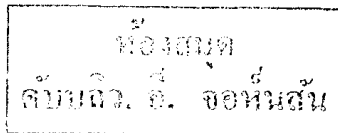


1147  
น.3



9 JUL 1995

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 2

Technical Paper No.2

## การเพาะพันธุ์ปลาจืดโดยการผสมเทียม

Artificial breeding of Heteropneustid catfish, Heteropneustes fossilis (Bloch)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัด  
สุราษฎร์ธานี 2531

Suratthani Inland Fisheries Center  
1988

ห้องสมุดศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดจันทบุรี

ห้องสมุด

ฉบับที่ ๑. อ. ออพันธ์

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 2

5 JUL 1995  
Technical Paper No. 2

การเพาะพันธุ์ปลารังโดยการผสมเทียม

Artificial breeding of Heteropneustid catfish, Heteropneustes fossilis (Blo

อุคมชัย อากาศอนู วทบ.

Udomchai Apakulanu B.sc

วันเพ็ญ สมพงษ์ ปวช.

Wanpen Sompong Dip.

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจันทบุรี  
สุราษฎร์ธานี 2531

Suratthani Inland Fisheries Center  
1988

การ เพาะพันธุ์ปลาจืดโดยการผสมเทียม

โดย

อุคมชัย อากาศอนุ

วันเพ็ญ สมพงษ์

กลุ่มวิจัยการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ในการทดลองฉีดฮอร์โมนเพื่อผสมเทียมปลาจืดนั้น ได้ทำการทดลองกับแม่ปลา ขนาด 100 – 200 กรัม จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 20 ตัว โดยใช้คอมไตต์ผสมปลาหัวโต โดยในครั้งแรกฉีดตัวเมียเพียงเข็มเดียว โดยใช้ความเข้มข้น 1.0 โคส ตั้งไว้ 12 ชั่วโมง สามารถรีดไข่จากแม่ปลาได้ ครั้งที่ 2 ฉีด 2 เข็ม เข็มแรกใช้ความเข้มข้น 0.5 โคส เข็มที่ 2 ใช้ความเข้มข้น 2.0 โคส โดยเว้นระยะห่างกัน 6 ชั่วโมง หลังจากฉีดเข็มที่ 2 5 – 6 ชั่วโมง สามารถรีดไข่จากแม่ปลาได้ ครั้งที่ 3 ฉีดเข็มแรก 1.0 โคส เข็มที่ 2 ฉีด 2.0 โคส โดยเว้นระยะห่างกัน 8 ชั่วโมง หลังจากฉีดเข็มที่ 2 4 – 5 ชั่วโมง สามารถรีดไข่จากแม่ปลาได้ ส่วนปลาเพศผู้ฉีด 0.5 โคส พร้อมกับฉีดตัวเมียครั้งแรกทุกครั้ง การผสมไข่กับน้ำเชื้อใช้วิธีเปียก (Wet method ) เนื่องจากตัวผู้ไม่สามารถรีดน้ำเชื้อจากภายนอกได้ ต้องใช้วิธีผ่าตัดตะมาซึ่เช่นเดียวกับปลาคูกอูย แล้วนำไข่ที่ได้ไปพักในอุณหภูมิต่ำเพาะพัก ไข่จะฟักออกเป็นตัวภายใน 18 – 21 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิน้ำ 26–28 °c หลังจากนั้น 3 วัน ถุงอาหาร (Yolk sac ) จะยุบ และเริ่มกินอาหาร จึงให้ไรแดง *Moina* sp. เมื่ออนุบาลได้ 10 วัน จะเสริมอาหารพวกปลาป่นในตอนกลางคืน จนลูกปลาอายุได้ 15 วัน จะโตขนาด 2 – 3 เซนติเมตร

Artificial Breeding of Heteronneustid catfish, Heteronneustes fossilis (Bloch)

by

Mr. Udomchai Apakulanu

Mrs. Wannan Sompong

---

Abstract

The experiment of induced spawning of Pla sheet, Heteronneustes fossilis (Bloch), which were collected from cement pond was induced to spawn successfully at Suratthani Inland Fisheries Center during late September and October 1987. The weight of females were 100 - 200 g. The females were injected with pituitary gland of big-head carp in a dosage of 0.5 - 1 for the first injection. The dosage of second injection were about 2.0. The male were injected at the first injection of female with a dosage of 0.5. The interval between two injection was 6 - 8 hours. Ovulation occurred about 4 - 6 hours after the second injection. Fish eggs were stripped to fertilize out side with sperm before transferring into the hatching nets. The fertilized eggs hatched out within 13 - 21 hours at water temperature 26 - 28 °C circulated water system. The fries were fed with Moinen after 3 days and fed with fish meals on night after 10 days. At present a few hundreds of fish are rearing in apuarium at the center.

---

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ผลการศึกษา	
- ลักษณะทางอนุกรมวิธาน	2
- การแพร่กระจาย	2
- อาหารและนิสัยการกินอาหาร	3
- ลักษณะการแพร่ขยายพันธุ์	3
- ความคงของไข่	3
- ลักษณะของไข่	4
- ความแตกต่างระหว่างเพศ	4
- การฉีดออร์โมนผสมเทียมและการฟักไข่	5
- การวิวัฒนาการของคัพภะและลูกปลาวัยอ่อน	6
- การอนุบาลลูกปลาลำเจ็ท	9
วิจารณ์	10
สรุปผลการทดลอง	10
เอกสารอ้างอิง	11

การเพาะพันธุ์ปลาจืดโดยการผสมเทียม

โดย

นายอุดมชัย อากาศอุณ<sup>+</sup>

(Mr. Udomchai Apakulanu)

นางวันเพ็ญ สมพงษ์<sup>++</sup>

(Mrs. Wanpen Sompong)

### คำนำ

ปลาจืด หรือปลาเม็ง (ทางภาคใต้) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Heteropneustes fossilis (Bloch) เป็นปลาที่จัดอยู่ในครอบครัว Heteropneustidae ซึ่งลักษณะสำคัญ ๆ ใกล้เคียงกับครอบครัวปลาคู (Clariidae) มีจู่ในในประเทศไทยพบปริมาณน้อยมาก มักนิยมเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ซึ่งในความเป็นจริงแล้วเป็นปลาที่มีรสชาดดี ประชาชนทางภาคใต้นิยมบริโภคในรูปตากแห้ง และรมควัน ดังนั้นในขณะที่พ่อแม่ปลายังพอที่จะรวบรวมได้ก็นั้น หากมีการศึกษาการเพาะพันธุ์ และลักษณะทางชีววิทยาต่าง ๆ คาดว่าน่าจะนำไปเพาะเลี้ยงเป็นปลาเศรษฐกิจได้ชนิดหนึ่ง และอาจจะรวมไปถึงการเพาะเพื่อปล่อยแหล่งน้ำให้ขยายพันธุ์ต่อไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์อีกด้วย ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ทำการทดลองเพาะพันธุ์ปลาจืดโดยการผสมเทียมจนประสบความสำเร็จเป็นครั้งแรกในเดือนตุลาคม 2530

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชีววิทยาบางประการ
2. เพื่อศึกษาวิธีการเพาะพันธุ์โดยการผสมเทียม
3. เพื่อศึกษาคัพภวิทยา และการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อน

<sup>+</sup> นักวิชาการประมง 4

<sup>++</sup> เจ้าหน้าที่ประมง 3

ผลการศึกษา

ลักษณะทางอนุกรมวิธาน

Order Nematognathi

Family Heteropneustidae

Genus Heteropneustes

Species Fossilis (Bloch)

ปลาจึกมีลักษณะลำตัวยาวแบนข้าง บริเวณค้ำท้ายของลำตัวแบนข้างมากกว่าส่วนหน้า สีของลำตัว และครีบทุกครีบสีดำ หรือสีน้ำตาลเข้ม บริเวณค้ำข้างลำตัวมีแถบสีขาว หรือสีเทาจาง ๆ 2 แถบพาดไปตามความยาวลำตัว หัวมีขนาดเล็ก แบนลงค้ำล่างปากกว้าง ใบปากมีฟันซี่เล็ก ๆ บนขากรรไกรและเพดานปากมีหนวด 4 คู่ หนวดทุกคู่ยาวกว่าความยาวของส่วนหัว ครีบหลังและครีบท้องมีขนาดเล็ก ครีบหลังมีอันเดียว ไม่มีก้านครีบแข็ง ครีบอกใหญ่กว่าครีบท้องเล็กน้อย และมีก้านครีบแข็งหยักเป็นซี่ฟันเลื่อย ครีบกันยาวมาก มีความยาวเกินครึ่งหนึ่งของความยาวลำตัว ยาวจนถึงโคนครีบหาง ครีบหางกลมมน ลักษณะพิเศษของปลาจึก คือ จากช่องเหงือกมีท่อยื่นยาวไปยังค้ำท้ายของลำตัว 1 คู่ โดยเข้าไปในกล้ามเนื้อบริเวณค้ำหลังจนถึงหาง ท่อนี้ทำหน้าที่ช่วยในการหายใจ

ปลาจึก เป็นปลาขนาดเล็ก ขนาดที่พบมากมีความยาว 20 - 25 เซนติเมตร ขนาดใหญ่ที่สุดที่ทางศูนย์ฯ รวบรวมได้มีความยาว 31 เซนติเมตร

การแพร่กระจาย

Smith (1945) รายงานว่า ปลาจึกเป็นปลาที่พบทั่วไปในอินเดีย พม่า ศรีลังกา และประเทศอื่น ๆ ในแถบอินโดจีน สำหรับประเทศไทยจะพบปลาชนิดนี้ในมอญ กulong หนอง บึง และบางครั้งจะพบในแม่น้ำที่ต้น เป็นดินโคลน เช่น ที่แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน่าน สาขาแหล่งน้ำที่มีพืชน้ำคึกคอกกับแม่น้ำดังกล่าว เช่น ที่บึงบรเพชร ขนาดใหญ่ที่สุดที่พบมีความยาว 30 เซนติเมตร

จากการสำรวจของศูนย์ จะพบปลาจืดคามาก คลอง หนอง บึงต่าง ๆ ทั่วไป  
ของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และขนาดใหญ่ที่สุดที่รวบรวมได้มีความยาว 31 เซนติเมตร น้ำหนัก  
200 กรัม

#### อาหารและนิสัยการกินอาหาร

จากตัวอย่างปลาจืดที่รวบรวมได้จากธรรมชาติ 10 ตัว นำมาผ่ากระเพาะ  
อาหาร พบว่ากระเพาะอาหารมีลักษณะ เป็นถุงตรงยาวงอหงายหน้าสี่ขาวขุ่น ซึ่งจืดเป็นพวก  
กินเนื้อเป็นอาหาร (Carnivorous ) ปริมาณและชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะ  
อาหาร ได้แก่ ลูกปลาขนาดเล็กประมาณ 50% ตัวอ่อนของแมลงประมาณ 40% และลูกกิ้ง  
อีกประมาณ 10% อัตราส่วนทางเดินอาหารกับความยาวลำตัวเป็นประมาณ 1 - 1.2 เท่า

#### ลักษณะการแพร่ขยายพันธุ์

ทำการออกรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจืด โดยทางศูนย์ ออกรวมเอง หรือซื้อ  
จากชาวประมง นำพ่อแม่พันธุ์มาเลี้ยงไว้ในบ่อซีเมนต์ขนาด 50 ตารางเมตร 1 บ่อ ซึ่งพื้น  
ก้นบ่อลาคับคินเหนียวหนาประมาณ 5 เซนติเมตร โดยมีล่อยพีธีปลาเท่าที่รวบรวมได้  
ประมาณ 200 ตัว น้ำหนักของพ่อแม่ปลาเริ่มทดลองมีน้ำหนักเฉลี่ย 50 - 100 กรัม และ  
ทำการตรวจสอบรังไข่และถุงน้ำเชื้อทุก ๆ เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พบว่ายังอยู่ในระยะ  
ที่อวัยวะเพศกำลังวิวัฒนาการ จนถึงเดือนกันยายน พบว่าเป็นระยะที่อวัยวะเพศพร้อมที่จะ  
วางไข่ ถุงน้ำเชื้อและรังไข่ขยายเต็มช่องท้อง ไข่มีลักษณะกลมมน มีขนาดสม่ำเสมอ สีของ  
ไข่จะมีลักษณะ เป็นสีเขี้ยวแก่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 เซนติเมตร

#### ความคอกของไข่

ขนาดของปลาจืดที่พบมีไข่แก่และพร้อมที่จะผสมพันธุ์วางไข่ได้นั้น จะมีขนาด  
น้ำหนักตั้งแต่ 50 กรัมขึ้นไป ไข่จะมีจำนวนไข่แตกต่างกันไปตามขนาด ดังนี้



ลำดับ	ความยาว (ชม.)	น้ำหนักตัว กรัม	น้ำหนักรังไข่ กรัม	จำนวนไข่ ฟอง	หมายเหตุ
1	22	78	11	12,500	แม่ปลาทุกตัวมีไข่แก่พร้อม ที่วางไข่
2	25	110	12	13,200	
3	27	120	15	12,560	
4	30	150	16	14,550	
5	31	200	18	16,400	
เฉลี่ย	27	131.60	14.40	13,842.00	

การตรวจสอบปริมาณไข่ใช้วิธีนับ (Actual count method)

ลักษณะของไข่

ไข่ปลาจึกเมื่อแก่เต็มที่ ไข่มีลักษณะกลมมน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 มิลลิเมตร ไข่มีสีเขียวแก่ เป็นไขจวมคืด เมื่อโดนน้ำจะพองขึ้นเล็กน้อย

ความแตกต่างระหว่างเพศ

จากการศึกษาลักษณะของปลาเพศผู้และเมียในช่วงที่ถูกกลางไข่ จะสังเกตเห็นลักษณะภายนอกที่แตกต่างกัน ดังนี้

ลักษณะตัวผู้

1. ลำตัวจะมีลักษณะเรียวยาว และมีขนาดเล็กกว่า
2. อวัยวะเพศมีลักษณะเรียวยาวแหลมตอนปลาย
3. ในฤดูผสมพันธุ์ส่วนท้องแบนไม่บวมเป่ง

ลักษณะตัวเมีย

1. ลำตัวมีลักษณะป้อมสั้น และมีขนาดใหญ่กว่า
2. อวัยวะเพศมีลักษณะมน
3. ในฤดูผสมพันธุ์จะมีส่วนท้องบวมเป่ง หนุนออกมาทางค้ำข้างทั้ง 2 ข้าง และช่องเพศจะมีสีชมพูเรื่อ ๆ

การฉีดฮอร์โมนผสมเทียมและการฟักไข่

จากการที่ได้ศึกษาตรวจสอบรังไข่และน้ำเชื้อของปลาจืด จนถึงปลายเดือนกันยายน เป็นช่วงระยะที่พร้อมจะทำการฉีดฮอร์โมนได้ ดังนั้นได้ทำการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาจืดที่มีไข่แก่ มาทำการทดลองฉีดฮอร์โมนเพื่อผสมเทียม จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 20 แม่ โดยใช้น้ำปลาจืดที่มีความยาวตั้งแต่ 22-23 เซนติเมตร ขนาดน้ำหนักตั้งแต่ 100 - 200 กรัม โดยใช้ออร์โมนจากต่อมใต้สมองปลาหัวโต ซึ่งผลการทดลองปรากฏอยู่ในตาราง

วัน/ เดือน/ปี	น้ำหนักแม่ปลา (กิโลกรัม)	จำนวน (ตัว)	ระยะห่าง (ชม.)	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ผลการทดลอง
30 ก.ย.30	3.5	20	12	1.0	-	รีดไข่ออก 15 แม่ ไม่ออก 5 แม่เปอร์เซ็นต์ฟักออกเป็นตัว ค่าประมาณ 15% ลูกปลาที่ฟักออกมาไม่แข็งแรงและตายในที่สุด
16 ต.ค.30	4.0	20	6	0.5	2.0	รีดไข่ออก 17 แม่ ไม่ออก 3 แม่เปอร์เซ็นต์ฟักออกเป็นตัว ประมาณ 40%
23 ต.ค.30	3.5	20	8	1.0	2.0	รีดไข่ออก 18 แม่ ไม่ออก 2 แม่ เปอร์เซ็นต์ฟักออกเป็นตัว ประมาณ 50%

หมายเหตุ ในการทดลองฉีดครั้งแรก ฉีดเพียงเข็มเดียว แล้วทิ้งระยะเวลาไว้ 12 ชั่วโมงปรากฏว่าสามารถรีดไข่จากแม่ปลาได้ การไหลของไข่อ่อนข้างหนัก ไข่ที่รีดออกมาจะมีไข่ขาวปนออกมา

ในการทดลองครั้งที่ 2 ทำเน็การร็ทไชหลังจากฉีกเข็มที่ 2 แลว 5 - 6 ชั่วโมง  
ไชมีลักษณะกลมใสสีเข็วแก่ การไหลของไช ไชกอนข้างเหลว

ในการทดลองครั้งที่ 3 ทำเน็การร็ทไชหลังจากฉีกเข็มที่ 2 แลว 4 - 5 ชั่วโมง  
ไชมีลักษณะกลมใสสีเข็วแก่ การไหลของไชหนึ่คกว่าครั้งที่ 2 เล็กลง

การผสมเทียม

ใช้วิธีการผสมแบบเปียก (Wet method) เนื่องจากคัวไม่สามารร็ทน้ำเชื้อ  
จากภายนอกได้ เนื่องจากไชของปลาจึคเป็นชนิดไชจมคึค จึงต้งนำไชไปราก็ในกะบะที่ท้าวคัย  
อนตาทาง 2 x 2 มิลลิเมตร ซึ่งใส่ไว้ในถังไฟเบอร์ขนาด 90 x 45 x 45 เซ็นติเมตร รัคัย  
น้ำที่ไชฟักไชประมาณ 25 เซ็นติเมตร โดยผ่านน้ำใหม่ให้ตลอด จากนี้ประมาณ 18 - 21 ชั่วโมง  
ไชก็จึเริ่มฟักออกเป็นตัว ก็ท้าวการบ้ายลูกปลาลงอนุบาลในตู้กระจกต่อไป

การวิวัฒนาการของคัพพะและลูกปลาวัยอ่อน

จากการศึกษาวิวัฒนาการของคัพพะและลูกปลาวัยอ่อน โดยการนำไชที่ไครับการผสม  
กับน้ำเชื้อแลมาตรวจคัวคุดองจูลทรศนกำลังขยายค้ำ พร้อมกับถายภาพแต่ละระยะของการ  
วิวัฒนาการ ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

ระยะแยงเซลล์ของไชผสม (Cleavage stage) การแยงเซลล์ของไชจะเกิดเฉพาะบริเวณ  
animal pole เท่านั้น หลังจากไชไครับการผสมแลวประมาณ 10 นาที จะพบวาส่วนของ  
blastodisc ทางคาน animal pole จะนูนใสขึ้นมาเห็นเป็นเซลล์เดี่ยว ซึ่งจะเริ่ม  
มีการแยงเซลล์เป็นระยะตาง ๆ ดังนี้

- first cleavage หลังจากไชไครับการผสมแลว 15 นาที ส่วนของ  
จะนูนใสขึ้นมา จะเริ่มแยง blastodisc ออกเป็น 2 ส่วน เท้า ๆ กัน

- second cleavage ในเวลา 25 นาที จะมีการแยงคัวของ blastodisc  
ออกเป็น 4 ส่วน เท้า ๆ กัน

- third cleavage ในเวลา 45 นาที จะมีการแยงคัวครั้งที่ 3 โดยแยง  
blastodisc ออกเป็น 8 ส่วน เท้า ๆ กัน (ภาพที่ 2)

- fourth cleavage ในเวลา 58 นาที จะมีการแบ่งตัวครั้งที่ 4 โดยแบ่ง blastodisc ออกเป็น 16 ส่วน เท่า ๆ กัน (ภาพที่ 3)
- fifth cleavage ในเวลา 12 นาที จะมีการแบ่งตัวครั้งที่ 5 โดยแบ่ง blastodisc ออกเป็น 32 ส่วน เท่า ๆ กัน (ภาพที่ 4)
- sixth cleavage ในเวลา 1 ชั่วโมง 23 นาที จะมีการแบ่งตัวครั้งที่ 6 โดยแบ่ง blastodisc ออกเป็น 64 ส่วน เท่า ๆ กัน (ภาพที่ 5) โดยในระยะนี้ cell จะเริ่มเบียดกันแน่นและในเวลาอีก 2 ชั่วโมง 32 นาที เป็นระยะสุดท้ายของการแบ่งเซลล์ (Compact morula stage)

Blastula stage เกิดในระยะเวลา 4 ชั่วโมง 28 นาที เป็นระยะที่เซลล์คานรวมตัวกันเป็นกลุ่มรูปทรงสูง กลุ่มของเซลล์เหล่านี้จะเริ่มแบ่งเป็น 2 ชั้น เซลล์ที่อยู่ด้านล่างจะเจริญเคลื่อนลงมาคลุมไข่แดงเกิดเป็นถุงอาหาร yolk sac ส่วนเซลล์ที่อยู่ชั้นบนจะเจริญไปเป็นตัวปลา

Gastrula stage เกิดในระยะเวลา 5 ชั่วโมง 18 นาที กลุ่มของเซลล์ที่อยู่ชั้นล่างจะเคลื่อนลงมาคลุมไข่แดงส่วนเซลล์ที่อยู่ชั้นบนจะรวมตัวกันหนาขึ้น ในระยะนี้เซลล์จะเริ่มแบ่งหน้าที่ออกเป็น actoderm, mesoderm และ endoderm ซึ่งจะเจริญเป็นอวัยวะเพศต่าง ๆ ต่อไป

#### การเจริญของคัพภะ

- ในระยะเวลา 10 ชั่วโมง 18 นาที จะเกิด Germ ring stage โดยกลุ่มของเซลล์ส่วนล่างเคลื่อนมาคลุมส่วนของไข่แดงเกือบมิดแล้ว กลุ่มของเซลล์ส่วนบนจะรวมตัวหนาเป็นวงแหวนอยู่รอบไข่แดง และตอนปลายของวงแหวนทั้ง 2 ข้าง ต่อไปจะกลายเป็น Head bud และ Tail bud

- ในระยะเวลา 11 ชั่วโมง 55 นาที เกิด Head bud and Tail bud โดย Germ ring เจริญตามทางยาวเกือบรอบส่วนของไข่แดง และตอนปลายส่วนที่เป็นหัวจะมีลักษณะเป็นปุ่มยื่นมาเล็กน้อย ส่วนปลายอีกด้านจะเกิดเป็นส่วนหางคืดไข่แดง

- ในเวลา 13 ชั่วโมง 30 นาที เกิด Optic bud stage ส่วนหัวขยายใหญ่ขึ้น มองเห็น Optic bud เป็นรูปร่างรีชัดเจน (ระยะนี้ Somite เกิดขึ้น 12 คู่)
- ในเวลา 14 ชั่วโมง 35 นาที เป็นระยะที่เกิด Somite มากมาย
- ในเวลา 15 ชั่วโมง 15 นาที หัวใจเริ่มทำงานโดยการบีบและคลายตัวเป็นจังหวะ หัวอ่อนเริ่มเคลื่อนไหวเป็นครั้งแรก

- เวลา 17 ชั่วโมง 45 นาที เกิด Prehatching stage หัวใจเด่นชัดขึ้น การหมุนเวียนของโลหิตเห็นชัดขึ้น มีลักษณะคล้ายฟองอากาศวิ่งตามกันในส่วนของหลอดเลือดแดงอ่อน ๆ ในระยะนี้อวัยวะต่าง ๆ ภายในเกิดขึ้นครบ เตรียมจะพักเป็นตัว หัวอ่อนเริ่มเคลื่อนไหวมากขึ้น โดยหมุนตัวไปรอบ ๆ เปลือกไข่บางส่วนเริ่มอ่อนตัวยุบลงและปลาพยายามขึ้นเพื่อให้เปลือกไข่แตก

การพักออกเป็นตัว ( Hatch out stage ) ลูกปลาจะเริ่มพักออกจากไข่ ในระยะเวลา 18 ชั่วโมง และจะพักออกเป็นตัวหมดภายในเวลา 21 ชั่วโมง ลูกปลาที่พักออกมาใหม่ ๆ ยังมีลักษณะไม่เหมือนพ่อแม่ ครีบท่าง ๆ ยังเจริญไม่เต็มที่ ลูกตายังไม่มีเมือกสีเกิดขึ้น ถัดจากส่วนของลูกตาจะพบส่วนของปลา ซึ่งเริ่มเห็นเป็นรูปกลมใส ส่วนปากเริ่มเบ่งเป็นริมฝีปากกลางและบน แต่ยังไม่เบิกรออกจากกัน และส่วนหัวยังติดกับ Yolk อยู่ ลำตัวใสเห็นอวัยวะภายในชัดเจนมีความยาวประมาณ 4 มิลลิเมตร

ลูกปลาอายุ 1 วัน ลำตัวใหญ่ขึ้น และดูอาหารเริ่มยุบสับยาวขนานไปกับลำตัว ปากเริ่มแยกออกจากกัน ส่วนที่เป็นลูกตาเริ่มมีจุดสีดำเกิดขึ้น แต่ยังเห็นไมซัดเจน ขุมหนวดเริ่มปรากฏทั้ง 4 คู่

ลูกปลาอายุ 2 วัน ส่วนหัวขยายใหญ่ขึ้น ดูอาหารสับเล็กลงมาก ลูกตาสีดำขนาดใหญ่ ส่วนปากเปิดออกจากกันชัดเจน ตามลำตัวเริ่มมีจุดสีดำอยู่ประปราย ครีบทูเจริญขึ้น หนวดยาวมากขึ้น

ลูกปลาอายุ 3 วัน ดูอาหารยุบลงเกือบหมด ลำตัวมีจุดสีดำมากขึ้น หนวดมีความยาวมากขึ้น กระเพาะมีใหญ่ขึ้น มองเห็นเป็นรูปกลมสีดำใสอยู่เหนือดูอาหาร ลูกปลามีขนาดโตพอที่จะว่ายน้ำขึ้นผิวน้ำได้ในตอนกลางวัน

ลูกปลาอายุ 4 วัน ถูงอาหารขุยมหมก และลูกปลาเริ่มกินอาหาร มันสมองแบ่ง  
เป็น 3 ส่วนเห็นชัดเจน ทนวกมีความยาวมากขึ้น

ลูกปลาอายุ 15 วัน ลูกปลามีอวัยวะต่าง ๆ ครบเหมือนปลาขนาดใหญ่

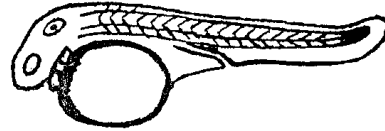
การอนุบาลลูกปลาจีก

หลังจากไข่ฟักออกเป็นตัวแล้ว ยังคงปล่อยลูกปลาให้อยู่ในถังต่อไปอีก 1 วัน  
จึงนำมามาอนุบาลคอกในตู้กระจกขนาด 43 x 90 x 45 เซนติเมตร ในระยะที่ yolk sac  
ยุบแล้วจึงเริ่มให้อาหารจำพวกไรแดง *Moina* sp. . อย่างเหลือเฟือ พร้อมทั้งถ่ายน้ำและดูด  
ตะกอนทุกวัน และ treat ด้วยฟาร์มาลีนความเข้มข้น 25ppm. ทุกครั้ง อนุบาลด้วยไรแดง  
จนมีอายุได้ 10 วัน จึงเริ่มฝึกให้กินปลาป่นในทอนกลางคืน จนลูกปลามีอายุได้ 15 วัน ซึ่งจะได้  
ความยาว 2 - 3 เซนติเมตร จึงนำลูกปลาไปเลี้ยงคอกในบ่อซีเมนต์ต่อไป

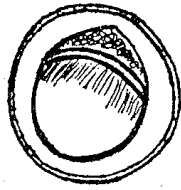
ภาพแสดงวิวัฒนาการของคัพภะและลูกปลาข่อย



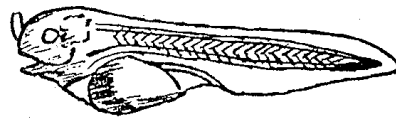
leavage stage (ระยะ 2 เซลล์)



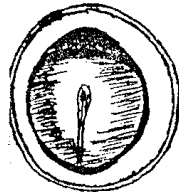
ลูกปลาอายุ 1 วัน



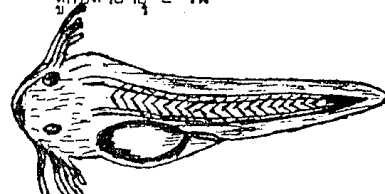
Blastula stage



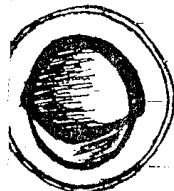
ลูกปลาอายุ 2 วัน



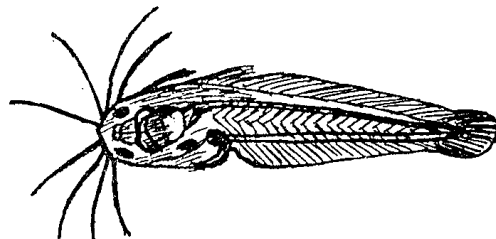
early Gastrula stage



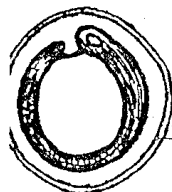
ลูกปลาอายุ 3 วัน



late Gastrula stage



ลูกปลาอายุ 4 วัน



optic bud and somite stage



ลูกปลาอายุ 15 วัน

## วิจารณ์

เนื่องจากเป็นมีแรกที่ศูนย์ฯ ได้ทำการผสมเทียมปลาชนิดนี้ ดังนั้นการเตรียมงานต่างๆ จึงบกพร่องไปบ้าง ทำให้เกิดการผิดพลาด ได้ผลไม่ดีเท่าที่ควรอย่างเช่น ในการเพาะครั้งที่ 2 ไข่ที่ได้จากการรีดมีลักษณะเหลวเกินไป ซึ่งเป็นผลจากการปล่อยแม่ปลาไว้นานเกินกำหนดลักษณะของไข่จึงเป็นไปในรูปสุกเกินไป (overipeners) ทำให้เปอร์เซ็นต์การฟักออกเป็นตัวต่ำ แต่จากผลการทดลองทำให้ทราบว่าปลาชนิดนี้สามารถเพาะขยายพันธุ์โดยการผสมเทียมได้ และควรจะเป็นประโยชน์แก่นักวิชาการและผู้สนใจโดยทั่วไป

สรุป จากผลการทดลองที่ผ่านมาสรุปได้ดังนี้

- ปลาจืดเป็นปลาน้ำจืดขนาดเล็ก ขนาดที่พบมากมีความยาวประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 60 - 120 กรัม

- ในธรรมชาติชอบอาศัยตามซอกหิน ตอไม้ หรือโพรงใต้น้ำ

- เป็นปลาที่จับตัวกินเนื้อเป็นอาหาร (carnivorous) เมื่อผดุงเพาะดูจะพบลูกปลา ตัวอ่อนแมลง และลูกกุ้ง และสามารถฝึกให้กินอาหารจำพวก ปลาป่น ปลาป่นผสมรำ ตะเข็บค ตลอดจนอาหารเม็ดคอลลอยน้ำได้เป็นอย่างดี

- ฤดูวางไข่จะตกในราวเดือนสิงหาคม - ตุลาคม

- เป็นปลาที่สามารถเพาะขยายพันธุ์ได้โดยวิธีผสมเทียม โดยการฉีดฮอร์โมนคล้าย ๆ ปลาอุกอยู่ กล่าวคือ ในการฉีดเข็มแรกจะฉีดด้วยความเข้มข้น 0.5 - 1.0 โดส ทิ้งไว้ 6 - 8 ชั่วโมง ปลาที่พร้อมที่จะวางไข่

- ไข่ปลาจืดเป็นชนิดจมน้ำ ติดกับวัตถุ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มิลลิเมตร มีสีเขียวแก่ ฟักออกเป็นตัวภายใน 18 - 21 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 26 - 28°C

- ลูกปลาจืดเมื่ออายุได้ 4 วัน งดอาหารจะขบหมด และเริ่มกินอาหารในเวลา กลางวัน ชอบนอนหากันตามพื้น เวลากลางคืนจะว่ายน้ำไปมารวดเร็ว และเมื่อถูกแสงไฟจะรีบลงพื้นตามเดิม



เอกสารอ้างอิง

วันเพ็ญ มีนกาญจน์. 2528. ปลาไทยในสถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด. สถาบัน  
ประมงน้ำจืดแห่งชาติ กรมประมง. หน้า 54.

Smith, W.M. 1915. Freshwater fishes of Siam or Thailand.  
United states Government printing office, Washington. D.C. ๖.345 -  
346.