

ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำชี

The Biological Reproductive of Some Economic Fish in the Chi river

วสันต์ ตรูวรรณ ประมุข ฤาแก้วมา อาคม เล็กน้อย

คำนำ

แม่น้ำชีเป็นสาขาหนึ่งของแม่น้ำมูล มีต้นกำเนิดจากภูเขาศรีอภัยในเขตอำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ เป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความยาวประมาณ 765 กิโลเมตร กลุ่มน้ำชีมีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 49,477 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 30.92 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.7 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ 12 จังหวัด ในบางส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนกลางและตอนบน จังหวัดที่มีพื้นที่ทั้งจังหวัดอยู่ในลุ่มน้ำมี 2 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิและกาฬสินธุ์ ส่วนจังหวัดที่มีพื้นที่บางส่วนของจังหวัดอยู่ในลุ่มน้ำมี 10 จังหวัด ได้แก่ เลย ชัยภูมิ ขอนแก่น นครราชสีมา มหาสารคาม ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ อุบลราชธานี อุตรดิตถ์ และหนองบัวลำภู จากการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2537) ได้แบ่งพื้นที่ในลุ่มน้ำชีออกเป็น 7 ลุ่มน้ำย่อยมีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยระหว่าง 800-1,500 มิลลิเมตร มีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยเวลาและพื้นที่ระหว่าง 4.0-9.7 ลิตร/วินาที/ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำท่าทั้งหมดในลุ่มน้ำชีไหลลงสู่แม่น้ำมูลเฉลี่ย ประมาณ 8,752 ล้าน ลูกบาศก์เมตร/ปี (กรมชลประทาน, www.rid.go.th)

แม่น้ำชีมีความสำคัญต่อประชาชนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งในด้านอุปโภค บริโภค รวมทั้งการเกษตรและการประมง เป็นทั้งแหล่งอาหารและแหล่งโปรตีนพื้นบ้านที่สามารถหล่อเลี้ยงประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้ ๆ กับลำน้ำ ซึ่งเคยมีความอุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรประมง แต่ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมของแม่น้ำชีเปลี่ยนไปจากสภาพเดิม อันเนื่องมาจากการเจริญเติบโตของประชากรและการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต เป็นแหล่งมลพิษในแม่น้ำ ที่ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนสภาพไปและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำลดลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะทำการศึกษาคูควางไข่ ปริมาณความดกของไข่ และแหล่งเลี้ยงตัวอ่อนของปลาบางชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในแม่น้ำชี จามิกรและคณะ (2548) ได้ศึกษาประชากรปลาในแม่น้ำชีด้วยเครื่องมือข่ายขนาดช่องตาต่างๆ กัน และกระแสไฟฟ้า พบปลารวม 88 ชนิด 23 วงศ์ เป็นปลาในวงศ์ปลาตะเพียนมากที่สุด 44 ชนิด องค์ประกอบของกลุ่มปลาโดยน้ำหนักพบกลุ่มปลาเกล็ดร้อยละ 60.63 กลุ่มปลาหนังร้อยละ 8.96 กลุ่มปลากินเนื้อร้อยละ 20.0 เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิดที่จับได้จำนวนมากหรือเป็นปลาที่มีราคาสูงเป็นที่ต้องการของตลาด ผลการศึกษาครั้งนี้จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกำหนดมาตรการและนโยบายในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในแม่น้ำชีให้คงความอุดมสมบูรณ์สืบต่อไป

วัตถุประสงค์

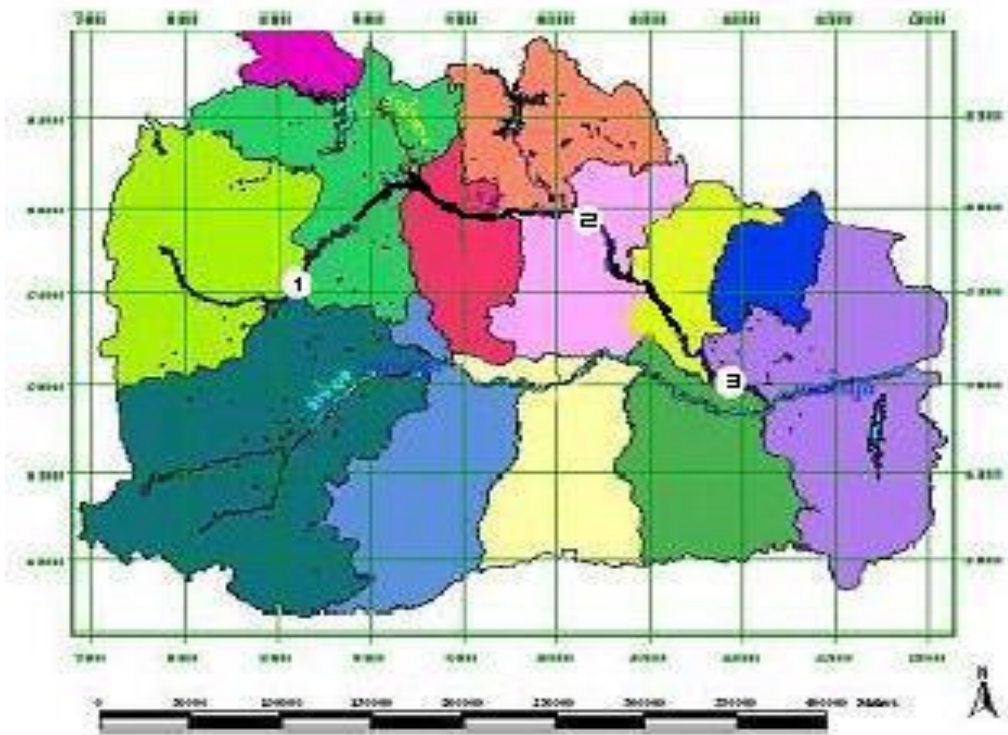
1. เพื่อศึกษาฤดูวางไข่ (Spawning Season) ของปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำชี
2. เพื่อศึกษาอัตราส่วนเพศ (Sex ratio) ของปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำชี
3. เพื่อศึกษาขนาดของปลาเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ (Size at first maturity) ของปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำชี

วิธีดำเนินการ

1. การวางแผนการศึกษา

กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 3 จุดสำรวจ โดยแบ่งเป็นบริเวณตอนบน ตอนกลาง และตอนล่างของแม่น้ำชี (ภาพที่ 1)

- จุดสำรวจที่ 1 บ้านเวงน้อย อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ
- จุดสำรวจที่ 2 บ้านมะบ้า กิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง จังหวัดร้อยเอ็ด
- จุดสำรวจที่ 3 บ้านแดงหม้อ อำเภอเชียงโน จังหวัดอุบลราชธานี



มาตราส่วน 1:50,000

รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดสำรวจและเก็บตัวอย่างปลาในแม่น้ำชี

2. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

2.1 รวบรวมตัวอย่างปลาด้วยเครื่องมือข่ายขนาดช่องตา 2, 3, 4, 5.5, 7 และ 9 เซนติเมตร จากทั้ง 3 จุดสำรวจ

2.2 รวบรวมตัวอย่างปลาจากชาวประมงตามท่าขึ้นปลา 3 ท่า คือ บ้านเวงน้อย อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ บ้านมะบ้า กิ่งอำเภอกุดชุมหฬง จังหวัดร้อยเอ็ด และบ้านแดงหม้อ อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี ตัวอย่างปลาที่ได้จะคัดเลือกเฉพาะชนิดที่พบมากและพบเป็นประจำชนิดละ 30 ตัว นำมาแยกจำแนกเพศผู้และเพศเมีย แล้วชั่งน้ำหนักที่ระดับความละเอียด 0.1 กรัมและวัดความยาวด้วยไม้บรรทัดที่ระดับความละเอียด 0.1 เซนติเมตร

2.3 ชนิดปลาที่ศึกษา ได้แก่ ปลากดเหลือง ปลาแขยง ปลาเนื้ออ่อน ปลาตะเพียนขาว ปลาสวาย ปลาสร้อยนกเขา ปลาสลาด และปลากะมัง

2.4 ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่างทุกเดือนตั้งแต่เดือนตุลาคม 2550 ถึงเดือนกันยายน 2551

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การศึกษาฤดูวางไข่ (spawning season)

โดยประเมินช่วงเวลาการวางไข่ของปลาทั้ง 8 ชนิด จากข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ ซึ่งได้ติดตามและประเมินการเปลี่ยนแปลงของระยะพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาทั้ง 7 ชนิดในรอบปีรวม 3 วิธี คือ การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ด้วยตาเปล่า (maturity stage) การประเมินค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonad somatic index) และการประเมินค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ปลา (coefficient of condition, K) แล้วนำผลการศึกษามาพิจารณาร่วมกันเพื่อกำหนดช่วงเวลาแสดงแนวโน้มการวางไข่ของปลาทั้ง 7 ชนิด ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

3.1.1 การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ด้วยตาเปล่า (maturity stage)

ทำการผ่าตัดช่องท้องของปลาแล้วนำอวัยวะสืบพันธุ์ (ถุงน้ำเชื้อและรังไข่) มาตรวจสอบระยะการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์ ตามวิธีของ Kesteven (1960) โดยแบ่งระยะการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์ออกเป็น 5 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 virgin เป็นระยะปกติของอวัยวะสืบพันธุ์ปลา ยังไม่มีการวิวัฒนาการรังไข่และถุงน้ำเชื้อมีขนาดเล็กมาก อยู่ใกล้หรือแนบติดกับกระดูกสันหลัง

ระยะที่ 2 developing เป็นระยะที่อวัยวะสืบพันธุ์เริ่มวิวัฒนาการ ถุงน้ำเชื้อมีสีขาวยปนแดง ถุงน้ำเชื้อและรังไข่มีความยาว 1/2 หรือ 2/3 ของช่องท้อง

ระยะที่ 3 gravid ถุงน้ำเชื้อและรังไข่ขยายเต็มช่องท้อง ถุงน้ำเชื้อมีสีขาว ไข่มีลักษณะกลม มีเนื้อเยื่อยึดติดกัน เมื่อรีดส่วนท้องดูยังไม่มีการไขไหลออกมา

ระยะที่ 4 spawning เป็นระยะที่รังไข่และถุงน้ำเชื้อเจริญเติบโตเต็มที่พร้อมที่จะวางไข่ หรืออยู่ในช่วงที่กำลังจะวางไข่ ถุงน้ำเชื้อและรังไข่ขยายเต็มช่องท้อง ถ้ารีดดูจะมีไข่และน้ำเชื้อไหลออกมาไขมีลักษณะกลม สม่ำเสมอและโปร่งใส

ระยะที่ 5 spent เป็นระยะที่ปลาวางไข่แล้ว ถุงน้ำเชื้อและรังไข่จะเหี่ยวแฟบ มีสีแดง อาจมีไข่สีขุ่นๆเหลืออยู่เล็กน้อยในลักษณะที่ถูกดูดซึมไป

3.1.2 ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI)

นำตัวอย่างปลามาชั่งน้ำหนักและผ่าท้องแยกอวัยวะสืบพันธุ์ออกมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งแบบละเอียดหน่วยเป็นกรัม แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ ตามวิธีของ Benfey และ sutterlin (1984) จากสูตร

$$GSI = \frac{\text{น้ำหนักรังไข่หรือถุงน้ำเชื้อ}}{\text{น้ำหนักตัวปลา - น้ำหนักรังไข่หรือถุงน้ำเชื้อ}} \times 100$$

3.1.3 ค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (coefficient of condition, K) นำข้อมูลผลการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวปลา มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลาหรือค่า K ตามวิธีการของ Swingle and Shell (1971) ที่มีสูตรคำนวณ fulton-type condition factor ดังนี้

$$K = 100 W/L^3$$

โดยที่

- K = สัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา
- W = น้ำหนักปลา (กรัม)
- L = ความยาวเหยียดของปลา (เซนติเมตร)
- 100 = ค่าคงที่เพื่อใช้ปรับให้ได้ค่าเป็นเลขจำนวนเต็มหนึ่งหลัก

ซึ่งค่า K จะบ่งถึงความสมบูรณ์ของปลาว่าอ้วนหรือผอม แสดงถึงความสมบูรณ์ของอาหารในธรรมชาติด้วย

3.2 การศึกษาอัตราส่วนเพศ (sex ratio)

วิเคราะห์โดยการคำนวณอัตราส่วนเพศและทดสอบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี chi square test (Scenedecor and Cockran, 1973) จากการตั้งสมมติฐานว่าปลาเพศผู้ และปลาเพศเมียมีอัตราส่วนเท่ากันที่ 1:1 โดยทำการทดสอบอัตราส่วนเพศในภาพรวมทั้งปี จากชุดข้อมูลทั้งหมดที่สุ่มตัวอย่างได้ในแต่ละเดือนและทดสอบอัตราส่วนเพศรายเดือนเพื่อตรวจสอบว่าอัตราส่วนเพศมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ โดยคำนวณจากสูตร

$$\chi^2 = \sum (O-E)^2 / E$$

1) ในการทดสอบค่าอัตราส่วนเพศในภาพรวมทั้งปี ใช้การเปรียบเทียบค่า χ^2 ที่คำนวณได้กับค่า χ^2 ที่เปิดจากตาราง $\chi^2_{0.05}$ ที่ $df = (\text{number of row} - 1) \times (\text{number of column} - 1)$

2) ในการทดสอบค่าอัตราส่วนเพศที่พบรายเดือน ใช้การเปรียบเทียบค่า χ^2 ที่คำนวณได้กับค่า χ^2 ที่เปิดจากตาราง $\chi^2_{0.05}$ ที่ $df = (n-1)$ ถ้าค่า χ^2 ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า χ^2 ที่เปิดได้จากตาราง แสดงว่าอัตราส่วนเพศที่พบมีความแตกต่างไปจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ถ้ามีค่าน้อยกว่าแสดงว่าอัตราส่วนเพศที่พบมีค่าไม่แตกต่างไปจากสมมติฐาน

3.3 การศึกษาขนาดของปลาที่เริ่มเจริญพันธุ์ (size at first maturity)

ศึกษาระยะเวลาเจริญพันธุ์ของปลาทั้ง 7 ชนิด ทั้งปลาเพศผู้และเพศเมียที่สุ่มตัวอย่างได้ โดยการตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ด้วยตาเปล่า (maturity stage) ดังรายละเอียดในข้อ 3.1.1 เพื่อศึกษาว่าปลาที่มีการพัฒนาของระยะเวลาเจริญพันธุ์ในระยะที่ 4 (ระยะสืบพันธุ์) มีขนาดเล็กที่สุดเท่าไร

ผลการศึกษา

1. อุทวาช

1.1 พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์

การศึกษาการตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาด้วยตาเปล่า ผลการศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ปลากดเหลือง การตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลากดเหลือง 336 ตัว เป็นปลากดเหลืองเพศเมีย 206 ตัว ปลากดเหลืองเพศผู้ 134 ตัว พบว่าอวัยวะสืบพันธุ์ของปลากดเหลืองเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนมีนาคมถึงตุลาคม 2551 และพบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม 2551 ส่วนการตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของปลากดเหลืองเพศผู้ พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์มาถึงระยะที่ 3 (gravid) มากในเดือนมีนาคม 2551 ในระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะสืบพันธุ์พบมากในเดือนเมษายนและกรกฎาคม 2551

ปลาเขยง การตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลาเขยง 408 ตัว เป็นปลาเขยงเพศเมีย 205 ตัว ปลาเขยงเพศผู้ 213 ตัว พบว่า อวัยวะสืบพันธุ์ของปลาเขยงเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน 2551 ส่วนในเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2551 พบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ส่วนการตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของปลาเขยงเพศผู้พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์มาถึงในระยะเวลาที่ 3 มากในเดือนมีนาคม 2551 โดยในระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะสืบพันธุ์พบมากในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน 2551 ในเดือนมิถุนายน กันยายนและตุลาคม 2551 พบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent)

ปลาเนื้ออ่อน การตรวจสอบระยะเวลาเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลาเนื้ออ่อน 309 ตัว เป็นปลาเนื้ออ่อนเพศเมีย 150 ตัว ปลาเนื้ออ่อนเพศผู้ 159 ตัว พบว่า อวัยวะสืบพันธุ์ของปลาเนื้ออ่อนเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนเมษายนถึงกันยายน 2551 ส่วนในเดือนมิถุนายน สิงหาคม กันยายน และตุลาคม 2551 พบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5

(spent) ส่วนการตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของปลาเนื้ออ่อนเพศผู้พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์มาถึงในระยะที่ 3 มากในเดือนมีนาคม 2551 โดยในระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะสืบพันธุ์พบมากในเดือนเมษายนถึงสิงหาคม 2551 ส่วนในเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2551 พบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent)

ปลาตะเพียนขาว การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลาตะเพียนขาว 160 ตัว เป็นปลาตะเพียนขาวเพศเมีย 76 ตัว ปลาตะเพียนขาวเพศผู้ 84 ตัว พบว่า อวัยวะสืบพันธุ์ของปลาตะเพียนขาวเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 3 ในเดือนมกราคม ถึงมีนาคม 2551 โดยในระยะที่ 4 (spawning) พบในเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน 2551 ส่วนการตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของปลาตะเพียนขาวเพศผู้ พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์มาถึงในระยะที่ 3 (gravid) มากตั้งแต่เดือนมกราคมถึงมีนาคม 2551 โดยในระยะที่ 4 ซึ่งเป็นระยะสืบพันธุ์พบมากในเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม 2551

ปลาสร้อยนกเขา การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลาสร้อยนกเขา 244 ตัว เป็นปลาสร้อยนกเขาเพศเมีย 114 ตัว ปลาสร้อยนกเขาเพศผู้ 130 ตัว พบว่า อวัยวะสืบพันธุ์ของปลาสร้อยนกเขาเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกันยายน 2551 และพบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ในเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม 2551 ส่วนการตรวจระยะการเจริญพันธุ์ของปลาสร้อยนกเขาเพศผู้พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ถึงระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนเมษายนถึงมิถุนายน 2551 และพบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในระยะที่ 5 (spent) ในเดือนมิถุนายนถึงกันยายน 2551

ปลาสร้อยปลา การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลาสร้อยปลา 200 ตัว เป็นปลาสร้อยปลาเพศเมีย 97 ตัว ปลาสร้อยปลาเพศผู้ 103 ตัว พบว่า อวัยวะสืบพันธุ์ของปลาสร้อยปลาเพศเมียที่เจริญพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 4 (spawning) มากในเดือนเมษายนถึงสิงหาคม 2551 และในเดือนตุลาคม 2551 พบตัวอย่างปลาที่มีการเจริญพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ส่วนการตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของปลาสร้อยปลาเพศผู้ พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2551 และพบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 ในเดือนกันยายนและตุลาคม 2551

ปลากระมัง การตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ด้วยตาเปล่าจากตัวอย่างปลากระมัง 202 ตัว เป็นปลากระมังเพศเมีย 105 ตัว ปลากระมังเพศผู้ 97 ตัว พบว่าอวัยวะสืบพันธุ์ของปลากระมังเพศเมียที่เจริญพัฒนาสู่ระยะที่ 4 (spawning) ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงตุลาคม 2551 และ พบว่าตัวอย่างปลาที่มีการเจริญพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ในเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม 2551 ส่วนการตรวจสอบระยะการเจริญพันธุ์ของปลากระมังเพศผู้ พบปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์มาถึงระยะที่ 4 (spawning) ในเดือนมีนาคมถึงกันยายน 2551 และพบตัวอย่างปลาที่มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 (spent) ในเดือนมิถุนายนถึงกันยายน 2551

1.2 การประเมินค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI)

จากผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาทั้ง 7 ชนิด ที่รวบรวมได้จากจุดสำรวจในแม่น้ำชี พบว่าค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ปลาแต่ละชนิดมีดังนี้

ปลาคอดเหลือง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 336 ตัว เป็นปลาคอดเหลืองเพศเมีย 206 ตัว ปลาคอดเหลืองเพศผู้ 134 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.11-25.17 และมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ส่วนปลาคอดเหลืองเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.03-1.87 และมีค่าสูงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม 2551

ปลาแขยง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 408 ตัว เป็นปลาแขยงเพศเมีย 205 ตัว ปลาแขยงเพศผู้ 213 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.10-91.61 และมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ส่วนปลาแขยงเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.10-2.59 และมีค่าสูงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2551

ปลาเนื้ออ่อน จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 309 ตัว เป็นปลาเนื้ออ่อนเพศเมีย 150 ตัว ปลาเนื้ออ่อนเพศผู้ 159 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.07-34.61 และมีค่าสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนสิงหาคม ส่วนปลาเนื้ออ่อนเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.02-1.19 และมีค่าสูงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2551

ปลาตะเพียนขาว จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 160 ตัว เป็นปลาตะเพียนขาวเพศเมีย 76 ตัว ปลาตะเพียนขาวเพศผู้ 84 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.01-17.08 และมีค่าสูงในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนกรกฎาคม ส่วนปลาตะเพียนขาวเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.03-6.23 และมีค่าสูงในเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม 2551

ปลาสร้อยนกเขา จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 244 ตัว เป็นปลาสร้อยนกเขาเพศเมีย 114 ตัว ปลาสร้อยนกเขาเพศผู้ 130 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.27-74.61 และมีค่าสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายน ส่วนปลาสร้อยนกเขาเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.02-3.18 และมีค่าสูงในเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม 2551

ปลาสร้อย จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 200 ตัว เป็นปลาสร้อยเพศเมีย 97 ตัว ปลาสร้อยเพศผู้ 103 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.02-13.28 และมีค่าสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายน ส่วนปลาสร้อยเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.03-2.88 และมีค่าสูงในเดือนเมษายนถึงเดือนสิงหาคม 2551

ปลากระมัง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 202 ตัว เป็นปลากระมังเพศเมีย 105 ตัว ปลากระมังเพศผู้ 97 ตัว ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียมีค่าอยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.03-33.80 และมีค่าสูงในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม ส่วนปลากระมังเพศผู้ พบค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.02-5.29 และมีค่าสูงในเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม 2551

1.3 สัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition)

จากการศึกษาสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลาทั้ง 7 ชนิด ที่รวบรวมได้จากจุดสำรวจในแม่น้ำชี พบว่าปลาแต่ละชนิดมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ ดังนี้

ปลากดเหลือง จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) ของปลากดเหลืองทั้งหมด 336 ตัว เป็นปลากดเหลืองเทศเมีย 206 ตัว ปลากดเหลืองเทศผู้ 134 ตัว พบว่าปลากดเหลืองเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.13-1.75 และมีค่าสูงสุดในเดือน เมษายน 2551 ส่วนปลากดเหลืองเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.01-1.89 และมีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 1.89

ปลาแขยง จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) ของปลาแขยงทั้งหมด 408 ตัว เป็นปลาแขยงเทศเมีย 205 ตัว ปลาแขยงเทศผู้ 213 ตัว พบว่าปลาแขยงเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.65-1.15 และมีค่าสูงสุดในเดือน มิถุนายน 2551 ส่วนปลาแขยงเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.62-1.09 และมีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 1.09

ปลาเนื้ออ่อน จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) 309 ตัว เป็นปลาเนื้ออ่อนเทศเมีย 150 ตัว ปลาเนื้ออ่อนเทศผู้ 159 ตัว พบว่าปลาเนื้ออ่อนเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.23-3.65 และมีค่าสูงสุดในเดือน พฤษภาคม และสิงหาคม 2551 ส่วนปลาเนื้ออ่อนเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.13-1.65 และมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคมและสิงคม 2551

ปลาตะเพียนขาว จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) 160 ตัว เป็นปลาตะเพียนขาวเทศเมีย 76 ตัว ปลาตะเพียนขาวเทศผู้ 84 ตัว พบว่าปลาตะเพียนขาวเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.15-2.45 และมีค่าสูงสุดในเดือน มีนาคม 2551 ส่วนปลาตะเพียนขาวเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.91-1.45 และมีค่าสูงสุดในเดือนมีนาคม 2551

ปลาสร้อยนกเขา จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) 244 ตัว เป็นปลาสร้อยนกเขาเทศเมีย 114 ตัว ปลาสร้อยนกเขาเทศผู้ 130 ตัว พบว่าปลาสร้อยนกเขาเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 1.05-2.30 และมีค่าสูงสุดในเดือน เมษายน 2551 ส่วนปลาสร้อยนกเขาเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.91-1.95 และมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน 2551

ปลาสร้อย จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) 200 ตัว เป็นปลาสร้อยเทศเมีย 97 ตัว ปลาสร้อยเทศผู้ 103 ตัว พบว่าปลาสร้อยเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.67-0.87 และมีค่าสูงสุดในเดือน มีนาคม 2551 ส่วนปลาสร้อยเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.51-1.95 และมีค่าสูงสุดในเดือนมีนาคม 2551

ปลากระมัง จากการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) 202 ตัว เป็นปลากระมังเทศเมีย 105 ตัว ปลากระมังเทศผู้ 97 ตัว พบว่าปลากระมังเทศเมียมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.87-2.68 และมีค่าสูงสุดในเดือน เมษายน 2551 ส่วนปลากระมังเทศผู้มีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ (K) อยู่ระหว่าง 0.56-1.98 และมีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน 2551

2. อัตราส่วนเพศ

จากการศึกษาอัตราส่วนเพศของปลาในแม่น้ำชี ทั้งหมด 7 ชนิด ทดสอบความแตกต่างทางสถิติ โดยใช้ Chi-square test และตั้งสมมุติฐานให้ปลาเพศผู้และเพศเมียมีสัดส่วนเท่ากัน ในระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 degree of freedom = 1 มีค่า Chi-square test ในตารางเท่ากับ 19.68 พบว่าปลาในแม่น้ำชีมีอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมีย ดังนี้

ปลากดเหลือง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 336 ตัว เป็นปลากดเหลืองเพศผู้ 134 ตัว ปลากดเหลืองเพศเมีย 206 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 1 : 1.53 ค่า Chi-square test เท่ากับ 3.04 แสดงว่าปลากดเหลืองมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปลาแขยง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 408 ตัว เป็นปลาแขยงเพศผู้ 113 ตัว ปลาแขยงเพศเมีย 295 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 1:1.81 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.89 แสดงว่าปลาแขยงมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่าง ($p < 0.05$)

ปลาเนื้ออ่อน จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 309 ตัว เป็นปลาเนื้ออ่อนเพศผู้ 159 ตัว ปลาเนื้ออ่อนเพศเมีย 150 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1: 0.66 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.00 แสดงว่าปลาเนื้ออ่อนมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปลาคะเพียนขาว จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 160 ตัว เป็นปลาคะเพียนขาวเพศผู้ 84 ตัว ปลาคะเพียนขาวเพศเมีย 76 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1: 0.90 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.00 แสดงว่าปลาคะเพียนขาวมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปลาสร้อยนกเขา จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 244 ตัว เป็นปลาสร้อยนกเขาเพศผู้ 130 ตัว ปลาสร้อยนกเขาเพศเมีย 114 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1: 0.87 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.00 แสดงว่าปลาสร้อยนกเขามีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปลาฉลาด จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 200 ตัว เป็นปลาฉลาดเพศผู้ 103 ตัว ปลาฉลาดเพศเมีย 97 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1: 0.94 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.00 แสดงว่าปลาฉลาดมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปลากะมัง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 202 ตัว เป็นปลากะมังเพศผู้ 97 ตัว ปลากะมังเพศเมีย 105 ตัว อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1:1.08 ค่า Chi-square test เท่ากับ 0.00 แสดงว่าปลากะมังมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$)

3. ขนาดของปลาเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์

จากการศึกษาระยะพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลาทั้ง 7 ชนิดที่รวบรวมได้จากจุดสำรวจในแม่น้ำชี โดยแบ่งระยะการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ออกเป็น 5 ระยะ พบว่าขนาดเริ่มเจริญพันธุ์ของปลาแต่ละชนิดมีดังนี้

ปลากดเหลือง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 336 ตัว เป็นปลากดเหลืองเพศเมีย 206 ตัว ปลากดเหลืองเพศผู้ 134 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning)

พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 13.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 94.56 กรัม จำนวนไข่ 9,735 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 16.7 เซนติเมตร น้ำหนัก 29.47 กรัม

ปลาแขยง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 408 ตัว เป็นปลาแขยงเพศเมีย 205 ตัว ปลาแขยงเพศผู้ 113 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 9.7 เซนติเมตร น้ำหนัก 7.78 กรัม จำนวนไข่ 3,925 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 10.02 เซนติเมตร น้ำหนัก 12.05 กรัม

ปลาเนื้ออ่อน จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 309 ตัว เป็นปลาเนื้ออ่อนเพศผู้ 159 ตัว ปลาเนื้ออ่อนเพศเมีย 105 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 26.3 เซนติเมตร น้ำหนัก 73.49 กรัม จำนวนไข่ 6,664 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 22.2 เซนติเมตร น้ำหนัก 91.98 กรัม

ปลาตะเพียนขาว จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 160 ตัว เป็นปลาตะเพียนขาวเพศผู้ 84 ตัว ปลาตะเพียนขาวเพศเมีย 76 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 13.2 เซนติเมตร น้ำหนัก 30.56 กรัม จำนวนไข่ 20,388 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 15.7 เซนติเมตร น้ำหนัก 59.92 กรัม

ปลาสร้อยนกเขา จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 244 ตัว เป็นปลาสร้อยนกเขาเพศผู้ 130 ตัว ปลาสร้อยนกเขาเพศเมีย 114 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 14.0 เซนติเมตร น้ำหนัก 37.06 กรัม จำนวนไข่ 16,555 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 13.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 32.83 กรัม

ปลาสลาด จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 200 ตัว เป็นปลาสลาดเพศผู้ 103 ตัว ปลาสลาดเพศเมีย 97 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 18.8 เซนติเมตร น้ำหนัก 44.61 กรัม จำนวนไข่ 1,196 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 21.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 81.73 กรัม

ปลากระมัง จำนวนตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 202 ตัว เป็นปลากระมังเพศผู้ 97 ตัว ปลากระมังเพศเมีย 105 ตัว ขนาดเมื่อแรกเริ่มเจริญพันธุ์ที่มีอวัยวะสืบพันธุ์พัฒนาเข้าสู่ระยะที่ 4 (spawning) พบว่าเพศเมียขนาดเล็กที่สุด 16.3 เซนติเมตร น้ำหนัก 61.76 กรัม จำนวนไข่ 17,672 ฟอง ส่วนปลาเพศผู้ขนาดเล็กที่สุด 14.9 เซนติเมตร น้ำหนัก 39.67 กรัม

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำชี เกี่ยวกับฤดูกาลวางไข่ อัตราส่วนเพศ และขนาดของปลาเมื่อแรกเจริญพันธุ์ ของปลาทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ ปลา கடเหลือง ปลาแขยง ปลาเนื้ออ่อน ปลาตะเพียนขาว ปลาสร้อยนกเขา ปลาสลาด และปลากระมัง มีดังนี้

1. ปลา கடเหลือง มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือนมีนาคมถึงตุลาคม 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI) มาก

ในเดือนเมษายนและตุลาคม 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนเมษายน 2551 แสดงว่าปลาคดเหลืองในแม่น้ำชี มีการวางไข่เกือบตลอดปี ซึ่งสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น (2540) ที่รายงานว่า ปลาคดเหลืองในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง วางไข่ในเดือนมีนาคมถึงตุลาคม ซึ่งอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.53 สอดคล้องกับการศึกษาของ สันทนา และคณะ (2533 ก) สอดคล้องกับ จินตนา และคณะ (2540) และ แสงอรุณ และคณะ (2548) ซึ่งแสดงว่าปลาคดเหลืองมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเท่ากันหรือในธรรมชาติปลาคดเหลืองมีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน โดยมีขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 13.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 94.56 กรัม ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ สันทนา และคณะ (2531) ในแม่น้ำแม่กลอง สันทนา และคณะ (2532) แม่น้ำท่าจีน โดยขนาดของปลาคดเหลืองเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ มีขนาด 14 เซนติเมตร

2. ปลาแขยง มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือน พฤษภาคมถึงตุลาคม 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI) มากในเดือนพฤษภาคมและตุลาคม 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนมิถุนายน 2551 แสดงว่าปลาแขยงในแม่น้ำชี มีการวางไข่ในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึงตุลาคมซึ่งเป็นฤดูน้ำหลากในลุ่มน้ำชี มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.81 แสดงว่าปลาแขยงมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเท่ากันหรือในธรรมชาติปลาแขยงมีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน โดยมีขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 9.7 เซนติเมตร น้ำหนัก 78 กรัม

3. ปลาเนื้ออ่อน มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือน เมษายนถึงกันยายน 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI) มากในเดือนเมษายนถึงสิงหาคม 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม แสดงว่าปลาเนื้ออ่อนในแม่น้ำชี มีการวางไข่ในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึงกันยายนซึ่งเป็นฤดูน้ำหลากในลุ่มน้ำชี มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.66 แสดงว่าปลาเนื้ออ่อนมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเท่ากัน หรือในธรรมชาติปลาเนื้ออ่อนมีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน โดยมีขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 26.3 เซนติเมตร น้ำหนัก 73.49 กรัม

4. ปลาตะเพียนขาว มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือน มีนาคมถึงเมษายน 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI) มากในเดือนเมษายน 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนมีนาคม แสดงว่าปลาตะเพียนขาวในแม่น้ำชี มีการวางไข่ในเมษายนถึงพฤษภาคม มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.90 แสดงว่าปลาตะเพียนขาวมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเท่ากันหรือในธรรมชาติ ปลาตะเพียนขาวมีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน โดยมีขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 13.2 เซนติเมตร น้ำหนัก 30.36 กรัม โดยในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร เท่ากับ 11.0 เซนติเมตร ในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และอ่างเก็บน้ำบางพระ เท่ากับ 12

5. ปลาสร้อยนกเขา มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือน กุมภาพันธ์ถึงกันยายน 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index,

GSI)มากในเดือนเมษายนถึงกันยายน 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนเมษายน แสดงว่าปลาปลาสร็อยนกเขา ในแม่น้ำชี มีการวางไข่ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกันยายน ซึ่งเป็นฤดูฝน มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.87 สอดคล้องกับ สันทนา และคณะ (2532 ก, 2532 ข, 2533) ที่พบว่า ปลาสร็อยนกเขาในแม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีนและอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเท่ากันหรือในธรรมชาติปลาสร็อยนกเขา มีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน ขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 13.5 เซนติเมตร น้ำหนัก 32.83 กรัม สอดคล้องกับแสงอรุณและคณะ (2548) ศึกษาขนาดปลาสร็อยนกเขาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง เท่ากับ 13.9 เซนติเมตร

6. ปลาสลาด มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือนเมษายนถึงสิงหาคม 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI)มากในเดือนเมษายนถึงกันยายน 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนมีนาคม แสดงว่าปลาปลาสลาดในแม่น้ำชี มีการวางไข่ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกันยายน ซึ่งเป็นฤดูฝน มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 0.94 สอดคล้องกับ แสงอรุณ และคณะ (2548) ที่พบปลาสลาดในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง เท่ากับ 1 : 1.11 แสดงว่ามีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน ขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 18.8 เซนติเมตร น้ำหนัก 44.61 กรัม สอดคล้องกับแสงอรุณและคณะ (2548) ศึกษาขนาดปลาสลาดเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง เท่ากับ 17.2 เซนติเมตร

6. ปลากระมัง มีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปีที่สามารถวางไข่ได้มากในเดือนเมษายนถึงตุลาคม 2551 โดยพบว่า มีค่าดัชนีความสัมพันธ์ของอวัยวะสืบพันธุ์ (gonadosomatic index, GSI)มากในเดือนมีนาคมถึงตุลาคม 2551 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความสมบูรณ์ของปลา (Coefficient of condition) สูงสุดในเดือนเมษายน แสดงว่าปลาปลากระมังในแม่น้ำชี มีการวางไข่ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน มีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมีย 1: 1.08 แสดงว่ามีอัตราส่วนเพศไม่แตกต่างกัน ขนาดของปลาเล็กที่สุดที่สามารถวางไข่ได้ ขนาด 16.3 เซนติเมตร น้ำหนัก 61.76 กรัม

เอกสารอ้างอิง

จินตนา ดำรงไตรภพ ลัดดาวัลย์ ครอบพงษ์ และ สมศักดิ์ รุ่งทองใบสุรีย์. 2540. การศึกษาฤดูวางไข่ และแหล่งวางไข่ของปลาบางชนิดในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2540. กองประมงน้ำจืด กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 35 หน้า.

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2540. การศึกษาสภาพทรัพยากรสัตว์น้ำและการป้องกันผลกระทบด้านการประมงในอ่างเก็บน้ำลำตะคอง. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 222 หน้า.

สันทนา ดวงสวัสดิ์ ชัยชนะ ชมเชย, บุญเลิศ เกิดโกมุต และ โสภณ นิยะโต. 2531. ชีวิตวิทยาการสืบพันธุ์ของปลาเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 85. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ. กรมประมง. 44 หน้า.

- สันทนา ดวงสวัสดิ์ พนม สอดสุข ชัยชนะ ชมเชย บุญเลิศ เกิดโกมุต และ โสภณ นิยะโต. 2532. การศึกษาชนิดการแพร่กระจายและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแม่น้ำท่าจีน. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 110 . สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด. กรมประมง. 29 หน้า.
- แสงอรุณ เนื่องสิทธิ์ ผ่องใส จันทร์ศรี . 2548. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาบางชนิดในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา. กองวิจัยและพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด.กรมประมง 80 หน้า.
- Bagenal, T.B. and E.Braum. 1971. Eggs and Early Life History, pp. 166-198.
In W.E. Ricker (ed.) Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water, 2nd Ed.
IBP Handbook No.3, 348 pp. International Biological Programs Blackwell Scientific Publication, Oxford and Edinburgh.
- Benfey, T.J. and A.M. Sutterlin. 1984. Growth and Gonads Development in Triploid landlocked Atlantic Salmon (*Salmo solar*), Can.J.Aquat. Sci. 41: 1378-1392.
- Kesteven, G.L. 1960. Manual of field Method in Fisheries Biology. FAO. Manual FishSci No.1 pp. 44-45.
- Nikosky, G.V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press, London. 352 pp.
- Snedecor, G.W. Cochran. 1973. Statistical Method. 6th edition, The Iowa stat Univ. press. Iowa U.S.A. 593 pp.

