



วิทยานิพนธ์

ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
จังหวัดลพบุรี

Spawning Season and Spawning Ground of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir,
Lop buri Province

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๑



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์การประมง

ชีววิทยาประมง

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี

Spawning Season and Spawning Ground of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir, Lop buri Province

นามผู้วิจัย นายสันติ พ่วงเจริญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์จรัมพร เมฆสัมพันธ์, Ph.D.)

กรรมการ

(อาจารย์อภิชาติ เต็มวิชากร, D.Agr.)

กรรมการ

(อาจารย์ประจิดร วงศ์รัตน์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ วีระไวทยะ, M.Sc.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี

Spawning Season and Spawning Ground of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir, Lop buri Province

โดย

นายสันติ พ่วงเจริญ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสำเร็จแห่งปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตรจารย์การประมง)

พ.ศ. 2551

สันติ พ่วงเจริญ 2551: ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี
ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์จรัมพร เมฆสัมพันธ์, Ph.D. 332 หน้า

การศึกษาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548 โดยการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณและคุณภาพด้านการแพร่กระจายของลูกปลาด้วยลูกปลา ลูกปลาในบริเวณพื้นที่กลางน้ำจำนวน 25 สถานี และการล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ ชายฝั่งจำนวน 17 สถานี และศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านอุทกวิทยา คุณภาพน้ำ และปัจจัยทางชีวภาพ ประกอบการวิเคราะห์ผล พบลูกปลาระยะวัยอ่อนอย่างน้อย 19 ชนิด และลูกปลาระยะวัยรุ่น 52 ชนิด ซึ่งปลา ส่วนใหญ่จะวางไข่ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม (ร้อยละ 88) ในบริเวณแม่น้ำป่าสักและร่องน้ำเดิมในพื้นที่ ตอนบนของอ่างเก็บน้ำรวมกันมากถึงร้อยละ 94 ของปริมาณลูกปลาทั้งหมด ผลจากการศึกษานี้สามารถ วิเคราะห์หาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาเศรษฐกิจได้ 4 ชนิด ได้แก่ ปลาชีวกแก้ว (*Clupeichthys aesarnensis*) ซึ่งสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและมีช่วงวางไข่ชัดเจนที่สุดในเดือนตุลาคม (ร้อยละ 44.23) โดยมี แหล่งวางไข่ในบริเวณพื้นที่น้ำเปิดตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) วางไข่ในเดือนกรกฎาคม (ร้อยละ 95.46) ซึ่งมีแหล่งวางไข่บริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและ คลองลำสนธิ ปลาซำ (*Dangila spiloplura*) ซึ่งวางไข่ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม (ร้อยละ 95.68) โดยมีแหล่ง วางไข่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ และปลาสังกะวาดท้องคม (*Pteropangasius pluerotaenia*) ซึ่งวางไข่ ช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม (ร้อยละ 98.55) ซึ่งวางไข่ในแม่น้ำน้ำป่าสักตอนบนและแนวร่องน้ำเดิมใน บริเวณตอนบนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ จากการวิเคราะห์ผลด้านองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของ ลูกปลาระยะวัยรุ่นเชิงพื้นที่ พบว่าเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่ถูกปลาหลากหลายชนิดและชุกชุมมากที่สุด โดยแหล่งที่มี ศักยภาพในการอนุบาลของปลาอยู่บริเวณพื้นที่ชายฝั่งตอนบนและพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกตอนช่วงตอนกลาง ของอ่างเก็บน้ำ โดยบริเวณดังกล่าวพบลูกปลาที่มีความชุกชุมรวมกันคิดเป็นร้อยละ 90.82 ของปริมาณลูกปลา ทั้งหมดในเดือนตุลาคม การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาและสิ่งแวดล้อมพบว่า อุณหภูมิและความชื้น กรดเป็นค่ามีผลต่อการเหนี่ยวนำการวางไข่ของปลาชีวกแก้ว ($p < 0.01, < 0.05$) ส่วนปริมาณน้ำท่า ความชื้น กรดเป็นค่าและปริมาณสารแขวนลอยมีผลต่อการเหนี่ยวนำการวางไข่ของปลาสร้อยขาว และปลาสังกะวาดท้องคม ($p < 0.05, < 0.01, < 0.01$ และ $p < 0.05, < 0.01, < 0.01$ ตามลำดับ) ผลจากการศึกษาในภาพรวมพบว่าฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับการประกาศเกี่ยวกับฤดูปลาวางไข่และการ กำหนดเขตรักษาพืชพันธุ์ของปลาในอ่างเก็บน้ำ อย่างไรก็ตามสำหรับปลาชีวกแก้วและปลาเศรษฐกิจบางชนิดซึ่งมี ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ที่แตกต่างไปควรพิจารณาหามาตรการรองรับเพื่อการจัดการและอนุรักษ์ปลากลุ่มนี้ ให้เหมาะสมต่อไป

Santi Poucharean 2008: Spawning Season and Spawning Ground of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir, Lop buri Province. Doctor of Philosophy (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Charumas Meksumpun, Ph.D. 332 pages.

Spawning season and spawning areas of fishes in Pasak Jolasid reservoir was studied during October 2004 to August 2005 by quantitative and qualitative analyses of fish larvae and juvenile distribution. Twenty five of pelagic sampling stations were surveyed by larvae net towing and seventeen of littoral sampling stations were surveyed by seining and electro-fishing. The environmental parameters i.e. hydrological data, water qualities and biological parameters were also studied for integrated analysis. The result showed that the at least 19 species of larvae and 52 of juveniles were found during the survey. The most of fishes spawned during July to August (88% all of larvae) around upper Pasak river and river canal of upper part of the reservoir which were 94% of larvae that found in the whole periods. Additionally, the 4 economic species were found for spawning periods and spawning areas i.e. Thai river sprat (*Clupeichthys aesarnensis*) spawned at the time throughout of year with highest level in October (44.23%) around western of middle part of the reservoir, Jullien's mud carp (*Henicorhynchus siamensis*) spawned during July (95.46%) around upper part of the reservoir to Lum-Sonthi tributary, Long-fin barb (*Dangila spilopluera*) spawned during early of August (98.55%) around river canal from upper part to middle part of the reservoir and Red-finned catfish (*Pteropangasius pluerotaenia*) spawned during July to early of August (98.55%) around river canal to pelagic area of middle part of the reservoir. The species composition and distribution of juveniles output showed that the highest nursery period of juveniles occurred in October in the upper part and eastern of middle part of the reservoir, in these areas found 90.82% all of juvenile in October. Analysis on relationships between yolk-sac larvae and some environmental parameters found that the water temperature and pH had significant impact on spawning stimulation of Thai river sprat ($p < 0.01, < 0.05$) While, water runoff, pH and total suspended solid had significant impact on spawning stimulate of Jullien's mud carp and Red finned catfish ($p < 0.05, < 0.01, < 0.01$ and $p < 0.05, < 0.01, < 0.01$, respectively). These findings show that the spawning season and spawning areas of the most fishes were almost similar to the measures of spawning season and conservative areas of fish for Pasak Jolasid reservoir that notified by Department of Fisheries. However, the spawning season and spawning areas of Thai river sprat and some economic species that was not covered by the notifications should be further considered so as to protect these fishery resources.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์จารุมาศ เมฆสัมพันธ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ประจิตร วงศ์รัตน์ และอาจารย์อภิชาติ เต็มวิชากร กรรมการที่ปรึกษา ผู้ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สุนันท์ ภัทรจินดา และรองศาสตราจารย์เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์ ในคำแนะนำและความอนุเคราะห์เครื่องมือวิเคราะห์ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และปริมาณสารแขวนลอย ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์ลัดดา วงศ์รัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ วีระไวทยะ อาจารย์สมหมาย เจนกิจการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงศ์ คิ้วดี ที่ให้คำแนะนำและคำตั้งสอนที่มีคุณค่า

ขอขอบพระคุณคุณสุชาติ พิลาเดช หัวหน้าหน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืด เขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี คุณสุภณัฐ นามแก้ว และเจ้าหน้าที่หน่วยฯ ทุกคน ที่ให้ความเอื้อเฟื้อ ด้านที่พักและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ขอขอบคุณ คุณบุญทริกา ทองคอนพุ่ม ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คุณพฤษัช จันทน์นวล ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย คุณอภิรดี หันพงศ์กิตติกุล และคุณวิกานดา แก้วหลวง ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ชนิดแพลงก์ตอนและสัตว์พื้นท้องน้ำ ขอขอบคุณ คุณวิโรจน์ ภูรัตน์ คุณกัญญาณัฐ สุนทรประสิทธิ์ คุณอนงค์ กิจจาภินันท์ คุณภัทราวุธ ไทยพิชิตบูรพา คุณชลาทิพ จันทรชมภู คุณปิยวัฒน์ ปองผดุง และน้องๆ ในห้องปฏิบัติการวิจัยดิน ตะกอนและสิ่งแวดล้อมทางน้ำทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างภาคสนามและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ท้ายที่สุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่...ผู้ให้ชีวิต คุณปู่และคุณยายที่คอยให้การอบรมสั่งสอนเลี้ยงดู สนับสนุนด้านการศึกษาและเป็นกำลังใจที่ดีและอบอุ่นมาโดยตลอด

สันติ พ่วงเจริญ

พฤษภาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(9)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	5
อุปกรณ์และวิธีการ	52
ผลการศึกษา	67
วิจารณ์ผลการศึกษา	145
สรุปและข้อเสนอแนะ	160
สรุป	160
ข้อเสนอแนะ	163
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	165
ภาคผนวก	179
ภาคผนวก ก ข้อมูลแสดงผลการศึกษาความชุกชุมของลูกปลาและปัจจัยสิ่งแวดล้อม	180
ภาคผนวก ข แผนภาพการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะ วัยอ่อนในบริเวณพื้นที่เปิดและแผนภาพการแพร่กระจายของลูกปลา ระยะวัยรุ่นในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	250
ภาคผนวก ค ลักษณะทางภูมิทัศน์ของอ่างเก็บน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากและภาพกิจกรรม การสำรวจภาคสนาม	267
ภาคผนวก ง การบรรยายลักษณะลูกปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	274

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	พรรณปลาที่มีรายงานว่ายพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์โดยคณะสำรวจต่างๆ ในช่วงปี 2542-2548	8
2	รายชื่อเอกสารและการใช้รหัสเอกสารที่ใช้อ้างอิงเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาน้ำจืด โดยแบ่งตามประเภทของเอกสาร	15
3	ข้อมูลด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่มีรายงานว่ายพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และนำมาจัดกลุ่มตามรูปแบบการสืบพันธุ์ตามวิธีของ Balon (1985)	17
4	ข้อมูลด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์และช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาที่มีรายงานว่ายพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	24
5	การจัดกลุ่มชนิดของปลาเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของพรรณปลาที่พบทั้งหมด 123 ชนิด ที่มีรายงานว่ายพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	31
6	ลักษณะของรังไข่และไข่ปลากระดูกแข็งในระยะการพัฒนาต่างๆ	36
7	ความสัมพันธ์ของระดับเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำกับพื้นที่ผิวน้ำและปริมาตรน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ที่ระดับเก็บกัก 36-43 ม.รทก	44
8	ประกาศเกี่ยวกับจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	51
9	พิกัดทางภูมิศาสตร์และที่ตั้งตามเขตการปกครองของสถานีสูบน้ำอย่างลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	58
10	แผนการเก็บตัวอย่างภาคสนามในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	60
11	ชนิดลูกปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548 โดยแบ่งตามระยะการพัฒนาของลูกปลา	67
12	ค่าสัดส่วน (ร้อยละ) ในแต่ละเดือนของความชุกชุมลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	สัดส่วน (ร้อยละ) ปริมาณลูกปลาระยะวัยรุ่นในแต่ละเดือนที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	79
14	รูปแบบการสืบพันธุ์และฤดูวางไข่ของปลาที่พบในครั้งนี้อยู่โดยสรุปจากเอกสารที่เคยมีการศึกษาในแหล่งน้ำอื่นๆ และในโรงเพาะฟัก โดยเปรียบเทียบกับความชุกชุมของลูกปลาตามช่วงเวลาและพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	84
15	จำนวนชนิดและความชุกชุมเฉลี่ยของลูกปลาเศรษฐกิจระยะที่มีถุงอาหารสำรองในเดือนที่พบลูกปลาชุกชุมมากที่สุด โดยแบ่งตามลักษณะของพื้นที่เปิด (pelagic area) ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	100
16	สัดส่วน (ร้อยละ) ลูกปลาระยะวัยรุ่นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยแบ่งตามพื้นที่ตามลักษณะชายฝั่งรูปแบบต่างๆ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	111
17	การเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางอุทกวิทยาของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548	115
18	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Spearman ของปริมาณลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาสร้อยขาวและลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะวัยที่มีถุงอาหารสำรองกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	143
19	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman ของปริมาณลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาสร้อยขาว และลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะวัยอ่อนกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	144
20	ความผันแปรของปัจจัยทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	156
21	การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงก่อนฤดูน้ำหลากในเดือนพฤษภาคม 2548 และช่วงต้นฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคม 2548	157

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า	
ก1	การกำหนดขนาดลูกปลาระยะวัยรุ่นเพื่อใช้ประกอบข้อมูลในการศึกษาแหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	182
ก2	ความชุกชุมของลูกปลารวมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	185
ก3	ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบไข่ลอย (buoyancy egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	186
ก4	ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย (semi-buoyancy egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	187
ก5	ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบจมและไข่ติด (demersal and adhesive egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	188
ก6	ความชุกชุมของลูกปลาฉิวแก้ว (<i>Clupeichthys aesarnensis</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	189
ก7	ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันหางคอก (<i>Clupeoides borneensis</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	190
ก8	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว (<i>Henicorhynchus siamensis</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	191
ก9	ความชุกชุมของลูกปลาซ่า (<i>Dangila spilopluera</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	192

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก10	ความชุกชุมของลูกปลาสกุลปลาตะเพียน (<i>Barbodes</i> spp.) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	193
ก11	ความชุกชุมของลูกปลาวงศ์ย่อยปลาชีว-แปบ (Subfamily Rasborinae) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	194
ก12	ความชุกชุมของลูกปลาวงศ์ปลาค-แขง (Family Bagridae) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	195
ก13	ความชุกชุมของลูกปลาแดง (<i>Micronema bleekeri</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	196
ก14	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดขาว (<i>Laides longibarbis</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	197
ก15	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องคม (<i>Pteropangasius pluerotaenia</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	198
ก16	ความชุกชุมของลูกปลาหลดลาย (<i>Macragnathus semiocellatus</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	199
ก17	ความชุกชุมของลูกปลากะทิงลาย (<i>Mastacembelus favus</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	200

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก18	ความชุกชุมของลูกปลาสกุลปลาเป็น (<i>Parambassis</i> spp.) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	201
ก19	ความชุกชุมของลูกปลาเสือพ่นน้ำ (<i>Toxotes chatareus</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	202
ก20	ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบ (<i>Pristolepis fasciata</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	203
ก21	ความชุกชุมของลูกปลานู๋หมาจิ้ง (<i>Brachygobius xanthomelas</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	204
ก22	ความชุกชุมของลูกปลานู๋แคระ (<i>Eugnathogobius oligactis</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	205
ก23	ความชุกชุมของลูกปลานู๋ไส (<i>Gobiopterus chuno</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	206
ก24	ความชุกชุมของลูกปลาลิ้นหมาน้ำจืด (<i>Euryglossa harmandi</i>) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	207
ก25	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยกระแสไฟฟ้าในเดือนตุลาคม 2547	208

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก26	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในเดือนพฤศจิกายน 2547	211
ก27	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในเดือนธันวาคม 2547	214
ก28	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในเดือนมีนาคม 2548	217
ก29	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในเดือนพฤษภาคม 2548	220
ก30	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในเดือนกรกฎาคม 2548	223
ก31	ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือ ไฟฟ้าในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	226
ก32	ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P7) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือน สิงหาคม 2548	229
ก33	ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี P8-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	232
ก34	ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	235

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
ก35	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	238
ก36	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	241
ก37	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	243
ก38	ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	246
ก39	ความชุกชุมของสัตว์พื้นท้องน้ำ (ตัวต่อตารางเมตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	248

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ผลจับและมูลค่าของทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2542-2547	2
2	ลักษณะของกลุ่มน้ำป่าสัก (a) และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (b)	6
3	การพัฒนาของปลากระดุกเข็ง	42
4	ลักษณะของพื้นที่ผิวน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ที่ระดับเก็บกักต่างๆ ตั้งแต่ 36-44 ม.รทก	45
5	การเปลี่ยนแปลงปัจจัยอุทกวิทยาในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2542-2546	47
6	กรอบการศึกษาเพื่อทราบถึงฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาจากความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยอ่อนด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลา (a) และการศึกษาเพื่อทราบถึงแหล่งอนุบาลของปลาจากความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่นด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการล้อมวน-จับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (b)	52
7	แผนดำเนินการศึกษาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548	53
8	สถานีเก็บตัวอย่างลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	57
9	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยตุลากลูกปลา (larvae net towing)	61
10	เทคนิคการเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (seining and electro-fishing)	62
11	องค์ประกอบชนิดของลูกปลารวมในระแวกที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	72
12	องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	76

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	สัดส่วนของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่พบแพร่กระจายในพื้นที่ต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2548	82
14	ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว <i>C.aesarnensis</i> ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	83
15	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว <i>H.siamensis</i> ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548	85
16	ความชุกชุมของลูกปลาซ่า <i>D.spilopluera</i> ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	86
17	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาคทองคม <i>P.pluerotaenia</i> ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548	87
18	จำนวนชนิดและความชุกชุมเฉลี่ยรายเดือนของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งลักษณะต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และพฤษภาคม 2548	88
19	ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว <i>C.aesarnensis</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนพฤษภาคม 2548	89
20	ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันตาขาว <i>C.armatus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	90
21	ความชุกชุมของลูกปลาตะโกก <i>C.enoplos</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนธันวาคม 2547	91
22	ความชุกชุมของลูกปลาตะเพียน <i>B.gonionotus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม 2548	92
23	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว <i>H.siamensis</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
24	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยนกเขา <i>O.hasselti</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	94
25	ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบ <i>P.fasciata</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	95
26	ความชุกชุมของลูกปลานิล <i>O.niloticus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม 2548	96
27	ช่วงเวลาที่พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548	98
28	การแพร่กระจายของลูกปลาตัวแก้วระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	101
29	แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาตัวแก้ว และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และของปลาตัวแก้วในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	102
30	การแพร่กระจายของลูกปลาสร้อยขาวระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548	104
31	แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาสร้อยขาวและบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	105
32	การแพร่กระจายของลูกปลาช่าระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 (ซ้าย) และการแพร่กระจายของลูกปลาช่าระยะวัยอ่อนที่ถูกพัฒนาโดยกระแสน้ำลงสู่พื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (ขวา)	106
33	แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาช่า และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาช่าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	107

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
34	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 แสดงให้เห็นว่าปลาสามารถวางไข่แนวร่องน้ำในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (ซ้าย) และความหนาแน่นของลูกปลาระยะวัยอ่อนที่ถูกพัดพาจากพื้นที่ตอนบนลงสู่พื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บ (ขวา)	108
35	แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาสังกะวาดท้องคม และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	109
36	ลักษณะของพื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการเป็นแหล่งอนุบาลของปลาบริเวณตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547	110
37	ลักษณะของพื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลาเศรษฐกิจบางชนิดที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	112
38	ลักษณะพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	114
39	ความผันแปรของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	117
40	ความผันแปรของอุณหภูมิน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	119
41	ความผันแปรค่าความโปร่งแสงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	121
42	ความผันแปรของค่าความเป็นกรดเป็นด่างในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	123
43	ความผันแปรของปริมาณสารแขวนลอยในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	125

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
44	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในอ่างเก็บน้ำสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	127
45	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณกลางน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	130
46	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	131
47	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	133
48	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณกลางน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	136
49	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	137
50	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	138
51	ความหนาแน่นของสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม	141
52	ความหนาแน่นของสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548	142
53	แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบจำนวนชนิดลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่ได้จากวิธีการลากด้วยถุงลากลูกปลา (a) และลูกปลาระยะวัยรุ่นที่ได้จากการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (b) และชนิดที่เคยมีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (c)	146
54	พื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการอนุบาลของลูกปลาในพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1 (พื้นที่สีเขียว) พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 2 (สีส้ม) และพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 (สีชมพู) และบริเวณที่ประกาศเป็นพื้นที่อนุบาลและเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำ	155

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
55	ปิรามิดห่วงโซ่อาหารโดยเปรียบเทียบสัดส่วนเชิงปริมาณกับลูกปลาสร้อยขาวในพื้นที่ต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและต้นเดือนสิงหาคม 2548 โดยภาพบนสุดแสดงสัญลักษณ์ของแพลงก์ตอนพืช (สีเขียว) แพลงก์ตอนสัตว์ (สีส้ม) และลูกปลาสร้อยขาว (สีน้ำเงิน) ตามลำดับ	159

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ข1	ความชุกชุมของลูกปลาในกลุ่มที่วางไข่แบบไข่ลอย (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนตุลาคม 2547 และปลายเดือนสิงหาคม 2548	252
ข2	ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนกรกฎาคม 2548	253
ข3	ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบไข่จมและไข่ติด (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนกรกฎาคม 2548	253
ข4	ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว <i>Clupeichthys aesarnensis</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนตุลาคม 2547 และช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548	254
ข5	ความชุกชุมของลูกปลาเป็นแก้ว <i>Parambassis</i> spp. (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนกรกฎาคม 2548	255
ข6	ความชุกชุมของลูกปลาซ่า <i>Dangila spilopluera</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	255
ข7	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว <i>Henicorhynchus siamensis</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนกรกฎาคมถึงช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	256
ข8	ความชุกชุมของลูกปลาในสกุล <i>Barbodes</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่าง เก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	257
ข9	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาคขาว <i>Lrides longibarbis</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในเดือนกรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	258

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ข10	ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องคม <i>Pteropangasius pluerotaenia</i> (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548	259
ข11	สถานีที่สำรวจพบลูกปลาเศรษฐกิจบางชนิดระยะอุ้งอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	260
ข12	ความชุกชุมของลูกปลาชิวแก้วระยะวัยรุ่น <i>Clupeichthys aesarnensis</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนพฤษภาคม 2548	261
ข13	ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันตาขาวระยะวัยรุ่น <i>Cyclocheilichthys armatus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	261
ข14	ความชุกชุมของลูกปลาตะโกกระยะวัยรุ่น <i>Cyclocheilichthys enoplos</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนธันวาคม 2547	262
ข15	ความชุกชุมของลูกปลากะมังระยะวัยรุ่น <i>Puntioplites proctozysron</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤษภาคม 2548	262
ข16	สถานีที่สำรวจพบลูกปลาตะเพียนทองระยะวัยรุ่น <i>Barbodes altus</i> ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนสิงหาคม 2548	263
ข17	ความชุกชุมของลูกปลาตะเพียนระยะวัยรุ่น <i>Barbodes gonionotus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม 2548	263

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ข18	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาวระยะวัยรุ่น <i>Henicorhynchus siamensis</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547	264
ข19	ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยย่นกเขาระยะวัยรุ่น <i>Osteochilus hasselti</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	264
ข20	สถานที่ที่สำรวจพบลูกปลาซำระยะวัยรุ่น <i>Dangila spilopluera</i> ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547	265
ข21	ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบระยะวัยรุ่น <i>Pristolepis fasciatus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	265
ข22	ความชุกชุมของลูกปลานิลระยะวัยรุ่น <i>Oreochromis niloticus</i> (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม 2548	266
ข23	สถานที่ที่สำรวจพบลูกปลาบู่ทรายระยะวัยรุ่น <i>Oxyeleotris marmorata</i> ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547	266
ค1	ภูมิทัศน์ของแม่น้ำป่าสักและพื้นที่เปิดในบริเวณอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก (ต้นเดือนสิงหาคม 2548)	269
ค2	ภูมิทัศน์พื้นที่ชายฝั่งตะวันตกของเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก (ช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548)	271
ค3	ภูมิทัศน์พื้นที่ชายฝั่งตะวันออกของเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก (ช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548)	272
ค4	ภาพกิจกรรมการสำรวจแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2547-2548	273

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ง1	ลูกปลาตลาด <i>Notopterus notopterus</i>	278
ง2	ลูกปลาชีวก้าว <i>Clupeichthys aesarnensis</i>	279
ง3	ลูกปลาไส้ตันหางคอก <i>Clupeoides borneensis</i>	280
ง4	ลูกปลาถ่วงอก <i>Sundasalanx praecox</i>	282
ง5	ลูกปลาในวงศ์ย่อย Rasborinae	283
ง6	ลูกปลาแปบ <i>Parachela</i> sp.	284
ง7	ลูกปลาชีวก้าว <i>Amblypharhyngodon chulanhornae</i>	285
ง8	ลูกปลาชีวก้าวหนวดยาว <i>Esomus metallicus</i>	286
ง9	ลูกปลาขี้ขอก <i>Mystacoleucus marginartus</i>	287
ง10	ลูกปลาตะโกก <i>Cyclocheilichthys</i> spp.	288
ง11	ลูกปลาตะเพียนทอง <i>Barbodes altus</i>	289
ง12	ลูกปลาตะเพียน <i>Barbodes gonionotus</i>	290
ง13	ลูกปลากะมั่ง <i>Puntioplites proctozysron</i>	291
ง14	ลูกปลากระسوبขีด <i>Hampala macrolepidota</i>	292
ง15	ลูกปลาตะเพียนทราย <i>Puntius brevis</i>	293
ง16	ลูกปลาสร้อยขาว <i>Henicorhynchus siamensis</i>	295
ง17	ลูกปลา <i>Systemus</i> sp.	296
ง18	ลูกปลากาดำ <i>Molurius chrysophekadion</i>	297
ง19	ลูกปลาสร้อยนกเขา <i>Osteochilus hasselti</i>	298
ง20	ลูกปลาซ่า <i>Dangila spilopluera</i>	300
ง21	ลูกปลารากกล้วย <i>Acantopsis choicorhychos</i>	301
ง22	ลูกปลากด <i>Hemibagrus</i> sp.	302
ง23	ลูกปลาเนื้ออ่อน <i>Micronema bleekeri</i>	304
ง24	ลูกปลาสังกะวาดขาว <i>Laides longibarbis</i>	306
ง25	ลูกปลาสังกะวาดท้องกลม <i>Pteropangasius pluerotaenia</i>	308

สารบัญภาพ (ต่อ)

	ภาพผนวกที่	หน้า
ง26	ลูกปลาคูกค้ำ <i>Charius macrocephalus</i>	309
ง27	ลูกปลาเข็ม <i>Dermogenys pusilla</i>	310
ง28	ลูกปลากระทุงเหว <i>Xenentodon cancila</i>	312
ง29	ลูกปลาชีวข้าวสารแคระ <i>Oryzias minutilus</i>	313
ง30	ลูกปลาจิ้มฟันจระเข้ <i>Doryichthys boaja</i>	314
ง31	ลูกปลาหลดลาย <i>Macrogathus semiocellatus</i>	315
ง32	ลูกปลาหลดจุด <i>Macrogathus siamensis</i>	316
ง33	ลูกปลากะทิงลาย <i>Mastacembelus favus</i>	317
ง34	ลูกปลาแป้น <i>Parambassis</i> sp.	319
ง35	ลูกปลาเสือพ่นน้ำ <i>Toxotes chatareus</i>	321
ง36	ลูกปลาหมอช้างเหยียบ <i>Pristolepis fasciata</i>	323
ง37	ลูกปลานิล <i>Oreochromis niloticus</i>	324
ง38	ลูกปลาบู่ทราย <i>Oxyeleotris marmorata</i>	325
ง39	ลูกปลาบู่หมาจิ้ง <i>Brachygobius xanthomelas</i>	326
ง40	ลูกปลาบู่ใส <i>Gobiopterus chuno</i>	327
ง41	ลูกปลากริมควาย <i>Trichopsis vittatus</i>	328
ง42	ลูกปลากระดี่หม้อ <i>Trichogaster trichopterus</i>	330
ง43	ลูกปลาช่อน <i>Channa striata</i>	331
ง44	ลูกปลาลิ้นหมาน้ำจืด <i>Euryglossa harmandi</i>	333

ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

จังหวัดลพบุรี

Spawning Season and Spawning Ground of Fishes in Pasak Jolasid Reservoir,

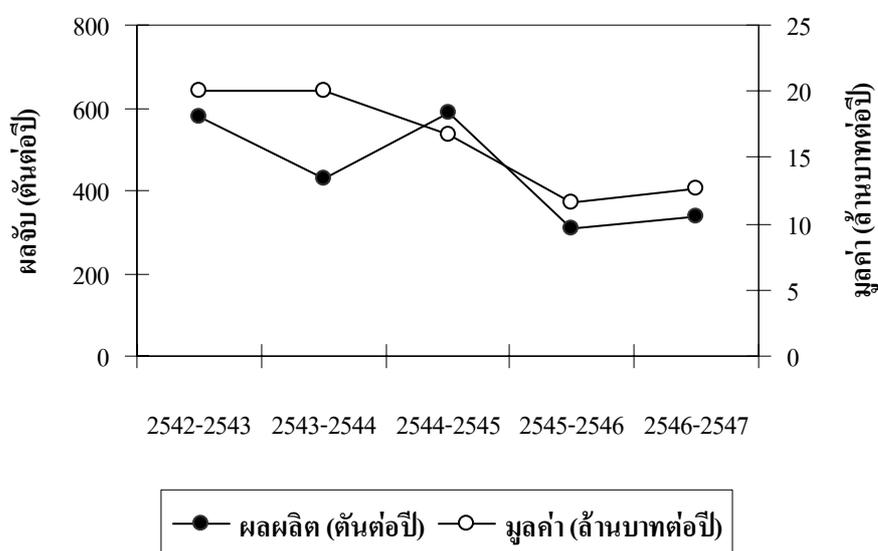
Lop buri Province

คำนำ

เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นเขื่อนที่สร้างโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและบรรเทาอุทกภัยในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง รวมทั้งเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลเป็นหลัก และก่อให้เกิดอ่างเก็บน้ำและแหล่งผลิตทรัพยากรประมงน้ำจืดขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นอีกแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่ภาคกลาง เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรประมงในอ่างฯ ให้เกิดความยั่งยืน กรมประมงจึงได้จัดตั้งหน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก (เปลี่ยนชื่อเป็นหน่วยป้องกันและปราบปรามประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก ในปี พ.ศ.2546) เพื่อควบคุมให้มีการทำการประมงให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ปล่อยพันธุ์ปลาไทย และติดตามประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมประมงหลังการสร้างเขื่อนเป็นต้นมา (กรมชลประทาน, 2542 และ กรมประมง, 2544)

อย่างไรก็ตาม การสร้างเขื่อนมีผลทำให้สภาพทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงสภาพจากแหล่งน้ำไหลเป็นแหล่งน้ำนิ่ง ปลาบางกลุ่มไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพดังกล่าว มีผลทำให้จำนวนประชากรลง ขณะที่ปลาบางกลุ่มสามารถปรับตัวได้ดีและสามารถเพิ่มจำนวนประชากรได้อย่างรวดเร็วจนถึงระดับที่ทำให้ผลผลิตของแหล่งน้ำสูง (SUMAFISH, 2003 และ Thapanand, 2006) สำหรับอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักพบว่าปลาบางกลุ่มสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ดีสามารถขยายพันธุ์และเพิ่มจำนวนประชากรได้อย่างรวดเร็ว วิกานดา (2548) ได้ทำการสำรวจพบลูกปลา 38 ชนิด ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการสืบพันธุ์ของปลาชนิดดังกล่าว และในจำนวนนี้เป็นชนิดที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ทางการประมง ได้แก่ ปลาตะเพียน ปลากะมัง ปลาสร้อยนกเขา ปลากระสูบขีด ปลาตะโกก และปลานิล เป็นต้น

นอกจากนี้ ปัญหาหลักด้านทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ คือ การทำประมงอย่างหนักจนเกินกำลังผลิต คณะประมง (2548) รายงานว่า ผลผลิตและมูลค่าด้านทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เริ่มลดลงหลังจากปี 2545 หรือช่วงปีที่ 4 หลังการเก็บกักน้ำ (ภาพที่ 1) ทรัพยากรประมงส่วนใหญ่ถูกจับโดยชาวประมงอพยพซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการทำประมง และเพื่อการค้าเป็นหลัก นอกจากนี้การเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมโดยกิจกรรมของภาคเกษตรกรรม ชลประทาน และอุตสาหกรรม ตลอดจนการควบคุมและบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำ ก็เป็นสาเหตุหลักที่มีผลกระทบต่อแหล่งสืบพันธุ์ อนุบาลตัวอ่อน แหล่งอาศัย และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ด้วยเช่นกัน(SUMAFISH, 2003)



ภาพที่ 1 ผลจับและมูลค่าของทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2542-2547

การทำประมงในช่วงเวลาและบริเวณที่ปลาผสมพันธุ์วางไข่และอนุบาลตัวอ่อนนับเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ประชากรปลาในอ่างฯ ลดลงและไม่เกิดทดแทนที่ในส่วนที่ถูกทำประมงไป สำหรับอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์นั้นพบว่ายังมีสาเหตุอื่นที่เป็นการทำลายพ่อแม่พันธุ์ที่อยู่ในระยะใกล้ผสมพันธุ์ และการอยู่รอดของตัวอ่อน อาทิ การทำประมงในเส้นทางอพยพของปลาและแหล่งผสมพันธุ์วางไข่ การเสื่อมโทรมของแหล่งผสมพันธุ์วางไข่และอนุบาลตัวอ่อน การจับปลาที่ไม่ได้ขนาด คณะประมง (2548) รายงานว่า มีการใช้เครื่องมือประมง 14 ประเภท ในการจับสัตว์น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และมีเครื่องมือประมงบางประเภทหากมีการใช้โดยไม่มีการควบคุมจะมีผลต่อการทำลายพ่อแม่พันธุ์ปลาและลูกปลาด้วย

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงแหล่งวางไข่และฤดูวางไข่ ตลอดจนแหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งนับว่ามีความจำเป็นเพื่อสนับสนุนการพัฒนามาตรการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและส่งผลให้ทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเกิดความยั่งยืน นอกจากนี้การทราบช่วงเวลาและแหล่งวางไข่และอนุบาลของปลาที่ถูกต้องแม่นยำ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่ใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงฤดูกาลและบริเวณแหล่งวางไข่และอนุบาลอย่างชัดเจน จะทำให้การบริหารจัดการและการวางแผนการทำงานของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
2. เพื่อทราบฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
3. เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการในฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การตรวจเอกสาร

ลุ่มน้ำป่าสักและอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

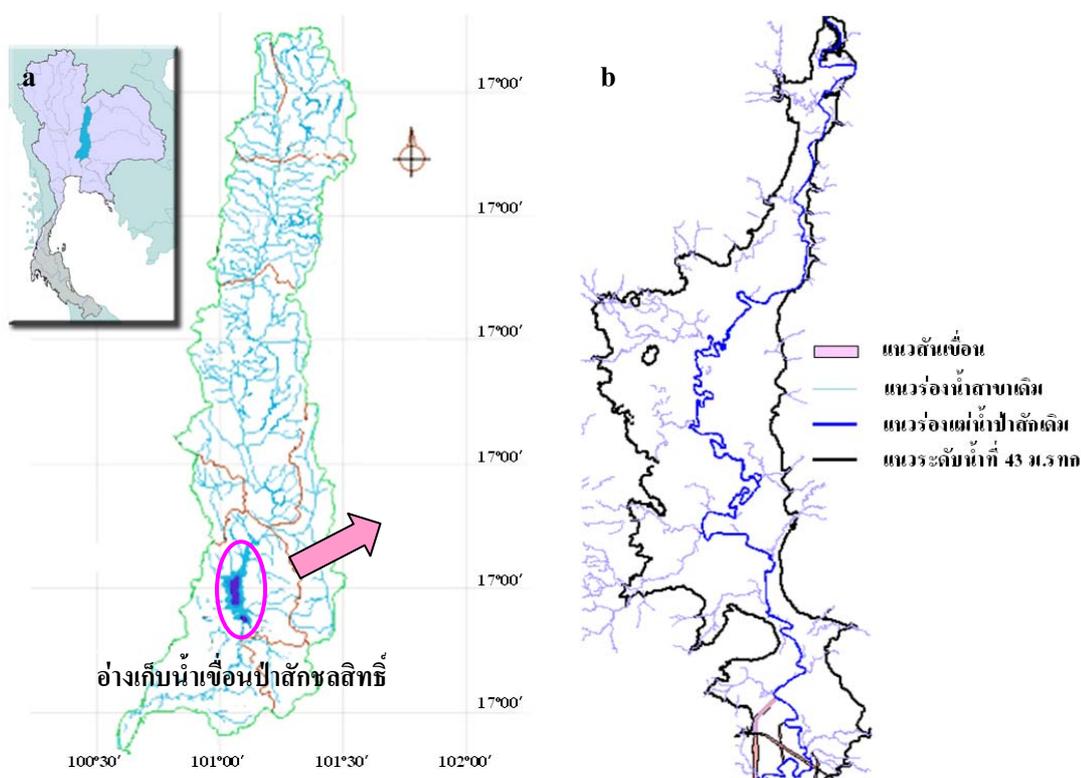
แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำที่สำคัญสายหนึ่งในระบบลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีแหล่งต้นน้ำอยู่ในจังหวัดเลย ลำน้ำมีความยาวประมาณ 513 กิโลเมตร ไหลผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี และบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 13 ในจำนวน 25 ลุ่มน้ำของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 14,520 ตารางกิโลเมตร ลักษณะของลุ่มน้ำแคบเรียวยาว (ภาพที่ 2) ในช่วงฤดูแล้งเขตลุ่มน้ำป่าสักมักประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร การอุปโภคบริโภค บางช่วงของแม่น้ำจะมีน้ำน้อยหรือไม่มีเลย เมื่อถึงฤดูน้ำหลากจะเกิดอุทกภัยสร้างความเสียหายแก่ราษฎรในพื้นที่ (กรมชลประทาน, 2536 และ 2542)

เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้สร้างขึ้นตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยให้กรมชลประทานศึกษาความเหมาะสมของโครงการ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เอื้อประโยชน์ต่อพื้นที่เพาะปลูก และบรรเทาปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำในลุ่มน้ำป่าสัก โดยเริ่มเก็บกักน้ำเมื่อวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2541 และได้ทรงพระกรุณาพระราชทานนามเขื่อนนี้ว่า "เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์" อันหมายถึง "เขื่อนแม่น้ำป่าสักที่เก็บกักน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ" และได้เสด็จพระราชดำเนินมาทำการเปิดเขื่อนเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกิดจากการสร้างเขื่อนปิดกั้นแม่น้ำป่าสักระหว่างบ้านหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และบ้านคำพราน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี เป็นเขื่อนดินที่ยาวที่สุดในประเทศไทย มีลักษณะเป็นเขื่อนดินแกนดินเหนียว ความยาว 4,860 เมตร ระดับกักเก็บน้ำสูงสุดที่ +43.00 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ปริมาณกักเก็บน้ำ 960 ล้านลูกบาศก์เมตร (กรมชลประทาน, 2542)

ลุ่มน้ำป่าสักมีฤดูฝนอยู่ในช่วงกลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยจะตกชุกมากที่สุดในเดือนกันยายน ฤดูหนาวเริ่มประมาณเดือนพฤศจิกายนไปจนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนฤดูร้อนเริ่มประมาณปลายเดือนกุมภาพันธ์และสิ้นสุดประมาณกลางเดือนพฤษภาคม ซึ่งในช่วงนี้จะมีฝนตกบ้างเป็นครั้งคราวแต่มีปริมาณน้อย อุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคมถึงเมษายน ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในบริเวณจังหวัดลพบุรีซึ่งครอบคลุมพื้นที่อ่างเก็บน้ำ (ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลาง) จะมีน้อยกว่า

เมื่อเทียบกับบริเวณพื้นที่จังหวัดสระบุรี-อยุธยา (ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง) และจังหวัดเพชรบูรณ์ (ลุ่มน้ำป่าสักตอนบน) (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2537)

สภาพน้ำท่าของลุ่มน้ำป่าสักมีลักษณะการไหลที่ขึ้นลงเร็ว และมีปริมาณน้ำมากในช่วงฝนตกชุกระหว่างเดือนกันยายนถึงตุลาคม ส่วนฤดูแล้งมีปริมาณน้ำน้อยมาก โดยเฉลี่ยลุ่มน้ำป่าสักมีสภาพน้ำท่าประมาณ 2,400 ลูกบาศก์เมตร ในช่วงฤดูฝนจะมีปริมาณน้ำท่าประมาณ 2,200 ล้านลูกบาศก์เมตร ส่วนช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำท่าประมาณ 200 ล้านลูกบาศก์เมตร (กรมชลประทาน, 2536)



ภาพที่ 2 ลักษณะของลุ่มน้ำป่าสัก (a) และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (b)

ที่มา: <http://www.rid.go.th> updated 18 Feb 2008 และคณะประมง (2548)

พรรณปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ภายหลังจากการสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้มีคณะกรรมการสำรวจประชากรปลาอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีจำนวนทั้งสิ้น 4 คณะสำรวจ คือ ถวัลย์ และคณะ (2544) หน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก (2545) SUMAFISH (2003) และคณะประมง (2548) พบปลารวมทั้งสิ้น 31 วงศ์ 123 ชนิด จากรายงานของ) หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก (2546) และคณะประมง (2548) ซึ่งได้สำรวจตามทำขึ้นปลาและสอบถามจากชาวประมง พบปลาที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์จำนวน 58 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 47.15 ของจำนวนชนิดปลาทั้งหมดโดยชนิดที่มีผลจับมากเป็น 15 อันดับแรก ซึ่งมีผลจับปี 2546-2547 รวมกันมากกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณปลาที่จับได้ทั้งหมด คือ ตะเพียน กะมัง เนื้ออ่อน สร้อยขาว ไล่ตัน ช่า นิล สังกะวาด สลาด กดเหลือง กาคำ แเปบควาย ชิวแก้ว สร้อยนกเขา และเค้า (ตารางที่ 1)

นอกจากนี้ยังพบว่ามี การปล่อยพรรณปลาและกุ้งก้ามกรามเพื่อเป็นการอนุรักษ์และเพิ่มผลผลิตด้านทรัพยากรประมงให้กับอ่างเก็บน้ำเป็นระยะๆ ตั้งแต่ปี 2542 เป็นต้นมา โดยมีสถานีประมงจังหวัดต่างๆ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ สปจ.ลพบุรี สปจ.เพชรบูรณ์ สปจ.ชัยนาท สปจ.สิงห์บุรี และหน่วยงานรัฐและเอกชนอื่นๆ สำหรับปลาที่นำมาปล่อยนั้นส่วนใหญ่เป็นปลาไทยที่เคยมีรายงานการสำรวจในกลุ่มน้ำป่าสัก จำนวนทั้งสิ้น 23 ชนิด เช่น ปลาตะเพียนทอง ปลาสร้อยนกเขา ปลาแก้มขี้ ปลา กาคำ ปลาแรด และปลาเทโพ เป็นต้น หรือคิดเป็นร้อยละ 18.79 ของชนิดปลาทั้งหมดที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 พรรณปลาที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์โดยคณะสำรวจต่างๆ ในช่วงปี 2542-2548

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
วงศ์ Notopteridae						
1	<i>Chitala ornata</i> (Gray, 1831) ^{1,2}	กราย		+		+
2	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1769) ²	สลาด	+	+	+	+
วงศ์ Sundasalangidae						
3	<i>Sundasalanx praecox</i> (Roberts, 1981)	ถั่วงอก				+
วงศ์ Clupeidae						
4	<i>Clupeichthys aesarnensis</i> Wongratana, 1983	ชีวก้าว	+		+	+
5	<i>Clupeoides borneensis</i> Bleeker, 1851	ไส้ตันหางดอก				+
วงศ์ Cyprinidae						
6	<i>Paralauca harmandi</i> Sauvage, 1883	แปบควาย	+		+	+
7	<i>Opsarius koratensis</i> (Smith, 1931)	น้ำหมึกโคราช				+
8	<i>Opsarius pulchellus</i> (Smith, 1931)	น้ำหมึก	+			
9	<i>Parachela maculicauda</i> (Smith, 1934)	แปบหางดอก	+			+
10	<i>Parachera oxygastroides</i> (Bleeker, 1892)	แปบ	+			+
11	<i>Parachela siamensis</i> (Gunther, 1869)	แปบขาว	+		+	+
12	<i>Amblypharyngodon chulabhornae</i> Vidthayanon & Kottelat, 1990	ชีวจ้ำฟ้า				+
13	<i>Chela caeruleostigmata</i> (Smith, 1931)	ฝักพริ้ว	+			+
14	<i>Esomus longimanus</i> (Lunel, 1881)	ชีวนวดยาว	+			
15	<i>Esomus metallicus</i> Ahl, 1924	ชีวนวดยาว	+		+	+
16	<i>Rasbora borapetensis</i> Smith, 1934	ชีวนวดแดง	+		+	+
17	<i>Rasbora daniconius</i> (Hamilton, 1822)	ชีวกวายนม				+
18	<i>Rasbora dusonensis</i> (Bleeker, 1851)	ชีวกวายนเงิน			+	+
19	<i>Rasbora trilineata</i> Steindachner, 1870	ชีวนวดกรรไกร	+			
20	<i>Catlocarpio siamensis</i> Boulenger, 1898 ¹	กระโห้				+
21	<i>Thynnichthys thynnoides</i> (Bleeker, 1852) ²	สร้อยเกล็ดดี	+		+	+
22	<i>Cyclohilichthys apogon</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842)	ไส้ตันตาแดง	+		+	
23	<i>Cyclocheilichthys armatus</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842) ²	ไส้ตันตาขาว			+	+
24	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i> Bleeker, 1850 ^{1,2}	ตะโกก	+		+	+
25	<i>Cyclohilichthys furcatus</i> Sontirat, 1985	โจกไหม			+	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
26	<i>Cyclocheilichthys repasson</i> (Bleeker, 1853) ²	ไล่ด้้นตาขาว	+		+	+
27	<i>Mystacoleucus marginatus</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842)	ขี้ยอก	+		+	+
28	<i>Mystacoleucus greenwayi</i> Pellegin & Fang, 1940	ขี้ยอก				+
29	<i>Puntioplites proctozysron</i> (Bleeker, 1865) ^{1,2}	กะมั่ง	+	+	+	+
30	<i>Barbodes altus</i> (Gunther, 1898) ^{1,2}	ตะเพียนทอง	+	+	+	+
31	<i>Barbodes gonionotus</i> (Bleeker, 1850) ^{1,2}	ตะเพียน	+	+	+	+
32	<i>Barbodes schwanenfeldi</i> (Bleeker, 1953) ¹	กระแห	+		+	+
33	<i>Hypsibarbus vernayi</i> (Norman, 1925)	ตะพาก			+	+
34	<i>Hampala dispar</i> Smith, 1934 ²	กระสูบจุด				+
35	<i>Hampala macrolepidota</i> Kuhl & van Hasselt in van Hasselt, 1823 ²	กระสูบขีด	+	+	+	+
36	<i>Puntius brevis</i> (Bleeker, 1850)	ตะเพียนทราย	+		+	+
37	<i>Systemus binotatus</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842)	ตะเพียนน้ำตก	+		+	+
38	<i>Systemus orphoides</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842) ¹	แก้มขี้	+		+	+
39	<i>Henicorhynchus caudimaculata</i> (Fowler, 1934)	สร้อยหลอด			+	+
40	<i>Henicorhynchus siamensis</i> (Sauvage, 1881) ^{1,2}	สร้อยขาว	+	+	+	+
41	<i>Cirrhinus microlepis</i> Sauvage, 1878 ^{1,2}	นวลจันทร์น้ำจืด		+		
42	<i>Cirrhina mrigala</i> (Hamilton, 1822) ^{1,2}	นวลจันทร์เทศ			+	+
43	<i>Labeo rohita</i> (Hamilton, 1822) ^{1,2}	ยี่สกเทศ	+	+	+	+
44	<i>Morulius chrysophekadian</i> (Smith, 1945) ^{1,2}	กาดำ	+	+	+	+
45	<i>Dangila kuhli</i> Valenciennes, 1842 ²	ขำ	+		+	+
46	<i>Dangila spilopleura</i> Smith, 1934 ²	ขำ			+	+
47	<i>Lobocheilos rhabdoura</i> (Fowler, 1934)	สร้อยลูกบัว	+		+	+
48	<i>Osteochilus hasselti</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842) ^{1,2}	สร้อยนกเขา	+	+	+	+
49	<i>Osteochilus lini</i> Fowler, 19351	สร้อยนกเขา หน้าหมอง			+	+
50	<i>Osteochilus microcephalus</i> (Val. in Cuv. & Val. 1842) ²	ร่องไม้ดับ	+		+	+
51	<i>Crossocheilus reticulatus</i> (Fowler, 1934)	เล็บมือนาง	+		+	+
52	<i>Epalzeorhynchus frenatus</i> (Fowler, 1934)	กาแดง	+		+	+
53	<i>Epalzeorhynchus kalopterus</i> (Bleeker, 1851)	จิ้งจก	+			

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
54	<i>Garra cambodgiensis</i> (Titran, 1884)	เลียหิน	+			
	วงศ์ Balitoridae					
55	<i>Nemacheilus binotatus</i> Smith, 1933	ก้อ	+			
56	<i>Nemacheilus</i> sp.	ก้อ	+			
57	<i>Acantopsis choirhynchus</i> (Smith, 1954)	รากกล้วย	+		+	+
58	<i>Botia beauforti</i> Smith, 1931	หมูลายเสือ				+
59	<i>Botia caudipunctatus</i>	หมู	+			
60	<i>Botia helodes</i> Sauvage, 1876	หมูข้างลาย	+		+	
61	<i>Botia lecontei</i> Fowler, 1937	หมูตัก			+	
62	<i>Botia modesta</i> Bleeker, 1865	หมูขาว	+		+	+
63	<i>Pangio anguillaris</i> (Vaillant, 1902)	สายทอง			+	+
64	<i>Pangio oblonga</i> (Valenciennes, 1846)	อี๊ด	+		+	
	วงศ์ Gyrinocheilidae					
65	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i> (Titran, 1884)	ลูกผึ้ง	+		+	+
	วงศ์ Bagridae					
66	<i>Leiocassis siamensis</i> Regan, 1913 ²	แยงหิน	+	+	+	+
67	<i>Mystus mysticetus</i> Roberts, 1992 ²	แยงข้างลาย	+		+	+
68	<i>Mystus singaringan</i> (Bleeker, 1846) ²	แยงใบข้าว	+		+	+
69	<i>Heterobagrus beaucorti</i> Bleeker, 1846 ²	แยงธง	+			+
70	<i>Hemibagrus filamentus</i> (Fang & Chaux, 1949) ²	กดเหลือง			+	+
71	<i>Hemibagrus nemurus</i> (Val. in Cuv. & Val. 1839) ^{1,2}	กดเหลือง	+	+	+	+
72	<i>Hemibagrus wyckioides</i> (Fang & Chaux, 1949) ²	กดก้าง	+		+	+
	วงศ์ Siluridae					
73	<i>Micronema apogon</i> (Bleeker, 1935) ²	น้ำเงิน, นาง			+	+
74	<i>Micronema bleekeri</i> (Gunther, 1864) ²	แดง, เนื้ออ่อน	+		+	+
75	<i>Kryptopterus kryptopterus</i> (Bleeker, 1851) ²	ปักไถ่	+		+	+
76	<i>Kryptopterus cheveyi</i> Durand, 19401	ปักไถ่			+	+
77	<i>Kryptopterus</i> sp. ²	ปักไถ่	+	+		
78	<i>Ompok bimaculatus</i> (Bloch, 1797) ^{1,2}	ชะโอน	+	+		+

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
79	<i>Wallago attu</i> (Schneider, 1801) ^{1,2}	เค้าขาว		+	+	+
80	<i>Wallago leerii</i> Bleeker, 1851	เค้าดำ	+			
	วงศ์ Schilbeidae					
81	<i>Laides longibarbis</i> (Fowler, 1934) ²	สังกะวาดขาว	+		+	+
	วงศ์ Pangasiidae					
82	<i>Helicophagus waandersii</i> Bleeker, 1858	สวายหนู	+			
83	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i> (Sauvage, 1878) ^{1,2}	สวาย	+	+	+	+
84	<i>Pangasius larnaudei</i> Bocourt, 1866 ^{1,2}	เทโพ		+	+	+
85	<i>Pteropangasius pleurotaenia</i> (Sauvage, 1878) ²	สังกะวาดทองคม	+		+	+
	วงศ์ Sisoridae					
86	<i>Glyptothorax major</i> (Boulenger, 1894)	แก้มคืดหิน	+			
87	วงศ์ Clariidae					
	<i>Clarias batrachus</i> (Linnaeus, 1758) ²	คูก้าน	+	+		
88	<i>Clarias macrocephalus</i> Gunther, 1864 ^{1,2}	คูกอูย			+	
	วงศ์ Phallosteidae					
89	<i>Phenacostethus smithi</i> Myers, 1928	บู่ใส, บู่สมิธ				+
	วงศ์ Hemiramphidae					
90	<i>Dermogenys pusilas</i> van Hasselt, 1823	เข็ม	+		+	+
91	<i>Zenarchopterus ectuntio</i> (Hamilton, 1822)	ต๊ับเต่า			+	+
	วงศ์ Belontiidae					
92	<i>Xenentodon cancilla</i> (Hamilton, 1822) ²	กระตุงแหว	+		+	+
	วงศ์ Adrianichthyidae					
93	<i>Oryzias minutillus</i> Smith, 1945	ฉิวข้าวสาร				+
	วงศ์ Syngnathidae					
94	<i>Doryichthys boaja</i> (Bleeker, 1851)	จิ้มฟันจระเข้	+		+	+
	วงศ์ Synbranchidae					
95	<i>Monopterus albus</i> (Zieuw, 1793) ²	ไหลนา	+	+	+	+
	วงศ์ Mastacembelidae					
96	<i>Macrognathus circumcinctus</i> (Hora, 1924) ²	หลดกู่เขา	+			+

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
97	<i>Macrogathus semiocellatus</i> Roberts, 1986 ²	หลดลาย			+	+
98	<i>Macrogathus siamensis</i> (Gunther, 1861) ²	หลดจุด	+	+	+	+
99	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede, 1800) ²	กะทิงดำ	+	+		
100	<i>Mastacembelus favus</i> Hora, 1923 ²	กะทิงลาย			+	+
วงศ์ Ambassidae						
101	<i>Parambassis apogonoides</i> (Blyth, 1851)	อมไข่น้ำจืด	+		+	+
102	<i>Parambassis siamensis</i> (Fowler, 1937)	แป้นแก้ว	+		+	+
103	<i>Parambassis wolffii</i> (Bleeker, 1851)	แป้นยักษ์			+	+
วงศ์ Toxotidae						
104	<i>Toxotes chatareus</i> (Hamilton, 1822)	เสือพ่นน้ำ	+		+	+
วงศ์ Nandidae						
105	<i>Pristolepis fasciata</i> (Bleeker, 1851) ²	หมอช้างเหยียบ	+	+	+	+
วงศ์ Cichlidae						
106	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758) ²	นิล	+	+	+	+
วงศ์ Eleotridae						
107	<i>Oxyeleotris marmorata</i> Bleeker, 1852 ²	บู่ทราย	+		+	+
วงศ์ Gobiidae						
108	<i>Bachygobius xanthomelas</i> Herre in Herre & Myers, 1937	บู่หมาจู			+	+
109	<i>Eugnathogobius oligactis</i> (Bleeker, 1875)	บู่กระ			+	+
110	<i>Mugilogobius</i> sp.	บู่			+	+
111	<i>Gobiopterus chuno</i> (Hamilton, 1822)	บู่ใส			+	
วงศ์ Anabantidae						
112	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792) ²	หมอไทย	+	+	+	+
วงศ์ Belontiidae						
113	<i>Trichogaster pectoralis</i> (Regan, 1910) ^{1,2}	สลิด		+	+	+
114	<i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas, 1770)	กระดี่หม้อ	+		+	+
115	<i>Trichopsis pumila</i> (Arnold, in Ahl, 1937)	กริมสี			+	+
116	<i>Trichopsis vittatus</i> (Cuvier, in Cuv. & Val., 1831)	กริมควาย	+		+	+

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	กรมประมง (2545)	หน่วยอนุรักษ์ฯ (2545)	SUMAFSIH (2003)	คณะประมง (2548)
วงศ์ Osphronemidae						
117	<i>Osphronemus gouramy</i> Lacepede, 1802 ^{1,2}	แรด	+			+
วงศ์ Channidae						
118	<i>Channa gachua</i> (Hamilton, 1822)	ก้าง	+			
119	<i>Channa lucius</i> (Cuvier, in Cuv. & Val., 1831) ²	กะสง	+	+		+
120	<i>Channa micropeltes</i> (Cuvier, in Cuv. & Val., 1831) ²	ชะโด				+
121	<i>Channa striata</i> (Bloch, 1797) ²	ช่อน	+	+	+	+
วงศ์ Cynoglossidae						
122	<i>Euryglossa harmandi</i> (Sauvage, 1878)	ลิ้นหมาน้ำจืด			+	+
วงศ์ Tetraodontidae						
123	<i>Monotreta fangi</i> (Pellegrin & Chevey, 1940)	ปักเป้าจุดแดง				+
รวมจำนวนชนิด			81	28	85	100
รวมจำนวนวงศ์			26	13	25	29

หมายเหตุ ¹ ชนิดที่มีการปล่อยลงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2542-2548

² ชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

รูปแบบและวิธีการสืบพันธุ์ของปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการอ้างอิงจากเอกสาร

การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ (ตารางที่ 2) เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มปลาที่มีรายงานการสำรวจพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จำนวน 60 ชนิด โดยนักวิชาการในอดีตซึ่งได้ศึกษาจากแหล่งน้ำธรรมชาติและจากการศึกษาในระบบเพาะฟัก ในจำนวนนี้เป็นผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ก่อนทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งได้ศึกษาในปลาชิวแก้ว (*Clupeichthys aesarnensis*) และปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) และได้ตีพิมพ์ลงในวารสาร Kasetsart Journal (Natural Science) ฉบับที่ 40 และ รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 ตามลำดับ

สำหรับเอกสารที่รวบรวมได้นั้น สามารถแบ่งประเภทของเอกสารออกเป็น 3 ประเภท คือ การศึกษาโดยการสำรวจจากแหล่งน้ำธรรมชาติ การศึกษาจากการเพาะและอนุบาล และการศึกษา ด้านพัฒนาการและการจำแนกชนิดลูกปลา โดยเอกสารแต่ละฉบับได้อ้างอิงไว้ท้ายตารางที่ 4 ซึ่งเนื้อหาของตารางจะแสดงผลการศึกษาด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาโดยจัดประเภทปลา ออกเป็นกลุ่มตามประเภทของไข่ (type of egg) พฤติกรรมการเลือกวัสดุสำหรับวางไข่ (spawning substrate choosing) และพฤติกรรมการดูแลตัวอ่อน (parental care) ขนาดแรกสืบพันธุ์ (size at first maturity) และความคอกไข่ (fecundity) รวมทั้งช่วงเวลาที่ปลาผสมพันธุ์วางไข่ของปลาแต่ละชนิด

การรวบรวมเอกสารด้านฤดูวางไข่วางของปลา พบปลาที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี (all year spawning) จำนวนอย่างน้อย 19 ชนิด ปลาส่วนใหญ่จะวางไข่ในช่วงเดือนเมษายนถึงกันยายน โดยเฉพาะในฤดูฝนหรือช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมซึ่งพบปลาจะวางไข่มากที่สุด ถึง 105 ชนิด หรือร้อยละ 85 ของจำนวนชนิดปลาที่พบทั้งหมด และปลาจะวางไข่น้อยที่สุดช่วงฤดูหนาวหรือช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ โดยพบอย่างน้อย 24-25 ชนิด หรือร้อยละ 20 ของจำนวนชนิดปลาที่พบทั้งหมด (ตารางที่ 3 และ 4)

จากข้อมูลด้านการศึกษาด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ทั้ง 123 ชนิด นั้น สามารถสรุปจำนวนชนิดและค่าร้อยละตามการจัดกลุ่มตามประเภทของไข่ (type of egg) พฤติกรรมการเลือกวัสดุสำหรับวางไข่ (spawning substrate choosing) และพฤติกรรมการดูแลตัวอ่อน (parental care) รวมทั้งช่วงเวลาที่ปลาผสมพันธุ์วางไข่ ขนาดแรกสืบพันธุ์ (size at first maturity) และความคอกไข่ (fecundity) ตาม Balon (1985) ไว้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 2 รายชื่อเอกสารและการใช้รหัสเอกสารอ้างอิงเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาน้ำจืด
โดยแบ่งตามประเภทของเอกสาร

เอกสารอ้างอิง	รหัสเอกสารที่ ใช้อ้างอิง	ประเภทเอกสาร		
		การสำรวจจาก แหล่งน้ำธรรมชาติ	การเพาะและ อนุบาล	การพัฒนาตัวอ่อน และการจำแนก
กรมประมง (2538a)	1	+	+	+
กรมประมง (2538b)	2	+	+	+
กรมประมง (2538c)	3	+	+	+
กรมประมง (2538d)	4	+	+	+
กรมประมง (2538e)	5	+	+	+
กำธร และ ถาวร (2516)	6		+	
เชิดศักดิ์ และ ธนวัฒน์ (2538)	7		+	
ชลธิศักดิ์ และคณะ (2536a)	8		+	+
ชลธิศักดิ์ และคณะ (2536b)	9		+	+
ชัยศิริ และคณะ (2530)	10		+	
ชัยศิริ และคณะ (2544)	11		+	
ณรงค์ (2513)	12	+		
เดชา และ อนุสรณ์ (2529)	13		+	
ทัศนีย์ (2524)	14	+	+	
นฤมล (2539)	15		+	
นาวรัตน์ และคณะ (2535)	16	+	+	
บรรจง และคณะ (2535)	17		+	+
บุญยรัตน์ (2536)	18	+		
ประวิทย์ และคณะ (2536)	19		+	
ประวิทย์ (2546)	20	+		
พลชาติ และ วินัย (2547)	21	+		
รจิต และคณะ (2547)	22			+
เรณู (2537)	23	+		
วิทย์ (2521)	24		+	
วินัย (2539)	25		+	+
สง่า และคณะ (2537)	26			
สนธิพันธ์ และ กาญจนรี (2543)	27		+	
สมเกียรติ์ และคณะ (2545)	28		+	
สมปอง (2523)	29	+	+	
สมโภชน์ และ จรินทร์ (2534)	30	+	+	
สมศักดิ์ (2514)	31	+		
สมศักดิ์ และ จินตนา (2536)	32	+		
สันติ และ จารุมาศ (2548)*	33		+	+
สันทนา และคณะ (2527a)	34		+	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เอกสารอ้างอิง	รหัสของ เอกสารที่ใช้ อ้างอิง	ประเภทเอกสาร		
		การสำรวจจาก แหล่งน้ำธรรมชาติ	การเพาะและ อนุบาล	การพัฒนาตัวอ่อน และการจำแนก
สันทนา และคณะ (2527b)	35	+		
สันทนา (2531)	36			
สันทนา และคณะ (2532)	37	+		
สันทนา และคณะ (2534)	38	+		
สุจิตรา (2543)	39	+		
สุวรรณดี และคณะ (2536)	40	+	+	
สุวีณา (2531)	41	+		
อัญชลี และ สันติชัย (มปป.)	42	+		
อภิชาติ (2546)	43			+
อภิชาติ (2548)	44			+
Ali (1999)	45	+		
Balon (1975)	46	+		
Biji <i>et al.</i> (2003)	47		+	
De Silva (1991)	48	+		
http://fishbase.org	49			
Jutagate (2002)	50	+		
Leelapatra <i>et al.</i> (2000)	51	+	+	
Leis and Carson-Ewart (2000)	52			+
Pinter (1984)	53	+		
Poulsen <i>et al.</i> (2004)	54		+	+
Rainboth (1996)	55			
Poungcharean (2006)*	56		+	+
Singhapitakeit and Jermjitpong (1980)	57	+		
Thapanand (2006)	58	+		
Thienchareon (1970)	59	+	+	
Whitehead (1985)	60	+		
รวมจำนวน (ฉบับ)		32	31	16

หมายเหตุ * ผลงานวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่มีรายงานว่าพบใน
อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ก่อนทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และนำมาจัดกลุ่มตามรูปแบบการสืบพันธุ์ตามวิธีของ Balon (1985)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
1	<i>Chitala ornata</i>	กราย	จับคู่	ไข่ติด	ตอไม้, โขดหิน	ดูแลตัวอ่อน	40,41,43
2	<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	จับคู่	ไข่ติด	พืชน้ำ, กอหญ้าที่จมน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	37,45,51,56
3	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	ชีวก้าว	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	15,50,56,60
4	<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	15,55,56,60
5	<i>Sundasilanx praecox</i>	ถั่วอก	-	-	-	-	49,55
6	<i>Paralabuca harmandi</i>	แปบควาย	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,54,55
7	<i>Opsarius koratensis</i>	น้ำหมึกโคราช	รวมฝูง	-	กรวด, ก้อนหิน	-	49,55
8	<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึก	รวมฝูง	-	กรวด, ก้อนหิน	-	49,55
9	<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	รวมฝูง	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
10	<i>Parachera oxygastroides</i>	แปบ	รวมฝูง	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
11	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	รวมฝูง	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
12	<i>Amblypharyngodon chulabhornae</i>	ชีวจ้ำฟ้า	รวมฝูง	-	-	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
13	<i>Chela mouhoti</i>	ห้องพรุ	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
14	<i>Esomus longimanus</i>	ชีวนวดขาว	รวมฝูง	-	พืชน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,55
15	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดขาว	รวมฝูง	-	พืชน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
16	<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวหางแดง	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
17	<i>Rasbora daniconius</i>	ชีวควายพม่า	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
18	<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวควาย	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
19	<i>Rasbora trilineata</i>	ชีวาหางกรรไกร	จับคู่/รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,55
20	<i>Catlocarpio siamensis</i>	กระโท่	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	15,36,43,49,55
21	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดถี่	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	10,49,51,55
22	<i>Cyclohilichthys apogon</i>	ไส้ตันตาแดง	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	1,12,37,49,51,55
23	<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันตาขาว	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	1,37,49,51,55
24	<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก, โจก	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	1,18,49,51,55
25	<i>Cyclohilichthys furcatus</i>	โจกไหม	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	1,49,51,55
26	<i>Cyclocheichthys repasson</i>	ไส้ตันตาขาว	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	1,49,55
27	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	ขี้ยก	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พืชน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,55
28	<i>Mystacoleucus greenwayi</i>	ขี้ยก	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พืชน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,55
29	<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พืชน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	31,41,49,55
30	<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	22,51,54
31	<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียนขาว	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	5,22,24,51,54
32	<i>Barbodes schwanenfeldi</i>	กระแห	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	22,49,55
33	<i>Hypsibarbus vernayi</i>	ตะพาก	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
34	<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	กอพรรณไม้้ำน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
35	<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	กอพรรณไม้้ำน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
36	<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนบึง	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55,59

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
37	<i>Systomus binotatus</i>	ตะเพียนน้ำตก	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,51,55
38	<i>Systomus orphoides</i>	แก้มขี้	รวมฝูง	ไข่ติด	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	35,37,51,54
39	<i>Henicorhynchus caudimaculata</i>	สร้อยหลอด	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	2,33,37,54,55
40	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	2,33,37,54,55
41	<i>Cirrhinus microlepis</i>	นวลจันทร์น้ำจืด	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	2,51,54,55
42	<i>Cirrhina mrigala</i>	นวลจันทร์เทศ	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	47,49,55
43	<i>Labeo rohita</i>	ยี่สกเทศ	รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	34,49
44	<i>Morulus chrysophekadian</i>	กาคำ	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	19,54,55
45	<i>Dangila kuhli</i>	ช่า	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	37,54,55
46	<i>Dangila spilopleura</i>	ช่า	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	37,51,54,55
47	<i>Lobocheilos rhabdoura</i>	สร้อยลูกบัว	รวมฝูง	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	-	49,55
48	<i>Osteochilus hasselti</i>	สร้อยนกเขา	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	37,49,55
49	<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	37,49,55
50	<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ตีบ	รวมฝูง	ไข่จม	กอพรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
51	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	-	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	-	49,55
52	<i>Epalzeorhynchus frenatus</i>	กาแดง	รวมฝูง	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	-	49,55
53	<i>Epalzeorhynchus kalopterus</i>	จิ้งจอก	-	-	ทุ่งหญ้าน้ำท่วมถึง	-	49,55
54	<i>Garra cambodgiensis</i>	เลียหิน	-	-	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	-	49,55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
55	<i>Nemacheilus binotatus</i>	ค้อ	-	ไข่จม	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ซ่อนไข่และตัวอ่อน	49,55
56	<i>Nemacheilus sp.</i>	ค้อ	-	ไข่จม	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ซ่อนไข่และตัวอ่อน	49,55
57	<i>Acantopsis choiorhynchos</i>	รากกล้วย	-	ไข่จม	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ซ่อนไข่และตัวอ่อน	49,55
58	<i>Botia beauforti</i>	หมูลายเสือ	จับคู่/รวมฝูง	ไข่จม	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
59	<i>Botia caudipunctatus</i>	หมู	จับคู่/รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
60	<i>Botia helodes</i>	หมูข้างลาย	จับคู่/รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	20,49,55
61	<i>Botia lecontei</i>	หมูสัก	จับคู่/รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
62	<i>Botia modesta</i>	หมูขาว	จับคู่/รวมฝูง	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
63	<i>Pangio anguillaris</i>	สายทอง	-	ไข่จม	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
64	<i>Pangio oblonga</i>	สายทอง	-	ไข่จม	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
65	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i>	ลูกผึ้ง	-	-	-	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
66	<i>Leiocassis siamensis</i>	เขยงหิน	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	43,49,55
67	<i>Mystus mysticetus</i>	เขยงข้างลาย	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	4,8,37,49,55
68	<i>Mystus singaringan</i>	เขยงใบข้าว	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	4,49,55
69	<i>Heterobagrus bocourti</i>	เขยงธง	รวมฝูง	-	-	-	4,49,55
70	<i>Hemibagrus filamentus</i>	กดเหลือง	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ดูแลตัวอ่อน	4,49,51,55
71	<i>Hemibagrus nemurus</i>	กดเหลือง	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ดูแลตัวอ่อน	4,49,51,55
72	<i>Hemibagrus wyckioides</i>	กดคั้ง	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดทราย	ดูแลตัวอ่อน	4,49,51,55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
73	<i>Micronema apogon</i>	น้ำเงิน	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,51,54,55
74	<i>Micronema bleekeri</i>	แดง	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,51,54,55
75	<i>Kryptopterus cryptopterus</i>	ปีกไก่	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
76	<i>Kryptopterus cheveyi</i>	ปีกไก่	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
77	<i>Kryptopterus sp.</i>	ปีกไก่	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
78	<i>Ompok bimaculatus</i>	ชะโอน	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	26,49,55
79	<i>Wallago attu</i>	เค้าขาว	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	26,49,55
80	<i>Wallago leerii</i>	เค้าดำ	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
81	<i>Lalates longibarbis</i>	สังกะวาดขาว	รวมฝูง	ไข่จม	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,54,55
82	<i>Helicophagus waandersii</i>	สวายหนู	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	28,49,55,58
83	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	สวาย	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดโคลนหิน	ไม่ดูแลตัวอ่อน	28,49,55
84	<i>Pangasius larnaudei</i>	เทโพ	รวมฝูง	ไข่ติด	พื้นที่องน้ำที่เป็นกรวดโคลนหิน	ไม่ดูแลตัวอ่อน	28,49,55
85	<i>Pteropangasius pleurotaenia</i>	สังกะวาดทองคม	รวมฝูง	ไข่จม	พื้นที่องน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
86	<i>Glyptothorax major</i>	แก็ดคิดหิน	-	-	-	-	49,55
87	<i>Clarias batrachus</i>	คูก้าน	จับคู่	ไข่จม	สร้างโพรง	ดูแลตัวอ่อน	49,55
88	<i>Clarias macrocephalus</i>	คูกอญ	จับคู่	ไข่จม	สร้างโพรง	ดูแลตัวอ่อน	49,55
89	<i>Phenacostethus smithi</i>	บูไซ	-	ออกลูกเป็นตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	49,55
90	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	-	ออกลูกเป็นตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	49,55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
91	<i>Zenarchopterus ectuntio</i>	ตับเต่า	-	ออกลูกเป็นตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	49,55
92	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทุงเหว	จับคู่/ฝูงขนาดเล็ก	ไข่ติด	วัสดุในน้ำ	ไม่ดูแลตัวอ่อน	25,49,55
93	<i>Oryzias minutillus</i>	ชิวข้าวสาร	-	ออกลูกเป็นตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	ดูแลตัวอ่อนไว้กับตัว	49,55
94	<i>Doryichthys boaia</i>	จิมฟันจระเข้	จับคู่	ไข่ติด	ดูแลตัวอ่อนไว้ที่ถุงหน้าท้อง	ดูแลตัวอ่อนไว้ที่ถุงหน้าท้อง	49,55
95	<i>Monopterus albus</i>	ไหลนา	จับคู่	ไข่จม	สร้างรังด้วยเศษหญ้าและก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	6,24,40,49,55
96	<i>Macrogathus circumcinctus</i>	หลดภูเขา	จับคู่	ไข่จม	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	30,49,55
97	<i>Macrogathus semiocellatus</i>	หลดลาย	จับคู่	ไข่จม	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	30,49,55
98	<i>Macrogathus siamensis</i>	หลดจุด	จับคู่	ไข่จม	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	30,49,55
99	<i>Mastacembelus armatus</i>	กะทิงดำ	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	24,30,49,55
100	<i>Mastacembelus favus</i>	กะทิงลาย	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	24,30,49,55
101	<i>Parambassis apogonoides</i>	อมไข่ น้ำจืด	รวมฝูง	ไข่จม	แหล่งน้ำเปิดที่น้ำตื้น	ดูแลตัวอ่อนไว้กับปาก	49,55
102	<i>Parambassis siamensis</i>	เป็นแก้ว	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
103	<i>Parambassis wolffii</i>	เป็นยักษ์	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
104	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือพ่นน้ำ	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	21,49,55
105	<i>Pristolepis fasciatus</i>	หมอช้างเหยียบ	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิดที่น้ำตื้น	ไม่ดูแลตัวอ่อน	17,37,49,55,57
106	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	จับคู่	ไข่จม	แหล่งน้ำเปิดที่น้ำตื้น	ดูแลตัวอ่อนไว้กับปาก	14,49,55
107	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บุ้ทราย	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	3,29,49,55
108	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บุ้หมาจู	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	49,55

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	พฤติกรรมจับคู่ ผสมพันธุ์	ประเภทของไข่	การเลือกแหล่งวางไข่	การเลี้ยงดูตัวอ่อน	เอกสารอ้างอิง*
109	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บูแกระ	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	49,55
110	<i>Mugilogobius sp.</i>	บู	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	49,55
111	<i>Gobiopterus chuno</i>	บูใส	จับคู่	ไข่ติด	พื้นท้องน้ำ	ดูแลตัวอ่อน	49,55
112	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้าและก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	24,37,49,53,55
113	<i>Trichogaster pectoralis</i>	สลิด	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้าและก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	24,37,49,51,53,55
114	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้าและก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	49,53,55
115	<i>Trichopsis pumila</i>	กริมลี	จับคู่	ไข่ลอย	ก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	49,53,55
116	<i>Trichopsis vittatus</i>	กริมควาย	จับคู่	ไข่ลอย	ก้อหวอด	ดูแลตัวอ่อน	49,53,55
117	<i>Osphronemus gouramy</i>	แรด	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้า	ดูแลตัวอ่อน	5,24,49,55
118	<i>Channa gachua</i>	ก้าง	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้า	ดูแลตัวอ่อน	48,49,55
119	<i>Channa lucius</i>	กะสง	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้า	ดูแลตัวอ่อน	49,55
120	<i>Channa micropeltes</i>	ชะโด	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้า	ดูแลตัวอ่อน	24,49,54,55
121	<i>Channa striata</i>	ช่อน	จับคู่	ไข่ลอย	สร้างรังด้วยเศษหญ้า	ดูแลตัวอ่อน	34,49,54,55
122	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	รวมฝูง	ไข่ลอย	แหล่งน้ำเปิด	ไม่ดูแลตัวอ่อน	49,55
123	<i>Monotreta fangi</i>	ปักเป้าจุดแดง	จับคู่	ไข่ติด	พรรณไม้	ไม่ดูแลตัวอ่อน	24,49,55

หมายเหตุ - : ไม่มีข้อมูล และ * : เอกสารอ้างอิงที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านชีววิทยาการสืบพันธุ์และช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความตกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
1	<i>Chitala ornata</i>	กราย	0.9 กก.	416-11,293			+	+	+	+	+						40,41,43
2	<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	18.0 ซม.	1,610-5,640			+	+	+	+	+	+					37,45,51,56
3	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	ชีวก้าว	1.3 ซม.	442-871	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15,50,56,60
4	<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15,55,56,60
5	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถั่วอก	-	-						+							49,55
6	<i>Paralauca harmandi</i>	แปบควาย	-	-				+	+	+	+	+					49,54,55
7	<i>Opsarius koratensis</i>	น้ำหมึกโคราช	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,55
8	<i>Opsarius pulchellus</i>	น้ำหมึก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,55
9	<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	-	-						+	+	+	+				49,55
10	<i>Parachera oxygastroides</i>	แปบ	-	-						+	+	+	+				49,55
11	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	-	-						+	+	+	+				49,55
12	<i>Amblypharyngodon chulabhornae</i>	ชีวจ้ำฟ้า	-	-						+	+	+	+				49,55
13	<i>Chela mouhoti</i>	ท้องพรุ	-	-						+	+	+	+				49,55
14	<i>Esomus longimanus</i>	ชีวนวดขาว	-	-									+	+	+		24,49,55
15	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดขาว	-	-									+	+	+		49,55
16	<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวหางแดง	-	-				+	+	+	+	+	+				49,55
17	<i>Rasbora daniconius</i>	ชีวควายพม่า	-	-				+	+	+	+	+	+				49,55
18	<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวควาย	-	-				+	+	+	+	+	+				49,55

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความคืบ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
19	<i>Rasbora trilineata</i>	ชีวาหางกรรไกร	-	-								+	+	+	+		24,49,55
20	<i>Catlocarpio siamensis</i>	กระโท่	9 กก.	400,000								+	+	+			15,36,43,49,55
21	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	-	25,800-44,800							+	+	+	+			10,49,51,55
22	<i>Cyclohilichthys apogon</i>	ไส้ตันตาแดง	10.3 ซม.	3,943	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1,12,37,49,51,55
23	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ไส้ตันตาขาว	-	-					+	+	+	+	+	+			1,37,49,51,55
24	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	ตะโกก	-	-					+	+	+	+	+	+			1,18,49,51,55
25	<i>Cyclohilichthys furcatus</i>	โจกใหม่	-	-					+	+	+	+	+	+			1,49,51,55
26	<i>Cyclocheilichthys repasson</i>	ไส้ตันตาขาว	-	-					+	+	+	+	+	+			1,49,55
27	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	ขี้ขอก	-	-								+	+	+	+		24,49,55
28	<i>Mystacoleucus greenwayi</i>	ขี้ขอก	11 ซม.	9,870								+	+	+	+		24,49,55
29	<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	13.0 ซม.	96,300-100,000					+	+	+	+	+	+	+	+	31,41,49,55
30	<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	9.0 ซม.	24,673											+		22,51,54
31	<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียนขาว	8.5 ซม.	156,000-391,300					+	+	+	+	+	+			5,22,24,51,54
32	<i>Barbodes schwanenfeldi</i>	กระแห	13.0 ซม.	-								+	+	+			22,49,55
33	<i>Hypsibarbus vernayi</i>	ตะพาก	-	-								+	+	+			49,55
34	<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	-	-								+	+	+	+	+	49,55
35	<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	33 ซม.	13,610-351,810								+	+	+	+	+	49,55
36	<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนบึง	7.6 ซม.	-								+	+	+	+		49,55,59

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความลึกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
37	<i>Systomus binotatus</i>	ตะเพียนน้ำตก	-	-					+	+	+	+	+	+			49,51,55
38	<i>Systomus orphoides</i>	แก้มขี้	10.0 ซม.	20,000-150,000				+	+	+	+	+	+	+			35,37,51,54
39	<i>Henicorhynchus caudimaculata</i>	สร้อยหลอด	-	-					+	+	+	+	+	+			2,33,37,54,55
40	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	11 ซม.	6,420-13,9150					+	+	+	+	+	+			2,33,37,54,55
41	<i>Cirrhinus microlepis</i>	นวลจันทร์น้ำจืด	17.2 ซม.	131,290-271,040						+	+	+					2,51,54,55
42	<i>Cirrhina mrigala</i>	นวลจันทร์เทศ	-	-						+	+	+					47,49,55
43	<i>Labeo rohita</i>	ยี่สกเทศ	-	-					+	+	+	+	+	+			34,49
44	<i>Morulus chrysophekadian</i>	กาคำ	40 ซม.	10,000-300,000						+	+	+	+				19,54,55
45	<i>Dangila kuhli</i>	ขำ	7.0 ซม.	3,500-76,392						+	+	+	+	+			37,54,55
46	<i>Dangila spilopleura</i>	ขำ	7.0 ซม.	5,410-36,780						+	+	+	+	+			37,51,54,55
47	<i>Lobocheilus rhabdoura</i>	สร้อยลูกบัว	-	-	+								+	+	+	+	49,55
48	<i>Osteochilus hasselti</i>	สร้อยนกเขา	13.9 ซม.	-				+	+	+	+	+	+	+			37,49,55
49	<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	9.0 ซม.	1,929-34,581							+	+					37,49,55
50	<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ตีบ	-	-									+	+	+	+	49,55
51	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	-	-							+	+	+	+			49,55
52	<i>Epalzeorhynchus frenatus</i>	กาแดง	7.0 ซม.	-							+	+	+	+			49,55
53	<i>Epalzeorhynchus kalopterus</i>	จิ้งจอก	7.0 ซม.	-							+	+	+	+			49,55
54	<i>Garra cambodgiensis</i>	เลียหิน	15.0 ซม.	-							+	+	+	+			49,55

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความลึกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
55	<i>Nemacheilus binotatus</i>	ค้อ	5.7 ซม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,55
56	<i>Nemacheilus sp.</i>	ค้อ	5.7 ซม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,55
57	<i>Acanthopsis choiorhynchos</i>	รากกล้วย	-	-							+	+	+	+			49,55
58	<i>Botia beauforti</i>	หมูลายเสือ	-	-							+	+	+				49,55
59	<i>Botia caudipunctatus</i>	หมู	-	-						+	+	+	+				49,55
60	<i>Botia helodes</i>	หมูข้างลาย	12.2 ซม.	5,177-11,399						+	+	+	+				20,49,55
61	<i>Botia lecontei</i>	หมูสัก	-	-						+	+	+	+				49,55
62	<i>Botia modesta</i>	หมูขาว	11.3 ซม.	9,880-41,300				+	+	+	+	+					49,55
63	<i>Pangio anguillaris</i>	สายทอง	-	-								+	+	+	+		49,55
64	<i>Pangio oblonga</i>	งู	-	-								+	+	+	+		49,55
65	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i>	ลูกผึ้ง	12.0 ซม.	-						+							49,55
66	<i>Leiocassis siamensis</i>	แยงหิน	-	-				+	+	+	+	+	+				43,49,55
67	<i>Mystus mysticetus</i>	แยงข้างลาย	6.0 ซม.	9,570-31,442					+	+	+	+	+				4,8,37,49,55
68	<i>Mystus singaringan</i>	แยงใบข้าว	-	-					+	+	+						4,49,55
69	<i>Heterobagrus bocourti</i>	แยงธง	-	-													4,49,55
70	<i>Hemibagrus filamentus</i>	กุดเหลือง	18 ซม.	7,350-27,740						+	+						4,49,51,55
71	<i>Hemibagrus nemurus</i>	กุดเหลือง	18 ซม.	7,350-27,740					+	+	+	+	+	+			4,49,51,55
72	<i>Hemibagrus wyckioides</i>	กุดคั้ง	-	-							+	+	+	+			4,49,51,55

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความลึกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
73	<i>Micronema apogon</i>	น้ำเงิน	-	65,000-70,000						+	+	+	+	+			24,49,51,54,55
74	<i>Micronema bleekeri</i>	แดง	33.8	8,730-59,880						+	+	+	+	+			24,49,51,54,55
75	<i>Kryptopterus cryptopterus</i>	ปีกไก่	-	-						+	+	+	+				49,55
76	<i>Kryptopterus cheveyi</i>	ปีกไก่	-	-						+	+	+	+				49,55
77	<i>Kryptopterus sp.</i>	ปีกไก่	-	-						+	+	+	+				49,55
78	<i>Ompok bimaculatus</i>	ชะโอน	-	-						+	+	+	+	+	+		26,49,55
79	<i>Wallago attu</i>	เค้าขาว	-	-							+	+	+	+			26,49,55
80	<i>Wallago leerii</i>	เค้าดำ	-	-									+	+	+	+	49,55
81	<i>Lalates longibarbis</i>	สังกะวาดขาว	-	-						+	+	+	+				49,54,55
82	<i>Helicophagus waandersii</i>	สวายหนู	-	-						+	+	+					28,49,55,58
83	<i>Pangasianodon hypophthalmus</i>	สวาย	-	-						+	+	+					28,49,55
84	<i>Pangasius larnaudei</i>	เทโพ	-	-							+	+	+	+	+		28,49,55
85	<i>Pteropangasius pleurotaenia</i>	สังกะวาดทองคม	-	-						+	+	+	+	+	+	+	49,55
86	<i>Glyptothorax major</i>	แก็ดคหิน	-	-						-	-	-	-	-	-	-	49,55
87	<i>Clarias batrachus</i>	คูก้าน	-	-						+	+	+	+	+	+	+	49,55
88	<i>Clarias macrocephalus</i>	คูกอูย	-	-						+	+	+	+	+	+	+	49,55
89	<i>Phenacostethus smithi</i>	บูโส	-	-						+	+	+	+	+	+	+	49,55
90	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	-	-						+	+	+	+	+	+	+	49,55

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความลึกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
91	<i>Zenarchopterus ectuntio</i>	ดักเต่า	-	-							+	+	+	+			49,55
92	<i>Xenentodon cancilla</i>	กะทุงเหว	-	950						+	+	+	+				25,49,55
93	<i>Oryzias minutillus</i>	ชีวะข้าวสาร	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
94	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมฟันจระเข้	-	-							+	+	+	+			49,55
95	<i>Monopterus albus</i>	ไหลนา	-	376-910					+	+	+	+	+	+	+		6,24,40,49,55
96	<i>Macrogathus circumcinctus</i>	หลดภูเขา	-	-					+	+	+	+	+	+			30,49,55
97	<i>Macrogathus semiocellatus</i>	หลดลาย	-	-					+	+	+	+	+	+			30,49,55
98	<i>Macrogathus siamensis</i>	หลดจุด	-	-					+	+	+	+	+	+			30,49,55
99	<i>Mastacembelus armatus</i>	กะทิงดำ	27.5 ซม.	3,454					+	+	+						24,30,49,55
100	<i>Mastacembelus fавus</i>	กะทิงลาย	27.5 ซม.	3,454					+	+	+	+	+	+			24,30,49,55
101	<i>Parambassis apogonoides</i>	อมไข่ น้ำจืด	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
102	<i>Parambassis siamensis</i>	เป็นแก้ว	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
103	<i>Parambassis wolffii</i>	เป็นยักษ์	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
104	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือฟันน้ำ	-	-							+	+	+	+			21,49,55
105	<i>Pristolepis fasciatus</i>	หมอช้างเหยียบ	7.0 ซม.	5,750-41,860	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17,37,49,55,57
106	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	13 ซม.	64-655	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14,49,55
107	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บุ้ทราย	15 ซม.	10,000-90,000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			3,29,49,55
108	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บุ้หมาจุก	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก สืบพันธุ์	ความลึกไข่ (ฟอง)	ช่วงเวลาการผสมพันธุ์วางไข่											เอกสารอ้างอิง*	
					ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.		ธ.ค.
109	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	ปูแคะ	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
110	<i>Mugilogobius sp.</i>	บู่	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
111	<i>Gobiopterus chuno</i>	บู่ใส	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,55
112	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	9.0 ซม.	4,626-72,100			+	+	+	+	+	+	+				24,37,49,53,55
113	<i>Trichogaster pectoralis</i>	สลิด, โบไม้ม	8.0 ซม.	18,000-36,000				+	+	+	+						24,37,49,51,53,55
114	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49,53,55
115	<i>Trichopsis pumila</i>	กริมสี	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+				49,53,55
116	<i>Trichopsis vittatus</i>	กริมควาย	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+				49,53,55
117	<i>Osphronemus gouramy</i>	แรด	37.0 ซม.	3,000-4,000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5,24,49,55
118	<i>Channa gachua</i>	ก้าง	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	48,49,55
119	<i>Channa lucius</i>	กะตง	-	-							+	+	+	+			49,55
120	<i>Channa micropeltes</i>	ชะโด	-	-							+	+	+	+	+		24,49,54,55
121	<i>Channa striata</i>	ช่อน	20 ซม.	2,370-11,620	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	34,49,54,55
122	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,55
123	<i>Monotreta fangi</i>	บึกเป้าจุดแดง	-	-							+	+	+	+			24,49,55
					25	25	34	57	70	86	105	104	97	58	31	24	

หมายเหตุ - : ไม่มีข้อมูล และ *: เอกสารอ้างอิงที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 5 การจัดกลุ่มชนิดของปลาเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ของพรรณปลา 123 ชนิด ที่มีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ประเภทของไข่ (type of egg)	จำนวนชนิด	ร้อยละของ จำนวนชนิดทั้งหมด
ไข่ลอย (buoyancy egg)	33	26.83
ไข่กึ่งจมกึ่งลอย (semi-buoyancy egg)	20	16.26
ไข่จม (demersal egg)	24	19.51
ไข่ติด (adhesive and antangling egg)	22	17.89
ออกลูกเป็นตัว (ovoviviparous)	4	3.25
ไม่สามารถจำแนกได้	20	16.26
การเลือกแหล่งวางไข่ (substrate choosing)		
พื้นที่เปิด (open water)	29	23.58
ที่ตื้นและแหล่งน้ำท่วม (shallow water and floodplain)	12	9.76
วัสดุตามท้องน้ำ (bottom substrate)	30	24.39
พรรณไม้น้ำ (submerged and floating plant)	17	13.82
ก้อนหินและกรวด (rock, gravel and wood)	12	9.76
สร้างรัง (nesting)	13	10.57
เก็บไข่และตัวอ่อนไว้กับตัว (brooder and bearer)	4	3.25
ไม่มีข้อมูล	6	4.88
การดูแลตัวอ่อน (parental care)		
ดูแลตัวอ่อน (parental care)	69	56.10
เก็บไข่และตัวอ่อนไว้กับตัว (egg and brood bearer)	7	5.69
ไม่ดูแลตัวอ่อน (non-parental care)	27	21.95
เลือกที่หลบซ่อนไข่และตัวอ่อน (egg and brood hider)	7	5.69
ไม่มีข้อมูล	13	10.57

การศึกษาฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลา

ฤดูวางไข่หรือ spawning season นั้น U.S. Environmental Protection Agency หรือ EPA ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่าใกล้เคียงกับคำว่า reproductive season คือ “ช่วงเวลาในรอบปีที่มีการอพยพวางไข่ ฤดูแล้ง และอนุบาลตัวอ่อนตลอดจนเกิดขึ้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์” ส่วนคำว่าแหล่งวางไข่หรือ spawning ground ตามคำจำกัดความของ Froese and Pauly (2007) คือ “พื้นที่ที่มีการปล่อยและเกิดการปฏิสนธิของไข่” (www.fishbase.org และ www.cdcpe.co.us)

แหล่งอนุบาล (nursery habitat) หมายถึง แหล่งที่อยู่อาศัยเฉพาะชนิดที่มีส่วนช่วยให้จำนวนประชากรในระยะ โตเต็มวัยเพิ่มขึ้นมากกว่าค่าเฉลี่ย โดยใช้จำนวนระยะวัยรุ่นในแต่ละแหล่งที่อยู่อาศัยเปรียบเทียบโดยใช้ฐานเป็นจำนวนหน่วยต่อพื้นที่ Beck *et al.* (2001) และ Dahlgren *et al.* (2006) กล่าวเพิ่มเติมว่าแหล่งอนุบาลนั้นเป็นแหล่งที่มีอาหารสำหรับลูกปลา มีความปลอดภัยจากผู้ล่าซึ่งจะทำให้ปลามีโอกาสรอดสูง และยังเชื่อมต่อกับแหล่งวางไข่ (spawning ground) และแหล่งที่พบตัวเต็มวัย (adult habitat) อีกด้วย

การศึกษาเพื่อให้ทราบถึงแหล่งวางไข่และฤดูวางไข่ ตลอดจนแหล่งอนุบาลของปลานั้น จัดเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาชีววิทยาและพลวัตประชากร เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดแนวทางในการจัดการทรัพยากรประมงที่เกี่ยวกับการห้ามทำการประมงในฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ หรือในแหล่งที่อยู่อาศัยของปลานขนาดเล็กที่ยังไม่เหมาะสำหรับการใช้ประโยชน์ สำหรับการศึกษาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาที่ปรากฏอยู่ในรายงานมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน โดยธนินฐา (2543) ได้กล่าวถึงวิธีการศึกษาที่สำคัญที่ได้ผลลัพธ์ถูกต้องและพอที่จะนำมาใช้ปฏิบัติได้ในเขตร้อน โดยเฉพาะในประเทศไทย คือ

- 1) การศึกษาจากน้ำหนักของอวัยวะเพศ วิธีนี้อาศัยสมมติฐานที่ว่า น้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์จะเพิ่มขึ้นเมื่อเข้าสู่ฤดูวางไข่ จากนั้นจะมีน้ำหนักสูงสุดก่อนหน้าที่จะวางไข่และลดลงเมื่อผ่านฤดูกลสืบพันธุ์ไปแล้ว เนื่องจากไข่และน้ำเชื้อถูกปล่อยออกมาปฏิสนธิภายนอก ซึ่งวิธีนี้คือ การใช้ดัชนีสมบูรณ์เพศ (gonado-somatic index หรือ G.S.I.) ซึ่งหาได้จากน้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์หารด้วยน้ำหนักตัว

2) การศึกษาการแพร่กระจายของขนาดไข่ (egg size distribution) วิธีนี้อาศัยสมมติฐานที่ว่าไข่ในรังไข่จะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล การกระจายของขนาดไข่ในรังไข่จะมีออกเป็นหลายชุด แต่ละชุดมีระยะการพัฒนาแตกต่างกัน โดยชุดไข่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดจะเป็นไข่แก่และพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ และเมื่อแม่ปลาปล่อยไข่ออกไปแล้ว ชุดไข่ที่มีขนาดใหญ่รองลงมาจะพัฒนาเข้ามาแทนที่และเตรียมพร้อมสำหรับการวางไข่ในครั้งต่อไป

3) การศึกษาจากการสำรวจไข่และตัวอ่อน (egg and larval survey) วิธีนี้อาศัยแนวคิดที่ว่าบริเวณและเวลาที่พบไข่ได้รับการปฏิสนธิใหม่ๆ เป็นแหล่งและฤดูกาลวางไข่ ดังนั้นบริเวณและเวลาที่พบไข่และระยะวัยอ่อนของปลาชุกชุมหรือหนาแน่นมากที่สุดเป็นศูนย์กลางหรือใกล้เคียงกับแหล่งวางไข่และเป็นช่วงที่มีการผสมพันธุ์มากที่สุด

วิธีศึกษาในข้อ 1 และ 2 เป็นผลการศึกษาทำให้ทราบได้เฉพาะในเรื่องฤดูวางไข่เท่านั้น ตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นปลาที่อยู่ในระยะที่โตเต็มวัย (adult phase) ซึ่งส่วนใหญ่มีการอพยพและมีความสามารถในการเคลื่อนที่ในแหล่งน้ำได้ (active transport) สำหรับวิธีการศึกษาในข้อ 3 เป็นวิธีศึกษาในระยะไข่และลูกปลา (egg and larval phase) ซึ่งเป็นระยะที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนที่ในแหล่งน้ำได้ด้วยตัวเอง (passive transport)

ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลา

1. การสืบพันธุ์ของปลา

การสืบพันธุ์ของปลาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ตามการจัดกลุ่มของ Hoar (1969) ดังนี้

1.1 การสืบพันธุ์แบบแยกเพศ (dioecious) เป็นรูปแบบการสืบพันธุ์โดยที่ปลาเพศผู้และเมียปลาเพศเมียมีเซลล์สืบพันธุ์แยกออกจากกัน ซึ่งอาจเป็นแบบภายนอกหรือภายในตัว เป็นรูปแบบการสืบพันธุ์ของปลาส่วนใหญ่ เช่น ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น

1.2 การสืบพันธุ์แบบกะเทย (hermaphroditism) เป็นการสืบพันธุ์ที่ปลาตัวเดียวสามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์ได้ทั้งสเปิร์มและไข่ โดยการผสมพันธุ์นั้นอาจเกิดได้ในตัวเดียวกันหรือผสมข้ามกัน ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็นกลุ่มย่อย คือ

- กะเทยแบบ synchronous คือ ปลาที่มีสเปิร์มและไข่สุกพร้อมกัน ซึ่งอาจผสมภายในตัวเดียวกันหรือข้ามกันได้ ปลาที่สืบพันธุ์ด้วยรูปแบบนี้ เช่น วงศ์ปลาเก๋า (Serranidae) ปลานกขุนทอง (Labridae)
- กะเทยแบบ consecutive คือ การเป็นกะเทยแบบเปลี่ยนเพศ คือ เปลี่ยนจากเพศผู้ในระยะแรกและเป็นเพศเมียเมื่อปลาโตขึ้น (protandous) เช่น วงศ์ปลาหัวแบน (Platycephalidae) วงศ์ปลาจาน (Sparidae) หรือเปลี่ยนจากเพศเมียในระยะแรกและเป็นเพศผู้เมื่อปลาโตขึ้น (protogynous) เช่น ปลาไหลนา

1.3 การสืบพันธุ์แบบ parthenogenesis เป็นการสืบพันธุ์โดยที่ไข่เจริญไปเป็นตัวอ่อน โดยที่ไม่ได้รับการผสมจากปลาตัวผู้ สำหรับการผสมพันธุ์เป็นเพียงการกระตุ้นให้ไข่เกิดการพัฒนาเป็นตัวอ่อนเท่านั้น เช่น วงศ์ปลากินยุง (Poeciliidae)

2. อวัยวะสืบพันธุ์และท่อสืบพันธุ์ของปลา

อวัยวะสืบพันธุ์ของปลามีเกิดจาก primodal germ cell โดยกลุ่มเซลล์ส่วนนี้จะเรียงตัวกันอยู่บริเวณส่วนบนของช่องท้องแบบสมมาตร และมีความใกล้ชิดกับระบบขับถ่าย โดยเซลล์ที่อยู่รอบนอกของเซลล์กลุ่มนี้จะพัฒนาไปเป็นรังไข่ (ovary) ส่วนกลุ่มเซลล์ที่อยู่ภายในจะพัฒนาไปเป็นอัณฑะ (testis) สำหรับท่อสืบพันธุ์ที่ทำหน้าที่นำเซลล์สืบพันธุ์ออกสู่ภายนอกนั้น สำหรับปลาบางกลุ่มที่ไม่มีท่อสืบพันธุ์ จะมีวิธีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ด้วยวิธีต่างๆ กัน เช่น ปลาปากกลมจะปล่อยออกสู่ช่องท้องผ่านกระเพาะและท่อปัสสาวะ และ cloaca สู่ภายนอก ส่วนกลุ่มปลาโบราณ เช่น ปลาเตอเจียนและปลาการ์ จะใช้ท่อปัสสาวะแทนท่อสืบพันธุ์ เป็นต้น (อภิชาติ, 2546 และ Hoar, 1969)

2.1 รังไข่และไข่ (ovary and egg) รังไข่มีรูปร่างเรียวยาวไปตามช่องท้อง หรือเป็นถุงรูปทรงสามเหลี่ยมที่ช่องท้องด้านบนและถูกยึดให้ติดกับผนังช่องท้องด้วยเยื่อ mesovarium สำหรับไข่ปลาจะถูกสร้างจาก oocyte ซึ่งจะเริ่มสะสมไข่แดงจะใช้เป็นอาหารสำรองให้กับลูกปลา เมื่อไข่ได้รับฮอร์โมนกระตุ้นก็จะทำให้ไข่สุกและหลุดออกผ่านท่อนำไข่สู่ภายนอก สำหรับไข่ปลา

ความแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดทั้งรูปร่าง สี และขนาด โดยทั่วไปจะมีลักษณะกลม ส่วนประกอบของไข่แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก (วิมล, 2528 และอภิชาติ, 2546) คือ

- Germinal disc คือส่วนที่เป็นนิวเคลียสและไซโทพลาซึม ซึ่งจะเป็นที่รับสเปิร์มเข้า ปฏิสนธิและเจริญเป็นตัวอ่อนต่อไป
- ไข่แดง (Yolk) ส่วนประกอบของโปรตีนและเป็นอาหารสำรองให้กับลูกปลาในระยะวัยอ่อนขณะที่ปากยังไม่เปิดและไม่สามารถกินอาหารได้
- เปลือกไข่ (Chorion) แยกจากไข่แดงโดยช่องว่างระหว่างไข่แดงและเปลือกไข่ perivitelline space โดยเปลือกไข่จะเป็นส่วนที่ห่อหุ้มไข่เอาไว้ไม่ให้ได้รับอันตรายจากภายนอก จากแรงกระแทก เชื้อโรค แต่ยังสามารถให้ออกซิเจนและแร่ธาตุบางชนิดผ่านไปได้ และมีเปลือกจะมีรู micropyle เป็นช่องให้สเปิร์มผ่านไข่ไป

2.2 อัณฑะและสเปิร์ม (testis and sperm) มีรูปร่างเรียวยาวไปตามช่องท้องด้านบนและค่อนข้างด้านหลัง มีเยื่อ mesochium ยึดติดกับผนังลำตัว ภายในมีถุง follicle เป็นตัวสร้างสเปิร์ม ผ่านท่อนำออกสู่ภายนอก สำหรับสเปิร์มจะแตกต่างจากสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่น คือ ไม่มีส่วนของ acrosome ซึ่งใช้ในการเจาะเปลือกไข่ เนื่องจากมีรู micropyle และจะปิดลงเพื่อให้สเปิร์มผ่านเข้าไปเพียงตัวเดียว (วิมล, 2528 และอภิชาติ, 2546) สำหรับส่วนประกอบของสเปิร์มแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนหัว เป็นส่วนของนิวเคลียส ที่มีโครโมโซมเพียง 1 ชุด และมีไซโทพลาซึมหุ้มอยู่บางๆ
- ส่วนกลาง เป็นส่วนที่อยู่ต่อจากส่วนหัว เป็นเป็นส่วนประกอบของแกนหางภายในจะมีไมโทคอนเดรียซึ่งเป็นส่วนที่สร้างพลังงานให้กับเซลล์
- ส่วนหาง เป็นส่วนที่ทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้

3. การพัฒนาของรังไข่และความสามารถในการวางไข่

การพัฒนาของไข่และรังไข่ของปลากระดูกแข็งทั่วไปนั้น Harfman *et al.* (1997) ได้แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ตามลักษณะความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่าดัชนีสัดส่วนน้ำหนักอวัยวะเพศปลาต่อน้ำหนักตัว (gonadosomatic index; GSI) และขนาดของไข่ปลาดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ลักษณะของรังไข่และไข่ปลากระดูกแข็งในระยะเวลาพัฒนาต่างๆ

ระยะการพัฒนา	รังไข่	ไข่
Resting	เป็นเส้นบาง ใส เล็ก ยังไม่พัฒนา	มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า
Developing	ขนาดปานกลางถึงใหญ่ สีครีม หรือส้ม อัดแน่นเกือบเต็มช่องท้อง	เม็ดไข่อัดแน่นมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
Ripe	รังไข่ขยายขนาดเกือบเต็มช่องท้อง	เม็ดไข่ใหญ่และกลม
Ovulate	รังไข่ขยายขนาดจนเต็มช่องท้อง	พบเม็ดไข่ในท่อนำไข่ไปจนถึงช่องเปิด
Spent	รังไข่เล็ก เหลือและมีย่อยเลือด	ยังเห็นร่องรอยและส่วนไข่ที่เหลือ

ที่มา: Harfman *et al.* (1997)

นอกจากนี้รูปแบบการพัฒนาของกลุ่มไข่ภายในรังไข่ของปลาแต่ละชนิดยังมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องถึงรูปแบบการปล่อยตลอดช่วงชีวิตของปลาด้วย ซึ่ง Murua and Saborido-Rey (2003) ได้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

3.1 Synchronous เป็นกลุ่มที่ไข่มีการพัฒนาพร้อมกันทั้งรังไข่ในเวลาเดียวกัน โดยปลาในกลุ่มนี้จะวางไข่เพียงครั้งเดียวในช่วงชีวิตและตายในที่สุด เรียกปลาที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ว่า “synchronous ovulators” เช่น ปลาแซลมอน ปลาไหลทะเลบางชนิด

3.2 Group-synchronous เป็นกลุ่มที่ไข่ในรังไข่มีการพัฒนาออกเป็นกลุ่มอย่างน้อยสองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกันตามระยะการพัฒนา ซึ่งเรียกไข่แต่ละกลุ่มว่า “clutch” โดยกลุ่มไข่ที่พัฒนามาที่สุดจะถูกปล่อยออกมาก่อนเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ส่วนไข่ที่อยู่ในระยะถัดไปจะพัฒนาของมาแทนที่ ปลาในกลุ่มนี้จะมีการผสมพันธุ์เพียงหนึ่งในรอบปี เรียกปลาที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ว่า “partial spawner” เช่น ปลาสร้อยขาว ปลาคะเพียน

3.3 Asynchronous เป็นกลุ่มที่มีไข่อยู่ทุกระยะการพัฒนาและกระจายอยู่ในรังไข่แบบ random และไม่มีไข่ระยะใดเด่นกว่าระยะอื่นๆ ปลาในกลุ่มนี้สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี เรียกปลาที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ว่า “asynchronous ovulators” เช่น ปลาฉิวแก้ว ปลาหลังเขียว

4. ประเภทของไข่ปลา

ไข่ปลากระดูกแข็งมีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกันออกไป โดยส่วนใหญ่จะเป็นรูปทรงกลม บางชนิดเป็นรูปทรงรี และอาจมีลักษณะพิเศษ เช่น ขน เส้นใยเพื่อช่วยในการพยุงตัว และยึดติดกับวัสดุ สำหรับประเภทของไข่นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ตามลักษณะการลอยและจมตัวของไข่ตาม วิมล (2528) และ ธนินฐา (2543) ดังนี้

4.1 ไข่ลอย (buoyancy egg หรือ pelagic egg) เป็นไข่ที่มีหยดไขมัน (oil globule) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ไข่ลอยน้ำได้ โดยอยู่แทรกอยู่ในถุงอาหารสำรองทำให้ส่วนนี้ลอยอยู่ผิวน้ำ และทำให้ส่วนที่เป็นตัวอ่อนจะจมอยู่ได้ ส่วนใหญ่ปลาที่มีไข่ประเภทนี้จะปล่อยไข่ครั้งละมากๆ ไข่มีขนาดเล็กกว่าประเภทไข่อื่น เช่น ปลาฉลาม ปลาฉนาค ปลาฉนาค

4.2 ไข่กึ่งจมกึ่งลอย (semi-buoyancy egg) เป็นไข่ที่มีมวลใกล้เคียงกับมวลน้ำ และเมื่อดูดซึมน้ำเข้าไปจะหนักกว่ามวลน้ำเล็กน้อย เมื่ออยู่ในสภาพน้ำนิ่งไข่ประเภทนี้จะจมน้ำ และเมื่อมีกระแสน้ำไข่จะถูกพัดพาไปตามกระแสน้ำ เช่น ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียน

4.3 ไข่จม (demersal egg) เป็นไข่ที่มีหนักกว่าน้ำและจมลงสู่พื้นท้องน้ำ ส่วนใหญ่ไข่ประเภทนี้จะมีจำนวนไข่น้อย และมีขนาดใหญ่กว่าประเภทไข่อื่นๆ สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

4.3.1 ไข่ที่แยกกันเป็นอิสระ (non-adhesive egg หรือ demersal egg) ไข่จะจมอยู่กับพื้นท้องน้ำหรือวัสดุตามพื้นท้องน้ำที่แม่ปล่อยได้เลือกหรือเตรียมไว้แล้ว

4.3.2 ไข่ติด (adhesive egg) เปลือกไข่จะมีลักษณะพิเศษเพื่อช่วยในการยึดติดกับวัสดุหรือพืชที่อยู่ใต้น้ำ สำหรับสิ่งๆที่ช่วยในการยึดติดนั้น จะแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด อาทิ ไข่ที่ยึดติดด้วยสารเหนียวที่เปลือก (adhesive egg membrane) เช่น ปลาทราย ปลาจืด ไข่ที่มีเส้นใยเหนียว (antangling egg) เช่น ปลาทุพทราย ปลาทราย ปลาจืด

5. รูปแบบการผสมพันธุ์และการดูแลไข่และตัวอ่อน

วิธีการและพฤติกรรมในการการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันออกไปเพื่อให้ประชากรอยู่รอดต่อไปได้ โดยเฉพาะระยะที่เป็นไข่และตัวอ่อนซึ่งมีความเสี่ยงต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ทั้งปัจจัยทางกายภาพ-เคมี เช่น สภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนต่ำ การถูกทับถมโดยตะกอน และการถูกคุกคามโดยผู้ล่า เนื่องจากเป็นระยะที่ปลายังไม่สามารถหลบหนีหรือหลีกเลี่ยงจากปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวได้ ดังนั้นวิธีการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่ปลาจึงเป็นวิธีการที่สำคัญที่สุดเพื่อให้ประชากรอยู่รอดจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการวางไข่ ปริมาณไข่ พฤติกรรมการดูแลไข่และตัวอ่อน จึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ปลาสามารถรอดพ้นจากปัจจัยเสี่ยง และยังมีผลต่อพื้นที่ในอนุบาลตัวอ่อนของปลาอีกด้วย (Potts and Wootton, 1989 และ Wootton, 1998) รูปแบบการสืบพันธุ์ของปลานั้นมีอยู่หลายรูปแบบ สามารถแบ่งออกได้ตามออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ตามลักษณะการจับคู่ผสมพันธุ์ของปลา คือ แบบจับคู่ (pairing) เช่น ปลากัดปลาช่อน ปลากทราย และแบบรวมฝูง (schooling) เช่น ปลาสร้อยขาว ปลาคะเพียน

การจัดรูปแบบการสืบพันธุ์ตาม Balon (1985) อาศัยลักษณะพฤติกรรมการดูแลตัวอ่อน การเลือกพื้นที่และวัสดุในการวางไข่ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ไม่มีพฤติกรรมดูแลไข่และตัวอ่อน (non-guarder of eggs and young)

1.1 วางไข่ในพื้นที่เปิด (open substrate spawners)

1.1.1 วางไข่ในมวลน้ำ (pelagic spawners)

เช่น ปลาหลังเขียว ปลากะตัก

1.1.2 วางไข่ตามพื้นท้องน้ำ (benthic spawners)

เช่น ปลาเทราซ์ ปลาแซลมอน

1.2 มีพฤติกรรมหาที่ซ่อนสำหรับการฟักไข่และตัวอ่อน (brood hiders)

กลุ่มที่ 2 มีพฤติกรรมดูแลไข่และตัวอ่อน (guarders)

2.1 มีการเลือกวัสดุสำหรับวางไข่ (substrate choosers)

- rock spawners เช่น ปลากด ปลาสวาย

- plant spawners เช่น ปลาไหลนา

2.2 มีการสร้างรังสำหรับวางไข่ (nest spawners)

- bubble nesters เช่น ปลากระดี่หม้อ
- plant material nesters เช่น ปลาช่อน
- hole nesters เช่น ปลาคูก ปลาดิ้น
- anemone nesters เช่น ปลาการ์ตูน

กลุ่มที่ 3 มีพฤติกรรมดูแลและเก็บตัวอ่อนไว้กับตัว (bearers)

3.1 เก็บตัวอ่อนไว้ภายนอกตัว (external bearers)

- pouch brooders เช่น ปลาจิ้มฟันจระเข้ ม้าน้ำ
- mouth brooders เช่น ปลานิล ปลาอมไข่

3.2 เก็บตัวอ่อนไว้ในตัว (internal bearers)

- เช่น ปลาเข็ม ปลาหางนกยูง

กลุ่มปลาที่วางไข่ในพื้นที่เปิดส่วนใหญ่เป็นปลาที่มีพฤติกรรมแบบรวมฝูง โดยมีการรวมฝูงขนาดเล็กตั้งแต่ 5-30 ตัว ไปจนขนาดใหญ่ที่มีมากกว่า 1,000 ตัว ขึ้นไป ส่วนกลุ่มที่วางไข่ในบริเวณชายฝั่งนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมผสมพันธุ์แบบจับคู่ (pair) หรือรวมกลุ่มขนาดเล็ก (small schooling)

6. ความคึกไข่

รูปแบบการที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาข้างต้น ปลาจะมีวิธีการที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อให้ไข่ได้รับการผสมมากที่สุดและลูกปลาสามารถอยู่รอดในธรรมชาติได้ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการและเทคนิคการสืบพันธุ์ที่มีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับความคึกของไข่ปลานั้นสามารถอธิบายได้ดังนี้

ความคึกไข่และพฤติกรรมดูแลตัวอ่อน ปลาที่ไม่มีพฤติกรรมดูแลตัวอ่อนโดยเฉพาะกลุ่มที่ปล่อยไข่ในพื้นที่เปิด เช่น ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียน จะมีไข่ขนาดเล็กและมีปริมาณมาก เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสรอดให้ลูกปลามากขึ้น ขณะที่กลุ่มที่มีพฤติกรรมดูแลตัวอ่อน เช่น ปลากราย ปลาช่อน จะมีไข่ขนาดใหญ่และมีปริมาณน้อย เนื่องจากการดูแลของพ่อแม่ปลาทำให้ปลาเมื่ออดรอดสูงอยู่แล้ว

ปริมาณและขนาดของไข่ ปลาจะมีวิธีจัดแบ่งแหล่งพลังงานไว้สำหรับตัวอ่อนโดยสะสมไว้ในถุงอาหารสำรองหรือถุงไข่แดง (yolk) ซึ่งปลาแต่ละชนิดมีการจัดแบ่งแหล่งพลังงานนี้แตกต่างกันไปตามพฤติกรรมการวางไข่ กล่าวคือในปลาที่ดูแลตัวอ่อนมีไข่ปริมาณน้อยจะมีไข่ขนาดใหญ่เพื่อเป็นแหล่งพลังงานให้กับลูกปลา ขณะที่ปลาที่ไข่ทิ้งจะมีไข่จำนวนมากจึงต้องมีการกระจายแหล่งพลังงานให้กับไข่ให้ได้มากที่สุดทำให้ไข่มีขนาดเล็ก

7. การพัฒนาของปลากระดูกแข็ง

พัฒนาการของปลากระดูกแข็งในระยะต่างๆ แบ่งออกได้เป็น 5 ระยะ ตาม Balon (1985) คือ ระยะคัพภะ (embryonic period) ระยะลูกปลา (larval period) ระยะวัยรุ่น (juvenile period) ระยะโตเต็มวัย (adult period) และระยะชรา (senescent period) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ภาพที่ 3)

7.1 ระยะคัพภะ (embryonic period) เริ่มจากไข่ได้รับการปฏิสนธิและเกิดการแบ่งเซลล์พัฒนาเนื้อเยื่อของไข่ พัฒนาเป็นตัวอ่อน จนถึงระยะฟักเป็นตัวอ่อนอย่างสมบูรณ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ระยะย่อย คือ

7.1.1 ระยะแบ่งเซลล์ (cleavage phase) เป็นระยะที่มีการแบ่งเซลล์ของไข่และพัฒนาจนเริ่มเกิดการเกิดอวัยวะ การสิ้นสุดของระยะนี้เรียกว่า morula เซลล์จะพัฒนาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วน animal pole ซึ่งจะเจริญเป็นตัวอ่อน และ ส่วน vegetive pole ซึ่งจะพัฒนาเป็นถุงอาหารและไม่เกิดการแบ่งเซลล์

7.1.2 ระยะก่อตัวอ่อน (embryonic phase) เป็นช่วงที่เริ่มเกิดอวัยวะต่างๆ (organogenesis) จนก่อนที่ปลาจะฟักออกเป็นตัวอย่างสมบูรณ์ หรือเป็นช่วงพัฒนาที่เกิด blastulation และ gastrulation ตามลำดับ

7.2 ระยะตัวอ่อน (larval period) ปลาตัวอ่อนในขั้นนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะย่อย คือ

7.2.1 ปลาตัวอ่อนขั้นแรก (pre-larval phase หรือระยะ yolk-sac) ได้แก่ ปลาตัวอ่อนตั้งแต่แรกฟักจนถึงระยะก่อนที่ถุงอาหารสำรอง (yolk sac) ยุบหมด และเริ่มหาอาหารกินเอง

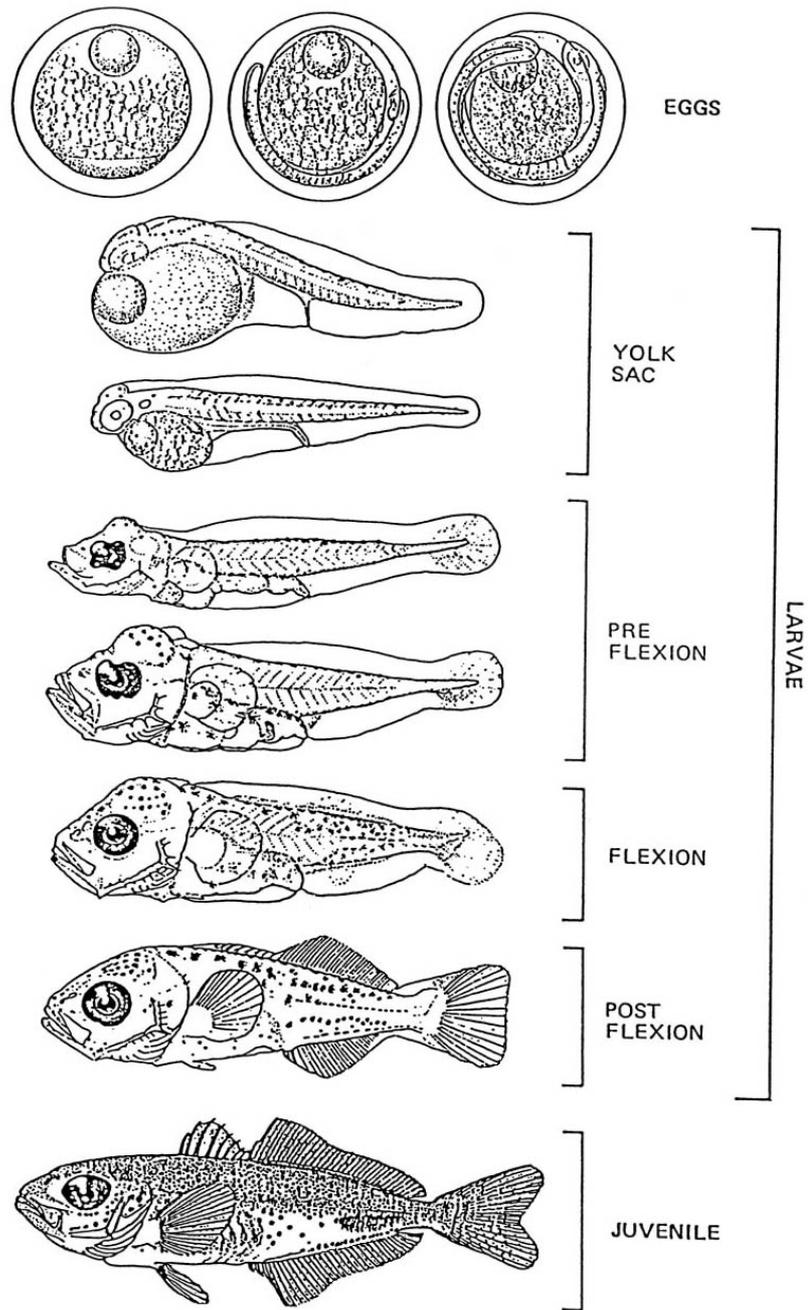
7.2.2 ปลาวัยอ่อนขั้นหลัง (post-larval phase) ได้แก่ ปลาวัยอ่อนที่ถึงอาหารและหยดน้ำมัน (oil globule) ยุบหายหมดจนถึงระยะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างหรือโครงสร้าง (metamorphosis) จนมีลักษณะภายนอกเหมือนปลาเต็มวัยและสูญเสียลักษณะของตัวอ่อนไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะย่อย คือ

- ระยะ pre-flexion คือ ระยะที่ถึงอาหารสำรองของลูกปลายุบหมดจนถึงระยะที่ปลายกระดูกสันหลังเริ่มโค้งงอขึ้นด้านบน ซึ่งระยะนี้ลูกปลาจะมีการพัฒนามัดกล้ามเนื้อและครีบต่างๆ ให้เห็นเป็นแผ่นเนื้อเยื่อบางๆ (fimbriae)
- ระยะ flexion คือ ระยะที่ลูกปลามีการพัฒนาของปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบนและเริ่มมีการพัฒนาฐานครีบและก้านครีบต่างๆ แต่ยังไม่ครบสมบูรณ์
- ระยะ post-flexion คือ ระยะที่มีการพัฒนาลักษณะต่างๆ รวมถึงก้านครีบต่างๆ จนเกือบครบสมบูรณ์และเริ่มพัฒนาเข้าสู่ระยะวัยรุ่น

7.3 ระยะปลาเล็กหรือปลาวัยรุ่น (juvenile period) เป็นระยะที่มีลักษณะที่ใช้นับวัดได้ (meristic characters) รูปร่างลักษณะภายนอกเหมือนปลาเต็มวัยทุกประการรวมถึงการจัดเรียงของเกล็ดบนลำตัวด้วยแต่ขนาดปลาจะเล็กกว่าและระบบสืบพันธุ์ยังไม่สมบูรณ์เท่า นั้น เป็นระยะที่มีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และสิ้นสุดเมื่อเริ่มมีการสมบูรณ์ของเซลล์สืบพันธุ์

7.4 ระยะโตเต็มวัย (adult period) มีลักษณะที่นับได้และรูปร่างภายนอกสมบูรณ์และมีระบบสืบพันธุ์ที่พัฒนาแล้วพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้

7.5 ระยะชรา (senescent period) เป็นระยะที่ปลามีอายุมากอัตราการเจริญเติบโตลดลงเรื่อยๆ และไม่มีการสืบพันธุ์



ภาพที่ 3 การพัฒนาของปลากระดุกแข็ง
ที่มา: Ahlstrom (1983)

8. ปัจจัยการควบคุมการสืบพันธุ์ของปลา

กลไกที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ของปลาในธรรมชาติเกี่ยวข้องกับความพร้อมและการเตรียมตัวเพื่อให้การสืบพันธุ์วางไข่ประสบความสำเร็จ โดยเริ่มจากการสะสมพลังงานจากอาหาร และพัฒนาระบบสืบพันธุ์เพื่อเตรียมความพร้อมในการผสมพันธุ์ สำหรับปัจจัยการควบคุมการสืบพันธุ์วางไข่ของปลานั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ ปัจจัยควบคุมภายใน (endogenous controls) ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสรีระวิทยาภายในร่างกายของปลา และปัจจัยควบคุมภายนอก (exogenous controls) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในธรรมชาติ (อภิชาติ, 2546 และ Potts and Wootton, 1989)

ปัจจัยควบคุมภายใน (endogenous controls) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างฮอร์โมน โดยการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในธรรมชาติจะกระตุ้นให้สมองส่วนกลาง (central nervous system, CNS) ให้ hypothalamus ส่งสัญญาณโดยการสร้าง urohormone คือ gonadotropin releasing hormone (GnRH) ไปกระตุ้นให้ต่อมใต้สมอง (pituitary gland) สร้าง hormone ไปกระตุ้นให้อวัยวะส่วนอื่นๆ ต่อไป ในขณะที่เดียวกัน urohormone ที่สร้างออกมายังมี gonadotropin release inhibitory factor (GRIF) ซึ่งเป็นตัวยับยั้งไม่ให้ต่อมใต้สมองผลิต gonadotropic hormone (GtH) ส่งไปยังอวัยวะสืบพันธุ์อื่นๆ ต่อไป โดยเฉพาะอวัยวะและรังไข่ให้มีการสะสมและสร้างสเปิร์มและไข่ขึ้นมา (Hoar, 1969 และ David, 1993)

ปัจจัยควบคุมภายนอก (exogenous controls) เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นโดยการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นสัญญาณกระตุ้นให้ปลาความพร้อมในการผสมพันธุ์ โดยอภิชาติ (2546) และ Stacey (1989) ได้กล่าวถึงปัจจัยภายนอกที่สำคัญที่ควบคุมการผสมพันธุ์วางไข่ของปลา ไว้ดังนี้

8.1 อุณหภูมิ (temperature) มีส่วนสำคัญต่อระบบสืบพันธุ์ของปลาโดยส่วนใหญ่ โดยเฉพาะปลาในเขตร้อน โดยในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิจะยับยั้งการเจริญของเซลล์สืบพันธุ์แต่ก็เป็นเพียงช่วงสั้น ๆ เพราะเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นในช่วงฤดูร้อนเซลล์สืบพันธุ์ก็เริ่มเจริญขึ้น และเมื่อถึงฤดูฝนก็จะมี การผสมพันธุ์วางไข่

8.2 ระยะเวลาของแสง (photoperiod) ในช่วงฤดูหนาวจะมีระยะเวลาที่แสงส่องสว่างสั้นกว่าปรกติ และช่วงเวลาที่แสงส่องสว่างจะเป็นตัวกระตุ้นให้มีการเจริญของไข่ปลา ถ้าช่วงเวลาที่

แสงสว่างยาวนานเกินไปจะมีผลต่อการยับยั้งการพัฒนาของไข่ปลา ถึงแม้ว่าระยะเวลาที่แสงส่องสว่างจะไม่เหมาะสมปลาก็ยังมีการสร้างไข่แต่จะมีการผสมพันธุ์วางไข่ที่คลาดเคลื่อนไปจากปกติ

8.3 อาหาร (food) เป็นสิ่งที่มีผลโดยตรงต่อการเจริญของเซลล์สืบพันธุ์ทั้งไข่และสเปิร์ม เพราะอาหารจะเป็นแหล่งพลังงานที่จะนำไปใช้ในการดำรงชีวิตตามปกติ ส่วนที่เหลือจึงจะนำไปสะสมและสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ถ้าปลาได้รับอาหารไม่เพียงพอ การเจริญของอวัยวะสืบพันธุ์ก็อาจเสื่อมไป ถึงแม้ว่าจะอยู่ในระยะเริ่มต้นของฤดูวางไข่

การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

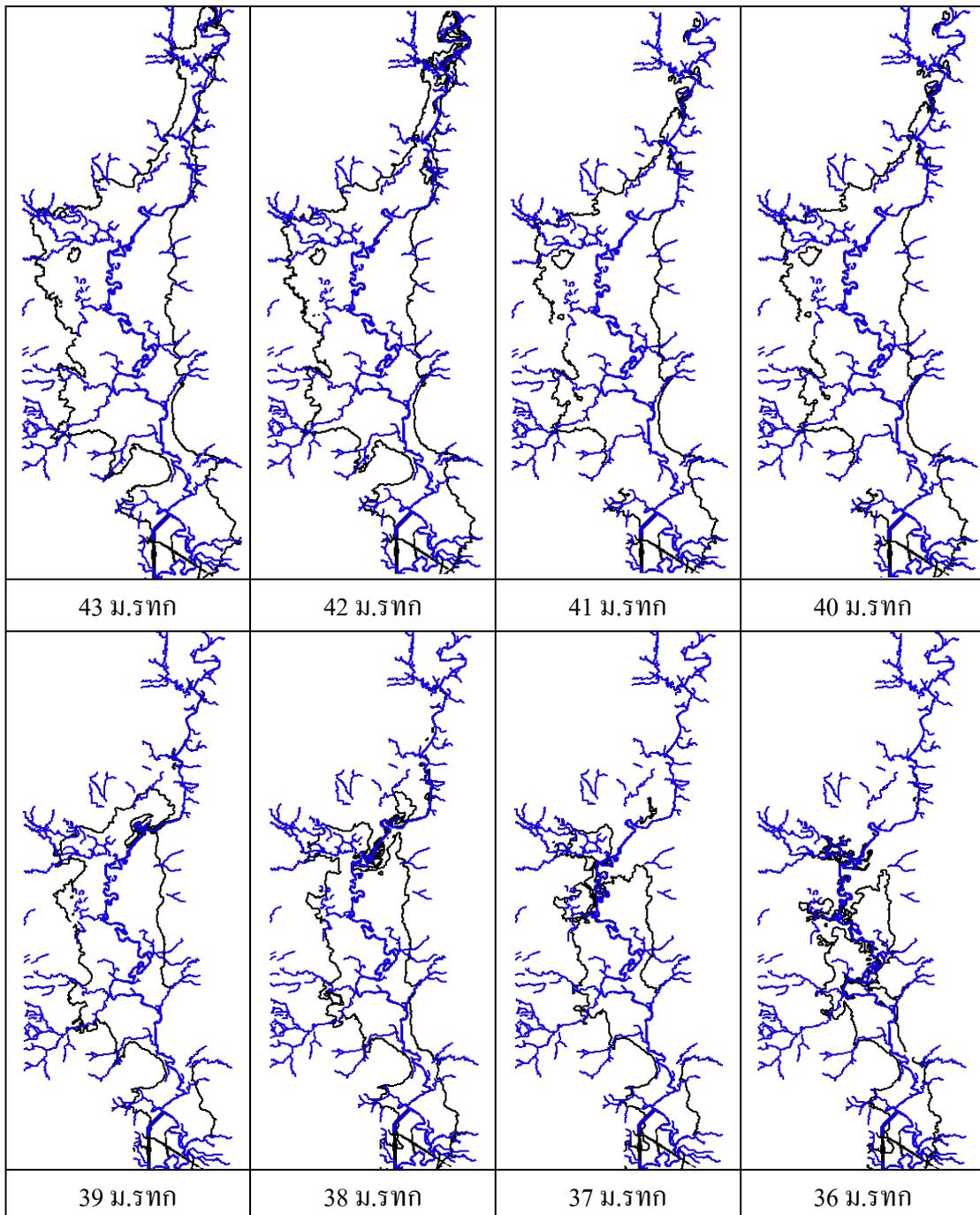
1. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ตอนล่างของกลุ่มน้ำป่าสัก มีลักษณะทางกายภาพค่อนข้างแบนราบ ตื้นและมีความลาดชันน้อยคล้ายแอ่งกระทะ มีความลึกเฉลี่ย 15-17 เมตร มีพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ ประมาณ 149 ตารางกิโลเมตร หรือ 114,119 ไร่ (กรมชลประทาน, 2542 และ ถวัลย์ และคณะ, 2544) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในช่วง 36-43 ม.รทก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ผิวน้ำและปริมาตรน้ำในอ่างเก็บน้ำดังตารางที่ 7 และภาพที่ 4

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ของระดับเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำกับพื้นที่ผิวน้ำและปริมาตรน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ที่ระดับเก็บกัก 36-43 ม.รทก

ระดับเก็บกัก (ม.รทก)	พื้นที่ผิวน้ำ (ตารางกิโลเมตร)	ปริมาตรน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)
43.00	163.78	939.67
42.00	148.75	784.48
41.00	137.13	691.69
40.00	123.81	508.86
39.00	110.49	443.71
38.00	97.16	287.01
37.00	83.84	195.73
36.00	70.52	132.96

ที่มา: กรมชลประทาน (2542)



ภาพที่ 4 ลักษณะของพื้นที่ผิวน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ที่เปลี่ยนแปลงตามระดับเก็บกัก
ต่างๆ ตั้งแต่ 36-44 ม.รทก

- แนวชายฝั่ง
- แนวร่องน้ำเดิม

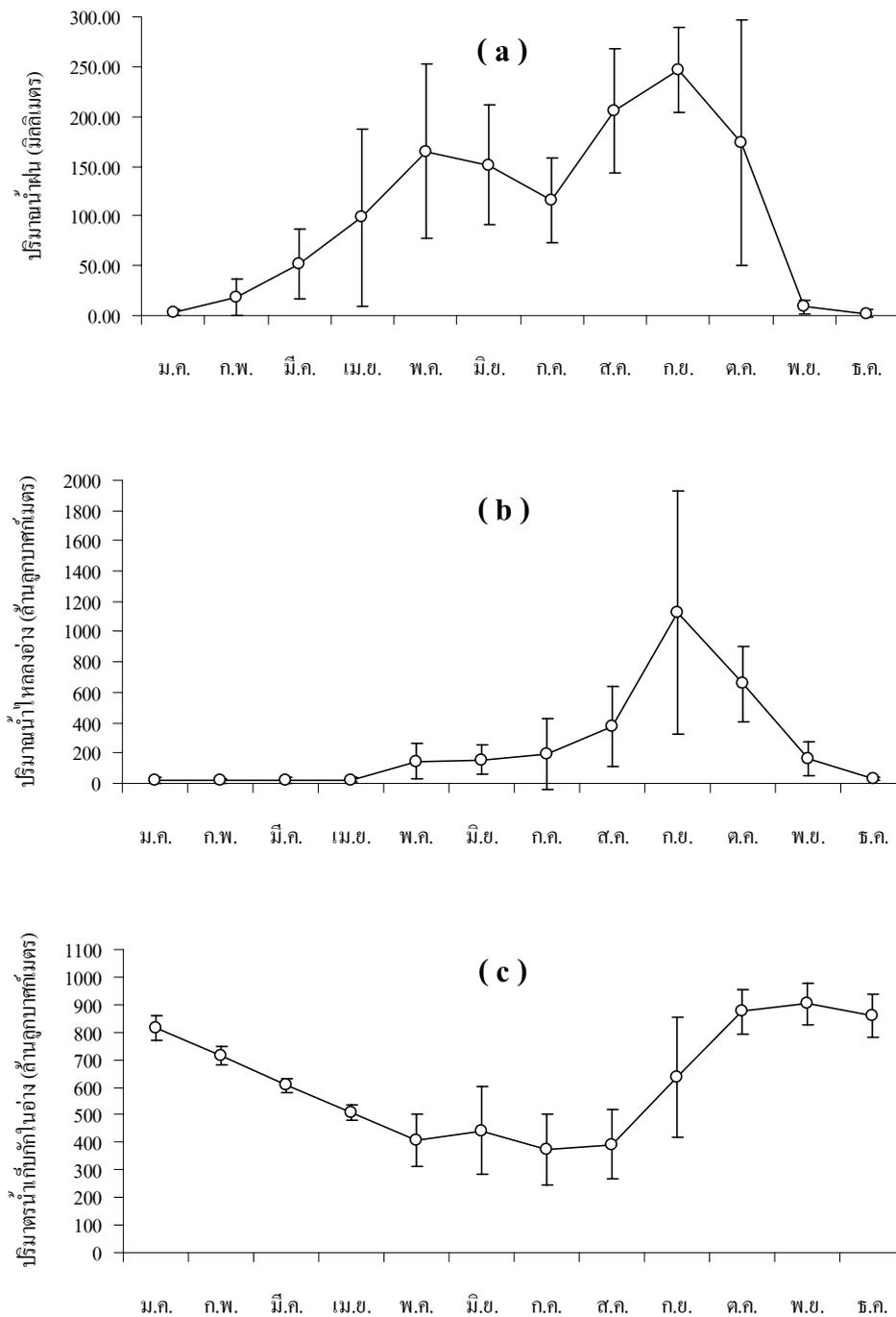
ที่มา: คณะประมง (2548)

2. ลักษณะทางอุทกวิทยา

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจากสถานีวัดอากาศบัวขุ่ม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดมียปริมาณน้ำฝนรายเดือนในปี 2542-2546 พบว่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนจะเพิ่มขึ้นจากเดือนมกราคม คือ 2.77 มิลลิเมตร ไปจนถึงเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูฝนและสูงสุดในเดือนกันยายน คือ 247.08 มิลลิเมตร และลดปริมาณลงจนถึงระดับต่ำสุดในเดือนธันวาคม คือ 2.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 5a) (กรมชลประทาน, 2536 และ www.thaiwater.net, 12 April 2007)

ปริมาณน้ำท่าหรือปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ จากข้อมูลปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยในปี 2542-2546 (ภาพที่ 5b) มีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกับปริมาณน้ำฝน โดยมีระดับต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ คือ 17.86 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มขึ้นในเดือนเมษายนจนถึงระดับสูงสุดในเดือนกันยายน คือ 1,130.41 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีรายงานสูงสุดถึง 2,239.74 ล้านลูกบาศก์เมตร ในเดือนกันยายน 2545 จากนั้นสภาพน้ำท่าลดลงจนมีระดับต่ำกว่า 50 ล้านลูกบาศก์เมตรในเดือนพฤศจิกายน (กรมชลประทาน, 2536 และ www.thaiwater.net, 12 April 2007)

ปริมาตรน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 215.12-951.95 ล้านลูกบาศก์เมตร ในช่วงเดือนกรกฎาคมเป็นช่วงที่มีปริมาตรน้ำเก็บกักน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 375.52 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มระดับขึ้นและมีค่าสูงสุดในเดือนพฤศจิกายนซึ่งมีค่าเฉลี่ย 902.71 ล้านลูกบาศก์เมตร และลดระดับลง ไปจนถึงเดือนกรกฎาคม (ภาพที่ 5c) (กรมชลประทาน, 2536 และ www.thaiwater.net, 12 April 2007)



ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงปัจจัยอุทกวิทยาในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2542-2546

- (a) คือปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน; (b) คือปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำ และ
 (c) คือปริมาณน้ำซึมกลับในอ่าง

ที่มา: กรมชลประทาน (2536) และ www.thaiwater.net, 12 April 2007

3. คุณภาพน้ำ

การศึกษาปัจจัยคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่าง ความโปร่งแสง ปริมาณสารแขวนลอย และ คลอโรฟิลล์ เอ พบว่าแต่ละปัจจัยมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลและพื้นที่ โดยคณะประมง (2548) พบว่าอุณหภูมิผิวน้ำอยู่ในช่วง 24.7-32.7 องศาเซลเซียส มีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม (31.4 ± 2.7 องศาเซลเซียส) และต่ำสุดในเดือนมกราคม (25.5 ± 0.8 องศาเซลเซียส) และ SUMAFISH (2003) รายงานว่าบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ และพื้นที่ต้นในบริเวณชายฝั่งจะมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณอื่น โดยอุณหภูมิมีค่าเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบ 2-3 องศาเซลเซียสในช่วงฤดูน้ำหลาก และมีค่าเปลี่ยนแปลงในช่วงกว้าง 5-8 องศาเซลเซียสในช่วงฤดูแล้ง

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 4.2-11.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งในบางครั้งเป็นระดับที่สูงกว่าระดับอิ่มตัว ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน มีค่าเฉลี่ยไม่เกิน 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าสูงในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า 6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (ถวัลย์ และคณะ, 2544 และ SUMAFISH, 2003) นอกจากนี้ คณะประมง (2548) พบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีแนวโน้มสูงขึ้นจากพื้นที่ตอนบนไปยังพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ

ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ในช่วง 7.4-8.6 ซึ่งมีลักษณะเป็นด่างอ่อน ส่วนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลนั้น พบว่ามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 8.0 ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน และมีเฉลี่ยสูงกว่า 8.0 ในเดือนพฤศจิกายนถึงมีนาคม ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำมีค่าต่ำกว่าในบริเวณตอนกลางและตอนล่าง (คณะประมง, 2548 และ SUMAFISH, 2003)

ความโปร่งแสงในเดือนกรกฎาคมเป็นช่วงที่มีค่าต่ำที่สุด คือ 8-35 เซนติเมตร และมีค่าเพิ่มขึ้นจนมีค่าสูงในเดือนพฤศจิกายน คือ 73-83 เซนติเมตร ส่วนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าความโปร่งแสงตามพื้นที่ พบว่ามีแนวโน้มสูงขึ้นจากพื้นที่ตอนบนลงไปจนถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (คณะประมง, 2548)

ปริมาณสารแขวนลอยในอ่างเก็บน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 4.62-273.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ภัทรารุช (2548) โดยแตกต่างกันไปตามฤดูกาลซึ่งแบ่งออกได้เป็นฤดูฝนซึ่งมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม และ

ฤดูแล้งซึ่งมีค่าต่ำสุดในเดือนธันวาคม โดยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 10.38-137.50 และ 7.5-59.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารแขวนลอยตามพื้นที่พบว่า มีแนวโน้มลดลงจากพื้นที่ตอนบนไปถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ

สำหรับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำนั้น SUMAFISH (2003) รายงานว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นแหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีอยู่ในช่วง 20-80 ไมโครกรัมต่อลิตร และในช่วงกลางฤดูฝนในบางพื้นที่มีค่าสูงถึง 100 ไมโครกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ตามพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำพบว่าพื้นที่ตอนกลางฝั่งตะวันตกจะมีค่าสูงกว่าในบริเวณอื่น นอกจากนี้ อนงค์ (2548) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของระดับเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำมีผลทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีความแตกต่างกัน

4. การศึกษาด้านแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์พื้นท้องน้ำ และพรรณไม้น้ำ

การศึกษาด้านแพลงก์ตอนพืช อภิรดี (2547) ได้ทำการสำรวจแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2545-2546 พบแพลงก์ตอนพืชทั้งสิ้น 66 สกุล 159 ชนิด โดยพบกลุ่มสาหร่ายสีเขียว (Chlorophyceae) เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายมากที่สุด รองลงมาคือ ยูกลีโนอยด์ (Euglenophyceae) และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Cyanophyceae) คิดเป็นร้อยละ 54 17 และ 4 ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด ตามลำดับ ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชมีความผันแปรอยู่ในช่วง 1,123-2,379,380 หน่วยต่อลิตร โดยปริมาณแพลงก์ตอนรวมขึ้นอยู่กับปริมาณของแพลงก์ตอนพืชชนิด *Oscillatoria limnetica*, *Cylindrospermopsis raciborkii*, *Microcystis aeruginosa* และ *Aulacoseila granulata* ซึ่งเป็นชนิดเด่นในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การศึกษาด้านแพลงก์ตอนสัตว์ อิศราภรณ์ (2547) รายงานพบทั้งสิ้น 4 ไฟลัม 49 สกุล 118 ชนิด โดย Rotifera เป็นกลุ่มที่มีความหลากหลายมากที่สุด รองมา คือ Protozoa, Arthropoda และ Cnidaria พบจำนวน 76, 22, 20 และ 1 ชนิด ตามลำดับ ความผันแปรของความชุกชุมแพลงก์ตอนสัตว์รวมมีค่าในช่วง 36-8,711 ตัวต่อลิตร โดยมีแนวโน้มไปในทิศทางที่ตรงกันข้ามกับปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ มีความชุกชุมสูงในช่วงเดือนตุลาคมและมีความชุกชุมต่ำในช่วงเดือนเมษายน สำหรับความชุกชุมเชิงพื้นที่นั้น พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์มีความชุกชุมในบริเวณตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ

การศึกษาด้านสัตว์พื้นท้องน้ำ จากการศึกษาของ SUMAFISH (2003) พบสัตว์พื้นท้องน้ำ จำนวน 3 ไฟลัม 22 วงศ์ 33 สกุล พบว่ากลุ่มตัวอ่อนแมลงมีความหลากหลายมากที่สุด โดยเฉพาะ หนอนแดง *Stictochironomus* sp. มีความชุกชุมมากที่สุด โดยพบร้อยละ 24.25 ของจำนวนสัตว์พื้นท้องน้ำที่พบทั้งหมด และเป็นกลุ่มที่พบทุกช่วงเวลาและทุกบริเวณที่ทำการสำรวจ สัตว์พื้นท้องน้ำมีความชุกชุมมากในบริเวณลำแม่น้ำป่าสักก่อนไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ และมีแนวโน้มลดลงจากพื้นที่ตอนบน ตอนกลางและท้ายอ่างเก็บน้ำ โดยมีความชุกชุมเฉลี่ย 39, 5, 2 และ 1 ตัวต่อตารางเมตร คณะประมง (2548) รายงานว่าสัตว์พื้นท้องน้ำมีความชุกชุมมากในช่วงเดือนมีนาคม และลดลงจนมีความชุกชุมต่ำสุดในเดือนพฤศจิกายน โดยมีความชุกชุมอยู่ในช่วง 486-12,061 และ 561-4,882 ตัวต่อตารางเมตร

การศึกษาพรรณไม้น้ำของ SUMAFISH (2003) พบพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 13 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นชนิดแพร่กระจายอยู่บริเวณชายฝั่ง โดยพบธูปฤๅษี (*Typha angustifolia*) เป็นชนิดที่พบชุกชุม โดยทั่วไปแล้วพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์มีแพร่กระจายอยู่ค่อนข้างน้อย เนื่องจากเป็นอ่างเก็บน้ำใหม่ ซึ่งต่อไปคาดว่าจะมีการเพิ่มจำนวนในอนาคต และพบว่าในช่วงน้ำลดในเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคมจะพบพรรณไม้น้ำขึ้นกระจายอยู่มากกว่า

การจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

นโยบายการจัดการทรัพยากรประมงหลังการสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ได้มีการดำเนินการศึกษาโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และกรมชลประทาน (2547) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการประมงภายในอ่างเก็บน้ำและให้ความรู้ด้านการประมงที่ถูกต้องแก่ประชาชนรวมทั้งติดตาม ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในบริเวณอ่างเก็บน้ำและท้ายอ่างเก็บน้ำ จึงได้มีการจัดตั้งหน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี เพื่อส่งเสริมการประมงในอ่างเก็บน้ำ ฝึกอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการประมงที่ถูกต้องและติดตามตรวจสอบด้านการประมงในพื้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำและบริเวณท้ายน้ำ

หน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี ได้จัดตั้งตามโครงการจัดตั้งหน่วยอนุรักษ์สัตว์น้ำในแหล่งน้ำขนาดใหญ่ของกรมประมง โดยได้ดำเนินการจัดหาสถานที่และจัดงบประมาณในการก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนเมษายน 2543 ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น หน่วย

ป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี ตั้งแต่ปี 2546 จนถึงปัจจุบัน (หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก, 2546) โดยมีอำนาจที่ใช้กฎระเบียบสำหรับการประมงที่ผิดกฎหมายและดำเนินการตามนโยบายจัดการทรัพยากรประมงดังนี้

1) การควบคุมการใช้และเครื่องมือทำประมง ได้มีประกาศจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้มีการทำการประมงเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ.2490 (ตารางที่ 8)

2) การปล่อยพันธุ์ปลา เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเป็นไปอย่างยั่งยืน โดยมีการปล่อยปลาไทย และกึ่งก้ามกรามลงในอ่างเก็บน้ำเป็นระยะ โดยสถานีประมงจังหวัดต่างๆ ในเขตพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ สบจ.ลพบุรี, สบจ.เพชรบูรณ์, สบจ.ชัยนาท และสบจ.สิงห์บุรี

3) แผนงาน กิจกรรมและโครงการในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก จังหวัดสระบุรี ได้ดำเนินแผนงาน กิจกรรมและโครงการต่างๆ ตามแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ทั้งในด้านประชาสัมพันธ์ ควบคุมและปราบปรามการทำการประมง และสำรวจและรวบรวมข้อมูลเพื่อให้เข้าใจถึงสภาพปัญหาและนำมาวิเคราะห์วางแผนและดำเนินการจัดการ

ตารางที่ 8 ประกาศเกี่ยวกับจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

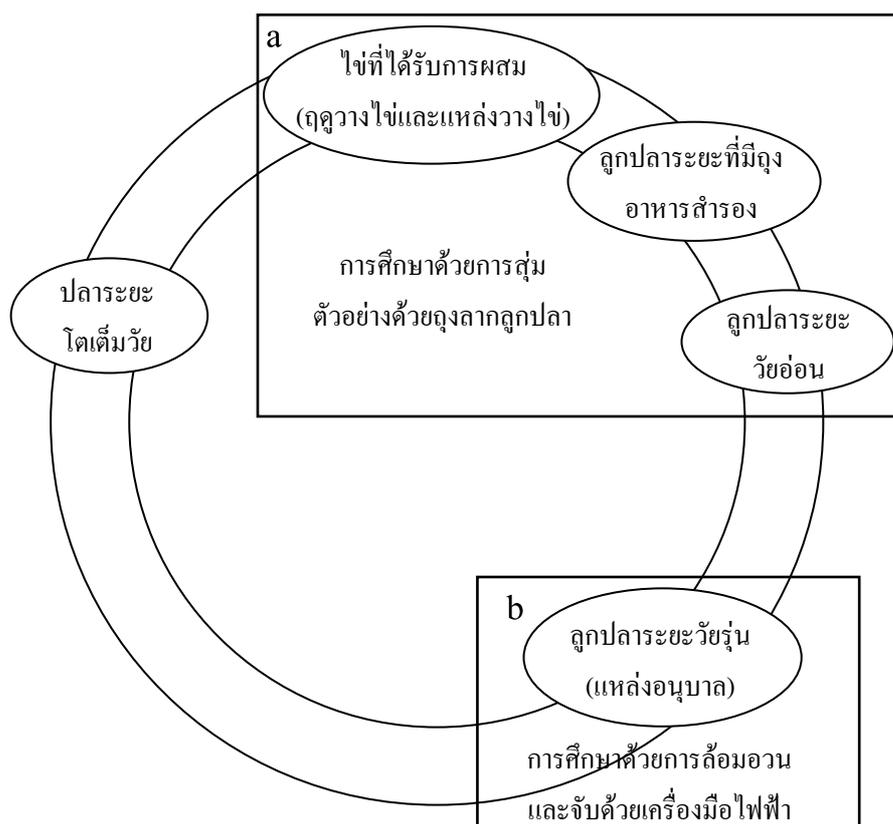
เรื่อง	ออกโดย	วันที่ประกาศ	เนื้อหาโดยสรุป
ฤดูปลาวางไข่ ชนิด ขนาดและวิธีใช้เครื่องมือทำการประมง	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	17 เม.ย. 2507	วันที่ 16 พ.ค. ถึง 15 ก.ย. ของทุกปีเป็นช่วงห้ามทำประมงฤดูปลาน้ำจืดวางไข่
กำหนดชั่งตาข่ายทำการประมงในอ่างเก็บน้ำ	จังหวัดลพบุรีและจังหวัดสระบุรี	11 ม.ค. 2542 และ 27 ม.ค. 2542	ห้ามใช้จวนหรือตาข่ายขนาดชั่งต่ำกว่า 5 ซม. ทำการประมงในอ่างเก็บน้ำ
กำหนดเขตรักษาพืชพันธุ์	จังหวัดสระบุรี	27 ม.ค. 2542	ให้พื้นที่หน้าแนวสันเขื่อนระยะ 1 กม. เป็นเขตรักษาพืชพันธุ์
ห้ามใช้เรือประกอบเครื่องยนต์ทำการประมงในอ่างเก็บน้ำ	จังหวัดลพบุรี	15 ก.ย. 2542	ห้ามใช้เครื่องยนต์ประกอบเรือทุกชนิดทำการประมงในอ่างเก็บน้ำ อันจะเป็นการทำลายและรบกวนการสืบพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำ

ที่มา: คณะประมง (2548)

อุปกรณ์และวิธีการ

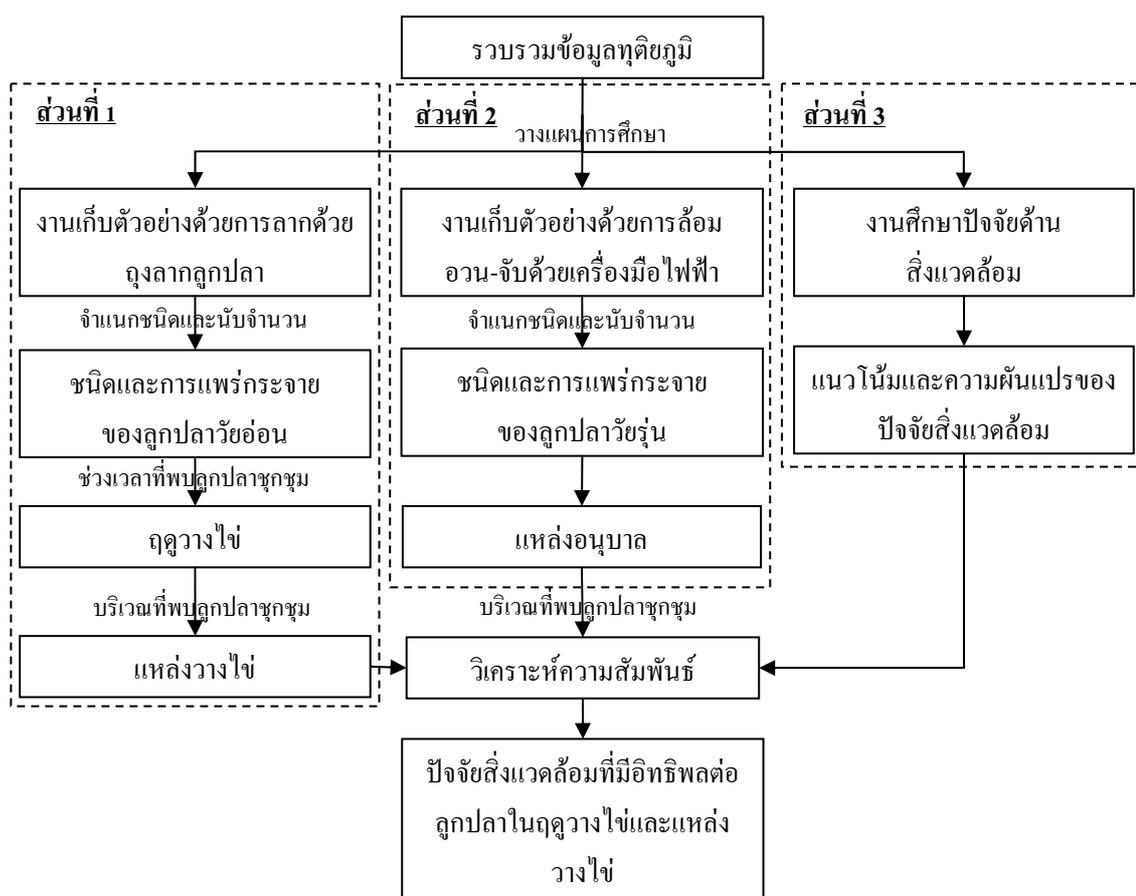
กรอบแนวคิดและแผนดำเนินการศึกษาฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลของปลา

การศึกษานี้ได้อาศัยแนวคิดของ Pipen (2002) คือ “...an index of ichthyoplankton abundance provide representative sample throughout the spawning period...” ซึ่งเป็นการใช้ความชุกชุมของลูกปลาจากการสุ่มตัวอย่างเป็นดัชนีบ่งชี้ฤดูวางไข่ของปลา และในทำนองเดียวกันบริเวณที่พบลูกปลาในระยะแรกฟักและระยะวัยรุ่นก็สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้แหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลได้เช่นเดียวกัน (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 กรอบการศึกษาเพื่อทราบถึงฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาจากความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยอ่อนด้วยการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลา (a) และการศึกษาเพื่อทราบถึงแหล่งอนุบาลของปลาจากความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่นด้วยการเก็บตัวอย่างด้วยการล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (b)

วิธีดำเนินการศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ คือ ส่วนที่ 1 งานเก็บตัวอย่างลูกปลา ด้วยถุงลากลูกปลาซึ่งความซุกซมของลูกปลารวม (ลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและลูกปลาระยะวัยอ่อน) ที่ได้ด้วยวิธีการนี้จะสามารถบ่งชี้ฤดูวางไข่ของปลา ส่วนความซุกซมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองจะสามารถบ่งชี้แหล่งวางไข่ของปลาได้ ส่วนที่ 2 งานเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยวิธีการล้อมวน-จับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า ซึ่งความซุกซมของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่ได้ด้วยวิธีการนี้จะสามารถใช้บ่งชี้ถึงแหล่งอนุบาล และส่วนที่ 3 งานศึกษาด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อม เป็นการศึกษาทั้งจากการรวบรวมทุติยภูมิและตรวจวัดจากภาคสนามควบคู่ไปตามสถานีที่สุ่มตัวอย่างลูกปลา ซึ่งผลการศึกษาจะนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลเพื่อทราบถึงฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลของปลา ตลอดจนทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการวางไข่และอนุบาลของลูกปลา ซึ่งแผนผังดำเนินการศึกษาแสดงไว้ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แผนดำเนินการศึกษาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548

วิธีการศึกษา

วิธีดำเนินการศึกษาได้แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ การกำหนดพื้นที่ศึกษาและสถานีเก็บตัวอย่าง ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม เทคนิคและวิธีการเก็บตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ผลในห้องปฏิบัติการ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดพื้นที่ศึกษาและสถานีเก็บตัวอย่าง

พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในแนวพิกัด E: 715000-735000 และ N: 1642000-1697000 โดยบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ ณ พื้นที่สำรวจ ด้วยเครื่องมือบอกพิกัดบนพื้นโลก (GPS: global positioning system รุ่น Garmin eTrex) เพื่อให้การศึกษารอบคลุมทุกบริเวณและความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่าง ได้กำหนดพื้นที่สำรวจออกเป็น 2 ส่วน ตามลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ คือ พื้นที่เปิด (pelagic areas) ซึ่งทำการสุ่มตัวอย่างลูกปลาด้วยถุงลากลูกปลา (larvae net) และพื้นที่ชายฝั่ง (littoral areas) ซึ่งเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยวิธีอวนล้อมและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (ภาพที่ 8 และตารางที่ 9) ดังนี้

1.1 พื้นที่เปิด (pelagic areas) แบ่งเป็น 4 พื้นที่ ตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของอ่างเก็บน้ำ โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 25 สถานี โดยกำหนดใช้สัญลักษณ์ “R” ในสถานีที่มีสภาพเป็นแม่น้ำ (riverine) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการเก็บกักน้ำหรือเป็นพื้นที่แม่น้ำป่าสักตอนบนที่อยู่สูงกว่าระดับ 43 ม.รทก โดยเรียงลำดับสถานีจากตอนบนถึงตอนล่างของพื้นที่ และใช้สัญลักษณ์ “P” ในสถานีที่มีสภาพเป็นอ่างเก็บน้ำ (reservoir) หรือพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการเก็บกักน้ำซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 43 ม.รทก โดยเรียงลำดับสถานีจากตอนบนถึงตอนล่างและจากฝั่งตะวันตกไปตะวันออกของพื้นที่ ดังนี้

1.1.1 พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ (area 1) เป็นบริเวณที่มีลักษณะเป็นลำน้ำตลอดทั้งปี (riverine) อยู่ในแนวพิกัด N: 1679303-1702450 ในเขตอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ และมีคลองลำสนธิไหลมาบรรจบที่บ้านบัวชุม อำเภอชัยบาดาล ลงมาจนถึงบริเวณปากคลองวังก้านเหลือง กำหนดจุดสำรวจและสำรวจเฉพาะในช่วงฤดูน้ำหลาก จำนวน 9 สถานี คือ R1-R9

1.1.2 พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน (area 2) เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากการเก็บกักน้ำและเป็นแหล่งรับน้ำ โดยในช่วงฤดูน้ำหลากจะท่วมเป็นบริเวณกว้างและเหลือเพียงร่องแม่น้ำป่าสักเดิมในช่วงฤดูแล้ง (river inlet) อยู่ในแนวพิกัด N: 1664776-1673260 พื้นที่ตอนบนเป็นแนวติดกับปากคลองวังก้านเหลือง ส่วนพื้นที่ตอนล่างฝั่งตะวันตกอยู่ในเขตบ้านมะกอกหวาน อำเภอชัยบาดาล ในช่วงฤดูแล้งมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบมีผืนหญ้าปกคลุมสลับไม้ยืนต้นกระจายอยู่ทั่วไป ส่วนพื้นที่ฝั่งตะวันออกอยู่ในเขตบ้านท่ากรวด อำเภอท่าหลวงเป็นพื้นที่ลาดชันมีแนวลำน้ำป่าสักไหลผ่าน กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 6 สถานี คือ P1-P6

1.1.3 พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนกลาง (area 3) เป็นแหล่งน้ำเปิดมีน้ำท่วมถึงตลอดทั้งปีและเป็นพื้นที่ปะทะน้ำ (transitional area) โดยในช่วงฤดูน้ำหลากมวลน้ำจะขุ่นสีแดงอิฐจากมวลน้ำใหม่ที่พัดพาตะกอนลงมาจากพื้นที่ตอนบน ตั้งอยู่ในแนว N: 1652743-1660574 พื้นที่ตอนบนฝั่งตะวันตกอยู่ในเขตบ้านโคกสลุง ส่วนพื้นที่ตอนบนฝั่งตะวันออกอยู่ในเขตบ้านน้ำสุด อำเภอพัฒนานิคม พื้นที่ตอนล่างอยู่ในบริเวณช่องเขาพระในเขตบ้านมะนาวหวาน อำเภอพัฒนานิคม ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดของอ่างเก็บน้ำกำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 6 สถานี คือ P7-P12

1.1.4 พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนล่าง (area 4) เป็นแหล่งน้ำเปิดลักษณะเป็นแอ่งที่มีความลึกมากที่สุดของอ่างเก็บน้ำ (lower lacustrine) ตั้งอยู่ในแนว N: 1643567-1650282 มีพื้นที่จากช่องเขาพระไปจรดแนวสันเขื่อน ชายฝั่งทั้งสองด้านเป็นที่ราบมีความลาดชันน้อย ในช่วงฤดูแล้งมีหญ้าและพรรณไม้ขนาดเล็กกระจายทั่วไป กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 4 สถานี คือ P13-P16

1.2 พื้นที่ชายฝั่ง (littoral areas) เป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในช่วง 36-43 ม.รทก โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 7 ลักษณะ (habitat หรือ Ha.) ตามสภาพสิ่งแวดล้อมและสัณฐานวิทยาของพื้นที่ชายฝั่ง และกำหนดจุดสำรวจจำนวน 17 สถานี ดังนี้

ลักษณะที่ 1 (habitat 1) เป็นที่ราบน้ำท่วมถึงตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ ในช่วงฤดูน้ำหลากที่ระดับน้ำสูงกว่า 40 ม.รทก จะท่วมเป็นบริเวณกว้าง ส่วนในช่วงน้ำลดจะเป็นที่ราบและเป็นดินเหนียว บ่อร้าง ซากบ้านเรือน และมีหญ้าสลับไม้ยืนต้นขนาดเล็กครอบคลุมทั่วไป กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 3 สถานี คือ L1-L3

ลักษณะที่ 2 (habitat 2) เป็นร่องน้ำเดิมที่มีความลาดชันมากสลับเกาะแก่งต่างๆตั้งอยู่ในบริเวณตอนบนฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 3 สถานี คือ L4-L6

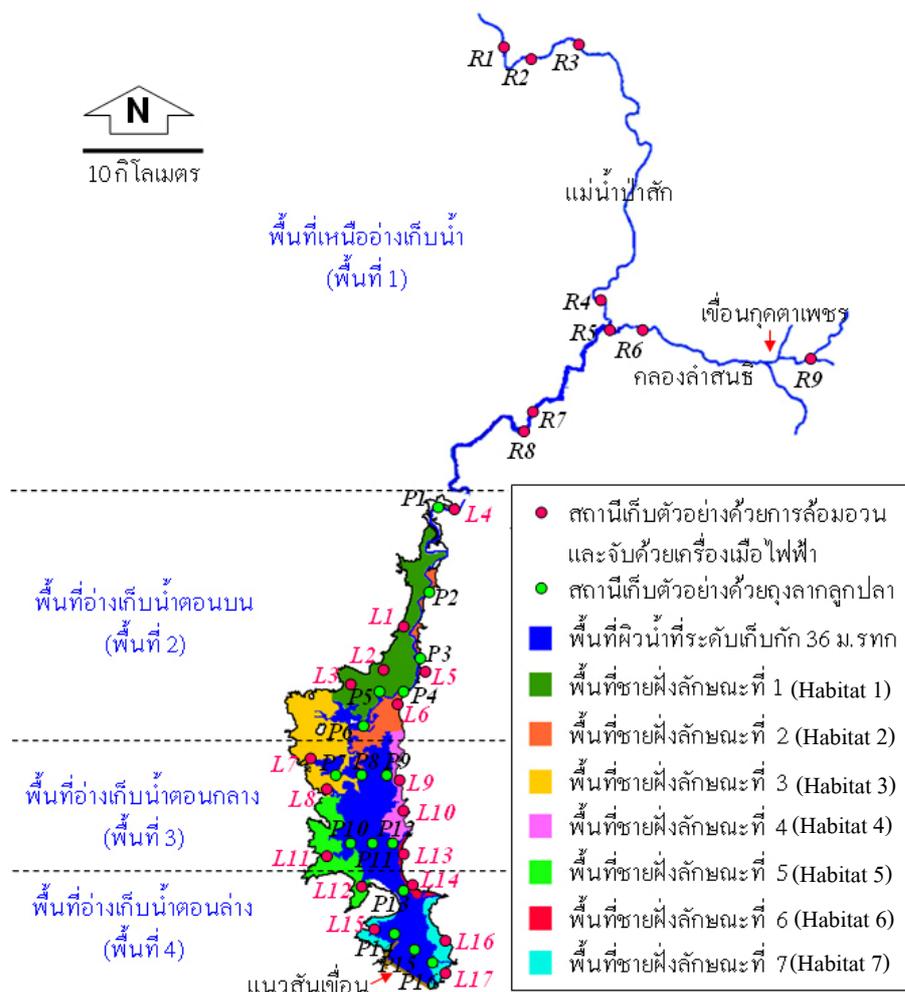
ลักษณะที่ 3 (habitat 3) เป็นอ่าวตั้งอยู่ฝั่งตะวันตกในเขตบ้านโคกสูง อำเภอพัฒนานิคม เป็นที่ราบสลับเกาะแก่งและแอ่งน้ำ มีน้ำท่วมถึงเกือบตลอดทั้งปี (ที่ระดับเก็บกักมากกว่า 38 ม.รทก) พื้นเป็นทรายแดงเนื้อละเอียดสลับก้อนหิน มีพืชชายน้ำและไม้ยืนต้นกระจายเป็นหย่อมๆกำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 2 สถานี คือ L7-L8

ลักษณะที่ 4 (habitat 4) เป็นที่ราบมีความลาดชันน้อยในบริเวณตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำในเขตบ้านปึกธรรม อำเภอพัฒนานิคม พื้นเป็นดินดำ ในช่วงน้ำลดจะเป็นที่ราบมีหญ้าปกคลุมทั่วไปกำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 2 สถานี คือ L9-L10

ลักษณะที่ 5 (habitat 5) มีลักษณะเป็นที่ราบสลับเกาะแก่งและมีลักษณะเป็นอ่าวตอนกลางฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ ในเขตบ้านเขาพระ อำเภอพัฒนานิคม พื้นเป็นดินดำและเศษหญ้า มีหญ้าขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 2 สถานี คือ L11-L12

ลักษณะที่ 6 (habitat 6) เป็นชายฝั่งที่ลาดชันมากในบริเวณพื้นที่ตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ พื้นเป็นก้อนหินปูน มีหญ้าขึ้นอยู่น้อย ได้รับอิทธิพลจากคลื่นและลมค่อนข้างรุนแรง กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 2 สถานี คือ L13-L14

ลักษณะที่ 7 (habitat 7) เป็นอ่าวที่มีความลาดชันน้อยตั้งอยู่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ มีลักษณะเป็นบ่อร้าง พื้นที่เกษตรกรรมเก่า และมีซากสิ่งปลูกสร้างสลับเกาะแก่ง มีพืชชายน้ำปกคลุมอยู่ทั่วไป บางบริเวณมีไม้ยืนต้นขึ้นอยู่หนาแน่น กำหนดจุดสำรวจในบริเวณนี้ 3 สถานี คือ L15-L17



ภาพที่ 8 สถานีเก็บตัวอย่างลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

ตารางที่ 9 พิกัดทางภูมิศาสตร์และที่ตั้งตามเขตการปกครองของสถานีสุ่มตัวอย่างลูกปลาในอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	UTM		ที่ตั้งตามเขตการปกครอง
	E	N	
พื้นที่เปิด (pelagic areas)			
พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ (riverine หรือ พื้นที่ 1)			
R1	728846	1702450	บ้านรังย้อย ต.หนองยางทอย อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์
R2	729429	1702282	บ้านรังย้อย ต.หนองยางทอย อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์
R3	730253	1793225	บ้านรังย้อย ต.หนองยางทอย อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์
R4	735938	1687617	บ้านบัวชุม ต.บัวชุม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
R5	735614	1686865	บ้านบัวชุม ต.บัวชุม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
R6	735937	1686576	บ้านบัวชุม ต.บัวชุม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
R7	746036	1684840	บ้านท่ารวก ต.หนองยายโตะ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
R8	730782	1679786	บ้านท่าดินดำ ต.ถ่านารายณ์ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
R9	730087	1679303	บ้านท่าดินดำ ต.ท่าดินดำ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน (river-inlet area หรือ พื้นที่ 2)			
P1	725662	1673260	บ้านวังก้านเหลือง ต.ท่าดินดำ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
P2	725243	1672099	บ้านท่าตะโก ต.ท่าหลวง อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
P3	724829	1667794	บ้านท่าหลวง ต.บ้านท่าหลวง อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
P4	723423	1664908	บ้านท่ากรวด ต.แก่งฝักกูด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
P5	721863	1664723	บ้านท่ากรวด ต.แก่งฝักกูด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
P6	720878	1664776	บ้านมะกอกหวาน ต.มะกอกหวาน อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนกลาง (transitional area หรือพื้นที่ 3)			
P7	717295	1660574	บ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P8	719736	1660547	บ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P9	722208	1660519	บ้านน้ำตด ต.แก่งฝักกูด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
P10	719991	1653283	บ้านมะนาวหวาน ต.มะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P11	721133	1652745	บ้านมะนาวหวาน ต.มะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P12	722755	1652743	บ้านมะนาวหวาน ต.มะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สถานี	UTM		ที่ตั้งตามเขตการปกครอง
	E	N	
พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนล่าง (lower lacustrine หรือ พื้นที่ 4)			
P13	722909	1650282	บ้านเขาพระ ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P14	722742	1646241	บ้านหนองบัว ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
P15	724467	1644663	บ้านคำพราน ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี
P16	725761	1643567	บ้านคำพราน ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี
พื้นที่ชายฝั่ง (littoral areas)			
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 1 (พื้นที่ราบชายฝั่งตอนบนฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ หรือ habitat 1)			
L1	723590	1668863	บ้านลำโกฏิทอง ต.ชัยบาดาล อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
L2	721391	1666535	บ้านมะกอกหวาน ต.มะกอกหวาน อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
L3	718951	1665371	บ้านโคกสนั่น ต.ม่วงค่อม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 2 (พื้นที่ลาดชันสลับเกาะแก่งตอนบนฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ หรือ habitat 2)			
L4	725901	1673172	บ้านวังก้านเหลือง ต.ท่าดินดำ อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
L5	724413	1667648	บ้านท่าหลวง ต.บ้านท่าหลวง อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
L6	723619	1664767	บ้านท่ากรวด ต.แก่งผักกูด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 3 (พื้นที่ราบชายฝั่ง-อ่าวบ้านโคกสูง หรือ habitat 3)			
L7	715140	1660389	บ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
L8	716377	1659635	บ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 4 (พื้นที่ราบชายฝั่งบ้านปึกธรรม-น้ำต หรือ habitat 4)			
L9	723613	1661461	บ้านน้ำต ต.แก่งผักกูด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
L10	723316	1654828	บ้านน้ำสุด ต.น้ำสุด อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 5 (พื้นที่ราบชายฝั่ง-อ่าวบ้านเขาพระ หรือ habitat 5)			
L11	717503	1651688	บ้านเขาพระ ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
L12	719929	1645535	บ้านเขาพระ ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 6 (พื้นที่ลาดชันบ้านมะนาวหวาน หรือ habitat 6)			
L13	723722	1653592	บ้านมะนาวหวาน ต.มะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
L14	723490	1651075	บ้านมะนาวหวาน ต.มะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สถานี	UTM		ที่ตั้งตามเขตการปกครอง
	E	N	
พื้นที่ชายฝั่ง (littoral areas)			
พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 7 (พื้นที่ชายฝั่งตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ หรือ habitat 7)			
L15	721583	1645535	บ้านหนองบัว ต.หนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
L16	726387	1646028	บ้านท่าฤทธิย์ ต.วังม่วง อ.วังม่วง จ.สระบุรี
L17	725976	1642574	บ้านคำพราน ต.คำพราน อ.วังม่วง จ.สระบุรี

2. ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ดำเนินการเก็บตัวอย่างในรอบปี 2547-2548 โดยกำหนดเก็บตัวอย่างภาคสนามรวมทั้งสิ้น 8 ครั้ง โดยกำหนดแผนในการเก็บตัวอย่างภาคสนามด้วยวิธีลากด้วยถุงลากลูกปลาและวิธีล้อมอวน และจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แผนการเก็บตัวอย่างภาคสนามในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548

ครั้งที่	ช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่างภาคสนาม	วิธีการเก็บตัวอย่างลูกปลา
1	ตุลาคม 2547	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
2	พฤศจิกายน 2547	วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
3	ธันวาคม 2547	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
4	มกราคม 2548	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
5	พฤษภาคม 2548	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
6	กรกฎาคม 2548	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า
7	ต้นเดือนสิงหาคม 2548	ถุงลากลูกปลา
8	ปลายเดือนสิงหาคม 2548	ถุงลากลูกปลา / วิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า

3. เทคนิคและวิธีการเก็บตัวอย่างภาคสนาม

3.1 การเก็บตัวอย่างลูกปลาในพื้นที่เปิด ใช้ถุงลากลูกปลา (larvae net) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ปากถุง 65 เซนติเมตร โดยมีขนาดช่องตาที่ตัวถุงและปลายถุง 660 และ 330 ไมโครเมตร ตามลำดับ ที่ปากถุงลากติด flow meter เพื่อใช้คำนวณปริมาณน้ำที่ผ่านปากถุงลาก โดยทำการลากในแนวระนาบ (horizontal towing) ลึกจากระดับผิวน้ำประมาณ 0.5-1.0 เมตร ในแนวขนานกับชายฝั่งในบริเวณที่เป็นลำน้ำ และลากวนเป็นวงกลมรัศมีประมาณ 100 เมตร ในบริเวณพื้นที่เปิด ด้วยความเร็วเรือประมาณ 1-3 น็อต เก็บรักษาตัวอย่างที่ได้ด้วยสารละลายฟอร์มาดีไฮด์ 10% เพื่อนำไปศึกษาในห้องปฏิบัติการต่อไป (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยถุงลากลูกปลา (larvae net towing)

- (a) ถุงลากลูกปลา (larvae net)
- (b) Bucket ที่ปลายถุงลากซึ่งมีวาล์วสำหรับนำตัวอย่างที่ได้ลงขวดเก็บตัวอย่าง
- (c) Flow meter ซึ่งติดไว้บริเวณปากถุงเพื่อใช้คำนวณปริมาณน้ำที่ผ่านปากถุง
- (d) การใช้เชือกคร่าวผูกยึดติดกับหัวเรือก่อนปล่อยถุงลากเพื่อเก็บตัวอย่างลูกปลา

3.2 การเก็บตัวอย่างลูกปลาในบริเวณแนวชายฝั่ง ใช้วิธีอวนล้อมและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (seining and electro-fishing) โดยใช้อวนขนาด 2.5 x 15.0 ตารางเมตร ขนาดตาอวน 1 มิลลิเมตร ล้อมพื้นที่และจดบันทึกลักษณะรูปร่างของอวนที่ล้อมเพื่อใช้คำนวณพื้นที่ในแต่ละครั้งและจับลูกปลาในพื้นที่อวนด้วยเครื่องมือไฟฟ้าจนหมด เก็บรักษาตัวอย่างที่ได้ด้วยสารละลายฟอร์มาดีไฮด์ 10% เพื่อนำไปศึกษาในห้องปฏิบัติการต่อไป (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 เครื่องมือและเทคนิคการเก็บตัวอย่างลูกปลาด้วยการล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (seining and electro-fishing)

- (a) การลากอวนทับตลิ่งสำหรับพื้นที่โล่งมีพรรณไม้น้ำน้อยและไม่มีสิ่งกีดขวาง
- (b) การล้อมอวนในพื้นที่ที่มีพรรณไม้น้ำและสิ่งกีดขวางแล้วทำการจับลูกปลาด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในพื้นที่อวนจนหมด
- (c) เครื่องมือไฟฟ้าสำหรับเก็บตัวอย่างปลา (1) แบตเตอรี่ ขนาด 12 โวลต์; (2) หม้อแปลงกระแสไฟฟ้า (AC-DC generator) และ (3) ส้อมโลหะนำไฟฟ้า
- (d) ตัวอย่างลูกปลาที่ได้จากการล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า

3.3 การศึกษาคุณภาพน้ำ ทำการศึกษาโดยการตรวจวัดคุณภาพน้ำไปพร้อมกับสถานีที่เก็บตัวอย่างลูกปลา โดยตรวจวัดที่ระดับผิวน้ำ (ลึกจากผิวน้ำประมาณ 0.5 เมตร) โดยวัดปริมาณออกซิเจนละลายน้ำและอุณหภูมิน้ำด้วยเครื่อง DO meter รุ่น model 55/50 วัดค่าความเป็นกรดเป็นด่างด้วยเครื่อง pH meter รุ่น YSI pH 100 วัดค่าความโปร่งแสงด้วย sechi disc และเก็บตัวอย่างน้ำด้วยขวดพลาสติกขนาด 500 มิลลิลิตร รักษาสภาพที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ในที่ไม่มีแสงเพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาในดินตะกอนและป้องกันการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช และนำกลับไปวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอย (Total Suspended Solid หรือ TSS) และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในห้องปฏิบัติการต่อไป สำหรับการวิเคราะห์ TSS ใช้การชั่งน้ำหนักแห้งของตะกอนแขวนลอยที่อยู่บนกระดาษกรองที่ทราบปริมาณน้ำกรองที่แน่นอน และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ทำการกรองน้ำผ่านกระดาษกรอง GF/F และเก็บรักษาใน acetone หลังจากนั้นนำไปวิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ด้วยเครื่อง spectrophotometer (อ้างตาม ชลาทิพ, 2549)

3.4 การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพ

- 3.4.1 แพลงก์ตอนพืช: เก็บตัวอย่างน้ำปริมาตร 20 ลิตร ผ่านถุงกรองขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร และ เก็บรักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 4% เพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- 3.4.2 แพลงก์ตอนสัตว์: เก็บตัวอย่างน้ำปริมาตร 20 ลิตร ผ่านถุงกรองขนาดช่องตา 70 ไมโครเมตรและเก็บรักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 4% เพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- 3.4.3 สัตว์หน้าดิน: เก็บตัวอย่างโดยใช้ Ekman grab ขนาด 15x15 ตารางเซนติเมตร โดยสุ่มในสถานีที่สำรวจลูกปลาบริเวณชายน้ำ และห่างจากฝั่ง 5-10 เมตร บริเวณละ 2 ซ้ำ และร่อนผ่านตะแกรง (sieve) ขนาดช่องตา 500 ไมโครเมตร และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 10% เพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

3.5 การศึกษาปริมาณน้ำท่าและการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง

การศึกษาปริมาณน้ำท่า (water runoff) และระดับเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ (water level) ได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจาก <http://www.thaiwater.net> ส่วนการหาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่ง (drawdown area หรือ DDA) นั้นคำนวณได้จากผลต่างของพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักต่างๆ ซึ่ง

คำนวณได้จาก operation rule curve โดยกรมชลประทาน (2536) โดยอ้างอิงกับช่วงที่มีระดับเก็บกักต่ำที่สุดในรอบปีที่ศึกษา โดยอ้างตามสุริยา (2543)

4. การวิเคราะห์ผลในห้วงปฏิบัติการ

4.1 การจำแนกชนิดและความชุกชุมของลูกปลา

ทำการวิเคราะห์ชนิดของลูกปลา โดยการตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธาน ตามคู่มือวิเคราะห์ลูกปลาของ Leis and Carson-Ewart (2000), Okiyama (1988) และอภิชาติ (2546 และ 2548) ส่วนลูกปลาในระยะวัยรุ่นที่มีการพัฒนาการมีลักษณะภายนอกที่สามารถใช้ในการจำแนกชนิดได้นั้น ใช้คู่มือในการวิเคราะห์ชนิดของปลาในระยะโตเต็มวัย ได้แก่ คณะประมง (2542) Rainboth (1996) และ Kottelat (2001) และจัดระบบทางอนุกรมวิธานอ้างอิงตามระบบของ Nelson (2006)

4.2 การจำแนกชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน

วิเคราะห์ชนิดแพลงก์ตอน โดยใช้คู่มือของลัดดา (2543) และลัดดา (2544) นับจำนวนแพลงก์ตอนโดยใช้ Sedgwick-Rafter slide ปริมาตร 1.0 มิลลิลิตร ส่วนสัตว์หน้าดินวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนตามคู่มือของ Pennak (1978)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่างลูกปลา

5.1.1 ตัวอย่างลูกปลาที่ได้จากถุงลาก เป็นตัวอย่างลูกปลาที่อยู่ในระยะวัยอ่อน (larval period) โดยแยกลูกปลาออกเป็นกลุ่มย่อยตามการพัฒนาของ Balon (1985) คือ ปลาวัยอ่อนขั้นแรก (pre-larval phase) หรือระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (yolk-sac larvae) และระยะปลาวัยอ่อนขั้นหลัง (post-larval phase หรือ larvae) หรือระยะที่ถุงอาหารสำรองและหยดน้ำมัน (oil globule) ยุบหายหมดจนถึงระยะวัยรุ่น (juvenile) ซึ่งเป็นระยะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างหรือโครงสร้างจนมีลักษณะภายนอกเหมือนปลาเต็มวัยแต่มีขนาดเล็กกว่า สำหรับภาพประกอบการพัฒนาของปลากระดุกแข็ง โดย Ahlstrom (1983) แสดงไว้ดังภาพที่ 3 ในส่วนของการตรวจเอกสาร

5.1.2 เกณฑ์การจัดกลุ่มของลูกปลาระยะวัยอ่อน ทำการจัดกลุ่มลูกปลาโดยใช้ฐานข้อมูลในด้านรูปแบบของการสืบพันธุ์ในที่นี่ได้ใช้ประเภทของไข่เป็นหลัก โดยแบ่งลูกปลาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปลาไข่ลอย (buoyancy egg หรือ pelagic egg) กลุ่มปลาไข่กึ่งจมกึ่งลอย (semi-bouyancy egg) และปลาไข่จมและไข่ติด (demersal-adhesive egg)

5.1.3 ตัวอย่างลูกปลาที่ได้จากวิธีล้อมอวน-จับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า จัดเป็นกลุ่มตัวอย่างลูกปลาที่อยู่ในระยะวัยรุ่น (juvenile period) ซึ่งมีขนาดและความยาวแตกต่างกันตามแต่ละชนิด เลือกใช้เฉพาะตัวอย่างลูกปลาที่มีความยาวเหยียดน้อยกว่า 50%TL ในวัยแรกเจริญพันธุ์ (smallest size at first mature stage) ส่วนชนิดที่มีขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ ตลอดจนชนิดที่มีรูปร่างเรียวยาว (very elongate) เลือกใช้ตัวอย่างลูกปลาที่มีความยาวเหยียดน้อยกว่า 25%TL ในวัยแรกเจริญพันธุ์

5.2 ความคำนวณหาความหนาแน่นของลูกปลา

จำนวนลูกปลาที่ได้จากการสุ่มโดยถุงลาก สามารถคำนวณเป็นจำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ดังสมการที่ (1) และ (2) สำหรับลูกปลาที่ได้จากการสุ่มด้วยวิธีล้อม-จับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (seining and electro-fishing) คำนวณเป็นจำนวนตัวต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร ดังสมการที่ (3)

$$T = 1000 t/v \dots\dots\dots (1)$$

โดย T = จำนวนตัวต่อปริมาตรน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
 t = จำนวนลูกปลาที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง (ตัว)
 v = ปริมาตรน้ำทั้งหมดที่ผ่านถุง (ลูกบาศก์เมตร)

$$v = n \times N_1 \times a \text{ หรือ } a \times n/N \dots\dots\dots (2)$$

โดย n = จำนวนรอบของเครื่องมือวัดปริมาตรน้ำ
 a = พื้นที่หน้าตัดของถุงลากปลาวัยอ่อน (ตารางเมตร)
 N = ค่าคงที่ของจำนวนรอบของ flow meter ในระยะทาง 1 เมตร
 N_1 = ค่าคงที่มีระยะทางเป็นเมตร เมื่อ flow meter หมุน 1 รอบ

(N และ N_1 หาได้จากการทดลองหา calibration factor ของ flow meter ก่อน และหลังจากการเก็บตัวอย่างในแต่ละเที่ยวเรือ)

$$S = \frac{nA}{100} \dots\dots\dots (3)$$

โดย S = จำนวนตัวต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร
 n = จำนวนลูกปลาที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง (ตัว)
 A = พื้นที่ภายในอวนที่ล้อมเป็น (ตารางเมตร)

5.3 การจัดกลุ่มความคล้ายคลึงของพื้นที่ศึกษา

จัดกลุ่มสถานีสำรวจโดยใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดพันธุ์ (similarity index) โดยใช้วิธีการคำนวณตามค่าสัมประสิทธิ์ความคล้ายคลึงแบบ Bray-Curtis (Washington, 1984; Ludwig and Reynolds, 1988 และ Clarke and Warwick, 1994) ดังสมการที่ (4) และแสดงการจัดกลุ่มความคล้ายคลึงของลูกปลาด้วยวิธี cluster analysis โดยจำแนกและแสดงลักษณะการจัดกลุ่มความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของลูกปลาที่สำรวจพบในแต่ละสถานีด้วยค่า Bray-Curtis similarity ที่ระดับต่าง ๆ กัน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป PRIMER version 5

$$S = 100 \left[1 - \left(\sum_{(j=1 \rightarrow n)} |Y_{ij} - Y_{lj}| / \sum_{(j=1 \rightarrow n)} (Y_{ij} + Y_{lj}) \right) \right] \dots (6)$$

โดย S = ค่าดัชนีความคล้ายคลึง มีค่าอยู่ระหว่าง 0-100
 I = จำนวนชนิด j ที่พบในตัวอย่างจุดสำรวจแรก
 l = จำนวนชนิด j ที่พบในตัวอย่างจุดสำรวจที่สอง
 j = ชนิดที่พบในจุดสำรวจที่เปรียบเทียบกัน (1 ... n)

ผลการศึกษา

ชนิดลูกปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การเก็บตัวอย่างลูกปลาในเดือนที่กำหนดไว้ในแผนการเก็บตัวอย่างพบลูกปลาทั้งสิ้น 15 วงศ์ 57 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจากการสำรวจตามทำขึ้นปลารอบอ่างเก็บน้ำโดยหน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก (2546) จำนวน 34 ชนิด เป็นลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนจำนวน 11 วงศ์ อย่างน้อย 19 ชนิด และลูกปลาระยะวัยรุ่นจำนวน 21 วงศ์ 52 ชนิด (ตารางที่ 11) สำหรับภาพประกอบการบรรยายลักษณะของลูกปลาที่พบทั้งหมดให้ไว้ในภาคผนวก ง

ตารางที่ 11 ชนิดลูกปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึง สิงหาคม 2548 โดยแบ่งตามระยะการพัฒนาของลูกปลา

ลำดับที่	ชื่อวงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ระยะการพัฒนาของลูกปลา		
			ถุงอาหารสำรอง	วัยอ่อน	วัยรุ่น
วงศ์ Notopteridae					
1	<i>Chitala ornata*</i>	กราย			+
2	<i>Notopterus notopterus*</i>	สลาด			+
วงศ์ Clupeidae					
3	<i>Clupeichthys aesarnensis*</i>	ชีวก้าว	+	+	+
4	<i>Clupeoides borneensis</i>	ชีวก้าว	+	+	+
วงศ์ Sundasalanngidae					
5	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถั่วอก			+
วงศ์ Cyprinidae					
6	<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก			+
7	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว			+
8	<i>Amblyphrayngodon chulabhornae</i>	ชีวก้าวฟ้า			+
9	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวก้าวคยว			+
10	<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวก้าวแดง			+
11	<i>Rasbora daniconius</i>	ชีวก้าวพม่า			+
12	<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวก้าว			+
13	<i>Thynnichthys thynnoides*</i>	สร้อยเกล็ดถี่			+

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ระยะการพัฒนากลูกปลา		
			ถุงอาหารสำรอง	วัยอ่อน	วัยรุ่น
14	<i>Cyclocheilichthys armatus*</i>	ไส้ตันคาขาว			+
15	<i>Cyclocheilichthys enoplos*</i>	ตะโกก			+
16	<i>Mystacoleucus marginatus*</i>	หนามหลัง			+
17	<i>Puntioplites proctozysron*</i>	กะมั่ง			+
18	<i>Barbodes altus*</i>	ตะเพียนทอง			+
19	<i>Barbodes gonionotus*</i>	ตะเพียน			+
20	<i>Hampala dispar*</i>	กระดุกจุด			+
21	<i>Hampala macrolepidota*</i>	กระดุกขีด			+
22	<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย			+
23	<i>Systemus orphoides*</i>	แก้มซ่า			+
24	<i>Henicorhynchus siamensis*</i>	สร้อยขาว	+	+	+
25	<i>Osteochilus hasselti*</i>	สร้อยนกเขา			+
26	<i>Osteochilus limi*</i>	หน้าหมอง			+
27	<i>Osteochilus microcephalus*</i>	ร่องไม้ดับ			+
28	<i>Dangila spilopleura*</i>	ซ่า	+	+	+
29	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง			+
วงศ์ Cobitidae					
30	<i>Acanthopsis choirorhynchos*</i>	รากกล้วย			+
วงศ์ Bagridae					
31	Unidentified Bagridae*	กด-เขยง	+	+	
วงศ์ Siluridae					
32	<i>Micronema bleekeri*</i>	แดง	+	+	
วงศ์ Schilbeidae					
33	<i>Laides longibarbis*</i>	สังกะวาดขาว	+	+	
วงศ์ Pangasiidae					
34	<i>Pteropangasius pleurotaenia</i>	สังกะวาดทองคม	+	+	
วงศ์ Clariidae					
35	<i>Clarias macrocephalus*</i>	คูก้าน			+
วงศ์ Adrianichthyidae					
36	<i>Oryzias minutillus</i>	ซีวข้าวสาร			+
วงศ์ Hemiramphidae					
37	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม			+

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ระยะการพัฒนาของลูกปลา		
			ถุงอาหารสำรอง	วัยอ่อน	วัยรุ่น
	วงศ์ Belontiidae				
38	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระตู่แหว			+
	วงศ์ Syngnathidae				
39	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมฟันจระเข้			+
	วงศ์ Mastacembelidae				
40	<i>Macrogathus semiocellatus*</i>	หลดลาย	+	+	+
41	<i>Macrogathus siamensis*</i>	หลดจุด		+	+
42	<i>Mastacembelus favus*</i>	กะทิงลาย		+	+
	วงศ์ Ambassidae				
43	<i>Parambassis apogonoides</i>	อมไข่ น้ำจืด			+
44	<i>Parambassis siamensis</i>	เป็นแก้ว			+
45	<i>Parambassis wolffii</i>	เป็นยักษ์			+
	วงศ์ Toxotidae				
46	<i>Toxotes chatareus*</i>	เสือพ่นน้ำ	+	+	+
	วงศ์ Nandidae				
47	<i>Pristolepis fasciata*</i>	หมอข้างเหยียบ	+		+
	วงศ์ Cichlidae				
48	<i>Oreochromis niloticus*</i>	นิล			+
	วงศ์ Eleotridae				
49	<i>Oxyeleotris marmorata*</i>	นุ่ทราย		+	+
	วงศ์ Gobiidae				
50	<i>Brachygobius xanthomelas</i>	นุ่หมาจู		+	+
51	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	นุ่แคะ	+	+	+
52	<i>Gobiopterus chuno</i>	นุ่ใส	+	+	+
	วงศ์ Anabantidae				
53	<i>Anabas testudineus*</i>	หมอไทย			+
	วงศ์ Belontiidae				
54	<i>Trichogaster trichopterus*</i>	กระดี่หม้อ			+
	วงศ์ Channidae				
55	<i>Channa micropeltes*</i>	ชะโด			+
56	<i>Channa striata*</i>	ช่อน			+

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ระยะการพัฒนากลูกปลา		
			ถุงอาหารสำรอง	วัยอ่อน	วัยรุ่น
วงศ์ Soleidae					
57	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	+	+	+
รวมจำนวน (ชนิด)			18	18	52

หมายเหตุ ¹ ลูกปลาที่ได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลา

² ลูกปลาที่ได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า

* ชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

องค์ประกอบชนิดของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

1. องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อน

จากการศึกษาพบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาทั้งสิ้นจำนวน 11 วงศ์ และอย่างน้อย 19 ชนิด ซึ่งลูกปลาจะมีองค์ประกอบชนิดผันแปรแตกต่างกันไปในแต่ละเดือน (ภาพที่ 11)

ก) เดือนตุลาคม 2547 พบลูกปลา 4 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาแป้น (*Parambassis* spp.) ลูกปลาไส้ตันหางดอก (*C.borneensis*) และลูกปลาบูไฮ (*G.chuno*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 91, 5, 4 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ข) เดือนธันวาคม 2547 พบลูกปลา 4 ชนิด โดยพบลูกปลาไส้ตันหางดอก (*C.borneensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) ลูกปลาแป้น (*Parambassis* spp.) และลูกปลาบูไฮ (*G.chuno*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 56, 35, 7 และ 2 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ค) เดือนมีนาคม 2548 พบลูกปลา 4 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาชนิดอื่นๆ 2 ชนิด (others) และลูกปลานู๋ใส (*G.chuno*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 94, 5 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

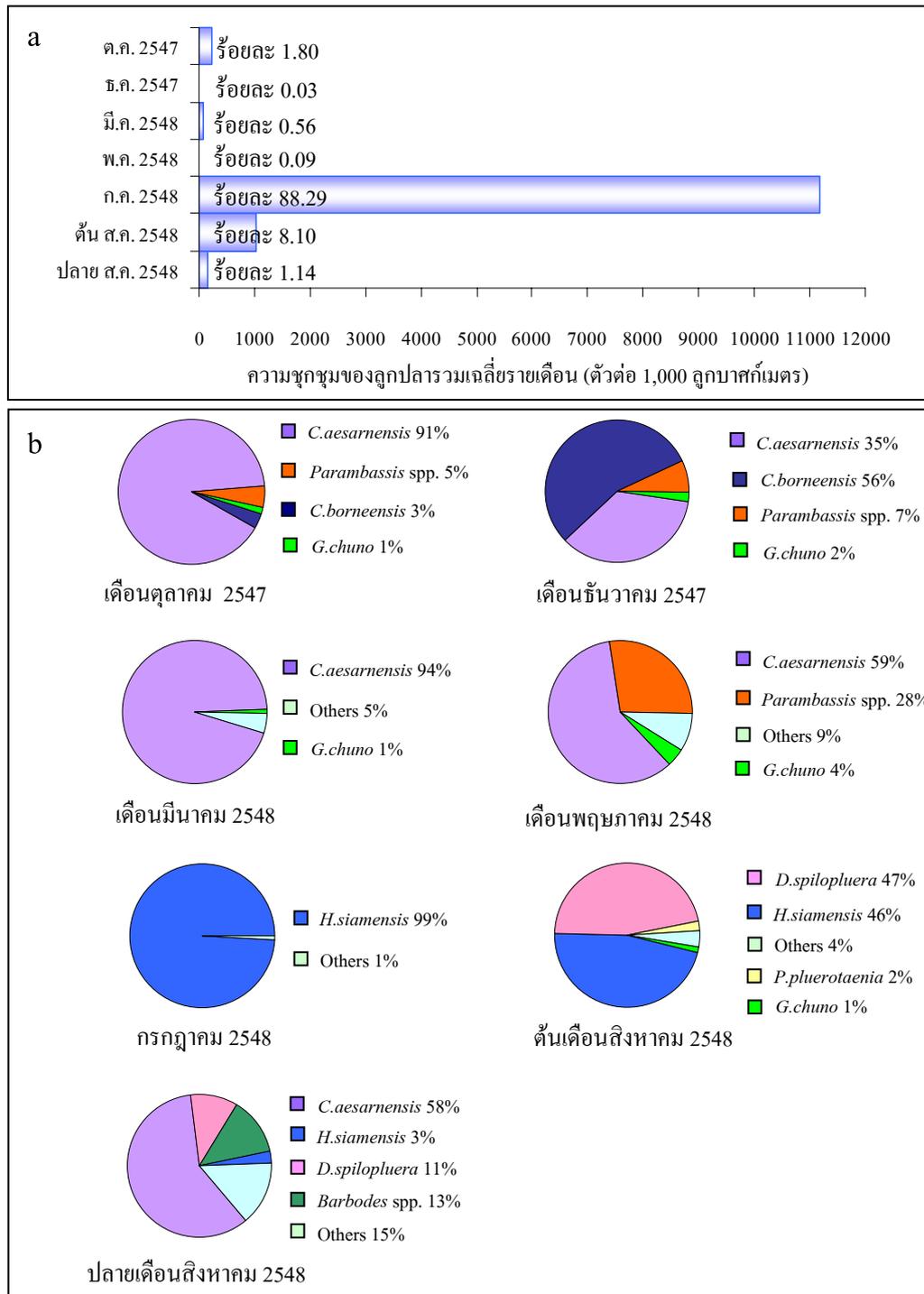
ง) เดือนพฤษภาคม 2548 พบลูกปลา 4 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาเป็นแก้ว (*Parambassis* spp.) ลูกปลาชนิดอื่นๆ 1 ชนิด (others) และลูกปลานู๋ใส (*G. chuno*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 59, 28, 9 และ 4 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

จ) เดือนกรกฎาคม 2548 พบลูกปลา 16 ชนิด โดยพบลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) เป็นชนิดเด่น และลูกปลาชนิดอื่นๆ 15 ชนิด โดยพบสัดส่วนลูกปลาถึงร้อยละ 99 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้

ฉ) ช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 พบลูกปลา 18 ชนิด โดยพบลูกปลาซ่า (*D.spilopluera*) และลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาชนิดอื่นๆ 14 ชนิด (others) ลูกปลาสังกะวาดท้องคม (*P.pluerotaenia*) และลูกปลานู๋ใส (*G.chuno*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 47, 46, 4, 2 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ช) ปลายเดือนสิงหาคม 2548 พบลูกปลา 9 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นชนิดเด่น รองลงมา คือ ลูกปลาชนิดอื่นๆ 5 ชนิด (others) ลูกในกลุ่มปลาตะเพียน (*Barbodes* spp.) ลูกปลาซ่า (*D.spilopluera*) และลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) โดยพบสัดส่วนลูกปลาร้อยละ 58, 15, 13, 11 และ 3 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาด้านความชุกชุมของลูกปลารวมพบว่าในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงพฤษภาคม 2548 ลูกปลาที่มีความชุกชุมน้อยโดยพบ 3-228 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 0.03-1.80 ของปริมาณลูกปลาทั้งหมด ลูกปลาที่มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2548 จากนั้นลูกปลาที่มีความลดลงจากช่วงต้นเดือนถึงปลายเดือนสิงหาคม 2548 โดยมีความชุกชุมเฉลี่ยรายเดือนเท่ากับ 11,175, 1,026 และ 228 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 88.29, 8.10 และ 1.14 ของปริมาณลูกปลาทั้งหมด ตามลำดับ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 องค์ประกอบชนิดของลูกปลารวมในระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548
 (a) ปริมาณลูกปลาเฉลี่ยรายเดือน และ (b) องค์ประกอบชนิดของลูกปลาชนิดเด่นที่พบในแต่ละเดือน

ค่าสัดส่วน (ร้อยละ) ความชุกชุมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนแต่ละชนิดในแต่ละเดือน(ตารางที่ 12) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการวางไข่ของปลาแต่ละชนิดในรอบปี จากเอกสารที่เคยมีรายงานถึงรูปแบบการสืบพันธุ์และฤดูวางไข่ของปลาแต่ละชนิด สามารถสรุปแนวโน้มความชุกชุมของลูกปลาตามช่วงเวลาได้จำนวน 6 ชนิด ดังนี้

ก) ลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* พบตลอดช่วงทุกเดือนที่ทำการสำรวจและมีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนตุลาคม รองลงมา คือ ช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยในเดือนดังกล่าวลูกปลามีความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 44.23 และ 40.82 ของปริมาณลูกปลาชีวแก้วทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 5,405$)

ข) ลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* พบลูกปลาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยในเดือนกรกฎาคมจะพบลูกปลาชุกชุมมากที่สุดถึงร้อยละ 95.46 ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวทั้งหมด ($n = 145,405$)

ค) ลูกปลาซ่า *D.spilopluera* พบลูกปลาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม ลูกปลามีความชุกชุมในช่วงต้นเดือนสิงหาคมมากที่สุด ในช่วงนี้พบลูกปลาร้อยละ 95.68 ของปริมาณลูกปลาซ่าทั้งหมด ($n = 7,356$)

ง) ลูกปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* พบลูกปลาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม ในช่วงนี้ลูกปลาร้อยละ 40.50 และ 58.05 ของปริมาณลูกปลาสังกะวาดท้องคมทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 574$)

จ) ลูกปลาแป้นแก้ว *Parambassis* spp. พบลูกปลาทุกเดือนที่ทำการสำรวจโดยลูกปลามีความชุกชุมมากในเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม ในช่วงนี้จะพบลูกปลารวมกันถึงร้อยละ 90.89 ของปริมาณลูกปลาของลูกปลาแป้นทั้งหมด โดยเฉพาะในเดือนตุลาคม กรกฎาคมและต้นเดือนสิงหาคม จะพบลูกปลาในสัดส่วนร้อยละ 30.79, 27.80 และ 28.30 ของปริมาณลูกปลาแป้นทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 403$)

ฉ) ลูกปลานู๋ไส *G.chuno* พบลูกปลาทุกเดือนที่สำรวจ ลูกปลาเริ่มมีความชุกชุมสูงขึ้นจากเดือนกรกฎาคมถึงช่วงต้นเดือนและปลายเดือนสิงหาคม ในช่วงนี้จะพบลูกปลาร้อยละ 21.26, 33.20 และ 35.55 ของปริมาณลูกปลานู๋ไสทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 382$)

ตารางที่ 12 ค่าสัดส่วน (ร้อยละ) ในแต่ละเดือนของความชุกชุมลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรอง และระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ลำดับที่	ชนิดลูกปลา	จำนวนตัวอย่าง ลูกปลา (ตัว)	สัดส่วนความชุกชุมของลูกปลาที่พบในรอบปี (ร้อยละ)						
			ตุลาคม 2547	ธันวาคม 2547	มีนาคม 2548	พฤษภาคม 2548	กรกฎาคม 2548	ตุลาคม 2548	ปลายสิงหาคม 2548
ลูกปลาในกลุ่มที่ 1 (กลุ่มปลาไขลอย)									
1	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	5,404	44.23	0.26	7.31	0.96	5.84	0.58	40.82
2	<i>Clupeoides borneensis</i>	124	43.45	16.09	-	-	24.85	5.63	9.98
3	<i>Toxotes chatareus</i>	5	-	-	-	100.00	-	-	-
4	<i>Pristolepis fasciata</i>	5	-	-	-	-	-	100.00	-
5	<i>Parambassis</i> spp.	403	30.79	0.74	0.25	8.49	27.80	28.30	3.63
6	<i>Euryglossa harmandi</i>	77	-	-	-	-	76.77	23.23	-
ลูกปลารวมในกลุ่มที่ 2 (กลุ่มปลาไขกึ่งจมกึ่งลอย)									
7	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	145,405	-	-	-	-	95.46	4.50	0.04
8	<i>Dangila spiloplura</i>	7,356	-	-	-	-	0.19	95.68	4.12
9	<i>Barbodes</i> spp.	411	-	-	-	-	11.87	7.88	80.25
10	Subfamily Rasborinae	173	-	-	-	-	12.76	36.01	51.23
ลูกปลารวมในกลุ่มที่ 3 (กลุ่มปลาไขจมและไขคึด)									
11	<i>Micronema bleekeri</i>	15	-	-	-	-	-	100.00	-
12	<i>Laides longibarbis</i>	95	-	-	-	-	69.05	30.95	-
13	<i>Pteropangasius pluerotaenia</i>	574	-	-	-	-	40.50	58.05	1.45
14	<i>Macrognaathus semiocellatus</i>	8	-	-	18.76	-	26.63	54.61	-
15	<i>Mastacembelus favus</i>	12	-	-	63.10	-	28.67	8.23	-
16	<i>Brachygobius xanthomelas</i>	8	-	-	-	-	48.48	51.52	-
17	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	13	-	-	-	-	53.86	46.14	-
18	<i>Gobiopterus chuno</i>	382	8.91	0.26	0.26	0.52	21.26	33.20	35.59
19	Family Bagridae	14	-	-	-	-	59.24	40.76	-

2. องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะวัยรุ่น

จากการศึกษาพบลูกปลาระยะวัยรุ่นซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าจำนวนทั้งสิ้น 21 วงศ์ 52 ชนิด ซึ่งลูกปลาจะมีองค์ประกอบชนิดผันแปรแตกต่างกันไปในแต่ละเดือนดังนี้ (ภาพที่ 12)

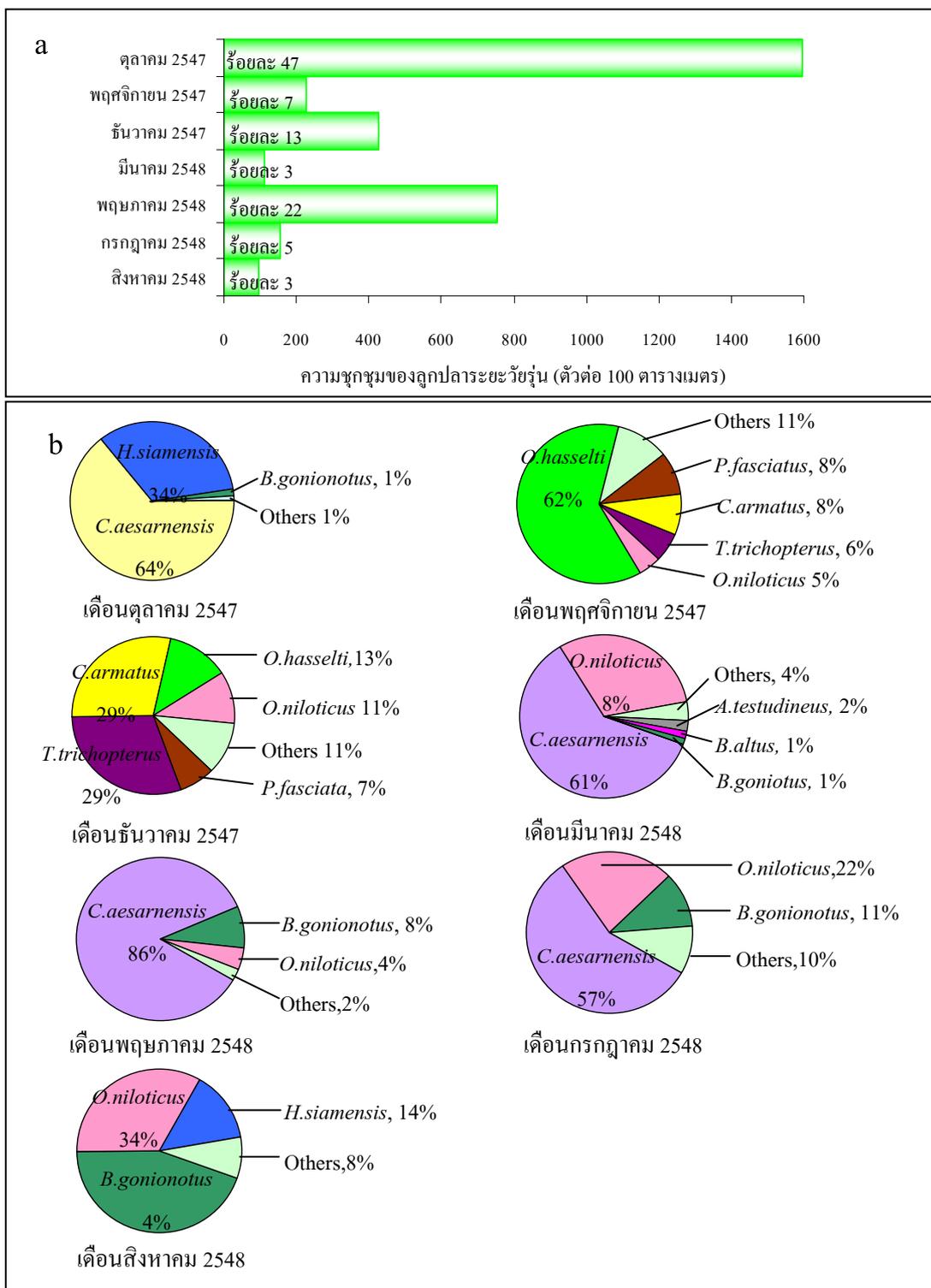
ก) เดือนตุลาคม 2547 พบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) และลูกปลาตะเพียน (*Barbodes gonionotus*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 64, 34 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ข) เดือนพฤศจิกายน 2547 พบลูกปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciata*) ลูกปลาไส้ตันตาขาว (*C.armatus*) ลูกปลากะดี่หม้อ (*T. trichopterus*) และลูกปลานิล (*O.niloticus*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 62, 11, 8, 8, 6 และ 5 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ค) เดือนธันวาคม 2547 พบลูกปลาไส้ตันตาขาว (*Cyclocheilichthys armatus*) ลูกปลากะดี่หม้อ (*T.trichopterus*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลาสร้อยนกเขา (*O. hasselti*) ลูกปลานิล (*O.niloticus*) และลูกปลาหมอช้างเหยียบ (*P. fasciata*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 29, 29, 13, 11 และ 7 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ง) เดือนมีนาคม 2547 พบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลานิล (*O.niloticus*) ลูกปลาหมอไทย (*Anabas testudineus*) ปลาตะเพียนทอง (*B.altus*) และลูกปลาตะเพียน (*B.gonionotus*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 61, 31, 4, 2, 1 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

จ) เดือนพฤษภาคม 2548 พบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลาตะเพียน (*B.gonionotus*) ลูกปลานิล (*O.niloticus*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 68, 8 และ 4 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ



ภาพที่ 12 องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548 (a) ปริมาณลูกปลาที่พบในแต่ละเดือน และ (b) องค์ประกอบชนิดของลูกปลาชนิดเด่นที่พบในแต่ละเดือน

ฉ) เดือนกรกฎาคม 2548 พบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลานิล (*O.niloticus*) ลูกปลาตะเพียน (*B.gonionotus*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 57, 22 และ 11 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

ช) เดือนสิงหาคม 2548 พบลูกปลาตะเพียน (*B.gonionotus*) เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา คือ ลูกปลานิล (*O.niloticus*) และลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 44, 34 และ 14 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในเดือนนี้ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาสัดส่วน (ร้อยละ) ของความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่นแต่ละชนิดตามช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ (ตารางที่ 13) ซึ่งแสดงถึงช่วงเวลาในการอนุบาลของปลาแต่ละชนิดในรอบปี ผลการศึกษาพบว่าลูกปลาส่วนใหญ่โดยเฉพาะชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมีปริมาณมากเพียงพอต่อการสรุปองค์ประกอบแตกต่างกันตามช่วงเวลาดังนี้

ก.) ลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* พบในช่วงเดือนตุลาคมและมีนาคมถึงสิงหาคม ลูกปลา มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนตุลาคม โดยพบร้อยละ 55.26 ของปริมาณลูกปลาชีวแก้วทั้งหมด ($n = 14,030$)

ข.) ลูกปลาไส้ตันตาขาว *C.armatus* พบตลอดทุกเดือนที่ทำการสำรวจ ลูกปลา มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยพบร้อยละ 58.52 ของปริมาณลูกปลาไส้ตันตาขาวทั้งหมด ($n = 244$)

ค.) ลูกปลาตะโกก *C.enoplos* พบในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมและพฤษภาคม ลูกปลา มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนธันวาคม โดยพบร้อยละ 95.92 ของปริมาณลูกปลาตะโกกทั้งหมด ($n = 185$)

ง.) ลูกปลาตะเพียน *B. gonionotus* พบตลอดทุกเดือนที่ทำการสำรวจ ลูกปลา มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม โดยพบร้อยละ 35.72 และ 32.48 ของปริมาณลูกปลาตะเพียนทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 429$)

จ.) ลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* พบในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ลูกปลา มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนตุลาคม โดยพบถึงร้อยละ 98.26 ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวทั้งหมด ($n = 6,907$)

ฉ.) ลูกปลาสร้อยนกเขา *O.hasselti* พบในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม และพฤษภาคม ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยพบร้อยละ 93.49 ของปริมาณลูกปลาสร้อยนกเขาทั้งหมด ($n = 1,124$)

ช.) ลูกปลาหมอช้างเหยียบ *P.fasciata* พบเกือบทุกช่วงเดือนที่ทำการสำรวจยกเว้นในเดือนสิงหาคม ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน รองลงมา คือ เดือนธันวาคม โดยพบร้อยละ 58.05 และ 19.72 ของปริมาณลูกปลาหมอช้างเหยียบทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 1,170$)

ซ.) ลูกปลานิล *O.niloticus* พบตลอดทุกเดือนที่ทำการสำรวจ มีความชุกชุมมากที่สุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม โดยในช่วงนี้พบลูกปลานิลในช่วงร้อยละ 18.60-23.15 ของปริมาณลูกปลานิลทั้งหมด ($n = 213$)

ตารางที่ 13 สัตว์น้ำ (ร้อยละ) ปริมาณลูกปลาระยะวัยรุ่นในแต่ละเดือนที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อน
ป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนตัวอย่าง ลูกปลา (ตัว)	ตุลาคม 2547	พฤศจิกายน 2547	ธันวาคม 2547	มกราคม 2548	พฤษภาคม 2548	กรกฎาคม 2548	สิงหาคม 2548
			สัดส่วนความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในรอบปี (ร้อยละ)						
1	<i>Chitala ornata</i> *	17	0.00	0.00	92.66	0.00	0.00	7.34	0.00
2	<i>Notopterus notopterus</i> *	21	0.00	80.42	0.00	3.05	0.00	0.00	16.53
3	<i>Clupeichthys aesarnensis</i> *	14,030	55.26	0.00	0.00	3.24	35.34	5.29	0.88
4	<i>Clupeoides borneensis</i>	495	0.00	9.12	90.69	0.00	0.00	0.00	0.19
5	<i>Sundasalanx praecox</i>	2	1.14	0.00	98.86	0.00	0.00	0.00	0.00
6	<i>Parachela siamensis</i>	6	12.50	87.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	<i>Parachela maculicauda</i>	3	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	<i>Amblypharhngodon chulabhonae</i>	4	0.00	44.44	55.56	0.00	0.00	0.00	0.00
9	<i>Esomus metallicus</i>	109	94.28	3.61	0.00	0.00	0.00	0.54	1.57
10	<i>Rasbora borapetensis</i>	25	29.97	32.05	0.00	1.35	29.90	6.73	0.00
11	<i>Rasbora danicaunius</i>	45	6.99	79.68	13.32	0.00	0.00	0.00	0.00
12	<i>Rasbora dusonensis</i>	2	0.00	11.65	0.00	0.00	64.72	0.00	23.63
13	<i>Thynnichthys thynnoides</i> *	150	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	<i>Cyclocheichthys armatus</i> *	244	4.01	58.52	1.81	2.12	11.10	21.03	1.41
15	<i>Cyclocheichthys enoplos</i> *	185	1.65	1.49	95.92	0.00	0.94	0.00	0.00
16	<i>Mystacoleucus marginatus</i> *	105	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
17	<i>Puntioplites proctozysron</i> *	30	0.00	0.00	0.00	1.02	67.61	22.22	9.15
18	<i>Barbodes altus</i> *	54	36.83	0.00	2.92	16.82	1.30	2.62	39.50
19	<i>Barbodes gonionotus</i> *	429	13.95	3.10	1.63	0.80	35.72	12.31	32.48
20	<i>Puntius brevis</i>	169	5.27	44.50	37.06	3.00	8.60	0.97	0.61
21	<i>Systemus orphoides</i> *	25	0.00	44.17	7.67	0.00	14.48	32.13	1.55
22	<i>Hampala dispar</i> *	12	84.66	15.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	<i>Hampala macrolepidota</i> *	118	0.00	82.78	17.22	0.00	0.00	0.00	0.00
24	<i>Henicorhynchus siamensis</i> *	6,907	98.26	0.09	0.00	0.18	0.12	0.57	0.79
25	<i>Osteochilus hasselti</i> *	1,124	0.07	93.49	6.26	0.00	0.00	0.18	0.00
26	<i>Osteochilus lini</i> *	8	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	<i>Osteochilus microcephalus</i> *	10	0.00	45.92	22.96	0.00	0.00	31.12	0.00
28	<i>Dangila spilopleura</i> *	23	57.07	0.00	0.00	0.00	9.76	13.54	19.63
29	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	29	0.00	71.06	23.69	0.00	0.00	0.00	5.25

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนตัวอย่าง ลูกปลา (ตัว)	สัดส่วนความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในรอบปี (ร้อยละ)						
			ตุลาคม 2547	พฤศจิกายน 2547	ธันวาคม 2547	มกราคม 2548	พฤษภาคม 2548	กรกฎาคม 2548	สิงหาคม 2548
30	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i> *	1	0.00	0.00	0.00	12.79	87.21	0.00	0.00
31	<i>Clarius macrocephalus</i> *	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
32	<i>Oryzias minutilus</i>	6	76.00	0.00	24.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	<i>Dermogenys pusilla</i>	41	5.08	82.72	0.00	12.20	0.00	0.00	0.00
34	<i>Xenentodon cancella</i>	60	77.92	6.95	6.95	8.18	0.00	0.00	0.00
35	<i>Doryichthys boaja</i>	55	17.20	59.20	20.48	0.00	0.00	0.00	3.12
36	<i>Macrogathus semiocellatus</i> *	29	0.00	55.89	6.70	0.00	21.17	10.54	5.70
37	<i>Macrogathus siamensis</i> *	45	0.00	0.00	0.00	0.00	38.54	35.63	25.83
38	<i>Parambassis apogonoides</i>	41	15.42	0.00	0.00	14.48	41.24	28.86	0.00
39	<i>Parambassis siamensis</i>	14	5.92	13.94	29.60	0.00	38.73	11.82	0.00
40	<i>Parambassis wolffii</i>	28	0.00	78.30	4.27	0.00	0.00	8.95	8.47
41	<i>Toxotes chatareus</i>	166	87.40	0.00	0.00	10.02	1.86	0.00	0.71
42	<i>Pristolepis fasciata</i> *	1,170	5.10	70.41	19.72	2.68	1.12	0.96	0.00
43	<i>Oreochromis niloticus</i> *	213	5.54	6.50	5.20	18.60	22.41	18.61	23.15
44	<i>Oxyeleotris marmorata</i> *	100	1.67	58.05	27.16	2.67	5.67	4.79	0.00
45	<i>Brachygobius xanthomelas</i>	359	0.00	3.35	0.00	3.97	87.24	5.44	0.00
46	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	957	3.08	0.29	0.55	25.04	61.97	6.25	2.81
47	<i>Gobiopterus chuno</i>	34	2.35	0.77	0.25	10.79	57.91	27.15	0.77
48	<i>Anabas testudineus</i> *	1	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	<i>Trichogaster trichopterus</i> *	313	2.82	37.07	62.93	70.34	19.16	0.00	4.89
50	<i>Channa striata</i> *	7	25.11	30.13	0.00	12.05	0.00	0.00	32.70
51	<i>Channa microplites</i> *	9	0.00	62.02	37.98	0.00	0.00	0.00	0.00
52	<i>Euryglossa harmandi</i>	5	0.00	0.00	11.19	0.00	88.81	0.00	0.00

หมายเหตุ * ชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

การแพร่กระจายของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

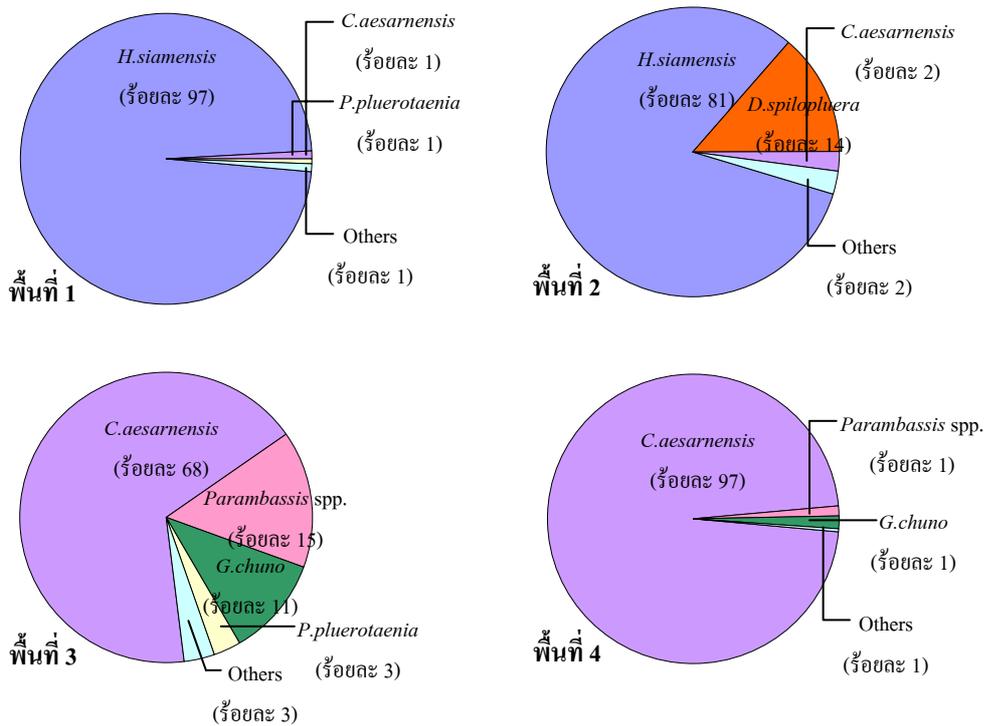
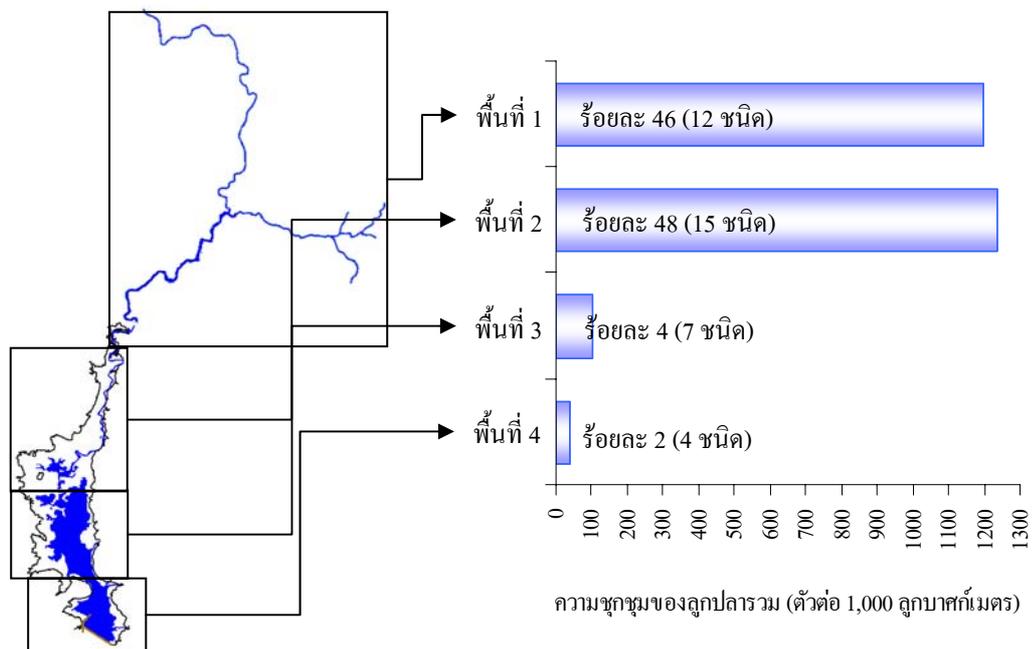
1. การแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรอง

การศึกษาการแพร่กระจายของลูกปลาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเป็นหลัก ดังนั้นจึงเลือกพิจารณาการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลามีจำนวนชนิดและชุกชุมมากที่สุดเพื่อใช้บ่งชี้พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลาในภาพรวม โดยเปรียบเทียบสัดส่วนความชุกชุมของลูกปลาที่พบแพร่กระจายในแต่ละพื้นที่ (ภาพที่ 13 และตารางที่ 14) โดยพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบนในพื้นที่ 1 และ 2 มีการแพร่กระจายของลูกปลามากถึงร้อยละ 46 และ 48 ของปริมาณลูกปลาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ขณะที่พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนกลางและตอนล่างในพื้นที่ 3 และ 4 มีการแพร่กระจายของลูกปลาเพียงร้อยละ 4 และ 2 ของปริมาณลูกปลาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ตามลำดับ ซึ่งการแพร่กระจายของลูกปลาแต่ละพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำมีดังนี้

ก) พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 1) พบลูกปลาจำนวนทั้งสิ้น 12 ชนิด โดยพบลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) ในสัดส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) และลูกปลาดังกะวาดท้องคม (*P.pluerotaenia*) โดยพบเป็นสัดส่วนร้อยละ 97, 1 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบในบริเวณเดียวกันทั้งหมด

ข) พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 2) พบลูกปลาจำนวนทั้งสิ้น 15 ชนิด โดยพบลูกปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) ในสัดส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ลูกปลาซ่า (*D.spilopluera*) และลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) โดยพบเป็นสัดส่วนร้อยละ 81, 14 และ 2 ของปริมาณลูกปลาที่พบในบริเวณเดียวกันทั้งหมด

ค) พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนกลาง (พื้นที่ 3) พบลูกปลาจำนวนทั้งสิ้น 7 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นสัดส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ลูกปลาแป้นแก้ว (*Parambassis* spp.) ปลาบู๋ใส (*G.chuno*) และลูกปลาดังกะวาดท้องคม (*P.pluerotaenia*) โดยพบเป็นสัดส่วนร้อยละ 68, 15, 11 และ 3 ของปริมาณลูกปลาที่พบในบริเวณเดียวกันทั้งหมด



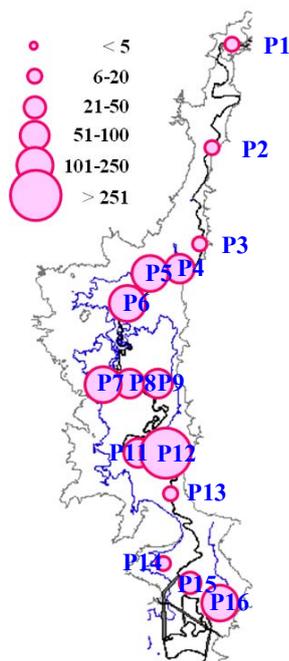
ตารางที่ 13 สัดส่วนของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่พบแพร่กระจายในพื้นที่ต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2548

ง) พื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนล่าง (พื้นที่ 4) พบลูกปลาจำนวนทั้งสิ้น 4 ชนิด โดยพบลูกปลาชีวแก้ว (*C.aesarnensis*) เป็นสัดส่วนมากที่สุด รองลงมา คือ ลูกปลาแป้นแก้ว (*Parambassis* spp.) และ ลูกปลานูโง (*G.chuno*) ซึ่งพบเป็นสัดส่วนร้อยละ 97, 1 และ 1 ของปริมาณลูกปลาที่พบในบริเวณเดียวกันทั้งหมด

2. การแพร่กระจายของลูกปลาเศรษฐกิจในระยะฤดูอาหารสำรอง

การแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีฤดูอาหารสำรองตามชนิดที่พบในอ่างเก็บน้ำอ่างเก็บน้ำ ซึ่งใช้ข้อมูลของลูกปลาในเดือนที่พบปริมาณมากที่สุด สามารถสรุปการแพร่กระจายของลูกปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจด้วยแผนภาพการแพร่กระจาย (distribution plot) จำนวน 4 ชนิด ดังนี้

2.1 ลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* พบชุกชุมมากที่สุดในเดือนสิงหาคม โดยพบลูกปลาทุกบริเวณที่ทำการสำรวจ ลูกปลามีชุกชุมมากบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 3) โดยพบร้อยละ 40.82 ของปริมาณลูกปลาในเดือนดังกล่าว ลูกปลาจะแพร่กระจายอยู่ในพื้นที่ฝั่งตะวันออกในสถานี P12 มากที่สุด โดยในบริเวณนี้ลูกปลามีความชุกชุมมากถึง 614 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.99 ของปริมาณลูกปลาชีวแก้วระยะที่มีฤดูอาหารสำรองทั้งหมดในเดือนนี้ (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* ระยะที่มีฤดูอาหารสำรอง

(ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

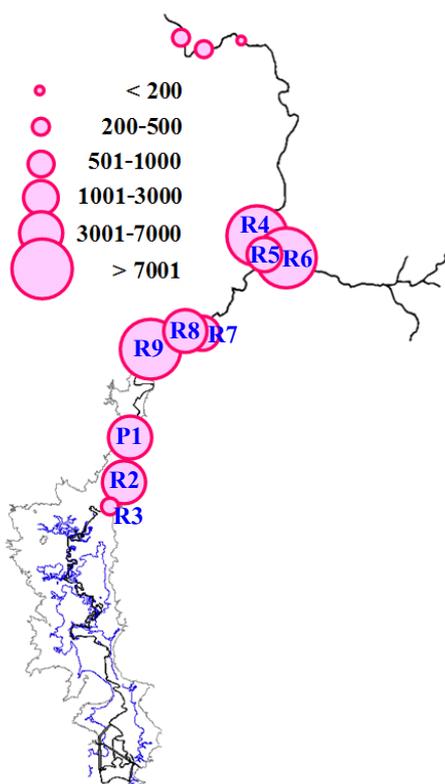
ตารางที่ 14 รูปแบบการสืบพันธุ์และฤดูวางไข่ของปลาที่พบในครั้งนี้อยู่โดยสรุปจากเอกสารที่เคยมีการศึกษาในแหล่งน้ำอื่นๆ และในโรงเพาะฟัก โดยเปรียบเทียบกับความชุกชุมของลูกปลาตามช่วงเวลาและพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

ลำดับที่	ชนิดลูกปลา	การจัดกลุ่มตามประเภทของไข่ปลา	จำนวนตัวอย่าง (ตัว)		ช่วงเวลาที่พบลูกปลารวม ²	เดือนที่พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองชุกชุมที่สุด	ฤดูวางไข่ของปลาจากเอกสาร	สัดส่วน (ร้อยละ) ลูกปลาที่พบในแต่ละพื้นที่				เอกสารอ้างอิง ³
			Y ¹	L ¹				พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3	พื้นที่ 4	
1	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	ไข่ลอย	2,779	2,625	ตลอดทั้งปี	ปลาย ส.ค.	ตลอดทั้งปี	2.92	22.33	52.34	22.40	50,56,60
2	<i>Clupeoides borneensis</i>	ไข่ลอย	26	98	ปลาย ส.ค.-ก.ค.	ต.ค.	ตลอดทั้งปี	0.00	37.36	62.64	0.00	50,56,60
3	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	25,145	120,260	ก.ค.-ปลาย ส.ค.	ก.ค.	เม.ย.-ส.ค.	54.35	45.65	0.00	0.00	2,33,37,54,55
4	<i>Dangila spilopluera</i>	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	1,956	5,400	ก.ค.-ปลาย ส.ค.	ต้น ส.ค.	เม.ย.-ส.ค.	0.00	100.00	0.00	0.00	37,51,54,55
5	<i>Micronema bleekeri</i>	ไข่จมและไข่ติด	7	8	ต้น ส.ค.	ต้น ส.ค.	พ.ค.-ส.ค.	100.00	0.00	0.00	0.00	49,51,54,55
6	<i>Laides longibarbis</i>	ไข่จมและไข่ติด	49	46	ก.ค.-ต้น ส.ค.	ก.ค.	พ.ค.-ส.ค.	27.66	72.34	0.00	0.00	49,54,55
7	<i>Pteropangasius pluerotaenia</i>	ไข่จมและไข่ติด	187	387	ก.ค.-ปลาย ส.ค.	ก.ค.	ก.พ.-ส.ค.	42.70	53.99	3.30	0.00	49,55
8	<i>Macragnathus semiocellatus</i>	ไข่จมและไข่ติด	5	3	มี.ค.-ต้น ส.ค.	ก.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	0.00	100.00	0.00	0.00	30,49,55
9	<i>Mastacembelus favus</i>	ไข่จมและไข่ติด	6	6	มี.ค.-ต้น ส.ค.	มี.ค.	เม.ย.-ส.ค.	0.00	0.00	25.00	75.00	30,49,55
10	<i>Toxotes chatareus</i>	ไข่ลอย	2	3	พ.ค.	พ.ค.	ก.ค.-ส.ค.	0.00	100.00	0.00	0.00	30,49,55
11	<i>Pristolepis fasciata</i>	ไข่ลอย	5	-	ต้น ส.ค.	ต้น ส.ค.	ตลอดทั้งปี	100.00	0.00	0.00	0.00	17,37,49,55,57
12	<i>Brachygobius xanthomelas</i>	ไข่จมและไข่ติด	-	8	ก.ค.-ต้น ส.ค.	-	ตลอดทั้งปี	-	-	-	-	49,55
13	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	ไข่จมและไข่ติด	4	9	ก.ค.-ต้น ส.ค.	ก.ค.	ตลอดทั้งปี	11.37	88.63	0.00	0.00	49,55
14	<i>Gobiopterus chuno</i>	ไข่จมและไข่ติด	115	267	พ.ค.-ต.ค.	ก.ค.	ตลอดทั้งปี	12.09	9.71	73.14	5.06	49,55
15	<i>Euryglossa harmandi</i>	ไข่ลอย	73	4	ก.ค.-ต้น ส.ค.	ก.ค.	ไม่มีข้อมูล	0.00	72.06	27.94	0.00	49,55
16	<i>Barbodes spp</i>	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	49	362	ก.ค.-ปลาย ส.ค.	ต้น ส.ค.	มี.ค.-ส.ค.	5.70	84.78	0.00	9.52	51,54,55
17	<i>Parambassis spp.</i>	ไข่ลอย	262	141	ตลอดทั้งปี	ก.ค.	ตลอดทั้งปี	6.56	42.11	51.33	0.00	49,55
18	Subfamily Rasborinae	ไข่กึ่งจมกึ่งลอย	134	39	ก.ค.-ปลาย ส.ค.	ปลาย ส.ค.	เม.ย.-พ.ย.	28.58	71.42	0.00	0.00	49,55
19	Family Bagridae	ไข่จมและไข่ติด	13	1	ก.ค.-ต้น ส.ค.	ก.ค.	พ.ค.-ต.ค.	79.37	20.63	0.00	0.00	4,49,51,55

หมายเหตุ ¹ Y = ลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (yolk-sac larvae) และ L = ลูกปลาระยะวัยอ่อน (larvae);

² ช่วงเวลาที่พบลูกปลารวมในระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อน และ ³ เอกสารอ้างอิงที่ระบุไว้ในตารางที่ 2

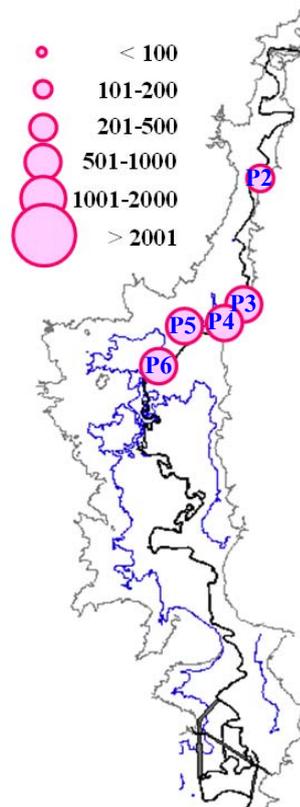
2.2 ลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* พบชุกชุมมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม โดยพบลูกปลาเฉพาะบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและอ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 1 และ 2) โดยพบร้อยละ 54.30 และ 45.65 ของปริมาณลูกปลาในเดือนดังกล่าว ตามลำดับ โดยเฉพาะในบริเวณที่เป็นแม่น้ำป่าสัก ตั้งแต่สถานี R4-R9 และ P1-P3 ที่ระดับความชุกชุม 1,000 ถึง >7,000 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15 ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* ระยะที่มีถุงอาหารตำรอง

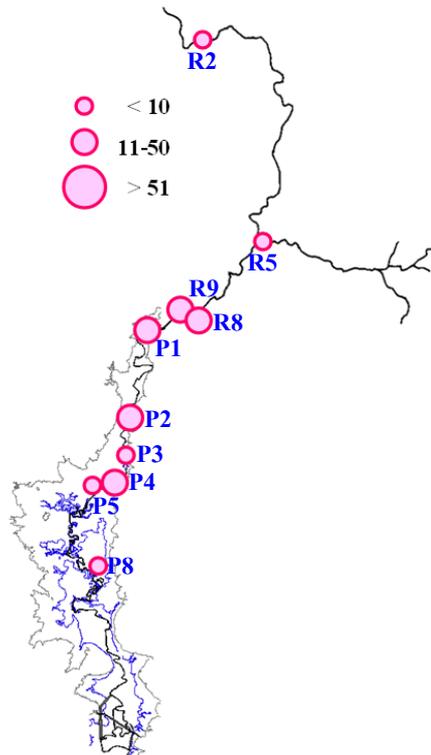
(ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548

2.3 ลูกปลาซ่า *D.spilopluera* พบชุกชุมเฉพาะในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 โดยพบลูกปลาเฉพาะบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 2) หรือพบร้อยละ 100 ของปริมาณลูกปลาในเดือนนี้ โดยพบลูกปลาในบริเวณลำแม่น้ำป่าสักและบริเวณที่เป็นร่องน้ำเดิมในสถานี P2-P6 ที่ระดับความชุกชุม 200-1,000 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (ภาพที่ 18)



ภาพที่ 16 ความชุกชุมของลูกปลาซ่า *D.spilopluera* ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

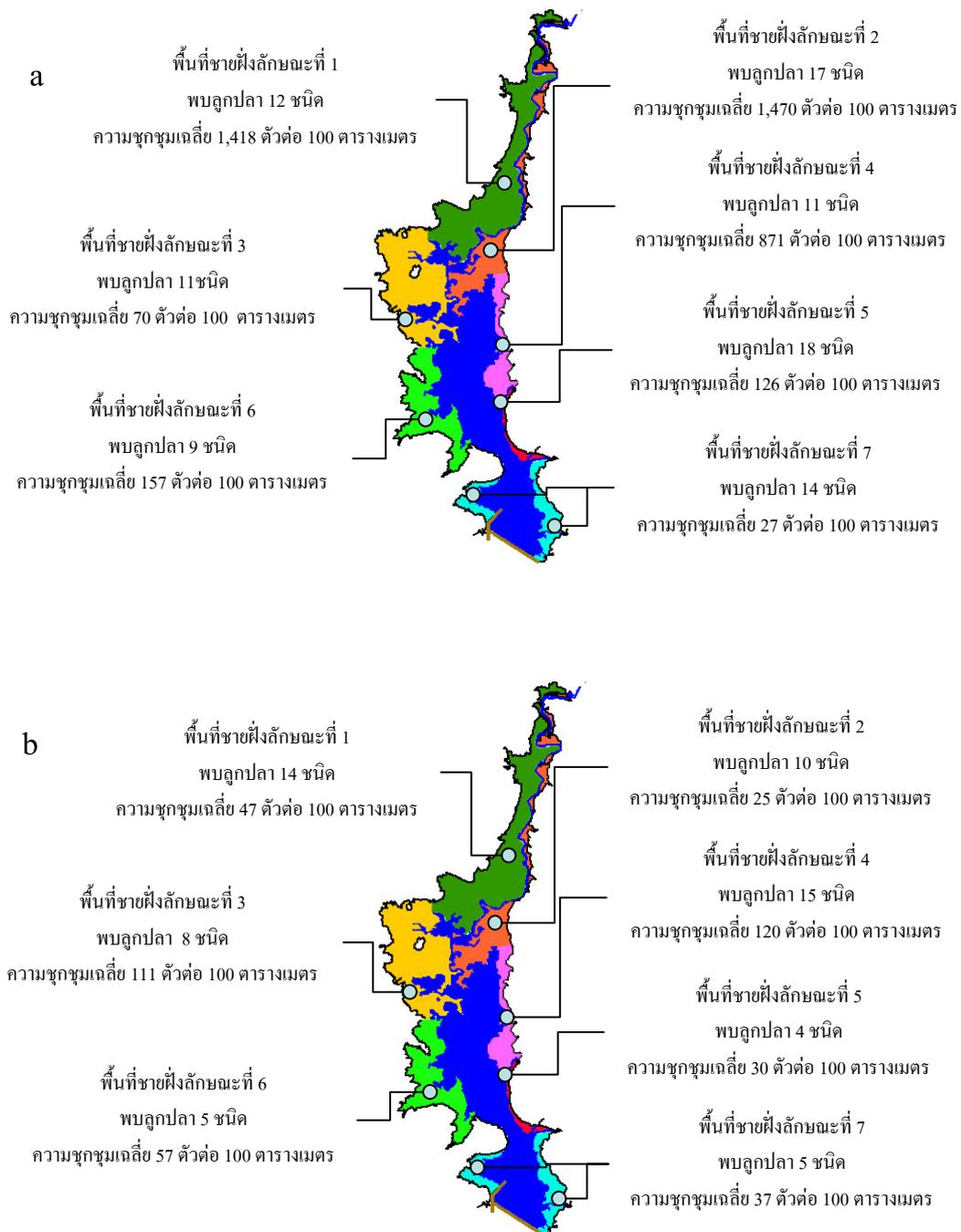
2.3 ลูกปลาสังกะวาดท้องลม *P.pluerotaenia* พบชุกชุมมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2548 ลูกปลามีความชุกชุมในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและอ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 1 และ 2) ซึ่งพบลูกปลาร้อยละ 42.70 และ 53.99 ของปริมาณลูกปลาในเดือนดังกล่าว ตามลำดับ โดยจะพบลูกปลาแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตลอดบริเวณแนวร่องน้ำเดิมของพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ ในสถานี R2, R5, R8, R9, P1-8 ที่ระดับความชุกชุมไม่เกิน 10-50 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องลม *P.pluerotaenia* ระยะที่มีถุงอาหารตำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548

3. การแพร่กระจายของลูกปลาระยะวัยรุ่น

การแพร่กระจายของลูกปลาระยะวัยรุ่นเชิงพื้นที่ในช่วงเดือนตุลาคมและพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลามากที่สุด (ร้อยละ 47 และ 22 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมด ตามลำดับ) ในเดือนตุลาคมพื้นที่ชายฝั่งตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออก (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1, 2 และ 4) เป็นบริเวณที่มีจำนวนชนิดและความชุกชุมมากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยพบ 12, 17 และ 11 ชนิด และมีความชุกชุมเฉลี่ย 1,418, 1,470 และ 870 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 18a) ส่วนเดือนพฤษภาคมพบลูกปลาระยะวัยรุ่นชุกชุมบริเวณชายฝั่งตอนกลางในฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 และ 4) ซึ่งมีจำนวนชนิดและความชุกชุมของลูกปลามากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยพบ 8 และ 15 ชนิด และมีความชุกชุมเฉลี่ย 111 และ 120 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 18b)

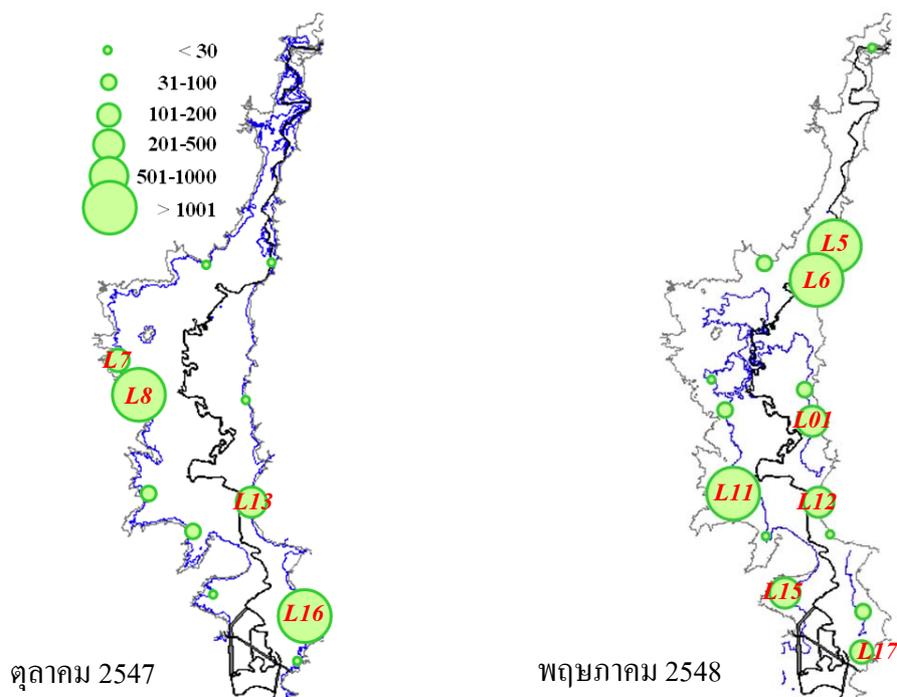


ตารางที่ 18 จำนวนชนิดและความชุกชุมเฉลี่ยรายเดือนของลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งลักษณะต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และ พฤษภาคม 2548

4. การแพร่กระจายของลูกปลาเศรษฐกิจในระยะวัยรุ่น

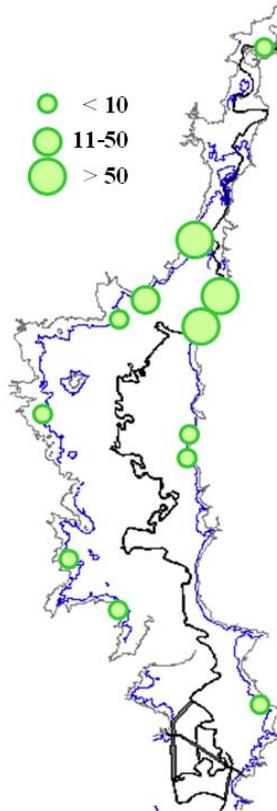
การแพร่กระจายของลูกปลาเศรษฐกิจระยะวัยรุ่นแต่ละชนิดนั้น พบลูกปลาที่มีปริมาณที่เพียงพอต่อการศึกษาระยะการแพร่กระจาย จำนวน 8 ชนิด คือ ลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาไส้ตันตาขาว ลูกปลาตะโกก ลูกปลาตะเพียน ลูกปลาสร้อยขาว ลูกปลาสร้อยนกเขา ลูกปลาหมอช้างเหยียบ และลูกปลานิล โดยแสดงลักษณะการแพร่กระจายของลูกปลาชนิดดังกล่าวในช่วงที่พบลูกปลาชุกชุมด้วยแผนภาพการแพร่กระจาย (distribution plot) ดังนี้

4.1 ลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* พบในช่วงเดือนตุลาคมและเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ลูกปลาที่มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนตุลาคม รองลงมา คือเดือนพฤษภาคม โดยพบร้อยละ 55.26 และ 35.34 ของปริมาณลูกปลาชีวแก้วทั้งหมด ตามลำดับ เดือนตุลาคมพบลูกปลาชีวแก้วชุกชุมมากในบริเวณชายฝั่งตอนกลางและชายฝั่งตอนล่างฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำในสถานี L7, L8, L13 และ L16 ตามลำดับ โดยมีความชุกชุม 165-9,401 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร ส่วนเดือนพฤษภาคมพบว่าลูกปลาชีวแก้วชุกชุมในบริเวณชายฝั่งตอนบนฝั่งตะวันออกและชายฝั่งตอนกลางฝั่งตะวันตก ในสถานี L5, L6 และ L11 มีความชุกชุม 1,011-4,255 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 19)



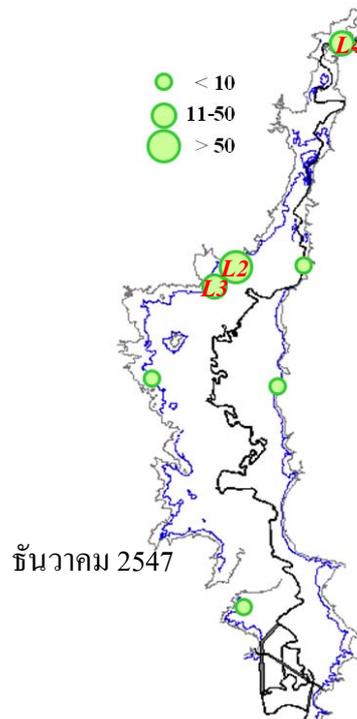
ภาพที่ 19 ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarnensis* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนพฤษภาคม 2548

4.2 ลูกปลาไส้ตันตาขาว *C.armatus* พบตลอดทุกเดือนที่สำรวจ ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยพบร้อยละ 58.52 ของปริมาณลูกปลาไส้ตันตาขาวทั้งหมด โดยในเดือนนี้ลูกปลาไส้ตันตาขาวชุกชุมมากในบริเวณชายฝั่งตอนบนของอ่างเก็บน้ำทั้งฝั่งตะวันตกและตะวันออกในสถานี L1, L5 และ L6 มีความชุกชุม 61-98 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 20)



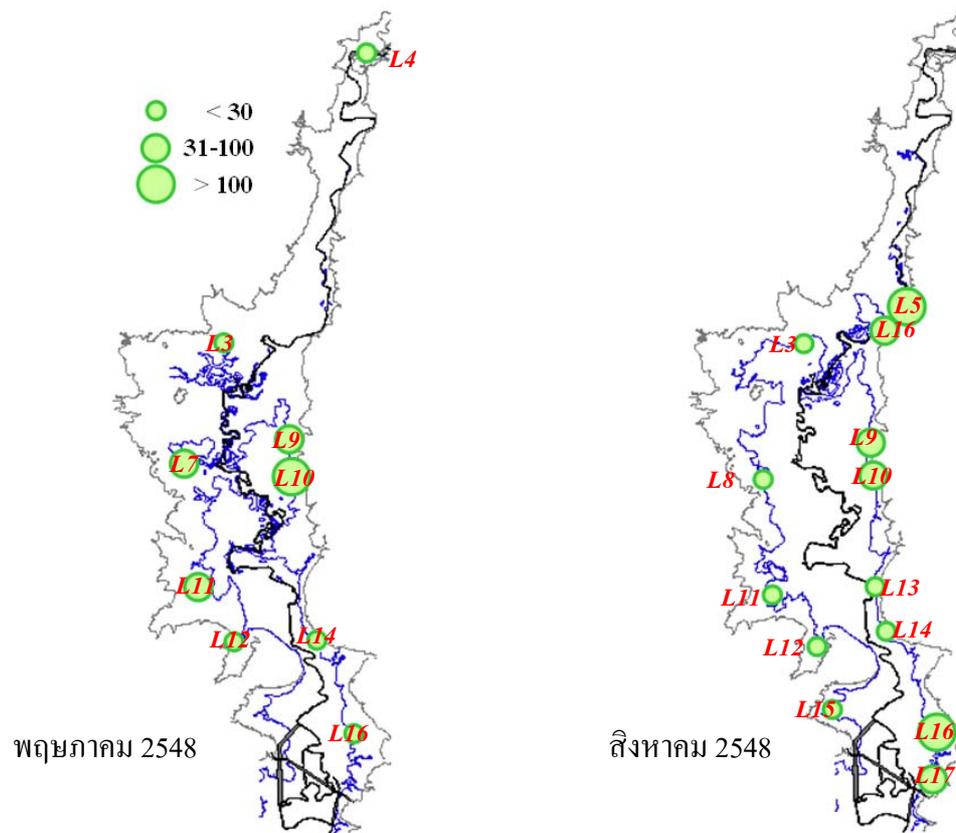
ภาพที่ 20 ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันตาขาว *C.armatus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547

4.3 ลูกปลาตะโกก *C.enoplos* พบในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม และเดือนพฤษภาคม ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนธันวาคมโดยพบร้อยละ 95.92 ของปริมาณลูกปลาตะโกกทั้งหมด ในเดือนนี้ลูกปลาตะโกกมีความชุกชุมมากบริเวณชายฝั่งตอนบนของอ่างเก็บน้ำในสถานี L2-L4 มีความชุกชุม 35-222 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 21)



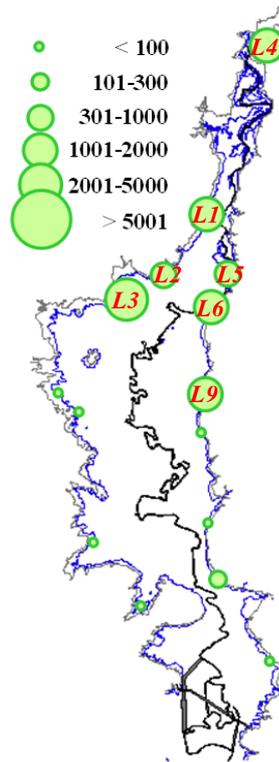
ภาพที่ 21 ความชุกชุมของลูกปลาตะโกก *C.enoplos* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนธันวาคม 2547

4.4 ลูกปลาตะเพียน *B.gonionotus* พบตลอดทุกเดือนที่ทำการสำรวจ ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม รองลงมา คือ เดือนสิงหาคม โดยพบร้อยละ 35.72 และ 32.48 ของปริมาณลูกปลาตะเพียนทั้งหมด ตามลำดับ เดือนสิงหาคมลูกปลาตะเพียนมีความชุกชุมมากบริเวณชายฝั่งตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L8-L12 มีความชุกชุม 22-508 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร ส่วนในเดือนสิงหาคมนั้นพบลูกปลาตะเพียนกระจายทั่วไปตลอดชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำ และมีความชุกชุมมากบริเวณชายฝั่งตะวันออกในสถานี L5, L6, L10, L16 และ L17 มีความชุกชุม 82-209 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 22)



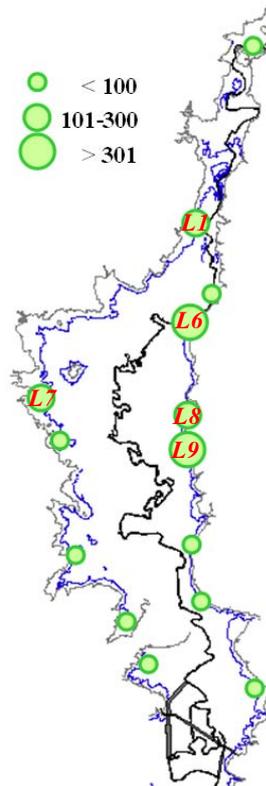
ภาพที่ 22 ความชุกชุมของลูกปลาตะเพียน *B.gonionotus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤษภาคม และสิงหาคม 2548

4.5 ลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* พบในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ลูกปลามีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนตุลาคม โดยพบร้อยละ 98.26 ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวทั้งหมด ในช่วงนี้พบลูกปลาสร้อยขาวในพื้นที่ชายฝั่งเกือบตลอดทั้งอ่างเก็บน้ำ และมีความชุกชุมมากในบริเวณชายฝั่งตอนบนของอ่างเก็บน้ำโดยเฉพาะในสถานี L1-L6 และ L9 ซึ่งมีความชุกชุม 654-2,244 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 23)



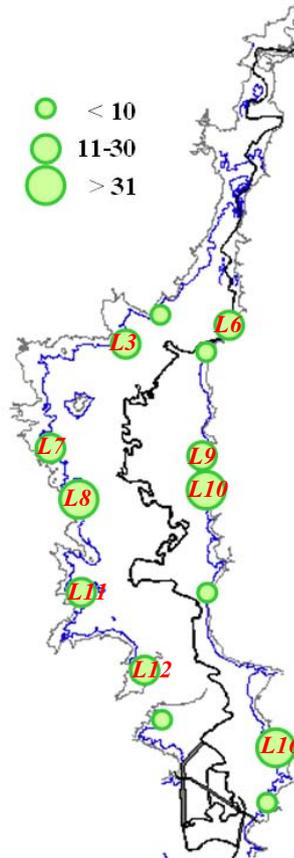
ภาพที่ 23 ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547

4.6 ลูกปลาสร้อยนกเขา *Osteochilus hasselti* พบในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม และเดือน
พฤษภาคม มีความชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน โดยพบร้อยละ 93.49 ของปริมาณลูกปลา
สร้อยนกเขาทั้งหมด ในช่วงนี้พบลูกปลาสร้อยนกเขาในพื้นที่ชายฝั่งเกือบตลอดทั้งอ่างเก็บน้ำและมี
ความชุกชุมมากในพื้นที่ชายฝั่งตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำโดยเฉพาะสถานี L1, L4, L6,
L7, L9 และ L10 ซึ่งมีความชุกชุม 70-643 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 24)



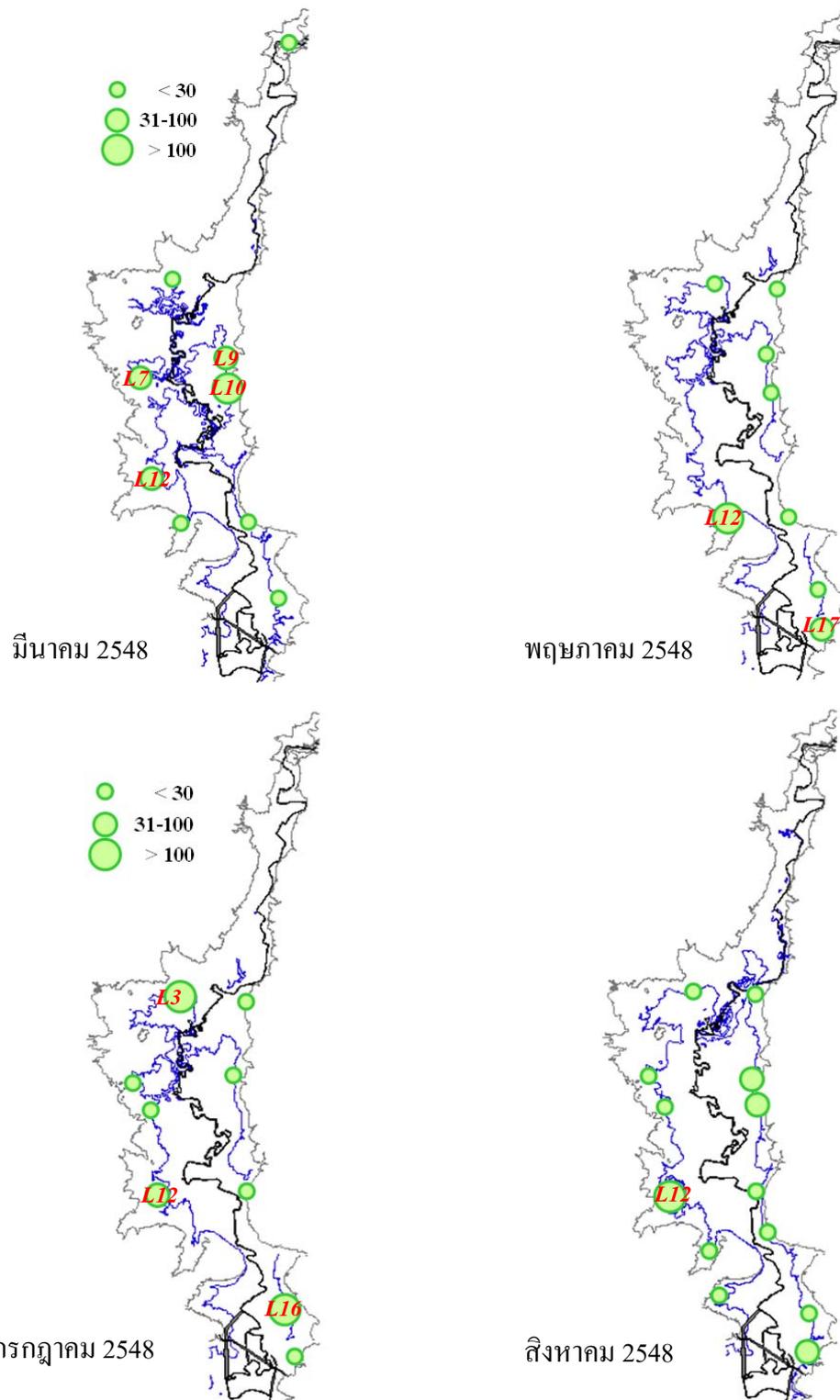
ภาพที่ 24 ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยนกเขา *O.hasselti* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547

4.7 ลูกปลาหมอช้างเหยียบ *P.fasciata* พบเกือบทุกช่วงเดือนที่ทำการสำรวจยกเว้นในเดือนสิงหาคม ซึ่งพบลูกปลาชุกชุมมากที่สุดในเดือนพฤศจิกายน รองลงมา คือ เดือนธันวาคมโดยพบร้อยละ 58.05 ของปริมาณลูกปลาหมอช้างเหยียบทั้งหมด ในช่วงนี้พบลูกปลาหมอช้างเหยียบในพื้นที่ชายฝั่งเกือบตลอดทั้งอ่างเก็บน้ำ และมีความชุกชุมมากในบริเวณพื้นที่ตอนกลางในสถานี L6-11 ซึ่งมีความชุกชุม 13-38 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 25)



ภาพที่ 25 ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบ *P.fasciata* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547

4.8 ลูกปลานิล *O.niloticus* พบตลอดทุกเดือนที่ทำการสำรวจ ลูกปลาที่มีความชุกชุมมากที่สุด ในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ซึ่งพบลูกปลานิลร้อยละ 18.60-23.15 ของปริมาณลูกปลานิลที่พบทั้งหมด โดยพบลูกปลาแพร่กระจายทั่วไปทุกบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำ โดยในเดือนมีนาคมลูกปลานิลชุกชุมในบริเวณชายฝั่งตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L8 และ L10 ซึ่งมีความชุกชุม 91 และ 176 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร ตามลำดับ เดือนพฤษภาคมพบลูกปลานิลชุกชุมในบริเวณชายตอนกลางฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำในสถานี L12 ซึ่งมีความชุกชุม 319 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร เดือนกรกฎาคมพบลูกปลานิลชุกชุมในบริเวณชายตอนกลางและตอนล่างฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำในสถานี L11 และ L16 ซึ่งมีความชุกชุม 47 และ 126 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร และสิงหาคมซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลานิลชุกชุมมากที่สุด พบลูกปลานิลชุกชุมมากในพื้นที่ชายฝั่งตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L6-L12 และ L17 มีความชุกชุม 6-200 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร (ภาพที่ 26)



ภาพที่ 26 ความชุกชุมของลูกปลานิล *O. niloticus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม 2548

ฤดูวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

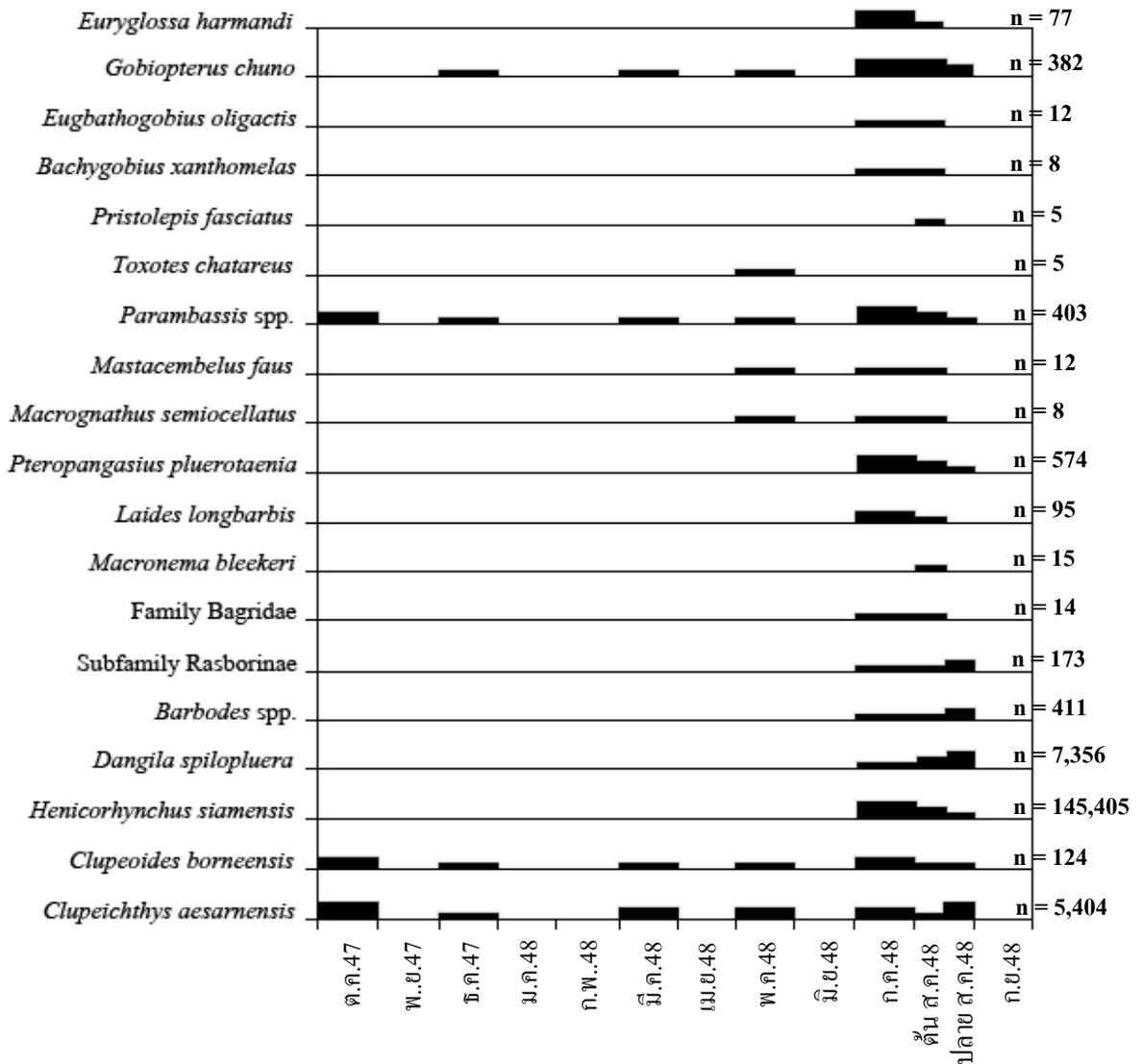
ค่าสัดส่วน (ร้อยละ) ความชุกชุมของลูกปลารวมระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อน แต่ละชนิดตามช่วงเวลาดังตารางที่ 13 สามารถใช้สรุปฤดูวางไข่ของปลาโดยอาศัยแนวคิดของ Pepin (2002) ซึ่งกล่าวว่า “ช่วงเวลาที่ยาวที่สุดที่พบไข่ปลาและลูกปลาชุกชุมสามารถใช้บ่งชี้ให้ฤดูวางไข่ของปลาชนิดนั้นๆ” ซึ่งค่าร้อยละแสดงให้เห็นถึงช่วงเวลาและความหนาแน่นในการวางไข่ของปลา โดยเฉพาะเดือนที่มีความชุกชุมของลูกปลาสูงซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงช่วงเวลาที่ปลามีการวางไข่หนาแน่นมากที่สุด จากการศึกษาพบว่าปลาส่วนใหญ่ (อย่างน้อย 18 ชนิด) มีการวางไข่ในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม

สำหรับช่วงเวลาที่พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในรอบปี (ภาพที่ 27) ซึ่งใช้ความหนาของแถบสีดำแสดงค่าร้อยละที่พบลูกปลาทั้ง 19 ชนิด โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ และสามารถสรุปถึงฤดูวางไข่ของปลาได้ 6 ชนิด คือ ปลาชีวกแก้ว (*C.aesarnensis*) ปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) ปลาช้ำ (*D.spilopluera*) ปลาตั้งกะวาดทองคม (*P.pluerotaenia*) ปลาหมูใส่ (*G.chuno*) และปลาแป้น (*Parambassis* spp.) เนื่องจากเป็นชนิดที่พบตัวอย่างเพียงพอและมีความสอดคล้องกับฤดูวางไข่ตามเอกสารที่เคยมีการศึกษาไว้แล้ว ตามแหล่งน้ำอื่นๆ โดยฤดูวางไข่ของปลาทั้ง 6 ชนิด มีดังนี้

ก) ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* เป็นปลาที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและวางไข่หนาแน่น ช่วงเดือนตุลาคมถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยในเดือนตุลาคมและปลายเดือนสิงหาคมพบลูกปลาชีวกแก้วร้อยละ 44.23 และ 37.11 ของปริมาณลูกปลาชีวกแก้วทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 5,404$)

ข) ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* จะวางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม โดยวางไข่หนาแน่นช่วงต้นฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคม ซึ่งช่วงนี้จะพบลูกปลาสร้อยขาว 95.46 ของปริมาณลูกปลาสร้อยขาวที่พบทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 145,405$)

ค) ปลาช้ำ *D.spilopluera* วางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม โดยจะวางไข่หนาแน่นในช่วงต้นเดือนสิงหาคม ซึ่งช่วงนี้พบลูกปลาสร้อยขาว 95.68 ของปริมาณลูกปลาช้ำทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 7,356$)



ภาพที่ 27 ช่วงเวลาที่พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในอ่างเก็บน้ำเขื่อน

ป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึง สิงหาคม 2548

- เมื่อ พบลูกปลาที่มีความชุกชุมน้อย
- พบลูกปลาที่มีความชุกชุมปานกลาง
- พบลูกปลาที่มีความชุกชุมมาก

จ) ปลาสังกะวาดท้องลม *P.pluerotaenia* วางไข่หนาแน่นในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ซึ่งช่วงนี้พบลูกปลาร้อยละ 40.50 และ 58.05 ของปริมาณลูกปลาสังกะวาดท้องลมทั้งหมดตามลำดับ (n = 574)

ฉ) ปลาเป็นแก้ว (*Parambassis* spp.) เป็นปลาที่วางไข่ได้เกือบตลอดทั้งปี โดยปลาจะเริ่มวางไข่ในเดือนพฤษภาคมและวางไข่อย่างหนาแน่นช่วงปลายฤดูฝนในเดือนตุลาคม โดยในเดือนตุลาคม กรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคมพบลูกปลารวมกันมากถึงร้อยละ 86.89 ของปริมาณลูกปลาเป็นแก้วทั้งหมด ตามลำดับ ($n = 403$)

ช) ปลาบู่สี *G. chuno* เป็นปลาที่วางไข่ได้ตลอดทั้งปีโดยจะวางไข่หนาแน่นช่วงในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม โดยในเดือนกรกฎาคม ช่วงต้นและปลายเดือนสิงหาคมพบลูกปลารวมกันมากถึงร้อยละ 90.05 ของปริมาณลูกปลาบู่สีทั้งหมด ($n = 382$)

แหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เมื่อพิจารณาบริเวณพื้นที่เปิด (pelagic areas) ทั้ง 4 พื้นที่ตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของอ่างเก็บน้ำ พบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลา คือ พื้นที่แม่น้ำป่าสัก (พื้นที่ 1) และพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 2) เป็นบริเวณที่มีพบจำนวนชนิดลูกปลามากที่สุด เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นบริเวณที่พบลูกปลาชุกชุมและมีจำนวนชนิดมากกว่าบริเวณอื่นๆ จากการพิจารณาแหล่งที่มีศักยภาพในการวางไข่ของปลาโดยใช้ความชุกชุมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลาหลากหลายชนิดและมีความชุกชุมมากที่สุดเพื่อใช้บ่งชี้พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลาในภาพรวม พบว่าบริเวณแม่น้ำป่าสักและอ่างเก็บน้ำตอนบนในพื้นที่ 1 และ 2 มีความชุกชุมของลูกปลามากถึงร้อยละ 46 และ 48 ของปริมาณลูกปลาที่พบในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม นอกจากนี้ยังพบว่ายังมีจำนวนชนิดมากกว่าพื้นที่อื่นๆ คือ พื้นที่ละ 16 ชนิด ส่วนบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนกลางและตอนล่างในพื้นที่ 3 และ 4 มีความชุกชุมร้อยละ 4 และ 2 ของปริมาณลูกปลาที่พบในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และพบลูกปลาจำนวน 9 และ 5 ชนิด ตามลำดับ

การศึกษาเพื่อหาแหล่งวางไข่ของปลาครั้งนี้เลือกพิจารณาความชุกชุมของลูกปลาเชิงพื้นที่ในช่วงเดือนที่พบลูกปลาหนาแน่นมากที่สุด (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2548) โดยใช้ความชุกชุมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองเป็นหลัก เนื่องจากเป็นระยะที่ใกล้เคียงกับช่วงเวลาผสมพันธุ์วางไข่ของปลามากที่สุด โดยแต่ละพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเป็นแหล่งวางไข่ของปลาในด้านชนิดและปริมาณต่างกัน (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 จำนวนชนิดและความชุกชุมเฉลี่ยของลูกปลาเศรษฐกิจระยะที่มีถุงอาหารสำรองในเดือนที่พบลูกปลาชุกชุมมากที่สุด โดยแบ่งตามลักษณะของพื้นที่เปิด (pelagic area) ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ลักษณะของพื้นที่เปิด	จำนวนชนิด		ความชุกชุมเฉลี่ยของลูกปลาเศรษฐกิจ (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)			
	รวม	ชนิดเศรษฐกิจ	ชีวก้าว ¹	สร้อยขาว ²	ซ่า ³	สังกะวาดทองคม ²
พื้นที่ 1	16	11	10	3,489	0	9
พื้นที่ 2	16	9	78	2,930	501	11
พื้นที่ 3	9	5	184	0	0	1
พื้นที่ 4	5	3	79	0	0	0

หมายเหตุ ¹ ชุกชุมในเดือนตุลาคม 2547

² ชุกชุมในเดือนกรกฎาคม 2548

³ ชุกชุมในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

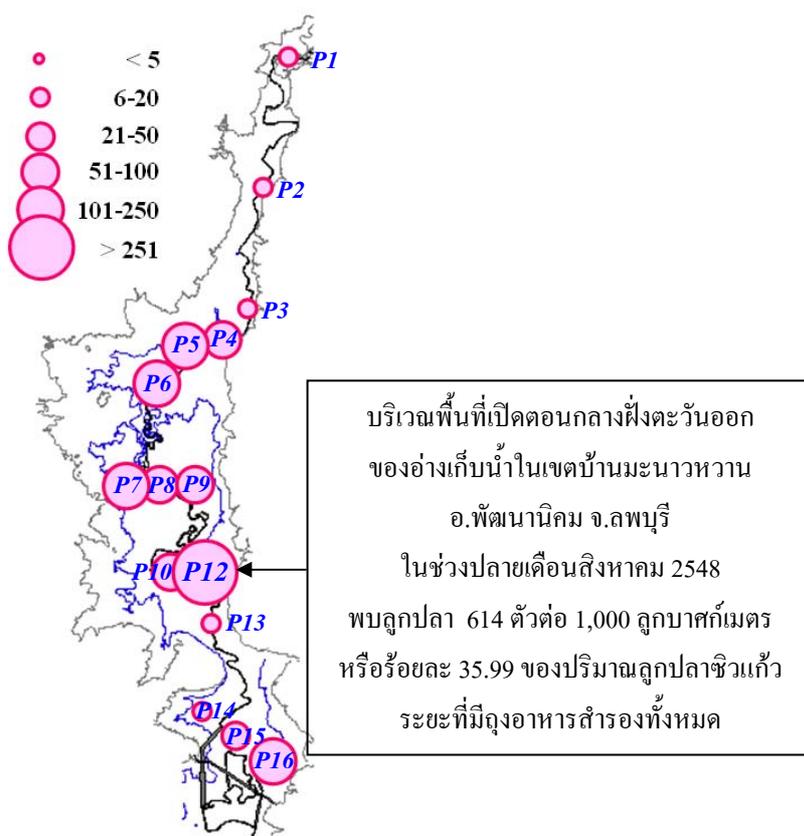
แหล่งวางไข่ของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การศึกษาเพื่อทราบถึงแหล่งวางไข่ของปลาโดยใช้ความชุกชุมตามสถานีเก็บตัวอย่างในช่วงที่พบลูกปลาในระยะที่มีถุงอาหารสำรองมากที่สุดของปลาเศรษฐกิจทั้ง 4 ชนิด คือ ปลาชีวก้าว (*C.aesarnensis*) ปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) ปลาซ่า (*D.spilopluera*) และปลาสังกะวาดทองคม (*P.pluerotaenia*) พบว่าลูกปลาแต่ละชนิดมีแหล่งวางไข่แตกต่างกันตามพื้นที่ดังนี้

1. แหล่งวางไข่ของปลาชีวก้าวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ปลาชีวก้าว (*C. aesarnensis*) เป็นปลาที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โดยการทำประมงปลาชีวก้าวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้นพบว่ามีการทำประมงในบริเวณพื้นที่ตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำด้วยเครื่องมืออวนทับตลิ่งเป็นหลักคณะประมง (2548) ได้รายงานผลจับของปลาชีวก้าวในช่วงปี 2547-2548 พบว่าปริมาณคิดเป็นอันดับที่ 13 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่ได้จากการทำประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โดยมีค่าเท่ากับ 10,818 กิโลกรัม หรือมีสัดส่วนร้อยละ 2.43 ของผลจับที่ได้จากการทำประมงทั้งหมด

ปลาชิวแก้วเป็นปลาที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและวางไข่หนาแน่นช่วงเดือนตุลาคมถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยในช่วงดังกล่าวพบลูกปลาชิวแก้วร้อยละ 44.23 และ 37.11 ของปริมาณลูกปลาชิวแก้วทั้งหมด ตามลำดับ โดยพบว่าปลาชิวแก้วสามารถวางไข่ได้เกือบทุกบริเวณ อย่างไรก็ตามจากข้อมูลความหนาแน่นของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548 แสดงให้เห็นว่าบริเวณตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำในสถานี P12 เป็นบริเวณที่ปลาชิวแก้ววางไข่มากที่สุด โดยในบริเวณนี้พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองมากถึง 614 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร หรือร้อยละ 35.99 ของปริมาณลูกปลาชิวแก้วระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่พบในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548 ทั้งหมด ผลการศึกษายังพบลูกปลาชิวแก้วมีการกระจายอย่างหนาแน่นในบริเวณพื้นที่เปิด และสถานีที่เป็นร่องน้ำเดิมในบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนบนหรือทางน้ำเข้า (ภาพที่ 28) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลาบางส่วนเลือกวางไข่ในบริเวณที่เป็นร่องน้ำหรือแอ่งน้ำลึก หรือมีการอพยพขึ้นไปบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำในระยะทางไม่ไกลมากนัก สำหรับพัฒนาการและบริเวณที่มีศักยภาพเป็นแหล่งวางไข่ของลูกปลาชิวแก้วสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 29



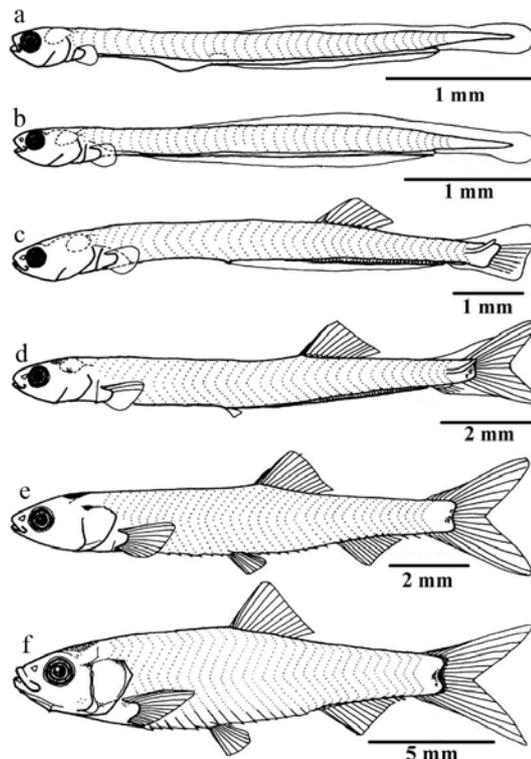
ภาพที่ 28 การแพร่กระจายของลูกปลาชิวแก้วระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548



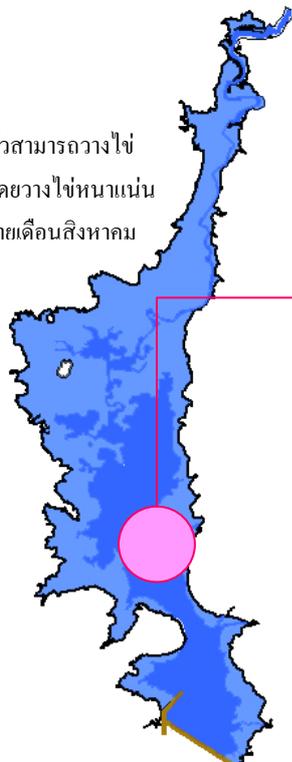
ปลาชีวก้าว (*Clupeichthys aesarnensis*)

การพัฒนาของลูกปลาชีวก้าว (ขวา)

- a) ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.42 mmNL
- b) ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 4.18 mmNL
- c) ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 7.35 mmNL
- d) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 11.61 mmTL
- e) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 12.03 mmTL
- f) ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 20.83 mmTL



ปลาชีวก้าวสามารถวางไข่
ตลอดทั้งปี โดยวางไข่หนาแน่น
ในช่วงปลายเดือนสิงหาคม



พื้นที่เปิดบริเวณตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ
“แหล่งวางไข่ของปลาชีวก้าว”

บริเวณนี้พบลูกปลาชีวก้าว 614 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
หรือ 36% ของลูกปลาชีวก้าวระยะที่มีถุงอาหารสำรองทั้งหมด

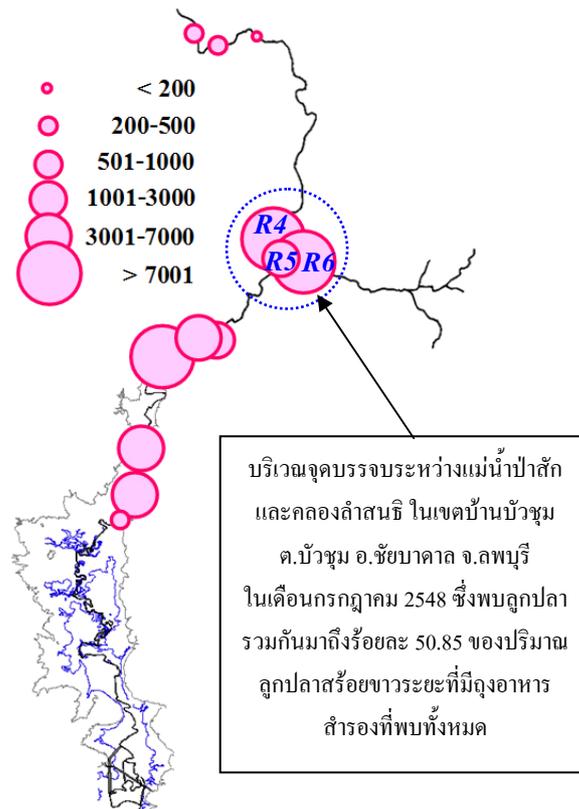
ตารางที่ 29 แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาชีวก้าว และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และของปลาชีวก้าวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

2. แหล่งวางไข่ของปลาสวายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ปลาสวาย (*H.siamensis*) เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ปลาสวายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้น พบว่ามีการทำประมงด้วยข่ายขนาดช่องตา 5-7 เซนติเมตร ทั่วไปตลอดทั้งอ่างเก็บน้ำและพบหนาแน่นในบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำ คณะประมง (2548) ได้รายงานผลจับของปลาสวายในช่วงปี 2547-2548 พบว่าปริมาณคิดเป็นอันดับที่ 4 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมดที่ได้จากการทำประมงในอ่างเก็บน้ำ โดยมีค่าเท่ากับ 42,147 กิโลกรัม หรือมีส่วนร้อยละ 9.46 ของผลจับที่ได้จากการทำประมงทั้งหมด

ปลาสวายวางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม โดยจะวางไข่หนาแน่นช่วงต้นฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคม ในช่วงนี้จะพบลูกปลาร้อยละ 95.46 ของปริมาณลูกปลาสวายทั้งหมดตามลำดับ จากการศึกษพบว่าแหล่งวางไข่ของปลาสวายอยู่ในแม่น้ำป่าสักตอนบนในบริเวณบ้านบัวชุม ตำบลบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ครอบคลุมสถานี R4, R5 และ R6 (ภาพที่ 30) ในบริเวณนี้มีความชุกชุมของลูกปลารวมกันมากถึงร้อยละ 50.85 ของปริมาณลูกปลาสวายระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่พบทั้งหมด ความชุกชุมของลูกปลาในแต่ละสถานีสำรวจ แสดงให้เห็นว่าปลาจะวางไข่ในบริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและคลองลำสนธิ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคลองลำสนธิและแม่น้ำป่าสักแล้ว พบว่าปลาจะอพยพเข้าไปคลองลำสนธิในสถานี R6 มากกว่าแม่น้ำป่าสักในสถานี R4 โดยสังเกตได้จากปริมาณลูกปลาที่พบในแต่ละสถานีมีค่าเท่ากับร้อยละ 24.36 และ 18.77 ของปริมาณลูกปลาสวายระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่พบในช่วงเดือนกรกฎาคม 2548 ตามลำดับ สำหรับการพัฒนาและแหล่งวางไข่ของปลาสวายแสดงไว้ดังภาพที่ 31

สำหรับคลองลำสนธินั้นเป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำป่าสักซึ่งอยู่ห่างจากทางน้ำเข้าของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ขึ้นไปทางตอนบนเป็นระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร ซึ่งลำน้ำสาขานี้เป็นลำน้ำที่อยู่ใกล้กับอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของปลาสวายมากที่สุดเมื่อเทียบกับลำน้ำสาขาอื่นๆ ของลุ่มน้ำป่าสัก โดยมีสภาพน้ำท่าเฉลี่ยต่อปีประมาณ 89.72 ล้านลูกบาศก์เมตร และในช่วงฤดูน้ำหลาก (เดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม) จะมีปริมาณน้ำท่าถึง 72.68 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เหนี่ยวนำให้ปลาสวายเกิดการผสมพันธุ์วางไข่ (กรมชลประทาน, 2536)



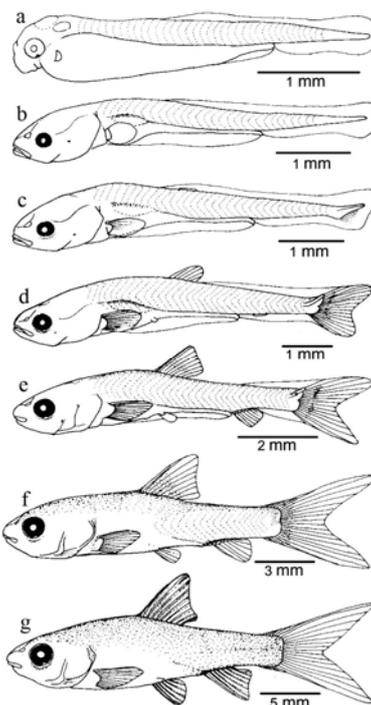
ภาพที่ 30 การแพร่กระจายของลูกปลาสร้อยขาวระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)
 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548



ปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*)

การพัฒนาของลูกปลาสร้อยขาว (ขาว)

- a) ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.41 mmNL
- b) ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 4.55 mmNL
- c) ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 5.06 mmTL
- d) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 6.92 mmTL
- e) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 8.74 mmTL
- f) ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.78 mmTL
- g) ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 31.54 mmTL



แนวบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและคลองลำสนธิ
“แหล่งวางไข่ของปลาสร้อยขาว”
ในเดือนกรกฎาคม



พื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำตอนบนฝั่งตะวันตก
“แหล่งอนุบาลของลูกปลาสร้อยขาว”
ในเดือนตุลาคม



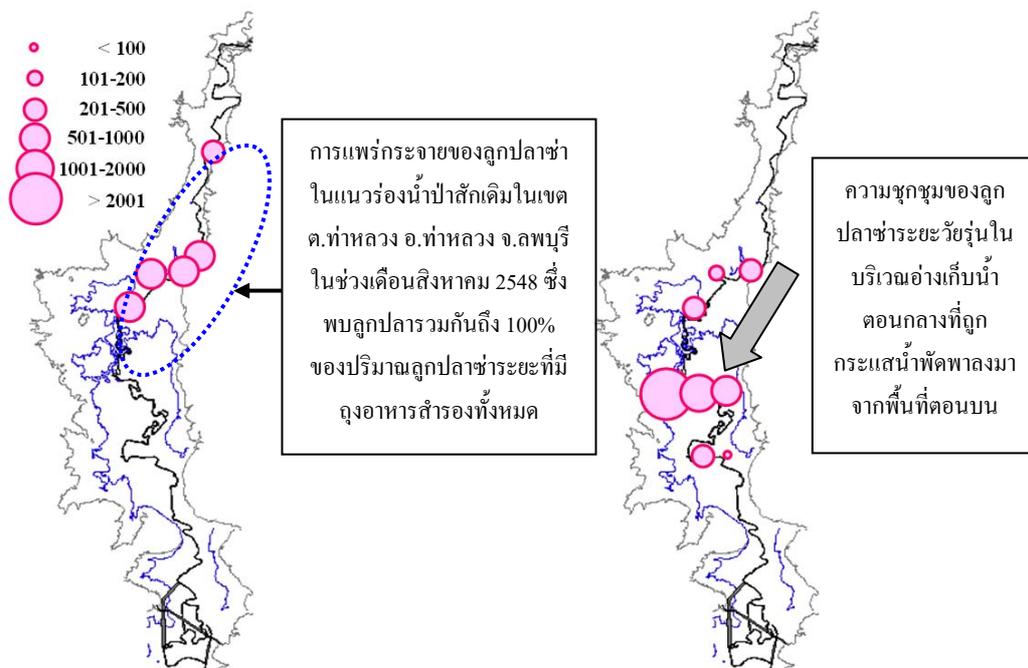
พื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำตอนบนฝั่งตะวันออก
“แหล่งอนุบาลของลูกปลาสร้อยขาว”
ในเดือนตุลาคม

ตารางที่ 31 แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาสร้อยขาวและบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาสร้อยขาวในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

3. แหล่งวางไข่ของปลาซ่าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ปลาซ่า (*D.spilopluera*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้นมีการทำประมงด้วยเครื่องมือข่ายและลอบเป็นหลัก โดยพบแพร่กระจายทั่วไปตลอดทั้งอ่างเก็บน้ำ คณะประมง (2548) ได้รายงานผลจับของปลาสร้อยขาวในช่วงปี 2547-2548 พบว่าปริมาณคิดเป็นอันดับที่ 6 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมด โดยมีค่าเท่ากับ 34,415 กิโลกรัม หรือมีส่วนร้อยละ 7.72 ของผลจับที่ได้จากการทำประมงทั้งหมด

ปลาซ่าจะวางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม โดยจะวางไข่หนาแน่นหลังจากฤดูน้ำหลากตรงกับช่วงต้นเดือนสิงหาคม ในช่วงนี้พบลูกปลาร้อยละ 95.68 ของปริมาณลูกปลาซ่าทั้งหมดตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าแหล่งวางไข่ของปลาซ่าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์อยู่ในบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน ในเขตบ้านวังก้านเหลือง ตำบลท่าดินดำ อำเภอชัยบาดาล และตำบลท่าหลวงและตำบลแก่งฝักกูด อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ในสถานี P1-P5 ซึ่งเป็นบริเวณที่พบลูกปลาซ่าระยะที่มีถุงอาหารสำรองทั้งหมด (ภาพที่ 32) สำหรับการพัฒนาและแหล่งวางไข่ของปลาสร้อยขาวแสดงไว้ดังภาพที่ 33



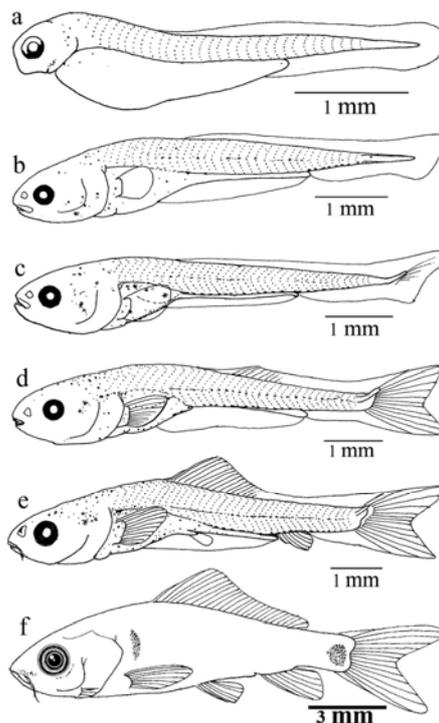
ภาพที่ 32 การแพร่กระจายของลูกปลาซ่าระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 (ซ้าย) และการแพร่กระจายของลูกปลาซ่าระยะวัยอ่อนที่ถูกพัดพาโดยกระแสน้ำลงสู่พื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (ขวา)



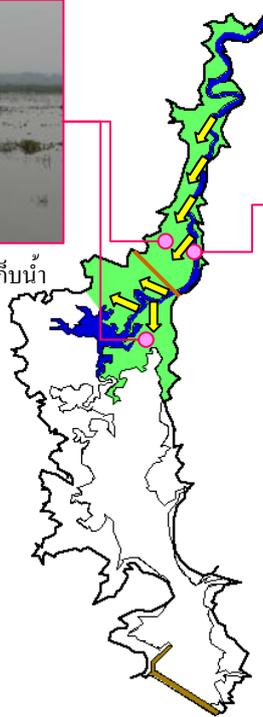
ปลาซ่า (*Dangila spilopluera*)

การพัฒนาของลูกปลาซ่า (ขวา)

- a) ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.55 mmNL
- b) ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 4.54 mmNL
- c) ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 5.64 mmNL
- d) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 7.21 mmTL
- e) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 8.12 mmTL
- f) ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 16.67 mmTL



ที่ราบชายฝั่งบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำ
“แหล่งอนุบาลของปลาซ่า”
ในช่วงเดือนพฤษภาคม



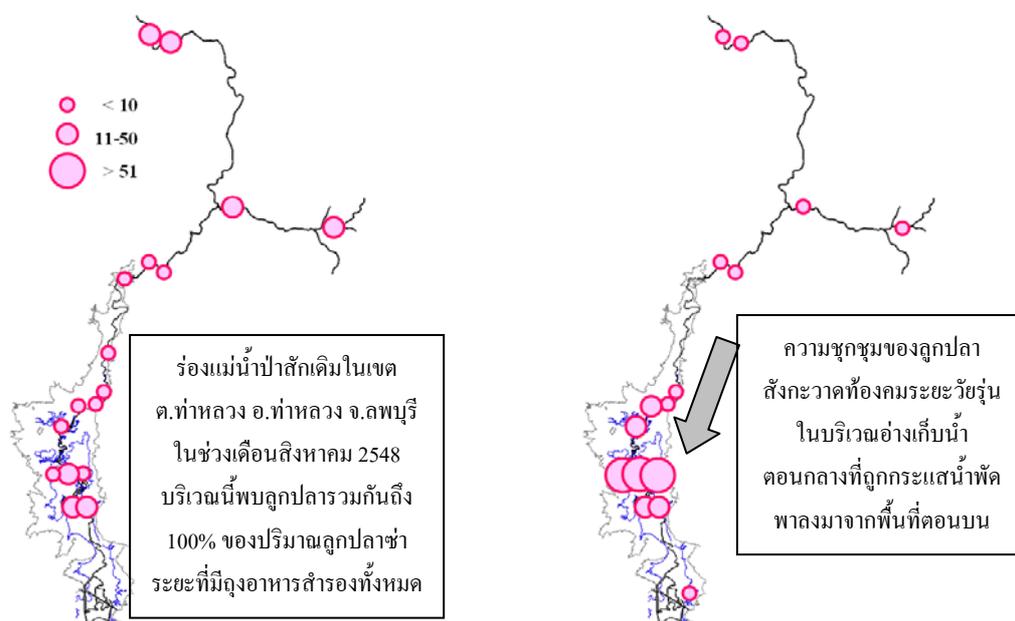
ร่องแม่น้ำป่าสักในบริเวณพื้นที่ตอนบน
“แหล่งวางไข่ของปลาซ่า” ในช่วงเดือนสิงหาคม
ลูกปลาที่ฟักเป็นตัวจะถูกกระแสน้ำ (ศรีชี) พัดพา
จากร่องน้ำเข้าสู่ที่ราบชายฝั่งเพื่ออนุบาลตัวต่อไป

ตารางที่ 33 แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาซ่า และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาซ่าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

4. แหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ปลาสังกะวาดท้องคม (*Pteropangasius pluerotaenia*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้นมีการทำประมงด้วยเครื่องมือข่ายและลอบเป็นหลัก โดยพบชุกชุมในบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำ คณะประมง (2548) ได้รายงานผลจับของปลาสังกะวาดท้องคมและปลาสังกะวาดขาว ในช่วงปี 2547-2548 พบว่าปริมาณคิดเป็นอันดับที่ 8 ของปริมาณสัตว์น้ำทั้งหมด โดยมีค่าเท่ากับ 24,991 กิโลกรัม หรือมีสัดส่วนร้อยละ 5.61 ของผลจับที่ได้จากการทำประมงทั้งหมด

ปลาสังกะวาดท้องคมวางไข่หนาแน่นในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม โดยในช่วงนี้พบลูกปลาร้อยละ 40.50 และ 58.05 ของปริมาณลูกปลาสังกะวาดท้องคมทั้งหมด ตามลำดับ แหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมอยู่ในแนวร่องน้ำเดิมในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ และแนวร่องน้ำตั้งแต่แม่น้ำป่าสักตอนบนลงมาจนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 1, 2 และ 3) (ภาพที่ 34) จากการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองแสดงให้เห็นว่าปลาสังกะวาดท้องคมมีการวางไข่ตลอดแนวแม่น้ำป่าสัก โดยไม่สามารถระบุได้ว่าปลาวางไข่หนาแน่นบริเวณใด สำหรับการพัฒนาและแหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องแสดงไว้ดังภาพที่ 35



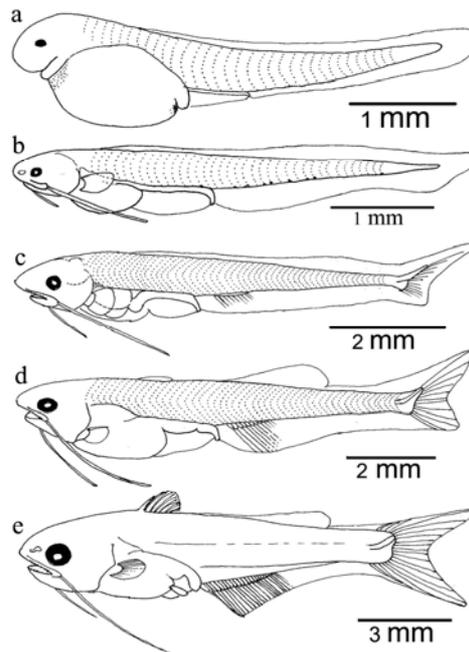
ภาพที่ 34 ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะที่มีถุงอาหารสำรอง (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 แสดงให้เห็นว่าปลาสามารถวางไข่แนวร่องน้ำในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (ซ้าย) และความหนาแน่นของลูกปลาระยะวัยอ่อนที่ถูกพัดพาลงจากพื้นที่ตอนบนลงสู่พื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บ (ขวา)



ปลาสังกะวาดท้องคม
(*Pteropangasius pluerotaenia*)

การพัฒนาของลูกปลาสังกะวาดท้องคม (ขวา)

- a) ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.95 mmNL
- b) ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 5.20 mmNL
- c) ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 7.33 mmNL
- d) ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 10.00 mmTL
- e) ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 14.57 mmTL



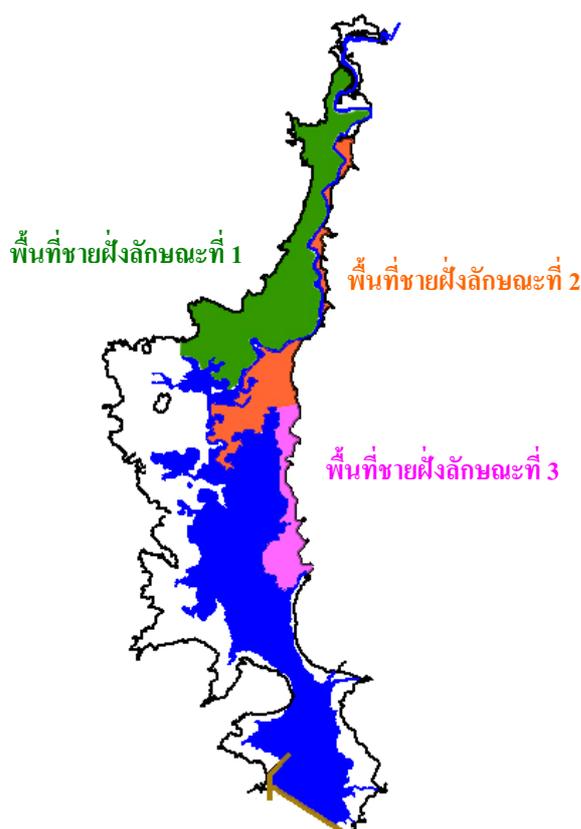
แหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคม
อยู่ในบริเวณแม่น้ำป่าสักและร่องน้ำเดิมของ
พื้นที่อ่างเก็บน้ำดอนบน ในเดือนสิงหาคม



ตารางที่ 35 แผนภาพแสดงการพัฒนาของลูกปลาสังกะวาดท้องคม และบริเวณที่เป็นแหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

แหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

บริเวณที่มีศักยภาพในการเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์อยู่ในบริเวณชายฝั่งตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำหรือพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1, 2 และ 4 (ภาพที่ 36) เนื่องจากในบริเวณนี้พบลูกปลามีความหลากหลายชนิดและมีความชุกชุมมากกว่าบริเวณอื่นๆ ในเดือนตุลาคม 2547 ซึ่งจากการศึกษาพบลูกปลาระยะวัยรุ่นมีความหลากหลายชนิดและมีความชุกชุมมากที่สุด โดยพบลูกปลาจำนวน 12, 17 และ 11 ชนิด และมีความชุกชุมเฉลี่ย 1,418, 1,470 และ 870 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร ตามลำดับ และพื้นที่ดังกล่าวมีความชุกชุมรวมกันคิดเป็นร้อยละ 90.82 ของปริมาณลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบทั้งหมดในเดือนตุลาคม 2548



ภาพที่ 36 ลักษณะของพื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการเป็นแหล่งอนุบาลของปลาบริเวณตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547

แหล่งอนุบาลของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีช่วงเวลาที่แตกต่างกันไปในแต่ละชนิดและพื้นที่ จากข้อมูลความชุกชุมและการแพร่กระจายของลูกปลาเศรษฐกิจทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ ปลาไส้ตันตาขาว ปลาตะโกก ปลาตะเพียน ปลาสร้อยขาว ปลาสร้อยนกเขา ปลาหมอช้างเหยียบ และปลานิล (ตารางที่ 16 และภาพที่ 37) พบว่าปลาไส้ตันตาขาว ปลาตะโกกและปลาสร้อยขาวมีแหล่งอนุบาลอยู่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1 และ 2) ปลาตะเพียนและปลาสร้อยนกเขามีแหล่งอนุบาลอยู่ในบริเวณพื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 4) ปลาหมอช้างเหยียบมีแหล่งอนุบาลอยู่ในบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3, 4 และ 5) และปลานิลมีแหล่งอนุบาลในบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนกลางฝั่งตะวันตก (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3)

ตารางที่ 16 สัดส่วน (ร้อยละ) ลูกปลาระยะวัยรุ่นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยแบ่งตามพื้นที่และลักษณะชายฝั่งรูปแบบต่างๆ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

ชนิด	เดือนที่พบลูกปลาชุกชุม	สัดส่วน (ร้อยละ) ความชุกชุมของลูกปลาที่ในแต่ละพื้นที่						
		Ha.1	Ha.2	Ha.3	Ha.4	Ha.5	Ha.6	Ha.7
ปลาไส้ตันตาขาว	พ.ย.2547	26.51	59.21	2.34	3.86	5.26	0.00	2.84
ปลาตะโกก	ธ.ค.2547	31.91	68.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ปลาตะเพียน	พ.ค.2548	2.89	0.19	7.23	76.98	11.20	0.55	0.96
ปลาสร้อยขาว	ต.ค.2547	37.57	37.04	0.58	21.02	1.15	2.49	0.15
ปลาสร้อยนกเขา	พ.ย.2547	5.79	24.78	6.76	53.18	3.66	5.02	0.81
ปลาหมอช้างเหยียบ	พ.ย.2547	4.32	9.35	25.40	24.38	17.90	0.53	18.12
ปลานิล	พ.ค.-ส.ค.2548	1.93	34.36	55.83	1.42	1.09	1.00	4.38

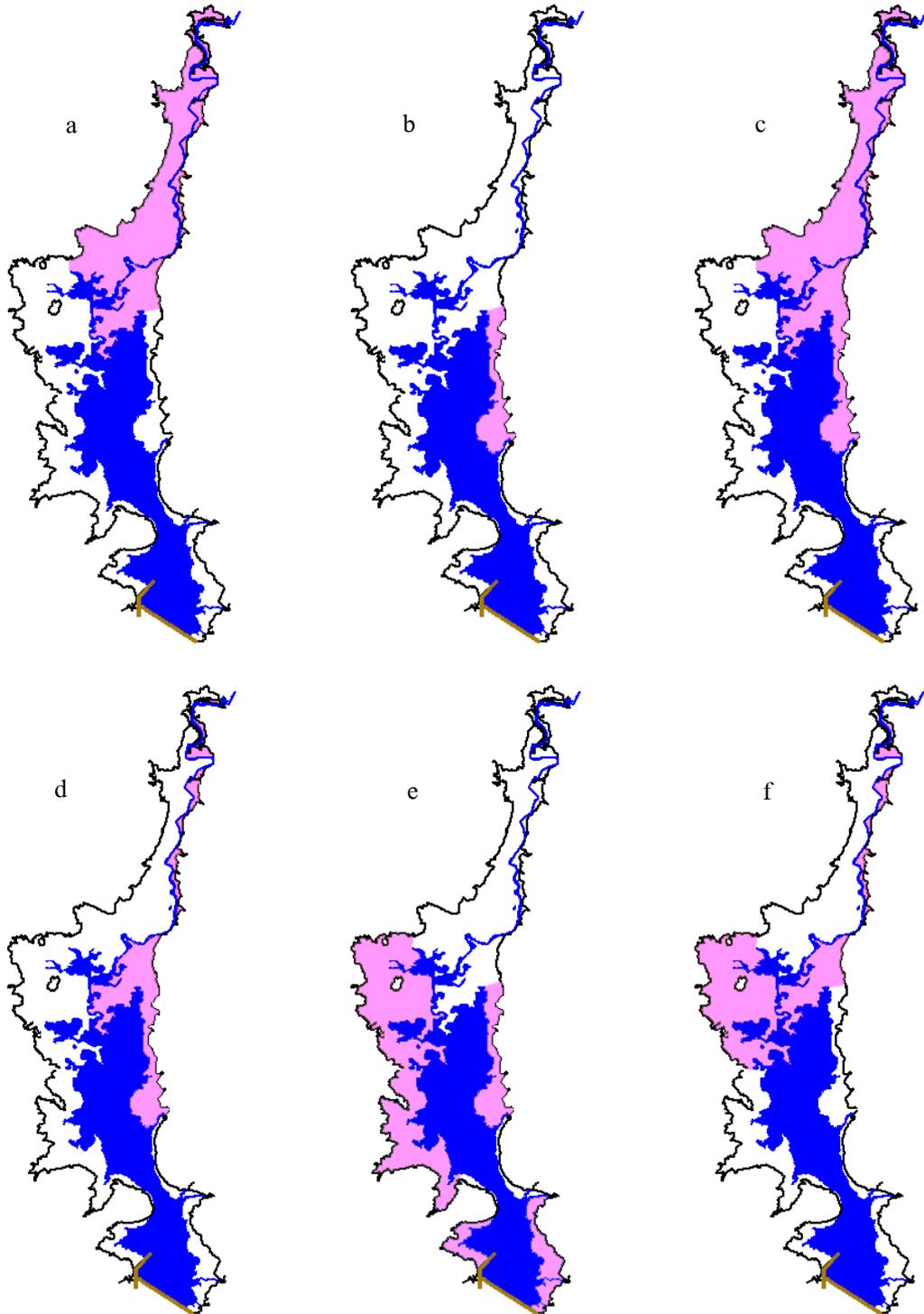
หมายเหตุ พิจารณาการจำแนกลักษณะของพื้นที่ชายฝั่งตามภาพที่ 8 ประกอบ

เมื่อ Ha.1 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1; Ha.2 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 2;

Ha.3 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3; Ha.4 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 4;

Ha.5 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 5; Ha.6 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 6 และ

Ha.7 = พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 7



ภาพที่ 37 ลักษณะของพื้นที่ชายฝั่ง (สีชมพู) ซึ่งเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลาเศรษฐกิจบางชนิดที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เมื่อ (a) แหล่งอนุบาลลูกปลาไส้ตันตาขาวและลูกปลาคะโทก; (b) แหล่งของอนุบาลลูกปลาคะเพียน; (c) แหล่งอนุบาลของลูกปลาสร้อยขาว; (d) แหล่งอนุบาลลูกปลาสร้อยนกเขา; (e) แหล่งอนุบาลลูกปลาหมอช้างเหยียบ และ (f) แหล่งอนุบาลลูกปลานิล

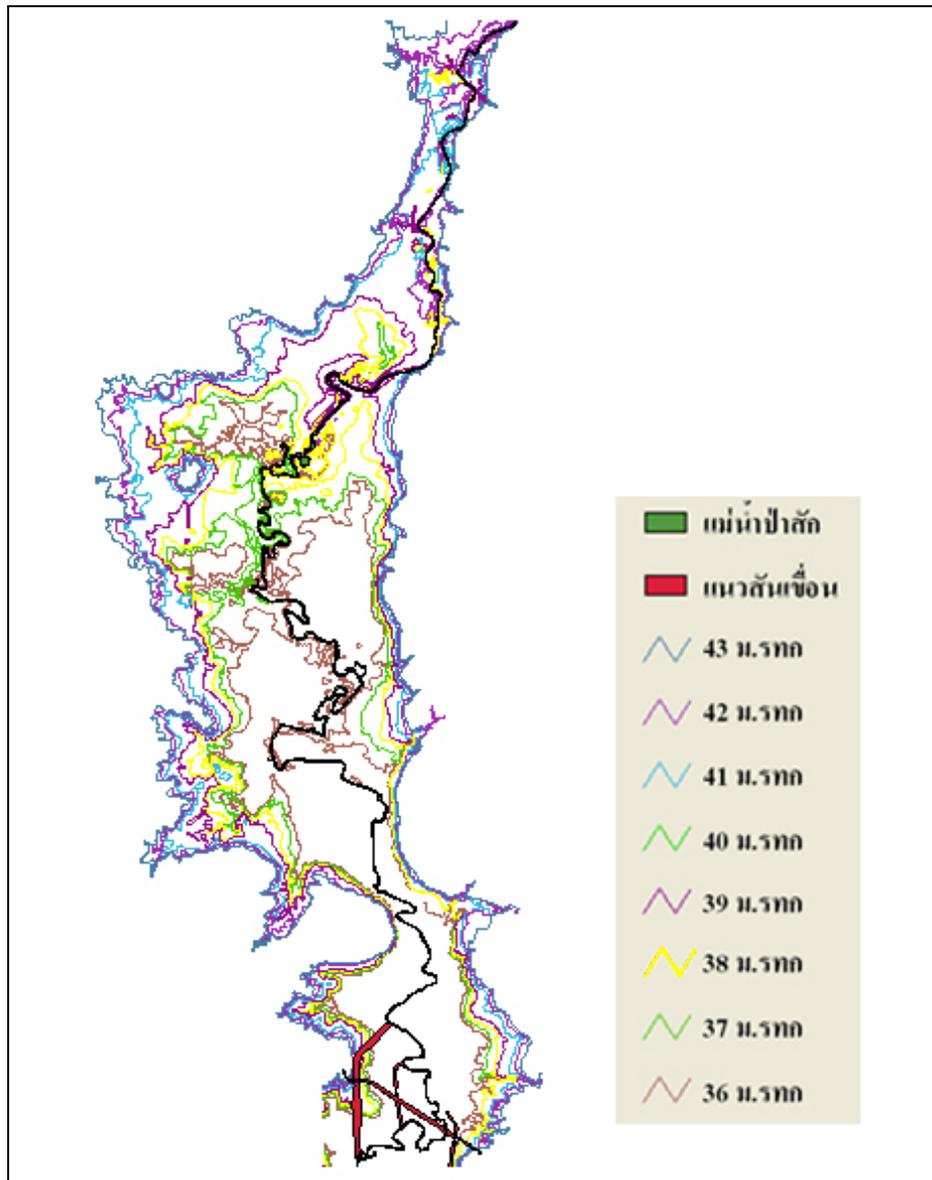
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

1. ฐานวิทยาและสภาพทางอุทกวิทยาของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เป็นอ่างเก็บน้ำที่ค่อนข้างตื้นมีความลึกโดยเฉลี่ย 6.13 เมตร ร่องน้ำมีความลึกเฉลี่ย 14.97 เมตร จากภาพที่ 38 ซึ่งแสดงลักษณะพื้นที่ผิวน้ำและชายฝั่งด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โดยแสดงการเปลี่ยนแปลงของลักษณะของพื้นที่ผิวน้ำและชายฝั่งที่ระดับเก็บกักน้ำทุก 1 ม.รทก ตั้งแต่ 36-43 ม.รทก ซึ่งเป็นช่วงระดับเก็บกักปกติในรอบปี พบว่าพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำเป็นบริเวณที่มีความลาดชันน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ และเมื่อระดับเก็บกักน้ำต่ำกว่า 39 ม.รทก พื้นที่ชายฝั่งตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1 และ 2) จะแห้งเหลือเพียงร่องน้ำเดิม และเมื่อน้ำมีระดับเก็บกักต่ำกว่า 36 ม.รทก พบว่าพื้นที่ชายฝั่งตอนกลางฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 และ 5) และพื้นที่ชายฝั่งตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 7) จะแห้งขุดเป็นบริเวณกว้าง

การเปลี่ยนแปลงของสภาพทางอุทกวิทยาในช่วงตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548 ดังตารางที่ 18 พบว่าฤดูน้ำหลากเริ่มขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม โดยในเดือนนี้มีสภาพน้ำท่า 68.90 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มปริมาณขึ้นจนถึงระดับสูงสุดในเดือนกันยายน คือ 371.71 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณน้ำสูงสุดในเดือนตุลาคม คือ 156.80 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับเก็บกัก 41.83 ม.รทก ปริมาณน้ำจะลดลงไปจนถึงเดือนมิถุนายน คือ 135.85 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับเก็บกัก 35.81 ม.รทก

การเพิ่มของระดับน้ำจากช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนทำให้พื้นที่ชายฝั่งหรือพื้นที่ drawdown area หรือพื้นที่ DDA เพิ่มขึ้น 80.85 ตารางกิโลเมตร โดยเฉพาะบริเวณตอนบนฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลา จากตารางที่ 20 แสดงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางอุทกวิทยาของอ่างเก็บน้ำในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548 การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ผิวน้ำและพื้นที่ชายฝั่งโดยระดับเก็บกักน้ำในเดือนพฤษภาคม 2548 ซึ่งเป็นช่วงที่มีระดับน้ำต่ำที่สุดในรอบปีเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งลักษณะต่างๆ



ภาพที่ 38 ลักษณะพื้นที่ผิวน้ำที่ระดับเก็บกักต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ตารางที่ 17 การเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางอุทกวิทยาของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548

เดือน/ปี	ความจุ ¹ (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำท่า ¹ (ล้าน ลบ.ม.)	ระดับเก็บกัก ¹ (ม.รทก)	พื้นที่ผิวน้ำ ² (ตร.กม.)	DDA ³ (ตร.กม.)	การเปลี่ยนแปลง DDA แยกตามลักษณะของพื้นที่ชายฝั่ง (ตร.กม.) ³						
						แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5	แบบที่ 6	แบบที่ 7
ต.ค. 2547	820.00	156.80	41.83	148.17	-90.17	22.54	4.51	27.05	9.02	9.02	4.51	13.53
พ.ย. 2547	705.00	5.75	41.32	141.45	-83.45	20.86	4.17	25.04	8.35	8.35	4.17	12.52
ธ.ค. 2547	647.00	5.06	41.04	137.63	-79.63	19.91	3.98	23.89	7.96	7.96	3.98	11.94
ม.ค. 2548	530.00	0.71	40.37	128.77	-70.77	17.73	3.55	21.27	7.09	7.09	3.55	10.64
ก.พ. 2548	430.00	0.10	39.67	119.47	-61.47	18.44	1.84	13.52	7.99	9.22	1.23	9.22
มี.ค. 2548	318.00	5.80	38.67	106.06	-48.06	14.42	6.25	12.02	4.81	4.81	0.96	4.81
เม.ย. 2548	245.00	10.50	37.80	94.47	-36.47	5.47	1.09	10.94	5.47	7.29	0.73	5.47
มิ.ย. 2548	167.00	12.60	36.52	77.43	-19.43	2.92	0.58	5.83	5.83	1.94	0.39	1.94
พ.ค. 2548	135.00	6.20	35.81	58.00	0	0	0	0	0	0	0	0
ก.ค. 2548	204.00	68.90	37.19	86.32	28.32	4.25	0.85	8.50	4.25	5.66	0.57	4.25
ส.ค. 2548	282.00	118.08	38.27	100.72	42.72	12.82	5.55	10.68	4.27	4.27	0.85	4.27
ก.ย. 2548	665.00	371.71	41.13	138.85	80.85	20.21	4.04	24.26	8.09	8.09	4.04	12.13

หมายเหตุ ¹ <http://www.thaiwater.net> updated 20 August 2006

² คำนวณจาก operation rule curve กรมชลประทาน (2536)

³ การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่ง (drawdown area) โดยเปรียบเทียบกับช่วงที่ระดับน้ำมีค่าต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม 2548

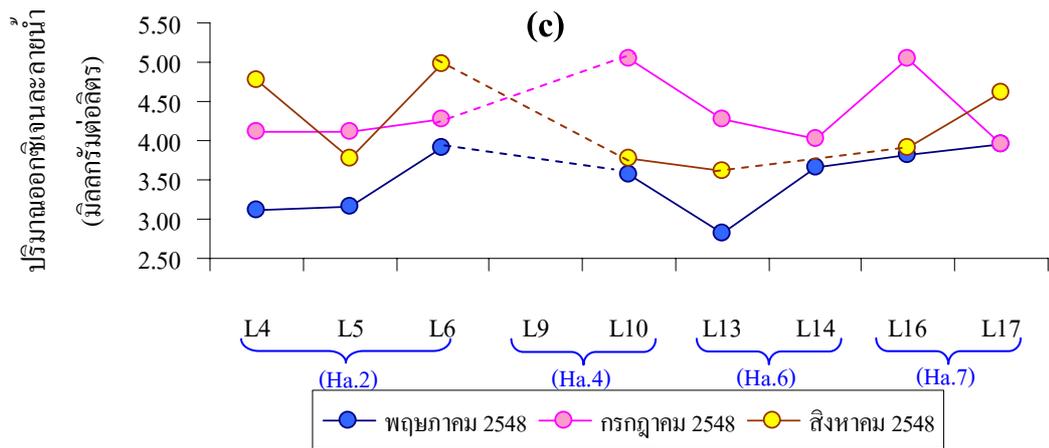
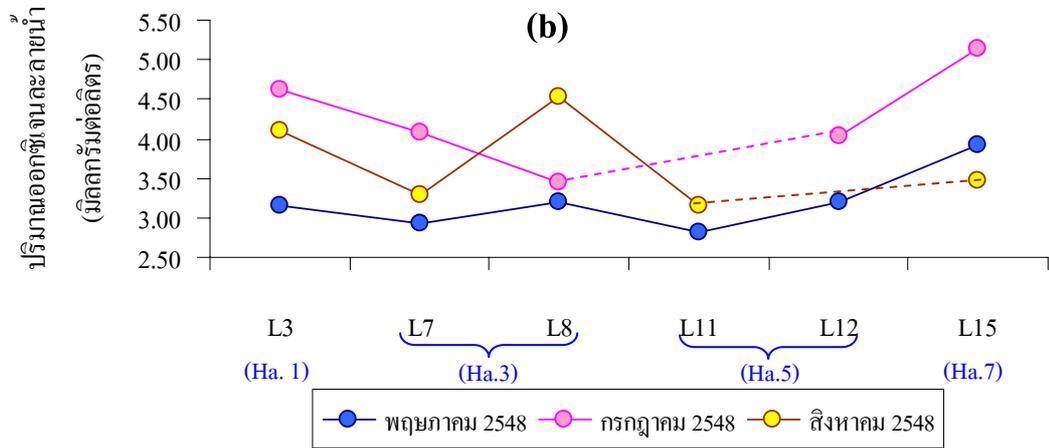
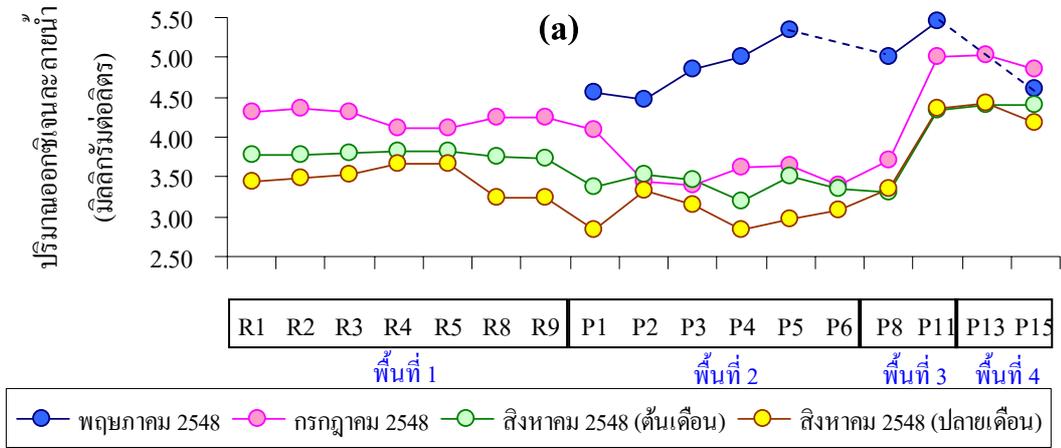
2. ลักษณะทั่วไปของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและเคมีของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การศึกษาปัจจัยด้านกายภาพและเคมีหรือคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์โดยตรวจวัดค่าในสถานีที่เก็บตัวอย่างลูกปลา ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ น้ำ ความโปร่งแสง ความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณสารแขวนลอย และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ซึ่งค่าปัจจัยคุณภาพน้ำแต่ละสถานีแสดงไว้ในตารางผนวกที่ ข32-ข34 สำหรับแนวโน้มความผันแปรปัจจัยด้านกายภาพและเคมีในบริเวณกลางน้ำ (pelagic areas) จากแม่น้ำป่าสักถึงหน้าแนวสันเขื่อนตั้งแต่พื้นที่ 1-4 และแนวโน้มความผันแปรในพื้นที่ชายฝั่ง (littoral areas) ซึ่งแบ่งตามลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ทั้ง 7 รูปแบบ โดยแสดงแนวโน้มความผันแปรด้วยแผนภูมิเชิงเส้นในช่วงเดือนถึงสิงหาคมซึ่งเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนจากฤดูแล้งเป็นฤดูฝนและมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจัยด้านกายภาพและเคมีอย่างชัดเจน ดังนี้

2.1 ความผันแปรของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบริเวณกลางน้ำมีค่ากระจายอยู่ในช่วง 3.00-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยในเดือนพฤษภาคมจะมีค่าสูงขึ้นอยู่ในช่วง 4.50-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีแนวโน้มลดลงในเดือนกรกฎาคม ต้นเดือนสิงหาคม และปลายเดือนสิงหาคม ตามลำดับ สำหรับเดือนพฤษภาคมนั้นจะมีค่าเพิ่มสูงขึ้นจากบริเวณตอนบนถึงตอนกลางอ่างเก็บน้ำในสถานีที่ P1-P11 (พื้นที่ 2 ถึงพื้นที่ 3) ส่วนในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 3.00-4.50 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำในสถานี R1-R9 (พื้นที่ 1) และมีค่าลดลงในบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำในสถานี P1-P6 (พื้นที่ 2) ในช่วง 3.00-4.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และจะมีค่าสูงขึ้นในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P8-P15 (พื้นที่ 3-4) ในช่วง 4.00-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 39a)

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในเดือนพฤษภาคมมีค่าต่ำกว่าเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม โดยในช่วงดังกล่าวมีค่าผันแปรอยู่ในช่วง 2.80-4.00 และ 3.20-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับความผันแปรของปริมาณออกซิเจนในพื้นที่ชายฝั่งไม่แสดงความแตกต่างมากนักโดยมีค่าผันแปรอยู่ในช่วง 4.00-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 39b,c)

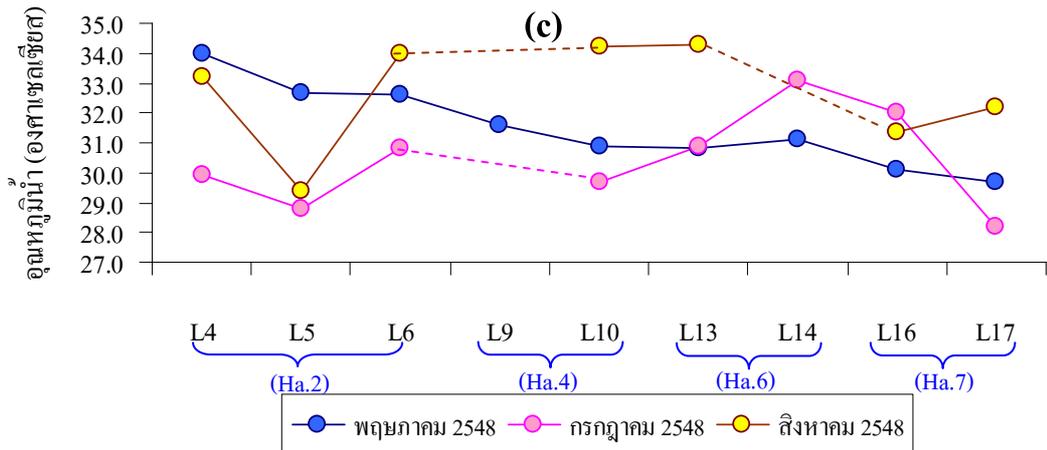
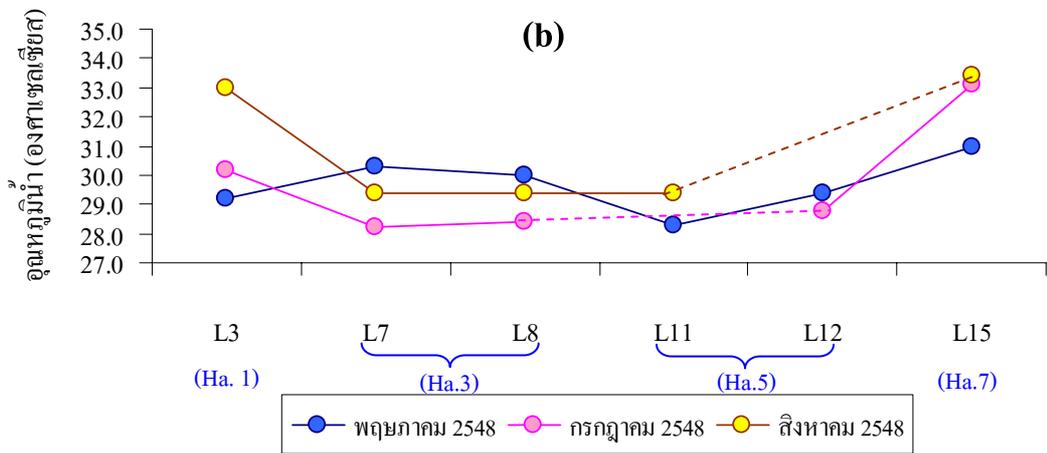
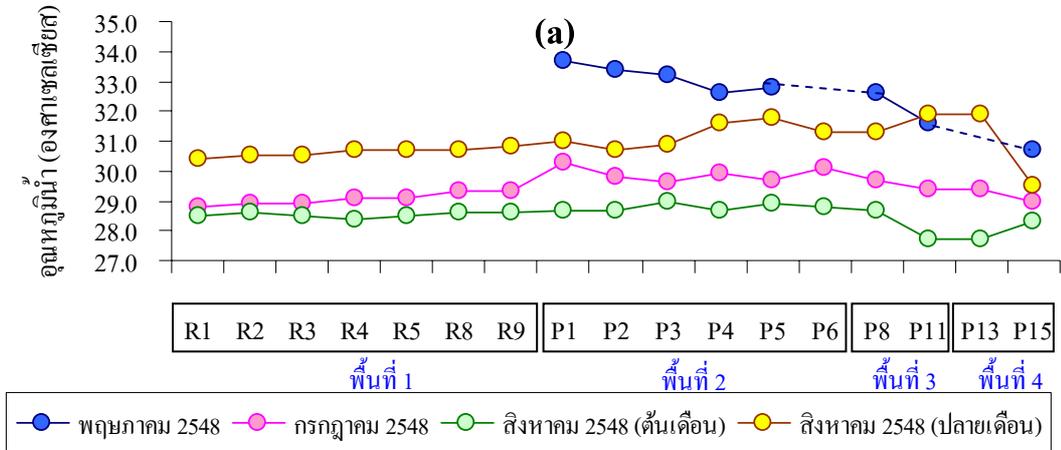


ภาพที่ 39 ความผันแปรของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในอ่างเก็บน้ำสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ (c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

2.2 ความผันแปรของอุณหภูมิน้ำ

อุณหภูมิน้ำในบริเวณกลางน้ำมีค่าผันแปรอยู่ในช่วง 27.5-34.0 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคมจะมีค่าสูงในช่วง 31.0-34.0 องศาเซลเซียส และมีแนวโน้มลดลงในเดือนกรกฎาคมโดยมีค่าอยู่ในช่วง 28.5-30.0 องศาเซลเซียส ส่วนในช่วงต้นเดือนและปลายเดือนสิงหาคมมีค่าอยู่ในช่วง 27.5-29.0 และ 29.0-32.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ สำหรับความผันแปรอุณหภูมิน้ำตามพื้นที่พบว่าในเดือนพฤษภาคมอุณหภูมิน้ำมีค่าลดลงจากบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำไปถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P1-P15 (พื้นที่ 2-4) ส่วนความผันแปรอุณหภูมิน้ำตามพื้นที่ในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมมีค่าใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 40a)

อุณหภูมิน้ำในพื้นที่ชายฝั่งมีความผันแปรอยู่ในช่วง 28.0-34.5 องศาเซลเซียส ซึ่งมีความผันแปรไปตามแต่ละพื้นที่ สำหรับชายฝั่งตะวันตกในบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 และ 5) มีค่าต่ำกว่าในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1 และ 7) ซึ่งมีความผันแปรอยู่ในช่วง 28.0-30.0 และ 29.0-33.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกพบว่าอุณหภูมิน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วงกว้างโดยมีค่าอยู่ในช่วง 28.0-34.5 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 40b,c)



ภาพที่ 40 ความผันแปรของอุทกภูมิต่ำในอ่างเก็บน้ำชลประทานในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ (c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

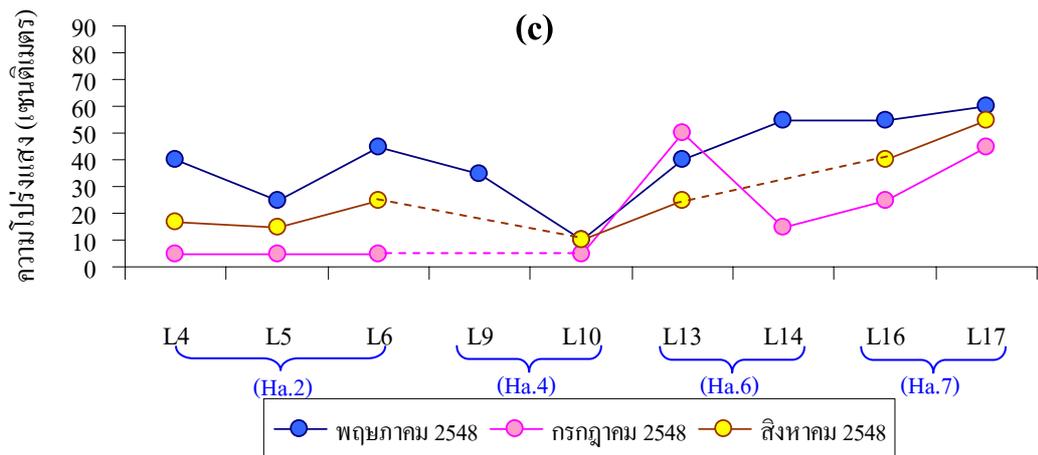
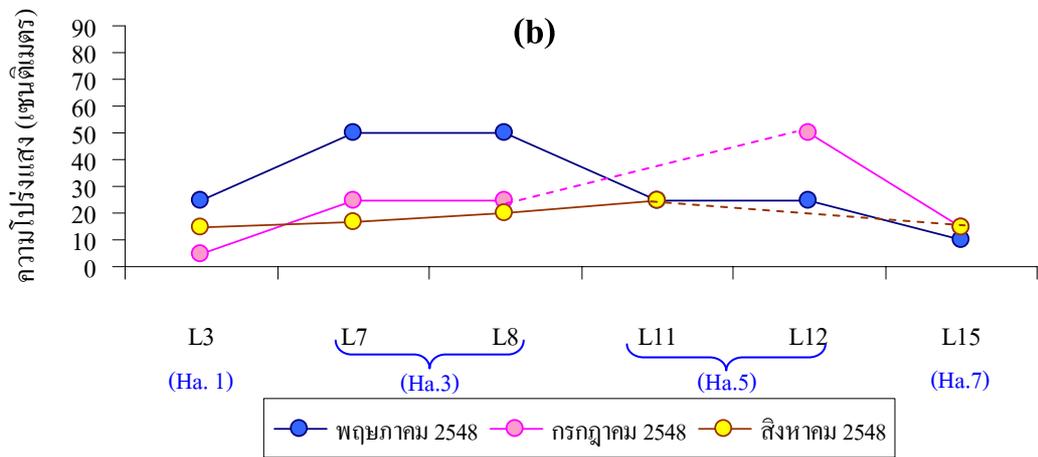
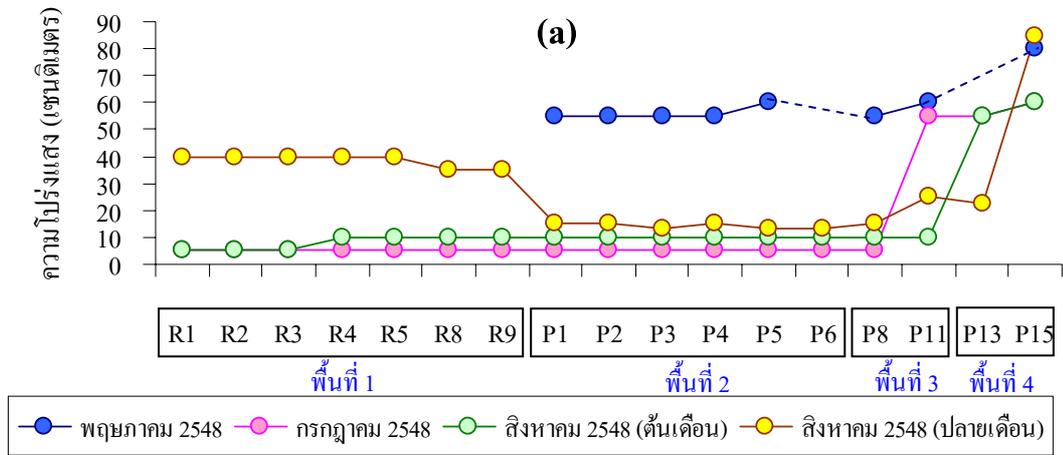
2.3 ความผันแปรของค่าความโปร่งแสง

ความโปร่งแสงในบริเวณกลางน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 5-85 เซนติเมตร โดยในเดือนพฤษภาคมจะมีค่าสูงอยู่ในช่วง 50-80 เซนติเมตร และมีแนวโน้มลดลงอย่างมากในเดือนกรกฎาคม โดยเฉพาะบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P8 (พื้นที่ 1 และ 2) โดยมีค่าเท่ากับ 5 เซนติเมตร และมีค่าสูงขึ้นในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P11 (พื้นที่ 3) โดยมีค่าเท่ากับ 55 เซนติเมตร (ภาพที่ 41a)

ช่วงต้นเดือนสิงหาคมความโปร่งแสงในบริเวณแม่น้ำป่าสักและพื้นที่ตอนบนในสถานี R4-P11 (พื้นที่ 1 และ 2) มีค่าสูงขึ้นจากเดือนกรกฎาคมเล็กน้อย โดยมีค่าเท่ากับ 10 เซนติเมตร และมีค่าสูงขึ้นในสถานี P11-P15 (พื้นที่ 3) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 55-60 เซนติเมตร ส่วนช่วงปลายเดือนสิงหาคมค่าความโปร่งแสงในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำในสถานี R1-R9 (พื้นที่ 1) มีค่าสูงขึ้น โดยมีค่าอยู่ในช่วง 35-40 เซนติเมตร และมีค่าลดลงในสถานี P1-P13 (พื้นที่ 2) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 15-30 เซนติเมตร ส่วนบริเวณหน้าแนวสันเขื่อนในสถานี P15 (พื้นที่ 4) เป็นบริเวณที่มีค่าความโปร่งแสงสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 85 เซนติเมตร (ภาพที่ 41a)

บริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกความโปร่งแสงมีค่ากระจายอยู่ในช่วง 5-50 เซนติเมตร ในเดือนพฤษภาคมบริเวณชายฝั่งตอนบนของอ่างเก็บน้ำในสถานี L7 และ L8 (ชายฝั่งลักษณะที่ 5) จะมีค่าสูงกว่าบริเวณอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 50 เซนติเมตร ส่วนบริเวณชายฝั่งตอนล่างในสถานี L15 (ชายฝั่งลักษณะที่ 7) เป็นบริเวณที่มีความโปร่งแสงน้อยที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 10 เซนติเมตร ส่วนเดือนกรกฎาคม ค่าความโปร่งแสงจะมีค่าสูงในบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L11 และ L12 (ชายฝั่งลักษณะที่ 5) และมีค่าต่ำที่สุดบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำในสถานี L3 (ชายฝั่งลักษณะที่ 1) โดยมีค่าเท่ากับ 5 และ 5 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนในเดือนสิงหาคมพบว่าความโปร่งแสงมีค่าใกล้เคียงกัน โดยมีค่าอยู่ในช่วง 15-20 เซนติเมตร

ความโปร่งแสงในพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกมีความผันแปรอยู่ในช่วง 5-60 เซนติเมตร โดยพบว่าเดือนกรกฎาคมในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตอนบนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำจะมีค่าความโปร่งแสงต่ำกว่าในบริเวณอื่นๆ ในสถานีที่ 4-6 และ 10 (ชายฝั่งลักษณะที่ 1 และ 3) โดยมีค่าเท่ากับ 5 เซนติเมตร (ภาพที่ 41b,c)

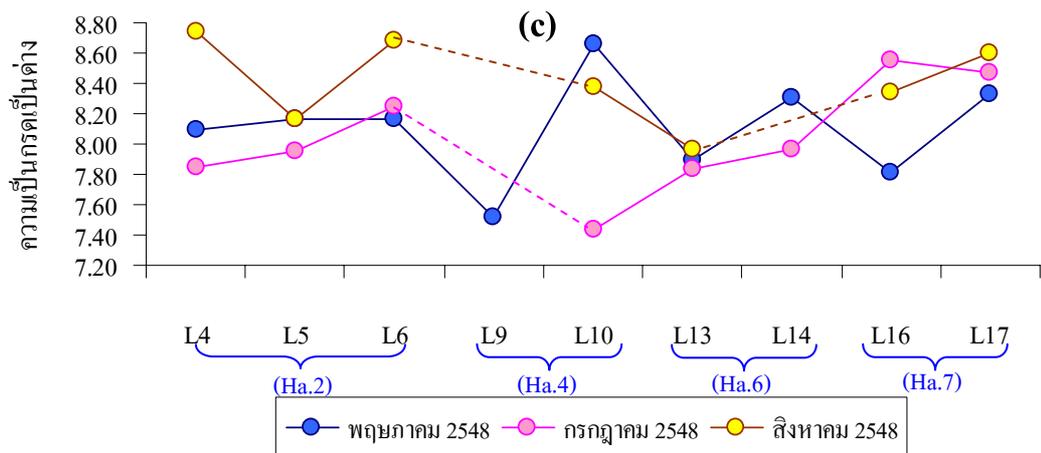
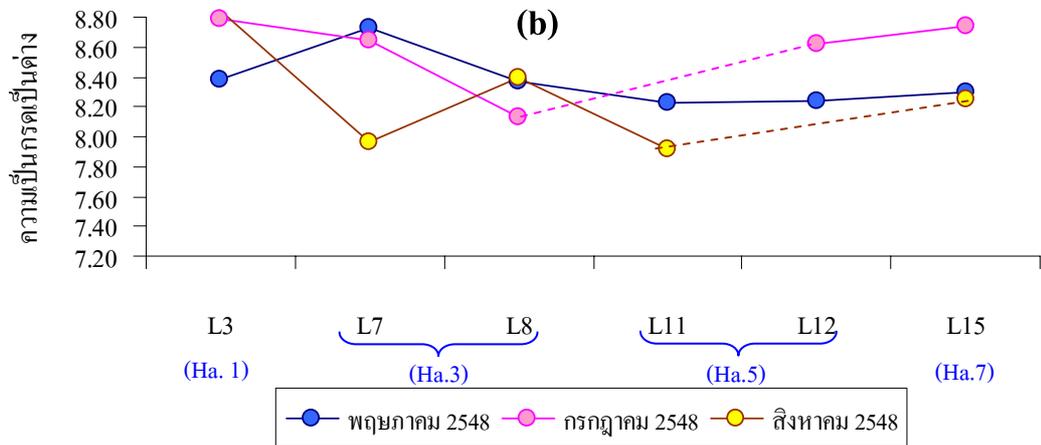
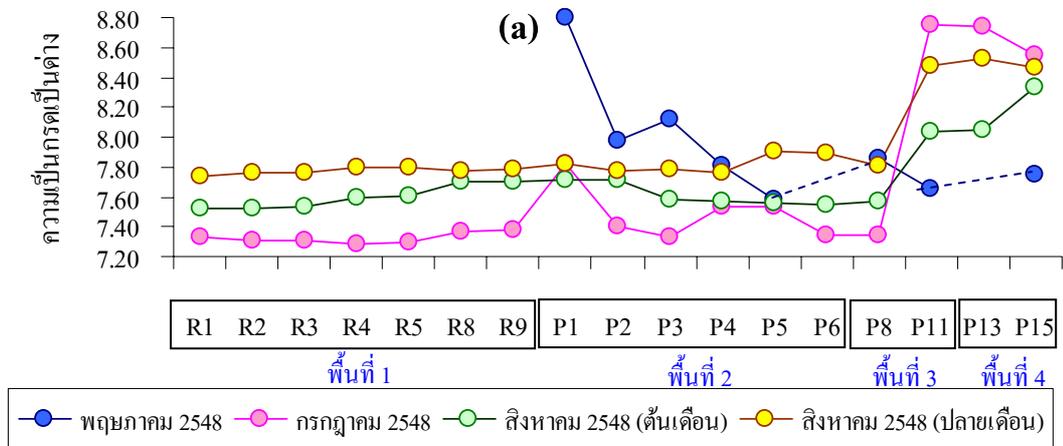


ภาพที่ 41 ความผันแปรค่าความโปร่งแสงในอ่างเก็บน้ำศักดิ์สิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ, (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ(c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

2.4 ความผันแปรของค่าความเป็นกรดเป็นด่าง

ความเป็นกรดเป็นด่างในบริเวณกลางน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 7.20-8.80 ในเดือนพฤษภาคมจะมีค่าสูงในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบน (พื้นที่ 2) โดยมีค่าเท่ากับ 8.80 และมีแนวโน้มลดลงในสถานีที่อยู่ตอนล่างและในบริเวณที่เป็นอ่างเก็บน้ำในสถานี P2-P15 (พื้นที่ 3 และ 4) ตามลำดับโดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.58-8.12 ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าลดลงอย่างมากในเดือนกรกฎาคม และค่อยมีค่าสูงขึ้นในช่วงต้นเดือนสิงหาคมและช่วงปลายเดือนสิงหาคมซึ่งในช่วงนี้พบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P8 (พื้นที่ 1, 2 และ 3) โดยมีค่าต่ำกว่าในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P11-P15 (พื้นที่ 4) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.20-7.90 และ 8.00-8.80 ตามลำดับ (ภาพที่ 42a)

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งไม่สามารถสรุปแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่และช่วงเดือนได้อย่างชัดเจนนัก สำหรับในบริเวณพื้นที่ตะวันตกความเป็นกรดเป็นด่างมีค่ากระจายอยู่ในช่วงแคบโดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.90-8.80 ส่วนบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกมีค่ากระจายอยู่กว้างโดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.40-8.80 (ภาพที่ 42b,c)



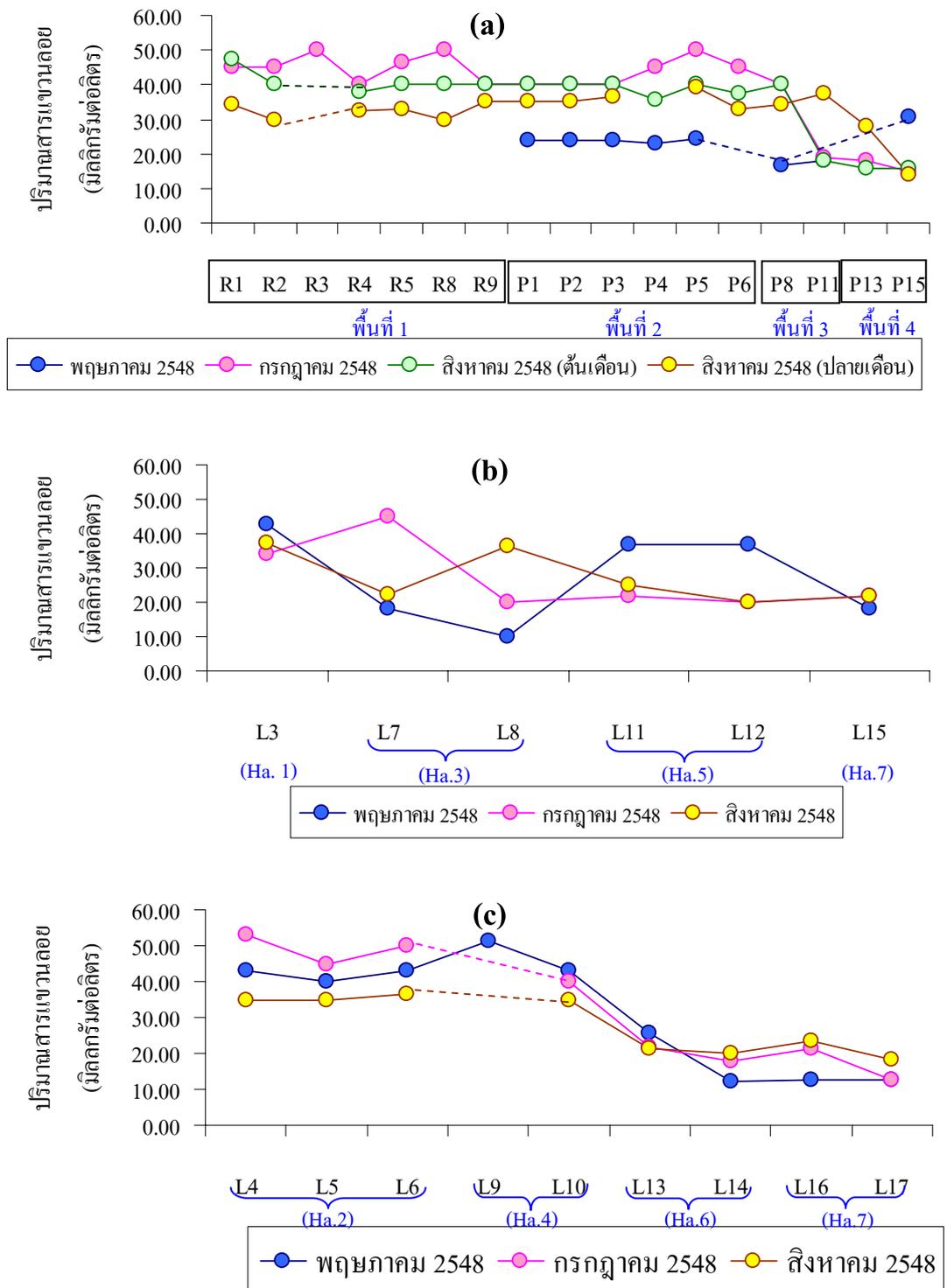
ภาพที่ 42 ความผันแปรของค่าความเป็นกรดเป็นด่างในอ่างเก็บน้ำสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ, (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ(c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

2.5 ความผันแปรของปริมาณสารแขวนลอย

ปริมาณสารแขวนลอยในบริเวณกลางน้ำมีความผันแปรอยู่ในช่วง 15.00-50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคมจะมีค่าต่ำกว่าในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม โดยพบว่าในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนถึงบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี P1-P8 (พื้นที่ 2) มีค่าอยู่ในช่วง 16.70-24.50 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าสูงขึ้นในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำโดยพบว่าในสถานี P15 (พื้นที่ 4) โดยมีค่าสูงกว่าระดับ 30.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนกรกฎาคมปริมาณสารแขวนลอยมีค่าสูงขึ้นอย่างมากโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและพื้นที่ตอนบนไปจนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P8 (พื้นที่ 1 และ 2) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 40.00-55.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าลดลงในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P11-P15 (พื้นที่ 3 และ 4) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 14.90-19.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 43a)

ช่วงต้นเดือนสิงหาคมและช่วงปลายเดือนปริมาณสารแขวนลอยมีค่าลดลงจากในช่วงเดือนกรกฎาคมตามลำดับ โดยในบริเวณแม่น้ำป่าสักและพื้นที่ตอนบนไปจนถึงพื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P11 (พื้นที่ 1, 2 และ 3) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 30.00-47.50 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าลดลงในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P13-P15 (พื้นที่ 4) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 14.00-28.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 43a)

ปริมาณสารแขวนลอยในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกมีความผันแปรแตกต่างกันในแต่ละช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L7-L12 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 และ 5) โดยมีค่าผันแปรอยู่ในช่วง 10.00-50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกพบว่าในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคมมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือ ในบริเวณชายฝั่งตอนบนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L4-L9 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 2 และ 4) มีค่าอยู่ในช่วง 35.00-55.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าลดลงในสถานี L16 และ L17 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 7) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 10.00-25.00 มิลลิกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 43b,c)



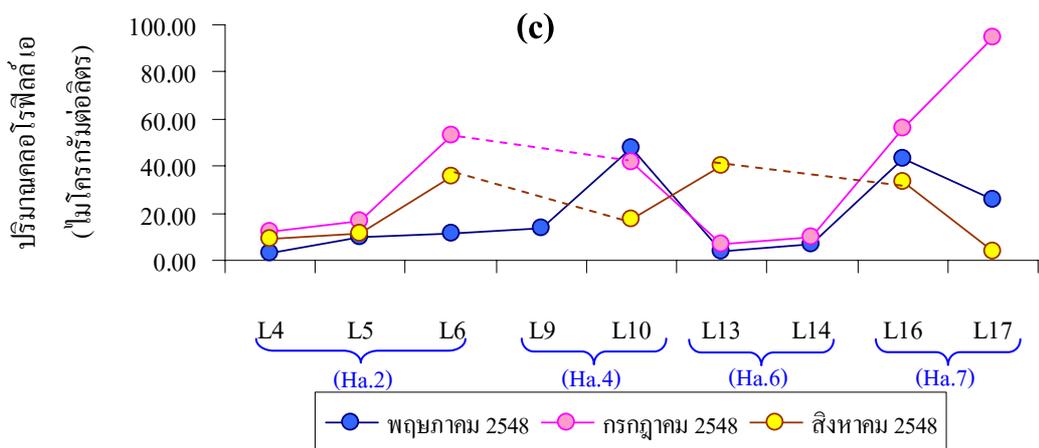
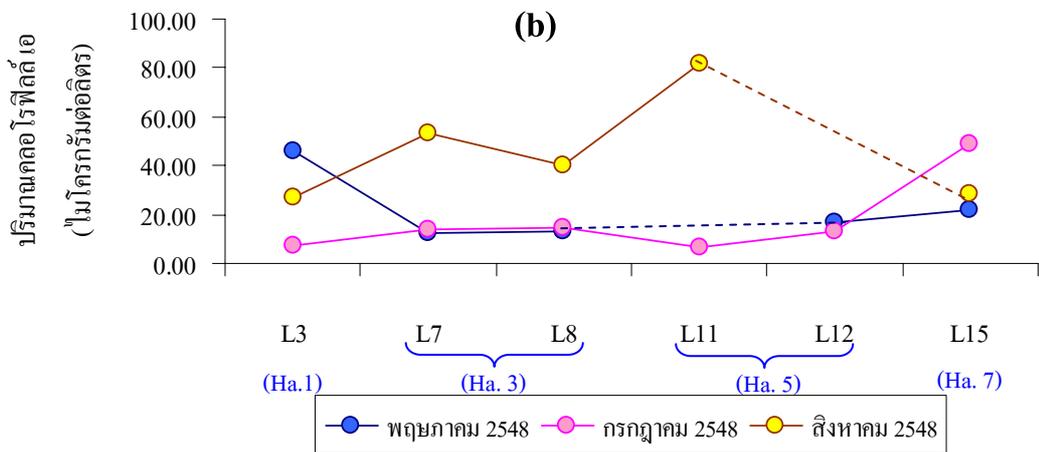
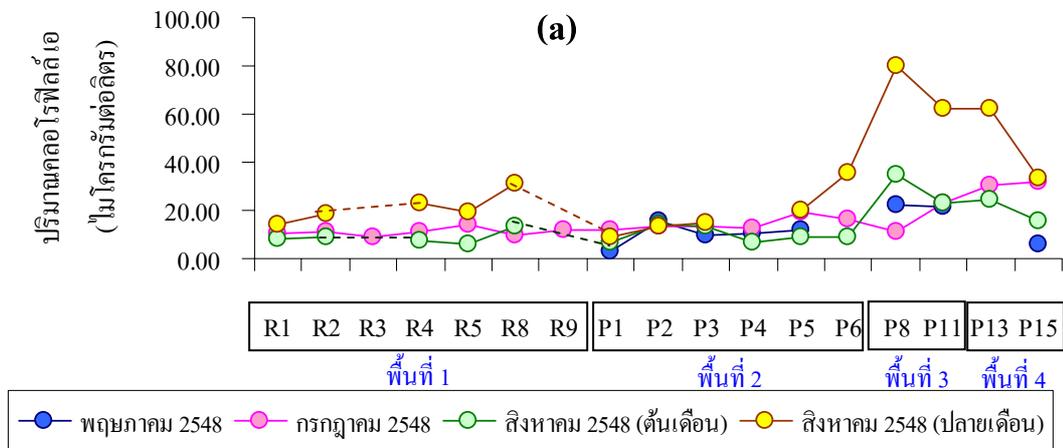
ภาพที่ 43 ความผันแปรของปริมาณสารแขวนลอยในอ่างเก็บน้ำปากชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ (c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

2.6 ความผันแปรของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในบริเวณกลางน้ำในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคมมีค่าผันแปรในช่วง 6.22-80.10 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงบริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P5 (พื้นที่ 1 และ 2) มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในระดับต่ำโดยมีค่าอยู่ในช่วง 6.22-31.20 ไมโครกรัมต่อลิตร และมีค่าสูงค่าสูงขึ้นเล็กน้อยในบริเวณกลางอ่างเก็บน้ำในสถานี P8-P13 (พื้นที่ 3) โดยในเดือนพฤษภาคมถึงต้นเดือนสิงหาคมจะมีค่าอยู่ในช่วง 11.13-34.55 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนช่วงปลายเดือนสิงหาคมจะมีค่าสูงถึง 62.30-80.10 ไมโครกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 44a)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกในเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคมมีค่าต่ำโดยเฉพาะในบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L7-L12 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 และ 5) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 6.85-16.78 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนเดือนสิงหาคมปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จะมีค่าสูงขึ้น โดยในเดือนนี้จะมีค่าอยู่ในช่วง 26.70-81.58 ไมโครกรัมต่อลิตร และมีค่าสูงขึ้นในบริเวณตอนกลางอ่างเก็บน้ำในสถานี L11 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 5) โดยมีค่าเท่ากับ 81.58 ไมโครกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 44a)

บริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับการเปลี่ยนแปลงในบริเวณกลางน้ำ โดยชายฝั่งตอนบนในสถานี L4-L9 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 2 และ 4) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3.18-53.40 ไมโครกรัมต่อลิตร และมีค่าต่ำในบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L13-L14 (พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 6) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3.81-9.86 ไมโครกรัมต่อลิตร (ภาพที่ 44b,c)



ภาพที่ 44 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในอังกาบป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (a) บริเวณกลางน้ำ, (b) บริเวณชายฝั่งตะวันตก และ (c) บริเวณชายฝั่งตะวันออก

3. ลักษณะทั่วไปของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

3.1 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณแพลงก์ตอนพืช

การศึกษาในครั้งนี้ได้จัดกลุ่มแพลงก์ตอนพืชออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Division Cyanophyta) ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มไดอะตอมและไดโนแฟลกเจลเลท (Division Chromophyta) และกลุ่มสาหร่ายสีเขียว (Division Chlorophyta) ตามลำดับ สำหรับข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณกลางน้ำและพื้นที่ชายฝั่งแสดงไว้ดังตารางผนวกที่ ข35 และ ข36 ตามลำดับ

การศึกษาก่อนประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์พบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta เป็นกลุ่มเด่น รองลงมา คือ Division Chlorophyta และ Division Chromophyta ตามลำดับ ส่วนความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนสิงหาคมมีความผันแปรอยู่ในช่วง 10,000-500,000 หน่วยต่อลิตร

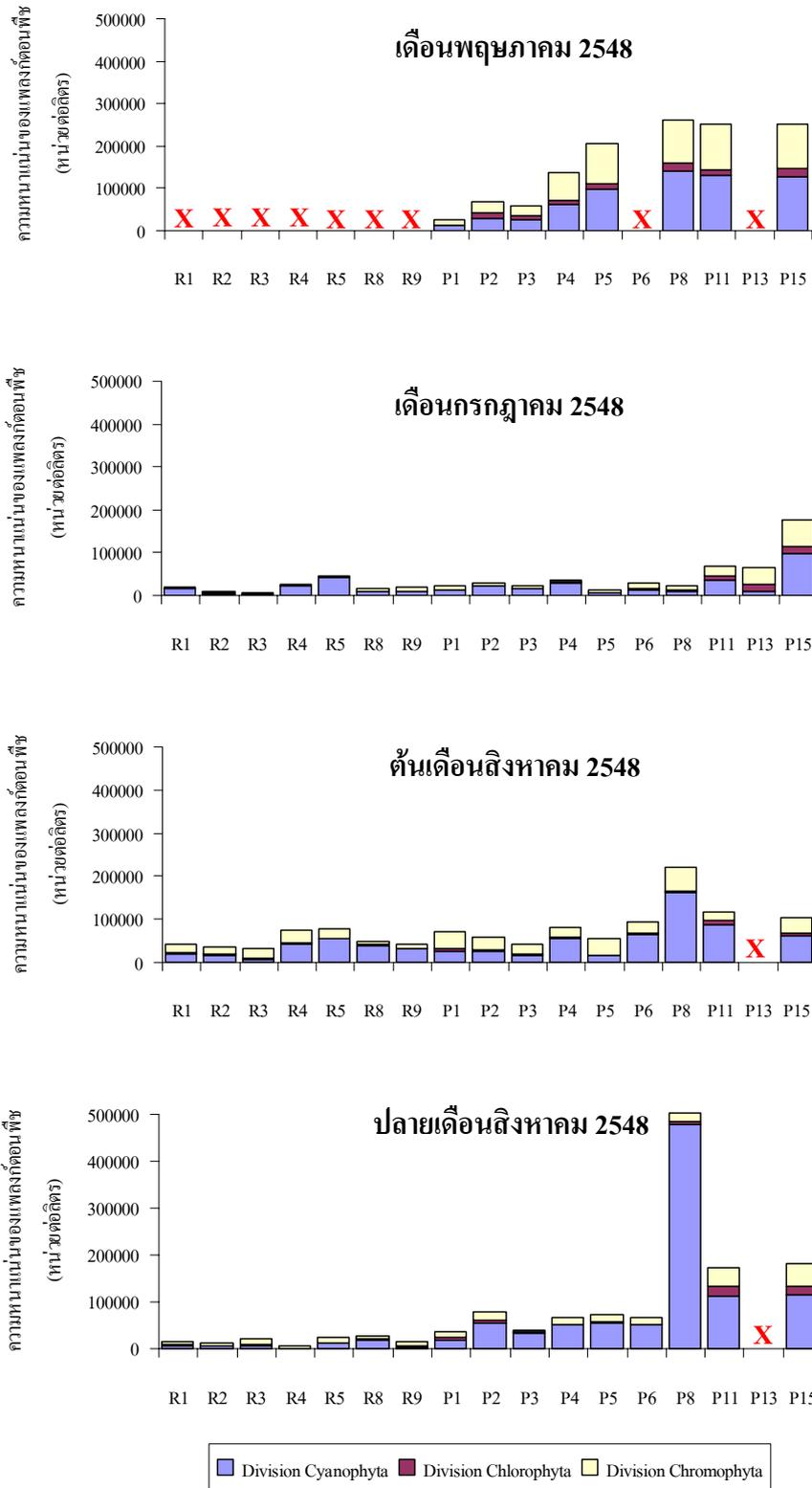
ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในเชิงพื้นที่บริเวณกลางน้ำในแต่ละเดือนพบว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นน้อยในบริเวณแม่น้ำป่าสักและพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำและมีความหนาแน่นมากในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ความผันแปรของปริมาณแพลงก์ตอนพืชบริเวณกลางน้ำมีแนวโน้มลดลงจากเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และต้นเดือนสิงหาคม และมีปริมาณสูงขึ้นอีกครั้งในช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยมีความหนาแน่นรวมทุกกลุ่มโดยเฉลี่ยแต่ละเดือนเท่ากับ 196,165, 29,970, 152,685 และ 365,580 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนความผันแปรเชิงพื้นที่พบว่าแพลงก์ตอนพืชมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นจากบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำดังภาพที่ 45 สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณแพลงก์ตอนพืชแต่ละเดือนที่สำรวจมีดังนี้

เดือนพฤษภาคมแพลงก์ตอนพืช Division Cyanophyta มีสัดส่วนมากกว่า Division Chlorophyta เล็กน้อย ขณะที่ Division Chromophyta มีสัดส่วนร้อยละ 0-10 ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมดในแต่ละสถานี สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณพบว่าในบริเวณกลางแนวลำน้ำป่าสักและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำมีปริมาณน้อย ตั้งแต่บริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี P1-P3 ที่ช่วงความหนาแน่น 20,000-70,000 หน่วยต่อลิตร และมีปริมาณสูงขึ้นเป็น 2-3 เท่า ใน

บริเวณตอนบนถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P4-P15 ที่ช่วงความหนาแน่น 100,000-300,000 หน่วยต่อลิตร

เดือนกรกฎาคมแพลงก์ตอนพืชมีสัดส่วนของ Division Cyanophyta มากกว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะในบริเวณแม่น้ำป่าสัก และบริเวณตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณพบว่า แพลงก์ตอนพืชมีปริมาณน้อยในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนถึงบริเวณตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P8 ที่ช่วงความหนาแน่น 10,000-50,000 หน่วยต่อลิตร และมีความชุกชุมสูงเป็น 2-6 เท่า ในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P11-P15 ที่ช่วงความหนาแน่น 80,000-200,000 หน่วยต่อลิตร

เดือนสิงหาคมแพลงก์ตอนพืชมีสัดส่วน Division Cyanophyta มากกว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มอื่นๆ ถึงประมาณร้อยละ 70 ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณ พบว่าแพลงก์ตอนพืชมีสูงชันจากต้นเดือนถึงปลายเดือน โดยต้นเดือนแพลงก์ตอนพืชมีความชุกชุมน้อยจากบริเวณแม่น้ำป่าสักถึงบริเวณตอนต้นของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P6 ที่ช่วงความหนาแน่น 10,000-100,000 หน่วยต่อลิตร และมีปริมาณสูงชันเป็น 0.5-1 เท่า ในบริเวณตอนบนถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P8-P15 ที่ช่วงความหนาแน่น 100,000-200,000 หน่วยต่อลิตร ส่วนในช่วงปลายเดือนสิงหาคมแพลงก์ตอนพืชมีปริมาณสูงชันจากแม่น้ำป่าสักถึงกลางอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P6 ในช่วงความหนาแน่น 10,000-80,000 หน่วยต่อลิตร และมีปริมาณสูงชันเป็น 5-6 เท่า ในบริเวณตอนกลางอ่างเก็บน้ำในสถานี R8 ที่ระดับความหนาแน่น 500,000 หน่วยต่อลิตร และลดลงในบริเวณตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ที่ระดับความหนาแน่นประมาณ 200,000 หน่วยต่อลิตร (ภาพที่ 45)

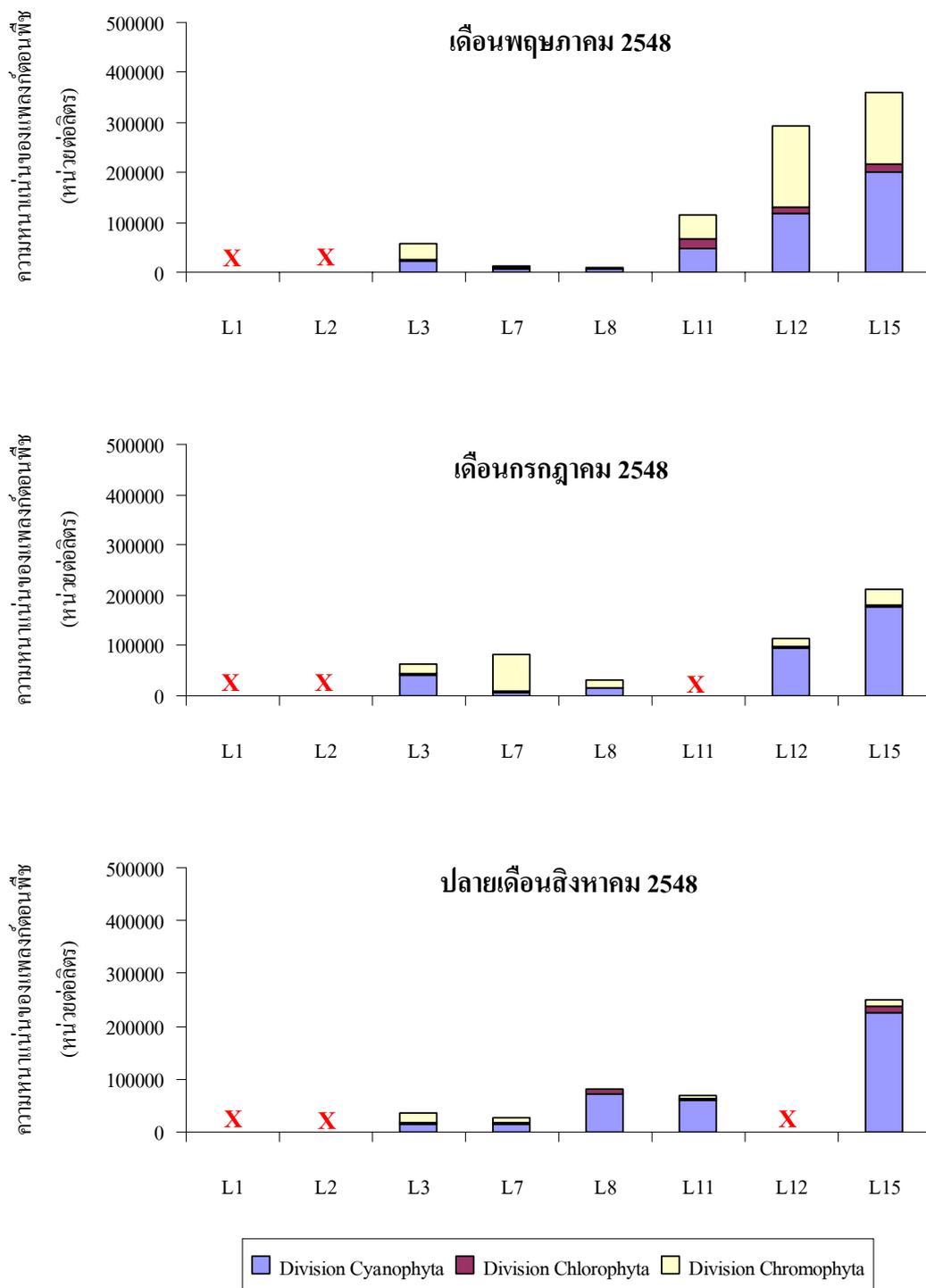


ภาพที่ 45 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณกลางน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)

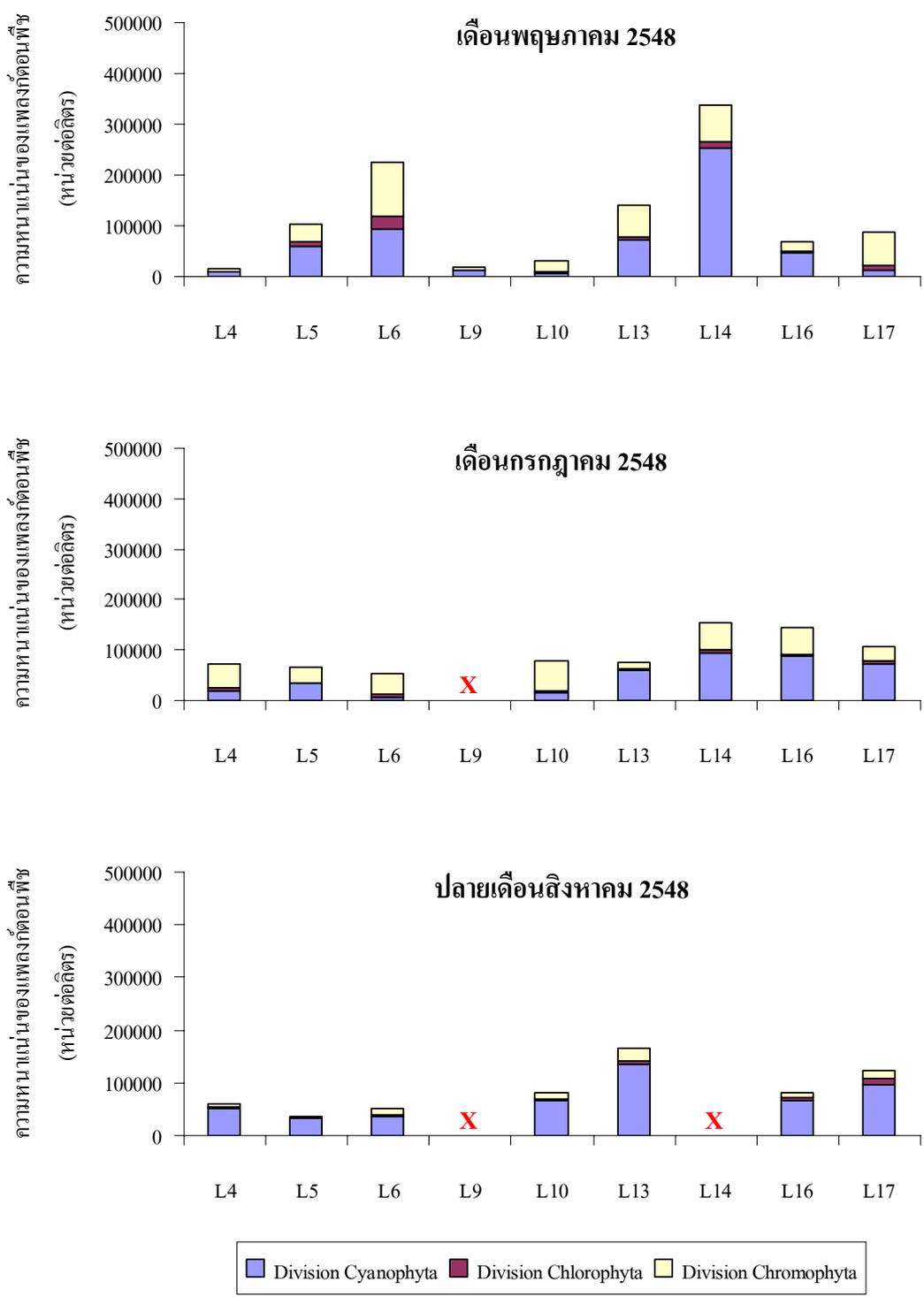
ปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม พบว่าในพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกมีความผันแปรอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับชายฝั่งตะวันออก โดยมีความผันแปรอยู่ในช่วง 10,000-400,000 หน่วยต่อลิตร และปริมาณมีแนวโน้มลดลงจากเดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคม ตามลำดับ ส่วนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในเชิงพื้นที่พบว่าปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันตกเป็นไปในทิศทางเดียวกับบริเวณพื้นที่เปิด คือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากพื้นที่ตอนบนถึงพื้นที่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ส่วนการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่ฝั่งตะวันออกนั้นพบว่ามีความผันแปรไปตามแต่ละลักษณะของพื้นที่และแต่ละช่วงเวลาทำการสำรวจ

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันตกในเดือนพฤษภาคม มีสัดส่วนของ Division Cyanophyta และ Division Chlorophyta ใกล้เคียงกัน ส่วน Division Chromophyta มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 5-10 ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้งหมดในเดือนพฤษภาคม สำหรับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณแพลงก์ตอนพืชในเชิงพื้นที่ พบว่าเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคมมีความผันแปรของปริมาณอยู่ในช่วง 10,000-400,000 หน่วยต่อลิตร โดยในเดือนพฤษภาคม แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นน้อยในบริเวณตอนต้นและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L3-L8 ในช่วงความหนาแน่น 10,000-70,000 หน่วยต่อลิตร และมีปริมาณสูงขึ้นในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำจากสถานี L11-L15 ในช่วง 100,000-400,000 หน่วยต่อลิตร ส่วนในเดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคม แพลงก์ตอนพืชมีปริมาณอยู่ในช่วง 30,000-230,000 และ 20,000-200,000 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ โดยมีปริมาณสูงสุดในบริเวณชายฝั่งตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี L15 (ภาพที่ 46)

ปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำในเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคมมีความผันแปรของปริมาณอยู่ในช่วง 20,000-400,000 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงในบริเวณชายฝั่งตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L6 และ L14 โดยมีความหนาแน่นประมาณ 220,000 และ 360,000 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนในเดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคมแพลงก์ตอนพืชมีปริมาณอยู่ในช่วง 30,000-220,000 และ 30,000-250,000 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ โดยมีปริมาณสูงสุดในบริเวณชายฝั่งตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี L15 (ภาพที่ 46)



ภาพที่ 46 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)



ภาพที่ 47 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)

3.2 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์

การศึกษาในครั้งนี้ได้จัดกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ Phylum Protozoa Phylum Rotifera และ Phylum Arthropoda โดยเฉพาะ Phylum Rotifera และ Phylum Arthropoda สำหรับข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณกลางน้ำและพื้นที่ชายฝั่งแสดงไว้ดังตารางผนวกที่ ข37 และ ข38 ตามลำดับ

ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณกลางน้ำในแม่น้ำป่าสักและอ่างเก็บน้ำในเดือน พฤษภาคมและกรกฎาคมมีความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 1,090 และ 1,075 ตัวต่อลิตร ตามลำดับ และมีปริมาณสูงขึ้นประมาณ 1 เท่า ในเดือนสิงหาคม โดยในช่วงต้นเดือนและปลายเดือนสิงหาคมมีความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 2,013 และ 2,344 ตัวต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์เชิงพื้นที่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม มีดังนี้

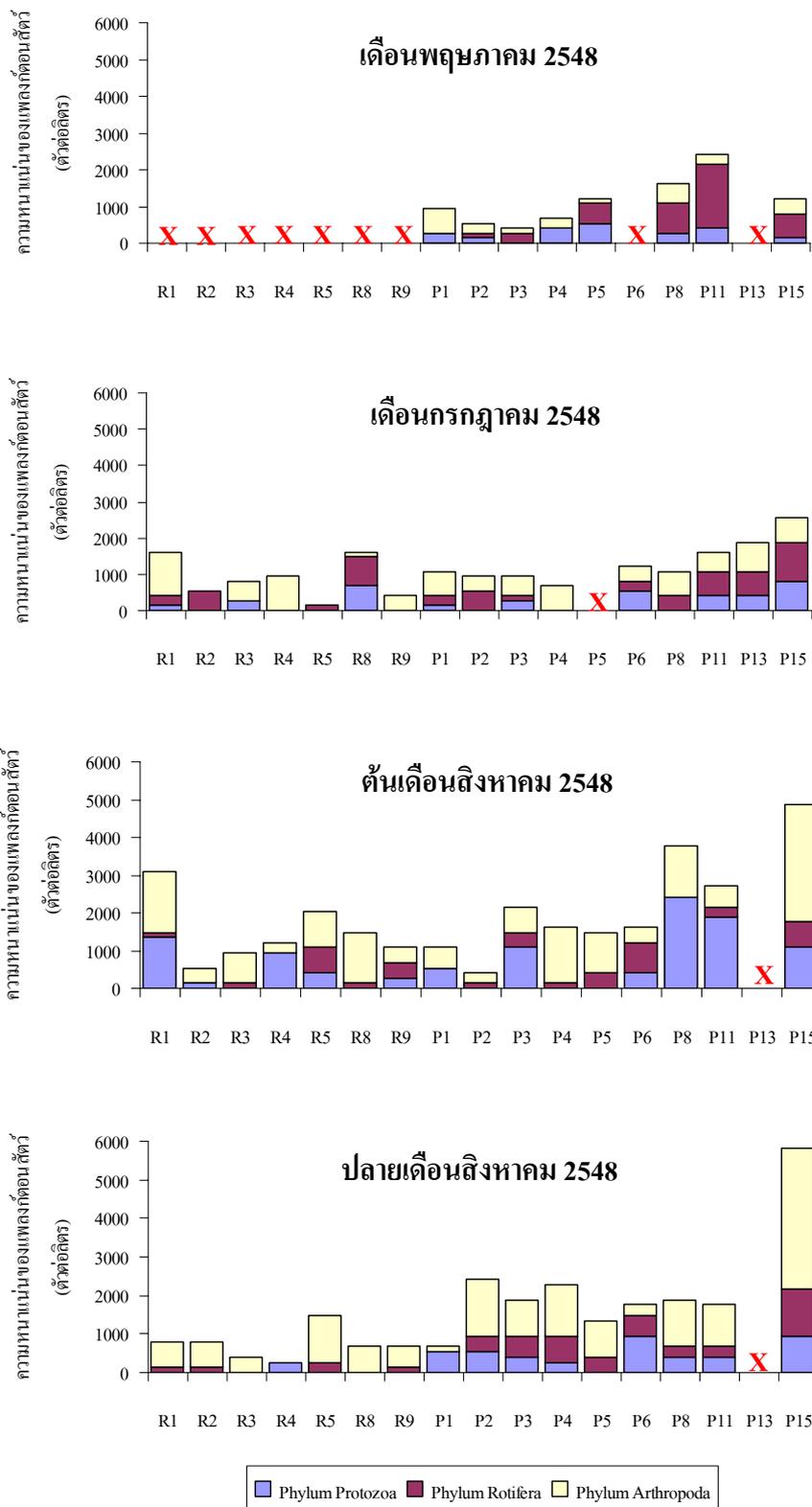
เดือนพฤษภาคมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแม่น้ำป่าสักในสถานี P1-P4 มีความหนาแน่นในช่วง 300-1,000 ตัวต่อลิตร และมีปริมาณสูงขึ้นเป็น 1-2 เท่า ในบริเวณอ่างเก็บน้ำในสถานี P5-P15 โดยมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 1,500-2,500 ตัวต่อลิตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Rotifera เป็นสัดส่วนมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ

เดือนกรกฎาคมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 300-2,000 ตัวต่อลิตร ตั้งแต่บริเวณแม่น้ำป่าสักถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี R1-P8 และเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 1-2 เท่า ในบริเวณตอนกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P11-P15 ที่ความหนาแน่นประมาณ 2,000-2,500 ตัวต่อลิตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้ง 3 กลุ่ม ในสัดส่วนใกล้เคียงกัน

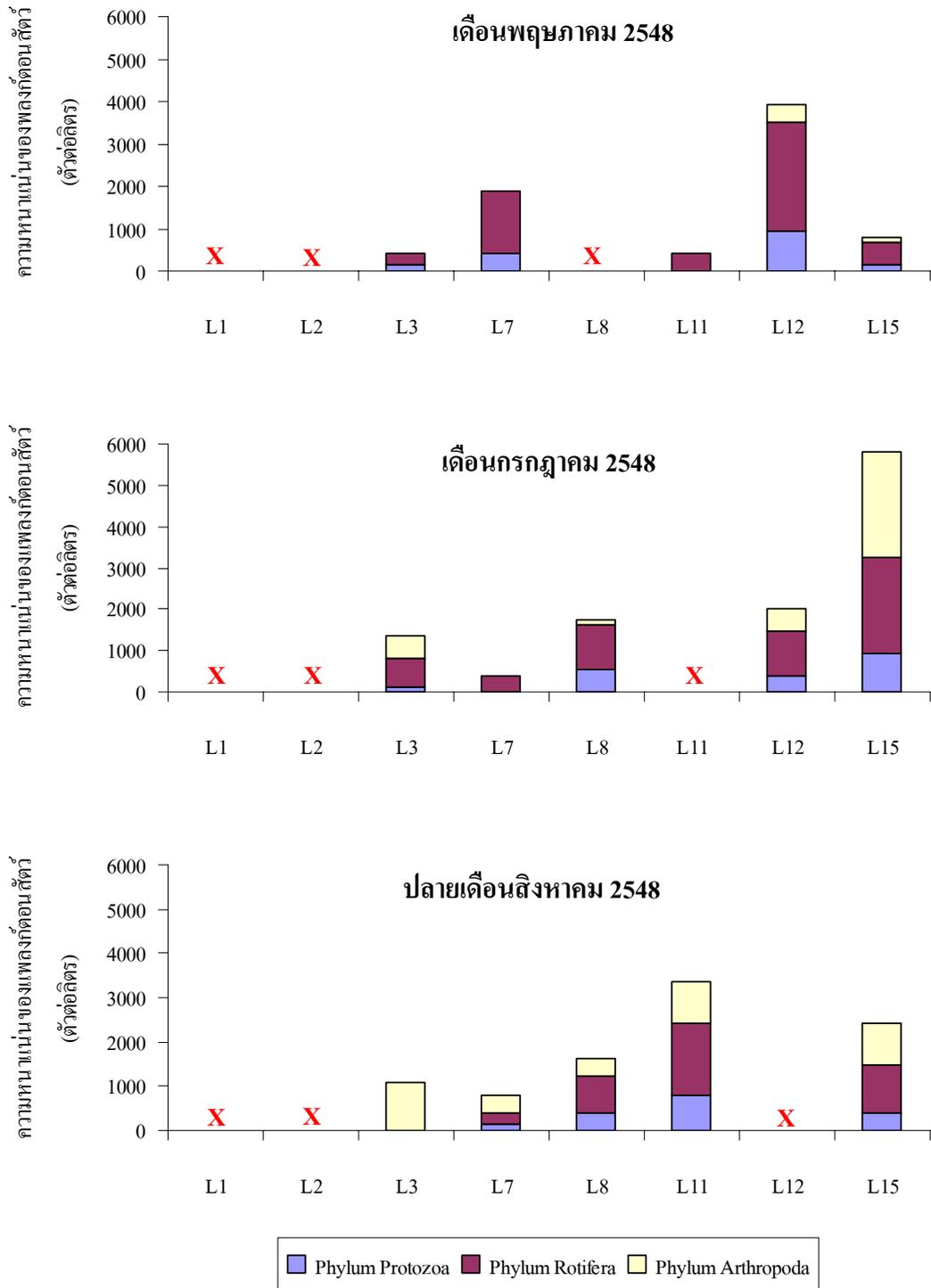
ช่วงต้นเดือนและปลายเดือนสิงหาคมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีความผันแปรอยู่ในช่วงกว้าง โดยในบริเวณแม่น้ำป่าสักในสถานี R1-P11 แพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นอยู่ในช่วงความหนาแน่น 300-4,000 ตัวต่อลิตร และมีปริมาณสูงขึ้นในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี P15 ในช่วงความหนาแน่น 5,000-6,000 ตัวต่อลิตร โดยในช่วงเดือนนี้จะพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Arthropoda ในสัดส่วนที่มากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ (ภาพที่ 48)

ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับในบริเวณพื้นที่เปิด คือมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นจากตอนบนถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ โดยปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และเดือนสิงหาคมมีความผันแปรอยู่ในช่วง 2,000-4,000, 400-6,000 และ 1,000-3,500 ตัวต่อลิตร ตามลำดับ และพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Rotifera และ Phylum Arthropoda มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน และมีสัดส่วนมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa (ภาพที่ 49)

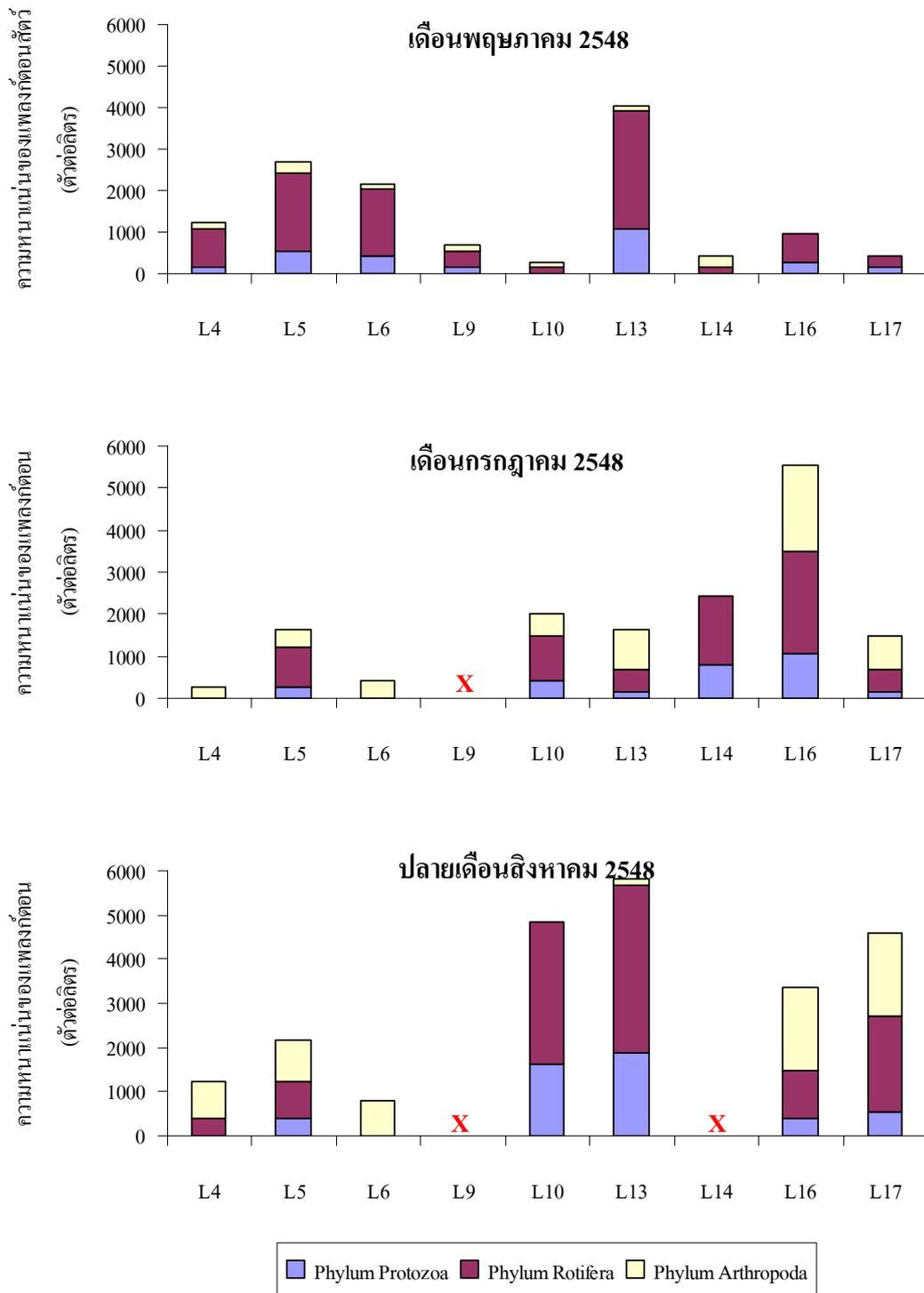
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับในบริเวณพื้นที่เปิดเช่นเดียวกัน โดยมีปริมาณสูงขึ้นจากช่วงเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม โดยปริมาณมีความผันแปรอยู่ในช่วง 200-4,000, 300-6,000 และ 1,000-6,000 ตัวต่อลิตร ตามลำดับ และพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Rotifera มีสัดส่วนมากกว่า Phylum Arthropoda เล็กน้อย (ภาพที่ 50)



ภาพที่ 48 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณกลางน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)



ภาพที่ 49 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานที่ที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)



ภาพที่ 50 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)

3.3 การเปลี่ยนแปลงของปริมาณสัตว์พื้นท้องน้ำ

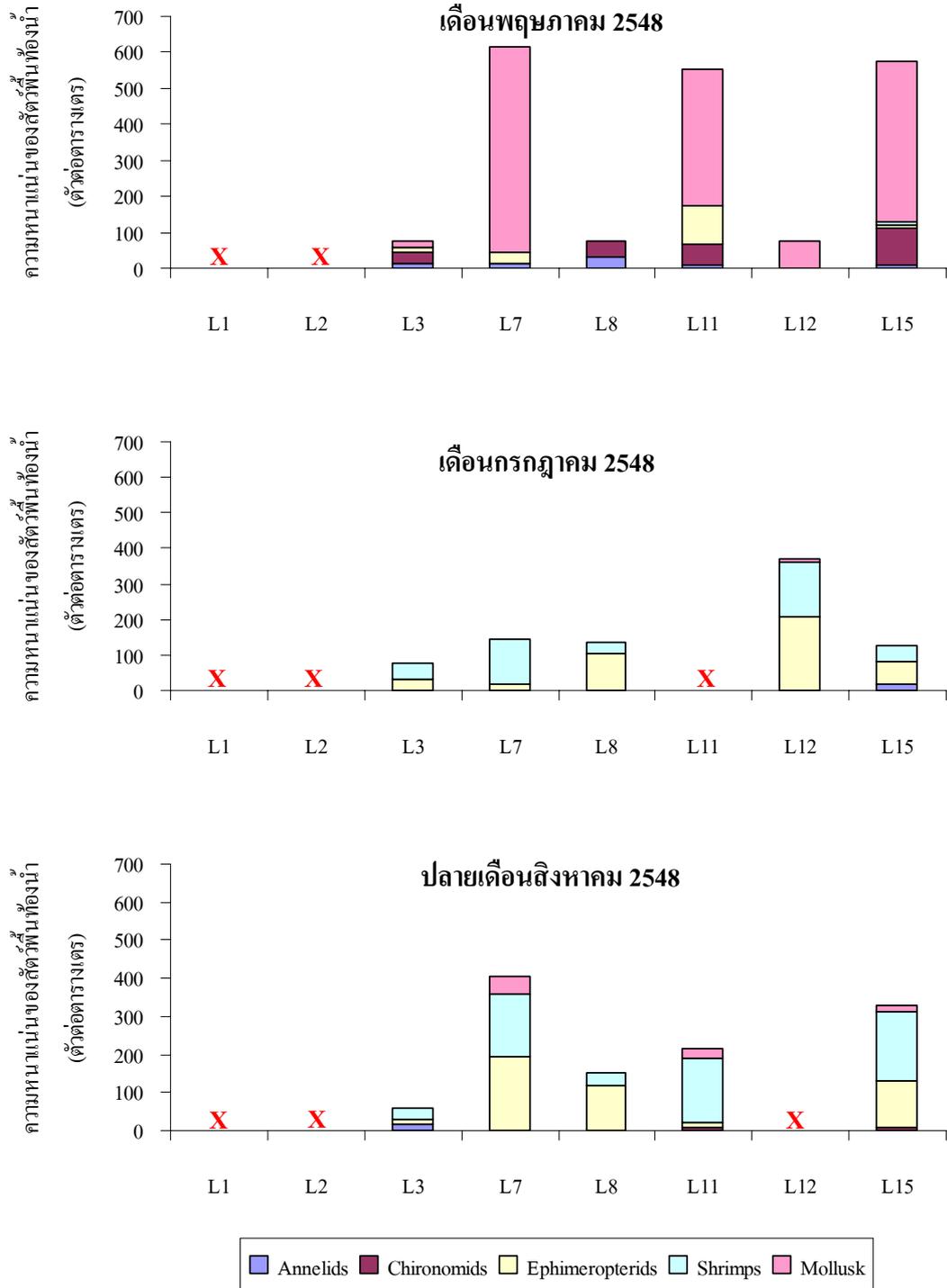
การศึกษาในครั้งนี้ได้จัดกลุ่มสัตว์พื้นท้องน้ำออกเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่มไส้เดือนน้ำ (annelids) ตัวอ่อนริ้น (chironomids) ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว (ephemeropterids) ลูกกุ้งฝอย (shrimps) และหอย (mollusk) ซึ่งมีความสำคัญต่อลูกปลาในระยะวัยรุ่นที่อพยพเข้ามาอนุบาลตัวในบริเวณชายฝั่ง โดยโอภาส (2547) ได้ศึกษาองค์ประกอบอาหารในกระเพาะของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โดยพบว่าไส้เดือนน้ำเป็นอาหารของปลาชีวแก้ว ตัวอ่อนแมลงเป็นอาหารของปลาสลาด ปลาแปบ ปลากะมัง และปลาตะโกก กุ้งฝอยเป็นอาหารของปลาชีวแก้ว ปลาแปบ ปลากะตูด และปลากดเหลือง และหอยเป็นอาหารของปลาสลาด ปลาไส้ตันดาขาว และปลาตะเพียนทอง เป็นต้น สำหรับปริมาณสัตว์พื้นท้องน้ำในแต่ละเดือนแสดงไว้ดังตารางผนวกที่ ข39

การศึกษาสัตว์หน้าดินในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งในเดือนพฤษภาคมมีความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 254 ตัวต่อตารางเมตร และมีปริมาณลดลงในเดือนกรกฎาคมที่ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 139 ตัวต่อตารางเมตร และมีปริมาณเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนสิงหาคมที่ความหนาแน่นเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 145 ตัวต่อตารางเมตร

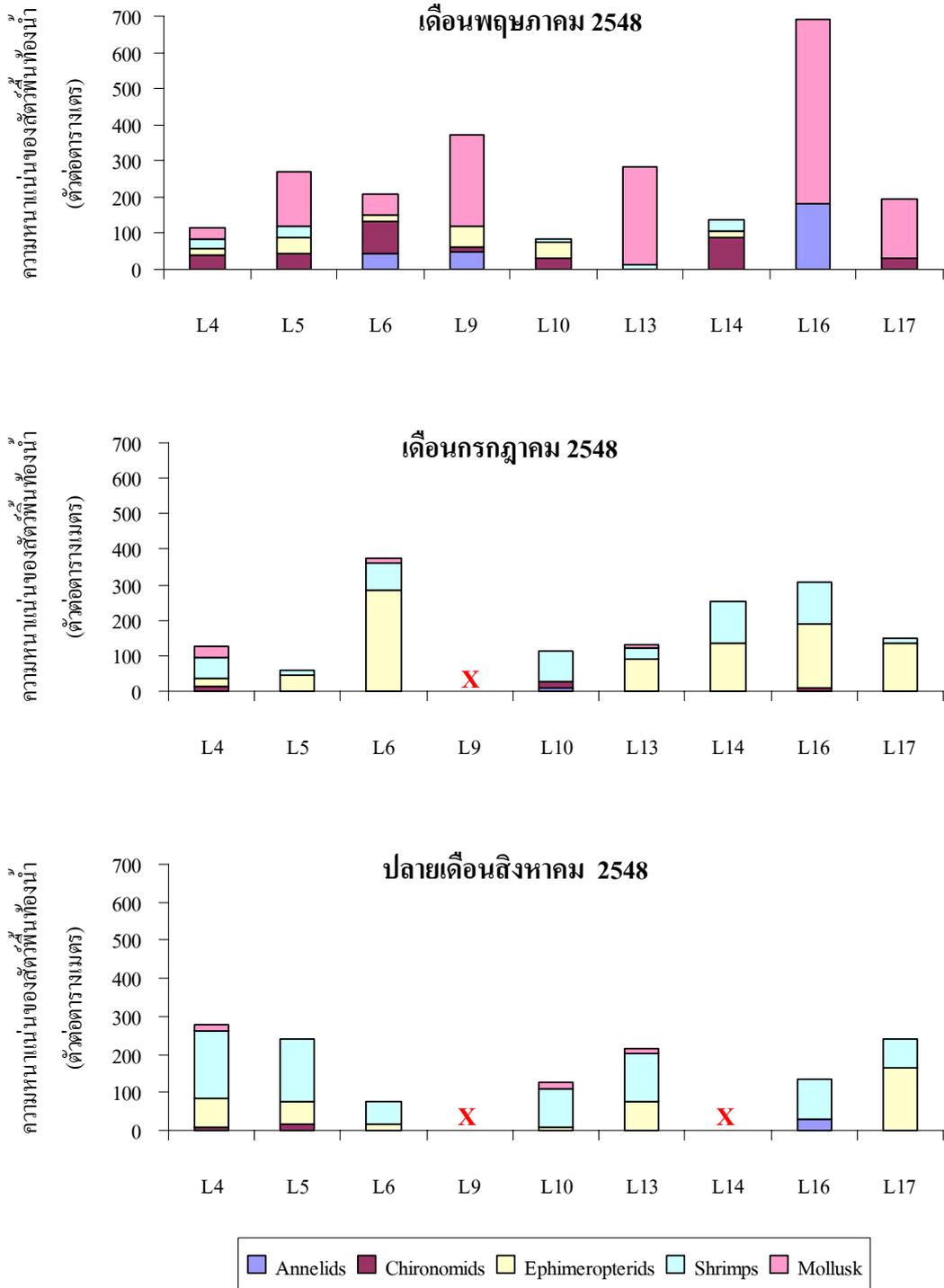
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำในเดือนพฤษภาคมมีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 100-600 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบหอยมีสัดส่วนมากกว่าสัตว์พื้นท้องน้ำกลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะในสถานี L7 และ L15 ส่วนในเดือนกรกฎาคมมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 50-350 ตัวต่อตารางเมตร และมีความหนาแน่นสูงสุดในบริเวณชายฝั่งตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L12 โดยพบลูกกุ้งฝอยและตัวอ่อนแมลงชีปะขาวเป็นสัดส่วนที่มากกว่าสัตว์พื้นท้องน้ำกลุ่มอื่นๆ ส่วนเดือนสิงหาคมพบสัตว์พื้นท้องน้ำมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 50-400 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบลูกกุ้งฝอยในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นจากเดือนกรกฎาคม โดยพบสัตว์พื้นท้องน้ำหนาแน่นในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี L7 และ L15 (ภาพที่ 51)

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณสัตว์พื้นท้องน้ำในพื้นที่ชายฝั่งด้านตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ พบว่าเดือนพฤษภาคมจะพบหอยเป็นสัดส่วนที่มากกว่าสัตว์หน้าดินกลุ่มอื่นๆ รองลงมาเป็นตัวอ่อนริ้น โดยมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 100-700 ตัวต่อตารางเมตร และมีความหนาแน่น

สูงสุด ในบริเวณชายฝั่งตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L16 ในเดือนกรกฎาคมพบลูกกุ้งฝอยและตัวอ่อนแมลงชีปะขาวเป็นสัดส่วนที่มากกว่าสัตว์หน้าดินกลุ่มอื่นๆ โดยมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 50-400 ตัวต่อตารางเมตร และความหนาแน่นมากในบริเวณชายฝั่งตอนบนและตอนกลางของอ่างเก็บน้ำในสถานี L6, L14 และ L16 เดือนสิงหาคมความหนาแน่นของสัตว์พื้นท้องน้ำลดลงจากเดือนกรกฎาคมเล็กน้อย โดยมีความหนาแน่นรวมอยู่ในช่วง 100-300 ตัวต่อตารางเมตร และมีความหนาแน่นมากในบริเวณชายฝั่งตอนบนและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำในสถานี L4, L5 และ L17 โดยพบลูกกุ้งฝอยและตัวอ่อนแมลงชีปะขาวเป็นสัดส่วนที่มากกว่าสัตว์พื้นท้องน้ำในกลุ่มอื่นๆ (ภาพที่ 52)



ภาพที่ 51 ความหนาแน่นของสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณชายฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (X: สถานที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)



ภาพที่ 52 ความหนาแน่นของสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2548 (X: สถานีที่ไม่ได้เก็บตัวอย่าง)

3. ลักษณะทั่วไปของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทในการเหนี่ยวนำการผสมพันธุ์วางไข่ของปลา โดยวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณลูกปลาเศรษฐกิจชนิดต่างๆ กับปัจจัยทางด้านกายภาพและเคมี พบว่าข้อมูลมีการกระจายไม่อยู่ในรูปโค้งปกติ (non-parametric distribution) จึงใช้วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณลูกปลาแต่ละชนิด คือ ลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาสร้อยขาว และลูกปลาสังกะวาดท้องคมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่มีการกระจายของข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปโค้งปกติดัง (ตารางที่ 18) ซึ่งพบว่าปริมาณลูกปลาชีวแก้วแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิน้ำและความเป็นกรดเป็นด่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และ 0.05 ($r = 0.252$ และ 0.206) ตามลำดับ ส่วนปริมาณลูกปลาสร้อยขาวและลูกปลาสังกะวาดท้องคมแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำท่าและปริมาณสารแขวนลอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ดัง ($r = 0.750$ และ 0.750) แสดงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับความเป็นกรดเป็นด่าง ($r = -0.577$ และ -0.512) และแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณสารแขวนลอยที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 ($r = 0.624$ และ -0.590) ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Spearman ของปริมาณลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาสร้อยขาว และลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะที่มีถุงอาหารสำรองกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ชนิดปลา		ปริมาณน้ำท่า	อุณหภูมิน้ำ	ความเป็นกรดเป็นด่าง	ปริมาณสารแขวนลอย
ปลาชีวแก้ว	Spearman Coefficient	0.607	0.252**	0.206*	-0.100
	Sig. (2-tailed)	0.148	0.014	0.046	0.339
	N	7	94	94	93
ปลาสร้อยขาว	Spearman Coefficient	0.750*	-0.082	-0.577**	0.624**
	Sig. (2-tailed)	0.052	0.436	0	0
	N	7	92	92	86
ปลาสังกะวาดท้องคม	Spearman Coefficient	0.750*	-0.098	-0.512**	0.590**
	Sig. (2-tailed)	0.052	0.366	0	0
	N	7	88	88	85

หมายเหตุ * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

การวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพที่มีบทบาทต่อการใช้ประโยชน์ของลูกปลาใน
 แห่งของแหล่งอาหาร จากการทดสอบการกระจายของข้อมูลเชิงปริมาณพบว่าการกระจายไม่อยู่ใน
 รูปโค้งปกติ (non-parametric distribution) จึงใช้วิธีวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาและ
 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman (ตารางที่ 19) ซึ่งพบว่า
 ปริมาณลูกปลาชีวแก้วไม่แสดงความสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ส่วน
 ปริมาณลูกปลาสร้อยขาวแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณแพลงก์ตอนพืชอย่าง
 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ($r = -0.222$) จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์
 ระหว่างลูกปลาแต่ละชนิดกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ สรุปได้ว่าลูกปลาสร้อยขาวจะใช้
 ประโยชน์แพลงก์ตอนพืชในแห่งของแหล่งอาหารเป็นหลัก ขณะที่ลูกปลาชีวแก้วนั้นไม่สามารถสรุป
 ถึงการใช้ประโยชน์จากปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพที่ทำการศึกษาในเชิงสถิติได้

ตารางที่ 19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman ของปริมาณลูกปลาชีวแก้ว ลูกปลาสร้อยขาว
 และลูกปลาสังกะวาดท้องกลมระยะวัยอ่อนกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำ
 เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ชนิดปลา ¹		แพลงก์ตอนพืช	แพลงก์ตอนสัตว์
ปลาชีวแก้ว	Spearman Coefficient	-0.086	0.188
	Sig. (2-tailed)	0.408	0.07
	N	94	94
ปลาสร้อยขาว	Spearman Coefficient	-0.222*	0.131
	Sig. (2-tailed)	0.033	0.213
	N	92	92
ปลาสังกะวาดท้องกลม	Spearman Coefficient	-0.182	0.077
	Sig. (2-tailed)	0.089	0.475
	N	88	88

หมายเหตุ * มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

** มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

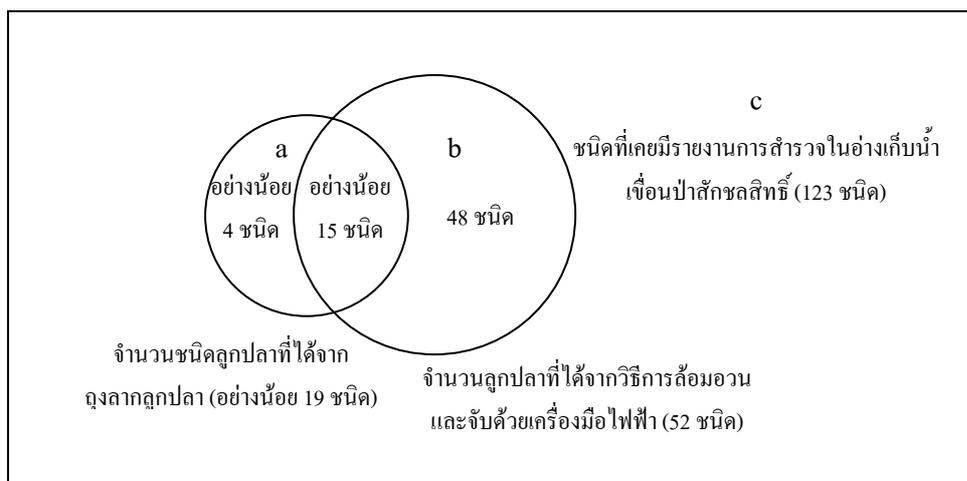
วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ความหลากหลายชนิดของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การศึกษาครั้งนี้พบลูกปลาทั้งสิ้น 15 วงศ์ 57 ชนิด แบ่งเป็นลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรอง และระยะวัยอ่อนจำนวน 11 วงศ์ อย่างน้อย 19 ชนิด และลูกปลาระยะวัยรุ่น จำนวน 21 วงศ์ 52 ชนิด เมื่อเทียบกับชนิดปลาที่เคยมีการสำรวจว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จำนวน 123 ชนิด จะเห็นได้ว่ามีปลาอย่างน้อยร้อยละ 46.34 ของชนิดที่เคยมีการสำรวจพบทั้งหมดสามารถผสมพันธุ์ วางไข่ในอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลาชนิดดังกล่าวสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงจากสภาพแม่น้ำเป็นอ่างเก็บน้ำได้ โดยเฉพาะชนิดที่พบลูกปลาชุกชุมและมีความสำคัญ (ถวัลย์ และคณะ, 2545; หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก, 2545, SUMAFISH, 2003 และคณะประมง, 2548)

จากการเปรียบเทียบชนิดลูกปลาที่ได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาและการล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (ภาพที่ 53) พบว่ามีลูกปลาอย่างน้อย 4 ชนิด คือ ลูกปลาสังกะวาดขาว ลูกปลาสังกะวาดทองคม ลูกปลาแดง และลูกปลาในวงศ์ปลาตก-เขยง เป็นชนิดที่ได้เฉพาะจากการล้อมตัวอย่างด้วยการลากด้วยถุงลากลูกปลาเท่านั้น เนื่องจากปลาชนิดดังกล่าวเป็นปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณกลางน้ำหรือบริเวณห่างจากฝั่งจึงไม่สามารถจับได้ด้วยการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมอวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม สำหรับข้อมูลการสำรวจพบลูกปลาระยะแรกฟักสามารถใช้บ่งชี้ฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาชนิดนั้นๆ ได้ ขณะที่ข้อมูลการแพร่กระจายของลูกปลาระยะวัยรุ่นสามารถใช้บ่งชี้แหล่งอนุบาล (Pepin, 2002 และ Angelo *et al.*, 2003) อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ชนิดลูกปลาน้ำจืดในระยะแรกฟักบางกลุ่มยังไม่สามารถจำแนกลงในระดับชนิดได้ เนื่องจากลูกปลาระยะแรกฟักมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากอีกทั้งยังมีความหลากหลายสูง และยังมีเอกสารในการจำแนกชนิดไข่และปลาน้ำจืดอยู่น้อย จึงรายงานลูกปลากลุ่มดังกล่าวไว้ในระดับสกุล วงศ์ย่อยและวงศ์ เพื่อให้ครอบคลุมกับชนิดที่เคยมีรายงานการสำรวจพบในอ่างเก็บน้ำ

ตัวอย่างลูกปลาที่พบครั้งนี้เป็นลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรอง 30,817 ตัว และลูกปลาระยะวัยอ่อน 129,667 ตัว หรือร้อยละ 19.20 และ 80.80 ของลูกปลาที่ได้จากวิธีการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาทั้งหมด ตามลำดับ สามารถจำแนกได้ 15 ชนิด สำหรับลูกปลาในสกุลปลาตะเพียน



ภาพที่ 53 แผนภาพแสดงการเปรียบเทียบจำนวนชนิดลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองที่ได้จากวิธีการลากด้วยตุลากลูกปลา (a) และลูกปลาระยะวัยรุ่นที่ได้จากการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (b) และชนิดที่เคยมีรายงานว่าพบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (c)

(*Barbodes* spp.) ที่พบในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์นั้น เคยมีรายงานการสำรวจพบทั้งสิ้น 3 ชนิด คือ ปลาตะเพียนทอง (*B.altus*) ปลาตะเพียนขาว (*B.gonionotus*) และปลากระแห (*B.schwanenfeldi*) ส่วนปลาในสกุลปลาแปบ (*Parambassis* spp.) พบจำนวน 3 ชนิด คือ ปลาอมไข่ น้ำจืด (*P.apogonoides*) ปลาแปบแก้ว (*P.siamensis*) และปลาแปบยักษ์ (*P.wolffii*) (ถวัลย์ และคณะ, 2544; หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก, 2545; SUMAFISH, 2003 และคณะประมง, 2548)

ปลาในวงศ์ย่อยปลาชีว-แปบ (Subfamily Rasbora) เคยมีรายงานพบจำนวน 13 ชนิด คือ ปลาแปบควาย (*Paralaubuca harmandi*) ปลาน้ำหมึก (*Opsarius koratensis*) ปลาชีวเจ้าฟ้า (*Amblypharyngodon chulabhornae*) ปลาแปบหางคอก (*Parachela maculicauda*) ปลาแปบขาว (*P.siamensis*) ปลาแปบ (*P.oxygastroides*) ปลาฝักพริ้ว (*Chela caeruleostigmata*) ปลาชีวนวดยาว (*Esomus longimanus* และ *E.metallicus*) ปลาชีวหางแดง (*Rasbora borapetensis*) ปลาชีวควายพม่า (*R.daniconius*) ปลาชีวควายแถบเงิน (*R.dusonensis*) และปลาชีวหางกรรไกร (*R.trilineata*) และปลาในวงศ์ปลากด-เขยง (Family Bagridae) เคยมีรายงานพบจำนวน 7 ชนิด คือ ปลาเขยงหิน (*Leiocassis siamensis*) ปลาเขยงข้างลาย (*M.mysticetus*) ปลาเขยงใบข้าว (*M.singaringan*) ปลาเขยงธง (*Heterobagrus beaucorti*) ปลากดเหลือง (*Hemibagrus filamentus* และ *H.nemurus*) และปลากดคัง (*H.wyckioides*) (ถวัลย์ และคณะ, 2544; หน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก, 2545; SUMAFISH, 2003 และคณะประมง, 2548)

ลูกปลาระยะวัยรุ่นจากการศึกษาครั้งนี้ พบตัวอย่างลูกปลาทั้งสิ้น 28,918 ตัว จาก 21 วงศ์ 52 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ จำนวน 29 ชนิด สำหรับลูกปลาระยะวัยรุ่นเป็นการเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาลูกปลาที่มีการพัฒนาถึงระยะวัยรุ่นแล้วซึ่งเป็นช่วงที่ลูกปลาอยู่ในช่วงอนุบาลตัว ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขนาดสูงสุดของตัวอย่างลูกปลาระยะวัยรุ่นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อมูลจากเอกสารที่เคยมีรายงานการศึกษาในแหล่งน้ำอื่นๆ ในเรื่องขนาดที่เล็กที่สุดของวัยแรกเจริญพันธุ์ (smallest size at first-mature stage) ของลูกปลาแต่ละชนิด สำหรับชนิดที่ไม่มีรายงานนั้นจะใช้ขนาดที่เล็กที่สุดของระยะโตเต็มวัยที่เคยมีรายงานไว้ โดยชนิดที่มีขนาดเล็กกำหนดให้ใช้ตัวอย่างลูกปลาที่มีความยาวเหยียด (Total Length หรือ TL) น้อยกว่า 50%TL ส่วนชนิดที่มีขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ ตลอดจนชนิดที่มีรูปร่างเรียวยาวมาก (very elongate) กำหนดให้ใช้ตัวอย่างลูกปลาที่มีความยาวเหยียดน้อยกว่า 25%TL ซึ่งเกณฑ์การกำหนดความยาวสูงสุดของตัวอย่างลูกปลาแต่ละชนิดที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษาในครั้งนี้ให้ไว้ในตารางผนวกที่ ก1

2. องค์ประกอบชนิดของลูกปลาตามช่วงเวลา

องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนตามช่วงเวลาจากการศึกษาครั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงคือ ช่วง เดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม และช่วง กรกฎาคมถึงสิงหาคม พบว่าองค์ประกอบชนิดของลูกปลาแต่ละช่วงมีความแตกต่างกัน คือ ตุลาคมถึงพฤษภาคมจะพบลูกปลาในวงศ์ Clupeidae (ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* และไส้ตันหางดอก *C.borneensis*) ลูกปลาเป็นแก้ว *Parambassis* spp. และลูกปลานูโตะ *G.chuno* เป็นองค์ประกอบหลัก ช่วงกรกฎาคมถึงสิงหาคมจะพบลูกปลาในวงศ์ Cyprinidae โดยเฉพาะลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* ลูกปลาซ่า *D.spilopluera* ลูกปลากลุ่มปลาตะเพียน *Barbodes* spp. เป็นองค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบชนิดของลูกปลาที่พบในแต่ละเดือนครั้งนี้มีความสอดคล้องกับการศึกษาของกรมประมง (2538b), สันทนา และคณะ (2532) และ Poulsen *et.al.*(2004) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับฤดูวางไข่ของปลาสร้อยขาว ปลาซ่าและปลาตะเพียนพบว่าปลากลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะวางไข่เพียงครั้งเดียวเป็นปริมาณมากในฤดูฝนซึ่งตรงกับช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ส่วนปลาที่วางไข่ได้ในช่วงกว้างหรือตลอดทั้งปีในปลาชีวกแก้วและปลาไส้ตันหางดอกนั้น Jutagate (2002) และ Pongcharean (2006) รายงานไว้ว่าปลาจะวางไข่หนาแน่นในช่วงปลายฤดูฝนไปจนถึงต้นฤดูหนาว

ส่วนปลาบู่ใสและปลาเป็นแก้วจะวางไข่หนาแน่นในฤดูฝนและจะวางไข่เล็กน้อยในฤดูหนาว (Rainboth, 1994)

3. การแพร่กระจายของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองจะพบมากในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 1 และ 2) ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมในช่วงฤดูน้ำหลากมากกว่าบริเวณพื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจะเป็นปัจจัยเหนี่ยวนำให้ปลามีการวางไข่หนาแน่นในบริเวณนี้ อีกทั้งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งซึ่งมีลักษณะเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงในช่วงฤดูน้ำหลากก็จะเป็นแหล่งวางไข่ของปลาในกลุ่มที่วางไข่ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งและตามพรรณไม้ได้เป็นอย่างดี จึงเป็นสาเหตุให้พบลูกปลาที่มีการแพร่กระจายมากกว่าบริเวณอื่นๆ (Rainboth, 1994 และ Poulsen *et al.*, 2004)

4. ฤดูวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ความชุกชุมของลูกปลาตามช่วงเวลา สามารถใช้ประเมินฤดูวางไข่ของปลาของปลาชนิด โดยอาศัยแนวคิดของ Pepin (2002) ซึ่งกล่าวว่า “ช่วงเวลาที่พบไข่ปลาและลูกปลาชุกชุมสามารถใช้บ่งชี้ให้ฤดูวางไข่ของปลาชนิดนั้นๆ” ซึ่งช่วงเวลาที่พบลูกปลาจะแสดงให้เห็นถึงช่วงเวลาและความหนาแน่นในการวางไข่ของปลา โดยเฉพาะเดือนที่มีความชุกชุมของลูกปลาสูง จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าปลาส่วนใหญ่ (อย่างน้อย 18 ชนิด) มีการวางไข่ในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม

สำหรับการประกาศการห้ามทำประมงในช่วงฤดูปลาน้ำจืดวางไข่ในช่วงวันที่ 16 พฤษภาคมถึง 15 กันยายน ของทุกปีนั้น (คณะประมง, 2548) จะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากครอบคลุมกับการวางไข่ของปลาส่วนใหญ่ที่พบในอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาสวาย ปลาช่อน ปลาตะเพียน ปลาสังกะวาด ท้องลม ปลาแดง และปลากด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม สำหรับในกลุ่มปลาที่มีฤดูวางไข่นอกการประกาศฯ ดังกล่าว เช่น ปลาช่อนแก้ว ควรมีการศึกษาชีวประวัติในเชิงลึกเพื่อสนับสนุนในการหามาตรการรองรับในการจัดการและอนุรักษ์ประชากรปลาในชนิดนี้และกลุ่มปลาเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ ที่มีฤดูวางไข่นอกเหนือการประกาศฯ ดังกล่าวต่อไป

เมื่อพิจารณาข้อมูลความชุกชุมของลูกปลาแต่ละชนิดตามช่วงเวลาสามารถประเมินหาช่วงเวลาวางไข่และฤดูวางไข่ของปลาได้ทั้งสิ้น 6 ชนิด คือ ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* ปลาซ่า *D.spilopluera* ปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* ปลาเป็นแก้ว *Parambassis* spp. และ ปลาบู่สี *G.chuno* ซึ่งมีช่วงเวลาและฤดูวางไข่แตกต่างกันดังนี้

ก) ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* เป็นปลาที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและวางไข่หนาแน่นช่วงเดือนตุลาคมถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคมซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Pongcharean (2006) ได้ทำการศึกษาฤดูและแหล่งวางไข่ของปลาชีวกแก้วในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในปี 2546-2547 พบว่าปลาชีวกแก้วสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและวางไข่หนาแน่นในเดือนมิถุนายนต่อเนื่องไปจนถึงเดือนตุลาคม เรณู (2537) และ Jutagate (2002) ได้ศึกษาฤดูวางไข่ของปลาชีวกแก้วในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์และอ่างเก็บน้ำเขื่อนจุฬาภรณ์ ตามลำดับ ด้วยวิธีหาค่าดัชนีน้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์ (GSI) พบว่าปลาชีวกแก้วมีฤดูวางไข่อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม

ปลาชีวกแก้วเป็นปลาที่มีวงจรชีวิตสั้น การเจริญเติบโตจนถึงระยะโตเต็มวัยอยู่ในช่วง 4-6 เดือน โดยปลามีการพัฒนาของรังไข่เป็นแบบ random คือ ไข่อยู่ทุกระยะการพัฒนาและกระจายอยู่ในรังไข่ และไม่มีไข่ระยะใดเด่นกว่าระยะอื่นๆ เรียกปลาในกลุ่มนี้ว่า (asynchronous ovulators) ทำให้ปลาชีวกแก้วสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี โดยจะมีช่วงเวลากการวางไข่หนาแน่นมากกว่า 1 ครั้งในรอบปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เหนี่ยวนำให้พ่อแม่ปลาผสมพันธุ์วางไข่ด้วย (Murua and Saborido-Rey, 2003 และ Whitehead, 1985)

ข) ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* จะวางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม โดยจะวางไข่หนาแน่นช่วงต้นฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคมมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ ครรชิตและคณะ (2530) และ กรมประมง (2538b) ซึ่งพบว่าปลาสร้อยขาวเป็นปลาที่มีช่วงเวลากการผสมพันธุ์แตกต่างกันตามสถานที่และปัจจัยสภาพแวดล้อม โดยทั่วไปจะผสมพันธุ์ในช่วงต้นฤดูฝนซึ่งมีความแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงปีอยู่ในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายนถึงสิงหาคม

ปลาสร้อยขาวเป็นปลาที่วางไข่เป็นฤดูกาลเพียงครั้งเดียวในรอบปีในช่วงต้นฤดูฝน โดยปลาจะรวมฝูงขนาดใหญ่และอพยพขึ้นไปวางไข่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนเนื่องจากแหล่งที่อยู่อาศัย (feeding habitat) โดยปลาจะตอบสนองต่อปริมาณน้ำฝนซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เหนี่ยวนำให้ปลาผสม

พันธุ์วางไข่ได้ไวกว่าปลาชนิดอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน ปลาจะมีการรวมฝูงอพยพทวนน้ำไปวางไข่ในพื้นที่ตอนบนหลังจากมีกระแสน้ำหลากหลังจากฝนตกหนักและต่อเนื่องประมาณ 5-7 วัน ในช่วงต้นฤดูฝน โดยปลาจะวางไข่ในปริมาณมากและเพียงครั้งเดียว สำหรับปลาสร้อยขาวจะมีการพัฒนาของรังไข่เป็นแบบ group-synchronous โดยจะมีการพัฒนาไข่ภายในรังไข่ออกเป็นกลุ่มๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มเรียกว่า “clutch” โดยกลุ่มไข่ที่พัฒนามากที่สุดจะถูกปล่อยออกมาก่อนเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ส่วนไข่ที่อยู่ในระยะถัดไปจะพัฒนาเข้ามาแทนที่ในช่วงฤดูวางไข่ถัดไป (ครรรชิต และคณะ, 2530; กรมประมง, 2538b และ Murua and Saborido-Rey, 2003)

ค) ปลาซ่า *D.spilopluera* วางไข่ในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม โดยปลาจะวางไข่หนาแน่นในช่วงต้นเดือนสิงหาคม มีความสอดคล้องกับการศึกษาของสันทนา และคณะ (2531) และสมศักดิ์ และ จินตนา (2539) ซึ่งได้ทำการศึกษาฤดูวางไข่ของปลาซ่าด้วยวิธีหาค่าดัชนีน้ำหนักของอวัยวะสืบพันธุ์ (GSI) พบว่าปลาซ่ามีฤดูวางไข่อยู่ในช่วงเดือนเมษายนถึงสิงหาคม

ปลาซ่าเป็นปลาที่วางไข่ในช่วงฤดูฝนหลังจากระดับน้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากเป็นปลาที่ต้องวางไข่ในบริเวณพรณไม้่น้ำในพื้นที่น้ำท่วมถึง (flood plain) ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังจากมีปริมาณน้ำท่าไหลลงมาสะสมจนระดับน้ำสูงขึ้นเล็กน้อย สำหรับการพัฒนาไข่ภายในรังไข่ของปลาซ่าเป็นแบบ group-synchronous จึงมีการวางไข่เป็นฤดูกาลเช่นเดียวกับปลาสร้อยขาวและปลาชนิดอื่นๆ ที่มีการพัฒนาไข่ภายในรังไข่รูปแบบเดียวกัน (สมศักดิ์ และ จินตนา, 2539 และ Poulsen *et.al.*, 2004)

จ) ปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* วางไข่หนาแน่นในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคมสำหรับฤดูวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมนั้นยังไม่มีรายงานไว้อย่างแน่ชัด อย่างไรก็ตาม Poulsen *et.al.* (2004) ได้รายงานว่ามีการสำรวจพบลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะวัยรุ่นในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนซึ่งเป็นช่วงหลังจากฤดูน้ำหลากในบริเวณแหล่งน้ำท่วมถึง (floodplain) ของลุ่มแม่น้ำโขงในเขตจังหวัดเลย ซึ่งสันนิษฐานว่าปลาสังกะวาดท้องคมจะวางไข่ช่วงก่อนช่วงเวลาดังกล่าวเล็กน้อย

ฉ) ปลาเป็นแก้ว *Parambassis* spp. เป็นปลาที่วางไข่ในช่วงกว้างหรือเกือบตลอดทั้งปี โดยปลาจะเริ่มวางไข่ในเดือนพฤษภาคมและวางไข่อย่างหนาแน่นช่วงปลายฤดูฝนในเดือนตุลาคม

ข) ปลานูโส *G. chuno* เป็นปลาที่วางไข่ได้ตลอดทั้งปีโดยปลาจะวางไข่หนาแน่นช่วงในเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม

ปลานูโสและปลาเป็นแก้วเป็นปลาที่วางไข่ตลอดทั้งปีจากการตรวจสอบจากเอกสารเกี่ยวกับการวางไข่ของปลาตาม Rainboth (1994) ซึ่งรายงานปลาทั้งสองชนิดสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ แต่ไม่ระบุว่าปลาวางไข่หนาแน่นในช่วงใด เนื่องจากเป็นกลุ่มปลาขนาดเล็กและไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจึงไม่มีการศึกษาโดยละเอียด อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าปลานูโสและปลาเป็นแก้วจะวางไข่หนาแน่นในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม และวางไข่เพียงเล็กน้อยในเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม

สำหรับลูกปลาชนิดอื่นๆ ที่พบซึ่งมีปริมาณน้อยนั้นแสดงให้เห็นว่าปลามีการวางไข่ในช่วงเดือนที่พบแต่ไม่อาจสรุปได้ว่าวางไข่ได้ อย่างไรก็ตามจากความชุกชุมของปลาที่อยู่ในกลุ่มที่จัดไว้ในกลุ่มรูปแบบการผสมพันธุ์เดียวกันแสดงให้เห็นว่าปลามีลักษณะช่วงเวลาวางไข่เป็นไปในการทำงานเดียวกัน โดยกลุ่มปลาวางไข่แบบไข่ลอย (pelagic egg spawner) เช่น ปลาหมอช้างเหยียบ ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาที่วางไข่แบบไข่ลอยส่วนใหญ่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีหรือวางไข่ได้ในช่วงกว้างกว่าปลากลุ่มอื่นๆ โดยจะวางไข่หนาแน่นในช่วงฤดูฝนจนถึงช่วงต้นฤดูหนาว (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม) ส่วนกลุ่มปลาวางไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย (semi-buoyancy egg spawner) เช่น ปลาตะเพียน ปลาแปบ จะวางไข่ครั้งละมากๆ และเพียงครั้งเดียวในรอบปีในช่วงฤดูฝนเป็นระยะเวลา 1-2 เดือน ขณะที่กลุ่มปลาวางไข่แบบไข่จมและไข่ติด (demersal-adhesive egg spawner) ปลาในกลุ่มนี้มีฤดูวางไข่เป็น 2 รูปแบบ คือ ปลาที่วางไข่เฉพาะในช่วงฤดูฝน เช่น ปลาแดง ปลากด ปลาสังกะวาตขาว และปลาที่สามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปี เช่น ปลานูแคระ โดยปลาจะวางไข่เบาบางในช่วงฤดูหนาวและฤดูแล้ง (เดือนตุลาคมถึงมีนาคม) Murua and Saborido-Rey (2003) กล่าวว่าปลาที่วางไข่ตลอดทั้งปีเป็นปลาที่มีไข่อยู่ทุกระยะการพัฒนาซึ่งกระจายอยู่ในรังไข่แบบ random และไม่มีไข่ระยะใดเด่นกว่าระยะอื่นๆ เรียกปลาในกลุ่มนี้ว่า “asynchronous ovulators” ส่วนปลาที่วางไข่เป็นฤดูกาลนั้นเป็นปลาที่ไข่ในรังไข่มีการพัฒนาออกเป็นกลุ่มอย่างน้อยสองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะแตกต่างกันตามระยะการพัฒนาซึ่งเรียกไข่แต่ละกลุ่มว่า “clutch” โดยกลุ่มไข่ที่พัฒนามาที่สุดจะถูกปล่อยออกมาก่อนเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ ส่วนไข่ที่อยู่ในระยะถัดไปจะพัฒนาเข้ามาแทนที่ ปลากลุ่มนี้จะมีการผสมพันธุ์เพียงครั้งเดียวในรอบปี เรียกปลาในกลุ่มนี้ว่า “partial spawner”

5. แหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การศึกษาเพื่อหาแหล่งวางไข่ของปลาครั้งนี้เลือกพิจารณาการแพร่กระจายของลูกปลาในช่วงเดือนที่พบลูกปลาหนาแน่นมากที่สุด (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม 2548) โดยใช้ข้อมูลการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองเป็นหลัก เนื่องจากเป็นระยะที่มีช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับช่วงเวลาผสมพันธุ์วางไข่ของปลามากที่สุด ซึ่งปกติแล้วไข่ปลาจะฟักเป็นตัวภายในระยะเวลา 18-24 ชั่วโมง หลังจากปฏิสนธิสำหรับกลุ่มปลาไข่ลอยและปลากิ่งจมกึ่งลอย และ 1-3 วัน หลังจากปฏิสนธิในกลุ่มปลาไข่จมและไข่ติด (อภิชาติ, 2546; 2548 และ Balon, 1985) ซึ่งพบว่าพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบนในพื้นที่ 1 และ 2 เป็นบริเวณที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลาในภาพรวม เนื่องจากบริเวณดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากน้ำหลากมากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยเฉพาะบริเวณแนวบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและปากคลองลำสนธิในพื้นที่ 1 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้ปลาอพยพขึ้นไปวางไข่ในบริเวณดังกล่าว อาทิ ปลาสร้อยขาว ปลาตะเพียน ปลาสังกะวาดท้องคม ปลาสังกะวาดขาว และปลาแดง ซึ่งเป็นชนิดที่พบลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองในบริเวณนี้ อีกทั้งบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนบนในพื้นที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นที่ราบน้ำท่วมถึงซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ของปลาในกลุ่มที่วางไข่ในบริเวณชายฝั่งและพรรณไม้้ำ อาทิ ปลาซ่า ปลาสร้อยนกเขา ปลากระมัง (Rainboth 1994 และ Poulson *et al.*, 2004)

จากข้อมูลการแพร่กระจายของลูกปลาแต่ละชนิดสามารถประเมินหาแหล่งวางไข่ของปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้จำนวน 4 ชนิด คือ ปลาชีวก้าว (*C.aesarnensis*) ปลาสร้อยขาว (*H.siamensis*) ปลาซ่า (*D.spilopluera*) และปลาสังกะวาดท้องคม (*P.pluerotaenia*) พบว่าลูกปลาแต่ละชนิดมีแหล่งวางไข่แตกต่างกันตามพื้นที่ดังนี้

ก) ปลาชีวก้าว *C.aesarnensis* เป็นปลาที่สามารถวางไข่ได้เกือบทุกบริเวณ และวางไข่อย่างหนาแน่นในบริเวณตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำในสถานี P12 ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นร่องน้ำหรือแอ่งน้ำลึก และยังพบว่าปลาชีวก้าวสามารถวางไข่ในบริเวณพื้นที่เปิดและแนวร่องน้ำ แม้ว่าไข่ปลาในกลุ่มนี้จะเป็นจะลอยอยู่ในมวลน้ำได้โดยไม่ต้องอาศัยแรงพุงจากกระแสน้ำ อย่างไรก็ตาม พ่อแม่ปลายังต้องการการเหนี่ยวนำจากน้ำฝนและกระแสน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเพื่อรวมฝูงผสมพันธุ์วางไข่ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Rainboth (1996) และ Agostinho *et al.* (2003) ซึ่งกล่าวว่าปลาที่วางไข่แบบลอยในพื้นที่เปิด (pelagic egg) ส่วนใหญ่จะไม่มีกรอพยพหรืออาจมีการอพยพเป็น

ระยะทางใกล้ๆ เพื่อรวมฝูงผสมพันธุ์วางไข่ในพื้นที่เปิดหรือในบริเวณแนวกลางร่องน้ำเดิมและแอ่งน้ำลึกในบริเวณที่ไม่ไกลจากที่อยู่อาศัยมากนัก

ข) ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* จากการศึกษาพบว่าแหล่งวางไข่ของปลาสร้อยขาวอยู่ในแนวร่องแม่น้ำป่าสักในบริเวณจุดบรรจบกับปากคลองลำสนธิซึ่งอยู่ห่างพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำเป็นระยะทางประมาณ 60 กิโลเมตร แสดงให้เห็นว่าปลาต้องการการกระหน่ำจากน้ำหลากในระดับที่ค่อนข้างสูง Agostinho *et al.* (2003) กล่าวว่าปลาที่มีการอพยพเพื่อผสมพันธุ์วางไข่ในบริเวณต้นน้ำบางชนิดจะมีการรวมฝูงขนาดใหญ่อพยพจากแหล่งอาศัยไปยังแหล่งวางไข่เป็นระยะทางไกลมากกว่า 100 กิโลเมตร โดยส่วนใหญ่ปลาจะวางไข่ในบริเวณที่เป็นจุดบรรจบลำน้ำสาขากับตัวแม่น้ำหลักที่อพยพขึ้นไปจากแหล่งอาศัย Mill (1991) กล่าวว่าแหล่งวางไข่ของปลาในกลุ่ม cyprinids ส่วนจะเกิดขึ้นในบริเวณที่มีกระแสน้ำ โดยเฉพาะบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำที่อยู่ตอนบนของแหล่งอาศัย เนื่องจากไข่กึ่งจมกึ่งลอยจะมีความถ่วงจำเพาะใกล้เคียงกับน้ำ และเมื่อไข่ถูกปล่อยออกมาภายนอกแล้วจะดูดซึมน้ำทำให้มีความถ่วงจำเพาะมากกว่าน้ำเล็กน้อย ดังนั้นปลาจึงเลือกวางไข่ในบริเวณที่มีกระแสน้ำช่วยในการพุงไม่ให้ไข่จมลงสู่พื้นท้องน้ำเพื่อไม่ให้ไข่เสียจากสภาพการขาดออกซิเจน นอกจากนี้คุณภาพน้ำที่หลากลงมายังมีส่วนเหนียวน้ำให้พ่อแม่ปลามีความพร้อมในการผสมพันธุ์อีกด้วย

ค) ปลาซ่า *D.spilopluera* จะวางไข่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นแนวร่องน้ำเดิมในที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plain) สมศักดิ์ และ จินตนา (2539) และ Poulsen *et.al.* (2004) กล่าวว่าปลาซ่าเป็นปลาที่วางไข่ในช่วงฤดูฝนหลังจากระดับน้ำเพิ่มระดับจนท่วมพื้นที่ราบชายฝั่งจนมีลักษณะเป็นที่ราบน้ำท่วม โดยนอกจากปลาจะต้องการการกระหน่ำจากกระแสน้ำหลากในการผสมพันธุ์วางไข่แล้ว ปลาชนิดนี้ยังต้องการพื้นที่ดินที่มีพรุหม่น้ำสำหรับผสมพันธุ์วางไข่อีกด้วย และเมื่อไข่ปลาฟักออกเป็นตัวจะอาศัยในบริเวณดังกล่าวและมีลูกปลาบางส่วนถูกพัดพาผ่านแนวร่องน้ำลงสู่พื้นที่ตอนล่างต่อไป

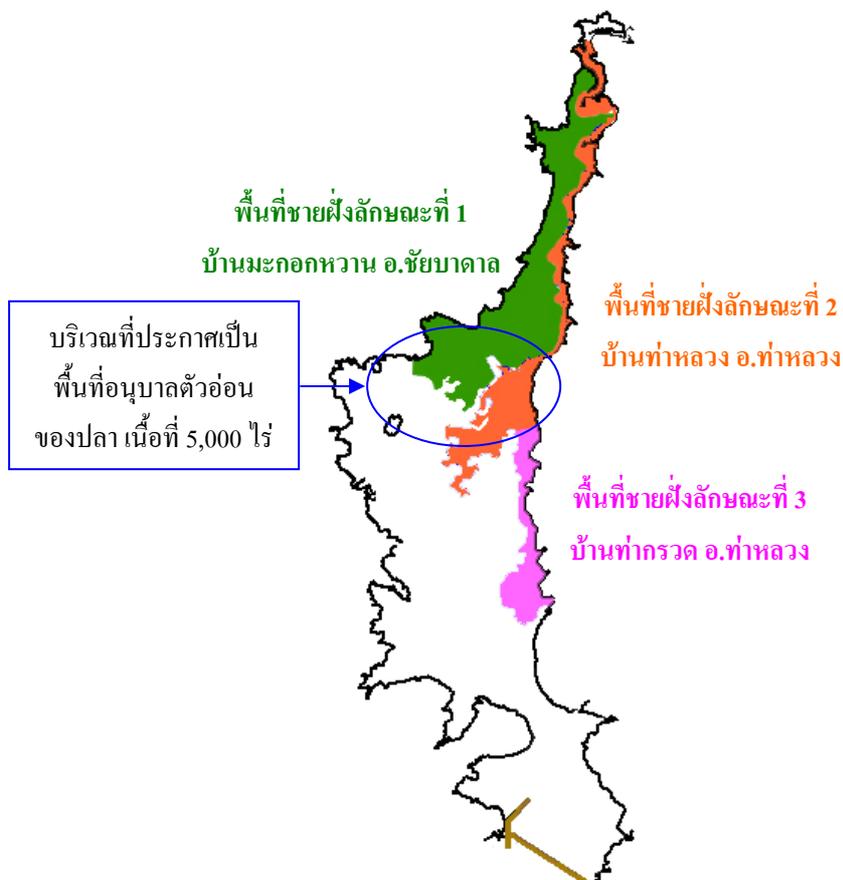
ง) ปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* จะวางไข่ในบริเวณแนวร่องน้ำในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำและแนวร่องน้ำเดิมตั้งแต่แม่น้ำป่าสักตอนบนลงมาจนถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำสำหรับรายงานเกี่ยวกับแหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมนั้น ยังไม่มีรายงานในแหล่งน้ำอื่นๆ ใดๆก็ตามจากรายงานของ Poulsen *et.al.* (2004) ซึ่งได้รายงานว่ามี การสำรวจพบลูกปลาสังกะวาดท้องคมระยะวัยรุ่นในช่วงฤดูน้ำหลากของกลุ่มแม่น้ำโขงในเขตจังหวัดเลย ซึ่งมีลักษณะเป็น

ที่ราบน้ำท่วมถึงและเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลาดังกล่าว จึงสันนิษฐานได้ว่าแหล่งวางไข่ของปลาสังกะวาดท้องคมเกิดขึ้นในบริเวณตอนบนของกลุ่มน้ำ Leelapatra *et.al.* (2000) รายงานว่าปลาดังกล่าวท้องคมเป็นปลาที่มีไข่แบบแบบจมและไม่มีพฤติกรรมดูแลตัวอ่อนเช่นเดียวกับปลาบึก ปลาสาวยในวงศ์เดียวกัน ซึ่งปลาในกลุ่มนี้จะมีพฤติกรรมจะหาที่เฉพาะสำหรับวางไข่ซึ่งยากต่อการเก็บรวบรวมด้วยวิธีตุลากล สำหรับลูกปลาที่พบจากการเก็บตัวอย่างในครั้งนี้คาดว่าเป็นเพียงลูกปลาบางส่วนที่ถูกกระแสน้ำพัดพาลงมาจากพื้นที่ตอนบนหลังจากฟักออกเป็นตัว

6. แหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

บริเวณที่มีศักยภาพในการเป็นแหล่งอนุบาลของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์อยู่ในบริเวณชายฝั่งตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ หรือพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1, 2 และ 4 บริเวณนี้มีลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีความลาดของพื้นที่น้อย ในช่วงฤดูแล้ง (เดือนมกราคมถึงพฤษภาคม) เมื่อระดับน้ำต่ำกว่า 39 ม.รทก จะมีลักษณะเป็นทุ่งหญ้าและมีพรรณไม้ขนาดเล็กขึ้นกระจายอยู่เป็นบริเวณกว้างสลับเกาะแก่ง เมื่อถึงฤดูน้ำหลากบริเวณนี้จะถูกท่วมขังเป็นบริเวณกว้างเนื่องจากเป็นแหล่งรับน้ำจากพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำป่าสัก (กรมชลประทาน, 2542) นอกจากนี้กระแสน้ำยังได้พัดพาลูกปลาในกลุ่มที่อพยพขึ้นวางไข่ในบริเวณตอนบนลงมามากด้วย อีกทั้งยังเป็นแหล่งวางไข่ของปลาในกลุ่มที่วางไข่ในบริเวณชายฝั่งตามพรรณไม้น้ำ ทำให้บริเวณนี้พบลูกปลาในระยะวัยรุ่นมากกว่าในบริเวณอื่นๆ เนื่องจากลูกปลาจะใช้พื้นที่นี้เป็นแหล่งหลบภัยและแหล่งอาหารต่อไป (Agostinho *et.al.*, 2003)

แหล่งที่มีศักยภาพในการอนุบาลของลูกปลาในครั้งนี้มีความสอดคล้องกับการประกาศพื้นที่อนุบาลตัวอ่อนของปลา ซึ่งประกาศให้บริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำในบริเวณบ้านมะกอกหวาน อ.ชัยบาดาล และบ้านท่าหลวง อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี เป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ รวมเนื้อที่ 5,000 ไร่ (ภาพที่ 54) (หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก, 2546 และคณะประมง, 2548)



ภาพที่ 54 พื้นที่ชายฝั่งซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพในการอนุบาลของลูกปลาในพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 1 (พื้นที่สีเขียว) พื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 2 (สีส้ม) และพื้นที่ชายฝั่งลักษณะที่ 3 (สีชมพู) และบริเวณที่ประกาศเป็นพื้นที่อนุบาลและเลี้ยงตัวอ่อนของสัตว์น้ำ

7. การศึกษาด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อม

7.1 ความผันแปรและการประเมินสถานภาพของปัจจัยสิ่งแวดล้อมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

การเปลี่ยนแปลงของสภาพทางอุทกวิทยาในช่วงตุลาคม 2547 ถึงกันยายน 2548 พบว่า ฤดูน้ำหลากเริ่มขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม โดยในเดือนนี้มีสภาพน้ำท่า 68.90 ล้านลูกบาศก์เมตร และเพิ่มปริมาณขึ้นจนถึงระดับสูงสุดในเดือนกันยายน คือ 371.71 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีปริมาณน้ำสูงสุดในเดือนตุลาคม คือ 156.80 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับเก็บกัก 41.83 ม.รทก ปริมาณน้ำจะลดลงไปจนถึงเดือนมิถุนายน คือ 135.85 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับเก็บกัก 35.81 ม.รทก ซึ่งมี

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปรกติของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งกรมชลประทาน โดย กรมชลประทาน (2536) และ www.thaiwater.net, 12 April 2007 รายงานว่าสภาพน้ำท่าของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงปี 2548 จะมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์และเริ่มเพิ่มระดับมากขึ้นในเดือนกรกฎาคมจนมีระดับสูงสุดในเดือนกันยายน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าสูงสุดในเดือนกันยายน 2548 นั้น พบว่ามีปริมาณที่ต่ำกว่าระดับที่เกิดขึ้นปรกติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับ 1,130 ล้านลูกบาศก์เมตร

สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมีของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์นั้น พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับปรกติที่เคยมีรายงานการศึกษาไว้ในช่วงปี 2545-2548 โดย คณะประมง (2548); ภัทรารุช (2548) และ SUMAFISH (2003) (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 ความผันแปรของปัจจัยทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

พารามิเตอร์	ความผันแปรของค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมี	
	การศึกษาในอดีต	การศึกษาในครั้งนี้
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ¹	4.20-11.50	3.00-5.50
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส) ¹	24.7-32.7	27.5-34.0
ความโปร่งแสง (เซนติเมตร) ¹	8-83	5-85
ความเป็นกรดเป็นด่าง ¹	7.4-8.6	7.20-8.80
ปริมาณสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร) ²	4.62-273.15	15.00-50.00
ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัมต่อลิตร) ³	7.50-137.50	6.22-80.10

ที่มา: ¹ คณะประมง (2548); ² ภัทรารุช (2548) และ ³ SUMAFISH (2003)

7.2 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทในการเหนี่ยวนำการผสมพันธุ์วางไข่ของปลา

ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่กระตุ้นให้ปลาน้ำจืดผสมพันธุ์วางไข่ ฝนที่ตกในบริเวณตอนบนของกลุ่มน้ำจะไหลมาลงสู่พื้นที่ตอนล่างผ่านลำน้ำสาขาและตัวลำน้ำสายหลักที่มีปริมาณมากและต่อเนื่องหรือ “น้ำหลาก” การรายงานปริมาณน้ำท่า (water runoff) เป็นค่าปัจจัยทุติยภูมิด้านสิ่งแวดล้อมที่สะท้อนให้เห็นสภาพน้ำหลากซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาน้ำจืด (Lucas and Baras, 2001; Pepin, 2002 และ Agostinho *et al.*, 2003) ลักษณะของน้ำหลาก

โดยทั่วไปจะมีลักษณะขุ่นเป็นสีแดงอิฐ โดยชาวบ้านจะเรียกช่วงน้ำหลากนี้ว่า “ฤดูน้ำแดง” สำหรับการเปลี่ยนแปลงค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมในช่วงต้นฤดูน้ำหลากของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ซึ่งการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงต้นเดือนกรกฎาคม 2548 จากตารางที่ 21 พบว่าในเดือนกรกฎาคม 2548 ซึ่งเป็นต้นฤดูน้ำหลากค่าความโปร่งแสงและความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่าในเดือนพฤษภาคม 2548 ซึ่งเป็นช่วงก่อนฤดูน้ำหลากและมีแนวโน้มสูงขึ้นในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ขณะที่ปริมาณสารแขวนลอยในช่วงฤดูน้ำหลากจะมีค่าสูงกว่าและมีแนวโน้มลดลงในบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางกายภาพและเคมีในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงก่อนฤดูน้ำหลากในเดือนพฤษภาคม 2548 และช่วงต้นฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคม 2548

พารามิเตอร์	เดือนพฤษภาคม 2548	เดือนกรกฎาคม 2548	
		พื้นที่ตอนบน ¹	พื้นที่ตอนล่าง ²
ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ล้านลูกบาศก์เมตร)	6.20	68.90 ³	
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)	31.0-34.0	28.5-30.0 ³	
ความโปร่งแสง (เซนติเมตร)	50-80	5-10	50-60
ปริมาณสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร)	3.05-24.50	40.00-50.00	14.00-28.00
ความเป็นกรดเป็นด่าง	7.58-8.80	7.20-7.90	8.00-8.80

หมายเหตุ ¹ บริเวณจากแม่น้ำป่าสักถึงตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (สถานี R1-P8)

² บริเวณจากแม่น้ำป่าสักถึงตอนกลางกลางถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (สถานี P11-P15)

³ รายงานค่าจากพื้นที่ตอนบนถึงตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าลูกปลาชีวแก้วแสดงความสัมพันธ์กับอุณหภูมิน้ำและความเป็นกรดเป็นด่าง ($r = 0.252, 0.206$) ส่วนลูกปลาสร้อยขาวและปลาสังกะวาดท้องคมแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำท่า ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณสารแขวนลอย ($r = 0.750, -0.577, 0.625$ และ $0.750, -0.512, 0.590$ ตามลำดับ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลามีการตอบสนองต่อการเหนี่ยวนำให้เกิดการผสมพันธุ์วางไข่ต่อปัจจัยที่สัมพันธ์ดังกล่าว

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและเคมีในช่วงฤดูน้ำหลากที่มีผลทำให้เกิดการเหนี่ยวนำให้ปลาผสมพันธุ์วางไข่ ซึ่งมีผลทำให้ปลามีการพัฒนาไข่และน้ำเชื้อให้มีความพร้อมที่จะผสมพันธุ์

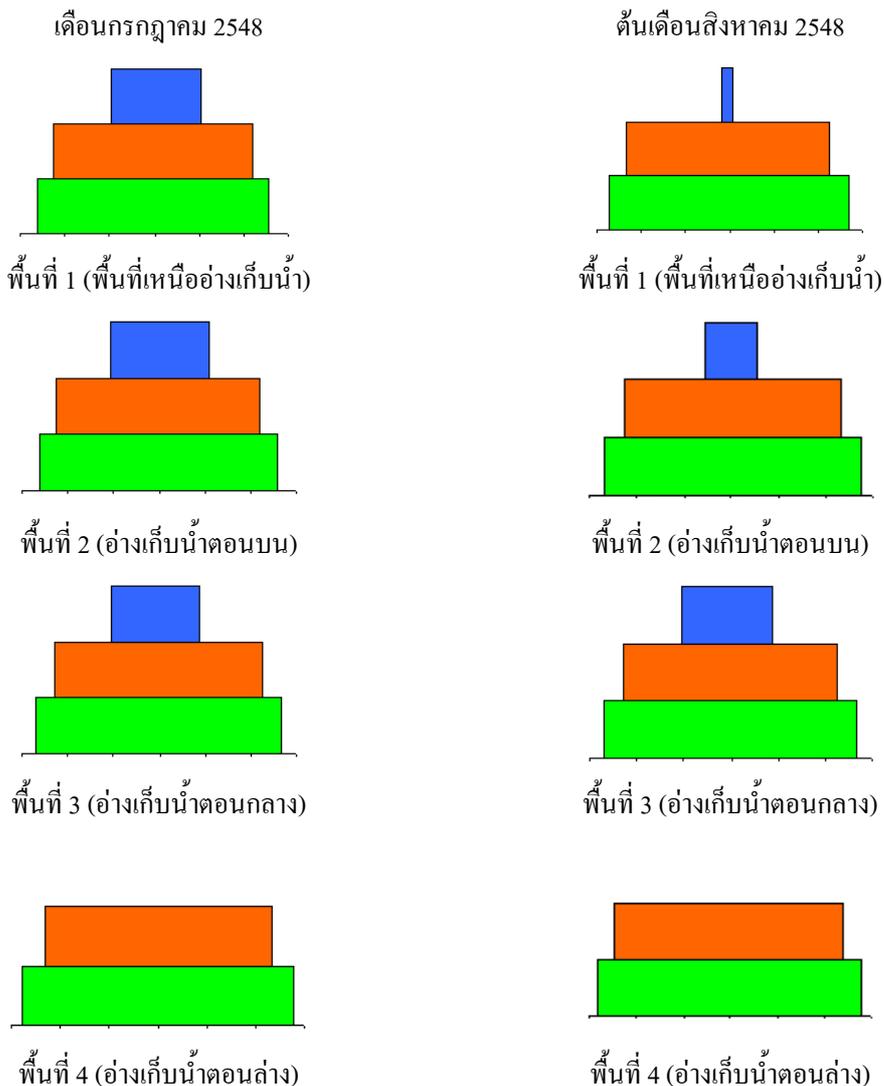
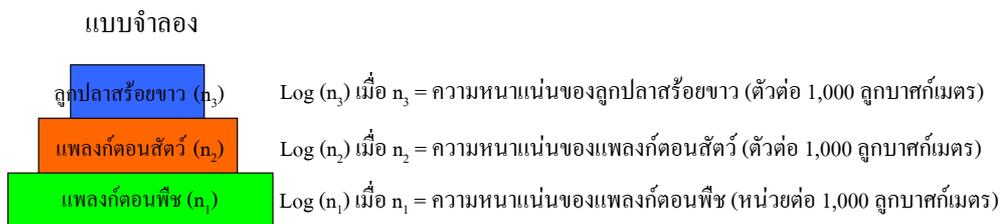
วางไข่ โดยเฉพาะปลาในกลุ่มที่มีการอพยพขึ้นไปวางไข่ในบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ อาทิ ปลาในกลุ่มปลาสร้อย-ปลาตะเพียน (cyprinids) ปัจจัยที่ศึกษาครั้งนี้ คือ ปริมาณน้ำท่า ความเป็นกรดเป็นด่างและปริมาณสารแขวนลอย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึง “สภาพน้ำหลาก” ได้เป็นอย่างดี (อภิชาติ, 2546 และ Potts and Wootton, 1989)

7.3 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทต่อการใช้ประโยชน์ของลูกปลาในแง่ของแหล่งอาหาร

จากการพิจารณาปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และค่าความโปร่งแสง พบว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นแหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก โดยมีสถานภาพเป็น eutrophic waters ตามเกณฑ์การจัดระดับความอุดมสมบูรณ์ของ OECD (1982) ซึ่งได้จัดกลุ่มแหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์และค่าความโปร่งแสงเป็นเกณฑ์ โดยกำหนดให้แหล่งน้ำที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์สูงกว่ากว่า 25 ไมโครกรัมต่อลิตร และมีค่าความโปร่งแสงน้อยกว่า 3.0 เซนติเมตร เป็นแหล่งน้ำที่สถานภาพเป็น eutrophic waters ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และค่าความโปร่งแสงมีความผันแปรอยู่ในช่วง 6.22-80.10 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 5-85 เซนติเมตร ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีความอุดมสมบูรณ์เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ในแง่ของแหล่งอาหารของปลาและสัตว์น้ำในภาพรวมได้

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาระยะวัยอ่อนซึ่งเป็นระยะที่มีเริ่มกินอาหารกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพในแง่ของอาหารธรรมชาติของลูกปลา คือ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าลูกปลาสร้อยขาวแสดงความสัมพันธ์ในเชิงผกผันกับปริมาณแพลงก์ตอนพืช (-0.222) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลูกปลาสร้อยขาวจะใช้ประโยชน์จากแพลงก์ตอนพืชในแง่ของแหล่งอาหารเป็นหลัก

เมื่อพิจารณาสัดส่วนปริมาณลูกปลาสร้อยขาว แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ พบว่าสัดส่วนเชิงปริมาณของลูกปลาสร้อยขาวในพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงอ่างเก็บน้ำตอนกลาง (พื้นที่ 1-3) ในเดือนกรกฎาคม 2548 มีสัดส่วน อยู่ในช่วงร้อยละ 30-40 และ 40-50 ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ตามลำดับ ส่วนในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548 มีสัดส่วนอยู่ในช่วงร้อยละ 10-50 และ 5-40 ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ตามลำดับ (ภาพที่ 55) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์มีปริมาณเพียงพอในแง่ของแหล่งอาหารของลูกปลาสร้อยขาว



ภาพที่ 55 พีระมิดห่วงโซ่อาหาร โดยเปรียบเทียบสัดส่วนเชิงปริมาณกับลูกพลาสติกขาวในพื้นที่ต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและต้นเดือนสิงหาคม 2548 โดยภาพบนสุดแสดงสัญลักษณ์ของแพลงก์ตอพีช (สีเขียว) แพลงก์ตอสีตัว (สีส้ม) และลูกพลาสติกขาว (สีน้ำเงิน) ตามลำดับ

อนึ่งจากภาพรวมของการวิเคราะห์ปิรามิดห่วงโซ่อาหารพบว่าสัดส่วนของลูกปลาสวายมีความผันแปรมากกว่าระดับการเปลี่ยนแปลงของทั้งแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ผลการศึกษานี้อาจสะท้อนให้เห็นถึงบทบาทของปัจจัยทางด้านกายภาพและเคมีของสิ่งแวดล้อมทางน้ำที่มีอิทธิพลในการเหนี่ยวนำการวางไข่ของปลาสวายได้มากกว่าปัจจัยทางชีวภาพดังกล่าว

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การเก็บตัวอย่างลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548 รวม 7 ครั้ง พบลูกปลาทั้งสิ้น 15 วงศ์ 57 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ จำนวน 34 ชนิด โดยแบ่งเป็นลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนซึ่งได้จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาจำนวน 11 วงศ์ อย่างน้อย 19 ชนิด และลูกปลาระยะวัยรุ่นจากการเก็บตัวอย่างด้วยการล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้า จำนวน 21 วงศ์ 52 ชนิด

องค์ประกอบชนิดของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม จะพบลูกปลาชีวแก้ว *C.aesarmensis* และไส้ตันหางคอก *C.borneensis* ลูกปลาแป้นแก้ว *Parambassis* spp. และลูกปลาหมูใส่ *G.chuno* เป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมพบลูกปลาสร้อยขาว *H.siamensis* ลูกปลาซ่า *D.spilopluera* ลูกปลากลุ่มปลาตะเพียน *Barbodes* spp. เป็นองค์ประกอบหลัก โดยลูกปลาแพร่กระจายอยู่มากในบริเวณพื้นที่หนองอ่างเก็บน้ำและพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนบน (พื้นที่ 1 และ 2)

ฤดูวางไข่ของปลาส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม โดยในช่วงนี้พบลูกปลาอย่างน้อย 18 ชนิด และมีความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 88 ของปริมาณลูกปลาทั้งหมด โดยมีแหล่งวางไข่ในบริเวณที่แม่น้ำป่าสักและร่องน้ำป่าสักเดิมในพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 1 และ 2) ซึ่งในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่พบลูกปลาอย่างน้อย 16 ชนิด และมีความชุกชุมมากถึงร้อยละ 94 ของปริมาณลูกปลาที่พบทั้งหมดในอ่างเก็บน้ำ

เมื่อพิจารณาบริเวณพื้นที่เปิด (pelagic areas) ทั้ง 4 พื้นที่ตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของอ่างเก็บน้ำ พบว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลา คือ พื้นที่แม่น้ำป่าสัก (พื้นที่ 1) และพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ 2) เป็นบริเวณที่มีพบจำนวนชนิดลูกปลามากที่สุด เนื่องจากพื้นที่นี้เป็นบริเวณที่พบลูกปลาชุกชุมและมีจำนวนชนิดมากกว่าบริเวณอื่นๆ จากการพิจารณาแหล่งที่มีศักยภาพในการวางไข่ของปลาโดยใช้ความชุกชุมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหาร

สำรวจในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลาหลากหลายชนิดและมีความชุกชุมมากที่สุดเพื่อใช้บ่งชี้พื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการวางไข่ของปลาในภาพรวม พบว่าบริเวณแม่น้ำป่าสักและอ่างเก็บน้ำดอนบนในพื้นที่ 1 และ 2 มีความชุกชุมของลูกปลามากถึงร้อยละ 46 และ 48 ของปริมาณลูกปลาที่พบในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม นอกจากนี้ยังพบว่ามีจำนวนชนิดมากกว่าพื้นที่อื่นๆ คือ พื้นที่ละ 16 ชนิด ส่วนบริเวณอ่างเก็บน้ำตอนกลางและตอนล่างในพื้นที่ 3 และ 4 มีความชุกชุมร้อยละ 4 และ 2 ของปริมาณลูกปลาที่พบในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และพบลูกปลาจำนวน 9 และ 5 ชนิด ตามลำดับ

การศึกษาความชุกชุมของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรวจและระยะวัยอ่อนที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์สามารถประเมินหาฤดูกาลวางไข่ของปลาได้ 6 ชนิด โดยใช้สัดส่วน (ร้อยละ) ในช่วงที่พบลูกปลามากที่สุด ดังนี้ ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* (เดือนตุลาคม ร้อยละ 44.23) ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* (เดือนกรกฎาคม ร้อยละ 95.46) ปลาซ่า *D.spilopluera* (ต้นเดือนสิงหาคม ร้อยละ 95.68) ปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ร้อยละ 98.55) ปลาบู๋ใส *G.chuno* (เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ร้อยละ 90.06) และปลาแป้น *Parambassis* spp. (เดือนตุลาคม ร้อยละ 39.79)

จากการศึกษาองค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีอาหารสำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สามารถสรุปแหล่งวางไข่ของปลาได้จำนวน 4 ชนิด คือ ปลาชีวกแก้ว *C.aesarnensis* ซึ่งวางมีแหล่งวางไข่ในบริเวณตอนกลางฝั่งตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ (สถานี P12) ปลาสร้อยขาว *H.siamensis* ซึ่งมีแหล่งวางไข่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักที่บริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและคลองลำสนธิ (สถานี R4-R6) ปลาซ่า *D.spilopluera* ซึ่งมีแหล่งวางไข่ในพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ (สถานี P1-P5) และปลาสังกะวาดท้องคม *P.pluerotaenia* ซึ่งมีแหล่งวางไข่ในบริเวณแนวร่องน้ำตั้งแต่แม่น้ำป่าสักตอนบนลงมาถึงตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ

การประเมินแหล่งที่มีศักยภาพในการอนุบาลลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์พบว่าแหล่งอนุบาลของลูกปลาจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งตอนบนและตอนกลางฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่ชายฝั่งรูปแบบที่ 1, 2 และ 4) ในบริเวณนี้จะพบลูกปลามีความหลากหลายชนิดและชุกชุมมากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยพบจำนวน 12, 17 และ 11 ชนิด ตามลำดับ และมีความชุกชุมรวมกันมากถึงร้อยละ 90.82 ของปริมาณลูกปลาระยะวัยรุ่นที่พบทั้งหมดในเดือนตุลาคม 2548 ซึ่งเป็นช่วงที่พบลูกปลาชุกชุมมากที่สุด

การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมในช่วงฤดูวางไข่ แหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลของปลา พบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อุณหภูมิ น้ำ ความโปร่งแสง ความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณสารแขวนลอย และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ บริเวณแนวกลางมีความผันแปรในช่วง 3.00-5.50 มิลลิกรัมต่อลิตร 27.5-34.0 องศาเซลเซียส 5-85 เซนติเมตร 7.20-8.80 15.00-50.00 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 6.22-80.10 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ จากการตรวจสอบจากเอกสารอ้างอิงประกอบกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่าลูกปลาชีวแก้วแสดงความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ น้ำและความเป็นกรดเป็นด่าง ($r = 0.252, 0.206$) ส่วนลูกปลาสร้อยขาวและปลาสังกะวาดท้องคมแสดงความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำท่า ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณสารแขวนลอย ($r = 0.750, -0.577, 0.625$ และ $0.750, -0.512, 0.590$ ตามลำดับ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปลามีการตอบสนองต่อการเหนี่ยวนำให้เกิดการผสมพันธุ์วางไข่ต่อปัจจัยที่สัมพันธ์ดังกล่าว

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลูกปลาระยะวัยอ่อนซึ่งเป็นระยะที่มีเริ่มกินอาหารกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพในแง่ของอาหารธรรมชาติของลูกปลา คือ แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พบว่าลูกปลาสร้อยขาวแสดงความสัมพันธ์ในเชิงผกผันกับปริมาณแพลงก์ตอนพืช (-0.222) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลูกปลาสร้อยขาวจะใช้ประโยชน์จากแพลงก์ตอนพืชในแง่ของแหล่งอาหารเป็นหลัก

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบวางฤดูวางไข่ของปลา โดยเฉพาะชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่เกิดขึ้นช่วงฤดูน้ำหลากในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม และมีแหล่งวางไข่ในบริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำป่าสักและคลองลำสนธิ ในบริเวณบ้านบัวชุม ตำบลบัวชุม อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงที่มีอยู่แล้วในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ทั้งในด้านการประกาศฤดูปลาวางไข่ในช่วงวันที่ 16 พฤษภาคม ถึง 15 กันยายนของทุกปี และการกำหนดเขตรักษาพืชพันธุ์ในบริเวณบ้านบัวชุม และพื้นที่หน้าแนวสันเขื่อน ตลอดจนแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของปลาบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ สำหรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเสนอแนะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ที่ได้จากการศึกษามีดังนี้

1) ควรมีการหามาตรการมารองรับในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในกลุ่มที่มีฤดูวางไข่หรือแหล่งวางไข่นอกเหนือจากมาตรการหรือประกาศเกี่ยวกับการอนุรักษ์ประชากรปลาในกลุ่มนี้ อาทิ ปลาชิวแก้ว เป็นต้น

2) ควรมีการศึกษาเพื่อกำหนดแนวทางในการกำหนดรูปแบบการทำประมงและการใช้เครื่องมือประมงในช่วงเวลาและพื้นที่ต่างๆ ในลักษณะที่มีทำให้เกิดการทำลายหรือรบกวนการผสมพันธุ์วางไข่ของปลา โดยเฉพาะในเรื่องการทำประมงในแหล่งวางไข่และเส้นทางอพยพเพื่อผสมพันธุ์วางไข่ของปลา

3) ควรมีการตรวจสอบติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อาทิ ปริมาณน้ำท่า ปริมาณน้ำฝน ในบริเวณพื้นที่ตอนบนของอ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะในสถานีโทรมาตรบ้านบัวชุม หรือมีการตรวจวัดหรือสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของแม่น้ำป่าสักที่เป็นปัจจัยที่สะท้อนเห็นถึง “สภาพน้ำหลากหรือน้ำแดง” มีผลต่อการเหนี่ยวนำให้ปลาผสมพันธุ์วางไข่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4) ควรมีการพัฒนาเทคนิคและวิธีการลุ่มตัวอย่างลูกปลาและดำเนินการศึกษาแหล่งวางไข่ของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเพิ่มเติม โดยให้ความสำคัญกับชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นลำดับ

แรก อาทิ ปลาแดง ปลากด ปลากระทิง เนื่องจากเป็นชนิดที่มีแนวโน้มลดลงจากการทำประมงและเป็นชนิดที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในครั้งแต่มีปริมาณไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์เพื่อหาฤดูและแหล่งวางไข่ในเชิงปริมาณ

5) ควรมีการสร้างฐานข้อมูลและคู่มือในการวิเคราะห์ชนิดของลูกปลาน้ำจืด จากการรวบรวมเอกสาร การเพาะเลี้ยงและการรวบรวมจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ตลอดจนชีวประวัติในเชิงลึก โดยเฉพาะปลาเศรษฐกิจที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ซึ่งจะเป็นการสร้างองค์ความรู้และเป็นพื้นฐานในการศึกษาเพื่อหาฤดูวางไข่และแหล่งวางไข่ของปลาชนิดอื่นๆ และเป็นสนับสนุนการออกมาตรการในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2536. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเขื่อนเก็บกักน้ำแม่ น้ำป่าสัก จังหวัดสระบุรีและจังหวัดลพบุรี. รายงานฉบับสมบูรณ์.
- กรมชลประทาน. 2542. เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์. หนังสือที่ระลึกเนื่องในโอกาสเสด็จพระราชดำเนิน ทรงเปิดเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี 25 พฤศจิกายน 2542.
- กรมชลประทาน. 2546. รายงานปริมาณน้ำต้นทุนในเขื่อนป่าสักในแต่ละช่วง เวลา และความ คล่องตัวในการบริหารจัดการน้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2537. การสำรวจชีวประมงและสิ่งแวดล้อมในแม่น้ำป่าสักก่อนการสร้างเขื่อน. กอง ประมงน้ำจืดและกองสิ่งแวดล้อมประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2538a. ปลาตะกอก. กองประมงน้ำจืด, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2538b. ปลาสวายขาว. กองประมงน้ำจืด, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2538c. ปลาบุษราคัม. กองประมงน้ำจืด, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2538d. ปลากระแห. กองประมงน้ำจืด, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง. 2538e. ปลาแรด. กองประมงน้ำจืด, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คำทร โปธิ์ทองคำ และ ฉาวร ชละเฒ. 2515. ชีววิทยาปลาไหลนา. รายงานประจำปี (2516): 20-25. กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณะประมง. 2542. คู่มือวิเคราะห์พรรณปลา. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะประมง. 2548. การประเมินผลกระทบทางด้านทรัพยากรประมงภายหลังการสร้างเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี (โครงการย่อยที่ 4). คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ครรชิต วัฒนาดิถกุล, สฤณี คงชีพ และขงยุทธ น่วมจิต. 2530. ชีวประวัติปลาสร้อยขาว *Cirrhinus jullieni* Sauvage. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2530. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชัยศิริ ศิริกุล, มะลิ ลาน้ำเที่ยง, ประเสริฐ มั่นศิริ, ปราณี สันโลกสูง และ กฤษณา โทนไต้ะ. 2530. ความสามารถในการวางไข่ของปลาตะเพียนขาวในระยะเวลา 1 ปี. รายงานการสัมมนาประจำปี (2530): 299-305. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชัยศิริ ศิริกุล, นิภา กาลศรี และ พิมพา อุดมรัตน์. 2544. การเพาะพันธุ์ปลาสร้อยเกล็ดถี่. เอกสารวิชาการประมงฉบับที่ 14/2544. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

ชลาทิพย์ จันทร์ชมภู. 2549. การศึกษาคุณภาพน้ำและดินตะกอนเพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์และมลภาวะของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง เขตอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชลธิศศักดิ์ ชาวปากน้ำ, พิภพ กมรัตน์, วิศิษฐ์ ขวัญดี และสุพรม พวงอินทร์. 2536a. การเพาะพันธุ์ปลาแขยงข้างลาย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2536. ประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชลธิศศักดิ์ ชาวปากน้ำ, ไพบุลย์ วรสายัณห์ และนารีรัตน์ เรณูนวล. 2536b. พัฒนาการของไข่และลูกปลาชะโอนวัยอ่อน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 37/2536. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ณรงค์ สุโกมล. 2513. การศึกษาชีวประวัติของปลาไส้ตัน. รายงานประจำปี (2513): 88-127. หน่วยงานพัฒนาการประมงในเขื่อนอุบลรัตน์, กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เดชา รอดระวัง และ อนุสรณ์ มีวรรณ. 2529. การศึกษาความสามารถในการวางไข่ของปลาทราย.
เอกสารวิชาการฉบับที่ 19/2529. สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดลพบุรี, กองประมงน้ำจืด, กรม
ประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ถวัลย์ ชูขจร, อรุณ อิงคสุวรรณ, ปรีชา พาชื่นใจ, วิษมัย โสมจันทร์ และ นิรันดร์ พรหมกรวด.
2544. นิเวศวิทยาและประชากรปลาน้ำจืดที่เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์. เอกสารวิชาการฉบับที่
24/2544. กองสิ่งแวดล้อมประมง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ทัศนีย์ ภูมิพัฒน์. 2524. ชีวิตประวัติปลาไน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 7/2534. สถาบันประมงน้ำจืด
แห่งชาติ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ธนิษฐา ทรรพนนท์. 2543. ชีววิทยาประมง. ภาควิชาชีววิทยาประมง, คณะประมง,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

นฤมล สุขุมาสวิน. 2539. การเพาะพันธุ์ปลากะโห้ *Catlocarpio siamensis* จากพ่อแม่พันธุ์ที่เลี้ยง
ในบ่อดิน. วารสารการประมง 49(1): 23-46.

นวรรตน์ จิตรภิมย์ศรี, เชิดศักดิ์ วงษ์กมลชุนท์, ธนวัฒน์ ชัชวาลชาติตรี และ เพทาย พุทธรเสน. 2535.
การศึกษาชีวประวัติบางประการและการเพาะพันธุ์ปลาแก้มขี้. รายงานประจำปี (2535):
157-169. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดอุบลราชธานี, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, ถวัลย์ ชูขจร, ทัศนีย์ ภูมิทัศน์, พนม สอดสุข, สุริยา ทานสุทัศน์ และ เพียงใจ
แก้วจรูญ. 2536. การสำรวจทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว จ.สุพรรณบุรี.
เอกสารวิชาการฉบับที่ 140/2536. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.

บรรจง จำนงคิตธรรม, บุญช่วย ชาวปากน้ำ และ สมบูรณ์ นวลศรี. 2535. ลักษณะวิทยาของปลาหมอ
ช้างเหยียบ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 2/2535. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.

- ประวิทย์ ละออบบุตร, ชาญชัย ภูริรักษ์เกียรติ และปรีชา เขียรเจริญ. 2536. ความสามารถในการวางไข่ของปลากำค้ำในรอบปี. **เอกสารวิชาการฉบับที่ 9/2536**. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ประวิทย์ ละออบบุตร. 2546. ชีววิทยาบางประการของปลาหมอข้างลายในแม่น้ำยม จังหวัดแพร่. **เอกสารวิชาการฉบับที่ 13/2546**. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพิจิตร, สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ผะอบ ใจเย็น. 2519. การกินอาหารและฤดูผสมพันธุ์ของปลาพรม, *Osteochilus melanopleura* (Bleeker), และปลาบุ้ทราย, *Oxyeleotris marmorata* (Bleeker), ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์. **รายงานประจำปี (2519): 9-24**. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พลชาติ ผิวเนตร และ วินัย จันทับทิม. 2547. การศึกษาเบื้องต้นทางชีววิทยาบางประการของปลาเสือพ่นน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา. **รายงานประจำปี 2547**. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ภัทรารุช ไทยพิชิตบุรพา. 2548. การศึกษาสารแขวนลอย อัตราการตกตะกอน ดินตะกอนพื้นท้องน้ำและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รจิต จาละ, อภิชาติ เต็มวิษชากร, นิรมล ศรีดี และ สิริวรรณ สุขศรี. 2547. พัฒนาการและการจำแนกชนิดของลูกปลาตะเพียนในสกุล *Barbodes*. **เอกสารวิชาการฉบับที่ (2547) 55**. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เรณู สิริมงคลถาวร. 2537. ชีววิทยาบางประการของปลาชีวแก้วในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. **รายงานประจำปี (2536-2537): 159-196**. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดขอนแก่น, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2543. **เพลงก่ตอนสัตว์**. ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กรุงเทพฯ.

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2544. **เพลงก่ตอนพืช**. ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กรุงเทพฯ.

วิกานดา แก้วหลวง. 2548. ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของลูกปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก
ชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิทย์ ธารชลาณุกิจ. 2421. **การเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืด**. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วินัย จันทัททิม. 2539. การเพาะพันธุ์และพัฒนาการของคัพภะปลากระตุงเหว. **เอกสารวิชาการ
ฉบับที่ 35/2539**. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

วิมล เหมะจันทร์. 2528. **ปลาไว้อ่อน: ความรู้เบื้องต้น**. ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, คณะ
วิทยาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สง่า ลีสง่า, เทียนทอง อยู่เวชวัฒนา และ สมคิด คำคัส. 2537. การเพาะพันธุ์ปลาเค้าดำ. **เอกสารวิชา
ฉบับที่ 2/2537**. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดสุราษฎร์ธานี, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์.

สนธิพันธ์ ผาสุคดี และ กาญจนรี หงส์ฉวี. 2543. การเพาะพันธุ์ปลาน้ำเงิน. **เอกสารวิชาการฉบับที่
3/2543**. สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดชัยนาท, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.

สันติ พ่วงเจริญ และ จารุมาศ เมฆสัมพันธ์. 2548. ฤดูกาลและแหล่งวางไข่ของปลาสร้อยขาว
(*Henicorhynchus siamensis* de Beaufort, 1927) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัด
ลพบุรี. **รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 44 (สาขาประมง): (22-28)** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย, บุญเลิศ เกิดโกมุติ และโสภณ นิยะโต. 2531a. การศึกษาชีววิทยาของปลาอีสกเทศ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 42/2527. สถาบันประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 29 หน้า.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย, บุญเลิศ เกิดโกมุติ และโสภณ นิยะโต. 2527b. การศึกษาชนิดการแพร่กระจายและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแม่น้ำท่าจีน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 110/2532. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 29 หน้า.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์. 2531. การศึกษาชนิดชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาเศรษฐกิจบางชนิดในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง. รายงานสัมมนาวิชาการประจำปี (2531): 296-303. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย, บุญเลิศ เกิดโกมุติ และโสภณ นิยะโต. 2531. การศึกษาชนิดการแพร่กระจายและชีววิทยาการสืบพันธุ์ของปลาในแม่น้ำท่าจีน. เอกสารวิชาการฉบับที่ 110/2532. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย, บุญเลิศ เกิดโกมุติ และโสภณ นิยะโต. 2532. การศึกษาการแพร่กระจายและฤดูกาลวางไข่ของปลาในแม่น้ำแม่กลอง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 105/2532. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์, ชัยชนะ ชมเชย และ บุญเลิศ เกิดโกมุติ. 2534. ฤดูกาลและแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว จ.สุพรรณบุรี. รายงานสัมมนาวิชาการประจำปี (2534): 350-358. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมปอง หิรัญวัฒน์. 2523. ชีวประวัติปลาของบู่ทราย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 13/2523. สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมเกียรติ พงษ์ศิริจันทร์, สมศักดิ์ รุ่งทองใบสุรีย์ และ ชีระชัย พงศ์จรรยากุล. 2545. การเพาะพันธุ์ปลาเทโพ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 15/2544. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- สมโภชน์ อัครทวิวัฒน์ และ จรินทร์ จรกรรม. 2534. ชีวิตวิทยาการสืบพันธุ์และการเพาะพันธุ์ปลากระทิงดำ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 3/2534. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมศักดิ์ เจนศิริศักดิ์. 2514. ชีวิตประวัติของปลากระมัง. รายงานประจำปี (2514): 22-32. หน่วยงานพัฒนาการประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์, กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สมศักดิ์ เจนศิริศักดิ์ และ จินตนา ดำรงไตรภพ. 2539. การศึกษาชีววิทยาบางประการของปลาซ่าในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 16/2539. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุจิตรา สรสิทธิ์. 2543. ชีววิทยาบางประการของปลาหมอขาวในแม่น้ำน่าน จังหวัดพิจิตร. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2543. สถานีประมงน้ำจืดพิจิตร, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุชาติ อิงธรรมจิตร และ กาญจนภรณ์ พูลประเสริฐ. 2547. คุณภาพน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์. เอกสารวิชาการฉบับที่ 22/2547. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุรียา ไสกระจำง. 2543. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตปลากับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการทำประมงในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวิณา บานเย็น. 2531. ชีวิตวิทยาการสืบพันธุ์ของปลากระมังในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์. รายงานการสัมมนาประจำปี (2531): 333-342. กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุวรรณดี ขวัญเมือง, บุญราชม ห่มื่นสา, จิรนนท์ อัจฉนาภิตติ และ สุชาติ รัตนเรืองสี. 2536.

การศึกษาเบื้องต้นทางชีววิทยาบางประการและการทดลองเพาะพันธุ์ปลาไหลนา. เอกสาร
วิชาการฉบับที่ 54/2536. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี, กรมประมง, กระทรวงเกษตร
และสหกรณ์.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2537. **โครงการศึกษาข้อมูลและ
ศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำป่าสัก.** รายงานฉบับสุดท้าย รายงานหลัก. บริษัทคอนซัลติ้ง เอนจิ
เนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด.

หน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก. 2545. **รายงานโครงการสำรวจสถานะการทำกร
ประมงในเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ประจำปีงบประมาณ 2545.** กรมประมง, กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์.

หน่วยป้องกันและปราบปรามการประมงน้ำจืดเขื่อนป่าสัก. 2546. **รายงานประจำปี 2546.** กรม
ประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อนงค์ กิจจาทิพนธ์. 2548. ลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของระบบนิเวศพื้นที่ตอนบนอ่างเก็บ
น้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัญชลี ตันติกุล และ สันติชัย รังสิยามณ. มปป. **พัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์และความผิดปกติ
ของปลาแดงในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี.** ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสุราษฎร์
ธานี, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อภิรดี หันพงษ์กิตติกุล. 2547. การแพร่กระจายของเพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
จังหวัดลพบุรี. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อภิชาติ เดิมวิชากร. 2546. **ลูกปลาน้ำจืดวัยอ่อน.** สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด,
กรมประมง. บริษัท พี. เอ. ดีฟวิง จำกัด. กรุงเทพฯ.

- อภิชาติ เต็มวิชชากร. 2548. **ลูกปลาน้ำจืดวัยอ่อนในประเทศไทย II**. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด, กรมประมง. บริษัท พี.เอ. ลีฟวิ่ง จำกัด. กรุงเทพฯ.
- อิสรากรณ์ จิตรหลัง. 2547. การแพร่กระจายของเพลงก้นต้อนสัตว์ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Agostinho, A.A., L.C. Gomes, H.C. Suzuki and H.F. Julio Jr. 2003. Migratory fishes of the Upper Parana river basin, Brazil., pp. 19-98. In Carolfeld, J., B. Harvey, C. Ross and A. Baer. (ed.). **Migratory fishes of South America**. International Development Research Centre and World Bank. Canada.
- Ahlstrom, E. H. 1983. **Ontogeny and Systematics of Fishes**. Allen Press, Inc., U.S.A.
- Ali, A.B. 1999. Aspects of the reproductive biology of female snakehead (*Channa striata* Bloch) obtained from irrigated rice agroecosystem, Malaysia. **Hydrobiologia** 411:71-77.
- Balon, E.K., 1975. Reproductive guilds of fishes: a proposal and definition. **J. Fish. Res. Board Can.** 32(6): 821-864.
- Balon, E.K. 1985. **Early Life Histories of Fishes: New developmental, ecological and evolutionary perspective**. Dr.W. Junk Publishers. Boston.
- Beck, M., Havk K., Able K. Childers. D. and 9 others. 2001. The identification, conservation and management of estuarine and marine nurseries for fish and invertebrates. **BioScience** 51:633-641.
- Biji, K.C., P.S. Singru, M.P. Schreibman and N. Subhedar. 2003. Reproductive phase-related expression of GnRH-like immunoreactivity in the olfactory receptor, their projections to the olfactory bulb and in the nervus terminilis in the female Indian major carp *Cirrhinus mrigala* (Ham.). **Gen. Comp. Endocrinol.** 133 (3): 358-367.

- Clarke, K.R., Warwick, R.M., 1994. **Change in Marine Community: an Approach to Statistical Analysis and Interpretation.** Plymouth Marine Laboratory. Plymouth, UK.
- 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).
- David, H.E. 1993. **The physiology of fishes.** CRC Press, Inc. USA.
- De Silva, K.H.G.M., 1991 Population ecology of the paddy field-dwelling fish *Channa gachua* (Günther) (Perciformes, Channidae) in Sri Lanka. **J. Fish Biol.** 38(4):497-508.
- Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT). 1982. **Upper Pasak Project: Environment and Ecological Investigation, Main Report.** Prepared by Tesco Ltd. In Association with Mahidol University, Chalongkorn University.
- Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2007. **FishBase.** World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (05/2007).
- Hammar, C. 1985. Feeding behaviour of roach (*Rutilus rutilus*) larvae and the fry of perch (*Perca fluviatilis*) in Lake Lankau. **Arch. Hydrobiol.** 103: 61-74.
- Helfman, G.S., Collette, B.B. and D.C. Facey. 1997. **The Diversity of Fishes.** Blackwell Science, London.
- Hoar, W.S. 1969. Reproduction. pp. 1-72. In Hoar, W.S. and D.J. Randall (eds). **Fish Physiology** Vol. III. Academic Press, Inc. New York.
- Jurajda, P. and J. Regenda. 2004. Littoral 0+ fish assemblages in three reservoirs of the Nové Mlýny dam (Czech Republic). **Czech J. Anim. Sci.**, 49(10): 450-457.

- Jutagate, T. 2002. Thai river sprat: Biology and management in Sirinthorn reservoir, Thailand.
Ph.D thesis. Deakin University.
- Kottelat, M. 2001. **Fishes of Laos.** WHT Publications (Pte) Ltds. Sri Lanka.
- Kreb, C.J. 1985. **Ecology.** 3rd ed. Harper and Row Publishers, Inc. New York.
- Kumhy, A and R. Suwamat. 2005. Breeding of Common sheatfish. **RAJABHAT AGRIC.** 4(1):
43-48.
- Leite, R.G., C.A.R.M. Araujo-Lima, R.L. Victoria and L.A. Martinelli. 2002. Stable isotope
analysis of energy sources for larvae of eight fish species from Amazon floodplain.
Ecology of Freshwater Fish. 11: 1-56.
- 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.
- Leis, J.M. and B.M. Carson-Ewart. 2000. **The Larvae of Indo-Pacific Coastal Fishes: An
Identification guide to marine fish larvae.** Brill, Netherlands.
- Lucas, M.C. and E. Baras. 2001. **Migration of Freshwater Fishes.** Blackwell Science. USA.
- Ludwig, J.A. and J.F. Renold. 1988. Statistical Ecology, In John Wiley and Sons, ed.
A Primer on Methods Computing. New York, U.S.A.
- Mills, C.A. 1991. Reproduction and life history. pp. 483-508. In Winfield, I.J. and J.S. Nelson
(ed). **Cyprinid fishes: Systematics, biology and exploitation.** Chapman&Hall. New York.

- Murua, H. and Saborida-Rey, F. 2003. Female Reproductive Strategies of Marine Fish Species of the North Atlantic. **J.Northw.Atl.Fish.Sci.** (33) 23-11.
- Nelson, J.S. 2006. **Fishes of the world**. 4th ed. John Wiley and Sons, inc. New York.
- OECD. 1982. Eutrophication of Waters: Monitoring Assessment and Control. Organization for Economic Cooperation and Development. p.139. In Mason, C.F. (ed) **Biology of Freshwater Pollution**. 4th ed. Pearson Education, Ltd. New York.
- Okiyama, M. 1988. **An Atlas of the Early Stage Fishes in Japan**. Tokai University Press. Japan.
- Pennak, A.W. 1978. **Freshwater Invertebrate of the United States**. 2nd ed. A Wiley Interscience Publication, New York.
- Pepin, P. 2002. Population analysis. In: Fuiman, L.A. and R.G. Werner. (ed.) **Fishery science: The unique contributions of early life stages**. Blackwell Publishing. USA.
- Pinter, H. 1984. **Labyrinth fish: A comprehensive guide to the care and breeding of exotic tropical fish**. London.
- Potts, G.W. and R.J. Wootton. 1989. **Fish Reproductive: Strategies and Tactics**. Academic press. London.
- 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. 2006. Distribution and Early-life Development of Thai River Sprat *Chupeichthys aesarnensis* Wongratana, 1983 larvae in Pasak Jolasid Reservoir, Lop Buri Province, Thailand. **Kasetsart J. (Nat.Sci.)** 40: 188-195.
- Rainboth, W.J. 1996. **Fishes of the Cambodian Mekong**. FAO of the United Kingdom, Rome.
- Singhapitukiet, P. and Jermjitpong, N. 1980. Some aspects of life history study of Pla Mor Chang Yieb, *Pristolepis fasciatus* (Bleeker). **Annual Report 1980**. Fisheries Research Unit, Inland Fisheries Division, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperative.
- Stacey, N.E. 1989. Control of the Timing of Ovulation by Exogenous and Endogenous Factors, pp. 207-222. In: Potts, G.W. and R.J. Wootton. (ed.). **Fish Reproduction: Strategies and Tactics**. Academic press limited. London.
- SUMAFISH. 2003. **Strategies for Sustainable Management of Fisheries Resources in the Pasak Jolasid Reservoir, Thailand through Ecological and Socioeconomic Assessment**. ASEAN Regional Centre for Biodiversity Convention and the European Commission. Final report.
- Thapanand, T. 2006. Population and reproductive biology of Shark Catfish and its fisheries in the Mun river, Thailand. **Ph.D. thesis**. Kasetsart University.
- Thiencharean, P. 1970. Pa Tapian Sai *Puntius leiacanthus* Bleeker. **Annual Report (1970)**: 10-13. Unit of Taxonomy, Inland Fisheries Division, Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperative.
- Washington, H.G. 1984. Review of diversity, biotic and similarity indices. **Water Res.** Vol. 18 (6): 653-694.

Whitehead, P.J.P. 1985. **Clupeoid Fishes of the World (Suborder Clupeoidei): Part 1**. FAO, Rome.

Wootton, R.J. 1998. **Ecology of Teleost fishes**. Kluwer Academic Publishers. London.

Yamamoto, T., Y. Kohmatsu and M. Yuma. 2006. Effects of summer drawdown on cyprinid fish larvae in Lake Biwa. **Limnology** 7 (2): 75-82.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลแสดงผลการศึกษาความซุกซมของลูกปลาและปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ตารางผนวกที่ ก1 การกำหนดขนาดลูกปลาในระยะวัยรุ่นเพื่อใช้ประกอบข้อมูลในการศึกษาแหล่งอนุบาลของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ลำดับที่	วงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก เจริญพันธุ์ (mmTL)	ขนาดที่ใช้ วิเคราะห์ (mmTL)	เอกสารอ้างอิง
วงศ์ Notopteridae					
1	<i>Chitala ornata</i>	กราย	500	< 125	เดชา และ อนุสรณ์ (2532)
2	<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	180	< 45	สุวิมล และ อนันต์ (2536)
วงศ์ Clupeidae					
3	<i>Clupeichthys aesarnensis</i>	ชีวก้าว*	20	< 10	Jutagate (2002)
4	<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก*	20	< 10	Rainboth (1994)
วงศ์ Sundaslanlangidae					
5	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถั่วอก	30	< 15	Rainboth (1994)
วงศ์ Cyprinidae					
6	<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก*	30	< 15	Rainboth (1994)
7	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	120	< 30	Rainboth (1994)
8	<i>Amblypharhyngodon chulabhornae</i>	ชีวจ้ำฟ้า	40	< 20	Rainboth (1994)
9	<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว*	50	< 25	Rainboth (1994)
10	<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวหางแดง*	30	< 15	Rainboth (1994)
11	<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า*	60	< 30	Rainboth (1994)
12	<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย*	60	< 30	Rainboth (1994)
13	<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกตุ	200	< 50	นิภา และคณะ (2545)
14	<i>Cyclocheilichthys armatus</i>	ไส้ตันคาขาว	103	< 25.75	Rainboth (1994)
15	<i>Cyclocheilichthys enoplos</i>	ตะโกก	300	< 75	กรมประมง (2538a)
16	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	110	< 27.5	สันทนา (2532)
17	<i>Puntioplites proctozyron</i>	กะมั่ง	230	< 57.5	สุวีณา (2531)
18	<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	90	< 22.5	Leelapatra et. al. (2000)
19	<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	85	< 21.25	Leelapatra et. al. (2000)
20	<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	76	< 19	Leelapatra et. al. (2000)
21	<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	100	< 25	Leelapatra et. al. (2000)
22	<i>Hampala macrolepidota</i>	กระต๊อบขี้ด	330	< 83	สันทนา (2434)
23	<i>Hampala dispar</i>	กระต๊อบจุด	300	< 75	Rainboth (1994)
24	<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	110	< 27.5	กรมประมง (2538b)
25	<i>Osteochilus hasselti</i>	สร้อยนกเขา	139	< 34.75	สันทนา (2532)
26	<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	139	< 34.75	Leelapatra et. al. (2000)
27	<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ดับ	139	< 34.75	Rainboth (1994)

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ลำดับที่	วงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก เจริญพันธุ์ (mmTL)	ขนาดที่ใช้ วิเคราะห์ (mmTL)	เอกสารอ้างอิง
28	<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	70	< 17.5	สมศักดิ์ และ จินตนา (2536)
29	<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	100	< 25	Rainboth (1994)
วงศ์ Cobitidae					
30	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	100	< 25	Rainboth (1994)
วงศ์ Clariidae					
31	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค่าน	300	< 75	Rainboth (1994)
วงศ์ Adrianichthyidae					
32	<i>Oryzias minutilus</i>	ชิวชิวสาร*	20	< 10	Rainboth (1994)
วงศ์ Hemiramphidae					
33	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม*	50	< 25	Rainboth (1994)
วงศ์ Belonidae					
34	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระตุงเหว	250	< 62.5	Rainboth (1994)
วงศ์ Syngnathidae					
35	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมพินจระเข้	210	< 52.5	www.fishbase.org
วงศ์ Mastacembelidae					
36	<i>Macrogathus semiocellatus</i>	หลดลาย	200	< 50	ขนาดแรกสืบพันธุ์
37	<i>Macrogathus siamensis</i>	หลดจุด	200	< 50	ขนาดแรกสืบพันธุ์
วงศ์ Ambassidae					
38	<i>Parambassis apogonoides</i>	อมไป่น้ำจืด*	50	< 25	Rainboth (1994)
39	<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว*	40	< 20	Rainboth (1994)
40	<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นยักษ์	100	< 25	Rainboth (1994)
วงศ์ Toxotidae					
41	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	200	< 50	Rainboth (1994)
วงศ์ Nandidae					
42	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอข้างเหยียบ	70	< 17.5	สันทนา (2434)
วงศ์ Cichlidae					
43	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	130	< 32.5	วิรัตยา (2514)
วงศ์ Eleotridae					
44	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	ปูทราย	150	< 37.5	ชะอပ် (2519)
วงศ์ Gobiidae					
45	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	ปูหมาจู้*	15	< 7.5	Rainboth (1994)

ตารางผนวกที่ ก1 (ต่อ)

ลำดับที่	วงศ์/ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ขนาดแรก เจริญพันธุ์ (mmTL)	ขนาดที่ใช้ วิเคราะห์ (mmTL)	เอกสารอ้างอิง
46	<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บูแคะ*	30	< 15	Rainboth (1994)
47	<i>Gobiopterus chuno</i>	บูใส*	20	< 10	Rainboth (1994)
วงศ์ Anabantidae					
48	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	90	< 22.5	สันทนา (2532)
วงศ์ Belontiidae					
49	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	60	< 15	Rainboth (1994)
วงศ์ Channidae					
50	<i>Channa micropplites</i>	ชะโด	800	< 200	Rainboth (1994)
51	<i>Channa striata</i>	ช่อน	20	< 5	สันทนา (2434)
วงศ์ Soleidae					
52	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมา	80	< 20	Rainboth (1994)

หมายเหตุ * ชนิดปลาขนาดเล็ก

ตารางผนวกที่ ก2 ความชุกชุมของลูกปลารวมในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึง สิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	127	134	23	125	170	60	4	46	3	4	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	6	9	4	0	3	8	7	2	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	6	-	-	16	12	-	-	2	-	-	-	3
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2	4	0	-	4	0	0	-	5	22	-	3	1	0
กรกฎาคม 2548	546	268	120	8548	1653	11096	3667	2312	27	7872	5334	4171	386	42	128	140	73	72	37	46	64	71	58	18	5
ต้นสิงหาคม 2548	49	47	2	42	4	68	136	107	41	385	465	829	1001	551	519	4	14	2	-	121	146	-	3	3	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	3	1	0	0	0	53	61	-	52	44	19	54	159	215	125	59	60	-	60	614	-	13	32	194
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	1435	1736	1906	614	136	377	53	203	0	0	0	0	0	0	3
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	5	6	0	7
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	73	16	212	-	-	858	87	-	-	17	-	-	-	9
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3	5	0	-	44	0	0	-	96	103	-	6	0	0
กรกฎาคม 2548	900	1095	430	35290	24201	12868	49625	44925	8	35237	31734	47071	49323	38853	44002	34369	24207	24185	20	45	155	87	64	14	13
ต้นสิงหาคม 2548	13	7	4	62	5	17	58	48	17	40	329	380	1214	757	838	12536	8657	6849	-	1670	288	-	40	7	10
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	4	0	10	28	-	17	69	475	327	135	467	407	201	50	-	9	6	-	3	10	18

หมายเหตุ - 'ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้'

ตารางผนวกที่ ก3 ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบไข่ลอย (buoyancy egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีตุลอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	118	131	23	123	170	60	4	39	3	4	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	6	9	2	0	3	8	7	2	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	6	-	-	16	12	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2	2	0	-	2	0	0	-	5	22	-	3	1	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	1	90	41	3	4	4	11	11	13	44	100	9	24	37	44	53	71	56	16	3
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	26	0	0	35	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	42	111	-	3	1	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	3	1	0	0	0	30	50	-	10	20	12	54	159	215	125	59	60	-	60	614	-	13	32	194
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	716	868	952	307	68	186	25	93	0	0	0	0	0	0	1
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	5	36	8	106	-	-	429	43	-	-	6	-	-	-	3
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	2	0	-	21	0	0	-	48	52	-	3	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	2	30	19	3	4	0	6	4	0	41	26	0	12	10	9	67	40	31	5	5
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	2	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	5	-	13	20	-	20	1	0	-	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	2	0	3	11	-	0	0	4	0	4	40	50	18	2	-	4	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

**ตารางผนวกที่ ก4 ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย (semi-buoyancy egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วย
ถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548**

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะ Yolk-sac																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	546	265	120	8543	11083	1652	3515	2211	22	7803	5279	4147	357	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	30	31	2	4	0	21	99	87	2	380	463	820	973	533	508	0	0	0	-	0	0	-	0	1	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	23	11	-	42	24	6	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	450	547	215	17643	12098	6432	24774	22433	0	17566	15840	23509	24647	19414	21929	17130	240049	17	0	12	6	3	0	2	0	
ต้นสิงหาคม 2548	2	0	2	0	2	3	20	8	18	165	189	605	373	407	6241	4264	3378	-	741	111	-	0	0	4	-	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	2	2	-	7	33	232	163	61	191	150	83	21	-	0	0	-	-	4	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

**ตารางผนวกที่ ก5 ความชุกชุมของลูกปลากลุ่มที่วางไข่แบบจมและไข่ติด (demersal and adhesive egg) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่าง
ด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548**

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	Ave	%	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																												
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																												
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	2	-	-	-	3	-	-	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	2	0	-	2	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-	-	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	51	13	18	29	81	34	65	48	0	3	12	0	2	2	2	3	0	
กรกฎาคม 2548	0	3	0	4	13	0	62	60	2	6	2	9	29	18	10	4	14	2	-	78	35	-	0	0	0	16	0	
ต้นสิงหาคม 2548	19	16	0	12	4	47	2	13	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	9	4	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
ระยะวัยอ่อน																												
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	1435	1736	1906	614	136	377	53	203	0	0	0	0	0	0	3	-	-	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	5	6	0	7	-	-	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	73	16	212	-	-	858	87	-	-	17	-	-	-	9	-	-	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	3	5	0	-	44	0	0	-	96	103	-	6	0	0	-	-	
กรกฎาคม 2548	900	1095	430	35290	24201	12868	49625	44925	8	35237	31734	47071	49323	38853	44002	34369	78	48214	20	45	155	87	64	14	13	1095	430	
ต้นสิงหาคม 2548	13	7	4	62	5	17	58	48	17	40	329	380	1214	757	838	12536	8657	6849	-	1670	288	-	40	7	10	7	4	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	4	0	10	28	-	17	69	475	327	135	467	407	201	50	-	9	6	-	3	10	18	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ 6 ความชุกชุมของลูกปลาซีวแก้ว (*Clupeichthys aesarmensis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	88	127	17	123	165	47	0	39	3	4	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	6	0	0	0	3	0	7	2	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	0	6	-	-	16	12	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	4	-	2	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	1	75	32	3	0	0	0	0	0	0	14	9	4	37	44	53	71	56	16	3
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	3	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	3	1	0	0	0	30	48	-	10	20	12	54	159	215	125	59	60	-	60	614	-	13	29	194
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	659	851	923	307	53	171	0	93	0	0	0	0	0	0	1
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	5	36	8	106	-	-	429	42	-	-	6	-	-	-	3
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	19	0	0	39	-	42	-	3	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	0	2	7	3	0	0	0	0	0	3	14	0	4	8	9	47	33	31	5	5
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	7	-	20	1	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	2	0	1	4	-	0	0	4	0	0	40	47	18	2	-	4	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ๗ ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันหางคอก (*Clupeoides borneensis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	28	0	13	9	25	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	2	25	11	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	13	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	2	7	-	0	0	0	0	4	0	3	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก8 ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว (*Henicorhynchus siamensis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถึงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	546	265	120	8542	11083	1652	3503	2198	0	7799	5279	4147	357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	30	31	0	4	0	21	99	87	0	334	242	2	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	450	547	215	17643	12098	6432	24768	22430	0	17547	15838	23498	24636	19397	21913	17119	24029	0	0	12	6	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	4	2	0	0	0	2	8	18	0	18	162	173	239	195	189	1911	3158	2667	-	423	22	-	0	0	4	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	11	25	4	19	14	9	11	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ 9 ความชุกชุมของลูกปลาซ่า (*Dangila spilophuera*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือน ตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	806	956	533	508	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	3	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	2	0	6	3	0	4	0	0	0	3	0	2	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	178	218	4331	1105	711	-	318	89	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	6	28	218	90	32	0	11	0	7	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก10 ความชุกชุมของลูกปลาสกุลปลาตะเพียน (*Barbodes spp.*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีอุจจาระอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	0	7	11	22	2	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	6	17	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	1	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	3	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0	10	9	9	17	16	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	14	2	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	2	0	45	25	172	125	74	4	-	0	0	-	0	4	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก11 ความชุกชุมของลูกปลาวงศ์ย่อยปลาชีว-แปบ (Subfamily Rasborinae) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	2	0	0	0	0	0	0	45	16	6	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	23	11	-	40	18	6	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	6	3	0	10	0	8	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	5	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	2	2	-	1	3	2	3	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก12 ความชุกชุมของลูกปลาวงศ์ปลากด-เขยง (Family Bagridae) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	2	1	0	2	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก13 ความชุกชุมของลูกปลาแดง (*Micronema bleekeri*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาใน
ช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	2	2	0	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	4	0	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก14 ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดขาว (*Laides longibarbis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	2	9	0	15	7	0	0	2	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	-	11	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	53	0	13	8	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	9	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก15 ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องคม (*Pteropangasius pluerotaenia*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	3	0	0	3	0	24	39	0	23	15	8	12	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	16	14	0	0	0	39	2	2	39	3	1	6	10	4	7	4	14	0	-	17	13	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	1	0	0	1	0	8	12	0	96	49	41	21	23	0	34	17	84	0	1	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	4	3	0	0	0	7	4	10	7	0	0	2	5	11	25	53	104	73	-	32	18	-	0	0	3	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	0	0	-	0	1	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก16 ความชุกชุมของลูกปลาหลดคล้าย (*Macrogathus semiocellatus*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	1	-	-	-	-	1
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก17 ความชุกชุมของลูกปลากะตังลาย (*Mastacembelus favus*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยลูกลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	2	-	-	-	2
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	3	-	-	-	3
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก18 ความชุกชุมของลูกปลาสกุลปลาเป็น (*Parambassis* spp.) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	4	1	0	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	2	0	-	2	0	0	2	-	20	-	3	1	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	11	7	0	4	4	11	11	13	44	86	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	42	111	-	0	1	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	3	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	57	15	1	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	1	-	-	0	-	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	2	0	0	9	-	8	-	0	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	6	2	0	38	11	0	8	2	0	20	4	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	-	0	13	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก19 ความชุกชุมของลูกปลาเสือพ่นน้ำ (*Toxotes chatareus*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากลูกปลาในช่วงเดือน ตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	2	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	2	0	-	0	0	0	0	-	2	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก20 ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciata*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก21 ความชุกชุมของลูกปลานู๋หมาจู (*Bachygobius xanthomelas*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																										
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	
ระยะวัยอ่อน																										
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0	
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	2	7	-	0	0	0	
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก22 ความชุกชุมของลูกปลาบู่แกระ (*Eugnathogobius oligactis*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงลากปลาในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	11	2	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก23 ความชุกชุมของลูกปลาบู่ใส (*Gobiopterus chuno*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลาในช่วงเดือน ตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9	4	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	1
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	2	0	-	2	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	19	7	0	0	0	0	0	0	16	29	39	36	0	3	12	0	2	2	2
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	5	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-	51	22	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	0	1	0	0	5	2	17	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	2	0	-	2	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	2	0	3	4	0	0	0	0	0	0	6	20	9	0	0	3	9	0	2	0	3
ต้นสิงหาคม 2548	1	0	4	50	5	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	119	0	-	0	4	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	2	-	2	3	4	0	4	6	8	0	4	-	0	6	-	3	0	18

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก24 ความชุกชุมของลูกปลาลิ้นหมาหน้าจืด (*Euryglossa harmandi*) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยตุลากลูกปลา ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

สถานี	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
หน่วย: ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร																									
ระยะที่มีถุงอาหารสำรอง																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	34	4	5	23	3	6	26	8	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	17	14	0	0	0	2	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ระยะวัยอ่อน																									
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	0
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0
กรกฎาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
ต้นสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0
ปลายสิงหาคม 2548	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก25 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนตุลาคม 2547

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4			บริเวณที่ 5			บริเวณที่ 6			บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17				
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesarmensis</i>	ชีวก้าว	0	1	0	0	5	0	165	9401	0	10	89	65	298	0	7	6019	4				
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0		
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8		<i>Amblypharhyngodon chulabonae</i>	ชีวก้ำฟ้า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	6	31	0	37	35	35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0		
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันดาขาว	0	1	1	5	5	6	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0		
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	0	0	0	2	13	0	0	4	0	4	7	1	2	0	0	2	0				
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	0	11	7	0	2	7	0	18	1	132	67	4	77	7	4	0	0				
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	8	0	0	2	2	2	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0				
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				

ตารางผนวกที่ 25 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	1154	751	2244	1862	654	1576	42	1	1531	17	24	61	32	151	13	4	0	
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	3	6	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianichthyidae	<i>Oryzius minutulus</i>	ชีวข้าวสาร	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	0	0	1	6	2	0	1	4	4	0	15	19	0	0	8	2	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมตีนจระเข้	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	1	4	0	0
36	Mastacembelidae	<i>Macrognaathus semiocellatus</i>	หลดลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macrognaathus siamensis</i>	หลดจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมน้ำจืด	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	เป็นแก้ว	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	เป็นขี้ก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	0	0	0	0	49	0	3	22	35	0	0	18	2	0	0	19	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	0	0	0	11	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	0	6	6	3	35	13	0	4	6	3	10	7	9	5	1	2	6	0
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่กระ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	21	0	0	2	0	0

ตารางผนวกที่ 25 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูโส	0	0	0	0	14	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa micropiltes</i>	ชะโด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				1171	821	2264	1943	827	1644	214	9493	1585	167	228	179	448	163	39	6052	21

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก26 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนพฤศจิกายน 2547

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	0	1	0	0	0	0	4	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	54	390	0	2	16	0	6	2	2	0	9	5	0	0	10	0	0
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhonae</i>	ชีวก้ำฟ้า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	7	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	0	10	3	0	0	31	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	0	3	0	0	17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันตาขาว	61	18	4	6	81	98	5	0	5	3	1	10	0	0	0	9	0
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	0	0	12	0	19	0	0	9	0	24	0	9	0	2	1	0	0
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	9	21	4	8	3	4	9	11	9	11	15	41	6	9	9	7	0
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	0	18	1	0	3	2	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	3
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	0	3	0	0	3	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก26 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	133	0	0	70	19	481	102	1	173	643	2	54	18	59	1	18	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ดับ	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	17	0	0	3	21	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianiichthyidae	<i>Oryzias minutilus</i>	ชีวจ้าวสาร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	0	1	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belonidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทุงเหว	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมพินจระเข้	0	0	5	6	3	4	1	5	0	3	5	4	0	0	6	2	1
36	Mastacembelidae	<i>Macrognathus semiocellatus</i>	หลดลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	4	0	2	5	0	0
37		<i>Macrognathus siamensis</i>	หลดจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมน้ำจืด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	0	4	0	0	2	19	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	0	3	11	0	22	7	16	38	13	38	10	28	1	0	10	44	3
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	2	1	0	25	30	2	57	5	0	2	1	0	1	0	4	2	1
44	Eleotridae	<i>Oxyleotris marmorata</i>	บู่ทราย	6	1	0	0	2	11	2	2	6	0	0	27	1	19	2	7	11
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่กระะ	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก26 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูไซ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	
51		<i>Channa micropplites</i>	ชะโด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				298	489	85	132	244	670	217	163	254	725	89	183	31	93	51	124	36

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก27 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนธันวาคม 2547

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4			บริเวณที่ 5			บริเวณที่ 6			บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17				
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	0	5	6	10	0	0	3	1	2	0	0	2	0	0	2	2	0				
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	78	0	71	0	75	0	4444	7	0	6	67	157	0	27	0	2	0				
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้ำงอก	0	0	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhornae</i>	ชีวก้ำฟ้า	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6				
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันดาขาว	0	2	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	0	222	33	35	3	0	13	0	6	0	9	0	0	0	2	0	0				
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	0	8	6	8	0	6	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	0	0	0	5	2	6	6	101	7	4	0	0	0	0	0	16	0				
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0				

ตารางผนวกที่ ก27 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	0	11	4	27	10	0	0	10	4	31	0	0	0	0	0	22	0	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianichthyidae	<i>Oryzius minutulus</i>	ชีวชีวสาร	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมพินจระเข้	0	2	1	5	2	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
36	Mastacembelidae	<i>Macrognaathus semiocellatus</i>	หลดลดา	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macrognaathus siamensis</i>	หลดจูด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมไจ่น้ำจืด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	0	3	11	11	2	0	7	22	0	0	7	2	0	0	3	0	0	0
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	3	6	7	49	2	9	24	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	0	2	1	2	2	2	0	10	13	0	0	2	0	0	0	11	2	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่กระ	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก27 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูโส	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	2	0	36	0	5	9	0	1	0	26	67	111	0	0	2	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa micropplites</i>	ชะโด	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				84	262	403	171	102	33	4504	167	33	69	156	278	0	29	11	64	8

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก28 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนมีนาคม 2548

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	64	98	147	194	27	4	204	2	2	0	0	2	0	42	0	153	0
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhonae</i>	ชีวก้ำฟ้า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันดาขาว	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	0	2	4	0	0	0	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	9	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก28 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	0	0	16	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianiichthyidae	<i>Oryzius minutulus</i>	ชีวข้าวสาร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมตีนจระเข้	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Mastacembelidae	<i>Macrognathus semiocellatus</i>	หลดลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macrognathus siamensis</i>	หลดจุด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมไ้จ้ำจืด	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	7	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	0	2	0	0	1	0	12	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	2	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	9	0	13	0	1	2	12	91	7	176	7	7	0	9	49	2	0	0
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่แคะ	4	9	4	8	2	2	48	0	1	16	9	24	0	31	27	23	0	0

ตารางผนวกที่ ก28 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูโส	27	11	11	12	26	0	28	0	3	0	0	0	0	64	0	4	0
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	13	0	0	0	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa micropilites</i>	ชะโด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	13	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				124	124	200	222	56	22	332	96	45	198	16	47	0	153	76	187	0

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก29 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนพฤษภาคม 2548

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	-	-	83	8	2381	1011	8	37	53	344	4255	6	242	13	457	36	131
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhornae</i>	ชีวก้ำฟ้า	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	-	-	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	-	-	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันดาขาว	-	-	0	2	27	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	-	-	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	-	-	6	7	29	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	-	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	-	-	11	2	0	0	0	56	83	508	64	22	0	4	0	11	0
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	-	-	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก29 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	-	-	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	-	-	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	-	-	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianichthyidae	<i>Oryzias minutulus</i>	ชีวข้าวสาร	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมตีนจระเข้	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Mastacembelidae	<i>Macrognaathus semiocellatus</i>	หลดลาย	-	-	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macrognaathus siamensis</i>	หลดจุด	-	-	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมไ้ น้ำจืด	-	-	8	0	8	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	-	-	0	0	0	0	0	0	3	21	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	-	-	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	-	-	8	0	0	0	0	0	17	6	0	319	0	0	0	6	53
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	-	-	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	-	-	0	0	8	0	0	0	0	6	43	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่กระ	-	-	19	0	79	6	0	107	0	0	213	13	6	0	0	14	0

ตารางผนวกที่ ก29 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูโส	-	-	3	0	79	17	0	0	6	8	638	0	11	0	94	25	1
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa micropilites</i>	ชะโด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	-	-	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				-	-	147	57	2625	1150	8	200	169	886	5285	359	258	17	554	94	186

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก30 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและ
จับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในเดือนกรกฎาคม 2548

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5			บริเวณที่ 6			บริเวณที่ 7	
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17		
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	-	-	0	0	0	2	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	-	-	0	23	337	60	15	17	-	337	0	0	122	0	338	1	16		
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhonae</i>	ชีวก้ำฟ้า	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	-	-	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	3	0		
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันตาขาว	-	-	0	0	42	34	0	0	-	2	0	0	0	0	0	11	0		
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	-	-	1	1	5	1	0	24	-	7	0	0	0	0	0	0	0		
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	-	-	0	1	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	-	-	17	11	53	11	1	7	-	10	29	0	0	0	4	90	11		
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	-	-	0	0	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	0	1	1		
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	-	-	0	21	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0		

ตารางผนวกที่ ก30 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	-	-	0	47	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	-	-	0	0	1	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	-	-	0	0	0	1	0	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	-	-	0	3	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianiichthyidae	<i>Oryzias minutulus</i>	ชีวข้าวสาร	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมตีนจระเข้	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Mastacembelidae	<i>Macroglyphus semiocellatus</i>	หลดลาย	-	-	0	1	3	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macroglyphus siamensis</i>	หลดจุด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมไ้จ้ำจืด	-	-	0	8	1	6	0	0	-	3	0	0	0	0	0	0	1
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	-	-	0	7	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	-	-	0	0	0	3	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอข้างเหยียบ	-	-	0	0	1	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	-	-	121	0	0	1	7	2	-	0	47	0	1	0	0	126	12
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	-	-	0	0	0	0	1	0	-	0	0	0	0	0	0	5	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	-	-	0	0	0	0	0	0	-	3	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่แคะ	-	-	0	0	4	0	16	17	-	0	0	0	1	2	2	0	0

ตารางผนวกที่ ก30 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูไซ	-	-	0	0	21	36	11	8	-	283	0	0	18	0	9	0	1
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa microplites</i>	ชะโด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				-	-	139	123	470	159	51	77	-	645	76	0	142	2	353	242	42

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก31 ความชุกชุมของลูกปลาระยะวัยรุ่น (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์จากการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีล้อมวนและจับด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4			บริเวณที่ 5			บริเวณที่ 6			บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17				
1	Notopteridae	<i>Chitala ornata</i>	กราย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2		<i>Notopterus notopterus</i>	สลาด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0		
3	Clupeidae	<i>Clupeichthys aesamensis</i>	ชีวก้าว	-	-	0	0	0	0	4	7	10	0	0	17	17	11	17	0	143	0	0		
4		<i>Clupeoides borneensis</i>	ไส้ตันหางดอก	-	-	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0		
5	Sundasanlangidae	<i>Sundasalanx praecox</i>	ถ้างอก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	Cyprinidae	<i>Parachela siamensis</i>	แปบขาว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7		<i>Parachela maculicauda</i>	แปบหางดอก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8		<i>Amblypharhyngodon chulabhonae</i>	ชีวก้ำฟ้า	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9		<i>Esomus metallicus</i>	ชีวนวดยาว	-	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10		<i>Rasbora borapetensis</i>	ชีวกางแดง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11		<i>Rasbora danicaunius</i>	ชีวกายพม่า	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12		<i>Rasbora dusonensis</i>	ชีวกาย	-	-	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13		<i>Thynnichthys thynnoides</i>	สร้อยเกล็ดดี	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14		<i>Cyclocheichthys armatus</i>	ไส้ตันดาขาว	-	-	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15		<i>Cyclocheichthys enoplos</i>	ตะโกก	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
17		<i>Puntioplites proctozysron</i>	กะมั่ง	-	-	1	0	0	1	9	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0		
18		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	-	-	6	0	17	5	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียน	-	-	15	0	119	82	0	2	71	41	11	4	6	2	30	209	100	0	0		
20		<i>Puntius brevis</i>	ตะเพียนทราย	-	-	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
21		<i>Systemus orphoides</i>	แก้มขี้	-	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22		<i>Hampala macrolepidota</i>	กระสูบขีด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23		<i>Hampala dispar</i>	กระสูบจุด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

ตารางผนวกที่ ก31 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3			บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
24		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	-	-	34	6	8	4	0	0	8	11	0	0	0	0	0	0	0	0
25		<i>Osteochilus hassellti</i>	สร้อยนกเขา	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		<i>Osteochilus lini</i>	หน้าหมอง	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		<i>Osteochilus microcephalus</i>	ร่องไม้ค้ำ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		<i>Dangila spilopleura</i>	ซ่า	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
29		<i>Crossocheilus reticulatus</i>	เล็บมือนาง	-	-	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Cobitidae	<i>Acanthopsis choicorhynchos</i>	รากกล้วย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Clariidae	<i>Clarius macrocephalus</i>	ลูกค้ำ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Adrianichthyidae	<i>Oryzias minutulus</i>	ชีวข้าวสาร	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	Hemiramphidae	<i>Dermogenys pusilla</i>	เข็ม	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Belontiidae	<i>Xenentodon cancilla</i>	กระทิงหว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Syngnathida	<i>Doryichthys boaja</i>	จิมตีนจระเข้	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
36	Mastacembelidae	<i>Macrognaathus semiocellatus</i>	หลดลาย	-	-	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37		<i>Macrognaathus siamensis</i>	หลดจุด	-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Ambassidae	<i>Parambassis apogoides</i>	อมไ้จ้ำจืด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39		<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		<i>Parambassis wolffii</i>	แป้นขี้ก๋	-	-	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Toxotidae	<i>Toxotes chatareus</i>	เสือ	-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Nandidae	<i>Pristolepis fasciata</i>	หมอช้างเหยียบ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	-	-	6	0	0	13	6	26	38	37	200	26	2	6	2	11	49	
44	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	บู่ทราย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	Gobiidae	<i>Bachygobius xanthomelas</i>	บู่หมาจู	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<i>Eugnathogobius oligactis</i>	บู่กระ	-	-	1	0	0	0	9	2	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ ก31 (ต่อ)

ที่	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2		บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7				
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17
47		<i>Gobiopterus chuno</i>	บูโส	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
48	Anabantidae	<i>Anabas testudineus</i>	หมอไทย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	Belontiidae	<i>Trichogaster trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
50	Channidae	<i>Channa striata</i>	ช่อน	-	-	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
51		<i>Channa micropplites</i>	ชะโด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	Soleidae	<i>Euryglossa harmandi</i>	ลิ้นหมาน้ำจืด	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวน (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร)				-	-	69	10	156	111	30	44	135	92	213	47	32	26	51	223	311

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ ก32 ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P7) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

พารามิเตอร์	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6	R7*	R8*	R9	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.18	6.54	5.74	8.83	9.03	8.62	8.33
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.72	4.19	4.87	5.95	6.39	5.67	6.30
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.14	5.16	4.48	4.52	4.60	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.55	4.47	4.86	5.01	5.35	-	4.23
กรกฎาคม 2548**	4.32	4.35	4.32	4.11	4.11	4.28	4.24	4.24	4.02	4.10	3.45	3.40	3.62	3.64	3.40	3.51
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	3.78	3.78	3.8	3.81	3.82	3.75	3.74	3.76	3.56	3.37	3.52	3.47	3.20	3.51	3.35	3.72
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	3.45	3.48	3.53	3.66	3.67	3.67	3.24	3.24	-	2.84	3.33	3.15	2.83	2.96	3.08	3.12
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.5	29.4	29.6	28.9	29.1	28.9	28.6
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.7	24.8	24.6	23.8	24.3	24.5	24.1
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.4	27.4	27.5	27.3	26.7	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.7	33.4	33.2	32.6	32.8	-	32.3
กรกฎาคม 2548**	28.8	28.9	28.9	29.1	29.1	29	29.3	29.3	29.6	30.3	29.8	29.6	29.9	29.7	30.1	29.9
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	28.5	28.6	28.5	28.4	28.5	28.5	28.6	28.6	29.1	28.7	28.7	29.0	28.7	28.9	28.8	28.7
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	30.4	30.5	30.5	30.7	30.7	30.8	30.8	30.7	-	31.0	30.7	30.9	31.6	31.8	31.3	32.1

ตารางผนวกที่ ก32 (ต่อ)

พารามิเตอร์	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6	R7*	R8*	R9	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7
ความโปร่งแสง (เซนติเมตร)																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	80	65	55	70	60	80
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	45	50	45	55	45	40
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	45	50	55	55	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55	55	55	60	-	55
กรกฎาคม 2548**	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	5	5	5	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	40	40	40	40	40	40	35	35	-	15	15	13	15	13	13	15
ความเป็นกรดเป็นด่าง																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.25	8.03	7.91	8.54	8.44	8.25	8.25
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.53	8.42	8.35	8.74	8.02	8.29	7.62
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.40	8.40	8.21	8.20	8.18	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.80	7.98	8.12	7.81	7.58	-	7.55
กรกฎาคม 2548**	7.33	7.31	7.31	7.28	7.30	7.31	7.38	7.37	7.88	7.82	7.40	7.33	7.53	7.53	7.34	7.48
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	7.52	7.52	7.54	7.60	7.61	7.77	7.70	7.70	7.81	7.71	7.71	7.58	7.57	7.56	7.55	7.60
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	7.74	7.76	7.76	7.80	7.80	7.78	7.78	7.77	-	7.82	7.77	7.78	7.76	7.90	7.89	7.80

ตารางผนวกที่ ก32 (ต่อ)

พารามิเตอร์	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6	R7*	R8*	R9	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7
ปริมาณสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร)																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.40	10.30	12.20	7.40	15.40	8.90	16.70
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.60	18.60	25.00	14.00	14.00	10.00	12.70
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.40	36.00	20.00	22.00	15.00	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.10	24.00	24.00	23.00	24.50	-	22.00
กรกฎาคม 2548**	45.00	45.00	50.00	40.00	46.50	-	40.00	50.00	44.00	40.00	40.00	40.00	45.00	50.00	45.00	40.00
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	47.50	40.00	-	38.00	40.00	-	40.00	40.00	42.50	40.00	40.00	40.00	35.75	40.00	37.50	50.00
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	34.50	30.00	-	32.50	33.00	-	35.00	30.00	-	35.00	35.00	36.70	-	39.10	33.00	30.00
ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัมต่อลิตร)																
ตุลาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.01	5.34	10.68	26.70	13.35	5.34	13.35
ธันวาคม 2547	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.54	15.58	21.36	21.36	20.77	35.60	19.42
มีนาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.68	15.23	18.69	20.22	26.70	-	-
พฤษภาคม 2548	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.18	15.21	9.88	10.14	11.61	-	24.27
กรกฎาคม 2548**	10.35	11.25	8.98	11.34	14.21	-	12.05	9.88	10.09	12.14	13.50	13.35	12.30	19.07	16.20	14.50
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	7.80	8.95	-	7.65	6.22	-	-	13.30	14.03	6.68	14.20	13.70	6.68	8.67	8.90	44.50
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	14.35	18.30	-	22.71	19.50	-	-	31.20	-	8.90	13.30	15.00	-	20.35	35.60	52.50

หมายเหตุ - ไม่สามารถวัดค่าได้

* สถานีสำรวจที่อยู่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักและแนวกลางอ่างเก็บน้ำ

** เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และปลายเดือนสิงหาคม ทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี R1-R9

ตารางผนวกที่ 33 ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี P8-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

พารามิเตอร์	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	เฉลี่ย
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)										
ตุลาคม 2547	8.19	7.84	8.38	8.25	7.89	8.53	7.85	7.98	8.23	7.96
ธันวาคม 2547	6.55	6.02	6.35	5.80	5.58	5.18	5.63	4.99	5.21	5.53
มีนาคม 2548	5.48	5.19	-	-	5.68	-	-	-	3.82	4.90
พฤษภาคม 2548	5.01	4.93	-	5.46	5.16	-	4.48	4.61	4.38	4.81
กรกฎาคม 2548**	3.70	4.05	4.82	5.01	4.10	5.03	4.99	4.86	5.03	4.19
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	3.30	3.72	-	4.34	4.40	4.40	-	4.40	4.00	3.76
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	3.34	3.55	-	4.35	4.51	4.43	-	4.18	5.46	3.59
อุณหภูมิน้ำ (องศาเซลเซียส)										
ตุลาคม 2547	28.5	28.8	30.1	29.8	29.5	29.4	30.0	29.2	29.6	29.4
ธันวาคม 2547	24.5	24.6	24.7	24.8	24.9	25.2	25.1	24.8	24.8	24.6
มีนาคม 2548	25.6	26.0	-	-	26.5	-	-	-	25.7	26.7
พฤษภาคม 2548	32.6	31.4	-	31.6	31.4	-	30.6	30.7	30.6	32.1
กรกฎาคม 2548**	29.7	29.0	29.4	29.4	29.0	29.4	28.9	29.0	29.0	29.4
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	28.7	28.6	-	27.7	27.7	27.7	-	28.3	28.6	28.5
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	31.3	31.5	-	31.9	31.9	31.9	-	29.5	31.4	31.1

ตารางผนวกที่ ก33 (ต่อ)

พารามิเตอร์	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	เฉลี่ย
ความโปร่งแสง (เซนติเมตร)										
ตุลาคม 2547	80	75	125	155	150	160	140	160	165	106
ธันวาคม 2547	65	65	60	80	60	105	90	80	95	64
มีนาคม 2548	50	55	-	-	75	-	-	-	80	57
พฤษภาคม 2548	55	35	-	60	75	-	75	80	75	61
กรกฎาคม 2548**	5	5	55	55	55	55	75	60	55	20
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	10	10	-	10	10	55	-	60	70	16
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	15	15	-	25	20	23	-	85	65	30
ความเป็นกรดเป็นด่าง										
ตุลาคม 2547	8.45	8.25	8.47	8.42	8.44	8.45	8.60	8.24	8.82	8.36
ธันวาคม 2547	8.37	8.60	8.74	8.89	8.36	8.62	8.45	8.57	8.27	8.37
มีนาคม 2548	8.14	8.42	-	-	8.60	-	-	-	8.19	8.30
พฤษภาคม 2548	7.86	8.17	-	7.65	8.28	-	8.14	7.75	8.07	7.98
กรกฎาคม 2548**	7.34	7.67	8.79	8.75	8.84	8.74	8.60	8.55	8.57	7.79
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	7.57	7.65	-	8.03	8.07	8.05	-	8.34	8.34	7.74
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	7.81	7.80	-	8.48	8.56	8.52	-	8.47	7.73	7.92

ตารางผนวกที่ ก33 (ต่อ)

พารามิเตอร์	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	เฉลี่ย
ปริมาณสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร)										
ตุลาคม 2547	10.90	4.00	13.80	7.00	3.00	11.00	8.00	1.00	4.00	9.19
ธันวาคม 2547	23.60	12.00	18.90	8.30	18.00	15.00	5.30	16.80	20.00	15.18
มีนาคม 2548	14.00	11.00	-	-	4.30	-	-	-	2.90	17.40
พฤษภาคม 2548	16.70	16.00	-	17.90	22.00	-	20.00	30.50	4.00	20.67
กรกฎาคม 2548**	40.00	24.50	20.00	19.00	18.00	18.00	18.00	14.90	21.40	35.60
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	40.00	325.00	-	18.00	14.00	16.00	-	16.00	14.00	48.30
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	34.40	35.00	-	37.50	14.00	28.00	-	14.00	14.00	30.56
ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัมต่อลิตร)										
ตุลาคม 2547	10.68	8.01	17.16	8.43	7.42	7.12	9.42	5.34	14.24	10.79
ธันวาคม 2547	31.55	36.41	32.86	40.05	37.38	20.42	13.35	14.83	3.81	23.39
มีนาคม 2548	24.03	22.00	-	-	13.35	-	-	-	13.35	18.25
พฤษภาคม 2548	22.50	24.38	-	21.61	30.23	-	11.20	6.21	8.90	15.33
กรกฎาคม 2548**	11.13	15.77	18.79	22.89	25.20	30.11	30.20	31.79	32.00	16.96
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	34.55	28.60	-	22.89	20.20	24.67	-	15.26	16.50	16.20
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	80.10	72.00	-	62.30	50.20	62.30	-	33.38	35.25	35.96

หมายเหตุ - ไม่สามารถวัดค่าได้

* สถานีสำรวจที่อยู่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักและแนวกลางอ่างเก็บน้ำ

** เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และปลายเดือนสิงหาคม ทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี R1-R9

ตารางผนวกที่ ก34 ข้อมูลคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

พารามิเตอร์	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย	
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17
ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)																		
ตุลาคม 2547	3.22	3.99	5.07	6.31	4.44	5.95	5.45	4.59	5.65	6.85	4.25	4.21	7.08	8.02	6.69	5.84	4.16	5.40
พฤศจิกายน 2547	7.63	7.28	8.19	7.55	6.68	7.54	7.64	8.55	6.67	5.92	5.68	5.66	6.85	4.4	6.98	3.58	7.31	6.71
ธันวาคม 2547	4.48	4.78	5.24	3.83	4.41	5.39	4.54	5.66	6.07	6.24	3.81	4.73	5.12	6.39	4.31	5.25	4.49	4.98
มีนาคม 2548	-	5.84	6.4	5.3	4.59	4.43	5.08	5.89	5.92	6.03	5.49	6.58	6.1	6.26	6.11	6.19	5.87	5.76
พฤษภาคม 2548	-	-	3.15	4.28	4.19	4.87	2.92	3.2	3.49	3.57	2.82	3.21	3.65	3.68	3.92	4.82	3.34	3.67
กรกฎาคม 2548	-	-	8.62	3.12	3.16	3.91	4.08	3.44	-	5.05	-	4.04	4.28	4.02	5.14	5.04	3.95	4.45
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	4.1	4.77	3.77	4.97	3.3	4.52	-	3.78	3.15	-	3.62	-	3.48	3.92	4.62	4.00
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)																		
ตุลาคม 2547	29.7	28.7	28.3	30.1	29.3	29.4	29.0	28.7	29.0	29.5	27.3	27.5	30.0	31.0	30.4	31.5	27.8	29.2
พฤศจิกายน 2547	30.0	31.6	32.7	29.6	29.6	29.8	29.5	29.8	29.1	29.1	29.5	29.8	26.9	26.1	27.5	28.1	29.6	29.3
ธันวาคม 2547	23.5	23.8	23.6	25.1	24.1	25.0	23.6	22.9	25.8	25.8	23.1	23.5	25.5	26.2	26.5	27.0	22.6	24.6
มีนาคม 2548	-	20.6	20.7	26.9	26.4	26.0	23.3	22.2	24.1	23.9	18.8	20.3	23.8	26.1	27.6	25.1	21.3	23.6
พฤษภาคม 2548	-	-	29.2	34.0	32.7	32.6	30.3	30.0	31.6	30.9	28.3	29.4	30.8	31.1	31.0	30.1	29.7	30.8
กรกฎาคม 2548	-	-	30.2	29.9	28.8	30.8	28.2	28.4	-	29.7	-	28.8	30.9	33.1	33.1	32.0	28.2	30.2
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	33.0	33.2	29.4	34.0	29.4	29.4	-	35.2	29.4	-	34.3	-	33.4	31.4	32.2	32.0

ตารางผนวกที่ ก34 (ต่อ)

พารามิเตอร์	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย	
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17
ความโปร่งแสง (เซนติเมตร)																		
ตุลาคม 2547	60	50	45	55	30	30	50	50	45	45	55	45	40	30	45	30	40	44
พฤศจิกายน 2547	55	50	50	40	40	60	70	70	50	50	45	70	70	70	90	80	70	61
ธันวาคม 2547	85	55	40	45	45	45	35	45	50	50	55	60	70	55	75	120	60	58
มีนาคม 2548	-	25	25	40	30	40	40	15	70	45	65	65	80	95	80	55	50	51
พฤษภาคม 2548	-	-	25	40	25	45	50	50	35	10	25	25	40	55	10	55	60	37
กรกฎาคม 2548	-	-	5	5	5	5	25	25	-	5	-	50	50	15	15	25	45	21
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	15	17	15	25	17	20	-	10	25	-	25	-	15	40	55	23
ความเป็นกรดเป็นด่าง																		
ตุลาคม 2547	7.60	7.72	7.84	7.92	7.74	7.72	7.99	7.71	7.84	8.03	7.88	7.77	7.85	8.31	8.34	8.04	7.96	7.90
พฤศจิกายน 2547	7.89	7.92	7.93	8.10	8.07	8.29	8.36	7.97	7.89	7.97	7.77	7.75	8.34	7.79	8.58	7.40	8.36	8.02
ธันวาคม 2547	8.59	8.32	8.85	8.31	8.24	8.86	8.76	8.43	8.34	8.42	8.69	8.29	8.33	8.91	8.64	8.40	8.79	8.54
มีนาคม 2548	-	8.20	7.99	8.40	8.19	8.44	8.52	8.47	8.68	8.46	8.18	8.18	8.40	8.38	8.66	8.11	8.36	8.35
พฤษภาคม 2548	-	-	8.38	8.09	8.16	8.16	8.73	8.37	7.52	8.66	8.23	8.24	7.89	8.30	8.30	7.81	8.33	8.21
กรกฎาคม 2548	-	-	8.79	7.85	7.95	8.25	8.64	8.13	-	7.43	-	8.62	7.83	7.96	8.74	8.55	8.47	8.25
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	8.85	8.74	8.17	8.68	7.97	8.40	-	8.38	7.92	-	7.97	-	8.25	8.34	8.60	8.36

ตารางผนวกที่ ก34 (ต่อ)

พารามิเตอร์	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย	
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17
ปริมาณสารแขวนลอย (มิลลิกรัมต่อลิตร)																		
ตุลาคม 2547	32.00	5.40	17.10	11.40	66.70	7.10	26.90	38.00	8.60	15.80	9.90	8.50	11.00	2.00	13.00	23.30	10.60	18.08
พฤศจิกายน 2547	27.10	3.80	13.30	12.90	10.00	20.00	21.90	22.20	23.10	38.60	38.20	13.80	25.60	10.00	15.60	20.00	10.00	19.18
ธันวาคม 2547	10.00	10.00	14.00	20.00	12.00	22.50	6.70	32.50	16.40	10.00	7.10	26.00	21.40	30.00	11.40	7.10	11.70	15.81
มีนาคม 2548	-	45.00	42.90	42.90	42.90	32.50	6.70	22.00	51.40	46.70	36.70	10.00	36.70	10.00	12.00	12.50	18.00	29.31
พฤษภาคม 2548	-	-	42.90	42.90	40.00	42.90	18.00	10.00	51.40	42.90	36.70	36.70	25.70	12.00	18.00	12.50	12.50	29.67
กรกฎาคม 2548	-	-	34.10	53.00	45.00	50.00	45.00	20.00	-	40.00	21.70	200.00	21.70	18.00	21.70	21.40	12.80	43.17
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	37.50	35.00	35.00	36.70	22.20	36.40	-	35.00	25.00	20.00	21.20	20.00	22.00	23.30	18.20	27.68
ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (ไมโครกรัมต่อลิตร)																		
ตุลาคม 2547	20.54	15.40	34.71	16.99	8.90	18.69	7.85	30.04	9.71	10.68	29.13	41.83	11.13	10.68	5.04	26.70	53.40	20.67
พฤศจิกายน 2547	24.03	8.90	5.34	24.48	26.70	5.34	8.90	10.01	11.87	10.68	18.69	10.01	11.68	8.34	3.81	16.43	10.68	12.70
ธันวาคม 2547	2.23	2.67	16.69	16.02	21.36	10.68	10.68	30.04	14.56	10.27	2.67	8.01	16.69	21.36	11.13	5.93	4.45	12.08
มีนาคม 2548	-	31.15	28.80	10.68	18.69	12.34	14.23	8.90	16.69	14.52	21.36	14.30	6.68	10.34	13.31	16.02	14.00	15.75
พฤษภาคม 2548	-	-	46.21	3.18	10.04	11.45	12.11	13.35	13.77	48.06	-	16.78	3.81	6.68	22.22	43.33	25.50	19.75
กรกฎาคม 2548	-	-	7.22	12.14	16.65	53.40	13.88	14.83	-	41.72	6.85	13.10	6.85	9.86	48.98	56.21	94.60	28.31
ปลายเดือนสิงหาคม 2548	-	-	26.70	8.90	11.25	35.60	53.40	40.20	-	17.80	81.58	-	40.05	-	28.45	33.38	3.81	31.76

หมายเหตุ - ไม่สามารถวัดค่าได้

* สถานีสำรวจที่อยู่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักและแนวกลางอ่างเก็บน้ำ

** เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และปลายเดือนสิงหาคม ทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี R1-R9

ตารางผนวกที่ 35 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

กลุ่มของแพลงก์ตอนพืช	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7	P8*	P9	P10	P11*	P12	P13*	P14	P15*	P16	เฉลี่ย
ตุลาคม 2547																	
Division Cyanophyta	12420	1890	8100	2700	56160	7695	21465	14985	3510	196290	42660	30375	112455	35910	61560	21600	39361
Division Chlorophyta	17010	10935	6615	9855	14310	4185	3105	7965	675	9045	1485	1620	2700	1620	1890	2700	5982
Division Chromophyta	15255	5535	9855	47115	13095	15120	14715	5940	6615	15390	2430	675	5670	9450	4860	16335	11753
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	44685	18360	24570	59670	83565	27000	39285	28890	10800	220725	46575	32670	120825	46980	68310	40635	57097
ธันวาคม 2547																	
Division Cyanophyta	11610	10395	368820	352080	387585	129195	368145	277425	311310	370710	243270	65745	35235	100575	121500	171855	207841
Division Chlorophyta	1485	7560	2160	3105	25650	6345	9450	24705	15795	4185	7425	4185	6075	9450	8505	13095	9323
Division Chromophyta	11610	56295	15525	11745	28080	9585	22140	39555	40365	11745	16605	15930	14445	17145	9045	9585	20588
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	24705	74250	386505	366930	441315	145125	399735	341685	367470	386640	267300	85860	55755	127170	139050	194535	237752
มีนาคม 2548																	
Division Cyanophyta	4455	8910	27540	22950	21330	-	-	107190	55215	-	-	134190	-	-	-	99225	53445
Division Chlorophyta	4860	3645	7020	6750	11070	-	-	6480	8370	-	-	25650	-	-	-	26595	11160
Division Chromophyta	49680	42930	54810	62370	35640	-	-	117045	95445	-	-	190485	-	-	-	68040	79605
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	58995	55485	89370	92070	68040	-	-	230715	159030	-	-	350325	-	-	-	193860	144210
พฤษภาคม 2548**																	
Division Cyanophyta	12690	28485	26460	62640	98415	-	54810	140940	78435	-	132030	110700	-	300105	128115	206145	106152
Division Chlorophyta	1080	14445	9585	9990	14310	-	2430	20790	7020	-	10665	8370	-	10530	17820	15525	10966
Division Chromophyta	12825	27135	22950	64935	93150	-	51840	99495	102060	-	108405	187785	-	87750	105840	63450	79048
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	26595	70065	58995	137565	205875	-	109080	261225	187515	-	251100	306855	-	398385	251775	285120	196165

ตารางผนวกที่ ก35 (ต่อ)

กลุ่มของแหล่งกักต่อนพืช	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6	R7*	R8*	R9	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7
กรกฎาคม 2548**																
Division Cyanophyta	14850	4725	4860	24300	43470	19305	9180	10530	3510	11745	22680	15525	29160	7695	12285	19305
Division Chlorophyta	540	675	1350	1215	135	810	540	135	945	1755	1080	2295	2565	270	3510	1485
Division Chromophyta	3645	3915	1485	2025	1080	4725	8370	4185	2700	7830	5265	6480	5400	6075	13095	9180
รวมแหล่งกักต่อนพืชทุกกลุ่ม	19035	9315	7695	27540	44685	24840	18090	14850	7155	21330	29025	24300	37125	14040	28890	29970
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**																
Division Cyanophyta	19575	17280	7830	42120	54000	85590	32805	37665	59130	25650	26595	17145	54270	16335	65745	107055
Division Chlorophyta	2160	2430	1755	4455	540	2565	810	4185	1350	5400	1755	1890	3375	1350	2160	135
Division Chromophyta	21600	14715	21465	28620	24570	33210	9855	6615	15930	40905	29970	22950	24570	36315	25110	45495
รวมแหล่งกักต่อนพืชทุกกลุ่ม	43335	34425	31050	75195	79110	121365	43470	48465	76410	71955	58320	41985	82215	54000	93015	152685
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**																
Division Cyanophyta	6345	5265	4995	810	10935	3780	4185	19575	-	17280	54675	32265	50760	53460	50220	336690
Division Chlorophyta	2700	1350	3240	135	1215	945	2025	1215	-	6210	4725	2835	1890	5535	2295	5535
Division Chromophyta	6210	6750	11610	5940	12825	6750	10125	6615	-	14310	19035	4050	13365	13095	15120	23355
รวมแหล่งกักต่อนพืชทุกกลุ่ม	15255	13365	19845	6885	24975	11475	16335	27405	-	37800	78435	39150	66015	72090	67635	365580

ตารางผนวกที่ ก35 (ต่อ)

กลุ่มของเพลงก่ตอนพืช	P8*	P9	P10	P11*	P12	P13*	P14	P15*	P16	เฉลี่ย
กรกฎาคม 2548**	11205	37530	24840	35370	45765	10935	53190	97605	31995	24062
Division Cyanophyta	2970	3375	9045	9585	9855	16335	10530	16335	9585	4277
Division Chlorophyta	7290	10665	23490	25110	30915	38475	71955	62775	66690	16913
Division Chromophyta	21465	51570	57375	70065	86535	65745	135675	176715	108270	45252
รวมเพลงก่ตอนพืชทุกกลุ่ม										
ต้นเดือนสิงหาคม 2548**	162270	74520	-	88020	92610	-	201015	61020	74250	61848
Division Cyanophyta	2700	4050	-	7965	6345	-	2970	6075	8235	3246
Division Chlorophyta	55485	13905	-	21600	12150	-	41985	36045	30240	26665
Division Chromophyta	220455	92475	-	117585	111105	-	245970	103140	112725	91759
รวมเพลงก่ตอนพืชทุกกลุ่ม										
ปลายเดือนสิงหาคม 2548**	477630	624375	-	112050	174285	-	66420	113940	75195	104324
Division Cyanophyta	7020	2700	-	20655	25785	-	25785	19710	28350	7812
Division Chlorophyta	17685	29970	-	41310	33885	-	54405	48060	51300	20262
Division Chromophyta	502335	657045	-	174015	233955	-	146610	181710	154845	132398
รวมเพลงก่ตอนพืชทุกกลุ่ม	11205	37530	24840	35370	45765	10935	53190	97605	31995	24062

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

* สถานีสำรวจที่อยู่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักและแนวกลางอ่างเก็บน้ำ

** เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และปลายเดือนสิงหาคม ทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี R1-R9

ตารางผนวกที่ 36 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช (หน่วยต่อลิตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

กลุ่มของแพลงก์ตอนพืช	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
ตุลาคม 2547																		
Division Cyanophyta	4860	280125	6885	1485	3780	810	13635	11475	1620	57510	36720	288360	4185	104220	270810	207225	130140	83756
Division Chlorophyta	9585	3375	17010	10260	2025	2700	6615	4320	3105	3915	10260	3780	19710	5130	6345	4050	22545	7925
Division Chromophyta	3645	5670	5670	6615	4455	6885	10800	40905	3510	8775	13770	15660	6345	6750	11610	2970	7425	9498
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	18090	289170	29565	18360	10260	10395	31050	56700	8235	70200	60750	307800	30240	116100	288765	214245	160110	101179
พฤศจิกายน 2547																		
Division Cyanophyta	37395	9450	8235	18360	21195	63990	140535	54675	85590	72900	73305	39825	1080	14310	84915	42390	70200	49315
Division Chlorophyta	10125	27540	17145	11880	6885	810	6210	3780	8235	17145	5535	4455	3105	3375	16605	810	5805	8791
Division Chromophyta	59805	13905	13095	67365	33885	22140	24030	21060	20925	16875	33615	2970	15660	5265	23085	14445	9045	23363
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	107325	50895	38475	97605	61965	86940	170775	79515	114750	106920	112455	47250	19845	22950	124605	57645	85050	81469
ธันวาคม 2547																		
Division Cyanophyta	108000	176715	128115	69930	75465	78705	33615	65475	141210	181035	17955	17145	115695	10665	46440	73845	36315	80960
Division Chlorophyta	6615	1485	6480	7560	1350	5400	4050	5670	675	5670	2970	10125	5535	5130	405	3375	9045	4796
Division Chromophyta	7695	13770	18360	7155	7695	8100	14850	16200	30780	7560	3645	10395	31185	11340	27270	26730	20790	15501
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	122310	191970	152955	84645	84510	92205	52515	87345	172665	194265	24570	37665	152415	27135	74115	103950	66150	101258
มกราคม 2548																		
Division Cyanophyta	-	15660	20925	111510	36855	91530	12690	54540	25785	96525	31590	8640	46845	74250	52110	34425	18765	45790
Division Chlorophyta	-	5805	3915	4725	1080	3915	3915	1620	4995	3510	16740	3375	12420	16875	6885	5265	5670	6294
Division Chromophyta	-	28485	41040	27675	18090	13230	6075	54000	33210	43605	35235	43200	64665	95445	51165	42660	28620	39150
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	-	49950	65880	143910	56025	108675	22680	110160	63990	143640	83565	55215	123930	186570	110160	82350	53055	91235

ตารางผนวกที่ ก36 (ต่อ)

กลุ่มของแพลงก์ตอนพืช	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย	
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17
พฤษภาคม 2548																		
Division Cyanophyta	-	-	20925	8505	58050	93825	7560	5805	11475	7560	46845	117045	71550	252450	201960	46170	11475	64080
Division Chlorophyta	-	-	4995	945	9585	24030	2565	4455	2160	2565	20115	14310	7695	12285	16065	4455	10125	9090
Division Chromophyta	-	-	32805	5130	35640	105705	3915	810	4455	22410	48735	162270	60885	74250	140670	17415	64665	51984
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	-	-	58725	14580	103275	223560	14040	11070	18090	32535	115695	293625	140130	338985	358695	68040	86265	125154
กรกฎาคม 2548																		
Division Cyanophyta	-	-	42525	17685	34695	5130	7290	14850	-	17010	-	94635	60075	95850	176985	88830	72765	56025
Division Chlorophyta	-	-	1215	7155	675	6480	2565	2160	-	2835	-	4050	2025	3645	2835	3780	4860	3406
Division Chromophyta	-	-	19170	48735	30105	40635	73305	14175	-	60075	-	16605	12825	53865	33345	50760	30105	37208
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	-	-	62910	73575	65475	52245	83160	31185	-	79920	-	115290	74925	153360	213165	143370	107730	96639
ปลายเดือนสิงหาคม 2548																		
Division Cyanophyta	-	-	15795	51435	33615	36180	15390	73170	-	66960	58860	-	136485	-	226530	65880	96930	73103
Division Chlorophyta	-	-	1890	3915	2025	2025	3105	8370	-	2565	2970	-	4995	-	10935	7830	10665	5108
Division Chromophyta	-	-	17010	3780	1350	14310	7290	405	-	11070	8505	-	24975	-	12420	7020	14985	10260
รวมแพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่ม	-	-	34695	59130	36990	52515	25785	81945	-	80595	70335	-	166455	-	249885	80730	122580	88470

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ 37 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ในบริเวณพื้นที่เปิดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี R1-R9 และ P1-P16) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7*	P8*	P9	P10	P11*	P12	P13*	P14	P15*	P16	เฉลี่ย
ตุลาคม 2547																	
Phylum Protozoa	405	270	945	1620	405	0	0	0	270	270	0	135	135	0	270	0	295
Phylum Rotifera	270	135	810	270	0	0	0	0	0	0	0	0	405	0	135	0	127
Phylum Arthropoda	675	405	270	270	135	405	0	135	675	135	0	0	135	0	0	135	211
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1350	810	2025	2160	540	405	0	135	945	405	0	135	675	0	405	135	633
ธันวาคม 2547																	
Phylum Protozoa	135	675	135	270	945	0	1350	1485	270	0	0	405	405	270	135	810	456
Phylum Rotifera	270	135	135	405	540	270	135	270	0	0	405	0	135	270	405	405	236
Phylum Arthropoda	270	270	0	270	135	270	270	0	540	540	810	135	135	0	0	270	245
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	675	1080	270	945	1620	540	1755	1755	810	540	1215	540	675	540	540	1485	937
มีนาคม 2548																	
Phylum Protozoa	945	0	945	270	540	-	135	2700	-	-	-	270	-	-	-	0	645
Phylum Rotifera	135	135	135	540	405	-	0	135	-	-	-	135	-	-	-	810	270
Phylum Arthropoda	135	675	135	810	540	-	135	270	-	-	-	0	-	-	-	405	345
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1215	810	1215	1620	1485	-	270	3105	-	-	-	405	-	-	-	1215	1260
พฤษภาคม 2548																	
Phylum Protozoa	270	135	0	405	540	-	135	270	0	-	405	405	-	270	135	0	228
Phylum Rotifera	0	135	270	0	540	-	270	810	540	-	1755	1080	-	405	675	135	509
Phylum Arthropoda	675	270	135	270	135	-	135	540	270	-	270	540	-	675	405	270	353
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	945	540	405	675	1215	-	540	1620	810	-	2430	2025	-	1350	1215	405	1090

ตารางผนวกที่ ก37 (ต่อ)

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6	R7*	R8*	R9	P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7
กรกฎาคม 2548																
Phylum Protozoa	135	0	270	0	0	270	0	675	0	135	0	270	0	0	540	0
Phylum Rotifera	270	540	0	0	135	270	0	810	0	270	540	135	0	0	270	0
Phylum Arthropoda	1215	0	540	945	0	270	405	135	405	675	405	540	675	0	405	270
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1620	540	810	945	135	810	405	1620	405	1080	945	945	675	0	1215	270
ต้นเดือนสิงหาคม 2548																
Phylum Protozoa	1350	135	0	945	405	0	270	0	1080	540	0	1080	0	0	405	405
Phylum Rotifera	135	0	135	0	675	270	405	135	0	0	135	405	135	405	810	540
Phylum Arthropoda	1620	405	810	270	945	405	405	1350	270	540	270	675	1485	1080	405	1215
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	3105	540	945	1215	2025	675	1080	1485	1350	1080	405	2160	1620	1485	1620	2160
ปลายเดือนสิงหาคม 2548																
Phylum Protozoa	0	0	0	270	0	0	0	0	-	540	540	405	270	0	945	1080
Phylum Rotifera	135	135	0	0	270	0	135	0	-	0	405	540	675	405	540	540
Phylum Arthropoda	675	675	405	0	1215	945	540	675	-	135	1485	945	1350	945	270	1755
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	810	810	405	270	1485	945	675	675	-	675	2430	1890	2295	1350	1755	3375

ตารางผนวกที่ ก37 (ต่อ)

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	P8*	P9	P10	P11*	P12	P13*	P14	P15*	P16	เฉลี่ย
กรกฎาคม 2548										
Phylum Protozoa	0	540	540	405	675	405	540	810	270	259
Phylum Rotifera	405	0	135	675	135	675	405	1080	135	275
Phylum Arthropoda	675	540	135	540	1080	810	945	675	1215	540
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1080	1080	810	1620	1890	1890	1890	2565	1620	1075
ต้นเดือนสิงหาคม 2548										
Phylum Protozoa	2430	0	-	1890	0	-	2025	1080	3780	775
Phylum Rotifera	0	0	-	270	405	-	405	675	1080	305
Phylum Arthropoda	1350	540	-	540	675	-	1350	3105	1755	933
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	3780	540	-	2700	1080	-	3780	4860	6615	2013
ปลายเดือนสิงหาคม 2548										
Phylum Protozoa	405	1080	-	405	270	-	1755	945	2700	528
Phylum Rotifera	270	1215	-	270	945	-	540	1215	3105	515
Phylum Arthropoda	1215	1890	-	1080	4050	-	3240	3645	1485	1301
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1890	4185	-	1755	5265	-	5535	5805	7290	2344

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

* สถานีสำรวจที่อยู่ในบริเวณแนวแม่น้ำป่าสักและแนวกลางอ่างเก็บน้ำ

** เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และปลายเดือนสิงหาคม ทำการสำรวจเพิ่มเติมในบริเวณแม่น้ำป่าสักตอนบนในสถานี R1-R9

ตารางผนวกที่ ก38 ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลิตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17) ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนสิงหาคม 2548

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
ตุลาคม 2547																		
Phylum Protozoa	270	540	540	270	135	270	1755	810	270	0	810	270	540	135	0	540	0	421
Phylum Rotifera	540	1215	1485	945	675	540	4455	2295	540	0	1890	1755	1485	270	0	1215	0	1136
Phylum Arthropoda	405	0	135	0	0	405	270	405	0	270	0	270	135	540	0	270	405	206
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	1215	1755	2160	1215	810	1215	6480	3510	810	270	2700	2295	2160	945	0	2025	405	1763
พฤศจิกายน 2547																		
Phylum Protozoa	675	675	405	540	0	540	945	945	135	675	1080	540	135	135	135	675	405	508
Phylum Rotifera	3915	2565	1215	1215	810	1080	2565	2025	270	1620	2565	1215	405	270	270	1350	1215	1445
Phylum Arthropoda	405	135	0	135	0	135	540	270	135	0	0	0	135	0	0	405	135	143
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	4995	3375	1620	1890	810	1755	4050	3240	540	2295	3645	1755	675	405	405	2430	1755	2096
ธันวาคม 2547																		
Phylum Protozoa	540	270	0	540	270	810	0	0	405	0	405	405	540	270	675	270	270	334
Phylum Rotifera	1080	540	0	1080	540	1620	0	0	810	0	810	810	1080	675	1350	945	810	715
Phylum Arthropoda	675	270	0	810	540	540	0	675	135	270	540	405	270	540	405	135	135	373
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	2295	1080	0	2430	1350	2970	0	675	1350	270	1755	1620	1890	1485	2430	1350	1215	1421
มกราคม 2548																		
Phylum Protozoa	-	270	0	135	0	0	0	270	0	135	270	135	0	270	0	0	270	110
Phylum Rotifera	-	1350	270	270	0	0	270	675	135	540	945	270	135	810	0	135	675	405
Phylum Arthropoda	-	270	135	0	0	135	135	0	135	0	0	0	0	405	135	0	270	101
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	-	1890	405	405	0	135	405	945	270	675	1215	405	135	1485	135	135	1215	616

ตารางผนวกที่ ก38 (ต่อ)

กลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์	บริเวณที่ 1			บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
พฤษภาคม 2548																		
Phylum Protozoa	-	-	135	135	540	405	405	0	135	0	0	945	1080	0	135	270	135	288
Phylum Rotifera	-	-	270	945	1890	1620	1485	0	405	135	405	2565	2835	135	540	675	270	945
Phylum Arthropoda	-	-	0	135	270	135	0	0	135	135	0	405	135	270	135	0	0	117
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	-	-	405	1215	2700	2160	1890	0	675	270	405	3915	4050	405	810	945	405	1350
กรกฎาคม 2548																		
Phylum Protozoa	-	-	135	0	270	0	0	540	-	405	-	405	135	810	945	1080	135	374
Phylum Rotifera	-	-	675	0	945	0	405	1080	-	1080	-	1080	540	1620	2295	2430	540	976
Phylum Arthropoda	-	-	540	270	405	405	0	135	-	540	-	540	945	0	2565	2025	810	706
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	-	-	1350	270	1620	405	405	1755	-	2025	-	2025	1620	2430	5805	5535	1485	2056
ปลายเดือนสิงหาคม 2548																		
Phylum Protozoa	-	-	0	0	405	0	135	405	-	1620	810	-	1890	-	405	405	540	551
Phylum Rotifera	-	-	0	405	810	0	270	810	-	3240	1620	-	3780	-	1080	1080	2160	1271
Phylum Arthropoda	-	-	1080	810	945	810	405	405	-	0	945	-	135	-	945	1890	1890	855
รวมแพลงก์ตอนสัตว์ทุกกลุ่ม	-	-	1080	1215	2160	810	810	1620	-	4860	3375	-	5805	-	2430	3375	4590	2678

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

ตารางผนวกที่ 39 ความชุกชุมของสัตว์พื้นท้องน้ำ (ตัวต่อตารางเมตร) ในบริเวณชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (สถานี L1-L17)

ในช่วงเดือนตุลาคม 2547 ถึงสิงหาคม 2548

กลุ่มของสัตว์พื้นท้องน้ำ	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7		เฉลี่ย		
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15		L16	L17
ตุลาคม 2547																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	0	0	0	105	0	30	0	15	45	60	30	195	15	45	0	45	0	34
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	75	30	60	45	0	75	15	15	165	195	30	105	0	15	30	105	30	58
Mollusk (หอย)	60	0	15	30	15	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	135	30	75	180	15	150	15	30	210	255	60	300	15	60	30	150	30	102
พฤศจิกายน 2547																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	15	30	60	0	0	0	30	165	45	0	15	30	0	0	0	15	0	24
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	0	0	0	60	30	0	0	60	0	75	30	0	0	0	30	90	0	22
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	0	30	15	0	0	0	165	15	0	0	0	480	15	0	165	45	0	55
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	60	60	30	105	30	105	15	0	60	30	30	75	30	75	30	15	15	45
Mollusk (หอย)	75	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	375	0	29
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	150	135	105	180	60	105	210	240	105	105	75	600	45	75	225	540	15	175
ธันวาคม 2547																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	30	0	0	45	0	30	9
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	75	180	105	0	0	0	240	30	45	15	0	0	15	75	45	15	0	49
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	165	105	30	90	195	135	0	45	30	60	30	60	15	0	0	45	0	59
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	180	45	15	15	0	45	0	45	15	60	0	75	30	0	0	45	0	34
Mollusk (หอย)	240	330	30	240	150	105	315	60	615	195	165	435	45	330	45	165	105	210
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	660	660	180	345	345	285	555	180	750	330	195	600	105	405	135	270	135	361

ตารางผนวกที่ ก39 (ต่อ)

กลุ่มของสัตว์พื้นท้องน้ำ	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2			บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย	
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16		L17
มีนาคม 2548																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	-	15	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	3
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	-	180	135	0	0	0	285	0	15	45	15	165	195	0	-	-	0	61
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	-	30	0	0	0	0	60	30	0	0	0	0	0	0	-	-	0	7
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0
Mollusk (หอย)	-	60	15	15	60	30	15	255	195	30	30	0	60	0	-	-	30	47
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	-	285	180	15	60	30	360	285	210	75	45	165	255	0	-	-	30	117
พฤษภาคม 2548																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	-	-	15	0	0	45	15	30	48	0	8	0	0	0	8	180	0	21
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	-	-	30	42	45	90	0	45	13	30	61	0	0	90	105	0	30	34
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	-	-	15	13	45	15	30	0	61	45	105	0	0	15	8	0	0	21
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	-	-	0	30	30	0	0	0	0	8	0	0	15	30	8	0	0	7
Mollusk (หอย)	-	-	15	30	150	60	571	0	253	0	379	75	268	0	446	510	165	172
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	-	-	75	116	270	210	616	75	374	83	552	75	283	135	576	690	195	254
กรกฎาคม 2548																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	-	-	0	0	0	0	0	0	-	10	-	0	0	0	20	0	0	2
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	-	-	0	15	0	0	0	0	-	15	-	0	0	0	0	8	0	2
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	-	-	30	20	45	285	18	105	-	0	-	210	90	135	60	180	135	77
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	-	-	45	60	15	75	126	30	-	88	-	150	30	120	47	120	15	54
Mollusk (หอย)	-	-	0	30	0	15	0	0	-	0	-	10	13	0	0	0	0	4
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	-	-	75	125	60	375	144	135	-	114	-	370	133	255	127	308	150	139

ตารางผนวกที่ ก39 (ต่อ)

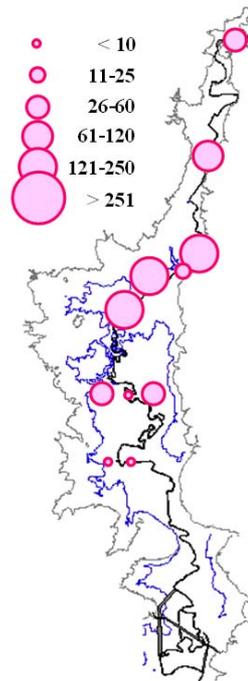
กลุ่มของสัตว์พื้นท้องน้ำ	บริเวณที่ 1		บริเวณที่ 2				บริเวณที่ 3		บริเวณที่ 4		บริเวณที่ 5		บริเวณที่ 6		บริเวณที่ 7			เฉลี่ย
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	
ปลาเขื่อนสิงหาคม																		
Annelids (ไส้เดือนน้ำ)	-	-	15	-	-	15	0	0	-	0	0	-	0	-	0	30	0	3
Chironomids (ตัวอ่อนริ้น)	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0	8	-	0	-	10	0	0	2
Ephemeropterids (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว)	-	-	15	-	-	15	195	120	-	10	15	-	75	-	120	0	165	51
Shrimps (ลูกกุ้งฝอย)	-	-	30	-	-	30	164	30	-	101	167	-	129	-	180	105	75	82
Mollusk (หอย)	-	-	0	-	-	0	45	0	-	15	25	-	13	-	19	0	0	8
รวมสัตว์พื้นท้องน้ำทุกกลุ่ม	-	-	15	-	-	15	0	0	-	0	0	-	0	-	0	30	0	3

หมายเหตุ - ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้

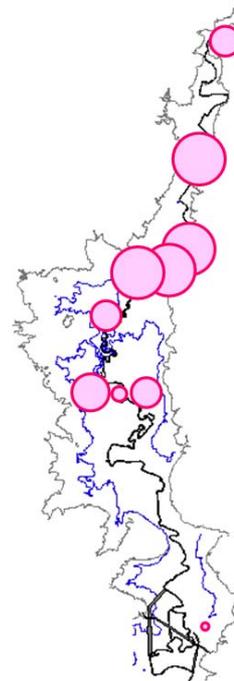
ภาคผนวก ข

แผนภาพการแพร่กระจายของลูกปลาระยะที่มีถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อนในบริเวณพื้นที่เปิด
และแผนภาพการแพร่กระจายของลูกปลาระยะวัยรุ่นในพื้นที่ชายฝั่งของ
อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

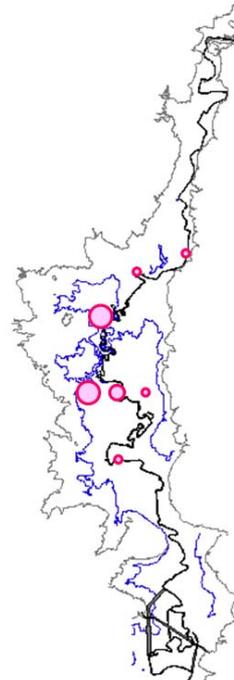
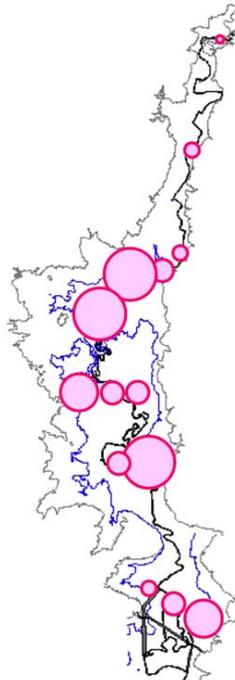
ลูกปลาระยะอุณหภูมิต่ำรอง



ลูกปลาระยะวัยอ่อน

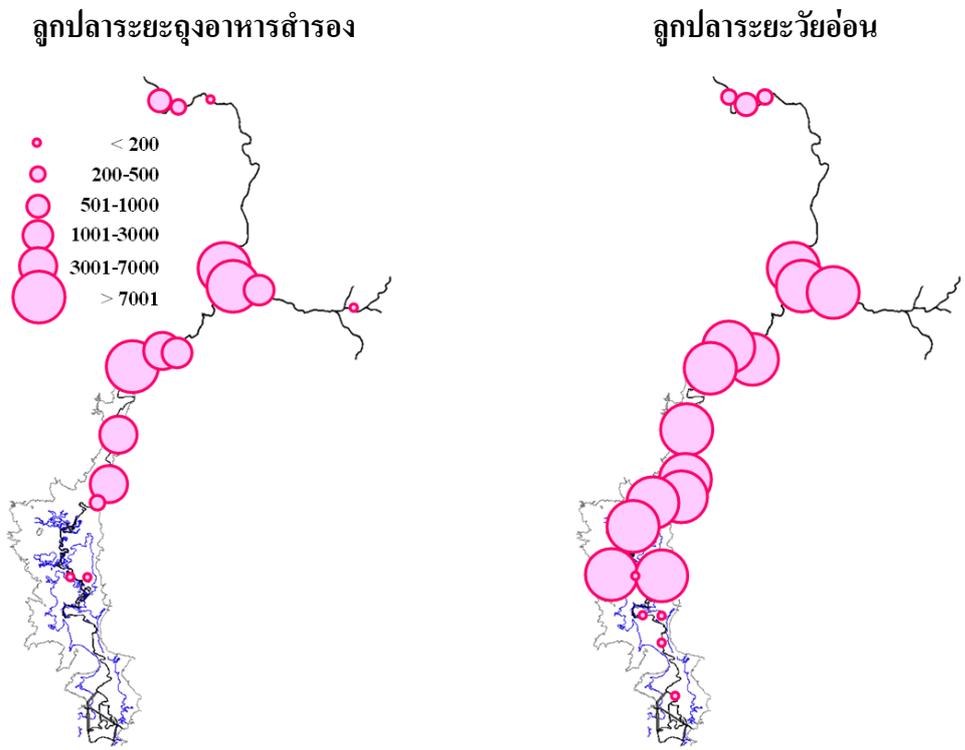


เดือนตุลาคม 2547

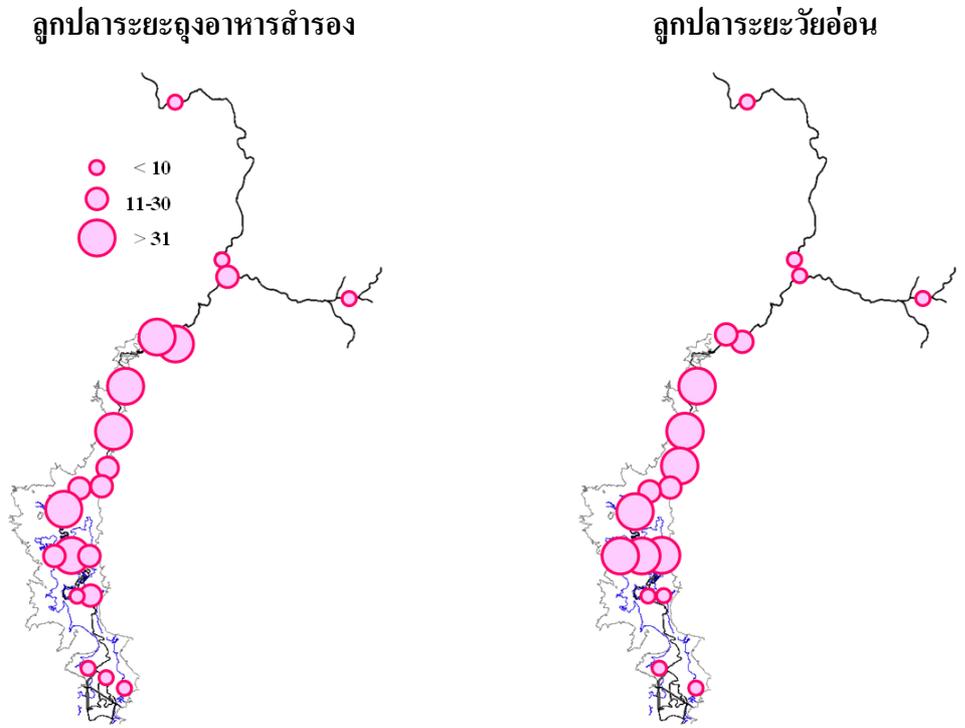


ปลายเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ข1 ความชุกชุมของลูกปลาในกลุ่มที่วางไข่แบบไข่ลอย (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)
ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และปลายเดือนสิงหาคม 2548

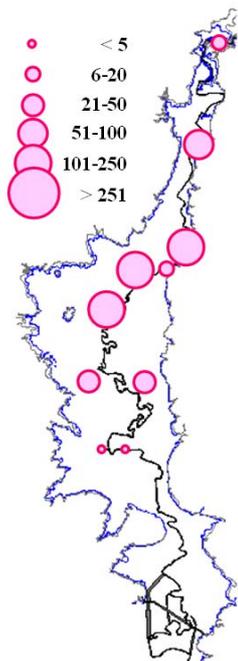


ภาพผนวกที่ ข2 ความชุกชุมของลูกปลาที่วางไข่แบบกึ่งจมกึ่งลอย (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548

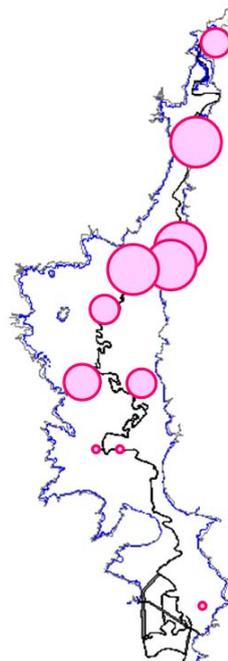


ภาพผนวกที่ ข3 ความชุกชุมของลูกปลาที่วางไข่แบบไข่จมและไข่ติด (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548

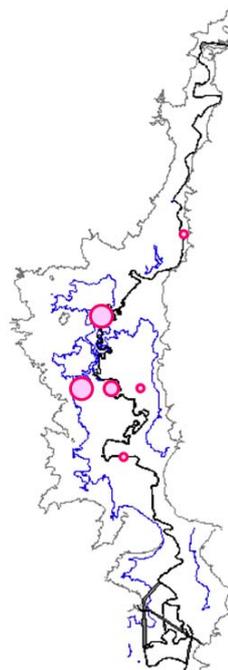
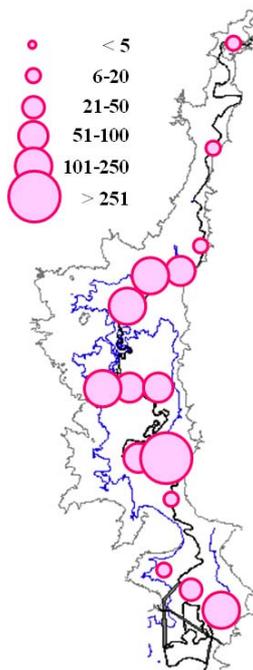
ลูกปลาระยะอุ้งอาหารสำรอง



ลูกปลาระยะวัยอ่อน



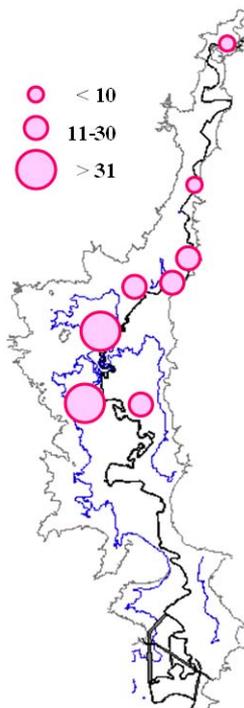
เดือนตุลาคม 2547



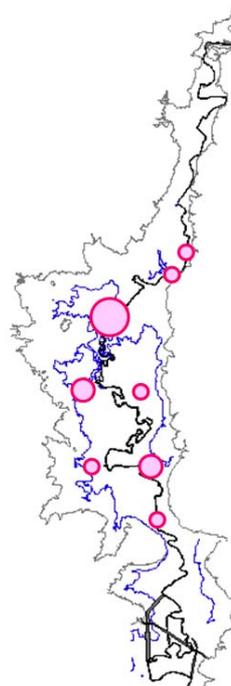
ปลายเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ข4 ความชุกชุมของลูกปลาชีวแก้ว *Clupeichthys aesarnensis* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)
 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547
 และช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2548

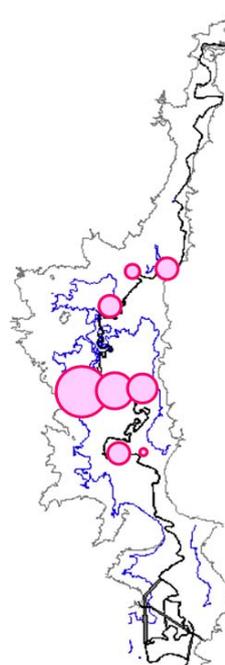
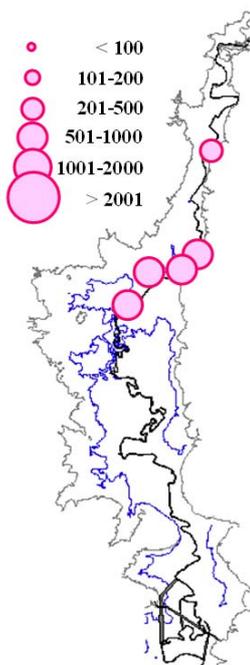
ลูกปลาระยะอุณหอาหารสำรอง



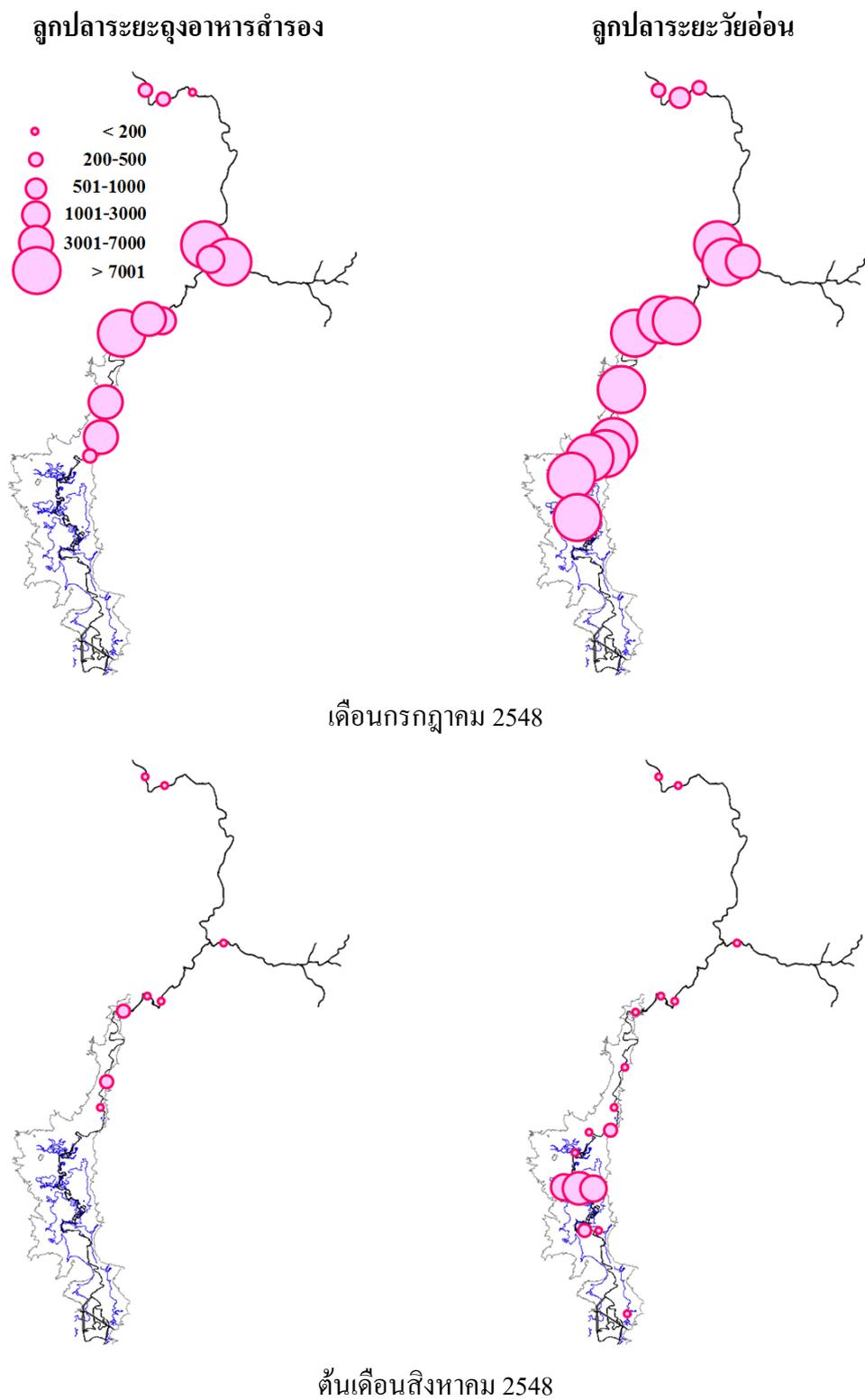
ลูกปลาระยะวัยอ่อน



ภาพผนวกที่ ข5 ความชุกชุมของลูกปลาเป็นแก้ว *Parambassis* spp. (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม 2548

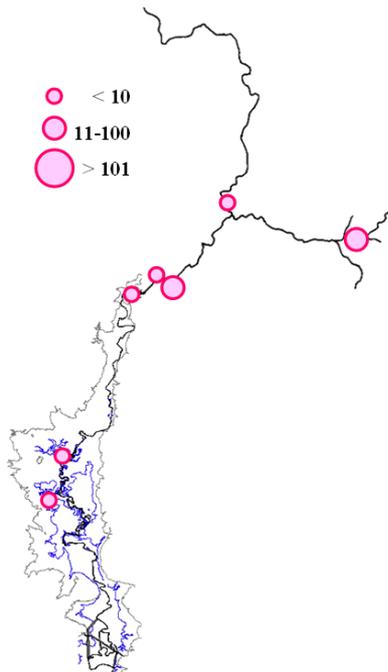


ภาพผนวกที่ ข6 ความชุกชุมของลูกปลาซ่า *Dangila spilopluera* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

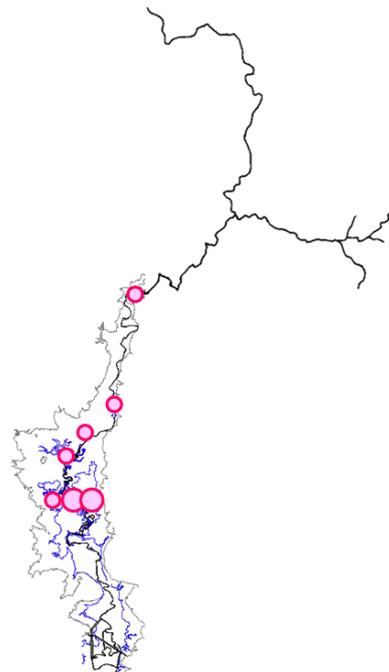


ภาพผนวกที่ ข7 ความชุกชุมของลูกปลาสร้อยขาว *Henicorhynchus siamensis* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม ถึงช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

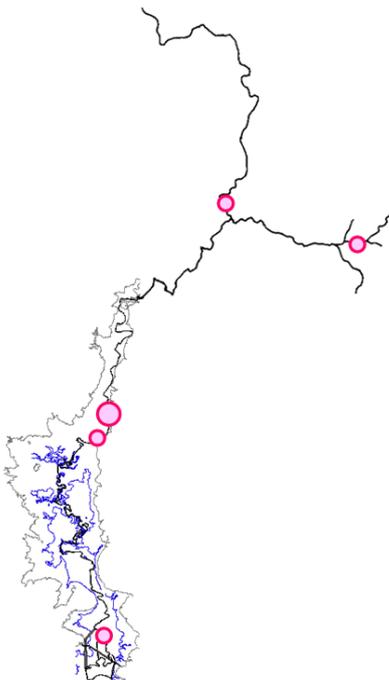
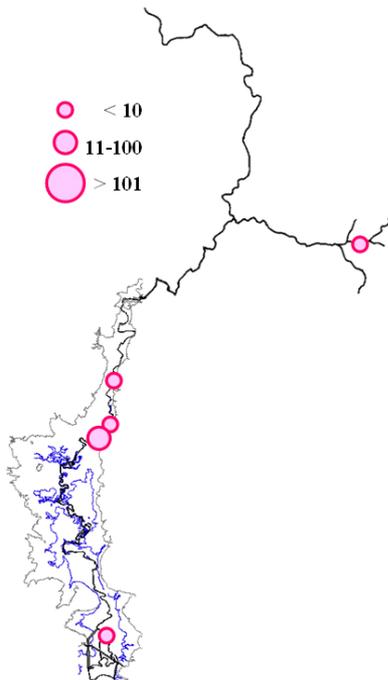
ลูกปลาระยะอุณหภูมิต่ำ



ลูกปลาระยะวัยอ่อน

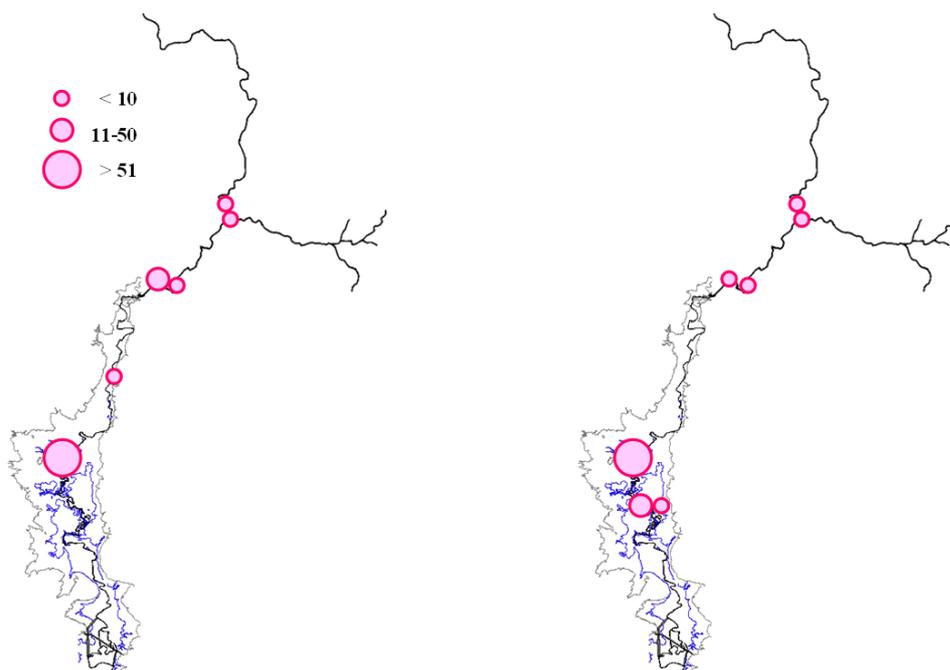


เดือนกรกฎาคม 2548

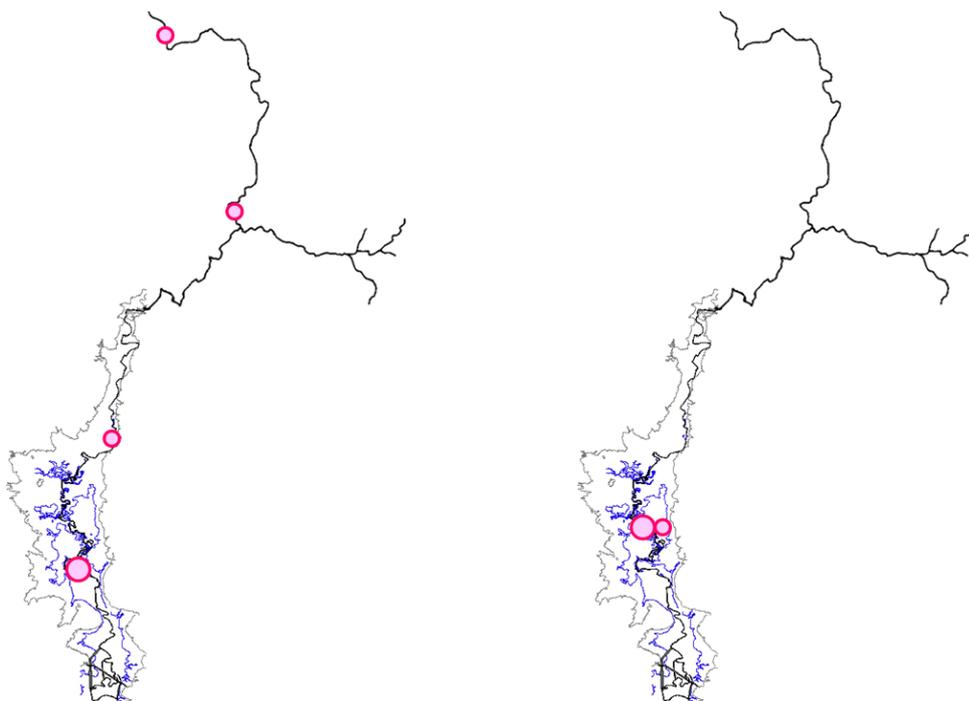


ต้นเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ข8 ความชุกชุมของลูกปลาในสกุล *Barbodes* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำ
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548



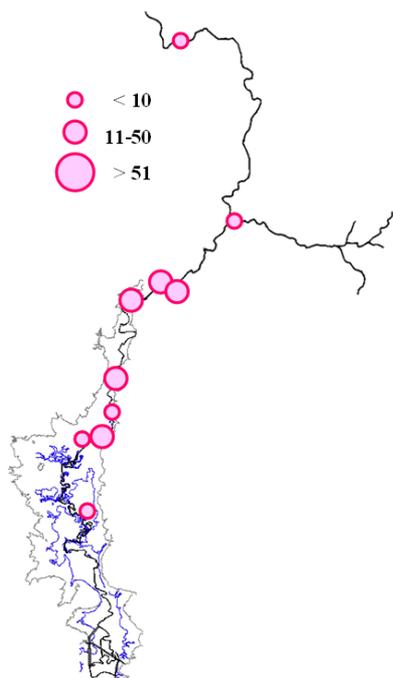
เดือนกรกฎาคม 2548



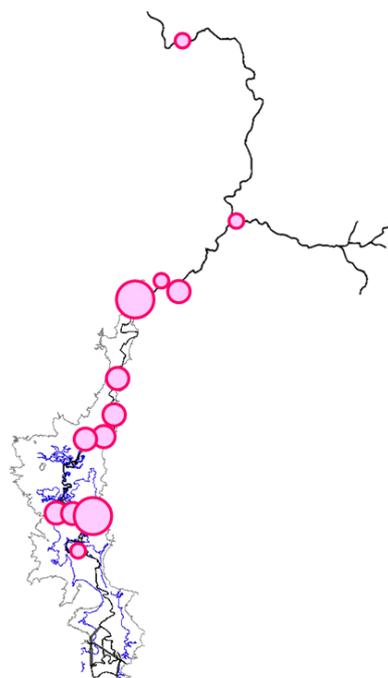
ต้นเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ข๑ ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดขาว *Laidis longibarbis* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)
ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคมและช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

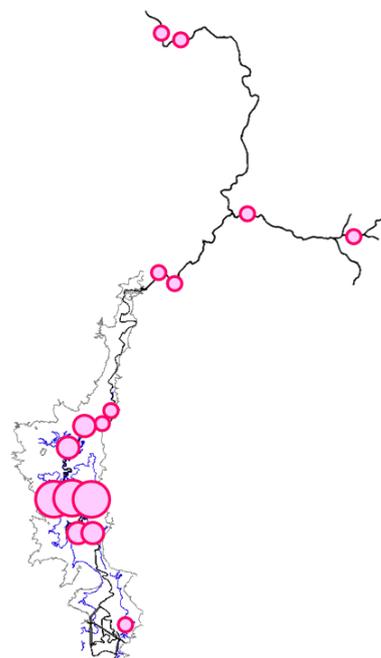
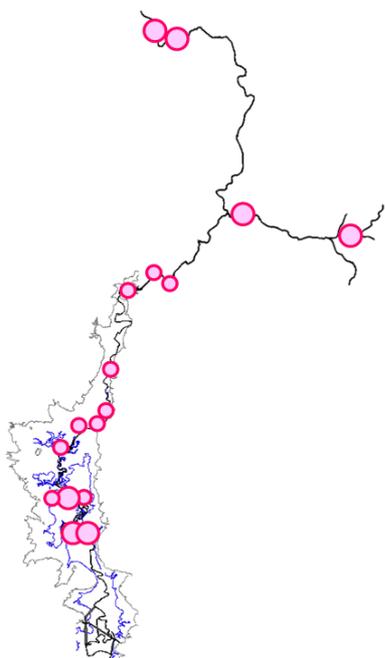
ลูกปลาระยะอุ้งอาหารตำรอน



ลูกปลาระยะวัยอ่อน

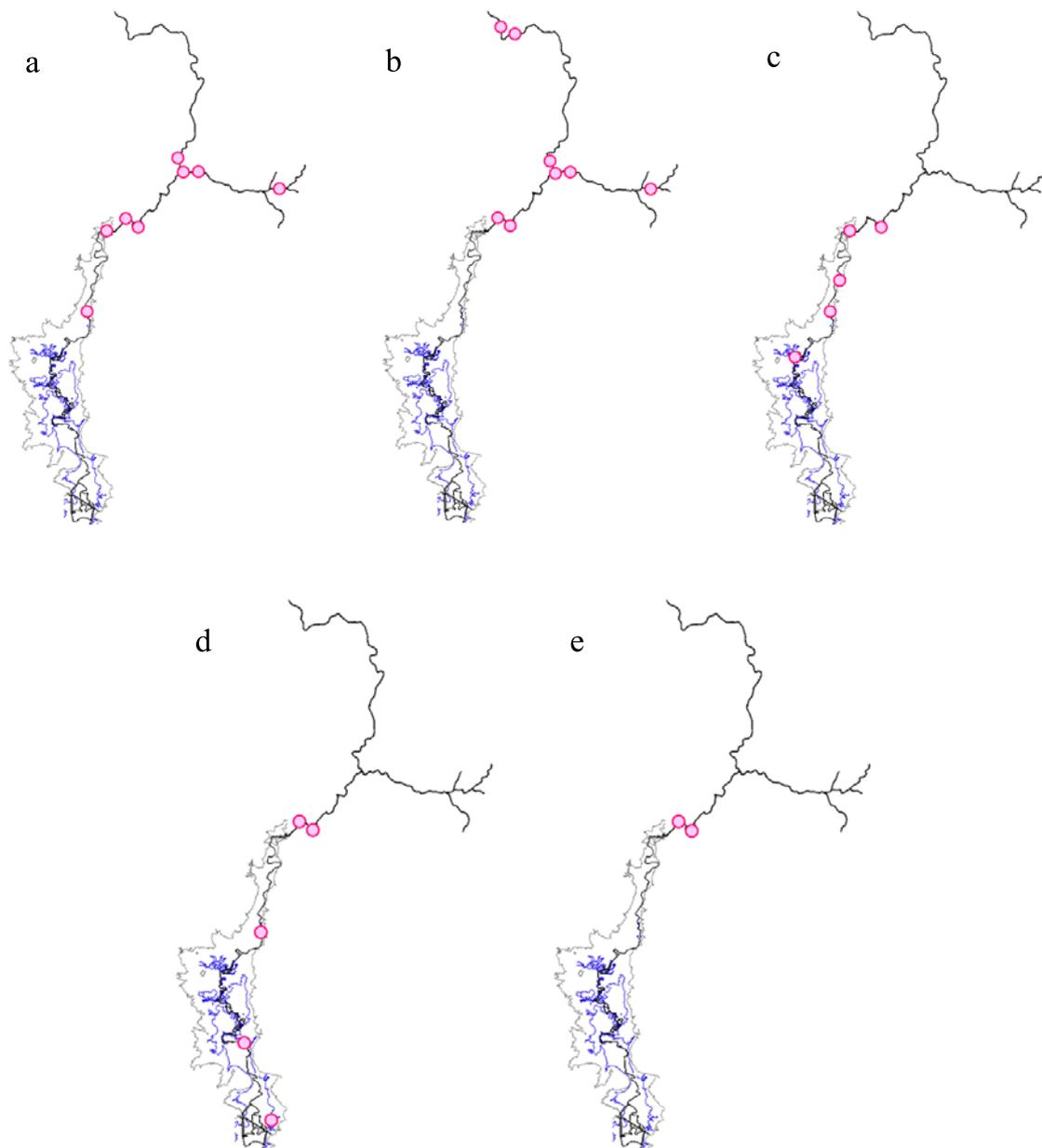


เดือนกรกฎาคม 2548



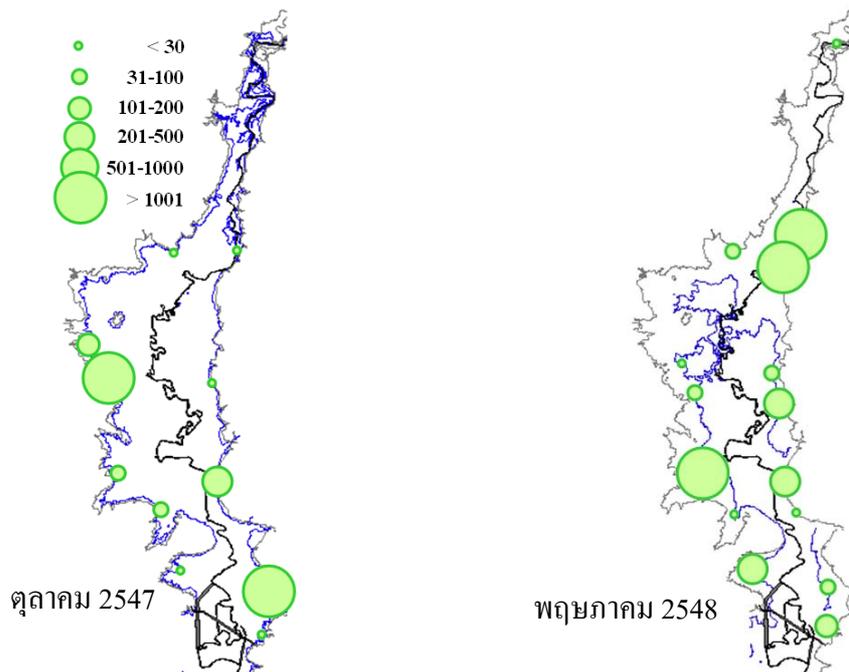
ต้นเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ข10 ความชุกชุมของลูกปลาสังกะวาดท้องลม *Pteropangasius pluerotaenia* (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนกรกฎาคม และช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548

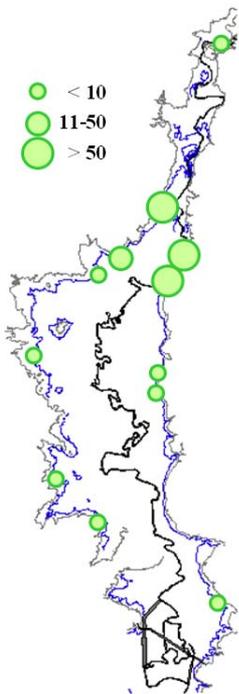


ภาพผนวกที่ ข11 สถานที่ที่สำรวจพบลูกปลาเศรษฐกิจบางชนิดระยะถุงอาหารสำรองและระยะวัยอ่อน
ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

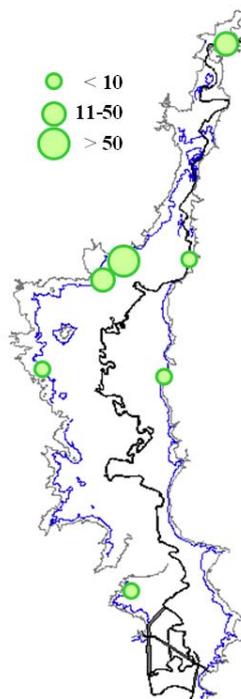
- a) ลูกปลาในวงศ์ Bagridae
- b) ลูกปลาแดง *Micronema bleekeri*
- c) ลูกปลาหลดลาย *Macrornathus semiocellatus*
- d) ลูกปลากะทิงลาย *Mastacembelus favus*
- e) ลูกปลาหมอช้างเหยียบ *Pristolepis fasciatus*



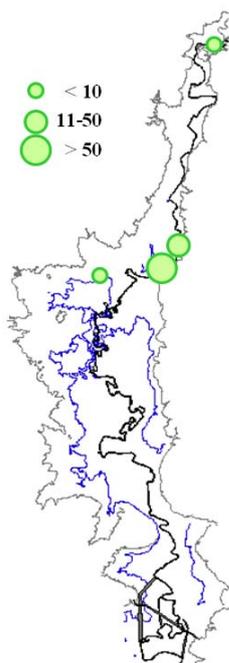
ภาพแผนที่ ข12 ความชุกชุมของลูกปลาชิวแก้วระยะวัยรุ่น *Clupeichthys aesarnensis* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนพฤษภาคม 2548



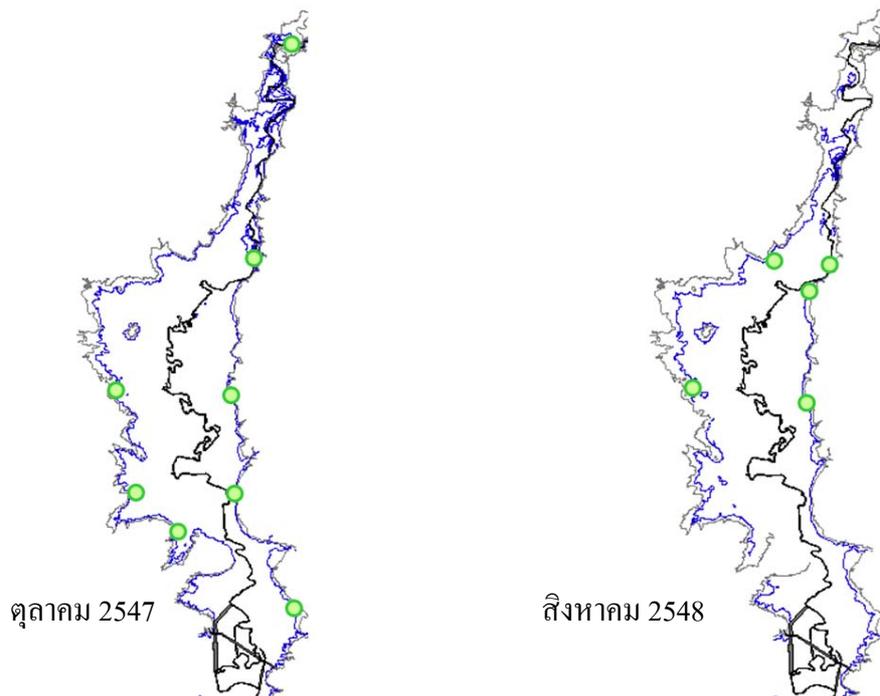
ภาพแผนที่ ข13 ความชุกชุมของลูกปลาไส้ตันตาขาวระยะวัยรุ่น *Cyclocheilichthys armatus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547



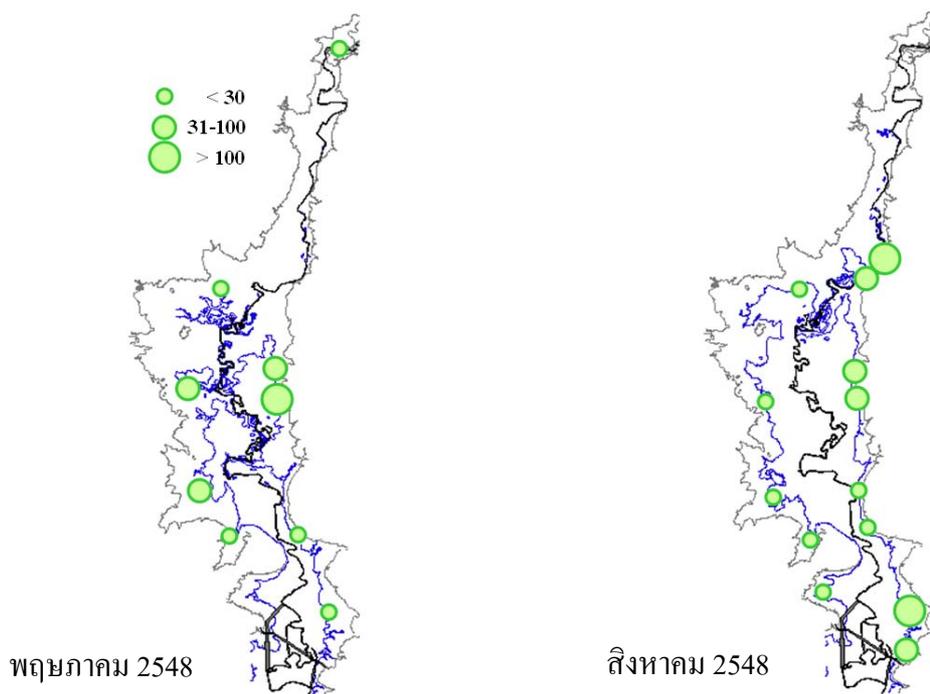
ภาพผนวที่ 14ข ความชุกชุมของลูกปลาตะโกกระยะวัยรุ่น *Cyclocheilichthys enoplos*
(ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ใน
เดือนธันวาคม 2547



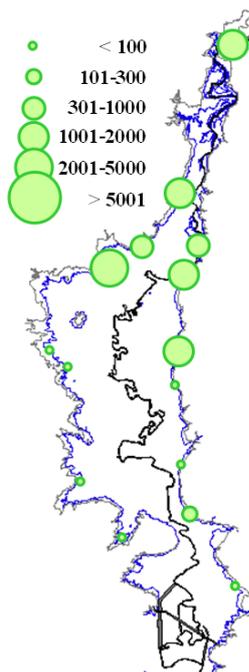
ภาพผนวที่ ข15 ความชุกชุมของลูกปลาตะมังระยะวัยรุ่น *Puntioplites proctozysron*
(ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ใน
เดือนพฤษภาคม 2548



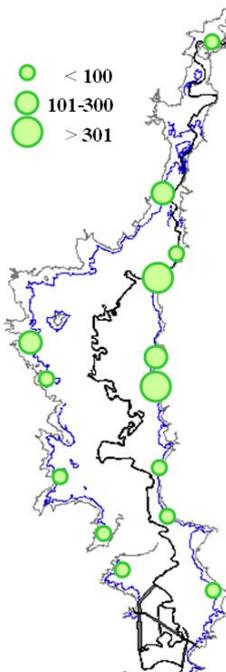
ภาพผนวกที่ ข16 สถานที่ที่สำรวจพบลูกปลาตะเพียนทองระยะวัยรุ่น *Barbodes altus* ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547 และเดือนสิงหาคม 2548



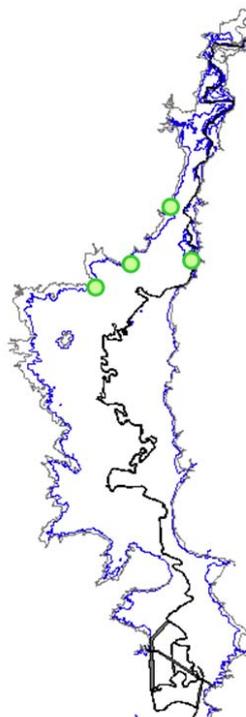
ภาพผนวกที่ ข17 ความชุกชุมของลูกปลาตะเพียนระยะวัยรุ่น *Barbodes gonionotus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม 2548



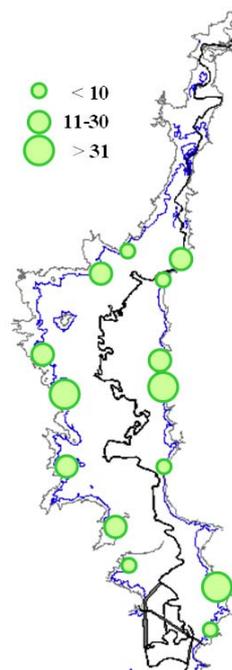
ภาพผนวกที่ ข18 ความชุกชุมของลูกปลาสวายระยะวัยรุ่น *Henicorhynchus siamensis*
(ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ใน
เดือนตุลาคม 2547



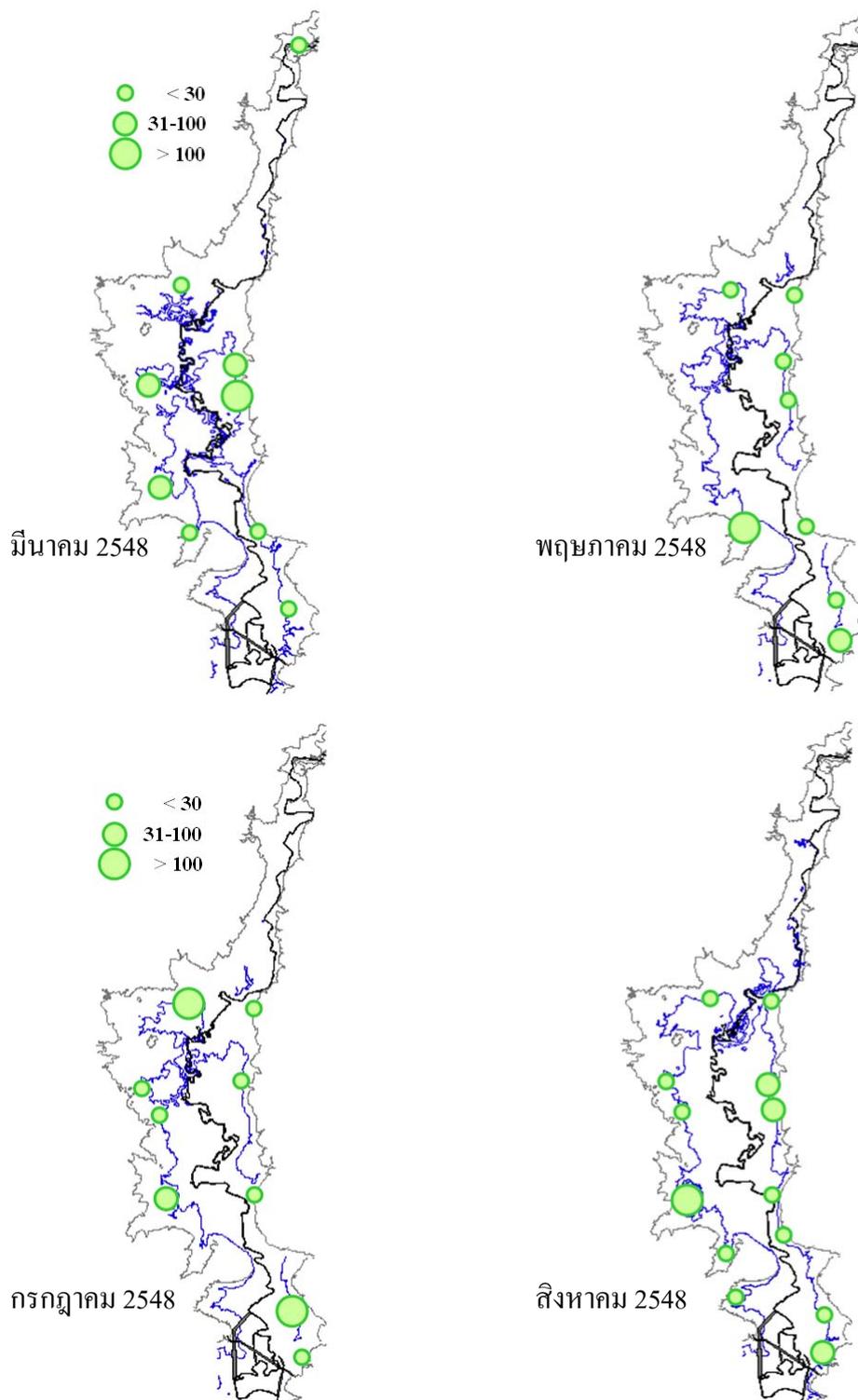
ภาพผนวกที่ ข19 ความชุกชุมของลูกปลาสวายขนาดเล็กระยะวัยรุ่น *Osteochilus hasselti*
(ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ใน
เดือนพฤศจิกายน 2547



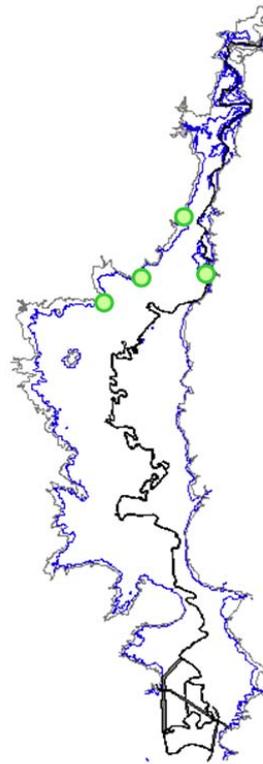
ภาพผนวกที่ ข20 สถานีที่สำรวจพบลูกปลาชะรยะวัยรุ่น *Dangila spilopluera* ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนตุลาคม 2547



ภาพผนวกที่ ข21 ความชุกชุมของลูกปลาหมอช้างเหยียบระยะวัยรุ่น *Pristolepis fasciatus* (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547



ภาพผนวกที่ ข22 ความชุกชุมของลูกปลานิลระยะวัยรุ่น *Oreochromis niloticus*
 (ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ในพื้นที่ชายฝั่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ใน
 เดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม 2548



ภาพผนวกที่ ข23 สถานที่สำรวจพบลูกปลาบู่ทรายระยะวัยรุ่น *Oxyeleotris marmorata* ในพื้นที่ชายฝั่ง
ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ในเดือนพฤศจิกายน 2547

ภาคผนวก ค

ลักษณะทางภูมิทัศน์ของอ่างเก็บน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากและภาพกิจกรรมการสำรวจภาคสนาม



แม่น้ำป่าสักในเขต อ.ศรีเทพ จ.เพชรบูรณ์
(สถานี R1)



แนวบรรจบแม่น้ำป่าสัก-คลองลำสนธิ
บ้านบัวชุม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
(สถานี R5)



ปากคลองลำสนธิ
บ้านบัวชุม อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
(สถานี R6)



เขื่อนกุดตาเพชร กั้นคลองลำสนธิ
บ้านท่ารวก อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
(สถานี R7)



แม่น้ำป่าสัก ในเขตบ้านท่าดินดำ
อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
(สถานี R7)



แม่น้ำป่าสัก ในเขตบ้านวังก้านเหลือง
อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี
(สถานี P1)

ภาพผนวกที่ ๑ ภูมิทัศน์ของแม่น้ำป่าสักและพื้นที่เปิดในบริเวณอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วง
ฤดูน้ำหลาก (ต้นเดือนสิงหาคม 2548)



แม่น้ำป่าสักก่อนลงสู่อ่างเก็บน้ำ
ในเขตบ้านท่าหลวง อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
(สถานี P3)



ร่องแม่น้ำป่าสักเดิมในบริเวณตอนบนของ
อ่างเก็บน้ำในเขตบ้านท่ากรวด อ.ท่าหลวง จ.ลพบุรี
(สถานี P5)



บริเวณปะทะน้ำ (transition area) ที่เปลี่ยนแปลงสภาพ
จากแม่น้ำป่าสักเป็นอ่างเก็บน้ำในเขต
บ้านโลกสง อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี (สถานี P8)



บริเวณพื้นที่เปิดตอนกลางอ่างเก็บน้ำในเขต
บ้านมะนาวหวาน อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
(สถานี P12)



บริเวณพื้นที่เปิดตอนล่างอ่างเก็บน้ำหน้าแนวสันเขื่อนในเขต
บ้านหนองบัว อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี
(สถานี P14)

ภาพผนวกที่ ค1 (ต่อ)



สถานี L1



สถานี L2



สถานี L3



สถานี L7



สถานี L8



สถานี L11



สถานี L12



สถานี L15

ภาพผนวกที่ ๒ ภูมิทัศน์พื้นที่ชายฝั่งตะวันตกของเขื่อนน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก (ช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548)



สถานี L4



สถานี L5



สถานี L6



สถานี L9



สถานี L10



สถานี L13



สถานี L14



สถานี L17

ภาพผนวกที่ ๓ ภูมิทัศน์พื้นที่ชายฝั่งตะวันออกของเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ช่วงฤดูน้ำหลาก
(ช่วงต้นเดือนสิงหาคม 2548)



การเก็บตัวอย่างลงลากปลา



ตัวอย่างลูกปลาที่ได้จากถุงลากก่อนบรรจุลงขวดรักษา
ตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ



การเก็บตัวอย่างวิธีการล้อมวนก่อนใช้เครื่องมือไฟฟ้า



ตัวอย่างลูกปลาวัยรุ่นที่ได้จากวิธีล้อมวนและจับด้วย
เครื่องมือไฟฟ้า



การ “งมปลา” พ่อแม่ปลาที่เข้ามาวางไข่ในบริเวณ
ชายฝั่งที่ถูกน้ำท่วมที่มีพรรณไม้น้ำ



แม่ปลาสร้อยนกเขาไข่แก่ที่ถูกจับได้จากแหล่งวางไข่
ในบริเวณชายฝั่งน้ำท่วมถึง

ภาพผนวกที่ ค4 ภาพกิจกรรมการสำรวจแหล่งวางไข่ของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์
ในช่วงปี 2547-2548



ปลากะมังที่พร้อมในการผสมพันธุ์
จับได้ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2548



ลูกปลากะมังที่จับได้จากสถานี L4
ในช่วงเดือนธันวาคม 2547



รังปลาช่อนที่วางไข่ในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งที่มี
พรรณไม้ใต้น้ำในเดือนสิงหาคม 2548



ลูกปลาช่อนที่พบในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งในสถานี L6
ในช่วงเดือนธันวาคม 2547



ซากปลากดคังขนาดยาวกว่า 1 เมตร ติดเบ็ดราวใน
บริเวณเส้นทางอพยพขึ้นไปวางไข่ในบริเวณตอนบน
ของแม่น้ำป่าสักในช่วงเดือนสิงหาคม 2548



ซากปลาทรายติดข่ายในบริเวณเส้นทางอพยพขึ้นไป
วางไข่ในบริเวณตอนบนของแม่น้ำป่าสัก
ในช่วงเดือนสิงหาคม 2548

ภาพผนวกที่ ค4 (ต่อ)

ภาคผนวก ง

การบรรยายลักษณะลูกปลาที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

คำย่อ

TL (Total length) ความยาวเหยียด	ความยาวที่วัดจากปลายสุดของจะงอยปากไปจนสุดปลายครีบกหาง มีหน่วยเป็น mmTL
NL (Notochord length) ความยาวโนโตคอร์ด	ความยาวที่วัดจากปลายสุดของจะงอยปากไปจนสุดปลายของปลายกระดูกสันหลัง (กระดูก urostyle) มีหน่วยเป็น mmNL
HL (Head length) ความยาวหัว	ความยาวที่วัดจากปลายสุดของจะงอยปากไปจนสุดปลายของขอบกระดูกกระพุ้งแก้ม มีหน่วยเป็น mmHL
%TL	การเปรียบเทียบความยาวของลักษณะที่ศึกษากับความยาวเหยียดเป็นค่าร้อยละ
%NL	การเปรียบเทียบความยาวของลักษณะที่ศึกษากับความยาวโนโตคอร์ดเป็นค่าร้อยละ
%HL	การเปรียบเทียบความยาวของลักษณะบริเวณส่วนหัวของลูกปลาที่ศึกษากับความยาวหัวเป็นค่าร้อยละ

1. วงศ์ Notopteridae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Noptopterus notopterus*

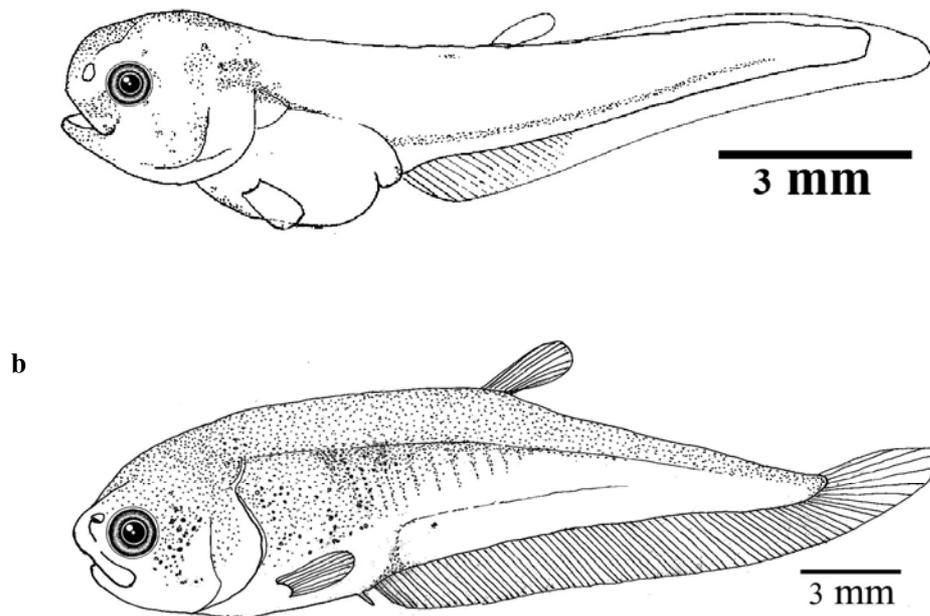
ชื่อสามัญอังกฤษ: Gray featherback

ชื่อไทย: ปลาตอง

ลักษณะเด่น: ลำตัวแบนข้าง ครีบหลังตอนเดียว ครีบท้องขนาดเล็ก ฐานครีบกันยาวและเชื่อมติดกับครีบหาง ท้องเป็นสันคมและมีหนามแบบ double serrate

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 4.37 mmTL (ภาพผนวกที่ 1a) หัวขนาดใหญ่และแบนข้างมาก ตากลมขนาดปานกลาง ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา ลำตัวยาวและแบนข้าง ทางเดินขดและอาหารเปิดก่อนมาทางส่วนหน้าลำตัวหรือ 38%TL มีการพัฒนาครีบต่างๆ ยกเว้นครีบท้องแต่ยังครบไม่สมบูรณ์ พบจุดสีกระจายทั่วไปบริเวณ หน้าตา ปาก กระพุ้งแก้ม กระเพาะลม ทางเดินอาหารส่วนล่างและเป็นแถบตามแนวยาวลำตัวไปตลอดฐานครีบกัน

ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 25.67 mmTL (ภาพผนวกที่ 1b) มีการพัฒนาการครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์มีจุดสีกระจายทั่วไป โดยเฉพาะในบริเวณกระพุ้งแก้ม ทางเดินอาหาร หัวและลำตัวส่วนบน



ภาพผนวกที่ ๑1 ลูกปลาปลาตาด *Notopterus notopterus* (a) ระยะ post-flexion ความยาว 4.37 mmTL และ (b) ระยะ juvenile ความยาว 25.67 mmTL

2. วงศ์ Clupeidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Clupeichthys aesarnensis*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Thai river sprat

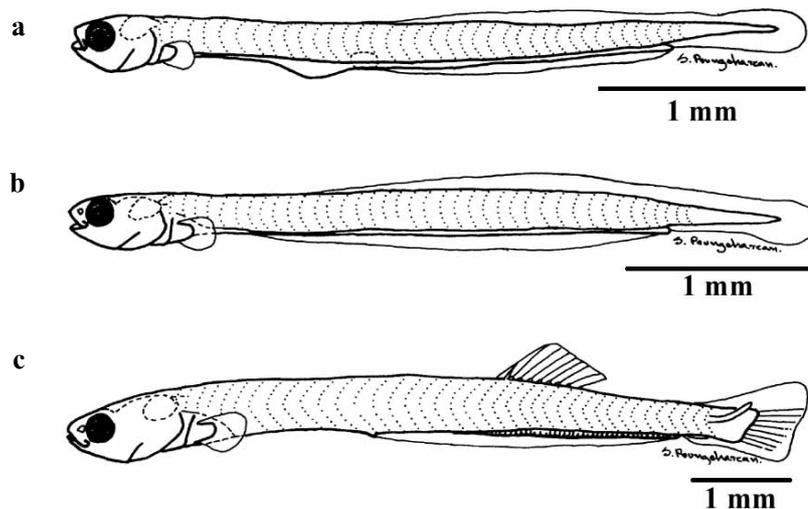
ชื่อไทย: ชิวแก้ว

ลักษณะเด่น: ลำตัวเรียวยาวมาก มีสันหนามขนาดเล็กที่ท้อง (belly scute) ก้านครีบกัน 2 ก้านสุดท้าย แยกจากส่วนหน้าอย่างชัดเจน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.42 mmNL (ภาพผนวกที่ ๑2a) ลำตัวเรียวยาวมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 37 มัด หัวกลมมน ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดที่ 82%NL มีถุงอาหารสำรองอยู่ตอนหน้าของทางเดินอาหาร ก้านครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา เห็นเป็นเพียงเนื้อเยื่อต่างๆ ปลาขจรกระดูกสันหลังเหยียดตรง

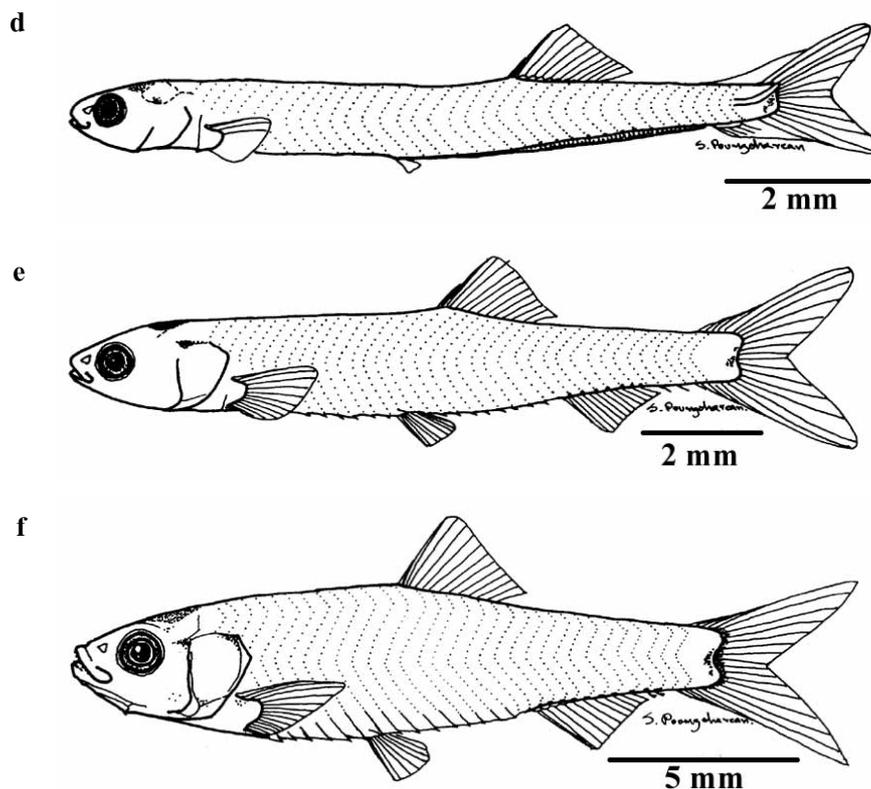
ลูกปลาระยะวัยอ่อน (pre-flexion) ความยาว 4.18 mmNL (ภาพผนวกที่ ง2b) จำนวนมดกล้ำมเนื้อลำตัว 39 มด หัวกลมมน ฤดูอาหารสำรองขุบหมด ช่องทวารเปิดที่ 80%TL ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 7.35 mmTL (ภาพผนวกที่ ง2c) ช่องทวารเปิดที่ 78%NL มีการสร้างก้านครีบหลังและครีบหางแต่ยังไม่สมบูรณ์ ปลายกระดูกสันหลัง โค้งงอขึ้นด้านบน สังเกตเห็น pelvic bud ซึ่งจะเจริญเป็นครีบท้องต่อไป ทางเดินอาหารส่วนท้ายมีลวดลายพาดในแนวตั้ง

ลูกปลาระยะวัยอ่อน (post-flexion) ความยาว 11.61 mmTL (ภาพผนวกที่ ง2d) ช่องทวารเปิดที่ 78%TL มีการสร้างก้านครีบหลังและครีบหางครบสมบูรณ์ มีการสร้างก้านครีบอกและครีบท้องแต่ยังไม่ครบสมบูรณ์ ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 12.03 mmTL (ภาพผนวกที่ ง2e) ช่องทวารเปิดที่ 63%TL มีการสร้างก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ เริ่มสังเกตเห็นสันหนามบริเวณท้อง ลูกปลาความยาว 20.83 mmTL (ภาพผนวกที่ ง2f) ช่องทวารเปิดที่ 59%TL ลำตัวกว้างมากขึ้นมีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย



ภาพผนวกที่ ง2 ลูกปลาชีวแก้ว *Chupeichthys aesarnensis* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 3.42 mmNL

(b) ระยะ pre-flexion ความยาว 4.18 mmNL (c) ระยะ flexion ความยาว 7.35 mmTL



ภาพผนวกที่ ง2 (ต่อ) ลูกปลาชีวแก้ว *Clupeichthys aesarnensis* (d) ระยะ post-flexion ความยาว 11.61 mmTL (e) และ (f) ระยะ juvenile ความยาว 12.03 และ 20.83 mmTL ตามลำดับ

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Clupeoides borneensis*

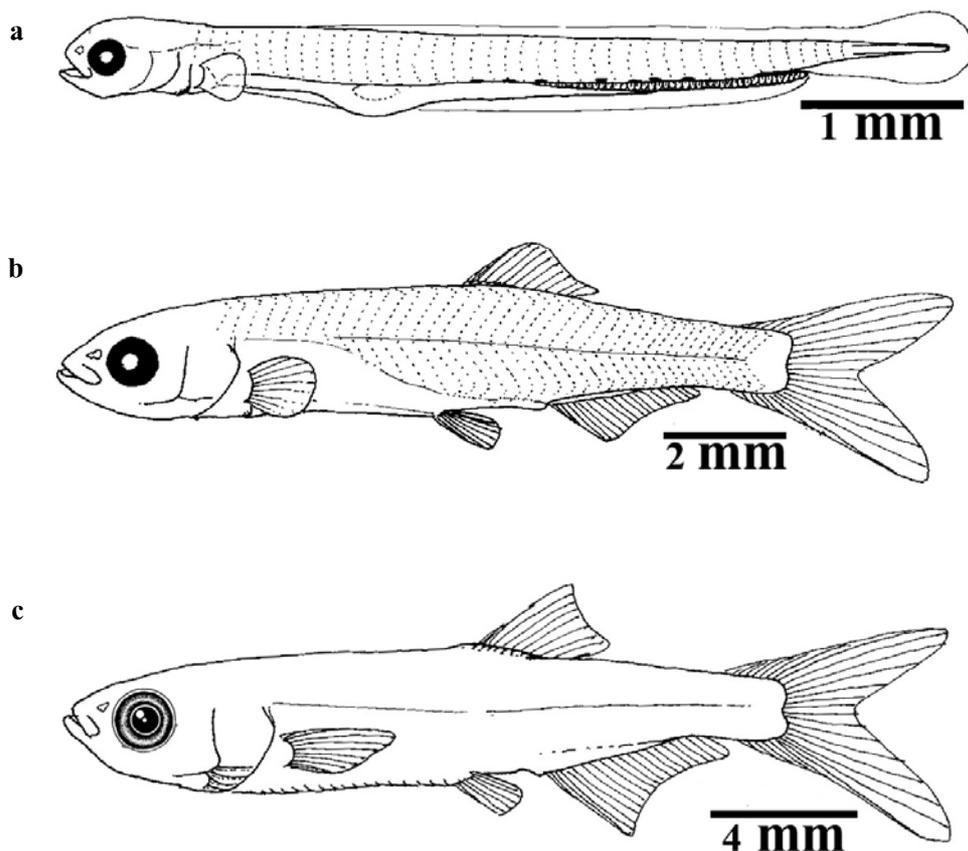
ชื่อสามัญอังกฤษ: Bornio river sprat

ชื่อไทย: ไข่ตันหางคอก ชิวแก้ว

ลักษณะเด่น: เป็นปลาขนาดเล็ก ลำตัวเรียวยาว มีสันหนามขนาดเล็กที่ท้อง (belly scute) ก้านครีบก้น 2 ก้านหลังไม่แยกจากส่วนหน้า

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ pre-flexion ขนาด 5.40 mm.NL (ภาพผนวกที่ ง3a) ลำตัวเรียวยาวมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 39 มัด หัวกลมมน ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ทางเดินอาหาร

เหยียดตรงเปิดที่ 86%NL เห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ ปลากระดูกสันหลังเหยียดตรง มีจุดสีบริเวณเหนือทางเดินอาหารส่วนท้อง ลูกปลาระยะ juvenile ขนาด 14.2 mmTL (ภาพผนวกที่ ง3b) ทางเดินอาหารเปิดที่ 56%TL มีการพัฒนาครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์แล้ว ลูกปลาระยะ juvenile ขนาด 24.3 mmTL มีการพัฒนาสันหนามบริเวณส่วนท้อง



ภาพผนวกที่ ง3 ลูกปลาไส้ตันหางคอก *Clupeoides borneensis* (a) pre-flexion ความยาว 5.40 mmNL

(b) ระยะ juvenile ความยาว 1.42 mmTL และ (c) ความยาว 2.43 mmTL ตามลำดับ

3. วงศ์ Sundasalangidae

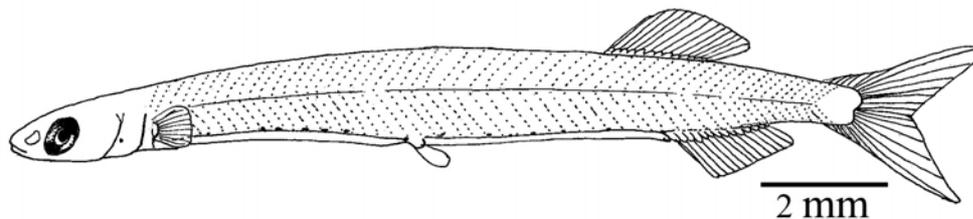
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Sundasalanx praecox*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Dwarf noodlefish

ชื่อไทย: ถั่วงอก

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวและแบนข้างมาก ทางเดินอาหารเหยียดตรงละเปิดก่อนมาทางท้ายลำตัว โดยมีครีบที่องขนาดเล็กตั้งอยู่ในบริเวณแนวกลางลำตัว ครีบหลังและครีบก้นอยู่ก่อนมาทางท้ายลำตัว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ขนาด 13.66 mmTL (ภาพผนวกที่ ๓4) หัวขนาดเล็กและแบนข้าง ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ปลายสุดของจะงอยปาก ขากรรไกรยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวยาวและแบนข้างมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อลำตัว 55 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงและเปิดที่บริเวณ 69.70%TL หรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 37 ครีบหลังและครีบก้นก่อนมาทางส่วนท้ายลำตัว มีจุดสีบริเวณลำตัวส่วนล่างขนาดไปกับทางเดินอาหาร



ภาพผนวกที่ ๓4 ลูกปลาถั่วอก *Sundasalanx praecox* ระยะ post-flexion ความยาว 13.66 mmTL

4. วงศ์ Cyprinidae

ชื่อวงศ์ย่อย: Rasborinae

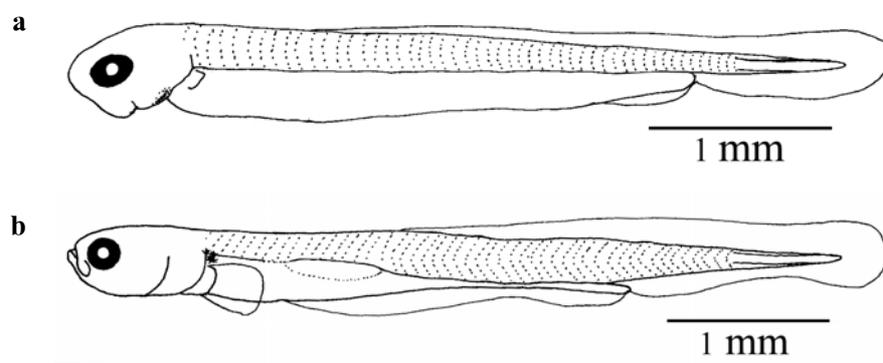
ชื่อสามัญอังกฤษ: Minnow, Carplet

ชื่อไทย: ชิวแปบ

ลักษณะเด่น: ลูกปลาแรกฟักจนถึงระยะ pre-flexion มีลำตัวยาวและแบนข้างมาก กล้ามเนื้อลำตัวมากกว่า 40 มัด ภูงอาหารสำรองยื่นยาวเลขมากกว่า 70%NL

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 4.18 mmNL (ภาพผนวกที่ ๓5a) หัวขนาดเล็ก ตากลมโต ปากเริ่มพัฒนาอยู่บริเวณด้านล่างของหัว ลำตัวเรียวยาวมาก จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 49

มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดที่ 80.43%NL หรือมันกล้ามเนื้อลำตัวที่ 45 ยังไม่มีการพัฒนาการ ครีบ เห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ มีจุดสีจางๆ บริเวณหัวส่วนล่าง ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 4.79 mmNL (ภาพผนวกที่ 5b) ปากเริ่มพัฒนา ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตากลม ค่อยมาทางส่วนหน้าของหัว มีกระเพาะตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารก่อนมาทางส่วนหน้าของลำตัว ทางเดินอาหารเปิดที่ 73.63%NL หรือมันกล้ามเนื้อลำตัวที่ 41 มีจุดสีบริเวณขอบกระพุ้งแก้ม ส่วนบน



ภาพผนวกที่ 5 ลูกปลาในวงศ์ย่อย Rasborinae (a) ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 4.18 mmNL และ (b) ระยะ pre-flexion ความยาว 4.72 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Parachela* sp.

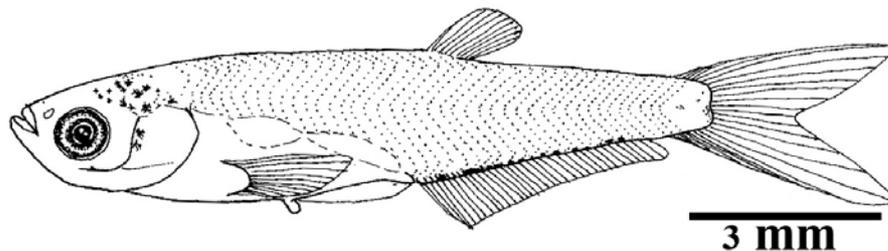
ชื่อสามัญอังกฤษ: River minnow

ชื่อไทย: แแปบ

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวและแบนข้างมาก ท้องเป็นสันคม ครีบออกมีขนาดใหญ่ ครีบหลังขนาดเล็ก ค่อนไปทางส่วนท้ายลำตัวฐานครีบกันยาว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 13.99 mmTL (ภาพผนวกที่ 6ง) หัวขนาดปานกลางและแบนข้าง ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้างมาก ท้องเป็นสันคม จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 41 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดที่ 69%TL กระเพาะลมแบ่ง

ออกเป็น 2 ตอน มีการพัฒนาก้านครีบจนครบสมบูรณ์ มีจุดสีกระจายบริเวณส่วนท้ายของหัว กระพุ้งแก้ม และฐานครีบกัน



ภาพผนวกที่ 6 ง ลูกปลาแปบ *Parachela* sp. ระยะ juvenile ความยาว 13.99 mmTL

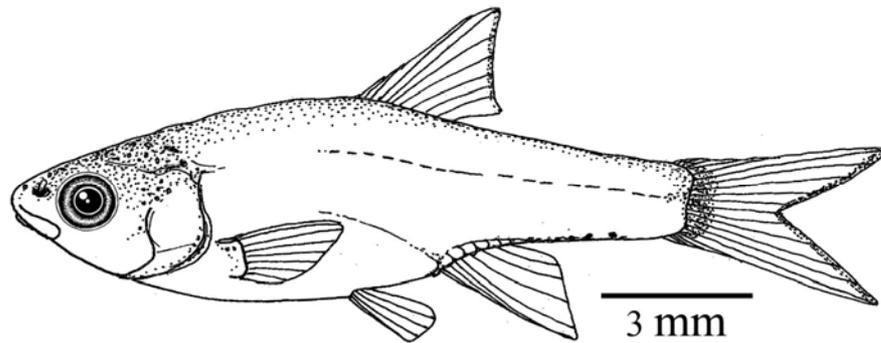
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Amblypharhyngodon chulanhornae*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Carplet

ชื่อไทย: ชิวเจ้าฟ้า แดบแก้ว

ลักษณะเด่น: หัวและลำตัวแบนและมีความลึกมาก หน้าฐานครีบกันอยู่ในแนวฐานครีบหลัง ส่วนท้าย มีจุดสีเรียงเป็นเส้นประเรียงเป็นแนวยาวจากกลางลำตัวไปถึงโคนครีบหาง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 11.93 mmTL (ภาพผนวกที่ 7) หัวและลำตัวแบนและมีความลึกมาก ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ทางเดินอาหารเปิดที่บริเวณ 50.00%TL หน้าฐานครีบกันอยู่ในแนวฐานครีบหลังส่วนท้าย มีจุดสีกระจายทั่วไปบริเวณหัวและลำตัวส่วนบน มีจุดสีเรียงเป็นเส้นประเรียงเป็นแนวยาวจากกลางลำตัวไปถึงโคนครีบหาง มีแถบสีดำบริเวณส่วนท้ายของขอบครีบหลังและครีบหาง



ภาพผนวกที่ ๗ ลูกปลาชีวเจ้า *Amblypharhyngodon chulanhornae* ระยะ juvenile ความยาว 11.93 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Esomus metallicus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Minnow

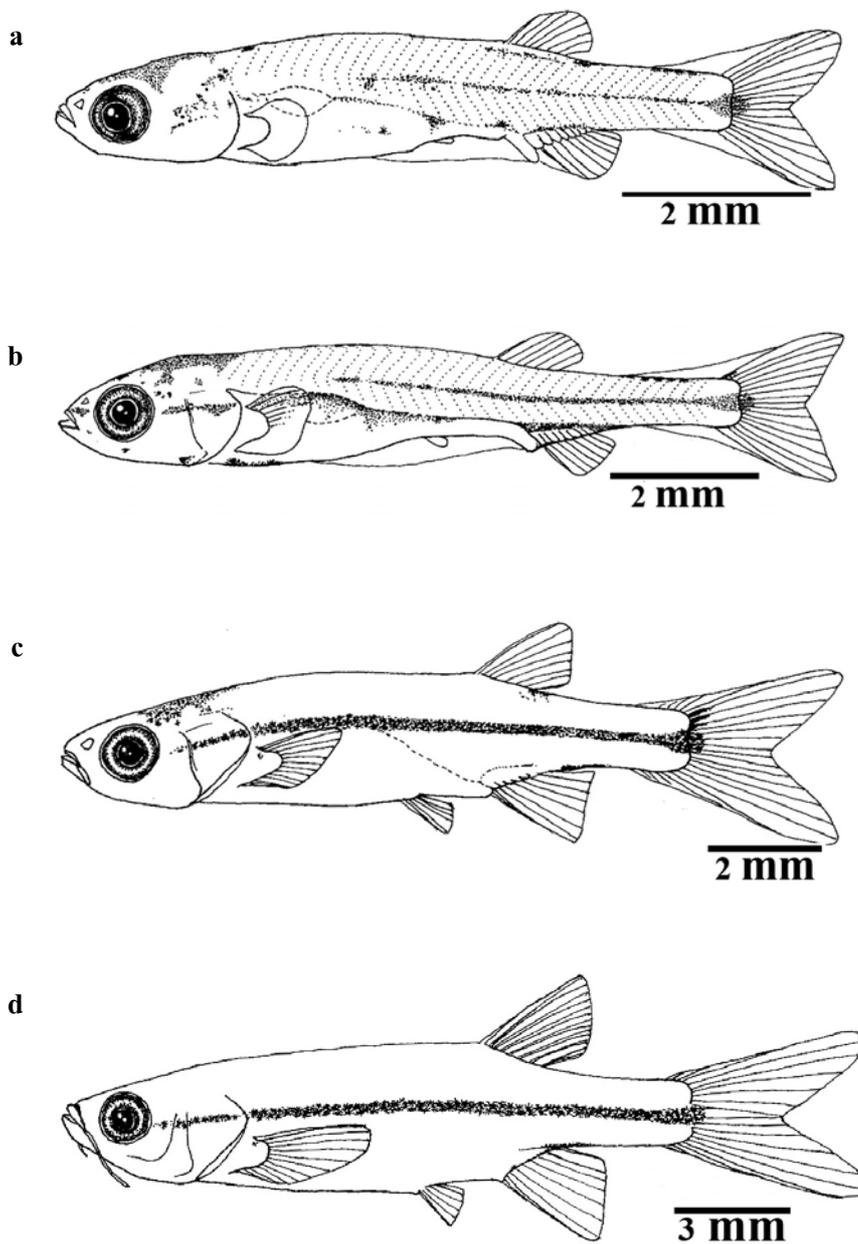
ชื่อไทย: ชิวหนวดขาว

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวและแบนข้างมาก ครีบออกมีขนาดใหญ่ ครีบหลังและครีบกันตั้งอยู่ส่วนท้าย ลำตัว มีหนวด 2 คู่ หนวดที่ปลายขากรรไกรบนยาวเลยแนวกลางลำตัว มีแถบสีดำพาดตามแนวยาว ลำตัวจากแนวหลังตาผ่านลำตัวไปจนสุดโคนหาง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 8.35 mmTL (ภาพผนวกที่ ๗8a) หัวขนาดปานกลางและแบนข้าง ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ดากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง จำนวนมัดกล้ามเนื้อ 34 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงเปิดที่ 61%TL กระจะลมตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหาร ส่วนหน้า มีการพัฒนาก้านครีบหลัง ครีบกันและครีบ ส่วนครีบออกยังเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ มีจุดสีกระจายบริเวณส่วนบนของหัว กระจะฟุ้งแก้ม กลางลำตัวด้านข้างทางเดินอาหาร ฐานครีบกัน และพบแถบสีขนาดใหญ่ที่โคนครีบหาง

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 10.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ๗8b) มีการพัฒนาก้านครีบออก ส่วนครีบท้องเริ่มเห็นเป็นค้ำเนื้อเยื่อ มีจุดสีบริเวณลำตัวด้านข้างกระจายหนาแน่นมากขึ้น ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 14.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ๗8c) ลูกปลามีการพัฒนาก้านครีบต่างจนครบสมบูรณ์ แถบสีบริเวณลำตัวด้านข้างพาดจากแนวหลังตาไปจนสุดโคนครีบหาง เริ่มมีการพัฒนา

ของหมวดที่ปลาขากรไรกรบนเล็กน้อย ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 21.00 mmTL (ภาพผนวกที่ 8d) หมวดที่ปลายขากรไรกรบนยื่นยาวเลยแนวขอบหลังตาเล็กน้อย



ภาพผนวกที่ 8 ลูกปลาชีวหมวดยาว *Esomus metallicus* ระยะ post-flexion

- (a) ความยาว 8.35 mmNL และ (b) ความยาว 10.00 mmTL ระยะ juvenile
 (c) ความยาว 14.00 mmTL และ (d) ความยาว 21.00 mmTL ตามลำดับ

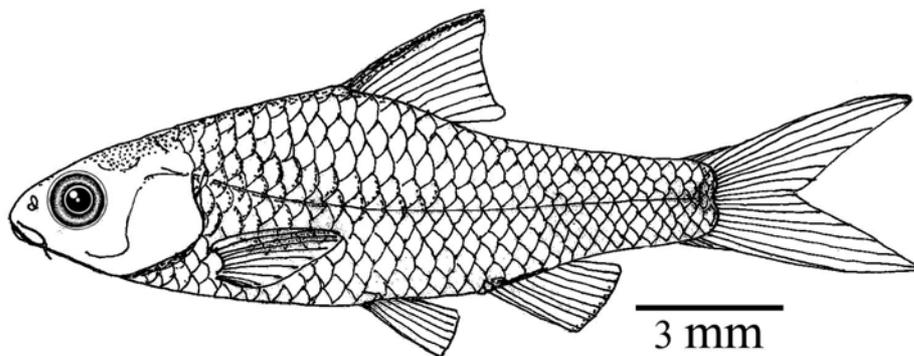
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Mystacoleucus marginartus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Breadless barb

ชื่อไทย: ขี้ขอก หนามหลัง

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวปานกลางและแบนข้าง มีหนวดขนาดเล็กที่ปลายขากรรไกรบน ขอบครีบกันตัดตรงหรือโค้งออกเล็กน้อย มีแถบสีดำจางๆ บริเวณแนวครีบหลังส่วนหน้า

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.66 mmTL (ภาพผนวกที่ ๑๙) ลำตัวยาวปานกลางและแบนข้าง ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา มีหนวดขนาดเล็กที่ปลายขากรรไกรบน ก้านครีบแข็งของครีบหลังเป็นหยักฟันเลื่อย ขอบครีบกันตัดตรงหรือโค้งออกเล็กน้อย มีแถบสีดำจางๆ บริเวณแนวครีบหลังส่วนหน้า และมีแต้มสีบริเวณโคนครีบหลังส่วนหน้าและโคนครีบหาง



ภาพผนวกที่ ๑๙ ลูกปลาขี้ขอก *Mystacoleucus marginartus* ระยะ juvenile ความยาว 17.66 mmTL

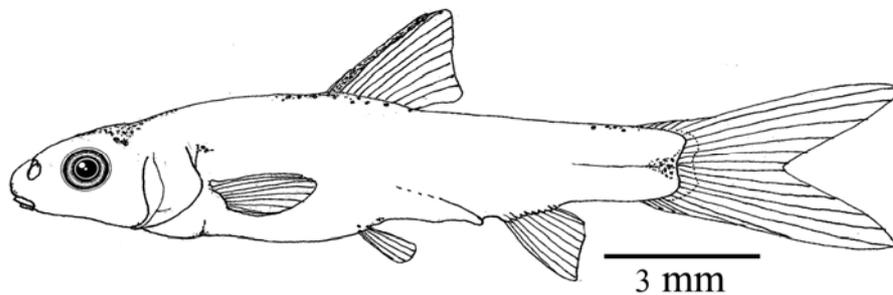
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cyclocheilichthys* spp.

ชื่อสามัญอังกฤษ: Breadless barb

ชื่อไทย: ตะโกก โจอ๊ก ไล่ด้น

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวทรงกระบอกหรือแบนข้างเล็กน้อย ระยะห่างระหว่างจะงอยปากยาวมากกว่าหรือเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางตา ก้านครีบท้อง 9 ก้าน

ลักษณะบรรยาย: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.23 mmTL ลำตัวยาวทรงกระบอก (ภาพผนวกที่ 10) ระยะห่างระหว่างจะงอยปากยาวมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางตาลเล็กน้อย ช่องทางเดินอาหารเปิดที่ 54.29%TL ก้านครีบท้อง 9 ก้าน จุดสีบริเวณหัวส่วนบน โคนครีบหาง และเรียงเป็นแนวขนานหน้าก้านครีบหลังส่วนหน้า



ภาพผนวกที่ 10 ลูกปลาตะโกก *Cyclocheilichthys* spp. ระยะ juvenile ความยาว 17.23 mmTL

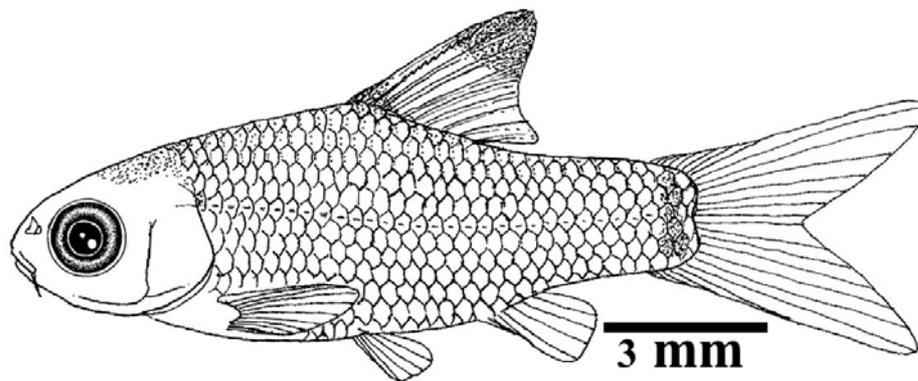
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Barbodes altus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Red tinfoil barb

ชื่อไทย: ตะเพียนทอง

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวปานกลาง แบนข้าง ก้านครีบแข็งของครีบหลังหยักคล้ายฟันเลื่อย มีแต้มสีดำที่ปลายครีบหลัง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.64 mmTL (ภาพผนวกที่ 11) จะงอยปากกลมมน ปากขนาดเล็กก่อนมาทางด้านล่างของหัว มีหนวดขนาดเล็กที่ปลายขากรรไกรบน ตากลมโต ลำตัวแบนข้าง มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ มีแต้มสีดำที่โคน ปลายครีบหลัง และโคนครีบหลัง



ภาพผนวกที่ 11 ลูกปลาตะเพียนทอง *Barbodes altus* ระยะ juvenile ความยาว 17.64 mmTL

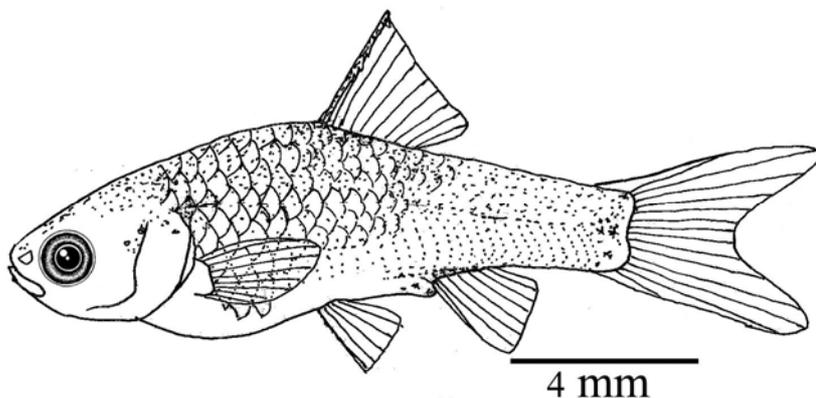
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Barbodes gonionotus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Silver barb

ชื่อไทย: ตะเพียน ตะเพียนขาว

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวปานกลาง แบนข้าง ก้านครีบแข็งของครีบหลังหยักคล้ายฟันเลื่อย มีแถบสีดำจางๆ เรียงขนาดไปกับก้านครีบหลังส่วนหน้า

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.14 mmTL (ภาพผนวกที่ 12) จะงอยปากกลมมน ปากขนาดเล็กก่อนมาทางด้านล่างของหัว มีหนวดขนาดเล็กที่ปลายขากรรไกรบน ตากลมโต ลำตัวแบนข้าง มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ มีแถบสีดำจางๆ เรียงขนาดไปกับก้านครีบหลังส่วนหน้า



ภาพผนวกที่ 12 ลูกปลาทะเพียน *Barbodes gonionotus* ระยะ juvenile ความยาว 17.14 mmTL

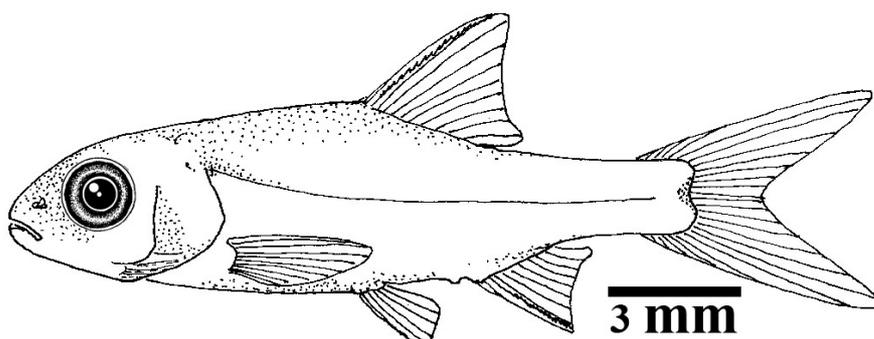
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Puntioplites proctozysron*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Smith barb

ชื่อไทย: กะมั่ง

ลักษณะเด่น: ลำตัวข้าง ก้านครีบแข็งของครีบหลังและครีบก้นเป็นหยักแบบฟันเลื่อย

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 16.69 mmTL (ภาพผนวกที่ 13) หัวโต จะงอยปากโค้งมน ปากเล็กตั้งอยู่ด้านล่างของหัว ตากลมโต ลำตัวยาวปานกลาง ทางเดินอาหารเปิดที่ 52%TL มีการพัฒนาของก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ก้านครีบแข็งของครีบหลังและครีบก้นเป็นหยักแบบฟันเลื่อย มีจุดสีสะสมบริเวณหน้าตา ลำตัวส่วนหลัง ท้องและฐานครีบก้น



ภาพผนวกที่ 13 ลูกปลากะมั่ง *Puntioplites proctozysron* ระยะ juvenile ความยาว 16.69 mmTL

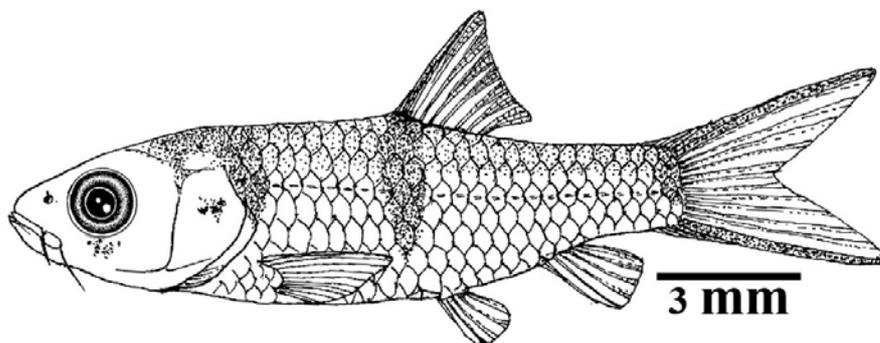
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Hampala macrolepidota*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Transverse-bar barb

ชื่อไทย: กระสุบซิด

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาว แบนข้าง มีแถบสีดำพาดในแนวดิ่งจากจุดเริ่มต้นของฐานครีบหลังถึงแนวกลางตัว และมีแถบสีดำพาดขนานไปกับแนวขอบครีบหางทางด้านบนและล่าง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 18.82 mmTL (ภาพผนวกที่ ง14) หัวยาว รูปทรงกรวย ความยาวจะงอยปากเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางตา ปากกว้างยื่นยาวถึงแนวหน้าตา มีหนวดขนาดเล็กที่ขากรรไกรบน 2 คู่ ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ มีแถบสีดำพาดในแนวตามขวางที่ส่วนท้ายของหัว ครีบหลังส่วนหน้าจนถึงแนวกลางตัว และโคนครีบหาง และมีแถบสีดำพาดขนานไปกับแนวขอบครีบหางทางด้านบนและล่าง



ภาพผนวกที่ ง14 ลูกปลากระสุบซิด *Hampala macrolepidota* ระยะ juvenile ความยาว 18.82 mmTL

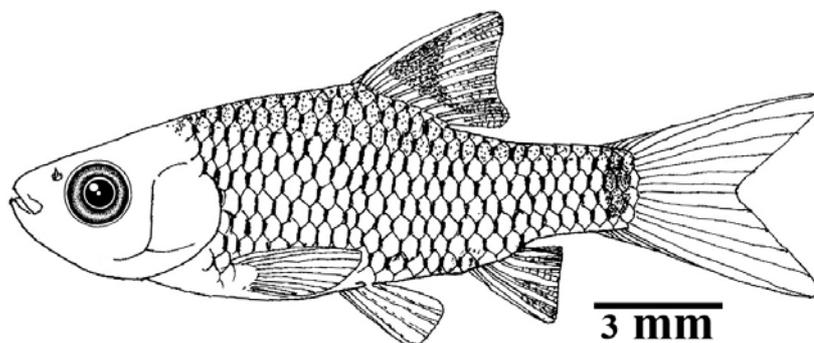
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Puntius brevis*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Swamp barb

ชื่อไทย: ตะเพียนทราย ตะเพียนบึง

ลักษณะเด่น: ลำตัวค่อนข้างสั้น ลึกและแบนข้าง หัวและลำตัวส่วนหน้าลาดชัน ก้านครีบแข็งของครีบหลังเรียบไม่เป็นหยักรูปฟันเลื่อย มีแต้มสีดำจางๆ รูปสามเหลี่ยมฐานโค้งกลางแผ่นครีบหลัง และแต้มสีดำขนาดใหญ่ที่โคนหาง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 18.00 mmTL (ภาพผนวกที่ 15) หัวขนาดใหญ่และลาดชัน ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ไม่มีหนวด ตากกลมโต ลำตัวค่อนข้างสั้น ลำตัวลึกและแบนข้าง ก้านครีบต่างๆ พัฒนาจนครบสมบูรณ์ ครีบหลังเรียบไม่เป็นหยักรูปฟันเลื่อย มีแต้มสีดำจางๆ รูปสามเหลี่ยมฐานโค้งกลางแผ่นครีบหลัง และแต้มสีดำขนาดใหญ่ที่โคนหาง



ภาพผนวกที่ 15 ลูกปลาตะเพียนทราย *Puntius brevis* ระยะ juvenile ความยาว 18.00 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Henicorhynchus siamensis*

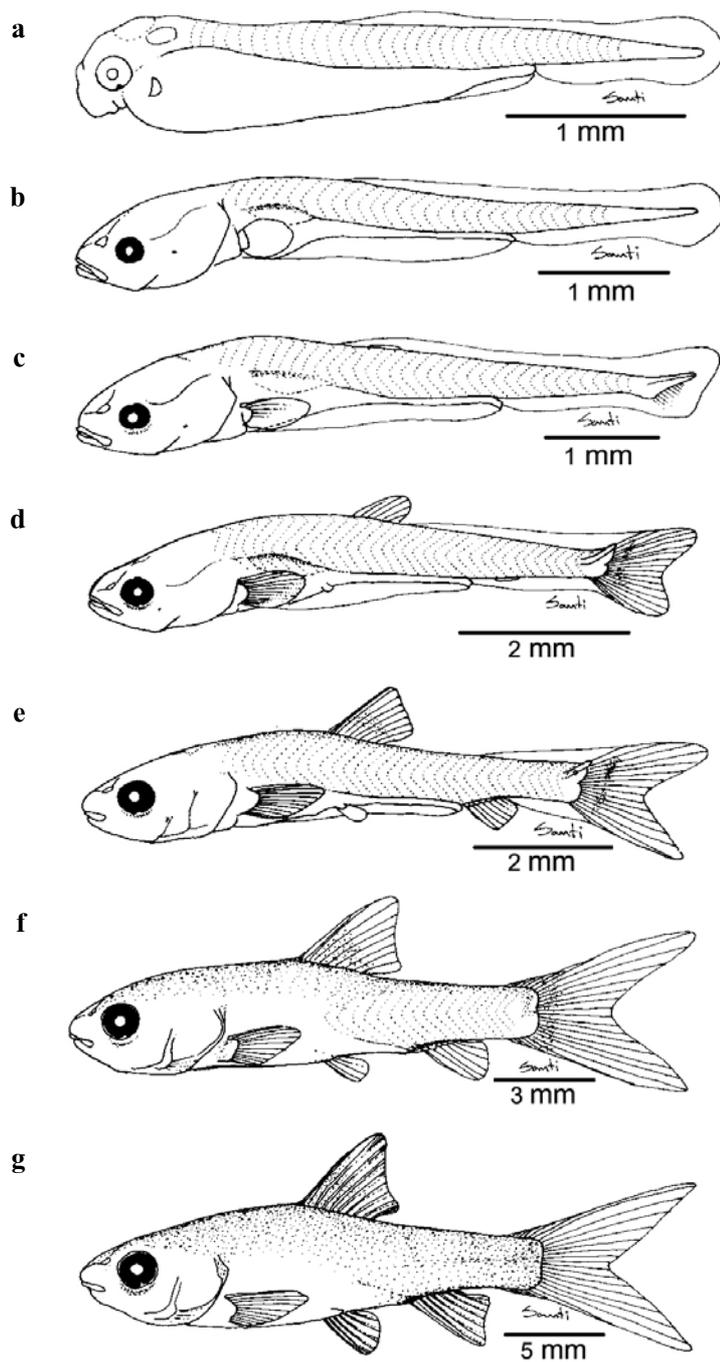
ชื่อสามัญอังกฤษ: Jullien's mud carp

ชื่อไทย: สร้อยขาว สร้อย

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาว ทรงกระบอกแบนข้างเล็กน้อย หัวค่อนข้างเล็ก ก้านครีบแข็งของครีบหลังไม่เป็นหยักรูปฟันเลื่อย

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.41 mmNL (ภาพผนวกที่ ง16a) ตายังไม่มีสารสี ปากยังไม่พัฒนา มัดกล้ามเนื้อหน้าช่องทวารจำนวน 16 มัด หรือแนวลำตัวสิ้นสุดที่ 73.08%NL มัดกล้ามเนื้อลำตัวหลังช่องทวารจำนวน 9 มัด ครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 4.55 mmNL (ภาพผนวกที่ ง16b) มีสารสีสะสมที่ตา ภูเขาอาหารสำรองขุบจนเกือบหมด หัวขนาดใหญ่หรือมีความยาว 25.97%NL ครีบออกเริ่มพัฒนา

ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 5.06 mmTL (ภาพผนวกที่ ง16c) ปลายกระดูกสันหลังเริ่มโค้งงอขึ้นด้านบน ฐานครีบหลัง ก้านครีบอกและก้านครีบหางเริ่มพัฒนา ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 6.92 และ 8.74 mmTL (ภาพผนวกที่ ง16d และ ง16e) ก้านครีบต่างๆ ยกเว้นครีบท้องพัฒนาจนเกือบครบสมบูรณ์เป็นลำดับ มีจุดสีกระจายอย่างเบาบางในบริเวณครีบหลังและฐานครีบหาง ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 17.78 และ 31.54 mmTL (ภาพผนวกที่ ง16f และ ง16g) ก้านครีบต่างๆ พัฒนาจนครบสมบูรณ์ แผ่นครีบหางยื่นยาวมากขึ้น



ภาพผนวกที่ 16 ลูกปลาสร้อยขาว *Henicorhynchus siamensis* (a) ระยะเวลา yolk-sac ความยาว 3.41 mmNL (b) ระยะเวลา pre-flexion ความยาว 4.55 mmNL (c) ระยะเวลา flexion ความยาว 5.06 mmTL (d) และ (e) ระยะเวลา post-flexion ความยาว 6.92 และ 8.74 mmTL ตามลำดับ และ (f) และ (g) ระยะเวลา juvenile ความยาว 17.78 และ 31.54 mmTL ตามลำดับ

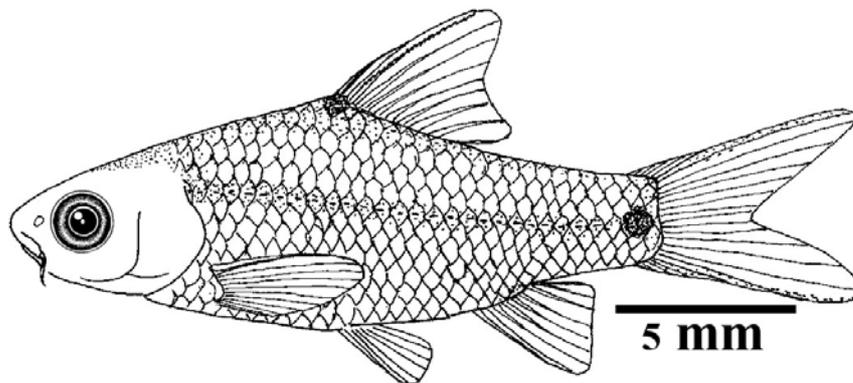
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Systomus* sp.

ชื่อสามัญอังกฤษ: Barb

ชื่อไทย: แก้มขำ ตะเพียนน้ำตก

ลักษณะเด่น: ก้านครีบแข็งของครีบหลังเป็นหยักรูปฟันเลื่อยแบบละเอียด มีจุดสีขนาดใหญ่ที่จุดเริ่มต้นของฐานครีบหลัง และ โคนหาง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาในระยะ juvenile ความยาว 24.55 mmTL (ภาพผนวกที่ 17) หัวส่วนบนและหลังส่วนหน้าเฉียงตรง ปากเล็กขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวลึกและแบนข้าง มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ก้านครีบแข็งของครีบหลังเป็นหยักรูปฟันเลื่อยแบบละเอียด มีจุดสีขนาดใหญ่ที่จุดเริ่มต้นของฐานครีบหลัง และ โคนหาง มีแถบสีจางๆ พาดตามขวาง ลำตัวจากส่วนท้ายช่องเปิดเหงือกตอนบนขนาดไปกับแนวเส้นขงลำตัวไปจนสุดคอดหาง



ภาพผนวกที่ 17 ลูกปลา *Systomus* sp. ระยะ juvenile ความยาว 18.00 mmTL

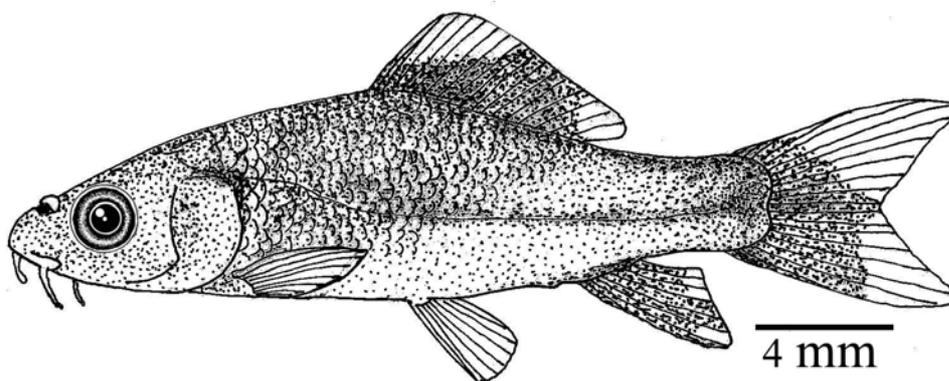
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Molurius chrysophekadion*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Black sharkminnow

ชื่อไทย: กาดำเพี้ย

ลักษณะเด่น: ลำตัวมีสีดำ มีหนวดคู่และสัน 2 คู่ บริเวณปลายขากรรไกรบนและใต้คาง ก้านครีบหลัง 17-18 ก้าน หัวและลำตัวเป็นสีดำ แถบสีดำบริเวณครีบหลัง ครีบหางและครีบก้นบางส่วน โดยเฉพาะบริเวณขอบบนหรือปลายครีบโปร่งใสไม่มีจุดสีสะสม

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 26.25 mmTL (ภาพผนวกที่ 18) ลำตัวยาวปานกลางและป้อม บริเวณแนวจะงอบปากและหน้าครีบหลัง คัดตรงหรือโค้งเล็กน้อย ลำตัวมีสีดำ มีหนวดคู่และสัน 2 คู่ บริเวณปลายขากรรไกรบนและใต้คาง ก้านครีบหลัง 17-18 ก้าน หัวและลำตัวเป็นสีดำ แถบสีดำบริเวณครีบหลัง ครีบหางและครีบก้นบางส่วน โดยเฉพาะบริเวณขอบบนหรือปลายครีบโปร่งใสไม่มีจุดสีสะสม



ภาพผนวกที่ 18 ลูกปลากาดำ *Molurius chrysophekadion* ระยะ juvenile ความยาว 26.25 mmTL

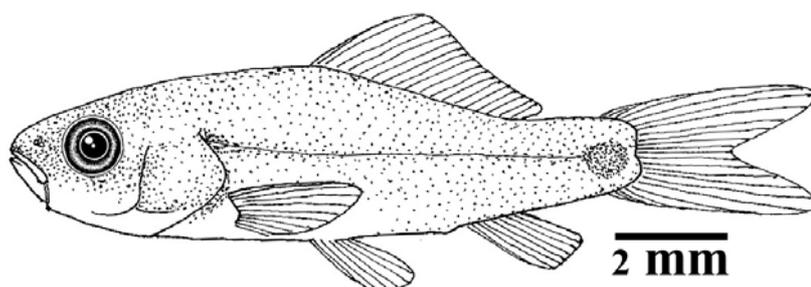
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Osteochilus hasselti*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Silver sharkminnow

ชื่อไทย: สร้อยนกเขา

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวทรงกระบอกแบนข้างเล็กน้อย ปากอยู่ด้านท้อง มีหนวด 1 คู่ ริมฝีปากบนมี
ติ่งเนื้อเป็นริ้วๆ ก้านครีบหลัง 18-19 ก้าน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 14.44 mmTL (ภาพผนวกที่ 19) ปากเล็กอยู่
ด้านท้อง ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา หนวด 1 คู่ ริมฝีปากบนมีติ่งเนื้อเป็นริ้วๆ ลำตัวยาว
ทรงกระบอกแบนข้างเล็กน้อย มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ก้านครีบหลัง 19 ก้าน มี
จุดสีกระจายอยู่ทั่วหัวและลำตัวส่วนบน และมีจุดสีวงกลมขนาดใหญ่ที่โคนหาง



ภาพผนวกที่ 19 ลูกปลาสร้อยนกเขา *Osteochilus hasselti* ระยะ juvenile ความยาว 14.44 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Dangila spilopluera*

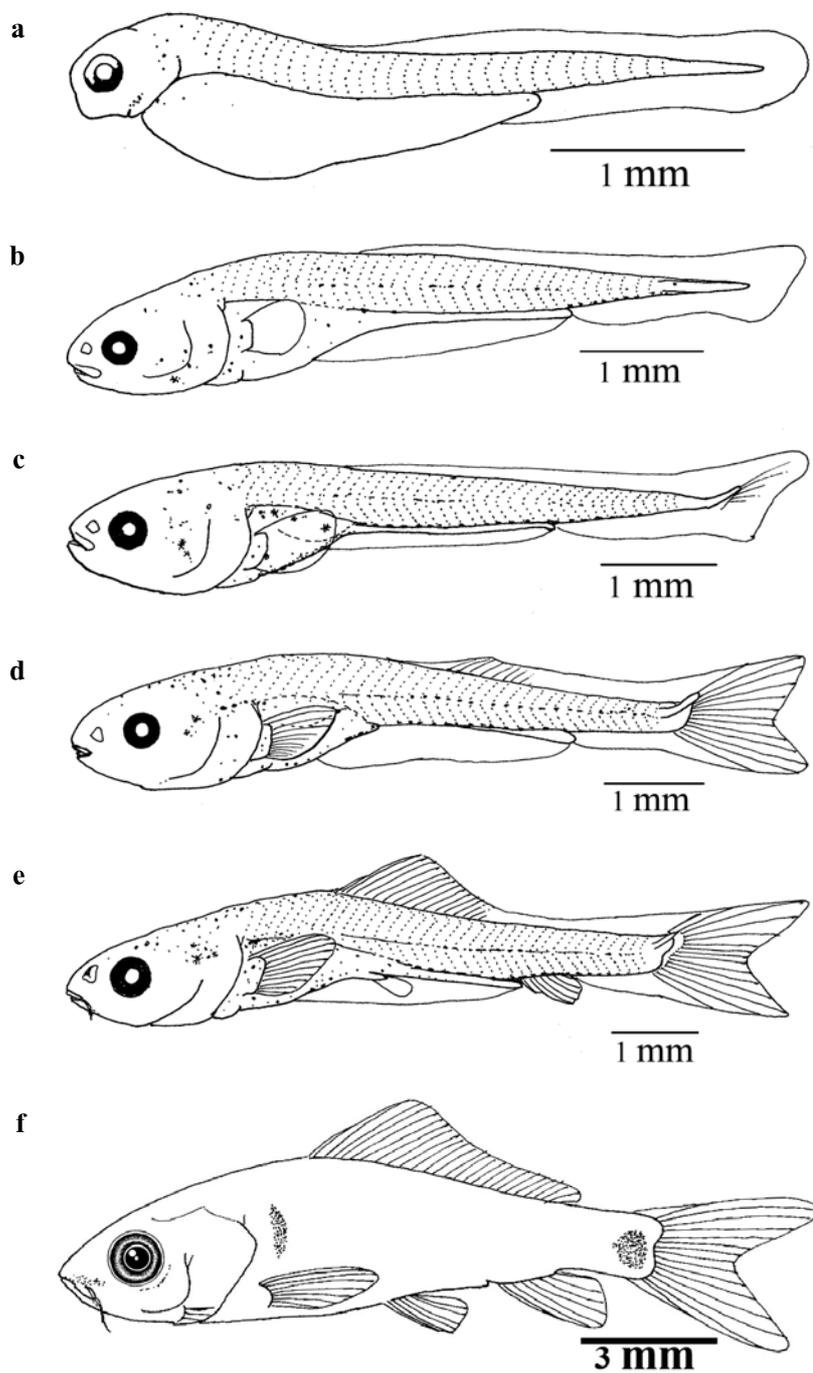
ชื่อสามัญอังกฤษ: Long fin barb

ชื่อไทย: ซ่า

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาว ทรงกระบอก ฐานครีบหลังกว้าง ปากตั้งอยู่ด้านล่างของหัว มีหนวด 2 คู่ มี
 แด้มรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตั้งอยู่กลางลำตัวส่วนหน้า หลังแนวครีบอก

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.55 mmNL (ภาพผนวกที่ ง20a) ปากยังไม่
 พัฒนา ลำตัวยาว มัดกล้ามเนื้อลำตัว 32 มัด ส่วนท้ายของถุงอาหารสำรองเปิดที่ 67.82%NL หรือมัด
 กล้ามเนื้อลำตัวที่ 22 ครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา เห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ จุดสีที่ตาสะสมยังไม่ครบ
 สมบูรณ์ มีจุดสีดำกระจายทั่วไปตามหัว ลำตัวและถุงอาหารสำรอง ลูกปลาระยะ pre-flexion ความ
 ยาว 4.54 mmNL (ภาพผนวกที่ ง20b) หัวค่อนข้างใหญ่ มีความยาว 24.70%NL มัดกล้ามเนื้อลำตัว
 36 มัด ทางเดินอาหารเปิดที่ 74.12 หรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 27 ครีบอกเริ่มเห็นเป็นแผ่นเนื้อเยื่อ มีจุด
 สีกระจายทั่วไปตามหัว ลำตัว และเรียงเป็นแนวบริเวณลำตัวส่วนล่างขนานไปกับทางเดินอาหาร
 และส่วนที่จะเจริญไปเป็นฐานครีบกัน ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 5.64 mmNL (ภาพผนวกที่ ง
 20c) ปลายกระดูกสันหลังเริ่มโค้งงอขึ้นด้านบน ทางเดินอาหารส่วนท้ายยุบเป็นท่อยาว เริ่ม
 สังเกตเห็นกระเพาะลมบริเวณเหนือทางเดินอาหารส่วนหน้า

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 7.21 mmTL (ภาพผนวกที่ ง20d) ก้านครีบหลังส่วน
 หน้า ครีบหางและครีบอกเริ่มพัฒนา ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 8.12 mmTL (ภาพผนวกที่
 ง20e) เริ่มสังเกตเห็นหนวดขนาดเล็ก 1 คู่ที่ปลายขากรรไกรบน ก้านครีบอก ครีบหลัง ครีบกันและ
 ครีบหางพัฒนามากขึ้นจนเกือบครบสมบูรณ์ ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 16.67 mmTL (ภาพ
 ผนวกที่ ง20f) หัวขนาดปานกลาง จะงอยปากโค้งมน ปากขนาดเล็กก่อนมาทางส่วนล่างของหัว
 ปลายขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา มีหนวด 2 คู่ คู่ที่ตำแหน่งปลายขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนว
 กลางตา ลำตัวยาวทรงกระบอก มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังกว้าง ก้าน
 ครีบหลัง 26 ก้าน มีแด้มสี่รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนตั้งอยู่กลางลำตัวส่วนหน้า หลังแนวครีบอก



ภาพผนวกที่ ๒๐ ลูกปลาช่า *Dangila spilopluera* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 3.55 mmNL (b) ระยะ pre-flexion ความยาว 4.54 mmNL (c) ระยะ flexion ความยาว 5.64 mmNL (d) ระยะ post-flexion ความยาว 7.21 mmTL (e) ระยะ post-flexion ความยาว 8.12 mmTL และ (f) ระยะ juvenile ความยาว 16.67 mmTL

5. วงศ์ Cobitidae

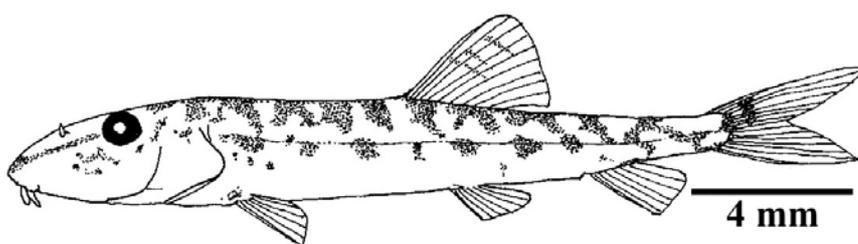
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Acantopsis choirorhynchos*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Horseface loach

ชื่อไทย: รากกล้วย ขอนทราย

ลักษณะเด่น: ลำตัวเรียวยาว ทรงกระบอก หัวขนาดใหญ่รูปทรงกรวย มีปากขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านล่างของหัว มีหนวดขนาดใหญ่และสั้น 1 คู่

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 20.74 mmTL (ภาพผนวกที่ ง21) หัวมีขนาดใหญ่ รูปทรงกรวย ปากตั้งอยู่ด้านล่างของหัว มีหนวดขนาดเล็กและสั้น 1 คู่ ตาขนาดเล็กตั้งอยู่ส่วนหลังของหัว ลำตัวเรียวยาว ทรงกระบอก ครีบหลังขนาดใหญ่ ครีบอกก่อนมาทางส่วนล่างของลำตัว มีแถบสีและแต้มสีรูปร่างไม่แน่นอนกระจายอยู่ทั่วไปตามแนวหน้าตา ลำตัวส่วนหลัง และแนวเส้นข้างลำตัว และแผ่นครีบหาง



ภาพผนวกที่ ง21 ลูกปลารากกล้วย *Acantopsis choirorhynchos* ระยะ juvenile ความยาว 20.74 mmTL

6. วงศ์ Bagridae

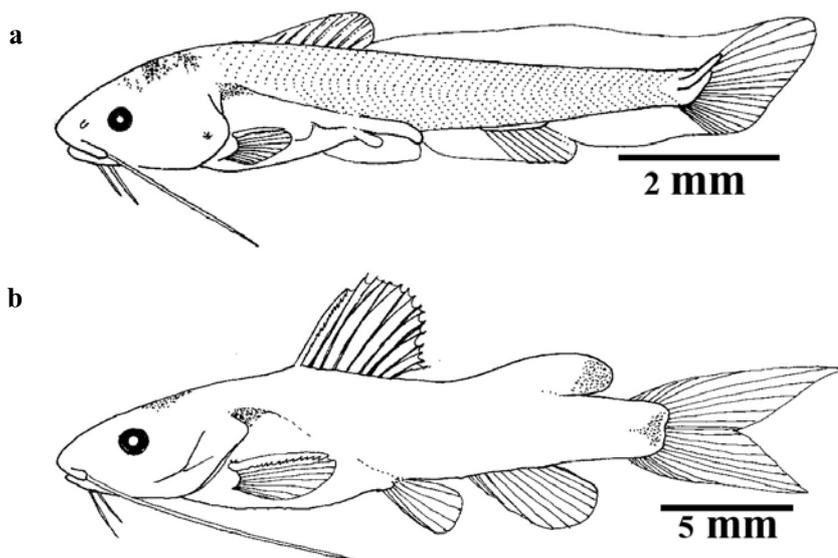
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Hemibagrus* sp.

ชื่อสามัญอังกฤษ: Catfish

ชื่อไทย: กดเหลือง กดคัง

ลักษณะเด่น: หัวแบนราบ ปากกว้างตั้งอยู่ด้านล่างของหัว ตาขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านบนของหัว ครีบไขมันแยกออกจากครีบหลังส่วนหน้าอย่างชัดเจน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 9.78 mmTL (ภาพผนวกที่ ง22a) หัวขนาดใหญ่ รูปทรงกรวย ปากตั้งอยู่ด้านล่างของหัว มีหนวดและสัน 2 คู่ หนวดที่ปลายขากรรไกรบนยื่นยาวเลยส่วนหัว ตากลมและมีขนาดเล็ก ลำตัวเรียวยาว มีดก้ามเนื้อลำตัว 50 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณมัดก้ามเนื้อลำตัวที่ 21 หรือ 47%TL ครีบต่างๆ มีการพัฒนาของก้านครีบยังไม่สมบูรณ์ มีจุดสีกระจายบริเวณส่วนหลังของหัว กระพุ้งแก้มและเหนือกระเพาะลม ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 30.43 mmTL (ภาพผนวกที่ ง22b) ลูกปลามีการพัฒนาครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ทางเดินอาหารเปิดประมาณ 50%TL



ภาพผนวกที่ ง22 ลูกปลากด *Hemibagrus* sp. (a) ระยะ post-flexion ความยาว 9.78 mmTL และ (b) ระยะ juvenile ความยาว 30.43 mmTL

7. วงศ์ Siluridae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Micronema bleekeri*

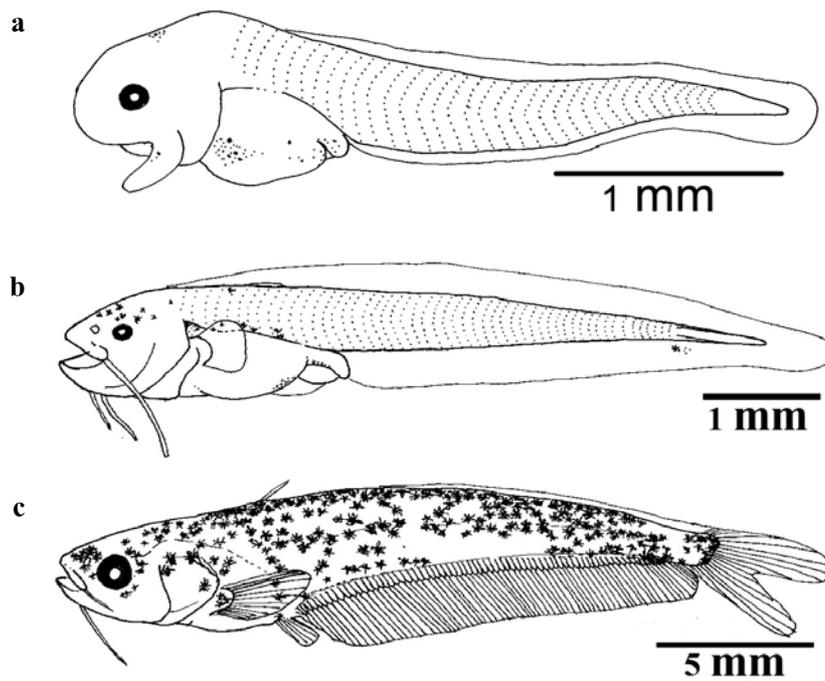
ชื่อสามัญอังกฤษ: Sheatfish

ชื่อไทย: แดง เนื้ออ่อน

ลักษณะเด่น: ไม่มีครีบไขมัน ฐานครีบกันยาวมีขนาดขนาดเล็ก 2 คู่ เมื่อโตขึ้นครีบหลังจะหายไป

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.14 mmNL (ภาพผนวกที่ ง23a) หัวขนาดใหญ่หรือเท่ากับ 22.29%NL ตาขนาดเล็ก มีตุ่มขนาดใหญ่ที่ปลายขากรรไกรบน ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างมีกล้ามเนื้อลำตัว 34 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนเป็นรูปสามเหลี่ยมในบริเวณลำตัวส่วนหน้า ช่องทวารเปิดที่บริเวณกล้ามเนื้อลำตัวมัดที่ 9 หรือ 38.64%NL จุดกระจายอยู่บริเวณหัวส่วนบนและทางเดินอาหาร

ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 6.19 mm.NL (ภาพผนวกที่ ง23b) หัวขนาดเล็กปากกว้าง ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ตาขนาดเล็ก มีหนวด 2 คู่ หนวดที่ปลายขากรรไกรบนยาวเลยส่วนหัว ลำตัวเรียวยาว กล้ามเนื้อลำตัว 53 มัด ทางเดินอาหารส่วนหน้าชัดเจนเป็นก้อนกลมและเปิดบริเวณมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 14 หรือ 41%NL ครีบอก ครีบหลัง ครีบหางและครีบกันยังไม่มีการพัฒนากันครีบเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ ส่วนครีบท้องยังไม่ปรากฏให้เห็น ปลายกระดูกสันหลังเหยียดตรง มีจุดที่บริเวณหัวส่วนบน เนื้อทางอาหาร ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 25.53 mmTL (ภาพผนวกที่ ง23c) มีขนาดขนาดเล็ก 2 คู่ ที่ปลายขากรรไกรบนและกลาง ขากรรไกรบนยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตั้งอยู่ด้านล่างของหัว ตาขนาดเล็ก มีหนวดและสัน 2 คู่ หนวดที่ปลายขากรรไกรบนยื่นยาวเลยส่วนหัว ลำตัวยาวและแบนข้าง มีการพัฒนากันครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบหลังมีขนาดเล็ก ตั้งอยู่ส่วนหน้าของลำตัว มีจุดสีขนาดใหญ่กระจายทั่วไปตามหัว และลำตัว



ภาพผนวกที่ ๓๒๓ ลูกปลาเนื้ออ่อน *Micronema bleekeri* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 3.14mmNL
 (b) ระยะ pre-flexion ความยาว 6.19 mm.NL และ (c) ระยะ juvenile ความยาว
 25.53 mmTL

8. วงศ์ Schilbelidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Laides longibarbis*

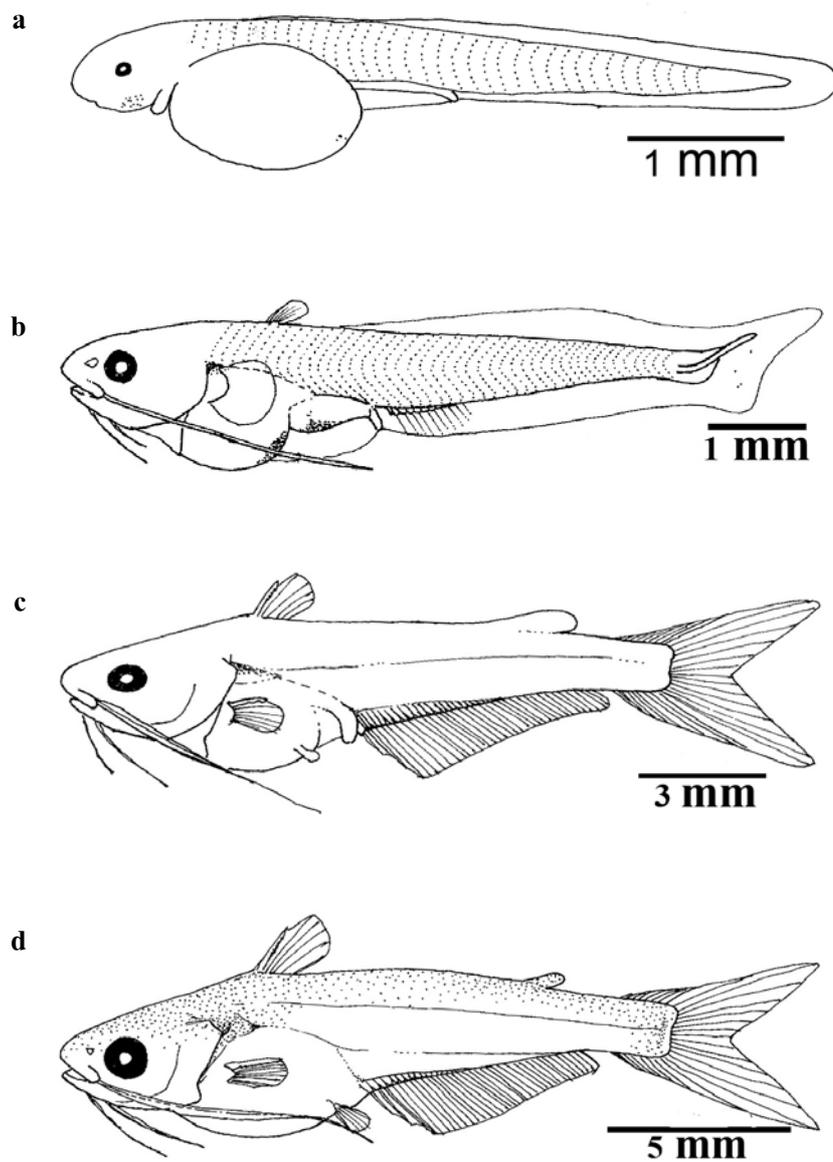
ชื่อสามัญอังกฤษ: Laides catfish

ชื่อไทย: สังกะวาดขาว

ลักษณะเด่น: ครีบไขมันขนาดเล็ก มีหนวด 3 คู่ มีลักษณะเป็นแผ่นแบนคล้ายริบบิ้น แผ่นปิดเหงือกด้านล่างเว้าเป็นรูปสามเหลี่ยม ฐานครีบสั้นยาว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 4.42 mmNL (ภาพผนวกที่ ง24a) ปากยังไม่พัฒนา มีตุ่มหนวด 1 คู่ ที่ปลายขากรรไกร ลำตัวเรียวยาวมาก มีดก้ามเนื้อลำตัว 35 มัด ครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา เป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ พบจุดสีที่บริเวณหัวส่วนล่างและถุงอาหารสำรอง ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 6.19 mmNL ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 6.79 mmNL (ภาพผนวกที่ ง24b) ลูกปลามีการพัฒนาของครีบหลังและครีบสั้นมากขึ้น ปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน มีจุดสีที่บริเวณทางเดินอาหารส่วนล่าง

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 17.87 mmTL (ภาพผนวกที่ ง24c) หนวดต่างเริ่มปรากฏให้เห็นเป็นแผ่นแบน ทางเดินอาหารเปิดประมาณ 40%TL มีการพัฒนาครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ยกเว้นครีบท้อง ครีบไขมันยังมีขนาดใหญ่ ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 20.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ง24d) ลูกปลามีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ครีบไขมันมีขนาดเล็กลง มีจุดสีกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณหัวและลำตัวส่วนบนทำให้ลำตัวส่วนบนมีสีเทาอ่อน



ภาพผนวกที่ ๓24 รูปปลาสังกะวาดขาว *Laides longibarbis* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 4.42 mmNL (b) ระยะ flexion ความยาว 6.79 mmNL (c) ระยะ post-flexion ความยาว 17.87 mmTL และ (d) ระยะ juvenile ความยาว 20.00 mmTL

9. วงศ์ Pangasiidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pteropangasius pluerotaenia*

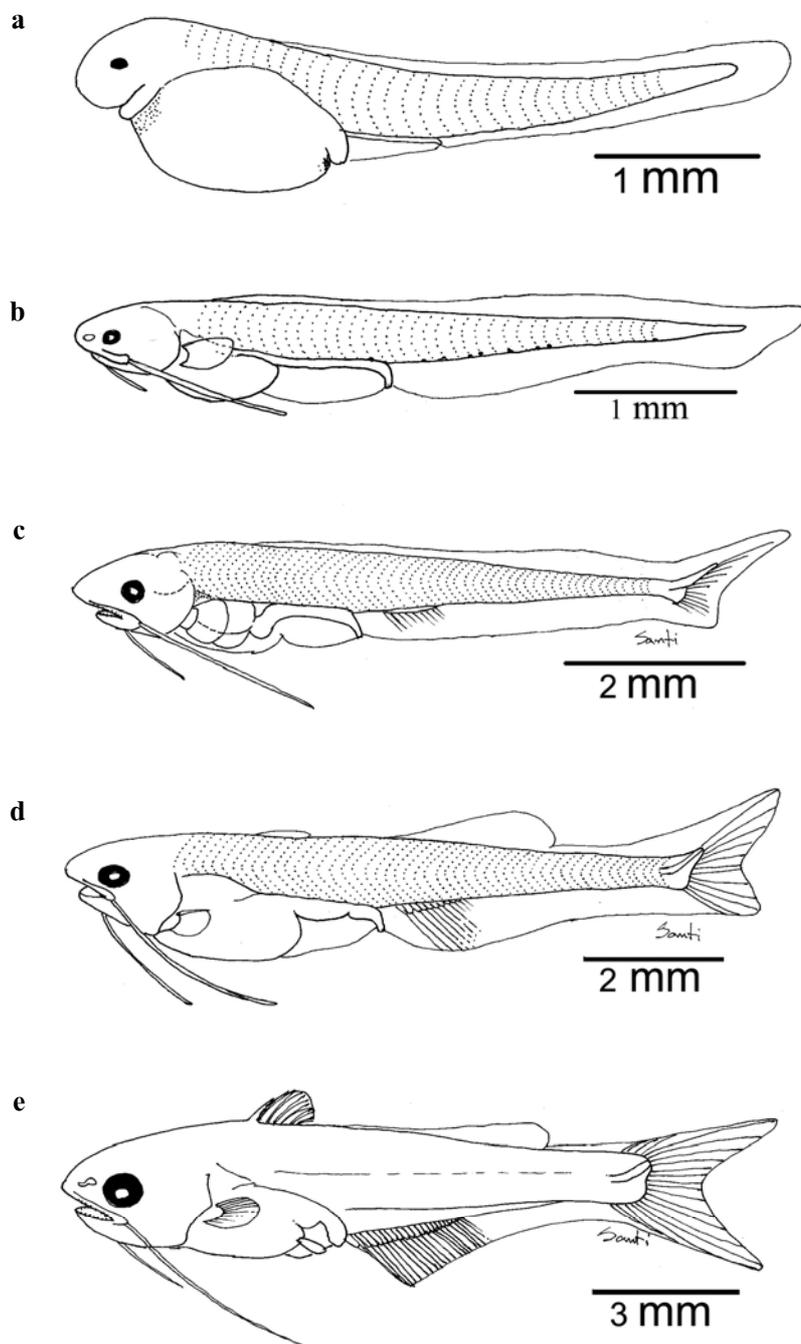
ชื่อสามัญอังกฤษ: Red-finned catfish

ชื่อไทย: สังกะวาดท้องคม ขอนปึก

ลักษณะเด่น: หัวและลำตัวแบนข้างมาก ท้องเป็นสันคม ครีบไขมันขนาดเล็ก ฐานครีบกันยาว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 3.95 mmNL (ภาพผนวกที่ ง25a) ปากยังไม่พัฒนา มีตุ่มหนวด 1 คู่ ที่ปลายขากรรไกร ลำตัวเรียวยาวมาก มีดก้ามเนื้อลำตัว 33 มัด ครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา เป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ พบจุดสีที่บริเวณส่วนหน้าและส่วนหลังของถุงอาหาร สำรอง ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 5.20 mmNL (ภาพผนวกที่ ง25b) หนวดที่ปลายขากรรไกร และได้คางพัฒนายื่นยาวเลยแนวกึ่งกลางลำตัวและกระพุ้งแก้มตามลำดับ มีดก้ามเนื้อลำตัวพัฒนาเพิ่มมากขึ้นมีจำนวน 52 มัด ทางเดินอาหารส่วนหน้าขดกลมและมีปลายท่อยื่นยาวเปิดที่กึ่งกลางลำตัวหรือก้ามเนื้อลำตัวมัดที่ 16 ปลายกระดูกสันหลังเหยียดตรง มีจุดสีขนาดเล็กที่ขอบลำตัว ด้านล่างติดกับฐานครีบกัน

ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 7.33 mmNL (ภาพผนวกที่ ง25c) หัวขนาดเล็ก ปากกว้างอยู่ด้านล่างของหัว ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวกลางตา มีหนวด 2 คู่ ที่ปลายขากรรไกรยาวซึ่งยาวถึงแนวกลางลำตัว และหนวดบริเวณใต้คางยื่นยาวเลยฐานครีบออกเล็กน้อย ตาขนาดเล็ก ก้ามเนื้อลำตัว 49 มัด ทางเดินอาหารส่วนหน้าขดเป็นก้อนกลมและเปิดบริเวณมัดก้ามเนื้อลำตัวที่ 16 หรือ 44.16%NL ปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน ก้านครีบกันและครีบหางยังเริ่มมีการพัฒนา ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 10.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ง25d) ฐานครีบหลังส่วนหน้า ครีบอก และครีบไขมันเริ่มพัฒนาให้เห็นเป็นแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ ก้านครีบกันและครีบหางพัฒนามากขึ้น ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 14.57 mmTL (ภาพผนวกที่ ง25e) ก้านครีบต่างๆ พัฒนาจนเกือบครบสมบูรณ์ ส่วนครีบท้องยังพัฒนาเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ



ภาพผนวกที่ 25 รูปปลาสังกะวาดท้องกลม *Pteropangasius pluerotaenia* (a) ระยะ pre-flexion ความยาว 3.95 mmNL (b) ระยะ pre-flexion ความยาว 5.20 mmNL (c) ระยะ flexion ความยาว 7.33 mmNL (d) ระยะ flexion ความยาว 10.00 mmTL และ (e) ระยะ post-flexion ความยาว 14.57 mmTL ตามลำดับ

10. วงศ์ Clariidae

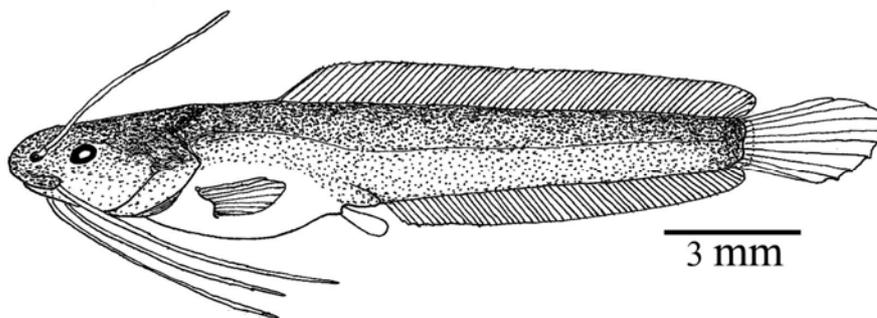
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Clarius macrocephalus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Wrestling half-beak

ชื่อไทย: ลูกค้ำ

ลักษณะเด่น: หัวแบนราบ หนวด 4 คู่ ลำตัวแบนข้างมากในบริเวณส่วนท้าย ฐานครีบหลังและครีบก้นยาวจรดโคนครีบหาง ครีบหางกลม

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 19.45 mmTL (ภาพผนวกที่ 26) หัวแบนราบ มีหนวด 4 คู่ ยื่นยาวเลยส่วนหน้าของหัว ตาขนาดเล็ก ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวแบนข้างมากในบริเวณส่วนท้าย ครีบหลังและครีบก้นมากและไม่เชื่อมติดกับครีบหาง มีจุดสีหนาแน่นในบริเวณหัวและลำตัว ยกเว้นในบริเวณท้อง



ภาพผนวกที่ 26 ลูกปลาลูกค้ำ *Clarius macrocephalus* ระยะ juvenile ความยาว 19.45 mmTL

10. วงศ์ Hemiramphidae

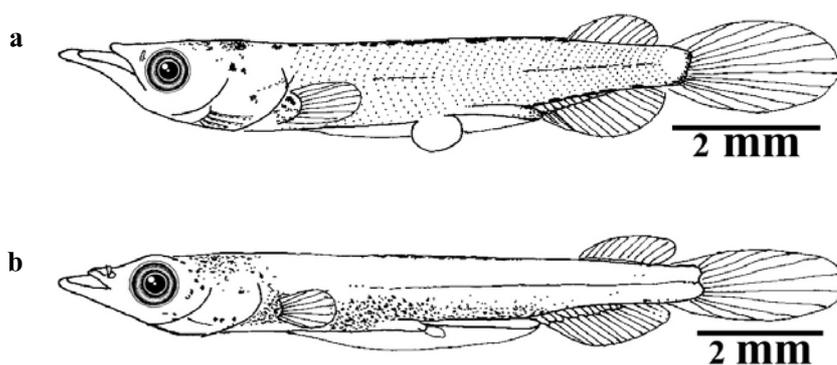
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Dermogenys pusilla*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Wrestling half-beak

ชื่อไทย: เข็ม

ลักษณะเด่น: จะงอยปากยื่นยาว ขากรรไกรล่างยื่นยาวมากกว่าขากรรไกรบน ครีบหางกลมมน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 10.59 mmTL (ภาพผนวกที่ 27a) จะงอยปากยื่นยาว ขากรรไกรล่างยื่นยาวมากกว่าขากรรไกรบน ลำตัวเรียวยาวและแบนข้างเล็กน้อย ทรงกระบอก แบนข้างเล็กน้อย กล้ามเนื้อลำตัว 55 มัด ทางเดินอาหารเหยียดตรงและเปิดที่ 62%TL มีถุงอาหารตั้งอยู่กลางลำตัวส่วนท้อง ครีบหลังและครีบก้นตั้งอยู่ในแนวเดียวกันก่อนไปทางส่วนท้ายลำตัว ครีบท้องขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านข้างลำตัว มีจุดสีกระจายบริเวณหัวส่วนหลัง และเรียงเป็นแนวยาวบริเวณลำตัวส่วนหลังแนวกลางลำตัว และฐานครีบท้อง ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 12.43 mmTL (ภาพผนวกที่ 25b) ถุงอาหารสำรองยุบหมด มีจุดสีกระจายบริเวณหัวส่วนหลัง แนวลำตัวส่วนหลังและลำตัวส่วนท้อง



ภาพผนวกที่ 27 ลูกปลาเข็ม *Dermogenys pusilla* (a) ระยะ Post-flexion ความยาว 10.59 mmTL
(b) ระยะ post-flexion ความยาว 12.43 mmTL

11. วงศ์ Belonidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Xenentodon cancila*

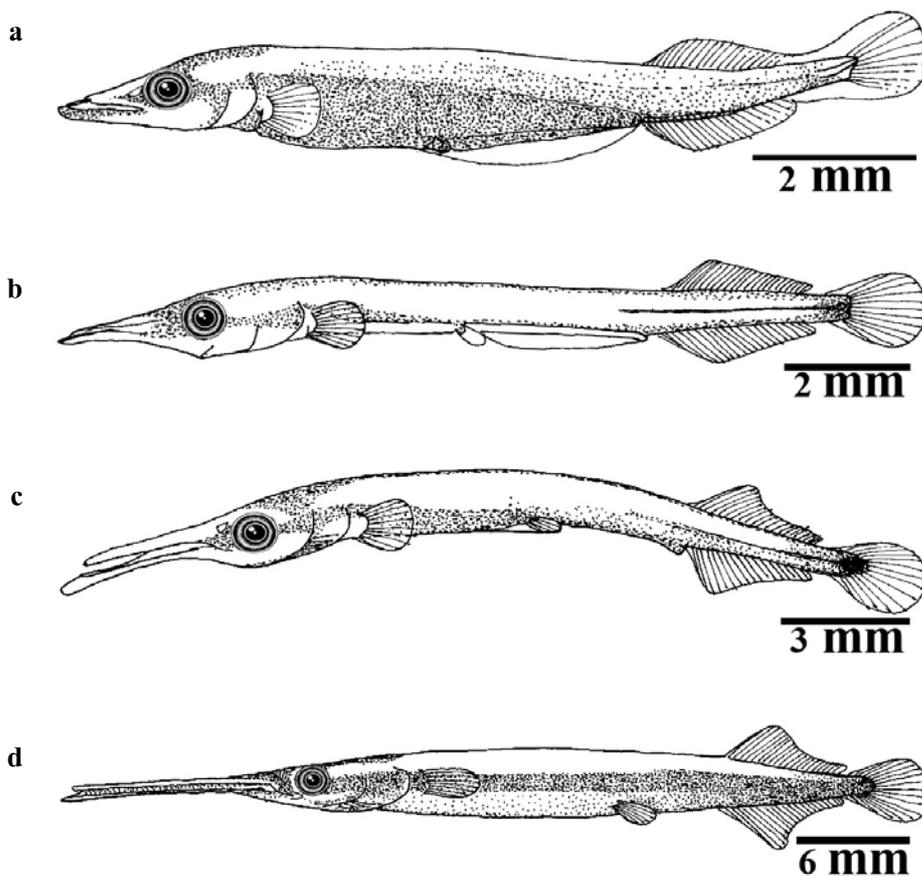
ชื่อสามัญอังกฤษ: Freshwater garfish

ชื่อไทย: กระตุงเหว กระตุงเหวเมือง

ลักษณะเด่น: จะงอยปากยื่นยาว ขากรรไกรบนและล่างยื่นยาว โดยที่ขากรรไกรล่างยื่นยาวกว่า ขากรรไกรบนเล็กน้อย ครีบหางกลมมน ครีบหางกลมมน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 10.59 mmTL (ภาพผนวกที่ ง28a) จะงอยปากยื่นยาว เป็นรูปทรงกรวย ขากรรไกรล่างยื่นยาวมากกว่าขากรรไกรบนเล็กน้อย ลำตัวเรียวยาวรูปทรงกระบอก ลำตัวส่วนหน้าเล็กกว่าส่วนหาง หรือ 12%TL ทางเดินอาหารเปิดที่ 67%TL ครีบหลังและครีบกันตั้งอยู่ในแนวเดียวกันก่อนไปทางส่วนท้ายลำตัว ยังพัฒนาก้านครีบต่างๆ ไม่ครบสมบูรณ์ มีแผ่นเนื้อเยื่อที่ทางเดินอาหารส่วนหลังจากหลังแนวครีบท้องถึงช่องทวาร มีจุดสีกระจายบริเวณหัว ขากรรไกรล่าง ทางเดินอาหาร และลำตัวท่อนหางส่วนท้อง ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 12.43 mmTL (ภาพผนวกที่ ง28b) จะงอยปากยื่นยาวมากขึ้น ความลึกลำตัวส่วนหน้าลดลง หรือ 6.4%TL มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆจนครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบท้อง มีจุดสีพาดในแนวตามยาวลำตัวจากแนวกลางลำตัวส่วนท้ายไปจนสุดโคนหาง

ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 20.29 mmTL (ภาพผนวกที่ ง28c) จะงอยปากยื่นยาวมากกว่าลูกปลาในระยะ post-flexion ครีบท้องมีการพัฒนาก้านครีบเกือบครบสมบูรณ์ แถบสีที่ส่วนหางเด่นชัดมากขึ้นลูกปลาความยาว 51.21 mmTL (ภาพผนวกที่ ง28d) มีพื้นขนาดเล็กที่ขากรรไกรบนและล่างอย่างชัดเจน มีการพัฒนาคีรีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ มีแถบสีพาดตามแนวยาวลำตัว



ภาพผนวกที่ 28 ลูกปลาทะลุหึ่งเหว *Xenentodon cancila* (a) ระยะ flexion ความยาว 10.59 mmTL (b) ระยะ post-flexion ความยาว 12.43 mmTL (c) ระยะ juvenile ความยาว 20.29 mmTL และ (d) ความยาว 51.21 mmTL ตามลำดับ

12. วงศ์ Oryziidae

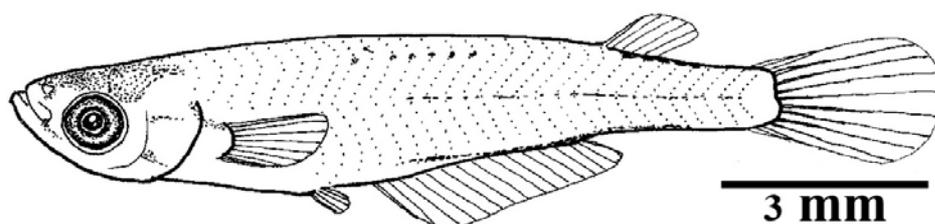
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Oryzias minutilus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Ricefish

ชื่อไทย: ชิวข้าวสารแคระ

ลักษณะเด่น: หัวแบนราบเล็กน้อย ครีบหลังขนาดเล็กตั้งอยู่ส่วนท้ายลำตัว ฐานครีบสั้นยาว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 12.94 mmTL (ภาพผนวกที่ ๓29) หัวแบนราบเล็กน้อย ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านบนของส่วนหัว ขากรรไกรยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวยาวและแบนข้าง มีดก้ามเนื้อลำตัว 36 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณส่วนหน้าของลำตัว หรือ 40%TL ครีบหลังตั้งอยู่ส่วนท้ายลำตัว ฐานครีบสั้นยาว จุดสีกระจายบริเวณหัวส่วนบน แนวกลางลำตัวส่วนท้าย และฐานครีบสั้น



ภาพผนวกที่ ๓29 ลูกปลาชีวข้าวสาร *Oryzias minutilus* ระยะ juvenile ความยาว 12.94 mmTL

13. วงศ์ Synnathidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Doryichthys boaja*

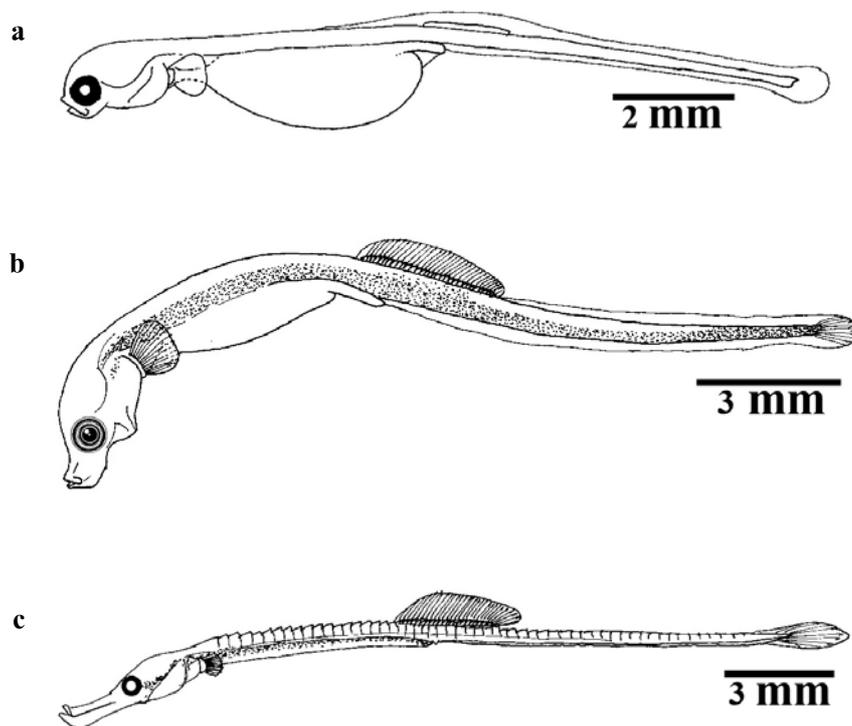
ชื่อสามัญอังกฤษ: Freshwater pipefish

ชื่อไทย: จิมฟันจระเข้

ลักษณะเด่น: จะงอยปากยื่นยาวคล้ายท่อ ลำตัวเป็นเกราะแข็ง ครีบหลังขนาดใหญ่ตั้งอยู่กึ่งกลางลำตัว ครีบหางมีขนาดเล็ก

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 12.86 mmTL (ภาพผนวกที่ ๓30a) หัวขนาดเล็ก ปากยังไม่ยื่นยาวตั้งอยู่ส่วนล่างของหัว ตากกลมโต ลำตัวเรียวยาวมาก ครีบต่างๆ ปรากฏเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ มีถุงอาหารสำรองขนาดใหญ่และเปิดที่บริเวณ 50%TL ลูกปลา pre-flexion ความยาว 18.24 mmTL (ภาพผนวกที่ ๓30b) จะงอยปากยื่นยาวเล็กน้อย หรือ 33%HL ถุงอาหารสำรองยุบลงมาก มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนเกือบครบสมบูรณ์ แนวลำตัวส่วนหางทั้งด้านบนและล่างมีแผ่นเนื้อเยื่อยาวตลอดแนว มีแถบสีพาดในแนวตามยาวลำตัวส่วนล่างจากส่วนท้ายหัวไปจนสุดโคนหาง

ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 21.30 mmTL (ภาพผนวกที่ ง30c) จะงอยปากยื่นยาวมาก หรือ 67%HL มีการพัฒนากระดูกบริเวณลำตัวจนครบสมบูรณ์ มีแถบสีที่กระพุ้งแก้ม และลำตัวส่วนล่าง



ภาพผนวกที่ ง30 ลูกปลาจิ้มฟันจระเข้ *Doryichthys boaja* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 12.86 mmTL (b) ระยะ flexion ความยาว 18.24 mmTL (c.) ระยะ juvenile ความยาว 21.30 mmTL ตามลำดับ

14. วงศ์ Mastacembelidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Macrognathus semiocellatus*

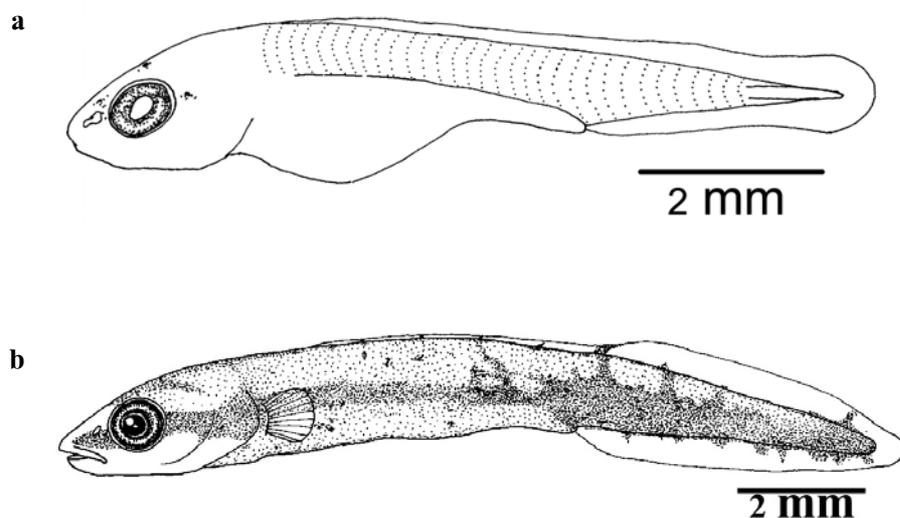
ชื่อสามัญอังกฤษ: Spiny eel

ชื่อไทย: หลดลาย

ลักษณะเด่น: จะงอยปากยื่นยาวคล้ายวง ลำตัวเรียวยาว ครีบหลังส่วนหน้าเป็นหนาม ครีบครีบส่วนท้าย ครีบหางและครีบกันเชื่อมติดกัน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 12.80 mmTL (ภาพผนวกที่ ง31a) จะงอยปากยาวรูปทรงกรวย ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านล่างของส่วนหัว ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวยาวทรงกระบอก ทางเดินอาหารเปิด 60%TL ครีบหลังส่วนท้าย ครีบหางและครีบกันเชื่อมติดกัน มีแถบสีพาดเป็นแนวยาวจากจะงอยปากผ่านแนวหน้าตา กระพุ้งแก้ม ไปจนถึงส่วนท้ายทางเดินอาหาร ลำตัวส่วนหางมีแถบสีรูปปล้องไม่แน่นอนหนาแน่นบริเวณส่วนล่าง

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 14.14 mmNL (ภาพผนวกที่ ง31b) จะงอยปากยาวรูปทรงกรวย ปากยังไม่พัฒนาเล็ก ลำตัวยาวทรงกระบอก ทางเดินอาหารเปิด 67%NL กล้ามเนื้อลำตัว 35 มัด ปลายกระดูกสันหลังเหยียดตรงครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา เห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อบางๆ พบจุดสีบริเวณหัวส่วนบน



ภาพผนวกที่ ง31 ลูกปลาหลดคล้าย *Macrognathus semicellatus* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 14.14 mmNL และ (b) ระยะ post-flexion ความยาว 12.80 mmTL

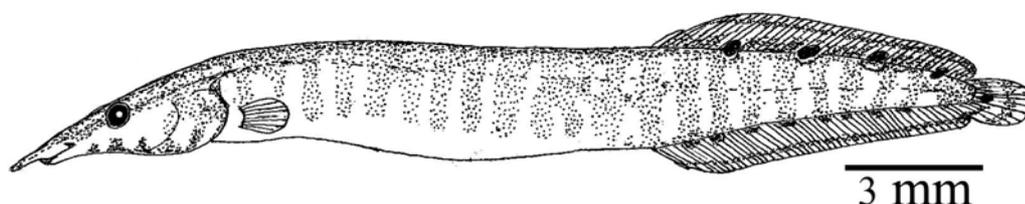
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Macrognathus siamensis*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Spotted spiny eel

ชื่อไทย: หลดจุด

ลักษณะเด่น: ลำตัวเรียวยาวรูปทรงกระบอก หัวเรียวแหลมรูปทางกรวย จะงอยปากยื่นยาวคล้ายงวง ครีบหลัง มีลายสีดำพาดในแนวตามขวางของกระดูกซี่โครงและตลอดลำตัว มีจุดสีดำขอบขาว 3-5 จุด

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาในระยะ juvenile ความยาว 22.38 mmTL (ภาพผนวกที่ 32) ลำตัวเรียวยาวรูปทรงกระบอก หัวเรียวแหลมรูปทางกรวย จะงอยปากยื่นยาวคล้ายงวง ครีบหลัง ครีบหางและ ครีบท้องไม่เชื่อมติดกัน มีลายสีดำพาดในแนวตามขวางและตลอดลำตัว มีจุดสีดำขอบขาว 3-5 จุด บริเวณระหว่างขอบลำตัวส่วนบนและฐานครีบหลัง และ โคนครีบหาง ขอบครีบหลัง ครีบหางและ ครีบก้นมีแถบสีดำพาดเป็นแนวตามขวางขนานไปกับขอบของครีบ



ภาพผนวกที่ 32 ลูกปลาหลดจุด *Macrognathus siamensis* ระยะ juvenile ความยาว 22.38 mmTL

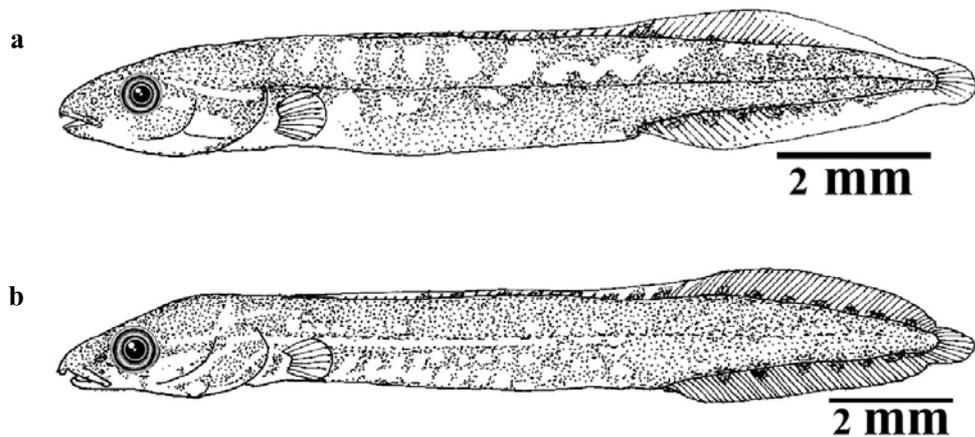
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Mastacembelus favus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Spiny eel

ชื่อไทย: กะทิงลาย

ลักษณะเด่น: จะงอยปากยื่นยาวคล้ายงวง ลำตัวเรียวยาว ครีบหลังส่วนหน้าเป็นหนาม ครีบครีบ ส่วนท้าย ครีบหางและครีบก้นแยกจากกัน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 12.17 mmTL (ภาพผนวกที่ ง33a) จะงอยปากยาวรูปทรงกรวย ปากขนาดเล็กตั้งอยู่ด้านล่างของส่วนหัว ตากลมเล็ก ขากรรไกรยื่นยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวเรียวยาวมากทรงกระบอก ทางเดินอาหารเปิด 63%TL มีการพัฒนาหนามบนครีบหลังส่วนหน้า แต่ยังไม่ครบสมบูรณ์ ครีบหลังส่วนท้าย ครีบหางและครีบก้นยังเชื่อมติดกัน และมีการพัฒนาก้านครีบยังไม่สมบูรณ์ มีแถบสีพาดเป็นแนวยาวเป็นรูปซิกแซก จากส่วนท้ายของช่องเปิดเหงือกไปจนถึงส่วนหาง มีแต้มสีครึ่งวงกลมเรียงเป็นแนวที่ฐานครีบหลังและครีบก้น ลูกปลา ระยะ juvenile ความยาว 19.50 mmTL (ภาพผนวกที่ ง33b) มีการพัฒนาก้านครีบต่างจนครบสมบูรณ์ แผ่นครีบหางเริ่มแยกจากครีบหลังและครีบก้น มีแถบสีเรียงเป็นแนวตามขวางรูปร่างไม่แน่นอนที่ลำตัวส่วนท้อง



ภาพผนวกที่ ง33 ลูกปลากะทิงลาย *Mastacembelus favus* (a) ระยะ post-flexion ความยาว 12.17 mmTL และ (b) ระยะ juvenile ความยาว 19.50 mmTL

15. วงศ์ Ambassidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Parambassis* sp.

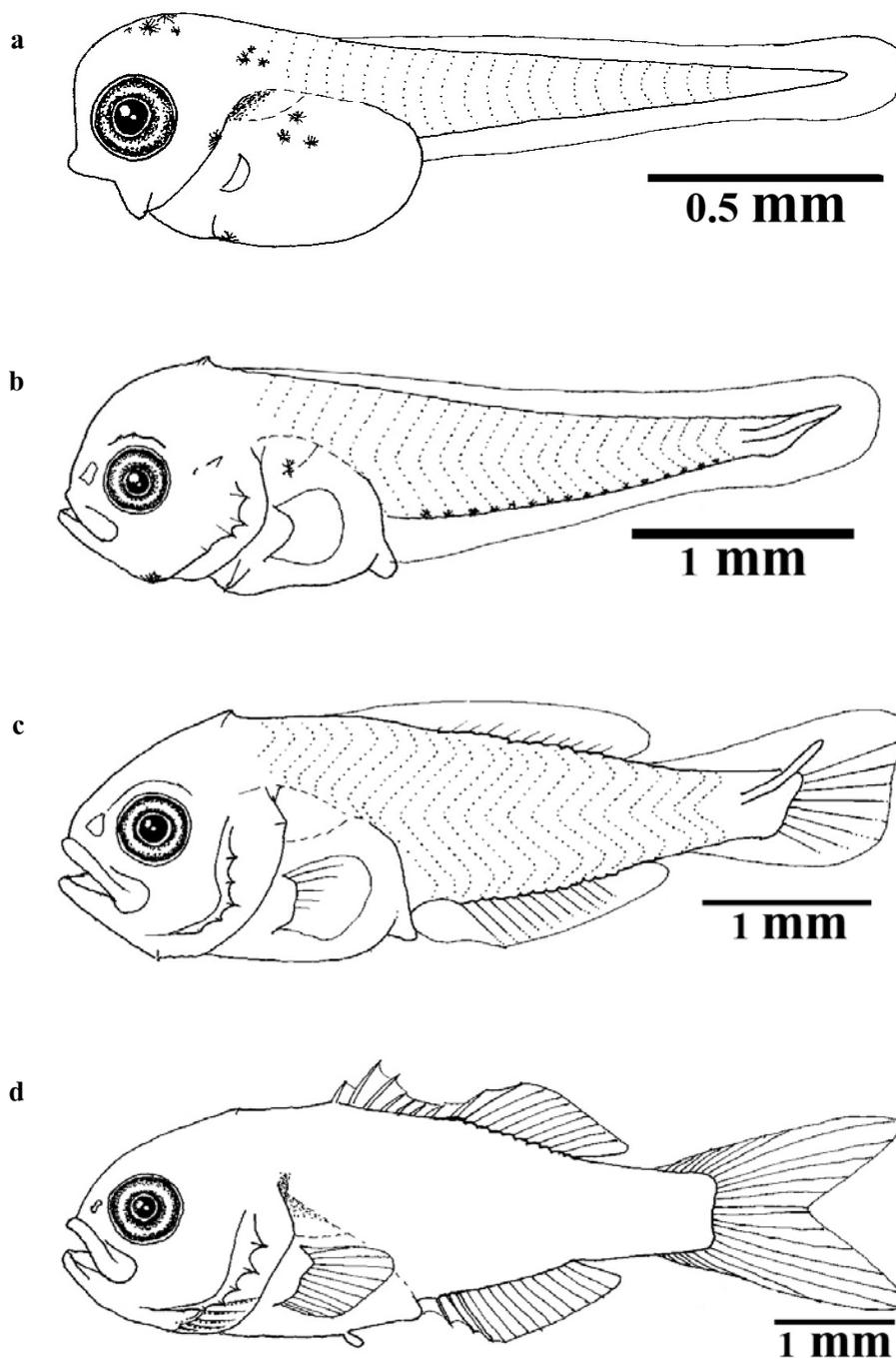
ชื่อสามัญอังกฤษ: Glassy perchlet

ชื่อไทย: เป้นแก้ว กระจก อมใจน้ำจืด

ลักษณะเด่น: ลำตัวแบนข้าง ครีบหลัง 2 ตอนเชื่อมติดกัน มีสันหนามขนาดเล็กส่วนท้ายหัว หนามที่กระพุ้งแก้ม

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 1.69 mmNL (ภาพผนวกที่ ง34a) หัวกลมโต ปากตั้งอยู่ส่วนล่างของหัว ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง มีดก้ามเนื้อลำตัว 22 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนบริเวณส่วนหน้าลำตัว ปลายกระดูกลูกส่วนหลังเหยียดตรง ครีบต่างๆ ยังไม่พัฒนา ปรากฏเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ มีจุดสีที่บริเวณส่วนบน ท้ายของหัว กระพุ้งแก้ม เนื้อกระเพาะลม และทางเดินอาหาร ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 3.48 mmNL (ภาพผนวกที่ ง34b) มีสันหนามที่บริเวณส่วนหัว (crest) และเหนือตา (orbital ridge) ลำตัวลึกลงมากขึ้น ก้ามเนื้อลำตัว 23 มัด ทางเดินอาหารชัดเจนที่บริเวณส่วนหน้าลำตัว และเปิดที่มัดก้ามเนื้อลำตัวที่ 7 หรือ 39%NL ปลายกระดูกลูกสันหลังโค้งงอขึ้นเล็กน้อย มีจุดสีบริเวณใต้คาง กระเพาะลม และฐานครีบกัน

ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 4.88 mmTL (ภาพผนวกที่ ง34c) เริ่มมีการพัฒนาก้านครีบต่างมากขึ้นแต่ยังไม่ครบสมบูรณ์ และไม่ปรากฏครีบท้อง ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 6.83 mmTL (ภาพผนวกที่ ง34d) สันหนามที่บริเวณส่วนท้ายของหัวค่อยหายไปเป็นเพียงตุ่มเล็กๆ มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ส่วนครีบท้องปรากฏเห็นเป็นตุ่มเนื้อเยื่อ เริ่มมีการพัฒนาก้านครีบต่างมากขึ้นแต่ยังไม่ครบสมบูรณ์ แต่ยังไม่ปรากฏครีบท้อง มีจุดสีขนาดเล็กบริเวณส่วนท้ายช่องเปิดเหงือกด้านบน



ภาพผนวกที่ 34 ลูกปลาเป็น *Parambassis* sp. (a) ระยะ pre-flexion ความยาว 1.69 mmNL
 (b) ระยะ pre-flexion ความยาว 4.88 mmTL (c) ระยะ flexion ความยาว
 12.80 mmTL (d) ระยะ post-flexion ความยาว 6.83 mmTL

16. วงศ์ Toxotidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Toxotes chatareus*

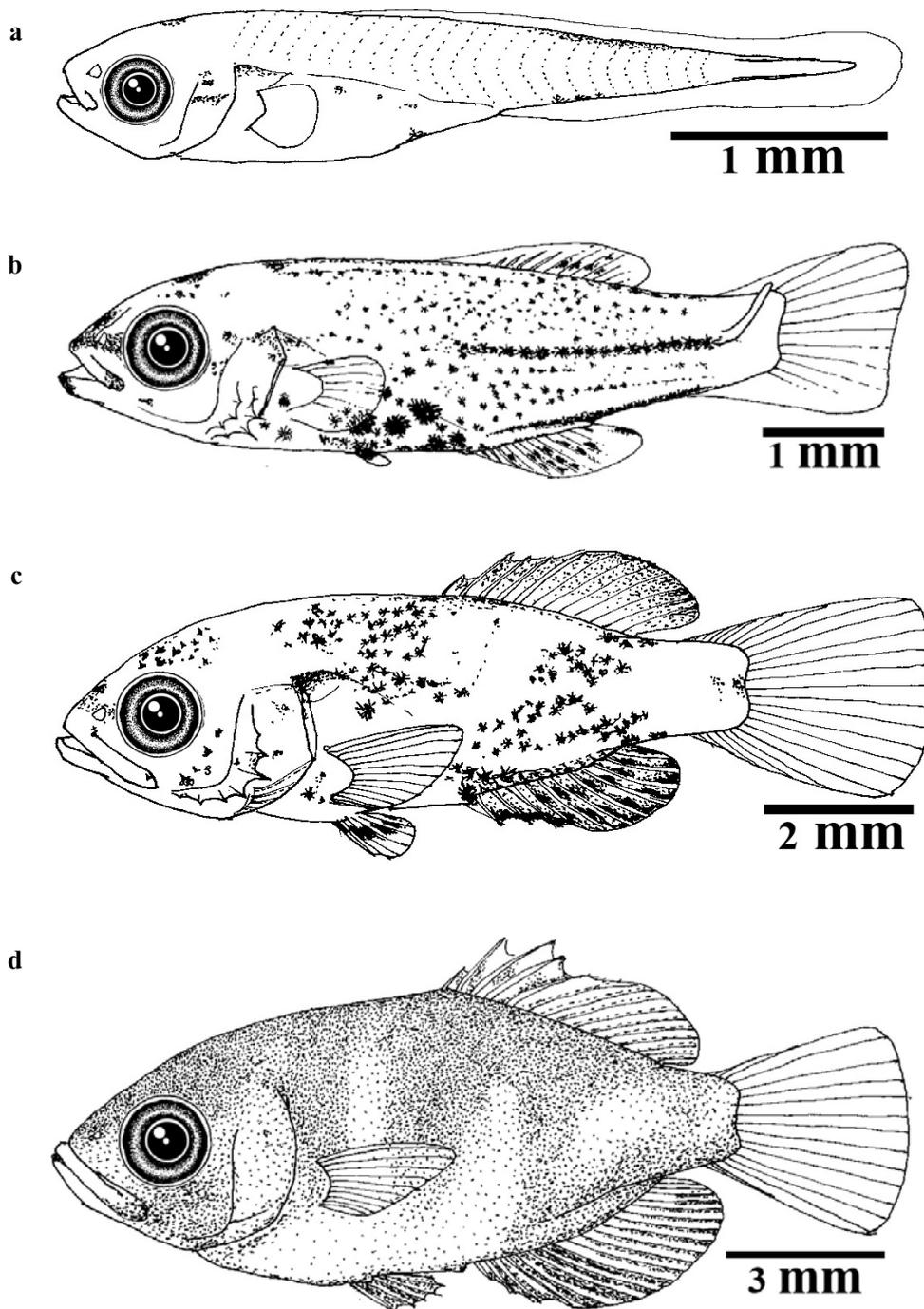
ชื่อสามัญอังกฤษ: Archer fish

ชื่อไทย: เสือพนน้ำ

ลักษณะเด่น: ตากลมโต ปากกว้าง ครีบหลังตั้งอยู่ส่วนท้ายลำตัว มีแถบสีเข้มพาดเป็นแนวขวาง ลำตัวจากขอบบนจนเลยผ่านแนวกลางลำตัว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 3.75 mmNL (ภาพผนวกที่ ง35a) ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง มีดก้ามเนื้อลำตัว 23 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัวที่มีดก้ามเนื้อลำตัวที่ 12 หรือ 56%NL ยังไม่มีการพัฒนาของก้านครีบ เห็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ ปลายกระดูกสันหลังเหยียดตรง มีจุดสีเรียงเป็นแนวบริเวณส่วนท้ายของหัว กระพุ้งแก้ม กระเพาะลม ฐานครีบหลังส่วนท้าย และฐานครีบก้น ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 6.74 mmTL (ภาพผนวกที่ ง35b) ขากรรไกรยาวเลยแนวหน้าตาเล็กน้อย ตากลมโต มีหนามบริเวณ กระพุ้งแก้ม มีการพัฒนาของก้านครีบต่างๆ แต่ยังไม่ครบสมบูรณ์ ปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้น ด้านบน จุดสีขนาดต่างๆ กระจายทั่วลำหัวลำตัว แผ่นครีบหลังและครีบก้น

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 11.08 mmTL (ภาพผนวกที่ ง35c) ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา มีการพัฒนาของก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 15.72 mmTL (ภาพผนวกที่ ง35d) ลำตัวมีความลึกมากขึ้น มีแถบสีเรียงเป็นแถบตามขวางส่วนหัวผ่านตา 1 แถบ ลำตัว 3 แถบ และที่โคนหาง 1 แถบ



ภาพผนวกที่ 35 ลูกปลาเสือพ่นน้ำ *Toxotes chatareus* (a) ระยะ pre-flexion ความยาว 3.75 mmNL
 (b) ระยะ flexion ความยาว 6.74 mmTL (c) และ (d) ระยะ juvenile ความยาว
 11.08 และ 15.72 mmTL ตามลำดับ

17. วงศ์ Nandidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Pristolepis fasciata*

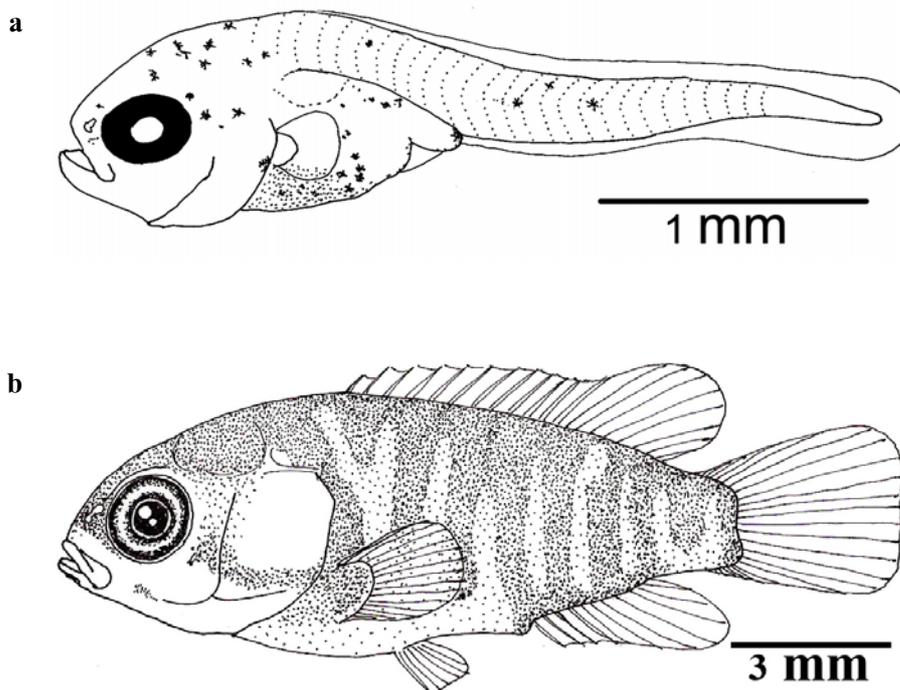
ชื่อสามัญอังกฤษ: Striped tiger nandid

ชื่อไทย: หมอช้างเหยียบ หมอไค้ว หมอตะกรับ

ลักษณะเด่น: ตากลมโต ปากเล็ก ครีบหลังตอนเดียวยาวตลอดลำตัว มีแถบสีพาดขวางแนวลำตัว 10-12 แถบ

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 3.03 mmNL (ภาพผนวกที่ ง36a) หัวขนาดใหญ่และแบนข้างมากหรือยาวเท่ากับ 26.80%NL ตาขนาดใหญ่หรือ 44.00%HL ปากขนาดปานกลาง ตั้งอยู่ตำแหน่งปลายสุดของจะงอยปาก ขากรรไกรบนยื่นยาวเลยแนวหน้าตาเล็กน้อย ลำตัวยาวปานกลาง กล้ามเนื้อลำตัว 26 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมและเปิดเกือบถึงบริเวณแนวกลางตัว หรือมัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 10 ปลายกระดูกสันหลังเหยียบตรง ครีบต่างๆ ยังมีพัฒนา เห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อต่างๆ มีจุดสีกระจายอยู่ทั่วไปในบริเวณหัวส่วนบน ทางเดินอาหารและลำตัวส่วนหน้า

ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 14.88 mmTL (ภาพผนวกที่ ง36b) หัวขนาดใหญ่และแบนข้าง และโค้งมน ปากเล็กตั้งอยู่ส่วนล่างของหัว ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวเล็กและแบนข้างมาก มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ มีแถบสีพาดตามขวางลำตัว 10-11 แถบ



ภาพผนวกที่ 36 ลูกปลาหมอซ้างเหยียบ *Pristolepis fasciata* (a) ระยะ pre-flexion ความยาว 3.03 mmNL (b) ระยะ juvenile ความยาว 14.88 mmTL

18. วงศ์ Cichlidae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Oreochromis niloticus*

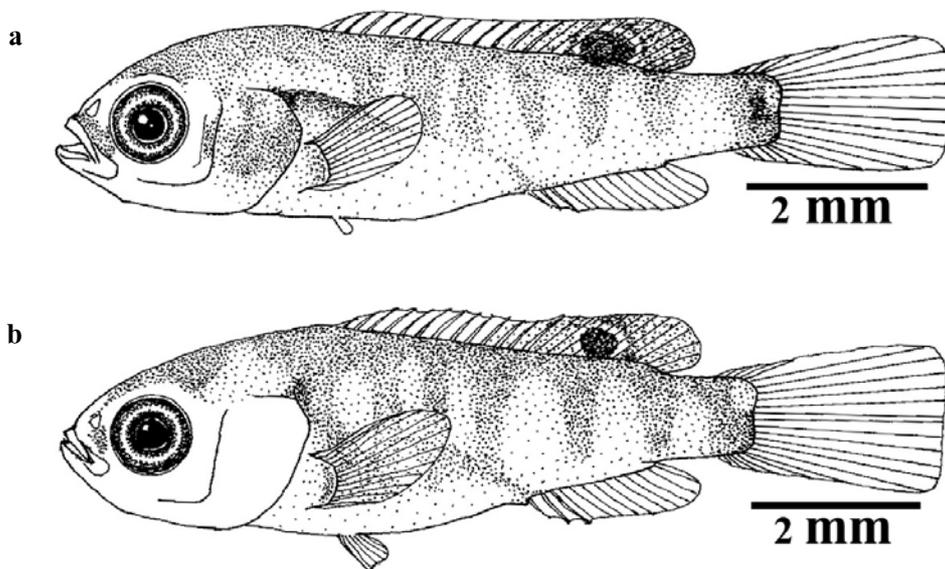
ชื่อสามัญอังกฤษ: Nile tilapia

ชื่อไทย: นิล

ลักษณะเด่น: ตากลมโต ปากเล็ก ครีบหลังตอนเดียวยาวตลอดลำตัว มีแถบสีพาดขวางแนวลำตัว 7-8 แถบ และมีจุดสีดำขนาดใหญ่ ที่แผ่นครีบหลังส่วนท้าย

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 9.43 mmTL (ภาพผนวกที่ 37a) หัวแบนข้าง และโค้งมน ปากเล็กตั้งอยู่ปลายสุดของจะงอยปาก ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนเกือบครบสมบูรณ์ ครีบท้องเห็นเป็นเพียงแผ่น

เนื้อเยื่อเล็กๆ มีแถบสีพาดตามขวางลำตัว 7-8 แถบ และมีจุดสีดำขนาดใหญ่ที่แผ่นครีบหลังส่วนท้าย ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 10.24 mmTL (ภาพผนวกที่ 37b) ลำตัวลึกลงมากขึ้น มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์



ภาพผนวกที่ 37 ลูกปลานิล *Oreochromis niloticus* (a) และ (b) ระยะ juvenile ความยาว 14.88 และ 10.24 mmTL ตามลำดับ

19. วงศ์ Eleotridae

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Oxyeleotris marmorata*

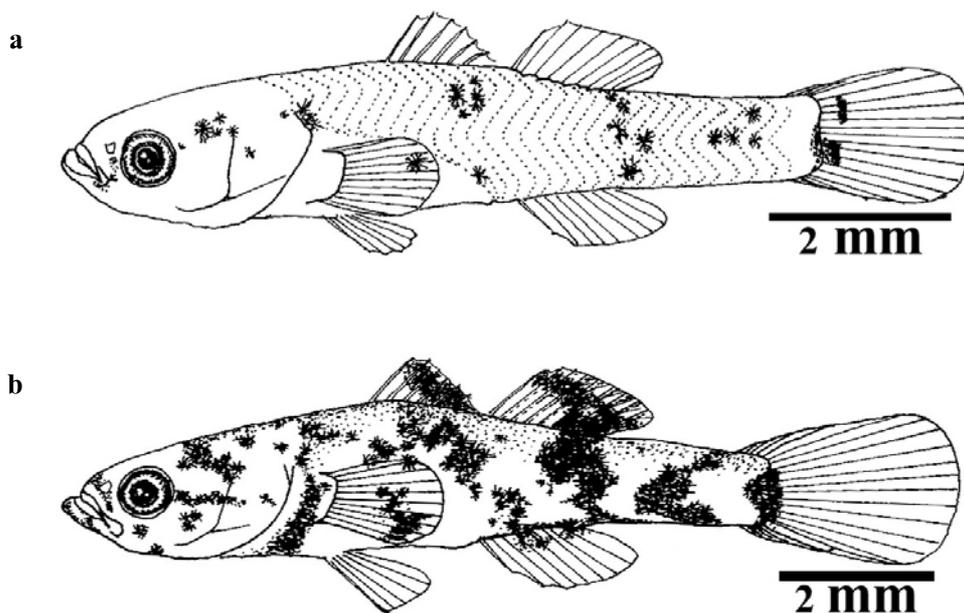
ชื่อสามัญอังกฤษ: Sleepy goby, sand goby

ชื่อไทย: บู่ทราย

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวทรงกระบอก ครีบหลัง 2 ตอนแยกจากกัน ครีบท้องแยกออกจากกัน มีแถบสีพาดตามขวางลำตัว 4-5 แถบ

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 10.15 mmTL (ภาพผนวกที่ 38a) หัวยาวเป็นรูปทรงกรวย จะงอยปากยาวและโค้งมน ปากกว้าง ลำตัวยาวรูปทรงกระบอก มีดก้ามเนื้อลำตัว 29 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัว ที่มีดก้ามเนื้อลำตัวที่ 12 หรือ 50%TL มีการพัฒนา

ก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังตอนที่ 2 และฐานครีบก้นตั้งอยู่ในแนวเดียวกัน ครีบหางกลมมน มีกลุ่มของจุดสีขนาดใหญ่เรียงตัวกันเป็นกลุ่มที่บริเวณส่วนท้ายตา เนื้อช่องเปิดเหงือก ลำตัวในแนวท้ายครีบหลังส่วนหน้า ส่วนท้าย และคอดหาง ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 12.57 mmTL (ภาพผนวกที่ ง38b) ลูกปลามีการพัฒนาของแถบสีบริเวณส่วนหัวและลำตัวเพิ่มขึ้นมาก โดยเป็นแถบสีพาดตามขวางหัว ลำตัว และส่วนหางมีรูปร่างไม่แน่นอน และเรียงเป็นแนวตาข่ายบริเวณแผ่นครีบหลังส่วนหน้า ส่วนหลังและครีบก้น



ภาพผนวกที่ ง38 ลูกปลาปูทราย *Oxyeleotris marmorata* (a) ระยะ post-flexion ความยาว 10.15 mmTL และ (b) ระยะ juvenile ความยาว 12.57 mmTL

20. วงศ์ Gobiidae

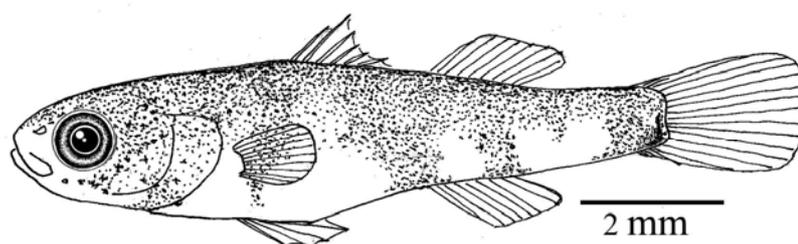
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Brachygobius xanthomelas*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Bumblebee goby

ชื่อไทย: ปูหมาจู

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวป้อมรูปทรงกระบอก มีแถบสีดำพาดตามแนวขวางในบริเวณส่วนหัวและลำตัว 4-5 แถบ

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 11.06 mmTL (ภาพผนวกที่ 39) ลำตัวยาวป้อมรูปทรงกระบอก หัวขนาดใหญ่ ปากขนาดเล็ก ขากรรไกรบนยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ตามกลมตขโต ครีบหลัง 2 ตอนแยกจากกันอย่างชัดเจน มีแถบสีดำพาดตามแนวขวางในบริเวณส่วนหัวและลำตัว 4-5 แถบ



ภาพผนวกที่ 39 ลูกปลาหมากู *Brachygobius xanthomelas* ระยะ juvenile ความยาว 11.06 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Gobiopterus chuno*

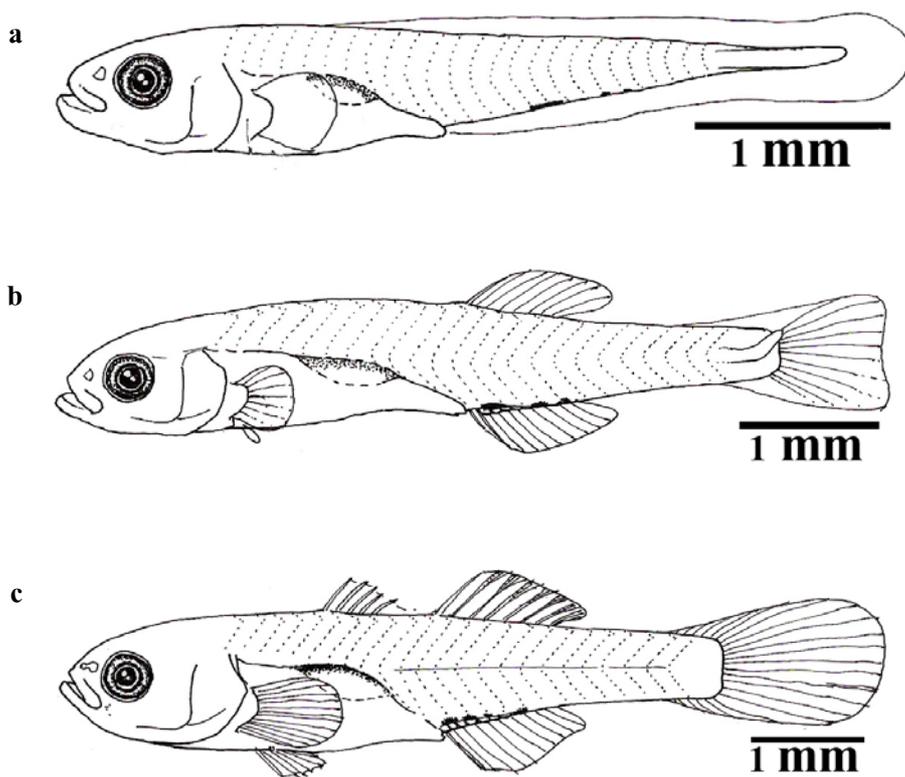
ชื่อสามัญอังกฤษ: Glassy goby

ชื่อไทย: บู่ใส

ลักษณะเด่น: ลำตัวยาวทรงกระบอกแบนข้างเล็กน้อย กระทบะพาะลมขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือทางเดินอาหารตอนบน ครีบหลัง 2 ตอนแยกจากกัน ครีบท้องเชื่อมติดกันเป็นแผ่นคูด

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ pre-flexion ความยาว 3.96 mmNL (ภาพผนวกที่ 40a) จะงอยโค้งมน ปากเล็กเฉียงลงเล็กน้อย ขากรรไกรยาวถึงแนวหน้าตา ลำตัวแบนข้างเล็กน้อย มีดก้ามเนื้อลำตัว 24 มัด ทางเดินอาหารเปิดบริเวณกลางลำตัว ที่มีดก้ามเนื้อลำตัวที่ 10 หรือ 49%NL ปลายกระดูกสันหลังเหยียดตรง ยังไม่มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ เป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ มีจุดสีที่บริเวณกระทบะพาะลม และแนวฐานครีบพื้นฐาน

ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 5.17 mmTL (ภาพผนวกที่ ง40b) ลูกปลาที่มีการพัฒนาของ
 ก้านครีบหลังส่วนท้าย ครีบหางและครีบกัน ครีบท้องเห็นเป็นเพียงแผ่นเนื้อเยื่อ ปลายกระดูกสันหลัง
 โคนงอขึ้นด้านบน ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 8.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ง40c) ลูกปลาที่มีการ
 พัฒนาก้านครีบหลังส่วนหน้า ครีบท้องและครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์



ภาพผนวกที่ ง40 ลูกปลาปูไ้ *Gobiopterus chuno* (a) ระยะ pre-flexion ความยาว 3.96 mmNL
 (b) ระยะ flexion ความยาว 5.17 mmTL และ (c) ระยะ juvenile ความยาว
 8.00 mmTL

21. วงศ์ Belontiidae

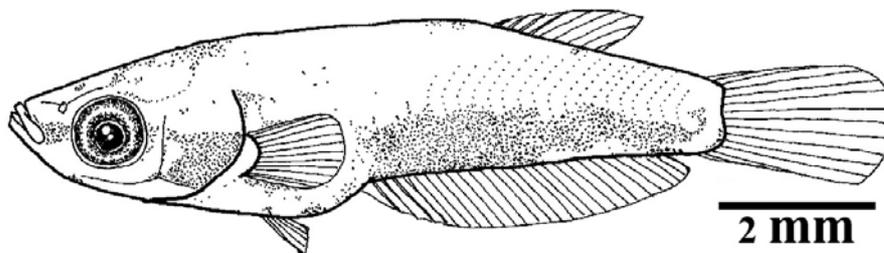
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Trichopsis vittatus*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Striped croaking gourami

ชื่อไทย: กริมควาย กริมข้างลาย

ลักษณะเด่น: จะงอยปากเรียวแหลม ปากเล็ก ฐานครีบหลังสั้นกว่าฐานครีบกัน ก้านครีบครีบท้องส่วนหน้ายื่นยาวเป็นเส้น

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 9.43 mmTL (ภาพผนวกที่ 41) หัวแบนข้าง ปากเล็กและเฉียงลง ขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ลำตัวยาวปานกลางและแบนข้าง ทางเดินอาหารชัดเจนและเปิดบริเวณส่วนหน้าของลำตัว หรือ 40%TL มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนเกือบครบสมบูรณ์ มีแถบสีพาดตามยาวจากปลายขากรรไกรผ่านตาไปจนสุดกระพุ้งแก้ม หัวส่วนท้ายและลำตัวส่วนล่าง



ภาพผนวกที่ 41 ลูกปลากริมควาย *Trichopsis vittatus* ระยะ juvenile ความยาว 9.43 mmTL

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Trichogaster trichopterus*

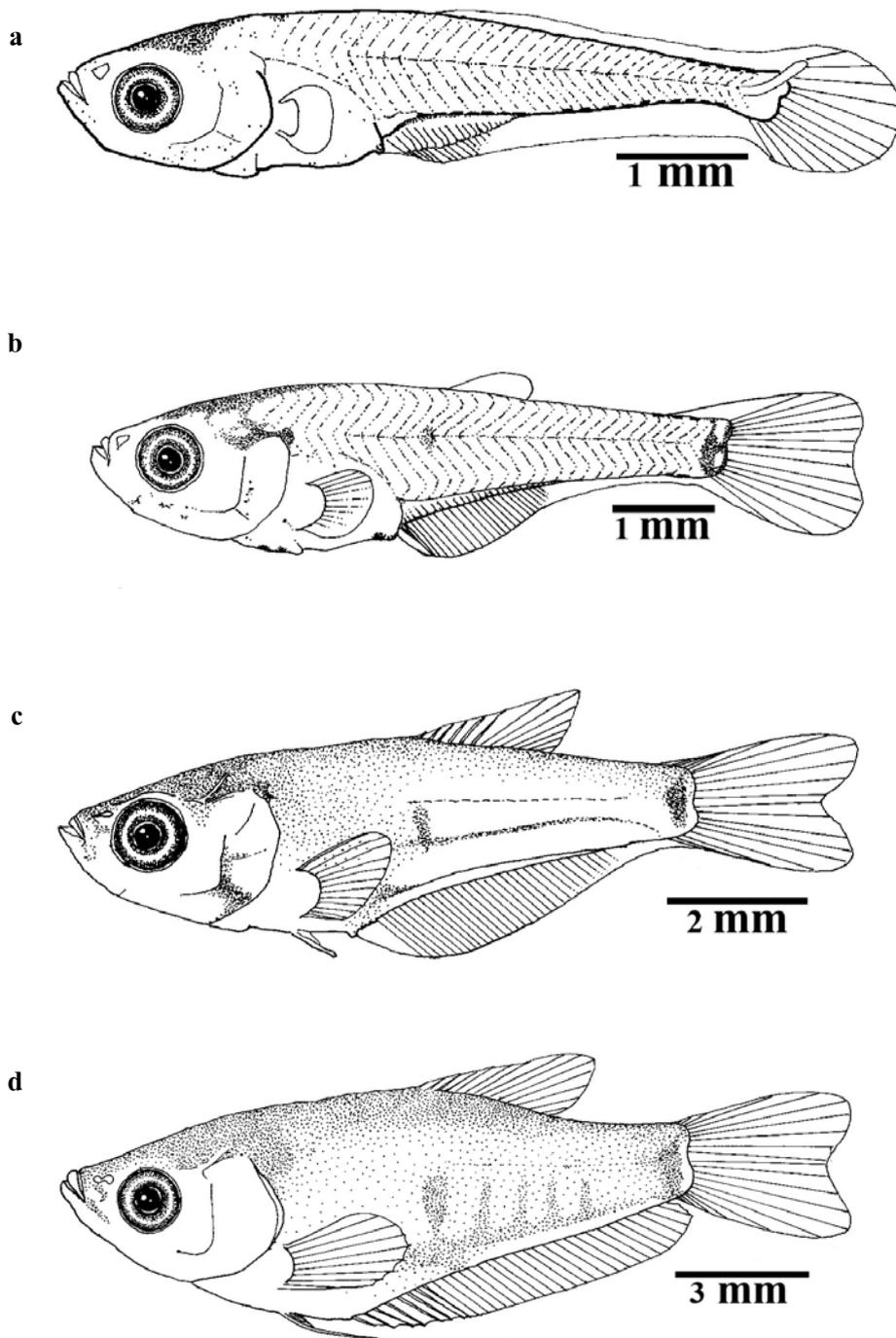
ชื่อสามัญอังกฤษ: Three-spot gouramy

ชื่อไทย: กระดี่หม้อ

ลักษณะเด่น: ลำตัวลึกและแบนข้างมาก ปากเล็ก ฐานครีบหลังสั้นกว่าฐานครีบกัน ก้านครีบครีบท้องส่วนหน้ายื่นยาวเป็นเส้น มีจุดขนาดใหญ่บริเวณกลางลำตัวและคอคอดหาง

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 6.37mmTL (ภาพผนวกที่ ง42a) หัวแบนข้าง ปากเล็กขากรรไกรยาวไม่ถึงแนวหน้าตา ตากลมโต ลำตัวยาวและแบนข้าง มัดกล้ามเนื้อลำตัว 34 มัด ทางเดินอาหารขดเป็นรูปสามเหลี่ยมเปิดบริเวณส่วนหน้าลำตัวที่มัดกล้ามเนื้อลำตัวที่ 6 หรือ 38%NL มีการพัฒนาของก้านครีบหางและครีบท้อง ปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน มีจุดสีที่หัวส่วนบน เรียงเป็นแนวตามผนังระหว่างกล้ามเนื้อลำตัว (myoseptum) และแนวฐานครีบท้อง ลูกปลาระยะ flexion ความยาว 7.71 mmTL (ภาพผนวกที่ ง42b) มีการพัฒนาก้านครีบอก ครีบหางและครีบกันมากขึ้น และเริ่มปรากฏแผ่นเนื้อเยื่อที่จะพัฒนาไปเป็นครีบหลัง มีจุดสีเป็นรูปวงกลมที่กลางลำตัวด้านข้าง และแถบที่โคนหาง

ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 11.20 mmTL (ภาพผนวกที่ ง42c) ลำตัวลึกมากขึ้น มีจุดสีมาสะสมบริเวณลำตัวส่วนบนมากขึ้น แต้มสีที่บริเวณกลางลำตัวและโคนหางปรากฏชัดเจน มีการพัฒนาของครีบท้อง ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 18.00 mmTL (ภาพผนวกที่ ง42d) ลำตัวมีความลึกมากขึ้น มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ จนครบสมบูรณ์ ก้านครีบท้องส่วนหน้ายื่นยาวออกเป็นเส้น



ภาพผนวกที่ ๔2 รูปปลากระดีหม้อ *Trichogaster trichopterus* (a) ระยะ flexion ความยาว 6.37 mmTL
 (b) ระยะ flexion ความยาว 7.71 mmTL (c) ระยะ post-flexion ความยาว 11.20 mmTL
 และ (d) ระยะ juvenile ความยาว 18.00 mmTL ตามลำดับ

22. วงศ์ Channidae

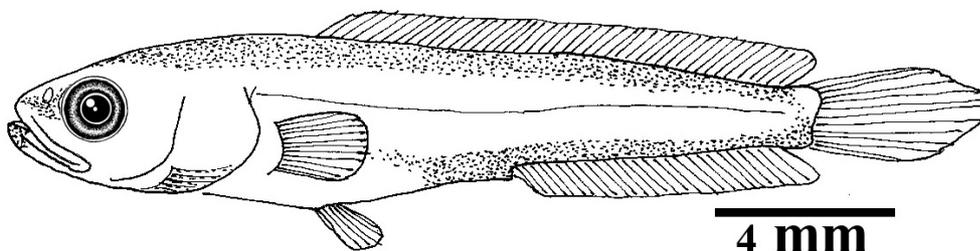
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Channa striata*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Striped snake-head fish

ชื่อไทย: ช่อน

ลักษณะเด่น: ปากกว้าง ลำตัวเรียวยาวทรงกระบอก ฐานครีบหลังและครีบก้นยาว

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ juvenile ความยาว 22.40 mmTL (ภาพผนวกที่ 43) หัวกลมโต รูปทรงกรวย แบนราบเล็กน้อยและโค้งมน ปากกว้าง ขากรรไกรยื่นยาวถึงแนวกลางตา ตากลมโต ลำตัวเรียวยาวทรงกระบอก มีการพัฒนาก้านครีบต่างๆ ครบสมบูรณ์ ฐานครีบหลังจากตลอดลำตัว ด้านหลัง ฐานครีบก้นยาวจากแนวกลางลำตัวไปจนสุดคอดหาง มีแถบสีพาดเป็นแนวตามยาวที่ ลำตัวส่วนบนจากหัวไปจนสุดคอดหาง และลำตัวส่วนล่างจากช่องท้องไปจนสุดคอดหาง



ภาพผนวกที่ 43 ลูกปลาช่อน *Channa striata* ระยะ juvenile ความยาว 22.40 mmTL

23. วงศ์ Soleidae

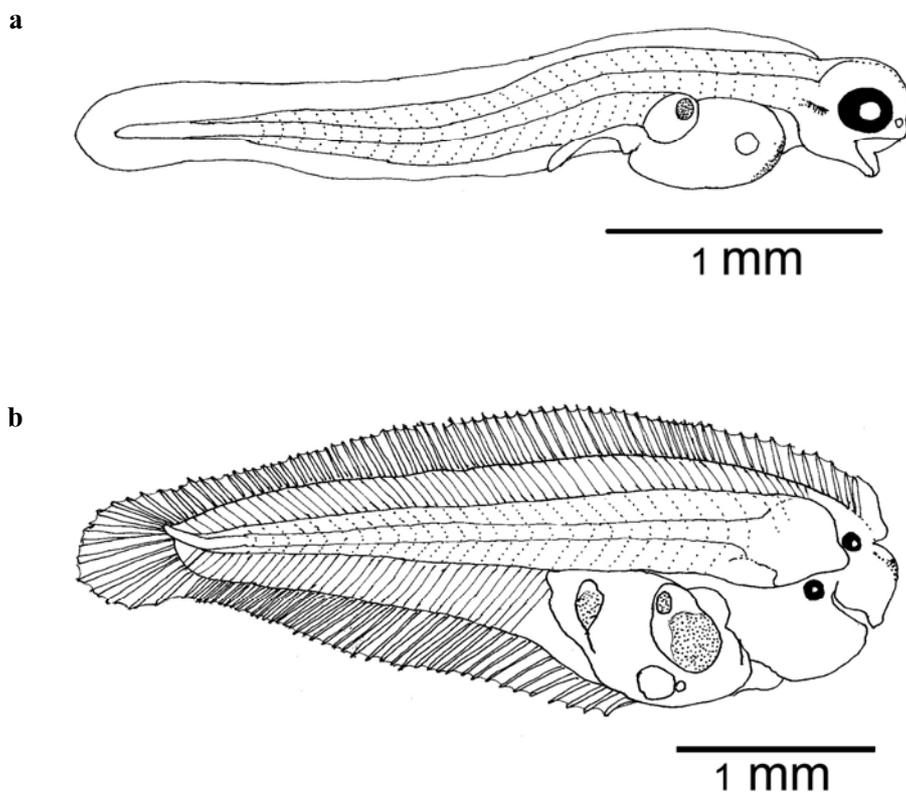
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Euryglossa harmandi*

ชื่อสามัญอังกฤษ: Freshwater sole

ชื่อไทย: ลิ่นหมาน้ำจืด ไบไม้

ลักษณะเด่น: ลูกปลาระยะ yolk-sac ถึง flexion ลำตัวเรียวยาว มีหยดน้ำมัน (oil globul) ขนาดใหญ่ ในบริเวณถุงอาหารสำรอง ลูกปลาระยะวัยอ่อนหลังจากระยะ flexion ลำตัวแบนข้างแบบไม่สมมาตร โดย ตาจะเคลื่อนมาอยู่ในบริเวณด้านขวาของลำตัว หน้าฐานครีบหลังยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ครีบหลัง ครีบกันและครีบหางเชื่อมติดกัน

การบรรยายลักษณะ: ลูกปลาระยะ yolk-sac ความยาว 2.85 mmNL (ภาพผนวกที่ ง44a) หัวกลมและมีขนาดเล็ก ปากกว้าง ลำตัวเรียวยาวและแบนข้าง มีดก้ามเนื้อลำตัว 29 มัด ทางเดินอาหารชัดเจน ในบริเวณลำตัวส่วนหน้า ทางเดินอาหารเปิดที่บริเวณแนวกลางตัวที่มีดก้ามเนื้อที่ 14 หรือ 45.74%NL มีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ในบริเวณทางเดินอาหารส่วนหน้า ลูกปลาระยะ post-flexion ความยาว 4.22 mmTL (ภาพผนวกที่ ง44b) ลำตัวแบนข้างมากแบบไม่สมมาตร โดยตาจะเคลื่อนมาอยู่ในบริเวณด้านขวาของลำตัว ปลายกระดูกสันหลังโค้งงอขึ้นด้านบน หน้าฐานครีบหลังยื่นยาวถึงแนวหน้าตา ครีบหลัง ครีบกันและครีบหางเชื่อมติดกัน



ภาพผนวกที่ 44ง รูปปลาลิ้นหมาหน้าจืด *Euryglossa harmandi* (a) ระยะ yolk-sac ความยาว 2.85 mmNL
และ (b) ระยะ post-flexion ความยาว 4.22 mmTL