

โครงการวิจัย “ชีววิทยาการสืบพันธุ์และการอพยพเพื่อสืบพันธุ์ของปลาบางชนิดในแม่น้ำมูน” ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนสนับสนุนการวิจัยระหว่าง (สกว.) เดือน กรกฎาคม 2546 ถึง มิถุนายน 2548 ภายใต้โครงการสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่ระหว่างทบวงมหาวิทยาลัยและ สกว.

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งพื้นที่ในการศึกษาเป็น 2 บริเวณหลักคือบริเวณเหนือเขื่อนปากมูน (3 สถานีสำรวจ) และบริเวณใต้เขื่อนปากมูน (2 สถานีสำรวจ) ทำการศึกษาปลา 2 ชนิดหลัก คือ 1. ปลาปากดำ (black shark minnow *Labeo chrysophekadion*) และ 2. ปลาสวายหนู (shark catfish *Helicophagus waandersii*) โดยที่ปลาอีก 2 ชนิดที่ไม่ได้ทำการศึกษาตามข้อเสนอโครงการ คือ ปลาตะเพียนขาว (Silver barb *Barbodes gonionotus*) เนื่องจากความไม่แน่นอนของตัวอย่างมาจากในบริเวณแม่น้ำมูนที่ทำการศึกษาหรือไม่ (เนื่องจากอาจจะเป็นปลาจากแหล่งประมงขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง อันได้แก่ เขื่อนสิรินธร) และปลาซ่า (minnow *Larbiobarbus leptochellus*) เนื่องจากปริมาณตัวอย่างที่ได้มีไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเนื่องมาจากการที่สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ทำให้สต็อกของปลาชนิดนี้ในแม่น้ำมูนลดลง ผลการศึกษาในปลาที่เป็นตัวแทนได้ผลดังนี้คือ

ก) ปลาปากดำ: จากการติดตามการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของรังไข่ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศ (อันได้แก่ เทสโทสเตอโรน T , เอสตราไดออล E_2 และ โปรเจสเตอโรน $17, 20 \beta P$) พบว่าปลาชนิดนี้จะเริ่มมีการพัฒนาไข่เพื่อการสืบพันธุ์และวางไข่ในช่วงต้นฤดูฝน ค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุดของดัชนีการพัฒนารังไข่พบในเดือนกรกฎาคม 2547 ($17.6\% \pm 1.4\%$) บริเวณใต้เขื่อนปากมูน และในเดือนกันยายน 2546 ($17.4\% \pm 2.3\%$) ในบริเวณเหนือเขื่อน ความตกของไข่ของตัวอย่างอยู่ในช่วง 36,400 ถึง 58,600 ฟอง (ค่าเฉลี่ย $45,040 \pm 5,872$ ฟอง). ระดับการเปลี่ยนแปลงของ T , E_2 และ $17, 20 \beta P$ ของปลาปากดำในแม่น้ำมูน จะอยู่ในช่วง 0.03-12.47, 0.01-9.63 และ <0.01 -1.79 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร, ตามลำดับ นอกจากนี้, จากการศึกษายังพบว่ารังไข่ในระยะที่ 6 (ระยะที่วางไข่แล้ว) และ $17, 20 \beta P$ (ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นให้เกิดการปล่อยไข่) จะพบในสถานีสำรวจที่อยู่เหนือเขื่อนปากมูนเท่านั้น แสดงให้เห็นความจำเป็นที่ต้องอพยพจากแม่น้ำโขงขึ้นมาในบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมในแม่น้ำมูนเพื่อการสืบพันธุ์และวางไข่ของปลาชนิดนี้

ข) ปลาสวายหนู: ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาของรังไข่ของปลาสวายหนูได้ผลในทิศทางเดียวกันกับปลาปากดำ คือจะมีฤดูกาลผสมพันธุ์และวางไข่ในช่วงเดือน พฤษภาคมถึงมิถุนายน โดยค่าเฉลี่ยที่สูงที่สุดของดัชนีการพัฒนารังไข่พบในเดือนมิถุนายน 2547 ความตกของไข่ของตัวอย่างอยู่ในช่วง 21,550 ถึง 191,540 ฟอง ระดับสูงสุดของฮอร์โมนเพศ T , E_2 และ $17, 20$ มีค่าเท่ากับ 0.96 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร (ในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม) 14.37 พิโกกรัมต่อมิลลิลิตร (ในเดือนกรกฎาคม) และ 0.81 นาโนกรัมต่อมิลลิลิตร (ในเดือนพฤษภาคม), ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาของรังไข่ทุกระยะสามารถพบได้ทั้งในบริเวณเหนือเขื่อนและใต้เขื่อน รวมทั้งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ระหว่างระดับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเพศทั้งบริเวณเหนือเขื่อนและใต้เขื่อน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ปลาสวายหนูไม่จำเป็นต้องอพยพเข้าบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมูน (บริเวณเหนือเขื่อน) เพื่อการสืบพันธุ์และวางไข่ โดยที่แหล่งสืบพันธุ์ที่สำคัญของปลาชนิดนี้จะเป็นบริเวณแก่งที่เชื่อมต่อกับเวิน (deep pool) ซึ่งพบได้ทั้งในบริเวณเหนือเขื่อนและใต้เขื่อน รวมทั้งบริเวณที่มีลักษณะดังกล่าวที่สำคัญในแม่น้ำโขง อันได้แก่ บริเวณสี่พันดอน

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การจัดการการเปิดปิดประตูระบายน้ำของเขื่อนปากมูน คือเปิดบานประตูในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กันยายน จะให้ประโยชน์ในด้านการอพยพเพื่อการสืบพันธุ์ในแม่น้ำมูนของปลาที่มีแหล่งสืบพันธุ์และวางไข่ (spawning ground) ในพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมบริเวณเหนือเขื่อนปากมูน (ดังเช่นในปลาปากดำ) และถึงแม้ว่าการบริหารจัดการดังกล่าว จะไม่มีผลโดยตรงต่อการอพยพเพื่อการสืบพันธุ์ในแม่น้ำมูนต่อปลากลุ่มอื่น (อาทิเช่น ปลาสวายหนู) แต่ก็จะมีประโยชน์ในแง่ของการที่ที่ราบลุ่มน้ำท่วมในบริเวณเหนือเขื่อนปากมูนจะเป็นแหล่งอนุบาลลูกปลาวัยอ่อน (nursery ground) และเป็นแหล่งอาหาร (feeding ground) ที่สำคัญของปลาเหล่านั้น เมื่อมีการอพยพเข้ามาในแม่น้ำมูนซึ่งจะเป็นการช่วยในการอนุรักษ์สต็อกของปลากลุ่มต่างในระบบแม่น้ำโขง-แม่น้ำมูน

The research project "Aspects in reproductive biology and spawning migration in female fishes in the Mun River, Thailand" had been funded by the Thailand Research Fund (TRF) from July 2004 to June 2005 under the "the MUA¹-TRF New Researcher Grant".

The study area was divided into two main areas (using the Pak Mun dam as the barrier) i.e. the upper and lower parts of the dam, which consist of 3 and 2 sampling station respectively. The study focus on the two fish species viz. black shark minnow *Labeo chrysophekadion* and shark catfish *Helicophagus waandersii*. Meanwhile the other two proposed species Silver barb *Barbodes gonionotus* and (minnow *Larbiobarbus leptocheilus* had not been conducted because of the respective causes of un-confirmed source of samples (*B. gonionotus*) and low number of samples (*L. chrysophekadion*). The results of the study are

A) *L. chrysophekadion*: the gonadosomatic index (%GSI) and changes in sex steroid hormones (i.e. T , E_2 and $17, 20 \beta P$) of female *L. chrysophekadion* showed that the species starts to mature at the onset of the rainy season. The peaks of average %GSI were recorded in July 2004 (17.6 ± 1.4) in the downstream area and in September 2003 ($17.4\% \pm 2.3\%$) in the upstream area. Fecundity of the *L. chrysophekadion* samples ranged from 36,400 to 58,600 (mean: $45,040 \pm 5,872$). Profiles of the plasma level of T , E_2 and $17, 20 \beta P$ of *L. chrysophekadion* in the Mun River ranged from 0.03-12.47, 0.01-9.63 and <0.01 -1.79 ng ml⁻¹, respectively. Stage VI ovaries and continuously high $17, 20 \beta P$ levels were found only in the upstream area. The results from the studies indicated that *L. chrysophekadion* is a rhithralic fish, which requires the flood forest habitat upstream of the Mun River to spawn and rear juveniles. This phenomenon confirms the spawning migration of *L. chrysophekadion* from the Mekong to the Mun River.

B) *H. waandersii*: Changes in the maturity stage and the annual sex hormonal profiles revealed that the spawning period of *H. waandersii* is from May to June. The highest average gonadosomatic index ($4.42\% \pm 1.90\%$) was observed in the rainy season in June 2004. Fecundity ranged from 21,550 to 191,540 eggs. Three hormonal profiles viz. testosterone (T), 17β -estradiol (E_2) and $17, 20 \beta$ -dihydroxy-4-pregnen-3-one ($17, 20 \beta P$) were determined by radioimmunoassay. The highest levels of T (0.96 ng ml⁻¹), E_2 (14.37 pg ml⁻¹) and $17, 20 \beta P$ (0.81 ng ml⁻¹) were respectively measured in April to May, July and May. There was no spatial statistical difference ($P > 0.05$) for each sex steroid profiles. The results indicated that *H. waandersii* spawn during the rainy season in the rapid areas, both downstream and upstream and also in the Sipandone area in the Mekong mainstream.

From the findings of this study, it can be concluded that the sluice gates opening management regime for 4 months, from June to September, in the rainy season is of advantage for the rhithralic fishes (such as *L. chrysophekadion*) and also for the other fishes in terms of feeding and nursery grounds in the upstream area for the other fishes (such as *H. waandersii*). This regulation can prevent the substantial decline in population of the fishes in the Mekong – Mun River system due to the restricted access to the spawning, nursery and feeding grounds.