

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 119



Technical Paper No.119

การศึกษาชีวประวัติและการเพาะพันธุ์ปลาหมอ

Life History and Induced Spawning of Drumfish

***Boesemania microlepis* [Bleeker]**

สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด

กรมประมง

**National Inland Fisheries Institute
Department of Fisheries**

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 119



Technical Paper No.119

การศึกษาชีวประวัติและการ เพาะพันธุ์ปลามา
Life History and Induced Spawning of Drummfish Boesemania microlepis (Bleeker)

กิจจา ใจเย็น
และคณะ
Kitjar Jaiyen
and colleagues

สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด
บางเขน กรุงเทพฯ
2534

National Inland Fisheries Institute
Bangkhen Bangkok,
Thailand. 1991

รหัสทะเบียนวิจัย

3	4
---	---

1	3	1	0	8
---	---	---	---	---

2	1	1	3
---	---	---	---

0	8	8
---	---	---

คณะผู้ดำเนินการวิชาการ

นายกิจจา	ใจเย็น	ผู้เชี่ยวชาญด้านการประมงน้ำจืด
นายสมปอง	หิรัญวัฒน์	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยประมงน้ำจืด
นายภาณุ	เทวรัตน์เมธีกุล	หัวหน้ากลุ่มชีววิทยาการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ
นายสุจินต์	ทนุชวิญญ์	นักวิชาการประมง 5
นายกำชัย	ลาวัณชวลี	นักวิชาการประมง 5
นายวีระ	วัชรกร โยธิน	นักวิชาการประมง 4

คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินการขอขอบคุณ นายนิมิตร อุดมสวัสดิ์ ประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา นายอุทัย คูเจริญ ประมงจังหวัดปราจีนบุรี และนายเสวี เพียรชอบ ประมงอำเภอเมืองปราจีนบุรี ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการรวบรวมพ่อ-แม่พันธุ์ปลา ขอขอบคุณนายเดชา หาวุฒิ ที่ร่วมมือในการเพาะพันธุ์ปลา และขอขอบคุณ นายธีระ แจ็งพลอย ที่ช่วยวาดภาพประกอบ น.ส. สุวีณา บานเย็น และนายบุญส่ง ศรีเจริญธรรม ที่ช่วยคำนวณความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลา

การศึกษาชีวประวัติและการเพาะพันธุ์ปลาหมอ

Life History and Induced Spawning of Drumfish Boesemania microlepis (Bleeker)

บทคัดย่อ

ปลาหมอ Boesemania microlepis (Bleeker) เป็นปลาสองน้ำ เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่มีขนาดความยาวถึง 1 เมตร และหนักกว่า 10 กิโลกรัม มีเกล็ดเล็กสีเงินเป็นมันวาว กินสัตว์น้ำ เช่น กุ้งและปลาเล็ก ๆ เป็นอาหาร ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย วางไข่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงมีนาคม เป็นปลาที่มีรสชาติดีคนนิยมบริโภค ในอดีตเคยพบมากในแม่น้ำเจ้าพระยา ท่าจีน บางปะกง และแม่น้ำโขง ปัจจุบันมีจำนวนน้อยลงมากจนแทบจะสูญพันธุ์ สถาบันวิจัยประมงน้ำจืดได้เห็นความสำคัญของปลาตัวนี้จึงได้จัดตั้งโครงการศึกษาชีวประวัติและการเพาะพันธุ์ปลาหมอขึ้นในปี 2533 และได้ประสบความสำเร็จในการเพาะพันธุ์เมื่อเดือนมกราคม 2534 จากพ่อแม่พันธุ์ปลาที่รวบรวมได้จากแม่น้ำบางปะกง ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทราและปราจีนบุรี โดยใช้วิธีฉีดฮอร์โมน 3 ครั้ง ห่างกันครั้งละประมาณ 10 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงรัดไข่ซึ่งเป็นไข่อลอย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 มิลลิเมตร ผสมกับน้ำเชื้อ นำไข่ที่ผสมแล้วไปพักในน้ำที่มีความเค็ม 2-6 ส่วนในพันส่วน (ppt.) ไข่ที่กักเป็นตัวภายในเวลาประมาณ 21 ชั่วโมง 30 นาที ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส นับเป็นความสำเร็จในการเพาะพันธุ์ปลาหมอได้เป็นครั้งแรก ซึ่งจะได้นำผลการศึกษาครั้งนี้ไปใช้เพาะขยายพันธุ์เพื่อนำไปปล่อยในแหล่งน้ำและส่งเสริมการเพาะเลี้ยงปลาชนิดนี้ต่อไป

Abstract

Pla mar or drumfish Boesemania microlepis (Bleeker) is a diadromous fish. Full grown size can be as big as 1 m. total length and weight about 10 kg. Silvery tiny scales are its prominent characteristic. It feeds on small fish and prawns. Male fish is distinctively smaller than female, particularly during the spawning season which ranges from December to March. It is one of the most popular table fish that in the past was found abundantly in many rivers, but now the numbers are greatly decreasing toward the extinction in some rivers. The National Inland Fisheries Institute (NIFI) set up the research project in 1990 aiming to conserve this valuable fish and to promote it for aquaculture. It succeeded in induced spawning the fish collected from the Bangprakong River in Chacherngsao and Prachinburi Provinces in January 1991 using hormone injections (three times with 10 hours apart). The eggs (bouyant with 0.8 mm. diameter) were fertilized artificially and transferred to be hatched in 2-6 ppt. salinity sea water. The hatch out period was 21 $\frac{1}{2}$ hours at the water temperature of 22 C°. The techniques for induced spawning of this fish which was firstly practiced in this country will be used to produce the fingerlings for stocking in the natural waters and for aquaculture development.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	-
สารบัญตาราง	-
สารบัญภาพ	-
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
วิธีดำเนินการทดลอง	1
ลักษณะทั่วไป	2
ผลการทดลอง	3
การรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาม้า	3
ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก	6
การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาม้า	8
การฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้ปลาม้าวางไข่	9
อายุและการเคลื่อนไหวของน้ำเชื้อปลาม้า	10
การผสมเทียมปลาม้า	10
การฟักไข่	13
การอนุบาลและพัฒนาการของลูกปลาม้า	16
สรุปผลการทดลอง	20
เอกสารอ้างอิง	21

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	จำนวนและขนาดปลาที่ชาวประมงจับได้ในแต่ละเดือน	5
2.	อายุและการเคลื่อนไหวของน้ำเชื้อที่มีระดับความเค็มต่าง ๆ กัน	10
3.	ผลการฉีดฮอร์โมนและผสมเทียมปลา	11
4.	พัฒนาการของคัพปลา	14
5.	พัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อน	17

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	ปลาหมึกหรือปลากวาง <u>Boesemanina microlepis</u> (Bleeker)	2
2.	บริเวณที่จับปลาหมึกในแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก และ แม่น้ำบางปะกง	4
3.	ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาหมึกเพศผู้และเพศเมีย	7
4.	ลักษณะแตกต่างระหว่างปลาเพศผู้และเพศเมีย	8
5.	ตำแหน่งการฉีดออร์โมนในแม่ปลา	9
6.	พัฒนาการของตัวปลาหมึก	15
7.	พัฒนาการของลูกปลาหมึกวัยอ่อน	19

การศึกษาชีวประวัติและการเพาะพันธุ์ปลาม้า

Life History and Induced Spawning of Drumfish Bosemania microlepis (Bleeker)

คำนำ

ปลาม้า หรือในแถบแม่น้ำโขงเรียกว่า ปลาควาง (Drumfish, Soldier Croaker) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Bosemania microlepis (Bleeker) เป็นปลาไทยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง ขนาดโตเต็มที่ยาวถึง 1 เมตร และหนักกว่า 10 กิโลกรัม (กรมประมง, 2530) เนื้อมีรสชาติดี ประชาชนนิยมบริโภค และมีราคาค่อนข้างสูง ปลาม้าจัดเป็นปลาสองน้ำคือ อาศัยอยู่ในแม่น้ำซึ่งห่างจากทะเลและตามปากแม่น้ำสายใหญ่ ๆ เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำโขง ปลาม้าชอบอาศัยอยู่บริเวณน้ำลึกโดยจะว่ายหากินบริเวณหน้าดิน ปกติจะว่ายน้ำค่อนข้างช้าโดยการปลิวตัวรับหลังและโบกครีบหางไปมา แต่เมื่อตกใจหรือเมื่อล่าเหยื่อปลาม้าสามารถว่ายน้ำได้เร็วมาก อาหารของปลาม้าได้แก่ กุ้งและปลาขนาดเล็กสาเหตุที่มีชื่อเรียกว่าปลาม้า จากการสอบถามชาวประมงในท้องถิ่นต่าง ๆ ได้ความว่าน่าจะเป็นเนื่องมาจากครีบหลังของปลาชนิดนี้ซึ่งมีลักษณะคล้ายขนแผงคอ

ปัจจุบันปลาม้ามีจำนวนลดลงเป็นอันมากจนแทบจะสูญพันธุ์ในแม่น้ำบางปะกง สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด ได้เล็งเห็นความสำคัญของปลาชนิดนี้ จึงได้จัดทำโครงการศึกษาชีวประวัติและการเพาะพันธุ์ปลาม้าขึ้นในปี 2533 โดยเน้นแหล่งปลาในแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำปราจีนบุรี เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะพันธุ์ปลาม้า เพื่อเป็นการอนุรักษ์พันธุ์ปลาดีของไทยและการนำไปเพาะเลี้ยงเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาชีวประวัติบางประการของปลาม้า เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย การกินอาหาร และฤดูวางไข่ของปลาม้าในแม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำปราจีนบุรี
2. ศึกษาวิธีการเพาะพันธุ์ปลาม้า โดยใช้พ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ
3. ศึกษาพัฒนาการของตัวอ่อนและลูกปลาวัยอ่อน และการอนุบาลลูกปลาม้า

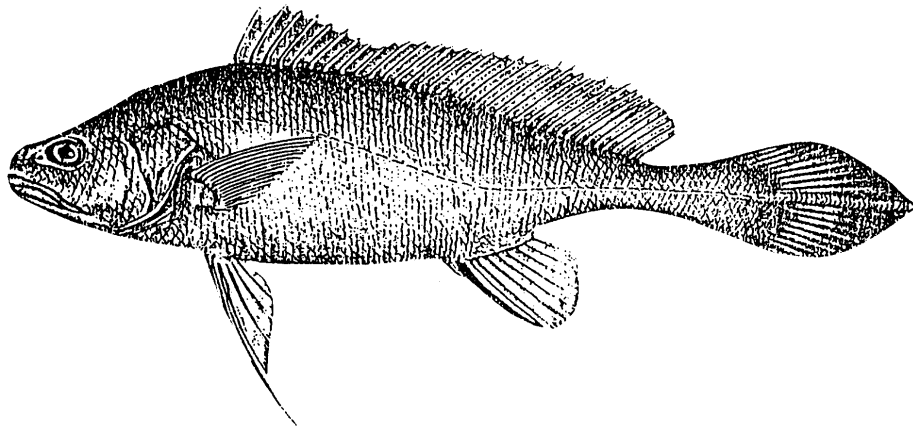
วิธีดำเนินการทดลอง

1. รวบรวมตัวอย่างปลาม้าจากชาวประมงที่ทำการประมงด้วยช้อนและเบ็ดราว โดยรวบรวมในช่วงเดือนธันวาคม 2533 - มีนาคม 2534 รวม 4 เดือน
2. ศึกษาความสมบูรณ์ของเพศผู้และเพศเมีย และอัตราส่วนเพศของปลาม้าที่จับได้
3. ทดลองเพาะขยายพันธุ์โดยการฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์และฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ
4. ศึกษาสัณหาวิทยาและการวิวัฒนาการของลูกปลาม้า
5. ทดลองอนุบาลในตู้กระจก ขนาด 35x90x45 ซม. จำนวน 10 ตู้ ใส่ลูกปลาจำนวน 600 ตัว/ตู้ โดยให้ไข่และไรดิเฟอรันพร้อมปรับเปลี่ยนถ่ายน้ำที่ระดับความเค็มต่าง ๆ
6. ทดลองอนุบาลในบ่อซีเมนต์และบ่อดิน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการอนุบาลในบ่อต่อไป

ลักษณะทั่วไป

ปลาหมึกมีรูปร่างเรียวยาว ลำตัวด้านข้างแบน หางตั้งแต่รูกันไปจนถึงปลายหางยาวเรียว หัวค่อนข้างเล็ก หน้างอนขึ้นเล็กน้อย จะงอยปากสั้นทู่ปากเล็กและอยู่ค้ำยไปทางใต้ส่วนหัว นัยต์ตาค่อนข้างเล็ก มีเกล็ดขนาดเล็กที่หัวและลำตัว ครีบหลังยาว ส่วนปลายครีบจรดโคนหาง ครีบหูเล็กปลายแหลมครีบท้องอยู่ใกล้อก มีก้านแข็งยึดขาออกมาเป็นปลายแหลม ครีบหางยาวปลายแหลม (ภาพที่ 1) พื้นลำตัวสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเขียวอ่อนหลังสีเทาปนดำ ท้องสีขาวเงิน ครีบต่าง ๆ สีน้ำตาลหรือเหลืองอ่อน (กรมประมง, 2530)

เรามักจะพบปลาหมึกในแม่น้ำหรือลำคลองสายใหญ่ ๆ ที่มีน้ำถ่ายเทตลอดเวลา ชอบอาศัยอยู่บริเวณน้ำลึกและมีตอไม้ และมักจะว่ายหากินอยู่บริเวณหน้าดิน แต่ในยามเดือนมืดจะว่ายเข้ามาหากินบริเวณน้ำตื้นชายฝั่ง ปลาหมึกเป็นปลาขนาดใหญ่แต่อ่อนแอมาก เมื่อจับขึ้นเหนืน้ำและปล่อยลง ปลาหมึกมักจะลอยหงายท้องและตายในระยะเวลาอันสั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงความกดดันภายในกระเพาะลมอย่างฉับพลัน



ภาพที่ 1 ปลาหมึก หรือปลาควาง Boesemania microlepis (Bleeker)

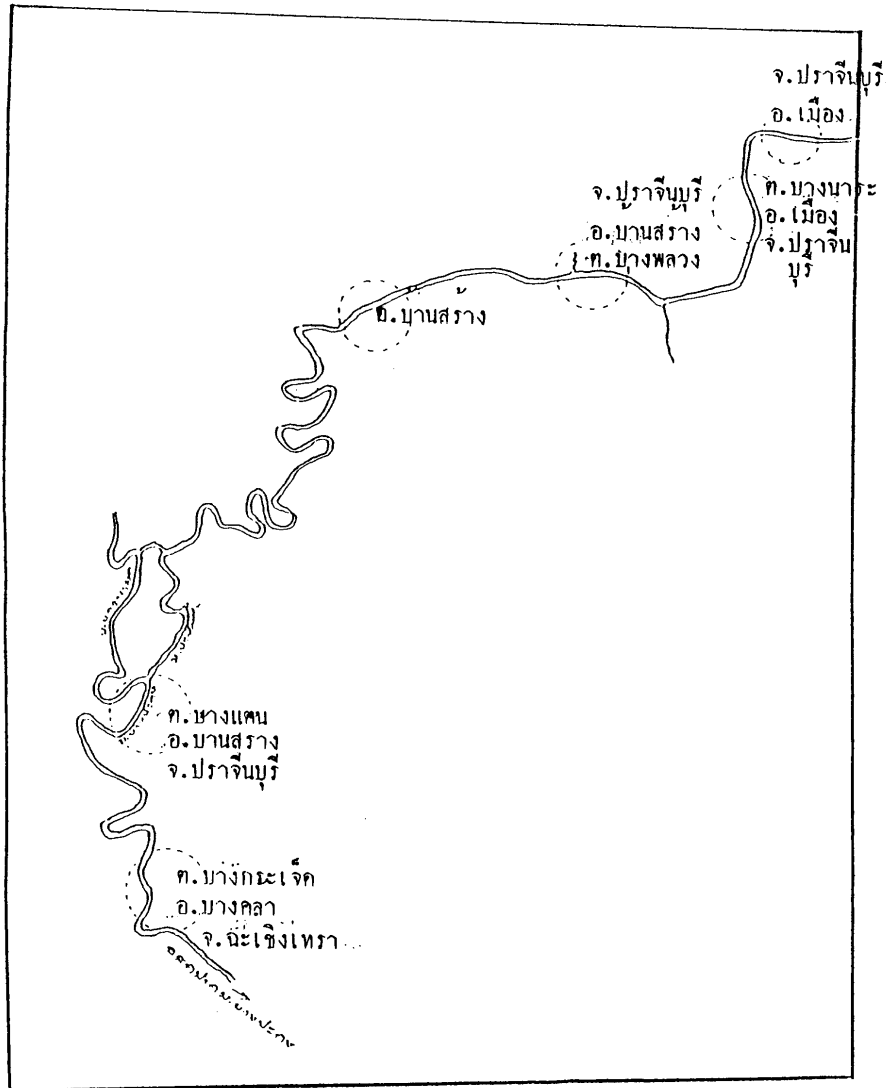
ผลการทดลอง

การรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาม้า

พ่อแม่พันธุ์ปลาม้าที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้รวบรวมมาจากชาวประมงที่จับปลาม้าอยู่ในแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำบางปะกง ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา (ภาพที่ 2) ในช่วงเดือนธันวาคม 2533 - เดือนมีนาคม 2534 โดยในแม่น้ำปราจีนบุรีที่ ต.รอบเมือง และ ต.บางเดชะ อ.เมือง และ ที่ ต.บางพลวง อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี ชาวประมงนิยมจับปลาม้าโดยใช้เบ็ดราว ซึ่งแต่ละราวมีเบ็ด 7 ตัว แต่ละตัวห่างกัน 5 เมตร และจะวางเบ็ดราวห่างกันในแต่ละราวประมาณ 100 เมตร ส่วนในแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำบางปะกง ที่ ต.บางแตน อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี และ ต.บางกระเจ็ด อ.บ้านค้อ จ.ฉะเชิงเทรา นั้น ชาวประมงนิยมใช้ช้อนขนาดช่อตา 10-20 ซม. ซึ่งขวางแม่น้ำมีทั้งที่เป็นชายลอยและชายถ่วง

พ่อแม่พันธุ์ปลาม้าที่รวบรวมจากชาวประมงนี้ ได้มีการตกลงกันว่า จะซื้อเฉพาะปลาตัวผู้ที่มีขนาดน้ำหนักตั้งแต่ 300 กรัมขึ้นไป และปลาตัวเมียที่มีขนาดน้ำหนักตั้งแต่ 1 กิโลกรัมขึ้นไป ทั้งนี้เพราะจากการศึกษาพบว่า เป็นขนาดที่ปลาเริ่มมีน้ำเชื้อและไข่ และยังเป็น ๆ เท่านั้น ในราคาก็โลกรั่มละ 120 บาท และโดยที่ปลาม้าเมื่อถูกนำขึ้นจากน้ำปลาจะเสียการทรงตัวและลอยหงายท้อง ดังนั้นในการลำเลียงปลาจากชาวประมงจึงได้ใส่ยาสลบ ลงไปในน้ำในถังลำเลียงด้วย 2-3 หยด เพื่อลดการตื่นเต้นและตกใจของปลา ซึ่งเมื่อถึงหน่วยวิชาการเพาะพันธุ์ปลาม้าที่ ต.บางแตน อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี จะรีบนำปลาลอยลงในบ่อซีเมนต์ ขนาด 10 ตัน ที่มีน้ำเค็ม 2 ppt. ระดับน้ำลึก 1.2 เมตร และให้พองอากาศและมีกระแส น้ำหมุนเวียนอย่างแรง ปลาที่หงายท้องและสลบระหว่างลำเลียงก็จะกลับขึ้น และว่ายลงสู่ก้นบ่ออย่างรวดเร็ว

ในช่วงเดือนธันวาคม 2533 - มีนาคม 2534 ได้รวบรวมปลาม้าจากชาวประมงได้ทั้งสิ้นจำนวน 306 ตัว เป็นปลาตัวผู้ 226 ตัว และปลาตัวเมีย 80 ตัว คิดเป็นอัตราส่วนเพศเท่ากับ 2.8:1 แหล่งที่จับปลาม้าได้มากในช่วงระยะเวลาของการศึกษาค้นคว้านี้คือ ในแม่น้ำปราจีนบุรี ที่ ต.บางพลวง อ.บ้านสร้าง และ ต.บางเดชะ อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี (รายละเอียดในตารางที่ 1) นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนปลาที่จับได้ในแต่ละวันมีความสัมพันธ์กับข้างขึ้น - แรม ของดวงจันทร์ด้วย โดยจับได้มากในช่วงวันแรม 11 ค่ำ ถึง วันขึ้น 5 ค่ำ



ภาพที่ 2 บริเวณที่จับปลาฆ่าไฉมน้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำบางปะกง

ตารางที่ 1 จำนวนและขนาดปลาที่ชาวประมงจับได้ในแต่ละเดือน

เดือน ปี	บริเวณที่ชาวประมงจับปลาได้	จำนวน		รวม (ตัว)	ขนาดความยาว (ซม.)		น้ำหนัก (กก.)	
		(ตัว)			(ซม.)		(กก.)	
		เพศเมีย	เพศผู้		เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้
ธค. 33	-แม่น้ำปราจีนบุรี หมู่ที่ 1,2 ต.บางพลวง	2	7	9	68-77	38-64	3.5-4.5	0.6-2.9
	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี							
	-แม่น้ำบางปะกง ที่ ต.บางแตน	2	9	11	66-70	38-54	3.1-4.0	0.5-2.0
	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี							
มค. 34	-แม่น้ำปราจีนบุรี หมู่ที่ 1,2 ต.บางพลวง	26	36	62	58-93	38-61	2.2-9.2	0.5-2.5
	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี							
	-แม่น้ำนครนายก ที่ ต.บางแตน	-	14	14	-	31-55	-	0.3-1.7
	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี							
	-แม่น้ำบางปะกง ที่ ต.บางแตน	5	30	35	58-80	35-60	2.2-6.8	0.5-2.3
	อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี และ							
	-ต.บางกระเจ็ด อ.บางคล้า	2	7	9	72-78	38-56	3.7-5.0	0.5-2.3
	จ.ฉะเชิงเทรา							
กพ. 34	-แม่น้ำปราจีนบุรี ที่ ต.บางเดชะ อ.เมือง	10	18	28	60-86	38-68	2.3-7.5	0.3-2.9
	จ.ปราจีนบุรี และ							
	-หมู่ที่ 1,2 ต.บางพลวง อ.บ้านสร้าง	5	7	12	67-78	31-64	3.0-1.0	0.3-2.5
	จ.ปราจีนบุรี							
	-แม่น้ำบางปะกง ที่ ต.บางแตน อ.บ้านสร้าง	4	24	28	58-65	38-46	2.0-2.8	0.5-1.1
	จ.ปราจีนบุรี							
มีค. 34	-แม่น้ำปราจีนบุรี ที่ ต.รอบเมือง อ.เมือง	5	21	26	60-80	38-55	2.3-6.7	0.6-2.0
	จ.ปราจีนบุรี							
	-บางเดชะ อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี และ	7	30	37	61-87	44-61	2.4-7.6	0.7-2.4
	-หมู่ที่ 1,2 อ.บางพลวง อ.บ้านสร้าง	12	23	35	54-83	43-65	2.3-6.1	0.7-2.8
	จ.ปราจีนบุรี							

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก

จากสูตรของ Rounsefell and Everhart (1953) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาในรูปสมการยกกำลังคือ

$$W = aL^b$$

และในรูป \log $\log W = \log a + b \log L$ ซึ่งเป็นสมการเส้นตรง

โดย $W =$ นน. เป็น กรัม

$L =$ ความยาวเป็น ซม.

$a, b =$ ค่าคงที่

ซึ่งจากข้อมูลความยาวและน้ำหนักของปลาม้าตัวเมีย จำนวน 46 ตัว ได้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักปลาม้าตัวเมีย ดังนี้

$$\log W = -1.82910 + 2.924767 \log L$$

หรือ $W = 0.01482 L^{2.924767}$

$r^2 =$ ค่าสหสัมพันธ์ 0.899789 แสดงว่าสมการมีสหสัมพันธ์สูงน่าเชื่อถือได้

และจากข้อมูลความยาวและน้ำหนักของปลาม้าตัวผู้ จำนวน 91 ตัว ได้สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักปลาม้าตัวผู้ ดังนี้

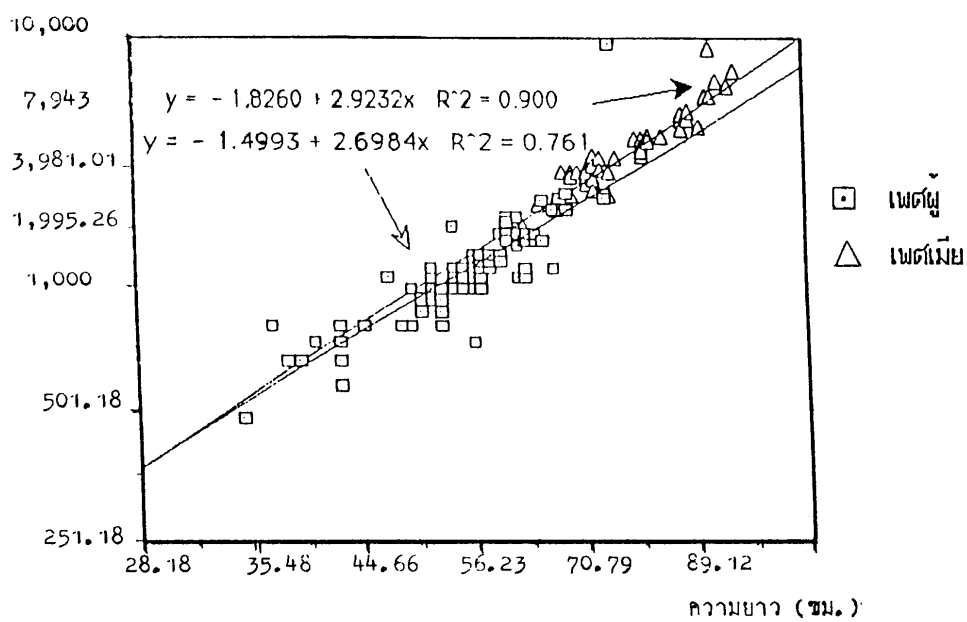
$$\log W = -1.44265 + 2.663461 \log L$$

หรือ $W = 0.036086935 L^{2.663461}$

$r^2 = 0.903699$ แสดงว่าสมการมีสหสัมพันธ์สูงน่าเชื่อถือได้

จากรูปที่ 3 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักจะเห็นว่าปลาที่จับได้ปลาม้าตัวเมียมีน้ำหนักและความยาวมากกว่าปลาม้าตัวผู้

Ricker (1968) ได้สรุปว่า ค่า b ที่ใกล้เคียง 3 แสดงว่าปลาม้าที่มีการเจริญเติบโตอย่างได้สัดส่วนระหว่างความยาวกับน้ำหนัก (Isometrically) ส่วนค่า r^2 ใกล้เคียง 1 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันจริง



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลาฝัดผู้และฝัดเมีย

การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาม้า

พ่อแม่ปลาม้าที่มีไข่และน้ำเชื้อสุกแก่เต็มที่ที่สามารถสังเกตได้จากลักษณะภายนอกเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ (ธันวาคม - มีนาคม) ดังนี้

ปลาดำผู้ จะมีลำตัวเรียวยาว ส่วนหัวค่อนข้างแหลม ส่วนท้องแบนเรียบเรียวเล็ก แพนหางเล็ก และมีขนาดเล็กกว่าปลาดำเมีย เมื่อบีบส่วนท้องเบา ๆ จะมีน้ำเชื้อสีขาวไหลออกมาจากช่องเพศ

ปลาดำเมีย จะมีลำตัวอ้วนป้อม ส่วนหัวสั้น ส่วนท้องอูมเป่งและอ่อนนุ่ม รอบ ๆ ช่องเพศมีสีแดง แพนหางใหญ่ และมีขนาดใหญ่กว่าปลาดำผู้ (ภาพที่ 4) ปลามีไข่แก่และสามารถนำมาฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้วางไข่ได้มีความยาวตั้งแต่ 40 ซม. และน้ำหนักตั้งแต่ 1000 กรัม ขึ้นไป แต่ขนาดที่เหมาะสมที่จะนำมาเพาะพันธุ์ควรมีความยาว 60-80 ซม. และน้ำหนัก 3000-4000 กรัม



ภาพที่ 4 ลักษณะแตกต่างระหว่างปลาเพศผู้และเพศเมีย

พ่อแม่พันธุ์ปลาม้าที่รวบรวมได้จากบริเวณต่าง ๆ ในแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำบางปะกง ระหว่างเดือนธันวาคม 2533 - มีนาคม 2534 นั้น ปลาดำผู้มีน้ำเชื้อพร้อมที่จะนำมาใช้เพาะพันธุ์ได้ตั้งแต่ ธค. - กพ. แต่ปลาดำเมียในเดือนธันวาคม ไข่ยังไม่สุกแก่เต็มที่ ซึ่งจากการผ่าตัดปลา

(1960) และมีไข่มุกแก่เต็มที่สามารถนำมาฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้รังไข่และผสมเทียมได้ในช่วงเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ 2534 ส่วนในเดือนมีนาคม 2534 ทั้งปลาตัวผู้และปลาตัวเมียมีความสมบูรณ์ของน้ำเชื้อและไข่น้อยลงกว่าใน 2 เดือนที่ผ่านมา

การฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้ปลาตัววางไข่

ได้คัดเลือกแม่ปลาที่แข็งแรงและมีลักษณะต่าง ๆ ที่แสดงว่ามีไข่มุกแก่เต็มที่มาทำการฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ (LH-RH analog) พร้อมกับยาเสริมฤทธิ์ (Domperidone) เพื่อเร่งให้วางไข่ จำนวน 3 ครั้ง ที่บริเวณศรีษะ (ภาพที่ 5) ในปริมาณและวันระยะห่าง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ 10 ug + Domperidone 5 mg/kg ทั้งช่วงห่าง 8-10 ชม.

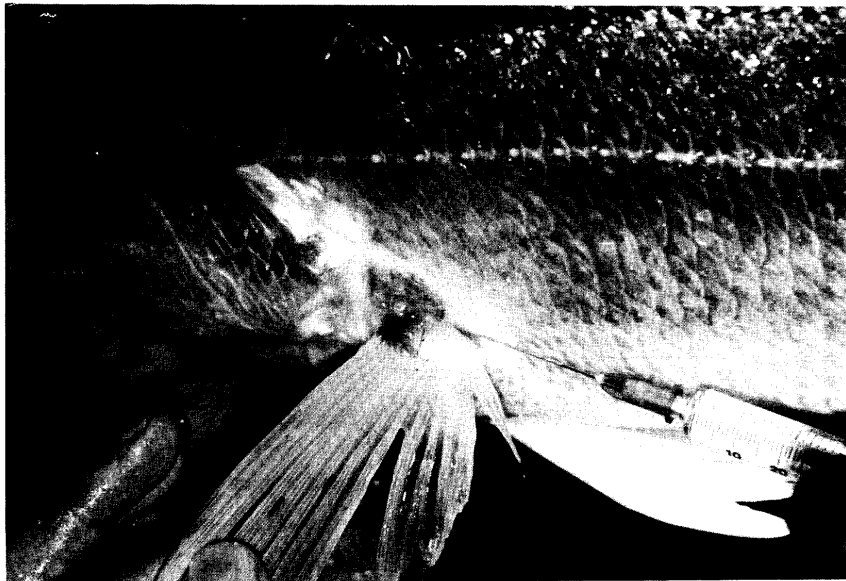
จึงฉีดครั้งที่ 2

ครั้งที่ 2 ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ 30 ug + Domperidone 5 mg/kg ทั้งช่วงห่าง 8-10 ชม.

จึงฉีดครั้งที่ 3

ครั้งที่ 3 ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ 50 ug + Domperidone 5 mg/kg

หลังจากฉีดครั้งที่ 3 แล้วประมาณ 8-15 ชั่วโมง ก็สามารถรัดไข่ผสมกับน้ำเชื้อตัวผู้ได้ รวมเวลาที่ใช้ทั้งสิ้นประมาณ 25-30 ชั่วโมง ส่วนตัวผู้ทำการฉีดฮอร์โมนกระตุ้นในอัตรา 5 ug + Domperidone 5 mg/kg ร่วมกับการฉีดแม่ปลาในครั้งที่ 3



ภาพที่ 5 ตำแหน่งการฉีดฮอร์โมนในแม่ปลา

อายุและการเคลื่อนไหวของน้ำเชื้อปลาหมึก

จากการที่ได้สังเกตว่าในการทดลองรีดน้ำเชื้อจากปลาหมึกตัวผู้ที่มีน้ำเชื้อสุกแก่เต็มที่แล้วนั้น ก่อนจะมีน้ำเชื้อสีขุ่นขาว ไหลออกมาจะมีน้ำสีเหลืองใส ไหลออกมาก่อนเสมอ ซึ่งเมื่อนำน้ำสีเหลืองนี้ไปตรวจ สอบดูก็พบว่ามีความเค็มอยู่ระหว่าง 4-15 ppt. จึงได้นำน้ำเชื้อปลาหมึกไปทดสอบอายุและการเคลื่อนไหว เมื่ออยู่ในน้ำที่มีระดับความเค็มต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 0-30 ppt. ซึ่งก็พบว่าน้ำเชื้อปลาหมึกมีการเคลื่อนไหวดี และมีอายุยืนยาวที่สุดเมื่ออยู่ในน้ำที่มีความเค็ม 10 ppt. (รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 2) ซึ่งน่าจะ เป็นระดับความเค็มที่ดีที่สุดในการผสมไขกับน้ำเชื้อปลาหมึกในการผสมเทียมด้วย

ตารางที่ 2 อายุและการเคลื่อนไหวของน้ำเชื้อปลาหมึกในน้ำที่มีระดับความเค็มต่าง ๆ กัน

ระดับความเค็ม (ส่วนในพัน)	อาการของน้ำเชื้อที่อายุ (นาท)		
	1-3	4-6	7-9
0	เคลื่อนไหวช้ามาก	ตายมาก	ตายหมด
2	เคลื่อนไหวช้า	ตายมาก	ตายหมด
4	เคลื่อนไหวช้า	เคลื่อนไหวน้อย	เคลื่อนไหวน้อย ตายมาก
6	เคลื่อนไหวช้า	เคลื่อนไหวน้อย	เคลื่อนไหวน้อย ตายมาก
8	เคลื่อนไหวช้า	เคลื่อนไหวน้อย	เคลื่อนไหวปกติ ตายมาก
10	เคลื่อนไหวเร็วมาก	เคลื่อนไหวปกติ	เคลื่อนไหวปกติ ตายมาก
20	เคลื่อนไหวเร็วมาก	เคลื่อนไหวปกติ	เคลื่อนไหวช้า ตายมาก
30	เคลื่อนไหวเร็วมาก	เคลื่อนไหวช้า	เคลื่อนไหวช้า ตายมาก

การผสมเทียมปลาหมึก

หลังจากฉีดฮอร์โมนเข็มสุดท้ายให้แก่ปลาแล้ว ประมาณ 8-15 ชั่วโมง จึงทำการรีดไขออกมา ใส่ในกะละมังอลูมิเนียมที่แห้ง ไข่ปลาหมึกมีรูปร่างกลม สีเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.8 มม. เป็นไข ลอย จากนั้นจึงรีดน้ำเชื้อลงไป ใช้ชนไก่คั้นให้น้ำเชื้อผสมกับไข่ให้ทั่วประมาณครึ่งนาที แล้วใส่น้ำที่มีความเค็ม 10 ppt. ลงไปพร้อมกับใช้ชนไก่คั้นประมาณ 1 นาที รินน้ำทิ้งแล้วใส่น้ำใหม่เพื่อล้างอีก 2 ครั้ง จากนั้นจึงนำไข่ไปปัก ดังปรากฏผลการฉีดฮอร์โมนผสมเทียมในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการฉีดฮอร์โมนและผสมเทียมปลาแม่

วัน เดือน ปี เวลาฉีด ฮอร์โมน	วัน เดือน ปี เวลาฉีดไข่	น้ำหนัก แม่ปลา (กก.)	ลักษณะไข่ ที่วัดออก	อัตราการฟัก เป็นตัว(%)	หมายเหตุ
5 มค.34 12.00 น.	6 มค.34 18.00 น.	5.3	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไม่สม่ำเสมอ	ต่ำกว่า 5%	แม่ปลาบอบช้ำ
10 มค.34 21.00 น.	12 มค.34 03.30 น.	3.8	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไม่สม่ำเสมอ	5%	แม่ปลาบอบช้ำ
10 มค.34 21.00 น.	12 มค.34 03.30 น.	3.2	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไม่สม่ำเสมอ	5%	แม่ปลาบอบช้ำ
13 มค.34 12.00 น.	14 มค.34 17.45 น.	5.7	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไม่สม่ำเสมอ	5%	แม่ปลาบอบช้ำ
13 มค.34 12.00 น.	14 มค.34 17.45 น.	2.5	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไม่สม่ำเสมอ	5%	แม่ปลาบอบช้ำ
13 มค.34 21.00 น.	15 มค.34 03.30 น.	3.8	ไข่มีสีเหลืองอ่อน และขนาดไข่สม่ำเสมอ	10%	แม่ปลาบอบช้ำ
16 มค.34 22.00 น.	17 มค.34 03.30 น.	4.4 3.8	ไข่มีสีเหลืองและ ขนาดไม่สม่ำเสมอ เหมือนกัน	5%	แม่ปลาบอบช้ำ แม่ปลาบอบช้ำ

วัน เดือน ปี เวลาฉีด ฮอร์โมน	วัน เดือน ปี เวลาฉีดไข่	น้ำหนัก แม่ปลา (กก.)	ลักษณะไข่ ที่รีดออก	อัตราการฟัก เป็นตัว(%)	หมายเหตุ
18 มค. 34 21.00 น.	19 มค. 34 22.00 น.	4.4	ไข่มีสีเหลืองและ ขนาด ไข่ส้ม เสมอกัน	80%	แม่ปลาแข็งแรงดีมาก
18 มค. 34 21.00 น.	19 มค. 34 22.00 น.	4.0	ไข่มีสีเหลืองและ ขนาด ไข่ส้ม เสมอกัน	70%	แม่ปลาแข็งแรงดีมาก
20 มค. 34 20.30 น.	22 มค. 34 03.30 น.	2.7	-	0%	รีดไข่ไม่ออก เมื่อผ่าดู พบว่าไข่ยังอ่อนเกินไป
13 กพ. 34 10.00 น.	14 มค. 34 16.00 น.	4.1	ไข่มีสีเหลืองและ มีขนาด ไข่ส้ม เสมอกัน	40%	แม่ปลาบอบช้ำ
13 กพ. 34 10.00 น.	14 กพ. 34 16.00 น.	3.0	ไข่มีสีเหลืองและ ขนาด ไข่ส้ม เสมอกัน	35%	แม่ปลาบอบช้ำ
16 กพ. 34 11.00 น.	17 กพ. 34 16.00 น.	2.2	ไข่มีสีเหลืองและ ขนาด ไข่ส้ม เสมอกัน	25%	แม่ปลาบอบช้ำ
20 กพ. 34 11.30 น.	21 กพ. 34 17.30 น.	2.3	ไข่สีเหลืองอ่อน มาก	0%	แม่ปลาบอบช้ำมาก

การฟักไข่

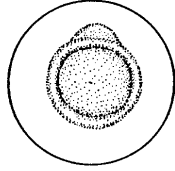
ครั้งแรกได้ทดลองนำไข่ที่ผสมแล้วไปฟักในตู้กระจก ขนาด 35 x 90 x 45 ซม. ใสน้ำที่มีความเค็มต่าง ๆ กัน (0, 3, 6, 9, 12 และ 15 ppt.) ระดับน้ำลึก 20 ซม. และให้ฟองอากาศตลอดเวลา พบว่าไข่ที่มีอัตราการฟักออกเป็นตัวดีที่สุดในน้ำที่มีระดับความเค็ม 3 และ 6 ppt. ภายในเวลา 20 ชั่วโมง 30 นาที ที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส ดังนั้นในการฟักไข่ในครั้งต่อไปจึงนำไข่ที่ผสมแล้วไปฟักในบ่อซีเมนต์ขนาด 10 ตัน ใสน้ำที่มีความเค็ม 3 และ 6 ppt. ระดับน้ำลึกประมาณ 30 ซม. และให้ฟองอากาศตลอดเวลา

จากแม่ปลาจำนวน 14 ตัว ที่ได้คัดเลือกและนำมาฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้วางไข่ในการทดลองครั้งนี้ ปรากฏว่าส่วนใหญ่แม่จะรีดไข่ออกแต่ไข่ยังไม่สุกแก่เต็มที่ โดยสังเกตได้จากสีของไข่ซึ่งมีสีเหลืองอ่อนและเม็ดไข่ที่มีขนาดไม่สม่ำเสมอ อันเป็นผลให้มีอัตราการฟักไข่ออกเป็นตัวต่ำ มีแม่ปลาจำนวน 2 ตัว เท่านั้นที่ไข่มีลักษณะสุกแก่เต็มที่ (ตารางที่ 3) อีกทั้งแม่ปลาส่วนใหญ่ก็บอบช้ำมากจากการจับและการลำเลียง ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพไข่ที่รีดได้

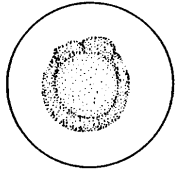
ในการฟักไข่ปลาม้า ได้นำตัวอย่างไข่มาศึกษาพัฒนาการของคัพภะทุกระยะ ตั้งแต่ไข่เริ่มรับการผสมจนกระทั่งฟักออกเป็นตัว พร้อมกับวาดภาพโดยละเอียดด้วย (ตารางที่ 4 และภาพที่ 6)

ตารางที่ 4 พัฒนาการของคัพภะปลาหมึก

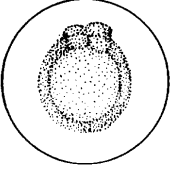
ระยะเวลาหลังจากผสมแล้ว	ขั้นตอนของพัฒนาการ
15 นาที	Cytoplasm และเปลือกไข่แยกจากกัน ส่วนของ animal pole หนาขึ้น
40 นาที	Blastodisc แบ่งเป็น 2 เซลล์
55 นาที	Blastodisc แบ่งตัวในแนวตั้งฉากกับแนวเดิมเป็น 4 เซลล์
1 ชม.	Blastodisc แบ่งตัวในแนวตั้งฉากและแนวตั้งเป็น 8 เซลล์
1 ชม. 15 นาที	แบ่งตัวในทุกแนวเป็น 16 เซลล์
1 ชม. 45 นาที	แบ่งเซลล์จนเซลล์อัดแน่น เรียกระยะนี้ว่า Morula
1 ชม. 55 นาที	เซลล์มีขนาดเล็กลง เคลื่อนตัวคลุมลงมาด้านล่างเรียกว่า blastoderm แล้วเว้าเข้าช่องว่างด้านล่าง (blastopore) ทำให้เกิด germ ring แยกเป็นเนื้อเยื่อ 2 ชั้น
6 ชม. 30 นาที	ตัวอ่อนมีเนื้อเยื่อ 3 ชั้น และกลุ่มเซลล์ส่วนหนึ่งจะมาอยู่รวมกันแน่นขึ้น ด้านบนเกิดเป็นสัน (embryonic shield)
10 ชม. 15 นาที	embryonic shield เจริญขึ้นคลุมรอบ yolk เกิดการคอดเป็นหัว (head fold) และหาง (tail fold) ติดกับไข่แดง
20 ชม.	ตัวอ่อนเจริญเป็นอวัยวะต่าง ๆ ระบบการหมุนเวียนโลหิตเริ่มทำงานกล้ามเนื้อแข็งแรงเกิดหดตัว (contraction) แรงขึ้นเรื่อย ๆ 21 ชั่วโมง 30 นาที ลูกปลาตีแรงมากและฟักออกเป็นตัว



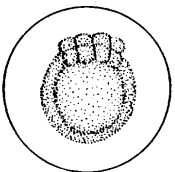
1 เซลล์ (15 นาที)



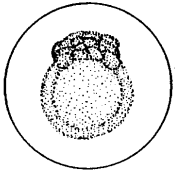
2 เซลล์ (40 นาที)



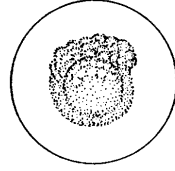
4 เซลล์ (55 นาที)



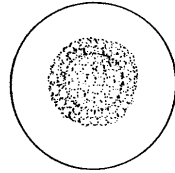
8 เซลล์ (1 ชม.)



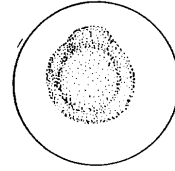
16 เซลล์ (1 ชม.15 นาที)



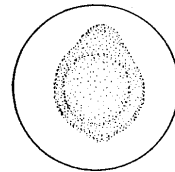
Morula (1 ชม.45 นาที)



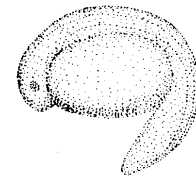
Gastrula (1 ชม.55 นาที)



Body formation (6 ชม.30 นาที)



Headbud and tailbud (10 ชม.15 นาที)



20 ชั่วโมง

ภาพที่ 6 พัฒนาการของคิงกะปลา

การอนุบาลและพัฒนาการของลูกปลาแม่

อุปกรณ์ที่ใช้อนุบาลลูกปลาแม่ได้แก่ ตู้กระจกขนาด 45 x 90 x 35 ซม. จำนวน 10 ตู้ บ่อซีเมนต์ขนาด 10 ตารางเมตร จำนวน 4 บ่อ และบ่อดินขนาด 400 ตารางเมตร จำนวน 2 บ่อ ในการทดลองอนุบาลในตู้กระจก จำนวน 10 ตู้ ได้ใส่ลูกปลาจำนวน 600 ตัว/ตู้ โดยมีน้ำลึก 25 ซม. น้ำที่ใช้อนุบาลมีระดับความเค็ม (Salinity) 2,5,8,11 และ 14 ppt. ระดับละ 2 ตู้ และมีการให้ออกซิเจนตลอดเวลา การอนุบาลในระยะ 4 วัน แรกจะเพิ่มระดับน้ำทุกวัน ๆ ละ 3 ซม. หลังจากนั้นก็จะทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ๆ ละ 10 ซม. พร้อมทั้งเติมน้ำเข้าให้ได้ระดับความลึกและความเค็มเดิม

ในระยะ 3 วันแรกที่ลูกปลาฟักออกเป็นตัวยังไม่ต้องการให้อาหาร เพราะลูกปลามีถุงอาหาร (Yolk sac) ติดตัวมา ลูกปลาจะใช้อาหารที่ติดตัวมานั้นจนกระทั่งถุงอาหารยุบหมดจึงจะเริ่มกินอาหาร ซึ่งอาหารที่ให้ลูกปลาว่ายอ่อนได้แก่ ไช้แดงตีให้ละเอียดแล้วชงกับน้ำเดือด โดยให้เป็นเวลา 10 วัน โดยหลังจากให้ไช้แล้ว 3 วัน ได้ให้อาหารธรรมชาติขนาดเล็กผสมบดด้วยได้แก่ โรติเฟอร์และอาร์ทีเมีย โดยให้กินวันละ 4 ครั้ง ในช่วง 5 วันแรกหลังจากฟักเป็นตัวได้ใช้ยาปฏิชีวนะ คือ Oxytetracyclin ในน้ำระดับความเข้มข้น 2 ppm. เพื่อป้องกันเชื้อโรคด้วย

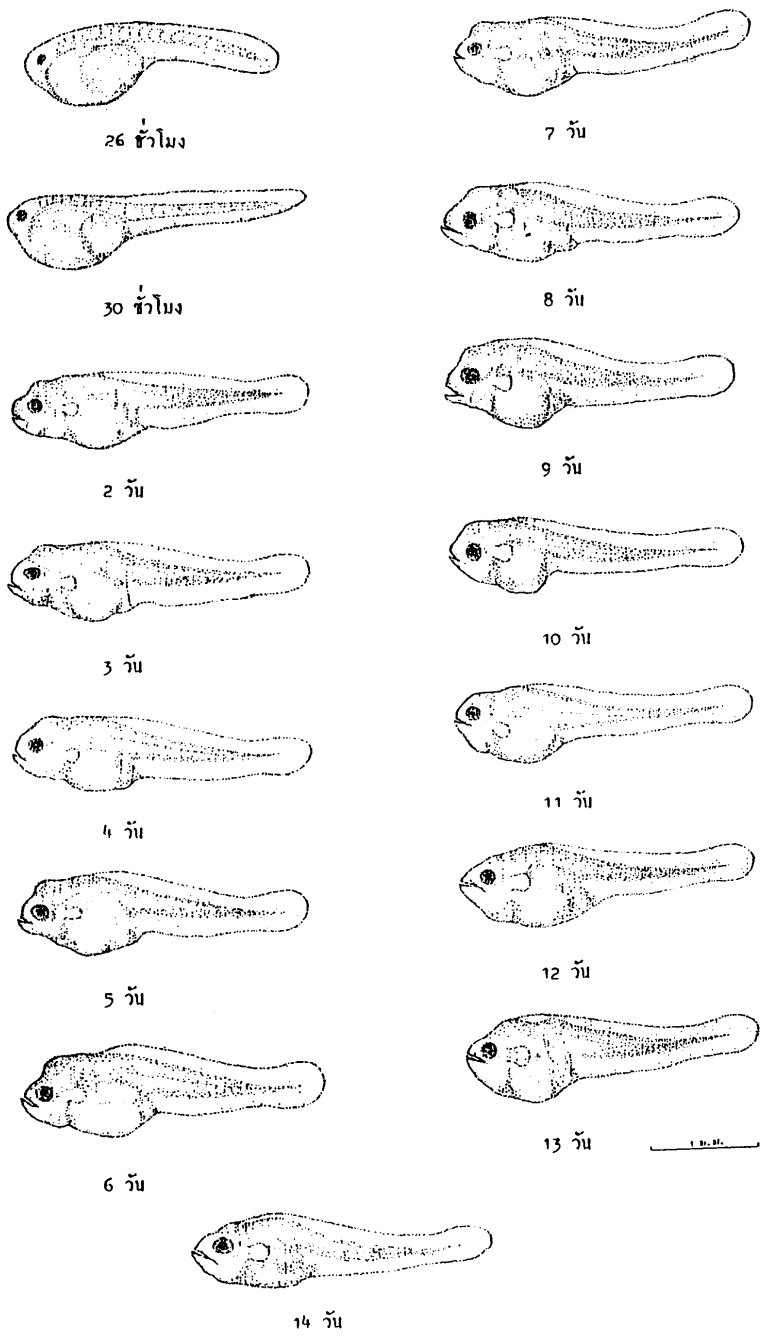
จากการศึกษาพบว่า ลูกปลาแม่ที่อนุบาลในน้ำที่มีความเค็มต่างกันจะเริ่มตายตั้งแต่อุณหภูมิไปได้ 3 วัน และจะตายมากที่สุดในวันที่ 7 และ 8 ที่อุณหภูมิของน้ำระหว่าง 20-25 °C และอุณหภูมิของอากาศระหว่าง 17-22 °C ระหว่างการอนุบาล ได้นำตัวอย่างลูกปลามาศึกษาการพัฒนาร่างกายและวาดภาพไว้โดยละเอียดทุกระยะ (ตารางที่ 5 และภาพที่ 7)

การอนุบาลลูกปลาแม่ในบ่อซีเมนต์ขนาด 10 ตารางเมตร จำนวน 4 บ่อ ที่ระดับความเค็มของน้ำ 3 และ 6 ppt ระดับละ 2 บ่อ โดยให้ไช้แดงต้มและบดละเอียด โรติเฟอร์และอาร์ทีเมีย เช่นเดียวกับการอนุบาลในตู้กระจก พบว่าในช่วงแรกลูกปลาโตเร็วและมีขนาดใหญ่กว่าลูกปลาที่อนุบาลในตู้กระจก แต่เมื่ออนุบาลไปได้ 9-10 วัน ลูกปลาจะตายมาก สำหรับการอนุบาลในบ่อดินขนาด 400 ตารางเมตร จำนวน 2 บ่อ ซึ่งเป็นการอนุบาลในน้ำจืดนั้น ได้ปล่อยลูกปลาลงบ่อละ 10,000 ตัว โดยให้ไรแดงเป็นอาหาร ซึ่งหลังจากปล่อยลูกปลาลงอนุบาลในบ่อแล้วก็ไม่ปรากฏว่าได้เห็นลูกปลาอีกเลยแม้จนเมื่อครบ 1 เดือน

ตารางที่ 5 พัฒนาการของปลาแม่น้ำวชิรอัน

อายุลูกปลา	ขั้นตอนวิวัฒนาการ
26 ชม.	ลูกปลามีลำตัวยืดออก ลำตัวใส ตายังไม่มีเม็ดสี กล้ามเนื้อลำตัวทำงาน ลูกปลาว่ายน้ำได้
30 ชม.	ลำตัวเหยียดตรงและยาวใหญ่ขึ้น มีระบบไหลเวียนโลหิตไหลผ่านหัวใจเห็นได้ชัดเจน
2 วัน	ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.56 มม. ยาว 2.52 มม. ส่วนหัวขยายใหญ่ ปากเปิด กุ้งอาหารเกิดเม็ดสี เข้มจึงเห็นเป็นสีดำบนเทา
3 วัน	กุ้งอาหารขยุบลง เห็นขากรรไกรบน (Upper jaw) ขากรรไกรล่าง (Lower jaw) และส่วนกระบังแก้ม (Opercle) แยกจากกัน ลูกปลามีขนาดลำตัว 0.56 มม. ยาว 2.54 มม.
4 วัน	กุ้งอาหารขยุบเกือบหมด เห็นระบบทางเดินอาหารชัดเจนแต่ยังไม่เริ่มทำงาน oil globule มีขนาดเล็กกลม มีสีน้ำตาลเข้ม ลูกปลายังว่ายน้ำไม่แข็งแรงนัก ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.58 มม. ยาว 2.56 มม.
5 วัน	กุ้งอาหารขยุบลงหมด เหลือแต่ oil globule ที่มีขนาดเล็กกลมลูกปลาขับปากได้ดี เริ่มว่ายน้ำ ส่วนของทางเดินอาหารเริ่มทำงาน ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.58 มม. ยาว 2.58 มม.
6 วัน	ลูกปลามีขนาดใหญ่ขึ้น สามารถกินอาหารได้ ระบบทางเดินอาหารทำงานเป็นปกติ เห็นส่วนของช่องทวาร (Anus) ได้ชัดเจน ครีบท้อง ครีบทูและครีบทหางเจริญขึ้น ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.58 มม. ยาว 2.60 มม.
7 วัน	oil globule มีขนาดเล็กกลม สีน้ำตาลเข้ม ลูกปลาเริ่มแหลนมคมเห็นได้ชัดเจน ครีบท่าง ๆ เจริญขึ้น ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.60 มม. ยาว 2.60 มม.

อายุลูกปลา	ขั้นตอนวิวัฒนาการ
8 วัน	ครีบกต่าง ๆ เจริญขึ้น ว่ายนํ้าได้ดี oil globle มีขนาดเล็กกล่ง มีการย่อยและขับถ่ายในระบบทางเดินอาหารเห็น ได้ชัดเจน ตามีขนาดโตขึ้น ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.62 มม. ยาว 2.60 มม.
9 วัน	ลูกปลาว่ายนํ้าได้ดี ปากและระบบทางเดินอาหาร เจริญใช้งานได้ดีมีการขับถ่ายของเสียทางช่องทวารเห็น ได้ชัดเจน กล้ามเนื้อลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.62 มม. ยาว 2.62 มม.
10 วัน	oil globle มีขนาดเล็กกล่ง ลูกปลาว่ายนํ้ารวดเร็ว ส่วนของลูกตาใช้งานได้ดี ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.64 มม. ยาว 2.64 มม. ลูกปลาตายเป็นจำนวนมาก
11-12 วัน	ลูกปลาเจริญเติบโต ระบบทางเดินอาหารเจริญขึ้นจนเห็นคล้ายตัวเต็มวัย ส่วนของ oil globle ลดขนาดลง และมีสีจางมองกลมกลืนกับช่องท้อง ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.68 มม. ยาว 2.70 มม.
13-14 วัน	ลูกปลาเจริญเติบโต ว่ายนํ้าได้ดี ส่วนของครีบกเจริญดี แต่มีสีใส ส่วนปากแข็งแรงใช้งานได้ดี ผนังช่องท้องใส oil globle หายไป ลูกปลาหากินอาหารเอง ส่วนตามีขนาดใหญ่ ลูกปลามีขนาดลำตัวกว้าง 0.70 มม. ยาว 2.72 มม.



ภาพที่ 7 พัฒนาการของลูกปลาแม่น้ำวีสอ่อน

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลอง เพาะพันธุ์ปลามา โดยใช้พ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมได้จากแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำปราจีนบุรี ระหว่างเดือนธันวาคม 2533 ถึงมีนาคม 2534 โดยใช้วิธีฉีดฮอร์โมนเพื่อเร่งให้ปลาวางไข่และการผสมเทียม ซึ่งได้ประสบความสำเร็จเป็นครั้งแรกในประเทศไทยครั้งนี้แม้จะมีลูกปลาเหลือรอดจำนวนไม่มากนัก ทั้ง ๆ ที่ได้ใช้แม่ปลาในการทดลองครั้งนี้ รวม 14 ตัว ซึ่งทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าแม่ปลายังมีไข่ไม่สุกแก่เต็มที่ อีกทั้งยังบอบช้ำมากจากการจับและการลำเลียง อันอาจมีผลต่อคุณภาพของไข่ที่รีดออกมาได้ ทำให้มีอัตราการฟักออกเป็นตัวต่อนอกจากนี้ในการอนุบาลลูกปลาวัยอ่อนก็มีปัจจัยอีกหลายประการที่น่าจะมีผลต่ออัตราการรอดตายของลูกปลาที่ค่อนข้างต่ำ อันได้แก่

1. อาหาร เนื่องจากได้ใช้โรติเฟอร์น้ำจืดในการอนุบาลลูกปลามาในการทดลองครั้งนี้ ซึ่งโรติเฟอร์ชนิดนี้มีชีวิตอยู่ได้ไม่นานในน้ำที่มีความเค็ม 3-6 ppt. ไม่ค่อยเคลื่อนไหว จะตายและจมลงสู่ก้นบ่ออย่างรวดเร็ว ในขณะที่ลูกปลาส่วนใหญ่จะลอยตัวอยู่บริเวณผิวน้ำ ทำให้ลูกปลาไม่พบกับอาหารจึงขาดอาหารและตายได้ในที่สุดได้

2. อุณหภูมิของน้ำ นับว่าเป็นปัจจัยที่ควรพิจารณา เพราะระหว่างการอนุบาลลูกปลามา น้ำค่อนข้างเย็นกว่าปกติ โดยมีอุณหภูมิระหว่าง 20-25 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิอากาศระหว่าง 17-22 องศาเซลเซียส

3. แสงสว่าง เพราะจากการสังเกตพบว่าในตู้กระจกที่ปิดไม่ให้แสงเข้าลูกปลาจะแข็งแรงกว่าในตู้ที่สว่าง และในตู้ที่อนุบาลด้วยน้ำจากแม่น้ำที่ขุ่นลูกปลาจะว่ายน้ำแข็งแรงกว่าในตู้ที่เป็นน้ำใส

4. จากการเลี้ยงพ่อแม่ปลามาในน้ำจืดและใส่เกลือบางครั้งในเวลาเปลี่ยนถ่ายน้ำในถังเพาะฟัก โดยให้อาหารปลา กุ้งเป็นอาหารในช่วงเวลาเย็นปลาจะมีเสียงร้องระงมได้ยินชัดเจนและสามารถวางไข่ตามธรรมชาติได้ ไข่ได้นำไปอนุบาลโดยใช้โรติเฟอร์และไรแดงก็มีอัตราการรอดเช่นเดียวกันแต่มีจำนวนน้อย

ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้คณะผู้ดำเนินงานจะได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขเพื่อทำให้การเพาะพันธุ์ปลามาปลาดีมีคุณค่าของไทย ให้ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้นในฤดูกาลเพาะพันธุ์ในปีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2530. ภาพปลาและสัตว์น้ำของไทย. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า174.
- Kesteven . G.L. 1960. Manual of Field Method in Fisheries Biology.
FAO Manual Fish. Sci. No. 1 p.44-45.
- Ricker, W.E. 1968. Methods for Assessment of Fish Production in
Freshwater Blackwell Scientific Publications, Oxford. 348 p.
- Rounsefell, G.A. and W.H. Everhart. 1953. Fishery Science John Wiley and
Sons Inc., New York. 444 p.