

เอกสารเผยแพร่ ฉบับที่ 14



Extension Paper No. 14

การเพาะพันธุ์ปลากัด

Propagation of Siamese fighting fish

***Betta splendens* Regan**

**สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ
กรมประมง**

**National Inland Fisheries Institute
Department of Fisheries**

การเพาะพันธุ์ปลากัด
Propagation of Siamese fighting fish
***Betta splendens* Regan**

วันเพ็ญ มินกาญจน์
นงนุช เลหาะวิสุทธิ
สุภาพ พรหมยศ

Wanpen Meenakarn
Nongnuch Laohavisuti
Supup Promyot

สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ
บางเขน กรุงเทพฯ
2531

National Inland Fisheries Institute
Bangkhen, Bangkok, Thailand
1988

บทคัดย่อ

ปลากัด *Betta splendens* Regan เป็นปลาพื้นเมืองของไทยที่นิยมเลี้ยงไว้ดูเล่น และกีฬาปลากัดปลาปัจจุบันประเทศไทยส่งปลากัดขายต่างประเทศสามารถเข้าประเทศสูงเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเทียบกับปลาไทยชนิดอื่น ๆ ปลากัดถึงวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ 3 เดือนขึ้นไป แต่ในการเพาะพันธุ์ปลากัดเพื่อเป็นการค้าควรใช้พ่อแม่พันธุ์ที่มีอายุอย่างต่ำ 5-6 เดือน การเพาะพันธุ์ปลากัดใช้วิธีเลียนแบบธรรมชาติโดยปล่อยปลาเพศผู้และเพศเมียที่มีความสมบูรณ์ทางเพศให้ผสมพันธุ์กันเองในภาชนะแคบ ๆ เมื่อปลาผสมพันธุ์วางไข่แล้วแยกปลาเพศเมียออก ปล่อยให้ปลาเพศผู้เฝ้าดูแลไข่จนกระทั่งไข่ฟักออกเป็นตัว ไข่ปลากัดที่ผสมแล้วจะพัฒนาโดยการแบ่งเซลล์เป็นตัวปลาในเวลา 5-6 ชั่วโมง ลูกปลาจะเริ่มเคลื่อนไหวภายในเวลาประมาณ 30 ชั่วโมง และจะฟักออกจากไข่ในเวลาประมาณ 36 ชั่วโมง ลูกปลากัดที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะเกาะอยู่ที่หูด มีถุงอาหารติดตัวมาด้วย ลูกปลาจะใช้อาหารจากถุงอาหารหมดภายในเวลา 3-4 วัน หลังจากนั้นจึงเริ่มให้อาหาร ระยะแรกให้ไข่แดงต้มสุกละลายน้ำ 3-5 วันแล้วจึงเปลี่ยนเป็นไรแดง เมื่อปลาโตจนสามารถกินลูกน้ำได้จึงเปลี่ยนเป็นเลี้ยงด้วยลูกน้ำต่อไป เมื่อปลาเมื่ออายุประมาณ 1½ เดือนแยกปลากัดเลี้ยงเดี่ยว ๆ (เพียงตัวเดียว) ในภาชนะแคบ ๆ

Abstract

Betta splendens, a native fish of Thailand, is a very economically importance ornamental fish. In the present time, it gives the highest income among the exported ornamental fishes of Thailand.

In this experiment, it was observed that fish matured within 3 months but the optimum breeding age fall into the age of 5-6 months old. After gravid male and female were put in small container, spawning occurred within 1-2 days. Female must be removed after spawning, male takes care of the fertilized eggs.

Egg development was studied and found that after 4 hrs., the cleavage stage was completed, head and body parts were clearly seen. Movement within the egg shell appeared at 30 hrs. and egg hatched at 36 hrs. The newly hatched larvae were found to cling on airbubble. Yolk sac absorbed with in 3-4 days. Boiled egg yolk was used to feed the larvae for 3-5 days. Live moina was replaced for 1 month and changed to mosquito larvae. After the fish reached 1.5 month old, they were transferred to raise in its individual container.

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
อนุกรมวิธานและลักษณะของปลากัด	1
การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลากัด	2
การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลากัด	4
วิธีการเพาะพันธุ์	4
ขั้นตอนการวิวัฒนาการของคัพภของปลากัด	5
การศึกษาลักษณะภายนอกของลูกปลากัด	7
การอนุบาลลูกปลากัด	8
การเจริญเติบโตของลูกปลากัด	8
โรคที่พบในปลากัดและการป้องกันรักษา	9
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	10
เอกสารอ้างอิง	16

การเพาะพันธุ์ปลากัด

คำนำ

ปลากัด *Betta splendens* Regan เป็นปลาพื้นเมืองของไทยที่นิยมเพาะเลี้ยงมาตั้งแต่โบราณ เป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้ว ทั้งเพื่อไว้ดูเล่นและเพื่อกีฬาปลากัดและเป็นที่ยึดกันดีในต่างประเทศมานาน เช่นกัน ได้มีการนำปลากัดไปเลี้ยงในยุโรป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2414 (Hoedeman, 1975) ได้นำไปทำการเพาะเลี้ยงกันอย่างกว้างขวางและเพาะได้สำเร็จที่ประเทศฝรั่งเศส เมื่อปี พ.ศ. 2436 (Gilbert, 1970) ปัจจุบัน ประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงปลากัดกันแพร่หลาย เนื่องจากเป็นปลาที่เลี้ยงและเพาะพันธุ์ได้ง่าย ปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยได้ส่งปลากัดไปขายต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท

ปลากัดพันธุ์ดั้งเดิมในธรรมชาติ มีสีน้ำตาลขุ่นหรือสีเทาแกมเขียว ครีบและหางสั้น ปลาเพศผู้มีครีบและหางยาวกว่าปลาเพศเมียเล็กน้อย จากการเพาะพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ติดต่อกันมานานทำให้ได้ปลากัดที่มีสีสวยงามหลายสี อีกทั้งลักษณะครีบก็แผ่กว้างใหญ่สวยงามกว่าพันธุ์ดั้งเดิมมากและจากสาเหตุนี้ทำให้มีการจำแนกพันธุ์ปลากัดออกไปได้เป็นหลายชนิด เช่น ปลากัดหม้อ ปลากัดทุ่ง ปลากัดจีน ปลากัดเขมร เป็นต้น แต่จากการศึกษาของ Ratanatham และ Patinawin (1979) พบว่าปลากัดที่มีครีบยาวและครีบสั้นต่างมีลักษณะโครโมโซมเหมือนกัน ซึ่งแสดงว่าอยู่ใน species เดียวกัน นอกจากนี้เขายังพบว่าปลากัดชนิดที่มีครีบยาวและครีบสั้นสามารถผสมพันธุ์กันได้ เพอร์เซ็นต์การฟักเป็นตัวและอัตราการรอดของลูกผสมไม่มีความแตกต่างกับลูกที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างปลากัดพวกเดียวกัน

เนื่องจากปลากัดเป็นปลาขนาดเล็ก เจริญเติบโตดีในภาชนะแคบ ๆ และในการเลี้ยงไม่ต้องใช้เครื่องช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำ จึงเป็นที่นิยมนำมาใช้เป็นสัตว์ทดลองในห้องปฏิบัติการ การจัดทำเอกสารเรื่อง “การเพาะพันธุ์ปลากัด” ครั้งนี้เนื่องจากเล็งเห็นว่าแม้การเพาะเลี้ยงปลากัดจะเป็นเรื่องง่ายแต่ก็มีปัญหาและอุปสรรคหลายประการในการผลิตพันธุ์ปลากัดให้มีคุณสมบัติที่ดีและมีปริมาณเพียงพอกับความต้องการของตลาด ในเอกสารนี้มีรายละเอียดต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เพาะเลี้ยงปลากัดสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อให้การประกอบอาชีพทางด้านนี้ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อนุกรมวิธานและลักษณะของปลากัด

ปลากัดถูกจัดอยู่ในอันดับ (Order) Perciformes ครอบครัว (Family) Belontiidae ครอบครัวย่อย (Subfamily) Macropodinae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Betta splendens* Regan เป็นปลาพื้นเมืองของไทย พบแพร่กระจายทั่วไปทุกภาคของประเทศไทย อาศัยอยู่ในอ่างเก็บน้ำ ทะเลสาบ หนอง บึง แอ่งน้ำ ลำคลอง ฯลฯ ในบริเวณที่มีระดับน้ำตื้น ๆ น้ำค่อนข้างใส น้ำนิ่งหรือไหลเอื่อย ๆ มีพันธุ์ไม้น้ำขึ้นประปราย ชอบว่ายน้ำช้า ๆ บริเวณผิวน้ำ เป็นปลาที่มีขนาดเล็ก ลำตัวยาวแบนข้าง หัวเล็ก ปากขนาดเล็กเขี้ยวขึ้นด้านบนเล็กน้อย มีพื้นที่ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง มีเกล็ดปกคลุมหัวและลำตัว ความยาวจากปลายจงอยปากถึงโคนหางยาว 2.9-3.3 เท่าของความกว้างลำตัว และ 3.0-3.3 เท่าของความยาวหัว จุดเริ่มต้นของครีบหลังอยู่ก่อนไปทางด้านหางหลังจุดเริ่มต้นของครีบกัน ครีบหลังมีก้านครีบเดียว 1-2

ก้าน ก้านครีบแขนง 7-9 ก้าน ครีบกันมีฐานครีบยาวมาก เริ่มจากครีบท้องไปสุดที่โคนครีบหาง มีก้านครีบเดี่ยว 2-4 ก้าน และก้านครีบแขนง 21-24 ก้าน ครีบอกมีขนาดเล็กกว่าครีบอื่น ๆ ปลากัดไม่มีเส้นข้างตัว กระดูกที่อยู่ด้านหน้าของตา (Preorbital) มีขอบเรียบ มีอวัยวะพิเศษช่วยในการหายใจนอกจากเหงือก เรียกว่า labyrinth organ อยู่ในโพรงอากาศหลังช่องเหงือก มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อที่มีรอยหยักและมีเส้นเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยงมากมาย แต่ในปลาว่ายอ่อนจะไม่พบอวัยวะช่วยหายใจดังกล่าว จะเริ่มเกิดเมื่อปลาเมื่ออายุ 10 วัน จากการที่ปลากัดต้องใช้อวัยวะช่วยในการหายใจ ทำให้ปลาต้องโผล่ขึ้นมาสูดอากาศที่ผิวน้ำเสมอ และจากสาเหตุนี้ทำให้ปลากัดสามารถอาศัยอยู่ในน้ำที่ไม่มีออกซิเจนได้

ปลากัดมีนิสัยก้าวร้าว ปลาเพศผู้จะต่อสู้กันและชอบทำร้ายปลาเพศเมียในเวลาผสมพันธุ์ แต่ในปลาว่ายอ่อนยังไม่พบว่ามีพฤติกรรมก้าวร้าว ปลาจะเริ่มแสดงนิสัยก้าวร้าวเมื่ออายุได้ 1½-2 เดือน และจากลักษณะนิสัยนี้เองทำให้ประเทศไทยมีประวัติการใช้ปลากัดต่อสู้กันทั้งเพื่อเป็นเกมกีฬาและการพนันจนเป็นที่รู้จักกันทั่วโลกมานับร้อยปีแล้ว ในการเลี้ยงปลากัดเพื่อต่อสู้กันนั้นมีการคัดเลือกพันธุ์ให้มีคุณสมบัติเฉพาะที่สามารถใช้ในการต่อสู้ โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมปลาจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่เรียกกันว่า **ปลากัดป่า** หรือ **ปลากัดทุ่ง** ที่มีลำตัวค่อนข้างเล็กบอบบาง สีน้ำตาลขุ่น หรือเทาแกมเขียว นำมาเพาะเลี้ยงและคัดพันธุ์หลายชั่วอายุ จนได้ปลาที่มีรูปร่างแข็งแรง ลำตัวหนาและใหญ่ขึ้น ว่ายน้ำปราดเปรียว สีสดใสสวยสด เช่น สีแดงเข้ม น้ำเงินเข้ม น้ำตาลเข้ม หรือสีผสมระหว่างสีดังกล่าว และเรียกปลากัดที่ได้จากการคัดพันธุ์เพื่อการต่อสู้นี้ว่า **ปลากัดหม้อ** **ปลากัดลูกหม้อ** หรือ **ปลากัดไทย** (ภาพที่ 1) ต่อมาได้มีผู้พยายามคัดพันธุ์ปลากัดโดยเน้นความสวยงามเพื่อเลี้ยงไว้ดูเล่น โดยคัดพันธุ์เพื่อให้ได้ปลาที่มีครีบยาว สีสวย จนปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตปลากัดที่มีสีสันสวยสดงดงามหลายสี เช่น เขียว ม่วง แดง น้ำเงิน ฯลฯ หรือสีผสมระหว่างสีดังกล่าว ครีบต่าง ๆ ยกเว้นครีบอกยื่นยาวเป็นพวงโดยเฉพาะครีบหางอาจยาวพอ ๆ กับความยาวลำตัวและหัวรวมกัน ซึ่งนิยมเรียกปลากัดลักษณะเช่นนี้ว่า **ปลากัดจีน** หรือ **ปลากัดเขมร** (ภาพที่ 2) ต่างประเทศรู้จักปลากัดในนาม **Siamese fighting fish** ปัจจุบันปลากัดเป็นปลาที่สามารถส่งขายต่างประเทศนำรายได้เข้าประเทศเป็นอันดับหนึ่งของปลาไทยทั้งหมด เพราะนอกจากจะเป็นปลาที่มีสีสดสวย ครีบยาวพริ้วสวยงามแล้วยังมีคุณสมบัติในเชิงต่อสู้เพื่อความตื่นเต้นให้แก่ผู้เลี้ยงอีกด้วย

การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลากัด

เนื่องจากปลากัดเป็นปลาที่มีนิสัยก้าวร้าว ชอบต่อสู้เมื่อปลาอายุประมาณ 1½-2 เดือนดังที่กล่าวมาแล้ว การเลี้ยงปลากัดจึงจำเป็นต้องรีบแยกปลากัดเลี้ยงในภาชนะเพียง 1 ตัวก่อนที่ปลาจะมีพฤติกรรมต่อสู้กัน หากแยกปลาช้าเกินไปปลาอาจจะบอบช้ำไม่แข็งแรงหรือพิการได้เนื่องจากปลากัดกันเอง ควรจะแยกปลากัดเลี้ยงเดี่ยว ๆ ทันทีที่สามารถแยกเพศได้ ซึ่งเมื่อลูกปลาเมื่ออายุประมาณ 1½-2 เดือนจะสังเกตเห็นว่าปลาเพศผู้จะมีลำตัวสีเข้ม ครีบยาว ลายบนลำตัวมองเห็นไม่ชัดเจนและขนาดมักจะโตกว่าเพศเมีย ส่วนปลาเพศเมียจะมีสีซีดจาง มีลายพาดตามความยาวของลำตัว 2-3 แถบ และมักจะมีขนาดเล็กกว่าปลาเพศผู้

ภาชนะที่ใช้เลี้ยงปลากัดควรเป็นภาชนะขนาดเล็กที่ไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่มีช่องเปิดไม่กว้างมาก

เพื่อป้องกันปลากะโหดและป้องกันศัตรูปลา เช่น แมว จิ้งจก ฯลฯ ภาชนะที่เหมาะสมที่สุดที่ควรนำมาใช้เลี้ยงปลากัดได้แก่ ขวด(สุรา)ชนิดแบนบรรจุน้ำได้ 150 ซีซี เพราะสามารถวางเรียงกันได้ดีไม่สิ้นเปลืองเนื้อที่ และปากขวดแคบ ๆ สามารถป้องกันปลากะโหดและป้องกันศัตรูได้เป็นอย่างดี และหากมีเนื้อที่น้อยก็สามารถทำชั้นวางขวดปลากัดเป็นชั้น ๆ แบบชั้นบันไดได้ (ภาพที่ 3) มีผู้พยายามคิดวิธีเลี้ยงปลากัดในภาชนะขนาดใหญ่ โดยมีตาข่ายเหล็ก ตาข่ายพลาสติก หรือแผ่นอะลูมิเนียมเจาะรูกันเป็นช่อง ๆ เพื่อเลี้ยงปลากัดช่องละ 1 ตัว ซึ่งเป็นการสะดวกและประหยัดเวลาในการถ่ายเทน้ำ แต่ทั้งนี้ช่องของตาข่ายต้องไม่กว้างมากจนทำให้ปลากัดกันได้ และต้องระวังอย่าให้ปลากะโหดโดยอาจใช้ตาข่ายครอบด้านบนอีกทีหนึ่ง สถานที่วางภาชนะเลี้ยงปลากัดควรเป็นที่ ๆ อากาศถ่ายเทได้ดีในฤดูร้อน เนื่องจากอากาศร้อนจะทำให้อุณหภูมิน้ำสูงเกินไปเป็นสาเหตุให้ปลากัดตายได้ (อุณหภูมิไม่ควรเกิน 30°C.) ส่วนในฤดูหนาวอุณหภูมิน้ำที่ต่ำกว่า 20°C. ก็ทำให้ปลากินอาหารน้อย หรือไม่กินอาหารเลย เป็นสาเหตุให้ปลากัดตายได้เช่นกัน

น้ำที่ใช้เลี้ยงปลากัดต้องเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากคลอรีน มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 6.5-7.5 มีความกระด้าง (Hardness) 75-100 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีความเป็นด่าง (Alkalinity) 150-200 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังจากทำความสะอาดแล้วควรบรรจุน้ำเพียง 3/4 ขวด เพื่อเว้นช่องว่างให้อากาศได้สัมผัสกับผิวน้ำ และปลากัดสามารถขึ้นมาสูบบอกอากาศบริเวณผิวน้ำได้ เนื่องจากปลากัดสามารถหายใจได้โดยการสูบบอกอากาศบริเวณผิวน้ำจึงไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจน การปล่อยปลาลงขวดต้องกระทำด้วยความระมัดระวังหากปล่อยให้ปลาดกบนพื้นอาจทำให้ปลาบอบช้ำ เป็นโรคและตายได้ การวางขวดที่เลี้ยงปลาเพศผู้และเพศเมียควรแยกจากกัน เพื่อความสะดวกในการจัดคู่มือต้องการผสมพันธุ์

ปลากัดเป็นปลาที่ชอบกินสัตว์น้ำขนาดเล็กที่มีชีวิตเป็นอาหาร อาหารที่เหมาะสมจะใช้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลากัด ได้แก่ ลูกน้ำ หนอนแดง ไรสีน้ำตาล (Artemia) ที่มีชีวิต ในบางฤดูหากไม่สามารถหาอาหารดังกล่าวได้ก็สามารถให้อาหารเนื้อประเภทอื่นที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ทดแทนได้ เช่น หัวใจวัว ปลา กุ้ง เนื้อหมู เป็นต้น แต่ปลาจะไม่แข็งแรงน้ำเน่าเสียได้ง่าย ซึ่งเป็นเหตุให้ความสมบูรณ์ทางเพศไม่ดีเท่าที่ควร อาจทำให้ขบวนการผลิตลูกปลาหยุดชะงักได้ การให้อาหารควรให้วันละ 1 ครั้ง โดยให้ปริมาณที่พอดีปลากินอิ่ม หากให้อาหารมากเกินไปอาหารที่เหลือในขวดอาจตายทำให้น้ำเน่าเสียเป็นสาเหตุให้ปลาเป็นโรคและตายได้ แต่ถ้าให้อาหารน้อยเกินไปก็จะทำให้ปลาไม่มีความสมบูรณ์ทางเพศ ไม่สามารถเพาะพันธุ์ได้ และเนื่องจากอาหารที่มีชีวิตส่วนมากมักจะได้รับการรวบรวมจากแหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งอาจจะมียุงที่ติดต่อกับปลาได้ ดังนั้นก่อนจะใช้อาหารเลี้ยงปลาทุกครั้งควรล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วแช่ในด่างทับทิมเข้มข้น 500-1,000 ส่วนในล้านส่วน (0.5-1.0 กรัม/ ลิตร) เป็นเวลา 10-20 วินาที เพื่อฆ่าเชื้อโรคที่ติดมากับอาหารหลังจากนั้นจึงล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง

การถ่ายเทน้ำควรจะทำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง โดยปกติการถ่ายเทน้ำที่ใช้เลี้ยงพ่อแม่ปลาทั่ว ๆ ไป มักจะใช้วิธีดูดของเสียและเศษอาหารเหลือกันบ่อก่อนแล้วจึงถ่ายน้ำเก่าออกเพียง 1/4-1/2 ของปริมาณน้ำทั้งหมด แต่ในการเลี้ยงปลากัดซึ่งเลี้ยงในภาชนะแคบ ๆ ยากที่จะกำจัดของเสียได้ จึงจำเป็นต้องใช้วิธีเทน้ำเก่าทิ้งทั้งหมดโดยไม่ต้องจับปลาออกจากขวดแล้วจึงเติมน้ำใหม่ทันที แต่ทั้งนี้น้ำที่นำมาเปลี่ยนใหม่จะต้องมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำเก่าในขวด ทุก ๆ 1-2 เดือนควรล้างขวดเลี้ยงปลาให้สะอาด

โดยการจับปลาออกจากขวดเก่าใส่ในขวดใหม่ที่ล้างสะอาดเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการหมักหมมที่บริเวณด้านข้างหรือก้นขวด

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผสมพันธุ์ปลากัด คือช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-กันยายน ในฤดูหนาวซึ่งอุณหภูมิน้ำจะอยู่ระหว่าง 19°-23°ซ. ปลาจะไม่วางไข่ แต่ถ้าปรับอุณหภูมิน้ำให้สูงขึ้น ถึง 26°-28° ซ. โดยแช่ขวดเลี้ยงปลากัดในตู้หรืออ่างเลี้ยงปลาขนาดใหญ่ที่มีเครื่องทำความร้อน (Heater) ก็สามารถเพาะพันธุ์ได้ แต่ปลาจะมีปริมาณไข่น้อยกว่าในฤดูผสมพันธุ์

การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลา

พ่อแม่ปลากัดที่สามารถนำมาผสมพันธุ์กันได้จะต้องเป็นปลาที่แข็งแรงและมีความสมบูรณ์ทางเพศเต็มที่ ปลาที่นำมาทำการเพาะพันธุ์ ควรมีอายุตั้งแต่ 5-6 เดือนขึ้นไปถึงแม้ว่าปลากัดจะสามารถผสมพันธุ์วางไข่ได้ตั้งแต่อายุ 3 เดือนก็ตาม เนื่องจากปลาที่มีอายุน้อยจะมีขนาดตัวเล็ก จึงทำให้ปริมาณไข่น้อยกว่า ปลาที่มีอายุมากและขนาดตัวใหญ่กว่า อีกทั้งลูกปลาที่ได้ก็ไม่น่าแข็งแรงซึ่งแม่ปลาที่มีอายุ 3 เดือนจะมีน้ำหนักตัวเพียง 0.7-0.8 กรัม และจะมีไข่แม่ละ 100-300 ฟอง เท่านั้น แต่ถ้าเป็นปลาที่มีอายุ 5-6 เดือนขึ้นไปจะให้ไข่ครั้งละประมาณ 500-1,000 ฟอง

ในฤดูผสมพันธุ์จะสังเกตเห็นความสมบูรณ์ทางเพศของปลาได้ชัดเจน (ภาพที่ 5) ในการคัดเลือกปลาเพื่อผสมพันธุ์มีหลักที่ควรปฏิบัติดังนี้

ปลาเพศผู้ คัดปลาที่แข็งแรง ว่ายน้ำปราดเปรียว ไม่มีอาการเชื่องซึม ลักษณะสีสดสวยตามที่ต้องการ ขอบสร้างรังซึ่งเรียกว่า “หวอด” โดยการพ่นฟองอากาศที่มีน้ำเมือกจากปากและลำคอผสมด้วยเมือมองเห็นฟองอากาศจับกลุ่มลอยบนผิวน้ำเสมอนั้นก็แสดงว่าปลาเพศผู้มีความสมบูรณ์ทางเพศเต็มที่พร้อมที่จะผสมพันธุ์กับปลาเพศเมีย

ปลาเพศเมีย คัดเลือกปลาที่แข็งแรง ไม่มีอาการเชื่องซึม ว่ายน้ำปราดเปรียวเช่นเดียวกับเพศผู้ บริเวณท้องมีลักษณะอูมเป่งและบริเวณใต้ท้องจะมีตุ่มสีขาวใกล้กับรูกันเห็นได้ชัดเจนซึ่งตุ่มสีขาวนี้เรียกกันว่า “ไข่น้ำ”

วิธีการเพาะพันธุ์

นำปลากัดเพศผู้และเพศเมียที่คัดไว้เพื่อผสมพันธุ์ใส่ขวดแม่โขงแบนที่ล้างสะอาดขวดละ 1 ตัว นำขวดปลาเพศผู้และเพศเมียมาวางติดกัน ซึ่งวิธีนี้เรียกว่า “เทียบคู่” (ภาพที่ 4) ทั้งนี้เพื่อให้ปลาเพศผู้และเพศเมียมองเห็นกันตลอดเวลาเป็นการเร่งให้ไข่พัฒนาเร็วขึ้น บริเวณที่เทียบคู่ควรจะปราศจากสิ่งรบกวน เพราะจะทำให้ปลาตื่นตกใจ ใช้เวลาเทียบคู่ประมาณ 3-10 วันขึ้นกับปลาเพศเมียว่ามีความสมบูรณ์ทางเพศถึงขั้นไหน (ท้องอูมเป่งมากเพียงใด) หลังจากนั้นจึงนำปลาเพศผู้และเพศเมียมาใส่รวมกันในภาชนะที่เตรียมไว้สำหรับผสมพันธุ์ซึ่งสามารถใช้ได้ตั้งแต่ภาชนะขนาดเล็ก เช่น ขันพลาสติก โหลแก้ว จนถึงอ่างดิน ตูกระຈก หรืออ่างซีเมนต์ที่มีขนาดพื้นที่ไม่กว้างมาก (ไม่ควรเกิน 1 ตารางเมตร) เติมน้ำที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับน้ำที่ใช้เลี้ยงพ่อแม่ปลา ให้ระดับน้ำสูงเพียง 2-4 นิ้ว แล้วใส่พันธุ์ไม้น้ำที่ล้างสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยด่างทับทิมโดยวิธีการเช่นเดียวกับการแช่อาหารปลา พันธุ์ไม้น้ำที่หาได้ง่ายและนิยมใช้ได้แก่ สาหร่าย-

พุงชะโด สาหร่ายหางกระรอก จอก ใบผักตบชวา เป็นต้น เพื่อเป็นที่เกาะของหูด ถ้าหากภาชนะที่ใช้เป็นภาชนะปากกว้างหรือไม่สูงพอต้องปิดฝาด้านบนเพื่อป้องกันไม่ให้ปลากระโดดและป้องกันศัตรูปลาด้วย

เมื่อปลาเพศผู้และปลาเพศเมียสามารถปรับตัวให้ชินกับสภาพในภาชนะที่เตรียมไว้สำหรับเพาะพันธุ์ (ประมาณ 1-2 วัน) ปลาเพศผู้ก็จะเริ่มก่อหูดติดกับพันธุ์ไม้น้ำ หลังจากสร้างหูดเสร็จก็จะพองตัวกางครีบ ไล่ต้อนปลาเพศเมียให้ไปอยู่ใต้หูด เมื่อใดที่ปลาเพศเมียลอยตัวขึ้นมาบริเวณผิวน้ำใกล้ ๆ หูด ปลาเพศผู้ก็จะงอตัวเป็นรูปตัวยู (U) หรือตัวเอส (S) รัดปลาเพศเมียตรงบริเวณช่องอวัยวะเพศ (Genital pore) (ภาพที่ 6) ถ้าหากปลาเพศเมียมีไข่ที่เจริญเต็มที่พร้อมที่จะวางไข่ ไข่ก็จะหลุดออกมาทางช่อง genital pore ทันทีที่ปลาเพศเมียวางไข่ ปลาเพศผู้ก็จะฉีดยาเชื้อเข้าผสม เมื่อไข่ค่อย ๆ จมลงสู่ก้นภาชนะที่ใช้เพาะพันธุ์ ปลาเพศผู้ก็จะตามลงไปไข่ปากดูดไข่มอไว้ที่ละฟองจนเต็มปาก ว่ายน้ำขึ้นไปพ่นไข่ไว้ในหูด พร้อมกับพ่นฟองอากาศใหม่ติดไว้ใต้หูดแล้วจึงว่ายน้ำลงไปอมไข่ที่หลงเหลืออยู่ขึ้นมาพ่นเก็บไว้ในฟองอากาศจนกว่าจะหมด ขณะเดียวกันจะว่ายน้ำขึ้นมาสูบฟองอากาศสลัดกับการอมไข่ด้วย ส่วนปลาเพศเมียหลังจากไข่แล้วก็ลอยตัวนิ่ง ๆ ระยะเวลาแล้วจึงพลิกตัวว่ายน้ำ พฤติกรรมดังกล่าวจะเกิดขึ้นหลายครั้งจนกว่าปลาเพศเมียจะวางไข่หมด ในช่วงแรก ๆ ระยะเวลาพักระหว่างการผสมพันธุ์จะห่างกัน 1-2 นาที และช่วงหลัง ๆ จะทิ้งระยะพัก 7-8 นาที และระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการวางไข่จะแตกต่างกันตามขนาดของปลาเพศเมีย ซึ่งอาจจะใช้เวลาตั้งแต่ 1-6 ชั่วโมง เมื่อสิ้นสุดการวางไข่ปลาเพศผู้จะทำหน้าที่ดูแลไข่แต่เพียงลำพัง และจะไล่ต้อนปลาเพศเมียไปอยู่ที่มุมภาชนะ เมื่อสังเกตเห็นว่าปลาเพศเมียวางไข่หมดแล้ว รีบนำปลาเพศเมียออกจากภาชนะเพาะพันธุ์เพื่อป้องกันไม่ให้ปลาเพศเมียกินไข่ที่ผสมแล้ว ปลอຍให้ปลาเพศผู้ดูแลไข่ต่อไปประมาณ 2 วันจึงแยกปลาเพศผู้ออก ขณะดูแลไข่ปลาเพศผู้จะทำหน้าที่อมไข่ขึ้นมาพ่นไว้ในฟองอากาศทุกครั้งไข่ตกลงสู่พื้นภาชนะเพาะพันธุ์จนกระทั่งไข่จะฟักออกเป็นตัว

ขั้นตอนการวิวัฒนาการของคัพภของปลากัด

จากการศึกษาการวิวัฒนาการของคัพภของปลากัด ตั้งแต่ไข่เริ่มได้รับการผสมกับน้ำเชื้อจนเจริญเป็นตัวเต็มวัย มีรายละเอียดขั้นตอนการวิวัฒนาการตามตารางและภาพประกอบ ดังนี้

ภาพที่	ระยะเวลาหลังจากผสมแล้ว	ขั้นตอนการวิวัฒนาการ
7	ไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสม	ไข่จะมีลักษณะใส
8	10 นาที	บลาสโตดิสก์ (Blastodisc) ทางด้านบนของไข่ (Animal pole) มีลักษณะใสและนูนขึ้น เป็นเซลล์เดี่ยวและมีลักษณะโปร่งแสง
9	15 นาที	บลาสโตดิสก์จะค่อย ๆ แบ่งตัวจาก 1 เซลล์เป็นเซลล์บลาสโตเมอร์ (Blastomere) 2 เซลล์เท่า ๆ กัน แต่ละเซลล์จะมีขนาดเล็กลงครึ่งหนึ่ง ลักษณะของเซลล์ยังคงโปร่งใส เรียกระยะนี้ว่าระยะ cleavage
10	30 นาที	เซลล์แต่ละเซลล์แบ่งตัวเอง โดยตอนบนของเซลล์จะค่อย ๆ นุ่มลงและแบ่งเป็น 2 เซลล์ ขนานกับเซลล์เดิม เซลล์มีขนาดเท่ากันทั้ง 4 เซลล์ ลักษณะเซลล์โปร่งใส

ภาพที่	ระยะเวลาหลังจากผสมแล้ว	ขั้นตอนการวิวัฒนาการ
11	40 นาที	เซลล์แต่ละเซลล์จะแบ่งตัวเป็น 2 เซลล์ เมื่อแบ่งตัวแล้วจะมีลักษณะเซลล์เรียงกันเป็น 2 แถว ๆ ละ 4 เซลล์ รวมเป็น 8 เซลล์ เซลล์ตอนกลางจะมีขนาดใหญ่กว่าเซลล์ริมด้านนอก เซลล์จะเรียงกันตามแนวโค้งของบลาสโตซิสต์
12, 13	3 ชั่วโมง 10 นาที	เซลล์จะแบ่งตัวเช่นเดิมจาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ไปเรื่อย ๆ จนได้เซลล์บลาสโตเมียร์ซ้อนกันอยู่หลายชั้นและเซลล์เบียดกันแน่นอยู่ทางด้านบนของไข่แดงเซลล์มีขนาดเล็กเบียดติดกันเป็นก้อนคล้ายฟองสบู่เรียกกระษะนี้ว่าระยะมอรูล่า (Morula) ซึ่งเป็นระยะสุดท้ายของ cleavage
14	4 ชั่วโมง	ระยะบลาสตูล่า (Blastula) กลุ่มเซลล์เคลื่อนตัวลงมาคลุมไข่แดง กลุ่มเซลล์ที่อยู่ตรงขอบด้านริมออกสุดจะม้วนตัวเข้าไปในช่องว่างระหว่างกลุ่มเซลล์กับไข่แดง เพื่อสร้างเป็นเนื้อเยื่อ 3 ชั้น เรียกช่องว่างนี้ว่าช่องบลาสโตซีส (Blastocoel)
15	4 ชั่วโมง 50 นาที	ระยะแกสตรูล่า (Gastrula) ระยะนี้กลุ่มเซลล์บลาสโตเดิมจะม้วนตัวเข้าไปในช่องบลาสโตซีส ทำให้ช่องว่างนี้มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ และมีช่องว่างแกสโตรซีส (Gastrocoel) เกิดขึ้นแทน ต่อไปช่องนี้จะเจริญเป็นทางเดินอาหาร และเกิดเนื้อเยื่อ 3 ชั้น คือ เนื้อเยื่อชั้นนอก (Ectoderm) เนื้อเยื่อชั้นกลาง (Mesoderm) และเนื้อเยื่อชั้นใน (Endoderm)
16	5 ชั่วโมง 15 นาที	ระยะเกิดตัวปลา (Body formation) กลุ่มเซลล์ส่วนกลางจะเจริญมากขึ้น ส่วนนี้จะกลายเป็นลำตัวปลา
17	5 ชั่วโมง 30 นาที	ระยะเกิดส่วนหัวและหาง (Head bud และ tail bud) จะเกิดตัวอ่อนก่อตัวบนส่วนโค้งของไข่แดง กลุ่มเซลล์ที่เกิดเป็นส่วนหัวจะมีลักษณะนูนออกมามากกว่ากลุ่มเซลล์ที่เกิดเป็นส่วนหาง เริ่มสังเกตเห็นกลุ่มเซลล์ที่เจริญเป็นสมอง
18, 19	12 ชั่วโมง	ระยะเกิดโซไมท์ (Somite stage) โซไมท์เกิดจากเนื้อเยื่อชั้นกลาง (Mesoderm) มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมบางและเสียดกับผนังของไข่แดง ระยะแรกก็จะเกิด 3 คู่ และจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามลำดับจากหัวไปทางหางอยู่สองข้างของโนโตคอร์ด (Notochord) และเกิดออปติคเวสซิคัล (Optic vesicle) ซึ่งจะเจริญเป็นตาต่อไป เริ่มสังเกตเห็นกลุ่มเซลล์ที่จะเจริญเป็น auditory placode ซึ่งจะเจริญเป็นหู
20	24 ชั่วโมง	ส่วนหัวและหางเกิดขึ้นชัดเจน ส่วนของสมอง ตา และหู เจริญดีขึ้น พบรงควัตถุสีดำที่ส่วนหัว เริ่มมีการไหลเวียนของโลหิตและหัวใจเริ่มทำงาน
21	30 ชั่วโมง	ลำตัวและหางยาวขึ้น ตัวอ่อนเริ่มมีการเคลื่อนไหวโดยใช้ส่วนหางกระดิกไปมา ตามีการพัฒนาเมเลนส์ตา เยื่อครีบ (Fin fold) มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อบาง ๆ ล้อมรอบลำตัว จะเจริญต่อไปเป็นครีบหาง ครีบกัน และครีบหลัง

ภาพที่	ระยะเวลาหลังจากผสมแล้ว	ขั้นตอนการวิวัฒนาการ
22-23	36 ชั่วโมง	ส่วนหางยาวขึ้น ตัวอ่อนมีการเคลื่อนที่ไปมามากขึ้น สมองแบ่งเป็นส่วน ๆ ชัดเจน มีการไหลเวียนของโลหิตทั่วตัวอ่อน ส่วนหางของตัวอ่อนมีการเคลื่อนไหวไปมามากขึ้น จนกว่าถุงหุ้มไข่แตกและตัวอ่อนออกมาแขวนลอยตามหวอด

การศึกษาลักษณะภายนอกของลูกปลากัด

นำตัวอย่างลูกปลากัดที่มีอายุตั้งแต่ 1 ถึง 30 วัน มาศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ ปรากฏผลดังนี้คือ

ลูกปลาอายุ 1 วัน ส่วนหัวแยกจากถุงสะสมอาหาร (Yolk sac) ถุงสะสมอาหารมองเห็นเป็นถุงกลมอยู่บริเวณส่วนท้อง ลำตัวมีลักษณะสีขาวขุ่น มีเยื่อครีบ (Fin fold) เกิดขึ้นรอบ ๆ ลำตัว ซึ่งจะเจริญต่อไปเป็นครีบหลัง ครีบกัน และครีบหาง สังเกตเห็นครีบออกเด่นชัด เริ่มสังเกตเห็นปากและรูกัน (Anus) ตามีสีดำเห็นเด่นชัด พบรงควัตถุ (Pigment) สีดำบริเวณหัวและถุงสะสมอาหาร (ภาพที่ 24)

ลูกปลาอายุ 2 วัน ถุงสะสมอาหารเริ่มยุบลงเล็กน้อย ปากเริ่มเปิด รูกัน (Anus) ยื่นจากลำตัวเห็นเด่นชัด เริ่มสังเกตเห็นรอยแยกระหว่างกระดูกงูกับลำตัว กระดูกสันหลังเจริญดีขึ้นซึ่งเป็นแกนของลำตัว ลักษณะเป็นข้อ ๆ และก้านยื่นตามแนวเหนือหนาม (Spine) เกิดขึ้นในแต่ละข้อ ตัวอ่อนยังแขวนลอยติดอยู่ที่หวอด (ภาพที่ 25)

ลูกปลาอายุ 3 วัน ถุงสะสมอาหารยุบลงเหลือเพียงเล็กน้อย ปากเริ่มเปิดพร้อมที่จะกินอาหาร เริ่มสังเกตเห็นระบบทางเดินอาหาร เยื่อครีบ (Fin fold) ยังไม่แยกออกเป็นครีบหาง ครีบกัน ครีบหลัง (ภาพที่ 26)

ลูกปลาอายุ 4 วัน ถุงสะสมอาหารยุบหมด เห็นระบบทางเดินอาหารเด่นชัดขึ้นและมีกระเพาะลม (Swim bladder) เกิดขึ้นเหนือทางเดินอาหาร เยื่อครีบ (Fin fold) เริ่มคอดเว้าแบ่งส่วนของครีบหาง ครีบกัน และครีบหลัง ลูกปลาเริ่มว่ายน้ำสลับกับลอยตัวนิ่ง ๆ เป็นเวลานาน (ภาพที่ 27)

ลูกปลาอายุ 5 วัน บริเวณส่วนท้องมีสีเข้มทึบไม่สามารถมองเห็นอวัยวะภายในได้ ส่วนของเยื่อครีบบริเวณจะเกิดเป็นครีบหางเริ่มกลมมน (ภาพที่ 28)

ลูกปลาอายุ 6-9 วัน มีลักษณะภายนอกเหมือนกัน คือเห็นส่วนท้องมีความหนาเพิ่มขึ้น กระดูกบริเวณส่วนโคนหางจะโค้งงอขึ้น เริ่มสังเกตเห็นก้านครีบของครีบหางแต่ก้านครีบยังไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ ลักษณะของกระดูกสันหลังเห็นข้อและหนาม (Spine) ที่ยื่นออกมาตามข้อเด่นชัดขึ้น (ภาพที่ 29)

ลูกปลาอายุ 10 วัน ตัวอ่อนเริ่มว่ายน้ำหาอาหารกินตามปกติเหมือนกับตัวเต็มวัย เยื่อครีบแบ่งออกเป็นครีบหลัง ครีบหาง และครีบกันอย่างชัดเจน ครีบหางมีก้านครีบ 8 ก้าน แต่ไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ (ภาพที่ 30)

ลูกปลาอายุ 15 วัน ตัวอ่อนเริ่มทึบแสงไม่สามารถมองเห็นอวัยวะภายใน ครีบกางเปลี่ยนเป็นรูปกลมมน มีก้านครีบ 10 ก้าน ยังไม่แบ่งเป็นข้อ ๆ เห็นกระเพาะลมเด่นชัด (ภาพที่ 31)

ลูกปลาอายุ 30 วัน ลำตัวมีความหนาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนทึบแสงไม่สามารถมองเห็นอวัยวะภายใน มีรังควัตถุกระจายบริเวณลำตัวและหัว มีแถบ 2 แถบสีดำขนานกันอยู่กลางลำตัวจากหัวไปถึงโคนหาง ครีบก้นมีก้านครีบ 27 ก้าน ครีบลึงมีก้านครีบ 11 ก้าน มีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย (ภาพที่ 32)

การอนุบาลลูกปลากัด

ไข่ปลากัดจะฟักเป็นตัวหลังจากได้รับการผสมน้ำเชื้อประมาณ 36 ชั่วโมง ลูกปลากัดที่ฟักออกจากไข่ใหม่ ๆ จะเกาะอยู่ที่หูด มีถุงอาหาร (Yolk sac) ติดตัวมาด้วย ลูกปลาจะใช้อาหารจากถุงอาหารนี้จนกระทั่งหมดในระยะเวลาประมาณ 3-4 วัน ดังนั้นในช่วงระยะ 3-4 วันแรกภายหลังจากการฟักออกเป็นตัวจึงไม่จำเป็นต้องให้อาหาร หลังจากที่ถุงอาหารยุบหมดแล้วลูกปลาจึงจะเริ่มกินอาหาร ระยะแรกควรให้ไข่แดงต้มสุก โดยนำไข่แดงต้มสุกละลายในน้ำกรองผ่านกระชอนตาถี่ ซึ่งมีลักษณะคล้ายน้ำมันหยดกระจายให้ทั่วในน้ำที่เลี้ยงลูกปลา ให้อาหารวันละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3-5 วัน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นไรแดง (Moina) ที่มีขนาดเล็ก (ตัวอ่อนของไรแดง) ซึ่งแยกได้โดยใช้กระชอนตาถี่กรองไรแดงขนาดเล็กให้หลุดตากระชอนออกมา ต่อมาจึงเปลี่ยนเป็นไรแดงตัวเต็มวัย เลี้ยงต่อไปจนกระทั่งปลาสามารถกินลูกน้ำได้ จึงควรเลี้ยงด้วยลูกน้ำต่อไป ผู้เลี้ยงสามารถแยกเพศปลากัดได้เมื่อปลามีอายุประมาณ 1½ เดือนขึ้นไป เมื่อปลากัดเพศผู้เริ่มกักกันควรแยกปลากัดใส่ขวดแม่โขงชนิดแบนขวดละ 1 ตัว

ภาชนะที่เหมาะสมจะใช้อนุบาลลูกปลาวัยอ่อน ได้แก่ ตู้กระจก อ่างดิน อ่างปูนซิเมนต์ หรือถังไฟเบอร์ วิธีที่ดีที่สุดควรจะอนุบาลในภาชนะที่ใช้เพาะพันธุ์ แต่ถ้าหากว่าภาชนะที่ใช้เพาะพันธุ์ขนาดเล็กเกินไปก็สามารถย้ายไปอนุบาลในภาชนะที่ใหญ่ขึ้นได้ โดยค่อย ๆ เทน้ำและลูกปลาจากภาชนะที่ใช้เพาะพันธุ์ลงในภาชนะที่ต้องการใช้ออนุบาล แล้วจึงเติมน้ำใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับน้ำเก่าที่ละน้อย ๆ จนได้ระดับน้ำสูง 2-3 นิ้ว แล้วจึงเริ่มให้ไข่แดง หลังจากนั้นเติมน้ำเพิ่มขึ้นทุกวัน ๆ ละประมาณ 1-2 นิ้ว โดยยังไม่ต้องถ่ายน้ำออกเนื่องจากปลามีขนาดเล็กมาก การถ่ายน้ำทำค่อนข้างลำบากและอาจจะทำให้ลูกปลาทายได้ แต่ทั้งนี้ต้องให้อาหารในปริมาณที่พอดี หากมีอาหารเหลือตกตะกอนที่ก้นตู้ต้องพยายามดูดออกโดยใช้สายยางขนาดเล็ก เช่น สายยางที่ใช้เป็นท่อออกซิเจน หลังจากปลาอายุประมาณ 10 วัน ก็สามารถเปลี่ยนน้ำได้โดยเปลี่ยนน้ำครั้งละ $\frac{1}{4}$ ของปริมาตรน้ำทั้งหมดหลังจากดูดตะกอนที่ก้นภาชนะออกหมดแล้ว

การเจริญเติบโตของลูกปลากัด

การศึกษาการเจริญเติบโตโดยการชั่งน้ำหนักและวัดความยาวของลูกปลากัด อายุ 1-60 วัน ปรากฏว่า ลูกปลามีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วงที่กินไรแดงเป็นอาหาร (อายุ 7 วัน - 1 เดือน) โดยมีน้ำหนักและความยาวเพิ่มขึ้นตามตารางที่แสดงไว้

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักและความยาวเฉลี่ยของปลากัดอายุ 1 วัน ถึง 60 วัน

อายุ (วัน)	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	ความยาวเฉลี่ย (มิลลิเมตร)
1	0.0001	2.8
2	0.0001	2.8
3	0.0002	2.9
4	0.0003	3.0
5	0.0004	3.1
6	0.0005	3.2
7	0.0006	3.3
8	0.0008	3.4
9	0.0010	3.5
10	0.0025	3.6
15	0.0040	3.8
20	0.0045	4.0
25	0.0099	6.2
30	0.0196	10.0
45	0.1550	20.5
60	0.6363	31.5

โรคที่พบในปลากัดและการป้องกันรักษา

ปลากัดที่เลี้ยงถูกวิธีมักจะไม่ค่อยเป็นโรค แต่ถ้าสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของมัน (อุณหภูมิลดต่ำลง น้ำสกปรก) ปลากัดก็จะเป็นโรคได้ โรคที่มักพบในปลากัดได้แก่

1. โรคจุดขาว (White spot disease) เกิดจากสัตว์เซลล์เดียวชื่อว่า *Ichthyophthirius multifiliis* นิยมเรียกกันทั่วไปว่า “อืด” เป็นสัตว์เซลล์เดียวที่มีขนาดใหญ่ที่สุดพบว่าทำให้เกิดโรคในปลา ตัวอ่อนของ “อืด” จะฝังตัวเข้าไปอยู่ใต้เยื่อผิวหนังบริเวณลำตัวและเหงือก ทำให้เห็นบริเวณนั้นเป็นจุดขาว ๆ ขนาดประมาณ 0.5-1.0 มม. เมื่ออืดเจริญเต็มที่หลุดออกจากตัวปลา ว่ายน้ำเป็นอิสระและจะสร้างเกราะหุ้มตัว มีการแบ่งเซลล์ขยายพันธุ์รวดเร็วเป็นตัวอ่อนเรียกว่า โทไมท์ (Tomite) ในเกราะหนึ่งจะมีโทไมท์ตั้งแต่ 500-2,000 ตัว เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมเกราะจะแตกออกโทไมท์จะว่ายน้ำไปเกาะปลาต่อไป มักจะพบโรคจุดขาวระบาดในช่วงที่อุณหภูมิของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงจากสูงเป็นต่ำหรือต่ำเป็นสูง การรักษาที่ได้ผลดี คือ ใช้ฟอร์มาลินเข้มข้น 25-30 ส่วนในล้านส่วน (ppm) ผสมกับมาลาไคท์กรีน 0.1 ส่วนในล้านส่วน แช่ติดต่อกัน

3-5 วัน แล้วจึงเปลี่ยนน้ำ

2. โรคสนิม (Velvet disease) เกิดจากสัตว์เซลล์เดียวชนิดเส้น (Flagellum) มีรูปกลมรี มีชื่อว่า *Oodinium* sp. อาการของโรคนี้ คือ ตามผิวหนังปลาจะมีลักษณะคล้ายกำมะหยี่สีเหลืองปนน้ำตาลกระจายเป็นหย่อม ๆ เนื่องจากมี *Oodinium* เกาะอยู่ พบปรสิตนี้ตามลำตัวและเหงือก การป้องกันและกำจัดควรใช้เกลือแกงเข้มข้น 1% แช่ปลาไว้นาน 24 ชั่วโมงและควรทำซ้ำทุก 2 วัน หลังจากเปลี่ยนน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาออกหมดแล้ว

3. โรคที่เกิดจากปลิงใส ปลิงใสที่พบมีอยู่ 2 ชนิด คือ *Gyrodactylus* sp. และ *Dactylogyrus* sp. อาการของโรคที่พบในปลากัด คือ ส่วนหัวของปลาจะมีสีซีด ส่วนลำตัวของปลามีสีเข้ม และมีอาการของครีบกร่อนร่วมด้วย พบปรสิตนี้ตามลำตัวและเหงือก การป้องกันและกำจัดควรใช้ฟอร์มาลินเข้มข้น 30-50 ส่วนในล้านส่วน หรือ dipterex เข้มข้น 0.25-0.5 ส่วนในล้านส่วน แช่ตลอดไป

4. โรคที่เกิดขึ้นจากเชื้อรา โดยปกติแล้วเชื้อราไม่ใช่สาเหตุที่แท้จริงของโรค มักจะพบหลังจากปลาเกิดการบอบช้ำเนื่องจากการจับ เชื้อราที่มักพบเสมอ คือ *Saprolegnia* sp. อาการของโรคจากเชื้อรา คือ จะเห็นเป็นปุยขาวคล้ายสาหร่ายบริเวณที่เป็นโรค สำหรับการรักษาใช้มาลาโคทกรีนเข้มข้น 0.1-0.25 ส่วนในล้านส่วน ร่วมกับฟอร์มาลินเข้มข้น 25 ส่วนในล้านส่วน แช่ติดต่อกัน 3 วัน

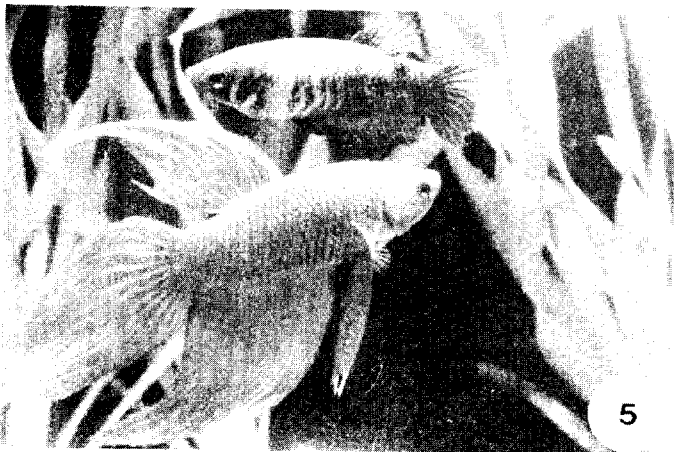
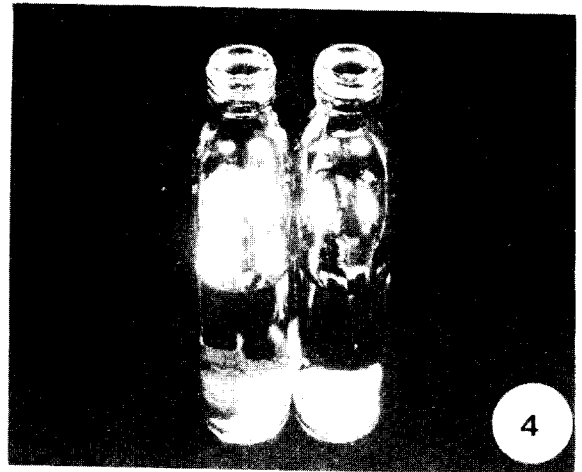
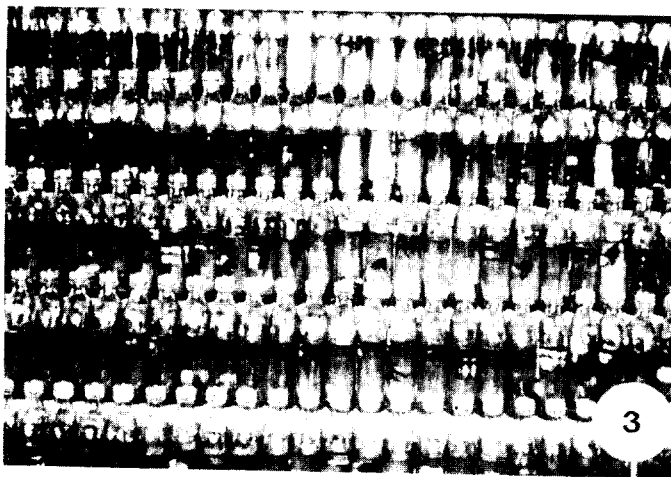
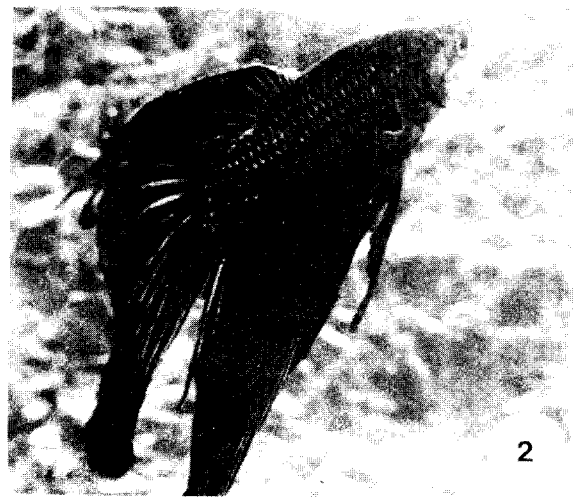
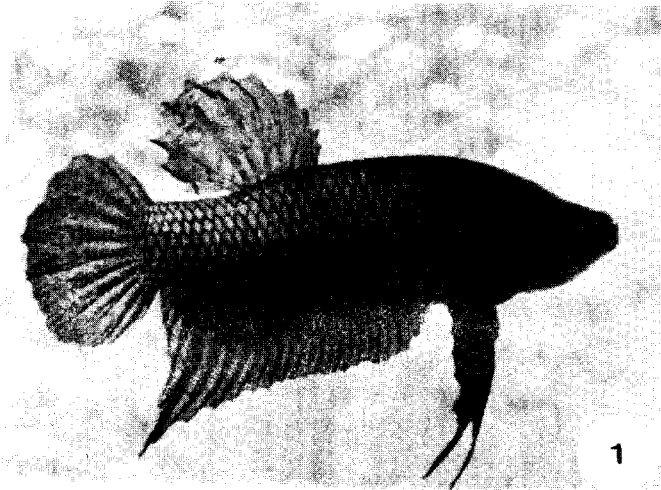
5. โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย อาการที่ปรากฏคือ มีอาการท้องบวม และมีของเหลวในช่องท้องมาก การรักษาใช้แซในยาปฏิชีวนะ เช่น ออกซิเตตราไซคลิน หรือ คลอแรมฟินิซิลที่มีความเข้มข้น 10-20 ส่วนในล้านส่วน โดยแช่ติดต่อกัน 3-5 วัน และต้องเปลี่ยนน้ำใหม่ทุกวันแล้วเติมยาให้มีความเข้มข้นเท่าเดิมทุกครั้ง หรือใช้เกลือแกงเข้มข้น 0.5%

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. เนื่องจากเกษตรกรผู้เลี้ยงปลามักนิยมเก็บลูกปลาที่ตนเพาะได้ไว้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในครั้งต่อไป อยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นการคัดพันธุ์ชนิดการผสมเลือดชิด (Inbreeding selection) ขึ้นด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ทำให้ลูกปลาในรุ่นต่อ ๆ มา มีความอ่อนแอและมีอัตราการตายต่ำเนื่องจากลักษณะด้อย (Recessive) ที่ปรากฏในยีน จะมีโอกาสปรากฏขึ้นในลูกที่เกิดจากพ่อแม่ที่มีสายเลือดใกล้ชิดกัน ดังนั้นในการคัดพ่อแม่ปลาผู้เลี้ยง ควรหาพ่อแม่ปลาจากแหล่งอื่น ๆ มาผสมบ้าง เพื่อป้องกันปัญหาจากการผสมเลือดชิด

2. ในการถ่ายน้ำ น้ำใหม่ที่ใช้ควรมีอุณหภูมิไม่แตกต่างจากน้ำเดิมที่ปลาอาศัยอยู่ เพื่อป้องกันการช็อกและอาการเครียดของปลาได้ด้วย

3. เมื่อผู้เลี้ยงปลากัดสังเกตเห็นปลามีอาการเซื่องซึม ไม่ค่อยกินอาหาร ควรใส่เกลือ 0.5-1.0% หรือใส่ฟอร์มาลิน 25-40 ส่วนในล้านส่วน นาน 24 ชั่วโมง เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อปรสิตภายนอกก่อน แต่ถ้าปลายังไม่หยุดตาย ควรนำปลาไปตรวจเช็คว่าเป็นโรคใดแน่จะได้หาทางรักษาอย่างถูกต้องต่อไป



ภาพที่ 1 ปลากัดหม้อ

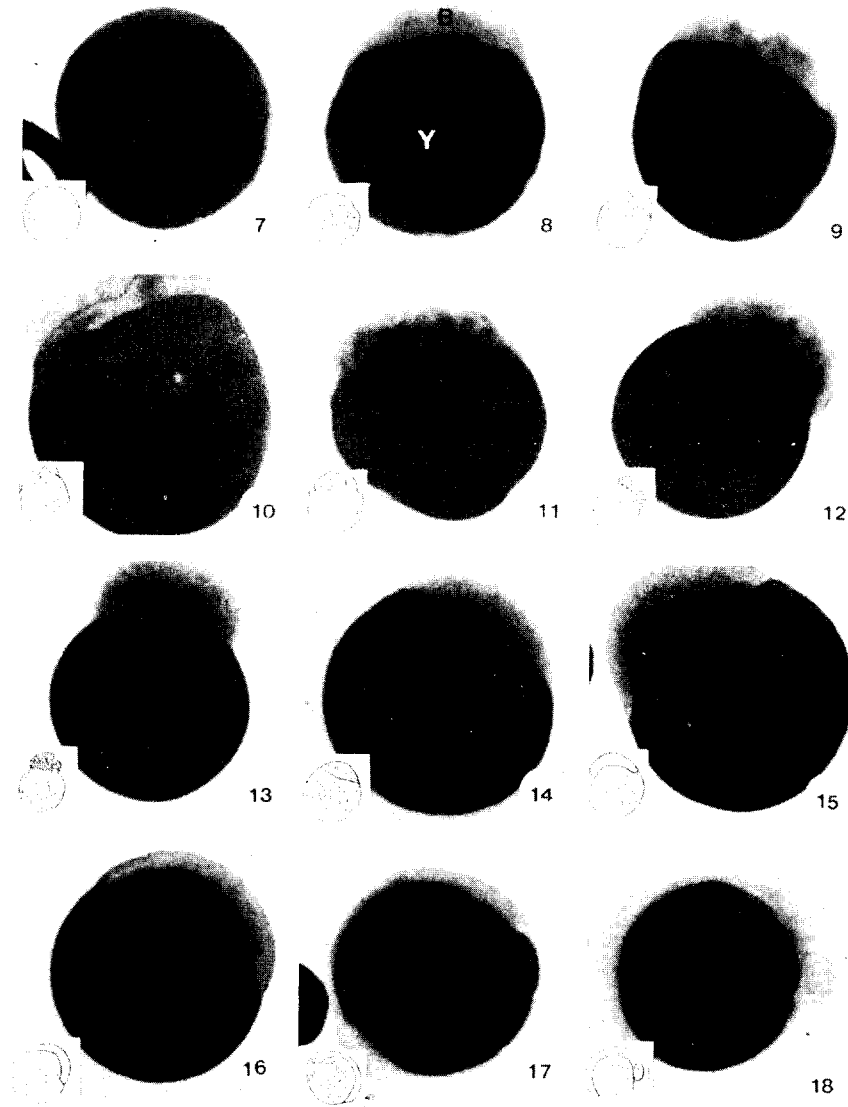
ภาพที่ 2 ปลากัดจีน

ภาพที่ 3 ขวดเลี้ยงปลากัดวางบนชั้นที่มีลักษณะเป็นชั้นบันได

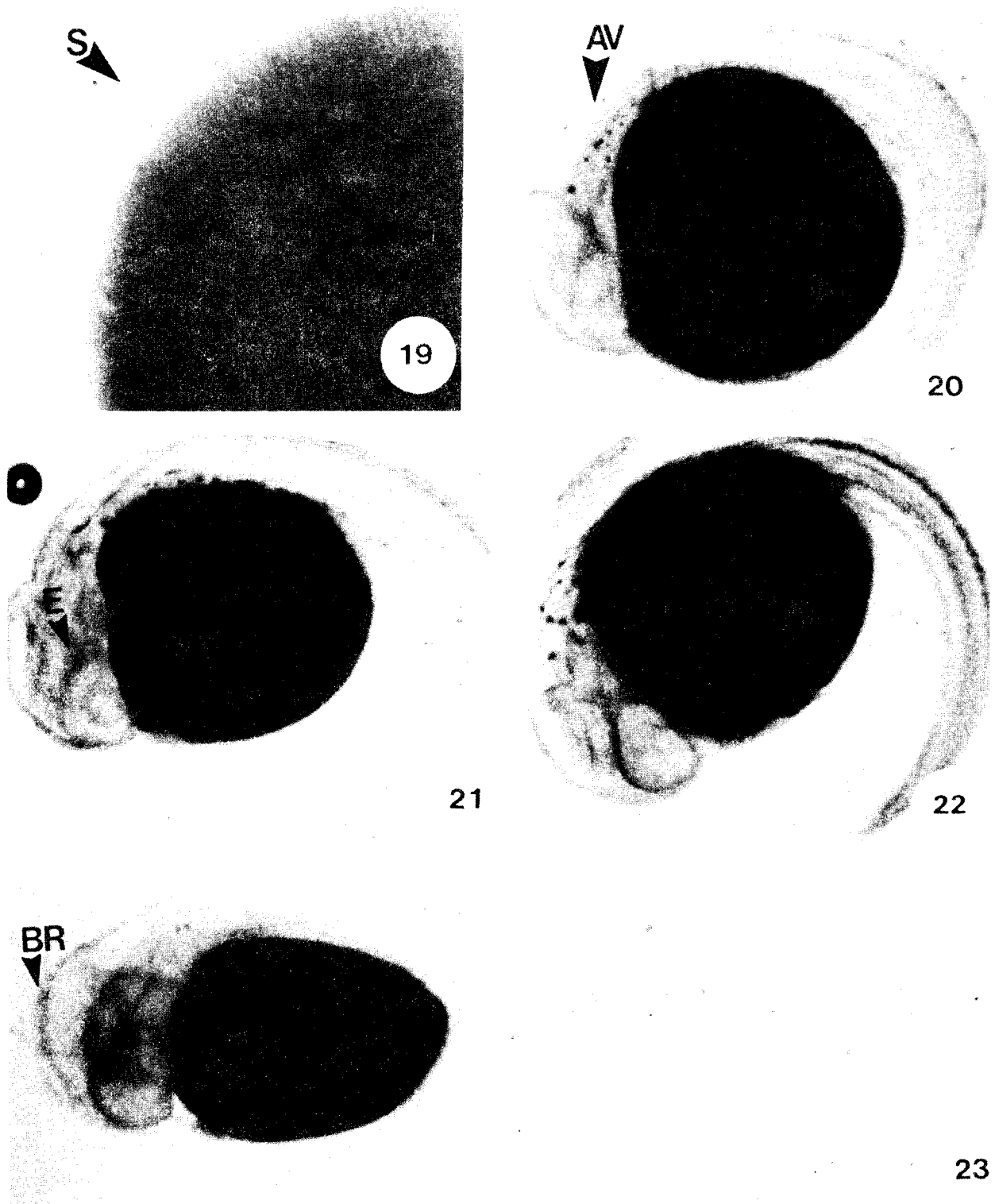
ภาพที่ 4 การเทียบคู่ปลากัด

ภาพที่ 5 ปลากัดเพศผู้และเพศเมียที่พร้อมจะผสมพันธุ์

ภาพที่ 6 ปลาเพศผู้กอดรัดปลาเพศเมียขณะผสมพันธุ์



- ภาพที่ 7 ไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสม ($\times 130$)
- ภาพที่ 8 ไข่ปลากัดระยะ 1 เซลล์ ($\times 130$) B = blastodisc Y = ถุงสะสมอาหาร (Yolk sac)
- ภาพที่ 9 ไข่ปลากัดระยะ 2 เซลล์ ($\times 130$)
- ภาพที่ 10 ไข่ปลากัดระยะ 4 เซลล์ ($\times 130$)
- ภาพที่ 11 ไข่ปลากัดระยะ 8 เซลล์ ($\times 130$)
- ภาพที่ 12 ไข่ปลากัดระยะแบ่งเซลล์จำนวนมาก ($\times 130$)
- ภาพที่ 13 ไข่ปลากัดระยะ morula ($\times 130$)
- ภาพที่ 14 ไข่ปลากัดระยะ early gastrula ($\times 130$)
- ภาพที่ 15 ไข่ปลากัดระยะ gastrula กลุ่มเซลล์ส่วนบนแผ่กว้างออกไปเป็น embryonic shield ($\times 130$)
- ภาพที่ 16 ไข่ปลากัดระยะเกิดตัวปลา (Body formation) ($\times 130$)
- ภาพที่ 17 ไข่ปลากัดระยะเกิดส่วนหัวและหาง (Headbud and tailbud) ($\times 130$)
- ภาพที่ 18 ไข่ปลากัดระยะเกิดโซไมท์ (Somite) ($\times 130$)



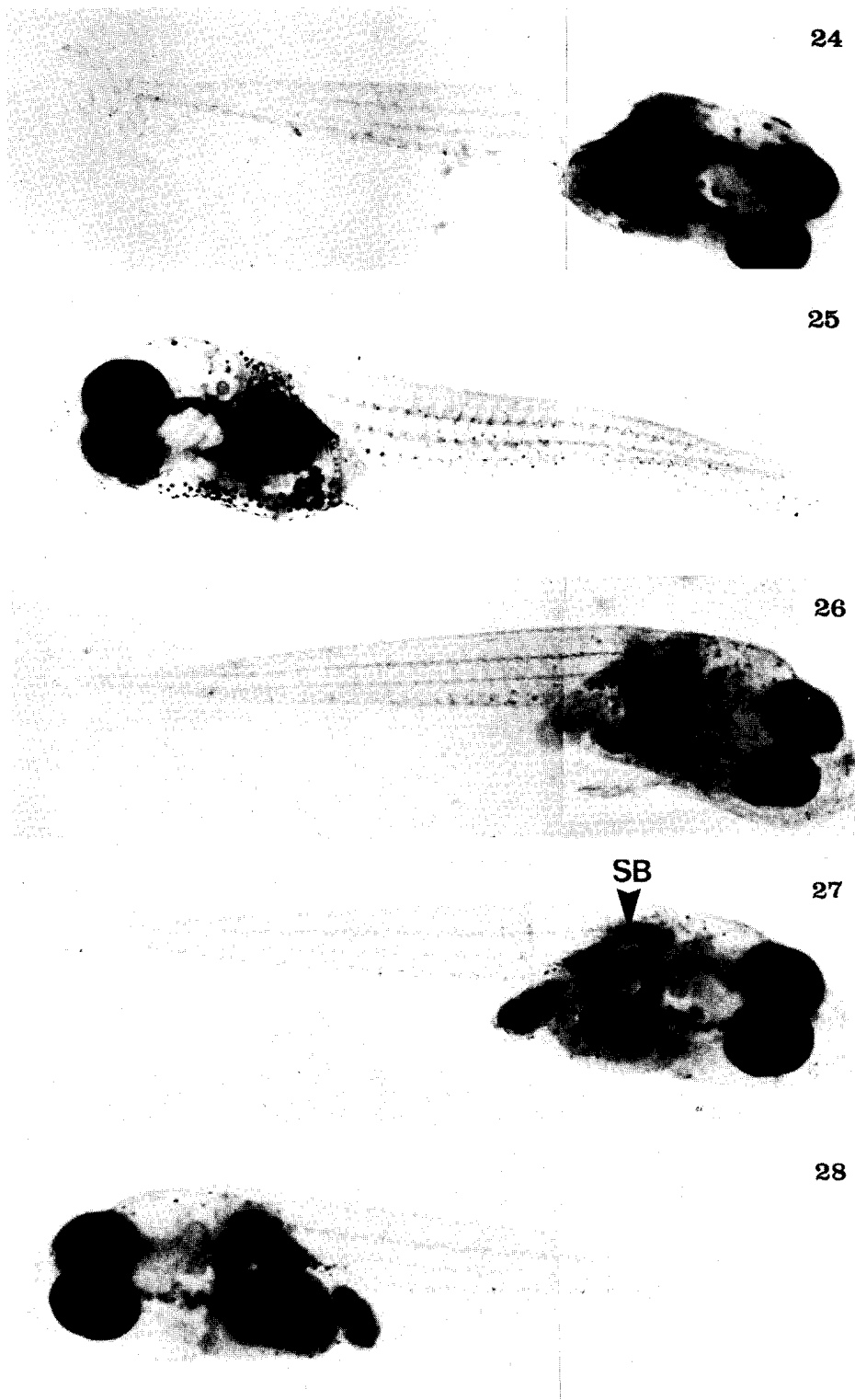
ภาพที่ 19 แสดงลักษณะของโซไมท์ ($\times 130$) S = โซไมท์ (somite)

ภาพที่ 20 แสดงตัวอ่อนอายุ 24 ชั่วโมง ($\times 130$) AV \doteq ส่วนที่เจริญต่อไปเป็นหู (Auditory vesicle)

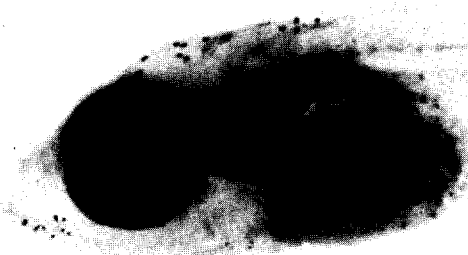
ภาพที่ 21 แสดงตัวอ่อนอายุ 30 ชั่วโมง ($\times 130$) E = ตา (Eye)

ภาพที่ 22 แสดงตัวอ่อนอายุ 36 ชั่วโมง ($\times 130$)

ภาพที่ 23 แสดงลูกปลาที่เพิ่งฟักออกจากไข่ ($\times 130$) BR = สมอง (Brain)



- ภาพที่ 24 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 1 วัน ($\times 30$)
 ภาพที่ 25 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 2 วัน ($\times 30$) A = รูก้น (Anus)
 ภาพที่ 26 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 3 วัน ($\times 30$)
 ภาพที่ 27 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 4 วัน ($\times 30$) SB = กระเพาะลม (Swim bladder)
 ภาพที่ 28 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 5 วัน ($\times 30$)



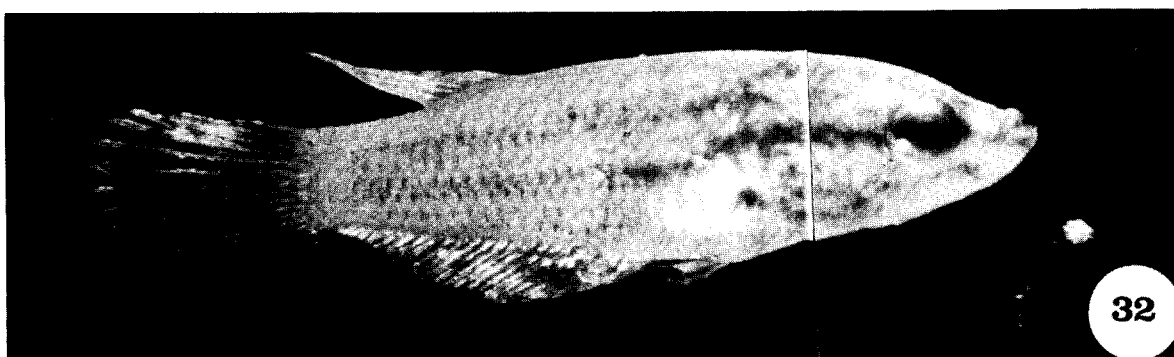
29



30



31



32

ภาพที่ 29 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 6 วัน (x 30)

ภาพที่ 30 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 10 วัน (x 30)

ภาพที่ 31 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 15 วัน (x 30)

ภาพที่ 32 แสดงลักษณะภายนอกของลูกปลากัดอายุ 30 วัน (x 7.5)

เอกสารอ้างอิง

- ชุมสาย สมพงษ์. 2516. การศึกษาการเจริญเติบโตขั้นต้นของปลากัดไทย (*Betta splendens*). วิทยานิพนธ์
แผนกวิชาชีววิทยา, คณะวิทยาศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 34 หน้า.
- วันเพ็ญ มีนกาญจน์. 2528. ปลาไทยในสถานแสดงพันธุ์ปลาน้ำจืด. เอกสารเผยแพร่ สถาบันประมงน้ำจืด
แห่งชาติ, กรมประมง, กรุงเทพฯ. หน้า 75
- Gilbert, J. 1981. The complete aquarist's guide to freshwater tropical fishes. New Intertitho
SpA, Italy. pp. 147-150.
- Gordon, M. and H.R. Axelrod. 1968. Siamese fighting fish. T.F.H. Publication, Inc.,
New York. 64 pp.
- Haedeman, J.J. 1975. Naturalists' guide to freshwater aquarium fish. Sterling Publishing
Co., Inc., New York. pp. 974-976.
- Humason, G.L. 1972. Animal tissue techniques. Freeman and Company, San Francisco.
559 pp.
- Lucas, G.A. 1980. Bettas .. and more. Freshwater and Marine Aquarium, 3(8):32-82.
- Nelson, J.S. 1976. Fishes of the world. A Wiley-interscience Pub. John Wiley & Sons,
Inc., New York. p. 291.
- Ratanatham, S. and S. Patinawin. 1979. Cytogenetic studies of Siamese fighting fish
(*Betta splendens* Regan). J. Sci. Soc. Thailand, 5:17-26.
- Smith, H.M. 1945. The fresh-water fishes of Siam or Thailand. United States Government
Printing Office, Washington. pp. 354-461.
- Whitern, W.L. 1962. Beautiful Betta. T.F.H. Publication, Inc., New York. 32 pp.