

บทคัดย่อ

ศึกษาปริมาณความตกของไข่และความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonadosomatic index, GSI) ของปลาไหลนาที่สมบูรณ์เพศ พบว่าปลาไหลนาที่สมบูรณ์เพศพร้อมที่จะขยายพันธุ์ มีน้ำหนักลำตัวเฉลี่ย 200-250 กรัม ไข่ของปลาไหลนาเป็นประเภทไข่จมไม่ติดกับวัตถุ ลักษณะเป็นรูปกลม ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับอวัยวะสืบพันธุ์ (Gonadosomatic index, GSI) มีค่าสูงสุด 3.09 % เดือนมิถุนายน และค่าต่ำสุด 0.57 % เดือนตุลาคม และปริมาณความตกของไข่ มีค่าสูงสุด 701 ฟอง เดือนมิถุนายน และค่าต่ำสุด 181 ฟอง เดือนตุลาคม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ปลาที่สมบูรณ์เพศ 1,784 ไมครอน สามารถจัดจำแนกอัตราส่วนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ปลา 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 250-750 μm (อัตราส่วน 12.25 %) กลุ่ม 2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 751-1,250 μm (อัตราส่วน 15.62 %) กลุ่ม 3 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 1,251-1,750 μm (อัตราส่วน 14.76 %) กลุ่ม 4 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 1,751-2,250 μm (อัตราส่วน 31.50 %) กลุ่ม 5 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 2,251-2,750 μm (อัตราส่วน 18.87 %) กลุ่ม 6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 2,751-3,250 μm (อัตราส่วน 6.00 %) และกลุ่ม 7 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไข่ 3,251-3,750 μm (อัตราส่วน 1.00 %)

ทำการเพาะขยายพันธุ์ปลาโดยวิธีการเลียนแบบธรรมชาติโดยใช้บ่อคอนกรีต ในอัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 1:1 พื้นบ่อใส่ดินและปลูกหญ้าจัดทำสิ่งแวดล้อมให้ใกล้เคียงธรรมชาติแหล่งวางไข่ ใส่น้ำสูงประมาณ 30 เซนติเมตร เลี้ยงโดยให้อาหารปลาสดวันเว้นวันในอัตรา 1% ของน้ำหนักตัว ทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำตามความเหมาะสมตามคุณสมบัติของน้ำ ทำการสำรวจจริงวางไข่ เป็นประจำทุกวันๆ ละ 1 ครั้งในเวลา 08.00 น. และนำไข่ที่ได้มาฟักในถังไฟเบอร์กลาส ทำการศึกษา การยุบตัวของไข่แดง โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ พบว่าลูกปลาที่ฟักออกมาใหม่มีความยาวลำตัวทั้งสิ้น 1.76 ± 0.06 เซนติเมตร ไข่แดงยุบตัวอย่างสมบูรณ์ที่ 174 ชั่วโมงหลังจากฟักออกเป็นตัว ลูกปลามีความยาวลำตัวทั้งสิ้น 2.85 เซนติเมตร

ศึกษาการพัฒนาของปาก โดยส่องลูกปลาจำนวน 10 ตัวจากถังไฟเบอร์กลาส ที่ใช้สำหรับฟักไข่ ทุก ๆ 2 ชั่วโมง พบว่าที่ 108 ชั่วโมงหลังจากฟักออกเป็นตัว (2.50 ± 0.17 เซนติเมตร, TL) ปากของลูกปลาเริ่มเปิด วัดความสูงของปากได้ $785.00 \pm 30.83 \mu\text{m}$ ระบบทางเดินอาหารเป็นแบบเส้นตรงใส ติดอยู่บนถุงไข่แดงทางเดินอาหารจะติดต่อกัน ซึ่งอยู่ด้านหน้าของครีbsd้านท้อง ปากรูกันยังไม่เปิด จนกระทั่งลูกปลาอายุ 116 ชั่วโมงหลังจากฟักออกเป็นตัว รูทวารจึงเปิดออก (2.65 ± 0.10 เซนติเมตร, TL)

ศึกษาการเริ่มกินอาหารของลูกปลาไหลนาโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร(ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) ใส่ลูกปลาอายุ 1.5 วันหลังจากฟักออกเป็นตัว (ระยะก่อนที่ปากจะเปิด) จำนวนตู้ละ 500 ตัว โดยให้ลูกปลากินไรแดงเป็นอาหาร ในอัตราความหนาแน่น 10 ตัว/มิลลิลิตร สุ่มลูกปลาจำนวน 10 ตัว จากตู้ปลาที่ใช้ทำการศึกษา ทุก ๆ 2 ชั่วโมง เก็บตอ้งใน บัพเฟอร์ฟอร์มอลีน 10 % จำนวน 3 ซ้ำพบว่าที่ 116 ชั่วโมงหลังจากฟักออกเป็นตัว ลูกปลามีความยาวลำตัวทั้งสิ้นเฉลี่ย 2.65 ± 0.10 เซนติเมตร ความสูงของปาก $845.00 \pm 30.75 \mu\text{m}$ ในระบบทางเดินอาหารปรากฏไรแดง ประมาณเฉลี่ย 0.83 ตัว/ลูกปลา ที่อุณหภูมิ $27.0-29.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ซึ่งหมายความว่าความถึงการเริ่มกินอาหารของลูกปลา

ศึกษาการอดอาหารจนตายในลูกปลาไหลนาโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร(ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) จำนวน 3 ซ้ำ ใส่ลูกปลาที่ฟักใหม่ จำนวนตู้ละ 300 ตัว เลี้ยงโดยไม่ให้อาหาร พบว่าลูกปลาไหลนาจะเริ่มตายที่ ชั่วโมงที่ 240 หลังจากฟักออกเป็นตัว จะตายมากกว่า 50% เมื่อถึงชั่วโมงที่ 860 หลังจากฟักออกเป็นตัวและ จะตายหมดที่ 1092 ชั่วโมงหลังฟักออกเป็นตัว ที่อุณหภูมิ น้ำ 27.0-30.5 °ซ

ศึกษาประเภทของอาหารในแต่ละระยะของการเจริญเติบโตโดยใช้ตู้ปลาขนาดปริมาตร 15 ลิตร (ปริมาตรน้ำ 10 ลิตร) ใส่ลูกปลาอายุ 2 วันหลังจากที่ฟักออกเป็นตัว(เริ่มกินอาหาร) จำนวนตู้ละ 500 ตัว พบว่าลูกปลาไหลนาอายุ 5-15 วัน (ความยาวลำตัวทั้งสิ้นเฉลี่ย 2.81-3.30 เซนติเมตร) กินไรแดงเป็นอาหาร เพียงอย่างเดียว อายุ 12-15 วัน (ความยาวลำตัวทั้งสิ้นเฉลี่ย 3.20-3.30 มิลลิเมตร) กินไรแดงและอาหาร สำเร็จรูปชนิดผงเป็นอาหาร และเมื่อลูกปลาอายุ 16 วัน (ความยาวลำตัวทั้งสิ้นเฉลี่ย 3.20 เซนติเมตร) ขึ้นไป จะกินอาหารสำเร็จรูปชนิดผงเพียงอย่างเดียว

Prince of Songkla University
Pattani Campus

Abstract

The sexual maturity of female swamp eel, *Monopterus albus* was studied by determining fecundity and gonadosomatic index (GSI). It was found that the size at sexual maturity of female swamp eel was 200-250 g in body weight. The eggs were non adhesive demersal and rounded. Fecundity was maximum 701 ova/fish in June and gonadosomatic index (GSI) was 3.09 %. And fecundity was minimum 181 ova/fish in October and gonadosomatic index (GSI) was 0.57 %. The average diameter of egg was 1784 μm and the diameter of fish eggs have seven groups which were 250-750 μm (12.25 %) in group 1, 751-1,250 μm (15.62 %) in group 2, 1,251-1,750 μm (14.76 %) in group 3, 1,751-2,250 μm (31.50 %) in group 4, 2,251-2,750 μm (18.87 %) in group 5, 2,751-3,250 μm (06.00 %) in group 6 and 3,251-3,750 μm (01.00 %) in group 7, respectively.

Newly hatched larvae of swamp eel were produced by semi-control natural method. The sexually mature fishes were cultured in concrete pond and soil on bottom to make condition look like spawning ground (water depth 30 cm) with the ratio of male and female brooders 1:1. The spawner were fed one time per two days by fresh fish with 1 % of body weight, and to observe fertilize egg in fish nest every day at 08.00 am. The fertilize egg were hatched in fiberglass tank to determination of yolk absorption time. Observation using a microscope revealed that newly hatched larvae were 1.76 ± 0.06 cm in total length and had yolk sacs of $1,279.14 \pm 101.50 \mu\text{m}^3$ in volume. The yolk sacs were completely absorbed within 174 hr after hatching at a water temperature of 28-30.5 °C. Up until full mouth development (start of feeding), 2-hourly samplings of twenty newly hatched larvae were taken from an aquarium for observation of the size of mouth opening. All the larvae had open mouths about 108 hr after hatching (2.50 ± 0.17 mm TL), with the mouths measuring $785.00 \pm 30.83 \mu\text{m}$ in height. Digestive tract was straight, its place on yolk sac and anus was opening at 116 hr after hatching.

The feeding experiments were carried out using a 15-liter glass aquarium (water volume 10 liters) containing 500 larvae aged 1.5 days post-hatching (just before the mouth opened) with three replications. They were fed with *Moina* at a density of 10 ind/ml. Twenty larvae were collected at random from the aquarium at 2-hourly intervals, preserved in 10 % buffered formalin, and then dissected to determine the presence of *Moina* in the digestive tract. The digestive tracts were fixed at 116 hr of hatching at water temperatures of 27.0-29.5 °C, and measured $845.00 \pm 30.75 \mu\text{m}$ in mouth height. The average number of *Moina* in the digestive tract at the start of feeding was 0.83 individual/larva.

A starvation experiment was carried out using a 15-liter glass aquarium (water volume 10 liters) with three replications. Three hundred newly hatched larvae of swamp eel were kept without feeding. Larvae started to die at 240 hr after hatching, more 50 % at 860 hr after hatching and totally died within 1,092 hr after hatching at water temperature ranged between 27.0 to 30.5 °C.

The feeding scheme experiments were done in a 15-liter glass aquarium (water volume 10 liters) containing 500 of two-day old larvae (stage at first feeding). It was found that the feeding scheme of larval swamp eel age 5-15 days (average total length 2.81-3.30 cm) consumed *Moina*. The larvae of age 12-15 days (average total length 3.2-3.30 cm) consumed both *Moina* and power feed. Larvae age more than after 16-day old (average total length 3.20 mm) consumed only power feed.