การเลือกจับของอวนติดตาต่อปลาชนิดเด่นในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง
Gillnets Selectivity of Dominant Fish in the Lower Songkhram Basin

ร่วมฤดี พานจันทร์[1] นัยนา เสนาศรี[2] และโฆษิต ศรีภูธร[2]

Received: May, 2014; Accepted: May, 2015

บทคัดย่อ

การเลือกจับของอวนติดตาต่อปลาชนิดเด่นในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการกำหนดขนาดของเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำการประมง ดำเนินการระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2554 ถึงกรกฎาคม 2555 เก็บตัวอย่างปลาจาก 3 สถานี ในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง โดยใช้อวนติดตาขนาดช่องตา 30 35 45 และ 55 มิลลิเมตร พบชนิดปลาที่จับได้ด้วยอวนติดตา จำนวน 17 วงศ์ 34 สกุล 42 ชนิด พบปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*Thynnichthys thynnoides*) ปลาซ่า (*Labiobarbus leptocheilus*) ปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) ปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ เมื่อพิจารณาค่าความยาวที่เหมาะสมของปลาที่ถูกจับจากอวนติดตา แต่ละขนาดช่องตาและขนาดเริ่มสืบพันธุ์วางไข่ของปลาที่เป็นชนิดเด่น พบว่าอวนติดตาขนาดช่องตา 35 มิลลิเมตร เป็นขนาดช่องตาที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมสำหรับการทำประมงในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง เพื่อเปิดโอกาสให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตถึงขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ และได้แพร่พันธุ์อย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนที่จะถูกจับไปใช้ประโยชน์

คำสำคัญ : อวนติดตา; การเลือกจับ; ลุ่มน้ำสงคราม

[1] *คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*
[2] *คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร*
E - mail : ruamruedee@hotmail.co.th

Abstract

The study of gillnets selectivity in dominant fish species as a fishery resource management proposal for recommending the appropriated gillnet mesh size for fishery at the lower Songkhram basin was investigated during February 2011 – July 2012 using gillnets with mesh sizes of 30 35 45 and 55 mm. There were three sampling stations along the Songkhram River. The result showed that 42 fish species were found within 34 genera 17 families from gillnets. The dominant species were *Thynnichthys thynnoides, Labiobarbus leptocheilus, Barbonymus altus, Henicorhynchus siamensis and Osteochilus hasselti*. Then, the optimum length of dominant fish species in each mesh size compare with the length at first maturity were found that the appropriate minimum mesh size of gillnet was recommended as 35 mm which fishes have the opportunity to reach the length at first maturity and reproductive at least once before being catched to be exploited.

Keywords: Gillnets; Selectivity; Songkhram Basin

บทนำ

แม่น้ำสงครามเป็นแม่น้ำสาขาหนึ่งในลำน้ำโขง เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญต่อชุมชน เป็นแหล่งทำมาหากิน และประกอบอาชีพโดยเฉพาะด้านการทำการประมง (Lower Songkhram river researcher network, 2005) รายงานว่าชุมชนลุ่มน้ำสงครามตอนล่างตั้งแต่บ้านปากยามลงไปจนถึงเขตบ้านอ้วน มีการใช้เครื่องมือหาปลาจำนวน 79 ชนิด ชาวประมงที่ประกอบอาชีพทำการประมงทั้งที่เป็นอาชีพหลัก และอาชีพรอง ในบริเวณลุ่มน้ำสงครามตอนล่างจะมีการปรับเปลี่ยนชนิดของเครื่องมือประมง เพื่อทำการประมงที่หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากเครื่องมือประมงแต่ละชนิดที่ใช้ทำประมงในลุ่มน้ำสงคราม จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชนิด และพฤติกรรมของสัตว์น้ำแต่ละชนิด ฤดูกาล ระดับการขึ้นลงของน้ำ และความแรงของกระแสน้ำในแม่น้ำโขง และแม่น้ำสงคราม (Boonyaratpalin, M. et al., 2002; Lower Songkhram river researcher network, 2005; Suntornratana, U. et al., 2001) Suntornratana, U. รายงานว่าอวนติดตาเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 22.38 รองลงมาได้แก่ เบ็ดราว แห และลอบ คิดเป็นร้อยละ 17.3 15.73 และ 14.34 ตามลำดับ ซึ่งการศึกษาผลของการทำประมงด้วยอวนติดตาต่อทรัพยากรปลา จะทำให้ทราบความหลากหลายของชนิดปลา องค์ประกอบของชนิด และขนาดของปลา ปริมาณการจับต่อเครื่องมือประมง (ผลจับต่อหน่วยการลงแรงประมง) โดยเฉพาะปลาที่เป็นชนิดเด่น เพื่อทราบขนาดช่องตาของอวนติดตาที่เหมาะสมใช้ทำประมงในลุ่มน้ำสงครามที่จะไม่ทำให้ทรัพยากรปลาเสื่อมโทรม หรือถูกใช้เกินกำลังผลิต (Over Fishing) เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์สัตว์น้ำ เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแนวทางบริหารจัดการกำหนดนโยบายด้านการใช้ขนาดของเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำการประมง เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรประมงอย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตาในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง
2. เพื่อศึกษาขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 50% ของปลาที่เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับจากอวนติดตาในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง
3. เพื่อศึกษาขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_c) ของปลาชนิดเด่นในแต่ละขนาดช่องตา
4. เพื่อประมาณค่าขนาดช่องตาของอวนติดตาที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำประมงในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

สุ่มตัวอย่างโดยแบ่งจุดสำรวจออกเป็น 3 จุดสำรวจ ในแม่น้ำสงครามตอนล่าง ได้แก่ จุดสำรวจที่ 1 ปากแม่น้ำบ้านไชยบุรี อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม จุดสำรวจที่ 2 บ้านท่าบ่อ ตำบลท่าบ่อ อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม และจุดสำรวจที่ 3 บ้านนาดอกไม้ ตำบลสามัคคีพัฒนา อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร สุ่มตัวอย่างด้วยอวนติดตาขนาดช่องตา 30 35 45 และ 55 มิลลิเมตร อย่างละ 3 ผืน รวบรวมตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2554 - กรกฎาคม 2555 วิธีการทำการประมง ชาวประมงจะทำการติดตั้งอวนติดตาไว้ในแต่ละจุดสำรวจที่กำหนดในช่วงเวลาประมาณ 15.00 - 18.00 น. หรือในช่วงเย็นในวันที่ทำประมง แล้วชาวประมงจะกลับมาเก็บกู้เครื่องมือเพื่อเก็บตัวอย่างปลา ในช่วงเช้าเวลาประมาณ 05.00 - 07.00 น. ตัวอย่างปลาที่สุ่มมาได้ในแต่ละขนาดช่องตา แต่ละจุดสำรวจจะถูกนำมาจำแนกชนิดปลา นับจำนวน วัดขนาดความยาวเหยียด (เซนติเมตร) แต่ละตัวด้วยไม้บรรทัดที่มีความละเอียด 1 มิลลิเมตร และชั่งน้ำหนักปลา (กรัม) แต่ละตัวด้วยเครื่องชั่งที่มีความละเอียด 0.1 กรัม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยจากอวนติดตา โดยใช้ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Index of Relative Importance: %IRI) ตามวิธีของ Pinkas, L. et al. (Pinkas, L. et al., 1971) ดังสมการ

$$\%IRI = \left(\frac{(\%W + \%N) \times \%F}{\sum_{i=1}^{n} (\%W + \%N) \times \%F} \right) \times 100 \qquad (1)$$

เมื่อ %W และ %N คือ ร้อยละของน้ำหนัก และจำนวนปลาชนิดที่ i เทียบกับผลจับทั้งหมดตามลำดับ และ %F คือ ร้อยละของจำนวนครั้งที่พบปลาชนิดที่ i เทียบกับจำนวนครั้งในการเก็บตัวอย่าง

2. ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 50% (L_m: Length at First Maturity) ของปลาที่เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับจากเครื่องมืออวนติดตา นำข้อมูลจำนวนเพศเมียทั้งหมด และจำนวนเพศเมียที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์จำแนกตามความยาว มาทำการศึกษาอัตราส่วนของสัตว์น้ำวัยเจริญพันธุ์เพศเมียต่อเพศเมียทั้งหมดจำแนกตามความยาว (P_L) ตามวิธีของ Thapanand, T. (Thapanand, T., 2000) และประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์น้ำวัยเจริญพันธุ์เพศเมียต่อสัตว์น้ำเพศเมียทั้งหมดที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงความยาวต่าง ๆ ตามสมการ Logistic Function (Sparre, P. and Venema, S. C., 1992) ดังนี้

$$P_L = \frac{1}{1+e^{(s_1-s_2L)}} \quad (2)$$

เมื่อ L คือความยาวค่ากลาง S_1 และ S_2 คือ ค่าคงที่ในสมการความสัมพันธ์ ซึ่งทำการแทนค่า P_L เท่ากับ 0.5 จะสามารถทราบขนาด หรือความยาวแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 50 เปอร์เซ็นต์ ($L_{50\%}$) นอกจากนี้ หากแทนค่า P_L เท่ากับ 0.25 จะทำให้ทราบค่าขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 25 เปอร์เซ็นต์ และหากแทนค่า P_L เท่ากับ 0.75 จะทำให้ทราบค่าขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 75 เปอร์เซ็นต์

3. ขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_c) ของปลาในแต่ละขนาดช่องตา นำข้อมูลการแพร่กระจายความถี่ความยาวของปลาที่เป็นผลจับหลักในแต่ละขนาดช่องตามาศึกษาขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_c) ของปลาแต่ละชนิด ในแต่ละขนาดช่องตา จากขนาดช่องตาเล็ก - ใหญ่ ตามวิธี Holt, S. J. (Holt, S. J., 1957) จากสมมติฐานที่ว่ารูปแบบของการเลือกจับของปลาด้วยเครื่องมืออวนติดตามีลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติ (Normal Distribution) ดังสมการ

$$S_L = e^{\left(\frac{(L-L_m)^2}{2S^2}\right)} \quad (3)$$

เมื่อ L_c คือความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ S คือ การเบี่ยงเบนมาตรฐานของการแจกแจงปกติ การศึกษานั้นจะทำการศึกษาอวนติดตาที่มีขนาดช่องตาที่แตกต่างกัน 2 ขนาด โดยเริ่มจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวปลาที่ถูกจับได้ในแต่ละขนาดช่องตา (C_a และ C_b) แยกตามกลุ่มความยาว โดยอาศัยความสัมพันธ์ $\ln\frac{C_b}{C_a} = a + bL$ เมื่อ C_a และ C_b คือ จำนวนปลาที่ติดอวนติดตาขนาดช่องตา a และ b ตามลำดับ L คือ ความยาวเฉลี่ยในอัตราภาคชั้น a และ b คือค่าคงที่ (Hamley, J. M., 1975)

ประมาณค่าปัจจัยการเลือกจับ (Selection Factor: SF) ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการเลือกจับของอวนติดตา ดังสมการ

$$SF = \frac{-2a}{b(m_a + m_b)} \quad (4)$$

เมื่อ m_a และ m_b คือขนาดช่องตา a และ b ตามลำดับ จากนั้นประมาณค่า L_c ในแต่ละขนาดตาอวนดังสมการ L_{ca}=SF*ma และ L_{cb}=SF*mb โดยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วม (S) คำนวณจากค่าความแปรปรวน

$$S^2 = \frac{-2a(m_b - m_a)}{b^2(m_a + m_b)} = SF \times \frac{(m_b - m_a)}{b} \quad (5)$$

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวปลาที่ถูกจับได้ในแต่ละขนาดช่องตา (C_a และ C_b) แยกตามกลุ่ม ความยาวจะได้ค่าประมาณของ a และ b ทั้งหมด n-1 คู่ และเกิดเป็นข้อมูล (a_i, b_i) ที่สอดคล้องกับตาอวนขนาด (m_i, m_{i+}) ดังนั้นจะใช้สมการที่ (4) ใช้เป็นประโยชน์โดยปรับสมการใหม่ให้เส้นตรงผ่านจุดกำเนิด (0, 0) โดย

$$\frac{-2\times a}{b} = SF\times(m_i + m_{i+1}), i = 1,2,...,n-1 \quad (6)$$

จากนั้นก็คำนวณค่าปัจจัยการเลือกจับร่วม (SF_{common}) และค่าความชัน (b) โดย $Y_i = \frac{-2\times a_i}{b_i}$ และ $X_i = m_i + m_{i+}$

$$SF_{common} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i Y_i)}{\sum_{i=1}^{n} X_i^2} \quad (7)$$

ค่าความแปรปรวนร่วม (Common Variance, S^2_{common}) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ประมาณจากอวนติดตาที่มีขนาดช่องตาแต่ละขนาด และเป็นคู่กับขนาดตาอวนที่ใหญ่กว่าถัดมา ดังสมการ

$$S^2{}_{common} = \frac{1}{n-1}\sum_{i-1}^{n-1}\left[SF\times\frac{m_{i+1}-m_i}{b_i}\right] \quad (8)$$

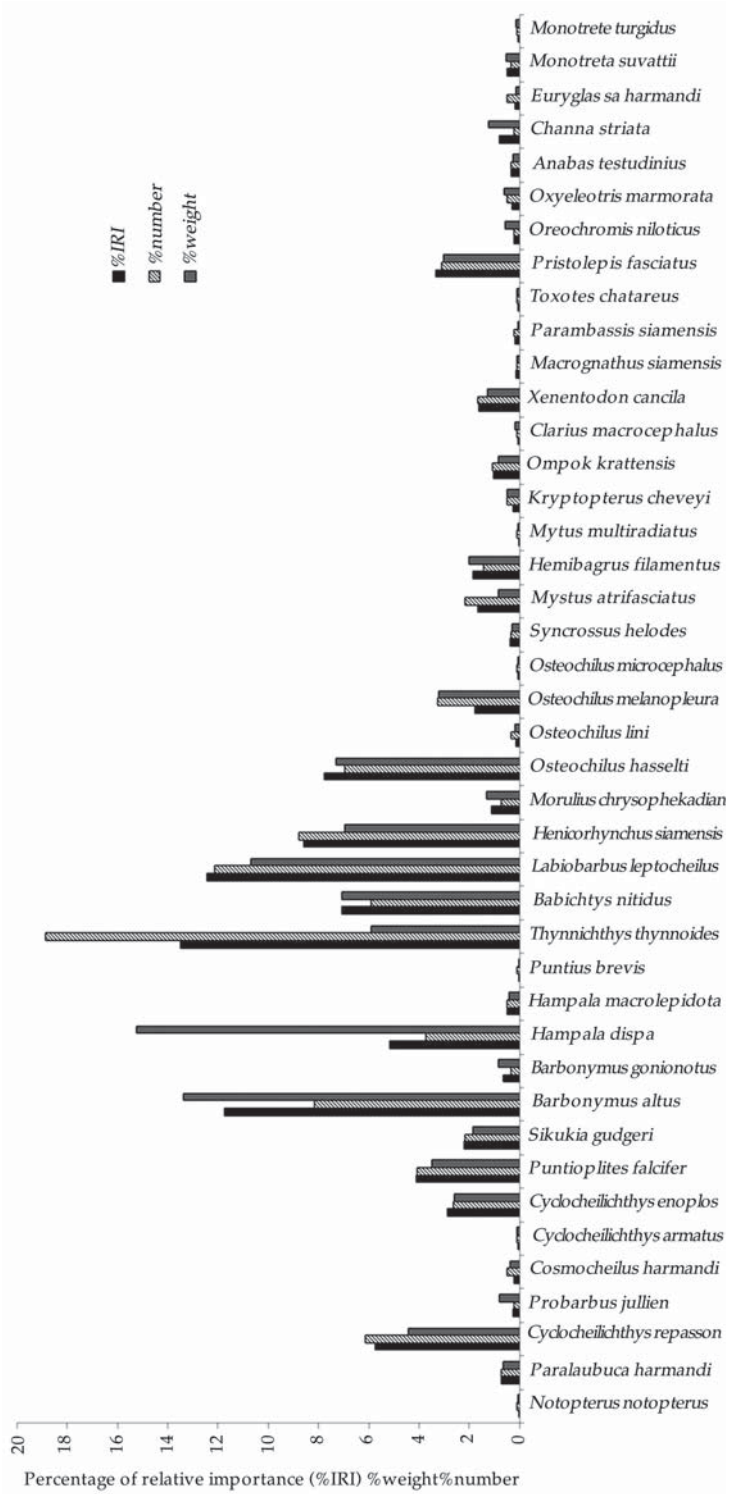
และประมาณค่าขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_c) ในแต่ละขนาดช่องตาได้จาก

$$L_{ci} = SF_{common}\times m_i \quad (9)$$

4. ประมาณค่าขนาดช่องตาของเครื่องมืออวนติดตาที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำประมง โดยศึกษาเปรียบเทียบจากการประมาณค่าความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับของปลาแต่ละชนิดตามขนาดของเครื่องมือกับความยาวแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 50 เปอร์เซ็นต์ หรือความยาวแรกสมบูรณ์เพศ (Length at First Maturity) ของปลาแต่ละชนิดเป็นเกณฑ์ในการกำหนด

ผลการวิจัย

1. **ปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตา** จากการสำรวจพบความหลากหลายของชนิดปลาที่ถูกจับด้วยอวนติดตาทั้งหมด 17 วงศ์ 34 สกุล 42 ชนิด เมื่อพิจารณาองค์ประกอบเป็นระดับวงศ์ พบปลาในวงศ์ Cyprinidae มากที่สุด จำนวน 22 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 52.38 จากข้อมูลร้อยละของน้ำหนัก จำนวน และความถี่ที่พบปลาแต่ละชนิดเทียบกับผลจับทั้งหมดนำมาศึกษาดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (Index of Relative Importance: %IRI) ตามวิธีของ Pinkas, L. et al. (Pinkas, L. et al., 1971) พบปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*Thynnichthys thynnoides*) เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตามากที่สุด โดยมี %IRI เท่ากับ 13.506 รองลงมาได้แก่ ปลาซ่า (*Labiobarbus leptocheilus*) ปลาตะเพียนทอง (*Barbonymus altus*) ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) ปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) โดยมีค่า %IRI เท่ากับ 12.457 11.744 8.588 และ 7.787 ตามลำดับ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (%IRI) ร้อยละของจำนวนตัว (%number) และร้อยละของน้ำหนัก (%weight) ปลาแต่ละชนิดที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตา

2. **ขนาดแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้** 50% (L_m: Length at First Maturity) **ของปลาที่เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับจากเครื่องมืออวนติดตา** ได้แก่ ปลาสร้อยเกล็ดถี่ ปลาซ่า ปลาตะเพียนทอง ปลาสร้อยขาว และปลาสร้อยนกเขา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเพศเมียวัยเจริญพันธุ์ต่อจำนวนเพศเมียทั้งหมด สมการความสัมพันธ์และความยาวแรกเริ่มสืบพันธุ์ได้ 25 50 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ($L_{25\%}$ $L_{50\%}$ และ $L_{75\%}$) และค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจของปลาที่เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับจากเครื่องมืออวนติดตา

ชนิดปลา	สมการความสัมพันธ์	$L_{25\%}$ (ซม.)	$L_{50\%}$ (ซม.)	$L_{75\%}$ (ซม.)	ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2)
ปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*T. thynnoides*)	$P_L = \frac{1}{1+e^{(15+1.15L)}}$	12.1	8.8	13.3	0.73
ปลาซ่า (*L. leptocheilus*)	$P_L = \frac{1}{1+e^{(5.17+0.41L)}}$	9.9	12.6	15.3	0.98
ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*)	$P_L = \frac{1}{1+e^{(4.4+0.33L)}}$	10.0	13.3	16.7	0.934
ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*)	$P_L = \frac{1}{1+e^{(7.65+0.53L)}}$	12.4	14.4	16.5	0.79
ปลาสร้อยนกเขา (*O.hasselti*)	$P_L = \frac{1}{1+e^{(7.65+0.53L)}}$	15.6	13.5	17.8	0.85

3. **ขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ** (L_C) **ของปลาในแต่ละขนาดช่องตาข่าย** จากข้อมูลการแพร่กระจายความถี่ความยาวของปลาชนิดเด่น 5 ชนิด ที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตาในแต่ละขนาดช่องตา นำมาศึกษาขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_C) ของปลาในแต่ละขนาดช่องตาข่าย โดยนำค่าลอการิทึมของอัตราส่วนผลจับในช่วงความยาวที่เลื่อมซ้อนกันแต่ละกลุ่มความยาวกับความยาวของปลาแต่ละขนาดช่องตามาวิเคราะห์การถดถอย ดังตารางที่ 2 เพื่อประมาณค่าความยาวที่เหมาะสมของปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตาในแต่ละขนาดช่องตา ดังตารางที่ 3

4. **ขนาดช่องตาของเครื่องมืออวนติดตาที่เหมาะสมในการนำมาใช้ทำประมง** พิจารณาจากค่าความยาวที่เหมาะสมของปลาที่เป็นชนิดเด่นที่ถูกจับจากอวนติดตา แต่ละขนาดช่องตา ดังตารางที่ 3 และขนาดเริ่มสืบพันธุ์วางไข่ของปลา ดังตารางที่ 1 นำมาประยุกต์เพื่อหาขนาดช่องตาของอวนติดตาที่เหมาะสมทำการประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างค่าลอการิทึมของผลจับในแต่ละกลุ่มความยาวของอวนติดตาขนาดช่องตาต่าง ๆ กับค่ากึ่งกลางอันตรภาคชั้นของความยาวปลา

ชนิดปลา	ขนาดช่องตาที่มาเปรียบเทียบ (มม.)	a	b	r
ปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*T. thynnoides*)	30/35	-8.92	1.00	0.10
ปลาซ่า (*L. leptocheilus*)	30/35	-10.97	0.77	0.93
ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*)	30/45	-8.01	0.25	0.94
	45/55	-4.70	0.65	0.95
ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*)	35/45	-8.15	0.59	0.90
ปลาสร้อยนกเขา (*O. hasselti*)	45/55	-11.78	0.64	0.10

หมายเหตุ : a = จุดตัดบนแกนตั้ง b = ความชัน r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสมการการถดถอย

ตารางที่ 3 ค่าความยาวที่เหมาะสมของปลาชนิดเด่นที่จะถูกจับด้วยอวนติดตาในแต่ละขนาดช่องตา

ชนิดปลา	ความยาวที่เหมาะสมของปลาในแต่ละขนาดช่องตา (ซม.)				ค่าปัจจัยการเลือกจับร่วม
	30	35	45	55	(SF_{common})
ปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*T. thynnoides*)	8.2	9.6	12.3	15.1	2.74
ปลาซ่า (*L. leptocheilus*)	13.2	15.4	19.8	22.4	4.41
ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*)	8.5	10.0	12.8	15.7	2.85
ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*)	13.3	15.5	19.9	24.4	4.42
ปลาสร้อยนกเขา (*O. hasselti*)	12.5	16.1	19.7	10.4	3.58

ตารางที่ 4 ขนาดช่องตาของอวนติดตาที่เหมาะสมทำการประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

ชนิดปลา	ความยาวแรกเริ่มสืบพันธุ์ (ซม.)	ขนาดช่องตาอวนติดตาที่เหมาะสมทำประมง (มม.)
ปลาสร้อยเกล็ดถี่ (*T. thynnoides*)	8.8	35
ปลาซ่า (*L. leptocheilus*)	12.6	30
ปลาตะเพียนทอง (*B. altus*)	13.3	55
ปลาสร้อยขาว (*H. siamensis*)	14.4	35
ปลาสร้อยนกเขา (*O. hasselti*)	13.5	35

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาความหลากหลายของชนิดปลา องค์ประกอบของชนิดปลา และปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตา พบความหลากหลายของชนิดปลาที่ถูกจับด้วยอวนติดตาทั้งหมด 17 วงศ์ 34 สกุล 42 ชนิด โดยพบปลาในวงศ์ Cyprinidae ถูกจับมากที่สุด พบว่าปลาสร้อยเกล็ดถี่ เป็นปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตามากที่สุด รองลงมาได้แก่ ปลาซ่า ปลาตะเพียนทอง ปลาสร้อยขาว ปลาสร้อยนกเขา ปลาชนิดเด่นที่ถูกจับได้ ตามลำดับ Jutagate, T. (Jutagate, T., 2009) รายงานว่าปลาในครอบครัว Cyprinidae เป็นกลุ่มปลาชนิดเด่น และพบโดยทั่วไปมากกว่าร้อยละ 50 ของปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งของประเทศไทย นอกจากนี้ปลาที่ถูกจับด้วยอวนติดตานั้น Regier, H. A. (Regier, H. A., 1969) รายงานว่าลักษณะรูปร่างของลำตัวปลาก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการจับ หรือการติดข่ายของปลา โดยพบว่าปลาที่มีขนาดความยาวลำตัวเท่ากันนั้น ปลาที่มีรูปร่างเป็นแบบข้าวหลามตัด (Diamond Shape) จะมีโอกาสติดอวนติดตาได้มากกว่าปลาที่มีรูปร่างเพรียว (Torpedo Shape) ดังนั้นผลการศึกษาเครื่องมืออวนติดตาส่วนใหญ่จึงพบว่าปลาในกลุ่มปลาตะเพียน (Cyprinidae) ที่มีรูปร่างเป็นแบบข้าวหลามตัดเป็นกลุ่มปลาชนิดหลักที่ถูกจับได้ด้วยอวนติดตา จากการศึกษาขนาดความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับ (L_C) ของปลาในแต่ละขนาดช่องตาของอวนติดตา พบความยาวเฉลี่ยของปลาชนิดเด่นที่จับได้จะมีความยาวลำตัวเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามขนาดช่องตาที่เพิ่มขึ้น Saowakoon, S. (Saowakoon, S., 2009) รายงานว่าขนาดช่องตาข่ายที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อจำนวน ชนิด ขนาดของผลจับ โดยพบว่าอวนติดตาที่มีขนาดช่องตาเล็กมีความสามารถจับปลาได้หลายชนิด และมีปริมาณผลจับ (ได้แก่ จำนวนตัว) มากกว่าอวนติดตาที่มีขนาดช่องตาใหญ่ (Ngoichansri, S. et al., 2001) ในขณะที่ปลาที่จับได้จากอวนติดตาที่มีขนาดช่องตาใหญ่จะเป็นปลาขนาดใหญ่ ทั้งนี้แต่ละขนาดตาของอวนติดตาจะจำเพาะกับความยาวช่วงใดช่วงหนึ่งเท่านั้น ขนาดความยาวเฉลี่ยของปลาที่จับได้จะผันแปรตามขนาดช่องตา เนื่องจากปลาที่มีขนาดเล็กกว่าตาอวนสามารถว่ายรอดผ่านไปได้ ส่วนปลาขนาดใหญ่เมื่อปลาชนกับเครื่องมือที่มีขนาดช่องตาเล็กกว่าก็จะว่ายหลบ หรือสะบัดตัวหลุดออกไปได้โดยง่ายเช่นกัน ดังนั้นปลาที่มีขนาดเล็กที่สุดที่จะติดเครื่องมือต้องเป็นปลาที่มีขนาดรอบอก หรือรอบตัวใหญ่ที่สุดที่พอดีกับขนาดตาอวน และปลาที่ใหญ่ที่สุดที่จะติดเครื่องมืออย่างน้อยจะต้องมีขนาดหัวเท่ากับขนาดตาอวน (Hamley, J. M., 1975) อวนติดตาที่มีช่องตาขนาดเล็กจะสามารถจับปลาได้จำนวนมากกว่าอวนติดตาที่มีช่องตาขนาดใหญ่กว่า ในการบริหารจัดการประมง และการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงเพื่อให้สามารถมีทรัพยากรใช้อย่างยั่งยืนนั้น การกำหนดขนาดช่องตาของอวนติดตาที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมที่จะใช้ทำการประมงในลุ่มน้ำสงคราม หากพิจารณาจากความยาวที่เหมาะสมในการถูกจับเปรียบเทียบกับความยาวหรือขนาดเริ่มสืบพันธุ์วางไข่ของปลา ความยาวของปลาที่จะถูกจับ และขนาดช่องตาที่เหมาะสม ควรจะมีค่ามากกว่าความยาวแรกเริ่มสืบพันธุ์ โดยขนาดช่องตาควรเป็นขนาดช่องตาที่มีขนาดใหญ่ที่พอเหมาะที่จะจับปลาที่มีขนาดที่เหมาะสมนั้นได้ เพื่อเปิดโอกาสให้สัตว์น้ำได้แพร่พันธุ์อย่างน้อยหนึ่งครั้งก่อนที่จะถูกจับไปใช้ประโยชน์ ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้มีสัตว์น้ำรุ่นใหม่ เข้ามาทดแทนส่วนที่ถูกทำประมงได้บ้าง ดังนั้นอวนติดตา ขนาดช่องตา 35 มิลลิเมตรขึ้นไป จึงเป็นขนาดช่องตาที่เล็กที่สุดที่เหมาะสมสำหรับการทำประมงในลุ่มน้ำสงครามตอนล่าง

References

Boonyaratpalin, M., Kohanantakul, K., Sricharoendham, B., Chittapalpong, T., Termvitchagorn, A., Thongpun, W. and Kakkaew, M. (2002). Ecology, fish biology and fisheries in the lower Songkhram river basin. **Thai Fisheries Gazette**. Vol. 55. Number 6. pp. 491-515 (In Thai)

Hamley, J. M. (1975). Review of gillnet selectivity. **Journal of the Fisheries Research Board of Canada**. Vol. 32. No. 11. pp. 1943-1969

Holt, S. J. (1957). **A method of determining gear selectivity and its application**. ICNAF/ICES/FAO Technical Paper. No. 515. p. 115

Jutagate, T. (2009). **Reservoir fisheries in Thailand In: Reservoir Fisheries in Asia and Pacific. (Ed. S. Sl de Silva and U. S. Amarasinghe)**. Amarasinghe No. 2, Network of Aquaculture Centres in Asiapacific. (NACA) Bangkok. pp. 96-113

Lower Songkhram river researcher network. (2005). **Thai Baan Research on the ecology and local history of seasonally- flooded forest in the lower Songkhram river basin**. pp. 153. Vanida Press, ChiangMai (In Thai)

Ngoichansri,S., Nitsupap, R. and Sutti-arj, S. (2001). **Efficiency and Selectivity of Gillnets in Nong Han, Sakon Nakhon Province**. Sakon Nakon Inland Fisheries Research and Development Center (In Thai)

Pinkas, L., Oliphant, M. S. and Iverson, I. L. K. (1971). Food habits of albacore, blue-fin tuna, and bonito in California waters. **Fish Bulletin**. Vol. 152. pp. 1-105

Regier, H. A. (1969). Fish size parameters useful in estimating gill net selectivity. **Progressive Fish-Culturist**. Vol. 31. No. 1. pp. 57-59

Saowakoon, S. (2009). **Fisheries management in the irrigated man-made lakes in Thailand: case studies in Huay Saneng and Amphuen reservoirs, Surin province**. Doctoral Thesis. Faculty of Agriculture, Ubon Ratchathani University (In Thai)

Sparre, P. and Venema, S. C. (1992). **Introduction to tropical fish stock assessment part I : Manual**. Food and Agriculture Organization Fisheries Technical Paper 306/1, Rome, p. 376

Suntornratana, U., Poulsen, A., Visser, T., Nakkeaw, S., and Talerkkeatleela, T. (2002). Migration onto the floodplain of the Songkhram River Basin. In: **Proceedings of the 4th Technical Symposium on Mekong Fisheries**. MRC Conference Series, No. 2. Mekong River Commission, Phnom Penh. pp. 270-282

Thapanand, T. (2000). **Fishery Biology**. Bangkok: Ruakiew. p. 146 (In Thai)