลขาธิการคณะกรรมการการแม่น้ำโขง โดยได้ผลสรุปว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถนำมาใช้บริหารจัดการกับจำนวนการอพยพย้ายถิ่นของปลาในลุ่มน้ำโขงได้ ในการประชุมยังระบุว่า ความสามารถในการจัดหามาตรการในการแก้ไขผลกระทบกับปัญหาที่เกิดขึ้นในอเมริกาตอนเหนือและยุโรปต้องอาศัยการวิจัยที่เข้มข้นและใช้เวลายาวนานกว่าหลายศตวรรษในการพัฒนา โดยอาศัยที่ทีมงานนักชีววิทยาและนักวิศวกรรมประมงผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้นต้องมีการลงทุนอย่างมหาศาลในการวางมาตรการในการแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในลุ่มแม่น้ำโขง (Dugan, 2008: 14) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีหลักฐานยืนยันจากทั้งระดับภูมิภาคและระดับโลกว่ามาตรการในการแก้ไขผลกระทบสามารถป้องกันผลกระทบด้านลบที่จะเกิดขึ้นกับวัฏจักรของน้ำและการประมงได้ทั้งหมด ที่เพียงทำได้ก็คือการช่วยลดผลกระทบลงบ้างเท่านั้น

**บทสรุป:** เทคโนโลยี การจัดการบริหาร และเครื่องมือทางนิเวศวิทยาสามารถบรรเทาความสูญเสียด้านการประมงได้บ้างก็จริง แต่ไม่สามารถฟื้นฟูสภาพความสมบูรณ์ของลุ่มน้ำโขงให้กลับมามีเดิมได้เหมือนเมื่อครั้งยังไม่มีเขื่อนสร้างเขื่อน

### การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำอย่างจริงจังจะสามารถชดเชยการสูญเสียทางการประมงได้หรือไม่

การพัฒนาเขื่อนได้รับการยอมรับว่ามีศักยภาพในการเป็นตัวกระตุ้นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในภูมิภาค (Friend and Blake, 2009) ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มแม่น้ำโขงมีอยู่ค่อนข้าง

น้อย เป็นที่ทราบกันว่าผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นในหลายปีที่ผ่านมา (Kirby and Mainuddin 2009; Mainuddin et al., 2011) จำนวนของผลผลิตจากสัตว์น้ำส่วนใหญ่ถูกนำส่งออกไปขายมากกว่าใช้หล่อเลี้ยงชีวิตของผู้คนในภูมิภาค (Friend and Blake, 2009; ICEM, 2010; Mainuddin et al., 2011)

ในปี ค.ศ. 2008 มีการประเมินว่าการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีมูลค่าถึง 2 ล้านตันเทียบเท่ากับ 78 เปอร์เซ็นต์ของการบริโภคปลาที่ได้จากการประมงตามธรรมชาติ (MRC, 2010a) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มแม่น้ำโขงส่วนใหญ่อยู่บริเวณที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขง ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรที่มากขึ้น ความต้องการอาหารจากสัตว์น้ำที่มากขึ้น ทำให้ราคาและโอกาสในการลงทุนด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสูงขึ้น ภายในปี ค.ศ. 2515 มีการคาดการณ์ว่า การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถรองรับความต้องการบริโภคปลาที่มากขึ้นเกินกว่าการประมงตามธรรมชาติจะสามารถรองรับได้ (MRC, 2010a) ภายในปี ค.ศ. 2020 มีการคาดการณ์ว่าผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะไม่สามารถรองรับความต้องการบริโภคปลาที่สูงขึ้นได้ เมื่อถึงเวลานั้นความกดดันจะกลับมาสู่การประมงตามธรรมชาติเพื่อให้สามารถผลิตปลามาทดแทนส่วนที่ยังไม่เพียงพอ (MRC, 2010a)

## “ผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ด้านพันธุ์ปลาและการประมงสรุปว่า มาตรการเยียวยาผลกระทบ ไม่สามารถนำมาใช้จัดการ กับจำนวนปลาในลุ่มแม่น้ำโขง ที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานได้”

สิ่งที่สำคัญคือการผลิตและการบริโภคไม่ใช่เรื่องเดียวกันเสมอไป เป็นที่เห็นกันทั่วโลกว่า ปริมาณการผลิตอาหาร

จำนวนมากไม่ได้ก่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการบริโภค หากอาหารไม่ได้ถูกแจกจ่ายไปยังผู้ที่ต้องการอาหารเช่นคนยากจนที่ไม่มีกำลังในการซื้อ (Sen, 1981) และนี่คือความแตกต่างระหว่างการประมงแบบเพาะพันธุ์สัตว์น้ำและการประมงแบบธรรมชาติ ผลผลิตจากสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงจะถูกบริโภคโดยผู้มั่งคั่งได้เพียงพอต่อการบริโภคเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากการบริโภคสัตว์น้ำจากการประมงตามธรรมชาติ

การเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจะสามารถทดแทนการประมงแบบธรรมชาติที่กำลังเสื่อมสลายลงเพราะการสร้างเขื่อนได้หรือไม่เป็นเรื่องที่ยังไม่มีใครสามารถให้คำตอบได้ กรณีศึกษาบางกรณีระบุว่าสามารถทำได้ แต่ในบางกรณีศึกษาที่ยังพบว่ามีปัญหาอยู่โดยเฉพาะหากมีการสร้างเขื่อนบนแม่น้ำสายหลัก และในบางกรณีก็เลวร้ายพบว่า ภายหลังปี ค.ศ. 2015 จะก่อให้เกิดความขาดแคลนสัตว์น้ำถึง 436,000 ตันต่อปี และความขาดแคลนจะเกิดขึ้นในประเทศกัมพูชา ไทย และที่ราบสูงของเวียดนาม รวมทั้งความขาดแคลนเล็กน้อยในลาว (MRC, 2010a) ลุ่มแม่น้ำโขงจะพบกับความขาดแคลนในลักษณะใดขึ้นอยู่กับศักยภาพในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

แม้ว่าปัจจุบันจะมีแนวโน้มในการสนับสนุนการประมงแบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างต่อเนื่อง แต่หากยังไม่มีความมาตรการในการแก้ไขอย่างจริงจังอาจจะก่อให้เกิดปัญหาความขาดแคลนในระดับขั้นที่การประมงแบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่สามารถทดแทนได้ ประเด็นที่สำคัญคือตัวเลขเหล่านี้ไม่ได้รวมถึงจำนวนผลผลิตมหาศาลจากการประมงแบบเพาะพันธุ์สัตว์น้ำที่ส่งออกไปขายยังพื้นที่นอกลุ่มแม่น้ำโขง หากผลผลิตเหล่านี้ถูกเก็บไว้ใช้บริโภคเฉพาะสำหรับประชาชนในลุ่มแม่น้ำโขงก็อาจช่วยลดความขาดแคลนลงได้และจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชากรที่ยากจนในภูมิภาค แต่ความเป็นจริงมีได้เป็นเช่นนั้น ดังนั้นประชากรที่ยากจนก็ยังคงเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบต่อไปเพราะขาดกำลังทรัพย์ในการซื้อสัตว์น้ำเพื่อบริโภค (MRC, 2010a)

การประมงแบบเพาะพันธุ์สัตว์น้ำต้องอาศัยการลงทุนมหาศาลรวมทั้งการสนับสนุนทางเทคโนโลยีและจากภาครัฐเพื่อความยั่งยืน (Friend and Blake, 2009; Ferguson et al., 2011; ICEM, 2010; World Bank, 2004) การขยายตัวในอนาคตยังไม่เป็นที่แน่ชัด (Friend and Blake, 2009; Ferguson et al., 2011) การประมงแบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ยังไม่ได้รับผลกระทบทางนิเวศวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จากการนำพันธุ์ปลาที่ไม่ใช่พันธุ์ปลาพื้นเมืองมาปล่อยโดยไม่ได้ตั้งใจหรือการจับแมลงจากธรรมชาติเกินขนาดเพื่อนำมาใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ (Costanza et al., 2011; Friend and Blake, 2009; Mainuddin et al., 2011) อย่างไรก็ตาม การประมงแบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดเล็กอาจก่อให้เกิดการขาดแคลนอาหารที่มากขึ้นในเขตชนบท (Friend and Blake, 2009; World Bank, 2004)

**บทสรุป:** มีความน่าจะเป็นที่การประมงแบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำขนาดใหญ่จะสามารถทดแทนความขาดแคลนอาหารในส่วนที่การประมงแบบธรรมชาติไม่สามารถรองรับได้ แต่ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องนี้ยังไม่ชัดเจนทางเลือกนี้มีค่าใช้จ่ายตามมา อย่างไรก็ตาม ประชากรในเขตชนบทยังไม่มีการลงทุนเพียงพอในการบริโภคสัตว์น้ำที่เป็นผลผลิตจากการประมงแบบเพาะเลี้ยง นอกจากนี้แล้วผลกระทบทางนิเวศวิทยาจากการประมงแบบเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำยังต้องได้รับการวิเคราะห์ เพื่อหากลยุทธ์และแนวทางเกี่ยวกับต้นทุนและกำไรอีกด้วย

### อ่างเก็บน้ำจากเขื่อนถือเป็นโอกาสในการพัฒนาการประมงหรือไม่

ปัจจุบันพบว่าการทำประมงในอ่างเก็บน้ำก่อให้เกิดผลผลิตถึงประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งหมดที่ได้จากลุ่มแม่น้ำโขง (Baran et al., 2007) แต่อย่างไรก็ตาม สภาพแวดล้อมของอ่าง

เก็บน้ำยังไม่สามารถเอื้อต่อความหลากหลายของสายพันธุ์ปลาได้เหมือนสภาพแวดล้อมของแม่น้ำตามธรรมชาติ (ICEM, 2010; Roberts, 1996) มีปลาเพียง 9 สายพันธุ์ในลุ่มแม่น้ำโขงเท่านั้นที่สามารถขยายพันธุ์ในอ่างเก็บน้ำได้ (Baran, 2006) ในอดีตจำนวนปลาที่มีในอ่างเก็บน้ำยังไม่สามารถชดเชยจำนวนปลาที่สูญเสียไปจากการประมงตามธรรมชาติได้ (Friend and Blake, 2009) อ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งน้ำที่มีการถ่ายเทของออกซิเจนน้อยและยังเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคอันเป็นผลมาจากการสร้างเขื่อน (Roberts, 1996) ซึ่งพบการรายงานกรณีแบบนี้จากอ่างเก็บน้ำหลายแห่งในลุ่มแม่น้ำโขง (Baird, 2009b) มีแนวโน้มว่าการประมงจากอ่างเก็บน้ำไม่สามารถชดเชยความสูญเสียของการประมงตามธรรมชาติได้ (Baran and Myschowoda, 2009; Friend and Blake, 2009)

**บทสรุป:** ผลผลิตของสัตว์น้ำจากอ่างเก็บน้ำในเขื่อนไม่สามารถชดเชยความสูญเสียของการประมงตามธรรมชาติที่เกิดจากผลกระทบของการสร้างเขื่อนได้

### “ ยังไม่มีบทสรุปว่า การประมงแบบเพาะพันธุ์สัตว์น้ำจะสามารถทดแทนความสูญเสียของการประมงแบบธรรมชาติ ที่ได้รับผลกระทบจากการสร้างเขื่อนได้ ”

ผลประโยชน์อันเกิดจากพลังน้ำมีมูลค่ามากเพียงพอที่จะชดเชยความเสียหายที่เกิดจากการสร้างเขื่อนหรือไม่ ในปี ค.ศ. 2006 ธนาคารโลกและธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย

ทำการศึกษาร่วมกันและพบว่าลุ่มแม่น้ำโขงมีศักยภาพในการพัฒนาที่ยั่งยืนและสมบูรณ์อันจะนำไปสู่ผลประโยชน์ที่กว้างขวาง มีการแนะนำว่าควรมีการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำทั้งในด้านเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม และผลได้ผลเสียทางสังคม (Friend and Blake, 2009) มีแนวโน้มว่ามูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจอันเป็นผลมาจากความสูญเสียทางการประมงเพราะการสร้างเขื่อน จะมีมูลค่ามากกว่ารายได้ที่คาดว่าจะได้จากเศรษฐกิจ (Baran and Myschowoda, 2009; Baran and Ratner, 2007; Friend and Blake, 2009)

**บทสรุป:** การศึกษาเบื้องต้นเพื่อเปรียบเทียบผลได้ผลเสียระหว่างผลกระทบของสภาพแวดล้อมและสังคมกับประโยชน์ทางเศรษฐกิจของการพัฒนาเขื่อน พบว่าผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่จะได้รับมีแนวโน้มจะไม่คุ้มค่ากับความสูญเสียทางสังคมและสภาพแวดล้อม (Kirby and Mainuddin, 2009)

## References

- Agostinho, A.A., Pelicice, F.M. and Gomes, L.C. 2008. Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management related to diversity and fisheries. *Brazilian Journal of Biology* 68(4): 1119-1132.
- Baird, I.G. 2009a. The Don Sahong Dam: Potential Impacts on Regional Fish Migrations, Livelihoods and Human Health. <http://polisproject.org/PDFs/Baird%20Don%20Sahong.pdf>. Accessed on 30 January 2012.
- Baird, I.G. 2009b. Best Practices in Compensation and Resettlement for Large Dams: The Case of the Planned Lower Sesan 2 Hydropower Project in Northeastern Cambodia. Rivers Coalition in Cambodia, Phnom Penh.
- Baird, I.G. 2011. The Don Sahong Dam. *Critical Asian Studies* 43(2): 211-235.
- Baran, E. 2006. Fish migration triggers in the Lower Mekong Basin and other tropical freshwater systems. *MRC Technical Paper* No. 14, Vientiane, Lao PDR, Mekong River Commission.
- Baran, E. 2010. Mekong fisheries and mainstream dams. Fisheries sections in: ICEM 2010. Mekong River Commission Strategic Environmental Assessment of hydropower on the Mekong mainstream, International Centre for Environmental Management, Hanoi, Vietnam. p. 67. Accessed on February 20, 2012. [http://www.worldfishcenter.org/resource\\_centre/WF\\_2736.pdf](http://www.worldfishcenter.org/resource_centre/WF_2736.pdf).
- Baran, E., Jantunen, T., Chong, C.K. 2007. Values of inland fisheries in the Mekong River Basin. WorldFish Center, Phnom Penh, Cambodia.
- Baran, E., Meynell, P.-J., Kura, Y., Agostinho, A.A., Cada G., Hamerlynck, O., Nao T. and Winemiller K., 2009. Dams and Fish: Impacts and Mitigation. Unpublished draft report from WorldFish Center to the MRC.
- Baran, E. and Myschowoda, C. 2009. Dams and fisheries in the Mekong Basin. *Aquatic Ecosystem Health and Management*, 12(3): 227-234.
- Baran, E. and Ratner, B. 2007. The Don Sahong Dam and Mekong Fisheries. *Science Brief*. WorldFish Center. p. 3.
- Baran, E., Samadee, S., Shwu Jiau, T. and Thanh Cong T. 2011. Fish and fisheries in the Sesan River Basin: Catchment baseline, fisheries section. Project Report. Mekong Challenge Program Project MK3.
- Bergkamp, G., McCartney, M., Dugan, P., McNeely, J. and Acreman, M. 2000. Dams, Ecosystem Functions and Environmental Restoration: Thematic Review II.1. Prepared as an input to the World Commission on Dams. Cape Town, South Africa, World Commission on Dams.
- Bush, S. 2003. "Give a man a fish..." Contextualising Living Aquatic Resources Development in the Lower Mekong Basin. Australian Mekong Resource Centre Working Papers No. 8.
- Costanza, R., Kubiszewski, I., Paquet, P., King, J., Halimi, S., Sanguanngoi, H., Bach, N.L., Frankel, R., Ganaseeni, J., Intralawan, A. and Morell, D. 2011. Planning approaches for water development in the Lower Mekong Basin. Portland State University, Portland, Oregon, USA, and Mae Fa Luang University, Chiang Rai, Thailand.
- Dugan, P. 2008. Mainstream dams as barriers to fish migration: international learning and implications for the Mekong. *Catch and Culture* 14(3): 9-15. Vientiane, Lao PDR, Mekong River Commission.
- Dugan, P.J., Barlow, C., Agostino, A.A., Baran, E., Cada, G.F., Chen, D., Cowx, I.G., Ferguson, J.W., Jutagate, T., Mallen-Cooper, M., Marmulla, G., Nestler, J., Petrere, M., Welcomme, R.L., Winemiller, K.O. 2010. Fish Migration, Dams, and Loss of Ecosystem Services in the Mekong Basin. *Ambio* 39: 344-348.
- Ferguson, J.W., Healey, M., Dugan, P. and Barlow, C. 2011. Potential Effects of Dams on Migratory Fish in the Mekong River: Lessons from the Fraser and Columbia Rivers. *Environmental Management* 47: 141-159.
- Friend, R., Arthur, R. and Keskinen, M. 2009. Songs of the Doomed: The Continuing Neglect of Capture Fisheries in Hydropower Development in the Mekong. In Molle, F., Foran, T. and Kakonen, M. (eds) *Contested Waterscapes in the Mekong Region: Hydropower, Livelihoods and Governance*. London, Earthscan: 307-331.
- Halls, A.S. and Kshatriya, M. 2009. Modelling the cumulative barrier and passage effects of mainstream hydropower dams on migratory fish populations in the Lower Mekong Basin. MRC Technical Paper No. 25. Mekong River Commission, Vientiane.
- Hogan, Z.S., Moyle, P.B., May, B., Jake Vander Zanden, M., and Baird, I.G. 2004. The Imperiled Giants of the Mekong: Ecologists struggle to understand - and protect - Southeast Asia's large migratory catfish. *American Scientist*, 92 (2004): 228-237.
- Hortle, K.G. 2007. Consumption and the yield of fish and other aquatic animals from the Lower Mekong Basin. MRC Technical Paper No. 16, Mekong River Commission, Vientiane.
- Hortle, K.G. 2009. Fishes of the Mekong—How many species are there?. *Catch and Culture* 15(2): 4-12. Vientiane, Lao PDR, Mekong River Commission.
- ICEM (International Centre for Environmental Management) ., 2010, *MRC Strategic Environmental Assessment (SEA) of hydropower on the Mekong mainstream*. Vientiane, Mekong River Commission, Hanoi, Viet Nam.
- Jutagate, T., Krudpan, C., Ngamsnae, P., Payooha, K. and Lamkom, T. 2008. *Fisheries in the Mun River: A One-Year Trial of Opening the Sluice Gates of the Pak Mun Dam, Thailand*. *Kasetsart Journal: Natural Science* 37 (1): 101-116.
- Friend, R.M. and Blake, D.J.H., 2009. Negotiating trade-offs in water resources development in the Mekong Basin: implications for fisheries and fishery-based livelihoods. *Water Policy Supplement I* (2009): 13-30
- Kirby, M. and Mainuddin, M. 2009. Water and agricultural productivity in the Lower Mekong Basin: trends and future prospects. *Water International* 34 (1): 134-143.
- Mainuddin, M. and Kirby, M. 2009. Agricultural water productivity in the lower Mekong Basin: trends and future prospects for food security. *Food Security* 1 (1): 71-82.
- Mainuddin, M., Kirby, M. and Chen, Y. 2011. Fishery productivity and its contribution to overall agricultural production in the Lower Mekong River Basin. *CPWF Research for Development Series* 03. Colombo, Sri Lanka, CGIAR Challenge Program on Water and Food (CPWF).
- MRC (Mekong River Commission), 2003. State of the Basin Report: 2003. Mekong River Commission, Phnom Penh.

- MRC (Mekong River Commission), 2010a. Impacts on Fisheries. Assessment of Basin-wide Development Scenarios: Technical Note 11. Basin Development Plan Programme Phase 2. Vientiane, Lao PDR, MRC.
- MRC (Mekong River Commission), 2010b. State of the Basin Report 2010. Vientiane, Lao PDR, MRC.
- Roberts, T.R. 2004. Fluvicide: an independent environmental assessment of Nam Theun 2 hydropower project in Laos, with particular reference to aquatic biology and fishes. <http://www.irn.org/programs/mekong/tysonfluvicide0904.pdf> (19 February 2006). Accessed on 30 January 2012.
- Sarkkula, J., Keskinen, M., Koponen, J., Kummu, M., Richery, J.E., and Varis, O. 2009. Hydropower in the Mekong Region: What Are the Likely Impacts Upon Fisheries? In Molle, F., Foran, T. and Kakonen, M. (eds) *Contested Waterscapes in the Mekong Region: Hydropower, Livelihoods and Governance*. London, Earthscan: 227-249.
- Sen, A. 1981. *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford, Clarendon Press.
- Stone, R. 2011. Mayhem on the Mekong. *Science* 333: 814-818.
- Valbo-Jørgensen, J., Coates, D., Hurtle, K.G. 2009. Fish diversity in the Mekong River Basin. In: Campbell, I.C. (ed.) *The Mekong: Biophysical Environment of an International River Basin*. Amsterdam, Elsevier Publishers: 161-196.
- WCD (World Commission on Dams), 2000. Dams and Development: A New Framework for Decision-Making. The Report of the World Commission on Dams. London, Earthscan.
- World Bank, 2004. Modeled Observations on Development Scenarios in the Lower Mekong Basin. Prepared for the World Bank with MRC Cooperation. Technical assessment by Geoff Podger and Richard Beecham. Review, observations and conclusions by Don Blackmore, Chris Perry and Robyn Stein. Vientiane, Lao PDR, World Bank.
- Ziv, G., Baran, E., Rodríguez-Iturbe, I., and Levin, S.A. 2012. Trading-off Fish Biodiversity, Food Security and Hydropower in the Mekong River Basin. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (15): 5609-5614.



## ชุดของสถานะความรู้ (State of Knowledge/SOK) คืออะไร

ชุดของสถานะความรู้ (SOK) จัดทำขึ้นเพื่อประเมินองค์ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการจัดการบริหารและการพัฒนาพลังงานน้ำในลุ่มแม่น้ำโขงทั้งลำน้ำสายหลักและลำน้ำสายสาขา ชุดของสถานะความรู้นี้ได้รับการจัดพิมพ์โดย โครงการเพื่อการพัฒนาน้ำและอาหาร ภายใต้โครงการความร่วมมือในการวิจัยเพื่อการเกษตรของโลก (CGIAR) ในโครงการลุ่มแม่น้ำโขง ชุดของสถานะความรู้รวบรวมเอาความรู้และประสบการณ์จากทั้งระดับชาติและระดับภูมิภาค โดยมีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมและประเมินความรู้ รวมทั้งหาช่องว่างของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหัวข้อดังกล่าว ชุดของสถานะความรู้ทั้งหมดได้รับการตรวจทานจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆและแต่ละตอนของชุดของสถานะความรู้มีบทสรุปตอนท้ายเกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ

ชุดของสถานะความรู้ผลิตออกมาในรูปแบบของซีดีรอมและสื่อสิ่งพิมพ์ โดยในซีดีรอมจะมีการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลด้วย

การอ้างอิง: Pukinskis, I. and Geheb, K. 2012. The Impact of Dams on the Fisheries of the Mekong. State of Knowledge Series 1. Vientiane, Lao PDR, Challenge Program on Water and Food.

ชุดของสถานะความรู้ได้รับการตรวจทานโดย Eric Baran (WorldFish Centre), Kent Hortle (ที่ปรึกษาด้านการประมง), Yumiko Kura (WorldFish Centre), Chris Barlow (ACIAR) และ Robert Arthur (MRAG Ltd) ผู้ตรวจทานไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบกับเนื้อหาในชุดของสถานะความรู้ โดยความรับผิดชอบดังกล่าวเป็นของ CPWF และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในเอกสาร

ชุดของสถานะความรู้ได้รับการบรรณาธิการโดย Terry Clayton แห่ง Red Plough ([clayton@redplough.com](mailto:clayton@redplough.com)).

ออกแบบและจัดหน้าโดย Remy Rossi ([rossiremy@gmail.com](mailto:rossiremy@gmail.com)).

โครงการเพื่อการพัฒนาน้ำและอาหาร (CPWF) เริ่มดำเนินการเมื่อปี ค.ศ. 2002 ภายใต้การริเริ่มของ CGIAR ซึ่งเป็นที่ปรึกษาของโครงการวิจัยเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรม โครงการเพื่อการพัฒนาน้ำและอาหาร (CPWF) มีเป้าหมายที่จะเพิ่มความแข็งแกร่งของสังคมและระบบนิเวศโดยการพัฒนากิจการน้ำเพื่อการผลิตอาหาร (การเกษตร การประมง และการบริโภคเพื่อเลี้ยงชีพ) CPWF ดำเนินงานโดยใช้นวัตกรรมในการวิจัยและโครงการเพื่อการพัฒนาต่างๆที่อาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิทยาศาสตร์ นักพัฒนาผู้เชี่ยวชาญ นักวางแผนและนักพัฒนาชุมชน เพื่อจัดการกับปัญหาการขาดแคลนอาหาร ความยากจน และการขาดแคลนน้ำ ปัจจุบัน CPWF กำลังดำเนินงานในลุ่มน้ำ 6 สายทั่วโลก ได้แก่ แม่น้ำแอนดิส แม่น้ำคงคา แม่น้ำลิมโปโป แม่น้ำโขง แม่น้ำไนล์ และแม่น้ำวอลต้า รายละเอียดเพิ่มเติมสามารถสืบค้นได้ที่ [www.waterandfood.org](http://www.waterandfood.org)

ในลุ่มแม่น้ำโขง โครงการเพื่อการพัฒนาน้ำและอาหาร (CPWF) ทำงานเพื่อลดปัญหาความยากจนและการตัดไม้ทำลายป่า โดยพัฒนาศักยภาพในการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด หากโครงการประสบความสำเร็จ แหล่งน้ำในลุ่มแม่น้ำโขงจะมีการพัฒนาดังนี้ 1.) มีการบริหารจัดการที่เป็นธรรมและเท่าเทียมกันแก่ผู้ใช้น้ำทุกราย 2.) มีการบริหารและประสานความร่วมมือกับทุกฝ่ายเพื่อให้น้ำเกิดประโยชน์สูงสุด 3.) วางแผนและบริหารจัดการน้ำเพื่อสภาพแวดล้อมและความต้องการของสังคม 4.) ใช้น้ำเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย นอกเหนือจากการใช้ผลิตพลังงานเพียงอย่างเดียว 5.) มีการทำงานแบบบูรณาการและเพื่อผลประโยชน์ร่วมกันของทุกฝ่าย โดยรายละเอียดเพิ่มเติมสามารถสืบค้นได้ที่ [www.mekong.waterandfood.org](http://www.mekong.waterandfood.org)

โครงการเพื่อการพัฒนาน้ำและอาหาร (CPWF) เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเพื่อน้ำ ผืนดิน และระบบนิเวศวิทยา ของโครงการความร่วมมือในการวิจัยเพื่อการเกษตรของโลก (CGIAR) โครงการวิจัยล่าสุดนี้เป็นการรวบรวมแหล่งข้อมูลจากศูนย์การวิจัย 14 แห่ง ของโครงการความร่วมมือในการวิจัยเพื่อการเกษตรของโลก ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและระดับนานาชาติ เพื่อนำมาใช้บูรณาการแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและนำเสนอผลการค้นพบ โครงการให้ความสำคัญกับปัญหาความขาดแคลนน้ำที่สำคัญใน 3 ประเด็น คือ การเสื่อมสภาพของดิน ระบบนิเวศวิทยา และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน โครงการดังกล่าวยังจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาด้านอาหาร การลดปัญหาความยากจน ภาวะโภชนาการและสุขภาพอีกด้วย รายละเอียดเพิ่มเติมสามารถสืบค้นได้ที่ [www.iwmi.cgiar.org/CRP5](http://www.iwmi.cgiar.org/CRP5)

### ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

ติดต่อเราได้ที่ [cpwf.mekong@gmail.com](mailto:cpwf.mekong@gmail.com)



**SOK 1:**

*The Impacts of Dams on the Fisheries of the Mekong,  
September 2012*