

ความหนาแน่นและองค์ประกอบอาหารของลูกปลาสร้อยขาว  
(*Henicorhynchus siamensis* de Beaufort, 1927) ในช่วงฤดูน้ำหลาก  
ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี

Density and diet composition of Siamese mud carp juvenile  
(*Henicorhynchus siamensis* de Beaufort, 1927) found during flood season  
of Pasak Jolasid reservoir, Lop Buri province

สันติ พ่วงเจริญ

Santi Pongcharean

ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900

Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok Campus, Bangkok 10900

E-mail: [ffisstpr@ku.ac.th](mailto:ffisstpr@ku.ac.th)

### บทคัดย่อ

การศึกษาคความหนาแน่นและองค์ประกอบอาหารของลูกปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก (กันยายน-พฤศจิกายน 2553) โดยเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยอวนทับตลิ่ง ผลการศึกษาพบว่าลูกปลาสร้อยขาวมีความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนกันยายน 2553 ( $312 \pm 512$  ตัวต่อ 100 ตร.ม. ซึ่งมีค่าประมาณ 88% ของลูกปลาที่พบทั้งหมด) ลูกปลาสร้อยขาวมีความหนาแน่นมากในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำตอนล่าง (สถานี W9) คือ 2,010 ตัวต่อ 100 ตร.ม. (ประมาณ 36% ของลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนกันยายน 2553) และพบว่าสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นอาหารหลักของลูกปลา โดยพบในสัดส่วน 61.25-75.00% ของปริมาณอาหารทั้งหมด ซึ่งสัดส่วนดังกล่าวมีความผันแปรไปตามขนาดลูกปลา

**คำสำคัญ:** ปลาสร้อยขาว ลูกปลาวัยรุ่น อาหารธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

### Abstract

Study of density and diet composition of Siamese mud carp juvenile (*Henicorhynchus siamensis*) in the Pasak Jolasid reservoir were studied during flood season (September-November 2010) by beach seining. The results showed that the highest density of juvenile was in September 2010 ( $312 \pm 512$  juveniles/100 m<sup>2</sup>; 88% of total). The abundance was highest along the western coast of lower the reservoir area (Station W9) with density of 2,010 juveniles/100 m<sup>2</sup> (36% September abundance). Main diet of fish juvenile was observed to be blue green algae. Such diet was of 61.25-75.00% by volume of all food items and varied upon the fish sizes.

**Keywords:** Siamese mud carp, Juvenile fish, Natural diet, Pasak Jolasid reservoir

## คำนำ

ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) เป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็กแพร่กระจายทั่วไปตามแม่น้ำและอ่างเก็บน้ำของกลุ่มน้ำโขงและเจ้าพระยา อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นอ่างเก็บน้ำที่มีปลาสร้อยขาวชุกชุมมากและเป็นปลาเศรษฐกิจหลักที่มีผลจับในปี 2543-2547 เท่ากับ 157.04, 121.18, 176.64, 131.96 และ 21.61 ตัน ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มลดลงหลังจากปี 2545 เป็นต้นมา (Faculty of Fisheries, 2548; Pongcharean and Veeravaitaya, 2010) โดยทั่วไปปลาสร้อยขาวจะผสมพันธุ์วางไข่ช่วงต้นฤดูฝน ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละปีตามสภาพน้ำฝนซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นให้พ่อแม่ปลารวมฝูงอพยพทวนน้ำขึ้นไปวางไข่บริเวณต้นน้ำ สำหรับไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะฟักออกเป็นตัวภายใน 12-16 ชั่วโมงและจะถูกกระแสน้ำพัดพาไปยังบริเวณท้ายน้ำซึ่งมีกระแสน้ำลดลง ลูกปลาจะพัฒนาเข้าสู่ระยะวัยรุ่นและอพยพเข้าสู่ชายฝั่งเพื่ออนุบาลและเจริญเติบโตต่อไป (Wattadilokkul *et al.*, 1987; Department of Fisheries, 1995) Pongcharean and Meksumpun (2005) รายงานว่าปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีฤดูวางไข่ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม โดยจะอพยพทวนน้ำขึ้นไปและวางไข่ตามลำน้ำป่าสัก โดยเฉพาะจุดบรรจบกับลำสนธิ ที่ อ.บัวชุม จ.ลพบุรี จากนั้นลูกปลาจะถูกกระแสน้ำพัดพาลงมาตามลำน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำและอนุบาลตัวต่อไป สำหรับนิเวศวิทยาการกินอาหารนั้น Chamason (2007) รายงานว่าปลาสร้อยขาวเป็นปลาที่มีปากค่อนข้างกว้าง ด้านล่างของหัว มีฟันบดที่คอหอย และมีทางเดินอาหารยาวประมาณ 5.5-9.2 เท่าเมื่อเทียบกับความยาวรวม และพบเบนทิกแอลจี แพลงก์ตอนพืช และพืชน้ำในทางเดินอาหารรวมกันถึง 42.78% การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงความหนาแน่นและองค์ประกอบอาหารของลูกปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ข้อมูลที่ได้จะสะท้อนให้เห็นถึงฤดูกาลและแหล่งที่มีศักยภาพต่ออนุบาลของปลา ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ต่อไป

## วิธีการศึกษา

### 1. พื้นที่สำรวจ

พื้นที่ศึกษาครั้งนี้ คือ บริเวณชายฝั่งรอบอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในช่วง 36 – 43 ม. โดยตั้งอยู่ในแนวพิกัด 716000-727000E และ 1643000-1674000N การกำหนดสถานีสำรวจ จะแบ่งเป็นสถานีฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ ฝั่งละ 9 สถานี คือ (สถานี W1-W9) และ (สถานี E1-E9) ตามลำดับ รวมทั้งสิ้น 18 สถานี ดังภาพที่ 1

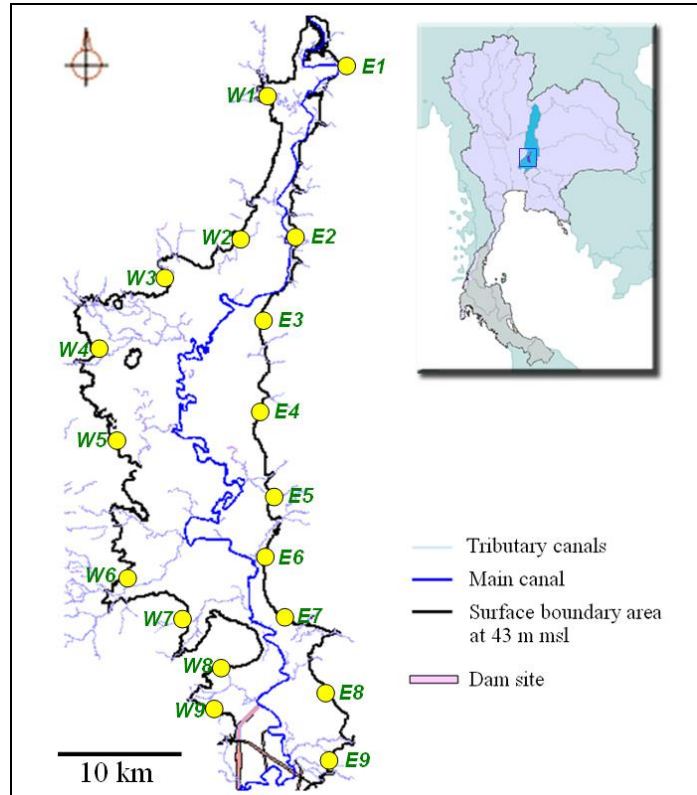


Figure 1 Location of Pasak Jolasid Reservoir and sampling stations

## 2. การเก็บตัวอย่างภาคสนาม

สำรวจและเก็บตัวอย่างลูกปลาสร้อยขาวในช่วงฤดูน้ำหลากซึ่งเป็นช่วงอนุบาลตัวของปลาสร้อยขาวหรือในเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2553 เดือนละ 1 ครั้ง โดยใช้จอบตักขนาดช่องตา 1 มิลลิเมตร ขนาด 2.5x15.0 ตารางเมตร ล้อมพื้นที่และจับบันทึกลักษณะรูปร่างของปลาที่ล้อมเพื่อใช้คำนวณพื้นที่จับแต่ละครั้ง ของตัวอย่างลูกปลาที่ได้ด้วยน้ำยาฟอร์มาลิน 10% เพื่อนำกลับไปศึกษาในห้องปฏิบัติการ ตรวจวัดคุณภาพน้ำและปัจจัยสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกับการเก็บตัวอย่างลูกปลา ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำและอุณหภูมิน้ำ (DO meter model 55/50) ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH meter model YSI pH 100) ความโปร่งแสง (secchi disc) และเก็บตัวอย่างน้ำกลับไปวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในห้องปฏิบัติการตามวิธีของ Greenberg *et.al.* (1998)

## 3. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดลูกปลาสร้อยขาวตาม Sunti(2551) โดยตรวจสอบลักษณะต่างๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (stereo-microscope) ตัวอย่างลูกปลาสร้อยขาวที่ใช้วิเคราะห์ครั้งนี้ ใช้ตัวอย่างลูกปลาที่มีความยาวมาตรฐานไม่เกิน 40 มิลลิเมตร (< 40 mm SL) และศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะตามวิธีของ Østergaard *et.al.* (2005) โดยผ่าช่องท้องเพื่อนำทางเดินอาหารตั้งแต่คอหอยถึงทวาร วางตัวอย่างฉีก

กระเพาะลงบนสไลด์ Sedgwick-Rafter counting cell ความจุ 1 มิลลิลิตร จำแนกประเภทอาหารให้ละเอียดที่สุดเท่าที่สามารถทำได้

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบความหนาแน่นของลูกปลาที่พบแต่ละเดือนและสถานีในรูปของผลจับต่อหน่วยพื้นที่ (Catch per Unit Area, CPUA) จากสมการ  $CPUA = C/F \times 100$  เมื่อ C คือ จำนวนลูกปลา (ตัว); F คือ พื้นที่ที่ลากอวนทับตลิ่งที่ได้ในแต่ละจุด และเปรียบเทียบสัดส่วนของอาหารในกระเพาะของลูกปลาแต่ละขนาดด้วยค่าเปอร์เซ็นต์สัดส่วน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของลูกปลาและคุณภาพน้ำต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 12.0

### ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา

#### 1. ความหนาแน่นและการแพร่กระจายของลูกปลาสร้อยขาว

สำรวจประชากรลูกปลาสร้อยขาวในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน 2553 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ดังภาพที่ 2 พบว่าลูกปลาสร้อยขาวมีความหนาแน่นมากในเดือนกันยายน 2553 คือ  $312 \pm 512$  ตัวต่อ 100 ตร.ม. หรือ 88.86% ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวที่พบทั้งหมด และจะมีความหนาแน่นที่ลดลงในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน 2553 โดยมีค่าเท่ากับ 5.32 และ 5.82% ตามลำดับ ส่วนบริเวณที่พบลูกปลาสร้อยขาวชุกชุม คือ ชายฝั่งด้านตะวันตกทางอ่างเก็บน้ำตอนล่าง (สถานี W9) โดยเฉพาะเดือนกันยายน 2553 จะพบลูกปลาสร้อยขาวในบริเวณนี้มากถึง 2,010 ตัวต่อ 100 ตร.ม. หรือ 35.82% ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ สำหรับความหนาแน่นของลูกปลาสร้อยขาวดังแสดงไว้ดังตารางที่ 1



Juvenile sampling by beach seining



Siamese mud carp juveniles sampled in September 2011

Figure 2 Juvenile sampling and catchments of siamese mud carp juveniles

ปลาสร้อยขาวเป็นปลาที่มีไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย จึงต้องมีพฤติกรรมรวมฝูงอพยพขึ้นไปบริเวณตื้นน้ำเพื่อให้กระแสน้ำพัดพาไม่ให้อไข่จมลงสู่พื้นท้องน้ำ ดังนั้นกระแสน้ำจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการอยู่รอดของลูกปลาแรกฟัก (Leelapatra *et al.*, 2000; Poulsen *et al.*, 2004) และหากถูกพัดพาเข้าสู่บริเวณชายฝั่งที่เป็นเกาะแก่ง

มีพรรณไม้น้ำเพื่อให้ปลอดภัยจากผู้ล่า และมีอาหารธรรมชาติเพียงพอ ก็จะทำให้ลูกปลาอนุบาลและเจริญเติบโตต่อไป สำหรับฤดูวางไข่ของปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้น Pongcharean and Meksumpun (2005) รายงานว่าจะเกิดในช่วงต้นฤดูฝนหรือประมาณเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากในเดือนถัดมา คือเดือนกันยายนจะพบลูกปลาสร้อยขาวระยะวัยรุ่นมีความหนาแน่นมากกว่าช่วงอื่นๆ ซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นกลุ่มประชากรเติบโตมาจากช่วงเดือนดังกล่าว

**Table 1** Density /100 m<sup>2</sup> and percentage of siamese mud carp juvenile surveyed from Pasak Jolasid reservoir during September to November 2010

Station	September 2010		October 2010		November 2010	
	Density	%	Density	%	Density	%
E1	404	7.20	28	7.45	0	0.00
E2	113	2.01	10	2.66	116	28.36
E3	12	0.21	5	1.33	2	0.49
E4	151	2.69	24	6.38	88	21.52
E5	115	2.05	0	0	0	0
E6	34	0.61	0	0	3	0.73
E7	1139	20.30	29	7.71	1	0.24
E8	17	0.30	78	20.74	1	0.24
E9	389	6.93	2	0.53	119	29.10
W1*	-	-	1	0.27	25	6.11
W2*	-	-	1	0.27	14	3.42
W3	530	9.45	0	0.00	19	4.65
W4	78	1.39	1	0.27	9	2.20
W5	218	3.89	1	0.27	0	0.00
W6	401	7.15	0	0.00	2	0.49
W7	0	0	28	7.45	9	2.20
W8	0	0	0	0	0	0
W9	2010	35.82	168	44.68	1	0.24
Average ± SD	312 ± 512	100.00	21 ± 42	100.00	23 ± 40	100.00
% Monthly	88.86		5.32		5.82	

**Note:** Station W1 and W2 were not available from dry period

ลูกปลาสร้อยขาวในเดือนกันยายน 2553 มีความหนาแน่นมากในบริเวณชายฝั่งตะวันตกทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (สถานี W9) ซึ่งพบลูกปลาสร้อยขาวมากถึง 2,010 ตัวต่อ 100 ตร.ม. หรือ 35.82% ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ และมีความหนาแน่นลดลงในระดับไม่เกิน 100 ตัวต่อ 100 ตร.ม. ในพื้นที่ตอนบนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ และไม่เกิน 200 ตัวต่อ 100 ตร.ม. ในพื้นที่ตอนบนถึงตอนล่าง เนื่องจากลูกปลาโตขึ้นและว่ายออกจากพื้นที่ชายฝั่ง จากภาพที่ 3 การแพร่กระจายของลูกปลาสร้อยขาวแสดง

ให้เห็นว่าในสถานี W9 เป็นบริเวณที่มีความสำคัญต่อการอนุบาลของลูกปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เนื่องจากเป็นอ่าวตื้น มีพรรณไม้ น้ำ และเกาะแก่งสำหรับลูกปลาได้อาศัยและปลอดภัยจากผู้ล่า ทำให้ลูกปลามีโอกาสรอดสูงซึ่งสอดคล้องกับคำจำกัดความเกี่ยวกับคุณลักษณะแหล่งอนุบาลของปลาโดย Beck *et.al.* (2001) และ Dahlgen *et.al.* (2007)

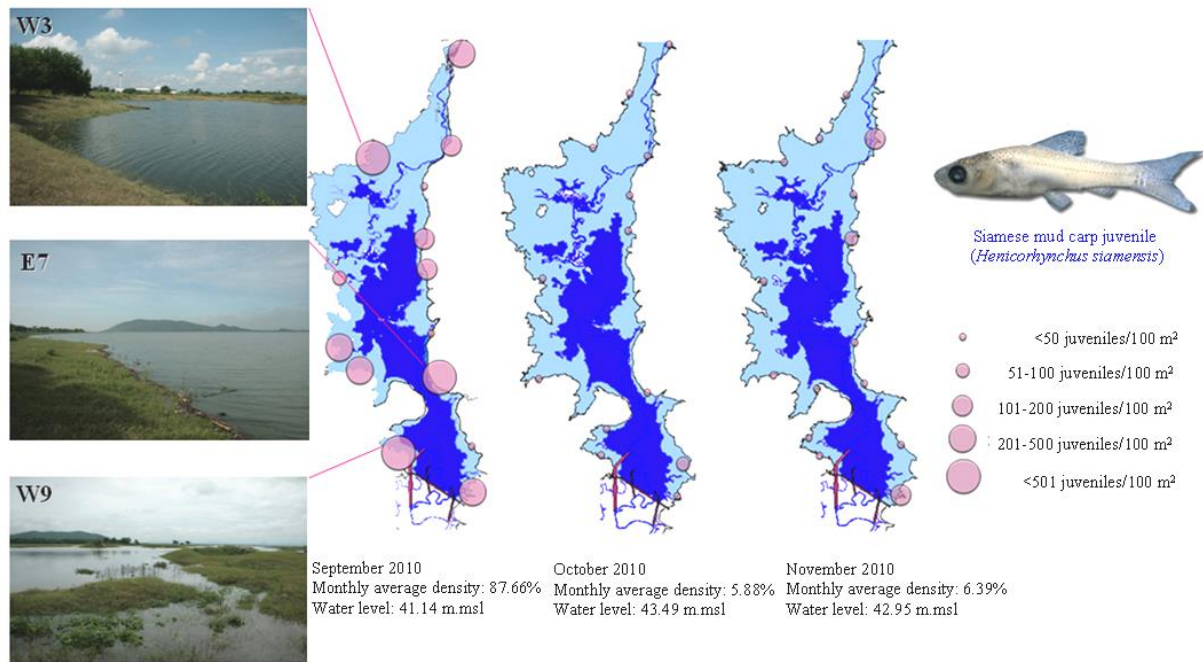


Figure 3 Distribution of siamese mud carp juvenile in littoral areas of Pasak Jolasid reservoir during September – November 2010 (Blue area: Water surface area at lowest storage level at 36 m. at mean sea level and Light blue area: drawdown area at sampling period)

## 2. องค์ประกอบของอาหารในกระเพาะ

จากการศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะลูกปลาสร้อยขาวที่มีอาหารเต็มจำนวน 85 ตัวอย่าง โดยแบ่งตามขนาดลูกปลา 4 ขนาด คือ น้อยกว่า 15, 15-20, 20-25 และ มากกว่า 25 mm SL พบว่าลูกปลาสร้อยขาวทุกขนาดจะกินสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นหลักโดยพบในสัดส่วนประมาณ 60-75% ของปริมาณอาหารทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อลูกปลาโตขึ้น ส่วนกลุ่มอาหารรองลงมา คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียว และกลุ่มไดอะตอมและไดโนแฟลกเจลเลต ซึ่งพบในสัดส่วนประมาณ 20-35 และ 1 – 5% ของปริมาณอาหารทั้งหมด ตามลำดับ (ภาพที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chamason (2007) ซึ่งศึกษาในปลาสร้อยขาวขนาดใหญ่ โดยพบว่าปลาสร้อยขาวเป็นปลาที่ไม่มีฟันบนขากรรไกร ทางเดินอาหารยาวมากและขดอยู่ในช่องท้องประมาณ 5.5-9.2 เท่าของความยาวลำตัว และไม่มีกระเพาะที่แท้จริง และจะกินสาหร่ายขนาดเล็กตามพื้นท้องน้ำและแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหาร ประกอบกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นอ่างเก็บน้ำที่มีความอุดม



สมบูรณ์ของแพลงก์ตอนอยู่มาก ซึ่งเป็นแหล่งอาหารธรรมชาติสำคัญแก่ปลาสร้อยขาวทำให้ประชากรมีความหนาแน่นมากในอ่างเก็บน้ำแห่งนี้

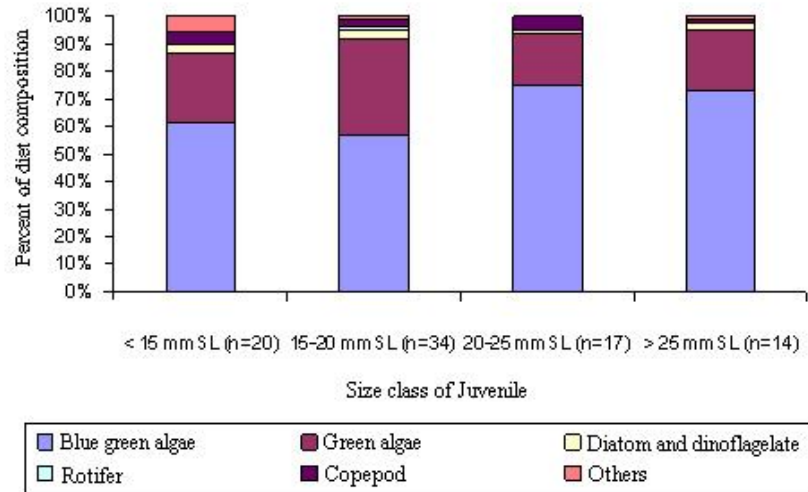


Figure 3 Diet compositions of siamese mud carp juvenile at Pasak Jolasid reservoir during September -November 2010

### 3. คุณภาพน้ำ

การตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ศึกษาพร้อมกับกับการเก็บตัวอย่างลูกปลาแต่ละสถานี พบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 2.57-6.19 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีแนวโน้มลดลงจากเดือนกันยายนไปจนถึงเดือนพฤศจิกายน อุณหภูมิน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 27.5-31.5 องศาเซลเซียส ความเป็นกรดเป็นด่างมีความผันแปรอยู่ในช่วง 7.41-8.22 โดยมีค่าสูงในช่วงเดือนตุลาคมและลดลงในเดือนพฤศจิกายน ความโปร่งแสงมีความผันแปรอยู่ในช่วง 41-57 เซนติเมตร มีค่าสูงในเดือนตุลาคม ปริมาณสารแขวนลอย มีความผันแปรอยู่ในช่วง 17.35-26.22 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าสูงในเดือนตุลาคมและลดลงในเดือนพฤศจิกายน และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีความผันแปรอยู่ในช่วง 19.41-22.53 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งถึงว่ามีค่าสูงเมื่อเทียบกับแหล่งน้ำจืดทั่วไป โดยมีค่าสูงในช่วงเดือนกันยายน และค่อยๆ ปริมาณลดลงตามลำดับ และพบว่ามีเพียงอุณหภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ต่อความหนาแน่นของลูกปลาสร้อยขาวอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง (Spearman's  $R^2 = 0.437$ ) (ตารางที่ 2)

คุณภาพน้ำในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงระดับและความผันแปรที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของลูกปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ได้ เนื่องจากเป็นค่าที่วัดได้ ณ บริเวณที่สำรวจพบลูกปลา โดยเฉพาะอุณหภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ในเชิงสถิติต่อปริมาณของลูกปลาสร้อยขาว กล่าวคือการเพิ่มขึ้นและลดลงของอุณหภูมิจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับความหนาแน่นของลูกปลา

**Table 2** Monthly average and standard variation values of water quality at littoral areas of Pasak Jolasid reservoir during September-November 2010

Parameters	Range	September 2010	October 2010	November 2010	Spearman's R <sup>2</sup>
Dissolved oxygen (mg/l)	1.60-8.21	6.19±1.77	4.89±1.41	2.57±0.59	0.235
Water temperature (C)	25.0-33.8	31.5±1.5	27.6±0.9	27.5±1.5	0.437**
pH	7.0-8.6	8.07±0.32	8.22±0.17	7.41±0.19	0.147
Transparency (cm)	20-100	43±11	57±21	41±15	0.209
Total suspended solid (mg/l)	4.10-53.40	17.35±9.09	21.80±12.52	26.22±20.50	0.229
Chlorophyll a (µg/l)	1.00-75.00	22.53±13.25	22.13±11.80	19.41±14.64	-0.087

**Note** \*\* Parameter had showed strongly relationship by Spearman's R<sup>2</sup> analysis (p = 0.01)

### สรุปผลการศึกษา

ลูกปลาสร้อยขาวมีความหนาแน่นมากในเดือนกันยายน 2553 ในบริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกทางอ่างเก็บน้ำตอนล่าง (สถานี W9) ลูกปลาสร้อยขาวทุกขนาดจะกินสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นหลักสัดส่วน 60-75%ของปริมาณอาหารทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อลูกปลาโตขึ้น และพบว่าอุณหภูมิน้ำแสดงความสัมพันธ์ในเชิงสถิติต่อปริมาณลูกปลาสร้อยขาว

### คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.จารุมาศ เมฆสัมพันธ์ ที่ให้คำปรึกษาตลอดการดำเนินโครงการวิจัย ขอขอบพระคุณหน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ที่พักและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- Beck, M., Havk K., Able K.Children.D. and Poters. 2001. The identification, conservation and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates. *Bio Science* 51:633-641.
- Chamason, O. 2007. Some ecological aspects of fishes in Pasak Jolasid reservoir, Lop Buri province. Master's Thesis, Kasetsart University. 147 pages [in Thai].
- Dahlgren, C.P., G.T.Kellison, A.J.Adams, B.M.Gillanders, M.S.Kendall, C.A.Layman, J.A.Ley, I. Nagelkerken and J.E. Serafy. 2006. Marine nurseries and effective juvenile habitat: concepts and applications. *Mar Ecol Prog Ser.* 312 (291-295).



- Department of Fisheries. 1995. Jullien's mud carp. Inland Fisheries Division, Ministry of Agriculture and Cooperatives, [in Thai].
- Faculty of Fisheries. 2005. Assessment of Fishery Resources after the Impoundment of the Pasak Jolasid Reservoir, Lopburi Province. Faculty of Fisheries, Kasetsart University [in Thai].
- Greenberg A.E., Clesceri L.S.E. and Eaton A.D. (Edits) 1998. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20<sup>th</sup>ed. Washington: American Public Health Association.1, 368 pp.
- Junchompoo, C. 2006. A Study on water and bottom sediment properties for evaluation on enrichment and pollution status of Bangpakong River in Ban Pho district, Chachoengsao province. Master's Thesis, Kasetsart University.
- Leelapatra, W., P. Srisakulteiw and N. Sukumasavin. 2000. Management of Reservoir Fisheries in The Makong Basin II: Biology and Breeding of Indigenous Mekong Fish Species in Thailand. MRC Component Report (2) 119.
- Østergaard, P., P. Munk and V. Janekarn. 2005. Contrasting feeding patterns among species of fish larvae from the tropical Andaman Sea. Marine Biology 146: 595 – 606.
- Poulsen, A.F., K.G. Hortle, J.Valbo-Jorgensen, S. Chan, C.K. Chhuon, S. Viravong, K.Bouakhamvongsa, U. Suntornratana, n. Yoorong, T.T. Nguyen and B.Q. Tran. 2004. Distribution and ecology of some important riverine fish species of the Mekong River Basin. MRC Technical (10).
- Poungcharean, S. 2008. Distribution and early life development of Thai river in Pasak Jolasid Reservoir, Lop Buri Province. PhD dissertation, 332 pages. [in Thai].
- Poungcharean, S. and N.Veeravaitaya. 2010. Selectivity of Fishery Activities on Species of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir, Lop Buri Province, Thailand. CZAP-WSFC Conference Proceeding 2010.
- Poungcharean, S., and C. Meksumpun. Spawning season and area of Jullien's mud carp (*Henicorhynchus siamensis* de Beaufort, 1927) in Pasak Jolasid Reservoir, Lop Buri province. Proceedings of 44<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference: Fisheries [in Thai].
- Rainboth, W.J. 1996. Fishes of the Cambodian Mekong. FAO, Rome. 265 pp.
- Wattadilokkul, K., S. Kongchep, Y. Nabundit. 1987. Some aspect of life history of pla soi khao *C. jullieni* Sauvage Ministry of Agriculture and Cooperatives, [in Thai].