

1098

ห้องสมุด
ดื่บลิว. อ. จอห์นสัน

28 FEB 1995

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 8 /2537



Technical Paper No. 8 /1994

การเพาะขยายพันธุ์ปลาเล็สดอแบบธรรมชาติ

Natural Breeding of
Siamese Tigerfish.

Datnioides microlepis Bleeker

กองประมงน้ำจืด
กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Inland Fisheries Division.
Department of Fisheries.
Ministry of Agriculture and Cooperatives.



28 FEB 1975

การเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติ
Natural Breeding of Siamese Tigerfish,
Datnioides microlepis Bleeker

นายสุอินทร์ ฤทธิจักรง
นายนาวิณ มหาวงศ์

(Mr. SU-IN RITHCHARUNG)
(Mr. NAWIN MAHAWONG)

ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์
ต. แควใหญ่ อ. เมือง
จ. นครสวรรค์ 60000
โทร. 056-221561

Nakhonsawan Inland Fisheries
Development Center
Amphur Muang Nakhonsawan Province
Tel. 056-221561

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 35-12405-2301-031

บทคัดย่อ

การเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือตอ *Datnioides microlepis* Bleeker แบบธรรมชาติ ได้ทำการทดลองที่ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ในระหว่างเดือน ธันวาคม 2534 ถึง กรกฎาคม 2535 โดยปล่อยพ่อแม่ปลาเสือตอลงเลี้ยงรวมกัน ในบ่อซีเมนต์ขนาด 4 ม² จำนวน 5 บ่อ ระดับน้ำในบ่อทดลองลึก 90 ซม. ทั้งจำนวนพ่อแม่ปลาต่อบ่อ และอัตราส่วนทางเพศไม่ได้กำหนดเนื่องจากขาดแคลนพันธุ์ปลา เปิดน้ำไหลผ่านบ่อทดลอง และเปิดเครื่องเพิ่มออกซิเจนตลอดเวลา ใช้ลูกปลาที่มีชีวิตเป็นอาหารแก่พ่อแม่ปลา และในช่วงก่อนฤดูผสมพันธุ์วางไข่ประมาณ 2 เดือน จะฉีดวิตามินอีเข้าสู่ตัวปลาเหยื่อ ให้อัตราวิตามินอี 200 I.U./น้ำหนักปลาเหยื่อ 1 กก. แล้วนำไปให้ปลาเสือตอกิน สัปดาห์ละ 2 ครั้ง พบว่าปลาเสือตอผสมพันธุ์วางไข่เองตามธรรมชาติในบ่อทดลอง ในช่วงเดือนมีนาคม ไข่ปลาเสือตอจัดอยู่ในประเภทไข่ลอย และไข่ฟักออกเป็นตัวภายในเวลา 15-17 ชม. อนุบาลลูกปลาทั้งหมดภายใน 2-3 วัน อนุบาลลูกปลาโดยใช้ไข่แดงต้มผสมกับสไปรูไลนาผง, โรติเฟอร์, ไวแดง, ลูกกุ้งฝอย และ ลูกปลาขนาดเล็กตามลำดับ เมื่ออนุบาลลูกปลาจนมีอายุครบ 4 เดือน มีลูกปลาเสือตอเหลือรอดทั้งสิ้นจำนวน 230 ตัว

~~Abstract~~

Natural breeding of Siamese tigerfish, *Datnioides microlepis* Bleeker was conducted at Nakhonsawan Inland Fisheries Development Center, during December'1991 to July'1992. The parents were stocked in 5 cement ponds of 4 m² at the water depth of 90 cm., both stocking rate and sex ratio was arbitrarily allocated according to the samples at hand. The water and aeration were circulated all time. The broodstocks were fed with small alive fish and 2 month before spawning period, the preys were injected with 200 I.U. of Vitamin E per kilogram. Natural spawning occur in March'1992 embouyant eggs were hatch within 15-17 hours and the yolk was absorbed in 2-3 days. The larvae were fed with hard boiled yolk eggs with powder spirulina, Rotifer, *Moina*., small shrimps and fish frys respectively. The total of 230 fish fingerings with the age of 4 months were obtained.

~~สารบัญ~~

	หน้า
สารบัญ	i
สารบัญตาราง	ii
สารบัญตารางภาคผนวก	iii
สารบัญภาพภาคผนวก	iv
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลการศึกษาจากเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	5
ผลการทดลอง	7
วิจารณ์ผล	10
สรุปผลการทดลอง	11
เอกสารอ้างอิง	12
ภาคผนวก	14

~~สารบัญตาราง~~

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนและขนาดของพ่อแม่ปลาเลือดอินบ่อทดลอง	6
2	ผลการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาเลือด	7
3	แสดงวิธีการให้อาหารอนุบาลลูกปลาเลือดวัยอ่อน	8
4	ขนาดความยาว-น้ำหนัก และจำนวนลูกปลาที่เหลือรอด	9

~~สารบัญตารางภาคผนวก~~

		หน้า
ตารางที่	1. ขนาดความยาวและน้ำหนักเฉลี่ยของพ่อแม่ปลาเสือดอ	15
	2. ผลการเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือดอแบบธรรมชาติ	16
	3. คุณภาพน้ำที่อนุบาลลูกปลาเสือดอในถังไฟเบอร์กลาส	16
	4. ระดับออกซิเจนของน้ำในบ่อผสมพันธุ์ปลาเสือดอ	17
	5. ระดับออกซิเจนของน้ำในถังไฟเบอร์กลาสที่อนุบาลลูกปลา	17
	6. ระดับออกซิเจนของน้ำในบ่อคอนกรีตที่อนุบาลลูกปลาเสือดอ	18

~~สารบัญภาพภาคผนวก~~

	หน้า
ภาพที่ 1. บ่อผสมพันธุ์ปลาเสียดอ	19
2. ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ปลาเสียดอ	19
3. การซังน้ำหนักของปลาเสียดอก่อนทำการทดลอง	20
4. การวัดความยาวของปลาเสียดอก่อนทำการทดลอง	20
5. การซังน้ำหนักลูกปลาเสียดอ	21
6. การวัดขนาดความยาวของลูกปลาเสียดอ	21

การเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติ

คานา

ปลาเสือตอ หรือปลาลาด ชื่อสามัญ Siamese tigerfish ชื่อวิทยาศาสตร์ *Datnioides microlepis* Bleeker เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง การแพร่กระจาย (Distribution) ของปลาชนิดนี้ในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ พบน้อยมาก สำหรับในประเทศไทยมีรายงานสำรวจพบเฉพาะในแม่น้ำโขง และสาขา, แม่น้ำน่าน, แม่น้ำเจ้าพระยา และสาขา และพบในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์เท่านั้น ในอดีตปลาเสือตอจัดเป็นปลาชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ของจังหวัดนครสวรรค์ ดั้งสิ่งเกิดได้จากภาวะราคาของปลาเสือตอในตลาดปลาน้ำจืด จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าในปี พ.ศ. 2513 มีราคาจำหน่าย 25-50 บาท/กก.^๑, พ.ศ. 2518 ราคา 40-120 บาทต่อกก.^๑ และในปี พ.ศ. 2526-2528 ราคา 250-300 บาท/กก.^{๓, ๔, ๕, ๖} และพบว่าปริมาณปลาเสือตอที่ชาวประมงจับได้จากบึงบอระเพ็ดในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2507 มีปริมาณเฉลี่ยสูงถึง 160 กก./วัน^๗ นอกจากนี้ลูกปลาเสือตอขนาดเล็กยังนิยมส่งออกจำหน่ายต่างประเทศเป็นปลาสวยงาม ซึ่งทำเงินรายได้เข้าประเทศไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท/ปี^๗ โดยลูกปลาเสือตอขนาดความยาว 3-9 ซม. มีราคาจำหน่ายตัวละ 3-5 บาท^๘

ปัจจุบันปริมาณปลาเสือตอในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ ได้ลดจำนวนลงเป็นอย่างมาก และในแหล่งน้ำบางแห่งก็ได้สูญพันธุ์ไปแล้ว เช่น ในบึงบอระเพ็ดจังหวัดนครสวรรค์ ทั้งนี้เนื่องจากการถูกชาวประมงทำการประมงเกินกำลังการผลิต (Over fishing) รวมถึงการทำการประมงด้วยวิธีที่ผิด พรบ. การประมง เช่นใช้ยาเบื่อเมา, ใช้วัตถุระเบิด และใช้กระแสไฟฟ้าช็อตจับปลา ประกอบกับสภาพเสื่อมโทรมทางระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ อันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย, แหล่งแพร่พันธุ์วางไข่ และเลี้ยงดูตัวอ่อน ผลรวมจากหลายสาเหตุดังกล่าวทำให้ปริมาณปลาเสือตอในแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ ลดจำนวนลงเรื่อยๆ และอาจสูญพันธุ์ไปในที่สุด ดังนั้นจึงสมควรศึกษาถึงวิธีการเพาะขยายพันธุ์ปลาชนิดนี้ เพื่อช่วยแพร่ขยายพันธุ์ และอนุรักษ์พันธุ์ปลาชนิดนี้ไว้ให้คงอยู่ตลอดไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาวิธีการเพาะพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติในบ่อซีเมนต์
2. ศึกษาวิธีการอนุบาลลูกปลาเสือตอวัยอ่อน

ผลการศึกษาจากเอกสาร

ลักษณะทางอนุกรมวิธานของปลาเสือตอ^{1, 13}

Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Class	Osteichthyes
Order	Perciformes
Family	Lobotidae
Genus	Datnioides
Species	Microlepis

Scientific name : *Datnioides microlepis* Bleeker.

การแพร่กระจาย

ปลาเสือตอ พบแพร่กระจายอยู่ในแถบเบอร์เนียว, สุมาตรา, เซมร, หมู่เกาะอินโด-ออสเตรเลีย และประเทศไทย สำหรับในประเทศไทยพบแพร่กระจายตามแม่น้ำเจ้าพระยา และสาขา, แม่น้ำป่าสัก, แม่น้ำท่าพาน, แม่น้ำโขงฯ และพบชุกชุมในบึงบอระเพ็ดจังหวัดนครสวรรค์¹

รูปร่างลักษณะทั่วไป

ลักษณะสีของปลาเสือตอที่พบตามแหล่งน้ำธรรมชาติ มีสีเหลืองครีม หรือเหลืองปนชมพูจนถึงเหลืองอ่อน หรือสีเขียวเหลือง และสีน้ำตาลอ่อน สลับกับแถบสีดำพาดตามแนวขวางของลำตัว ทั้งนี้สีของปลาอาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยขึ้นอยู่กับสภาพของแหล่งน้ำที่อาศัย รวมไปถึงพืชน้ำ, โคลน และความขุ่นใสของน้ำ นอกจากนี้ Smith ได้อ้างถึง Chevy (1932, P.68) ว่าปลาเสือตอที่พบในแถบหมู่เกาะอินโดออสเตรเลีย จะมีสีแถบสีดำพาดตามแนวขวางของลำตัว จำนวน 7 แถบ แต่ Bleeker (Atlas

Ichthyologique) ได้เขียนภาพ และบรรยายเอาไว้ว่า ปลาเสือตอที่สำรวจพบในทวีปเอเชียจะมีแถบสีดำพาดตามแนวขวางลำตัวจำนวน 6 แถบ โดยแถบที่ 3 และ 4 จะมาเชื่อม (Fuse) รวมกัน เช่น ปลาเสือตอที่สำรวจพบในประเทศไทย และประเทศเขมร จะมีลักษณะเหมือนกัน อาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยในตำแหน่ง และรูปแบบความเอียงของแถบสีดำที่พาดขวางลำตัว^๑

ปลาเสือตอมีครีบหลังสองตอนติดกัน ครีบหลังตอนหน้ามีก้านครีบแข็ง 12 อัน ครีบหลังตอนหลังมีก้านครีบอ่อน 16 อัน ครีบกันมีก้านครีบแข็ง 3 อัน และ ก้านครีบอ่อน 10 อัน มีความลึกลำตัวต่อความยาวมาตรฐานเท่ากับ 1.50-1.76:1 มีความยาวของหัวต่อความยาวมาตรฐานเท่ากับ 4.96-5.00:1 ปากยึดหดได้ มุมปากลึก ส่วนของมุมปากยาวไปถึงระดับใต้จุดศูนย์กลางของลูกตา ดวงตามีขนาดใหญ่ มีเกล็ดตรงแก้ม ริมนขอบของกระดูก Preoperculum เป็นหยัก (Serated) เกล็ดมีขนาดเล็ก เส้นข้างตัว (Lateral line) สมองรูป และโค้งขึ้นข้างบนมาก^๒ มีเกล็ดบนเส้นข้างตัวประมาณ 105-106 เกล็ด^๑ ก้านครีบแข็งของครีบหลังมีขนาดใหญ่ และมีเกล็ดห่อหุ้มตลอดตามยาวของฐานครีบ ก้านครีบแข็งอันที่ 2 ของครีบกันมีขนาดใหญ่ ครีบที่องมีก้านครีบแข็งขนาดเล็ก และยาว 1 อัน ครีบหางมีลักษณะกลม^๒ ปลาเสือตอที่พบโดยทั่วไปปลาเพศผู้มักจะมีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย^๑

อุปนิสัย

ปลาเสือตอชอบอาศัยอยู่ในที่โล่งแจ้งที่มีระดับน้ำลึกประมาณ 2-6 เมตร มีพันธุ์ไม้ใต้น้ำอยู่พื้ๆ ส่วนใหญ่ได้แก่สาหร่ายทางกระรอก หรือตามแหล่งน้ำที่มีตอไม้ขนาดใหญ่ งามอยู่ใต้ฟ้า ปลาเสือตอที่พบในบึงบอระเพ็ดนั้นสีของตัวปลาโดยทั่วไปไปขึ้นอยู่กับสภาพของแหล่งน้ำ มีตั้งแต่สีเหลืองปนดำ, สีเหลือง หรือสีครีม โดยจะมีแถบสีดำพาดตามแนวขวางของลำตัวข้างละ 6-7 แถบ^{๑,๑,๑๐} ลูกปลาเสือตอวัยอ่อนชอบอาศัยอยู่ตามกอบัวและพันธุ์ไม้ใต้น้ำที่มีระดับความลึก 1-4 เมตร โดยจะพบลูกปลาในช่วงระหว่างเดือน เมษายน-สิงหาคม^{๑,๑๐}

✓อาหารและนิสัยการกินอาหาร

จากการสำรวจในแหล่งน้ำบริเวณที่พบลูกปลาเสือตอ จะพบ Zooplankton พวก Daphnia, Rotifer, May Fry และ Larva ของแมลงน้ำชนิดต่างๆ^{๑,๑,๑๐} ปลาชนิดนี้มีนิสัยชอบดักจับเหยื่อตามตอไม้เก่าๆ ใต้ฟ้า ปลาเสือตอขนาดใหญ่ชอบกิน

กุ้งฝอยเป็นอาหารมากที่สุด รองลงมาเป็นสัตว์น้ำ และแมลงน้ำขนาดเล็ก สำหรับปลาขนาดเล็กชอบกินอาหารพวก *Daphnia*, *Rotifer* และลูกกุ้งวัยอ่อน^{๘,๑,๑๐} ปลาเสือดอจัดเป็นปลาประเภทกินเนื้อสัตว์ที่มีชีวิตเป็นอาหาร (Carnivorous fish) จากการตรวจสอบกระเพาะอาหาร (Stomach content) พบกุ้งฝอยประมาณ 90 % รองลงมาได้แก่ ปลาขนาดเล็ก และแมลงในน้ำจืดพวก May Fry บางครั้งพบชิ้นส่วนของปลาชนิดอื่นในกระเพาะอาหาร^{๑,๑๐}

การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือดอในบ่อซีเมนต์ขนาด 4 ม^๒ โดยให้อาหารจำพวกกุ้งฝอยประมาณ 80 % และ ลูกปลา 20 % สามารถทำให้ปลาเสือดอผสมพันธุ์วางไข่เองตามธรรมชาติได้^๕ หรือใช้วิตามินอีผสมกับลูกปลา และกุ้งฝอยในปริมาณวิตามินอี 90-120 มก./ลูกปลา และกุ้งฝอย 1 กก. เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือดอ ก็สามารถทำให้พ่อแม่ปลาผสมพันธุ์วางไข่เองในบ่อซีเมนต์ได้เช่นกัน^๖

ฤดูผสมพันธุ์วางไข่

ในธรรมชาติปลาชนิดนี้จะผสมพันธุ์วางไข่ในช่วงระหว่าง เดือนมิถุนายน - เดือนสิงหาคม ซึ่งปลาเสือดอเพศเมียที่จับได้ในช่วงดังกล่าวจะเป็นปลาที่มีไข่แก่ถึง 20 % นอกจากนั้นจะเป็นปลาที่ผสมพันธุ์วางไข่ไปแล้ว ปลาเสือดอที่รวบรวมได้ตามตอมไม้ใหญ่ๆ ในบึงบอระเพ็ดในราวปลายเดือนเมษายนจะเป็นปลาที่มีไข่แก่ และน้ำเชื้อสมบูรณ์ ปลาชนิดนี้จะผสมพันธุ์วางไข่ในที่โล่งแจ้งในระดับน้ำลึก 2-6 เมตร^{๑,๑,๑๐} โดยจะอาศัยอยู่บริเวณน้ำลึกๆ ในฤดูร้อนเพื่อวางไข่ และจะย้ายแหล่งที่อยู่ฤดูน้ำหลาก^{๑,๑๐,๑๑}

อัตราส่วนทางเพศและวัยเจริญพันธุ์

ปลาเสือดอมีอัตราส่วนทางเพศระหว่างปลาเพศผู้ต่อปลาเพศเมียเท่ากับ 1.1:1 ในปลาเพศผู้เริ่มมีน้ำเชื้อตั้งแต่ขนาดน้ำหนัก 300 กรัม ส่วนปลาเพศเมียเริ่มมีไข่ตั้งแต่ขนาดความยาว 405-460 มิลลิเมตร และน้ำหนัก 800-3,320 กรัม^{๑,๑,๑๐}

ความตกของไข่

ในแม่ปลาเสือดอที่มีขนาดความยาว 43.00 ซม., น้ำหนัก 2.3 กก. และมีน้ำหนักไข่ 180 กรัม มีไข่ประมาณ 1,255,937 ฟอง ส่วนแม่ปลาขนาดน้ำหนัก 3.60 กก. จะมีไข่ประมาณ 715,660 ฟอง ไข่ที่แก่เต็มที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.45-0.60 มม. โดยมีขนาดเฉลี่ยประมาณ 0.51 มม.^{๑,๑,๑๐}

ผลผลิตทางการประมงของปลาเสือตอในแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากข้อมูลการสำรวจตลาดปลาหน้าจัดจังหวัดนครสวรรค์ ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2507-2511 (เฉพาะปริมาณปลาที่จับได้จากบึงบอระเพ็ด) พบว่ามีปริมาณปลาเสือตอถูกจับขึ้นจากบึงบอระเพ็ดเฉลี่ย 45.26 กก./วัน แต่ปัจจุบันไม่มีรายงานผลผลิตทางการประมงของปลาเสือตอจากทุกแหล่งน้ำในประเทศไทย เนื่องจากปลาชนิดนี้ได้ลดจำนวนลงเป็นอย่างมากจนตกอยู่ในภาวะที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และนอกจากนี้ก็ได้สูญพันธุ์ไปแล้วจากแหล่งน้ำบางแห่งที่มีรายงานว่าเคยพบอาศัยอยู่เดิม

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. การเตรียมสัตว์ทดลอง

คัดเลือกพ่อพันธุ์ปลาเสือตอที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ 14.00-20.40 ซม. น้ำหนัก 50-210 กรัม จำนวน 25 ตัว และแม่ปลาเสือตอที่มีขนาดความยาวตั้งแต่ 17.50-37.60 ซม. น้ำหนัก 120-1,350 กรัม จำนวน 12 ตัว

2. การเตรียมชุดการทดลอง

บ่อทดลอง เป็นบ่อซีเมนต์กลางแจ้ง ขนาด 4 ม² (2x2x1 ม.) จำนวน 5 บ่อ ที่มุมของบ่อทั้ง 4 มุม ใส่ออกซิเจนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว วางพาดทามุม 45 องศา กับปากบ่อ เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของพ่อแม่ปลา ที่พื้นก้นบ่อใส่ดินร่วนปนทราย หนาประมาณ 10 ซม. ระดับน้ำในบ่อล้นบ่อลึก 90 ซม. เปิดน้ำไหลผ่านบ่อทดลองตลอดเวลา โดยมีอัตราการไหลของน้ำเฉลี่ย 6.54 ลิตร/นาที หรือทั้งเปิดเครื่องเพิ่มออกซิเจนตลอดเวลา

3. การทดลอง

การศึกษาการเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ระยะเวลาดำเนินการทดลองตั้งแต่ 1 ธค.2534-6 กค. 2535 โดยจัดพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือตอปล่อยลงเลี้ยงในบ่อทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและขนาดของพ่อแม่ปลาเลือดอินบ่อทดลอง

บ่อที่	จำนวน ปลา เพศผู้: เพศเมีย (ตัว)	ขนาดของพ่อแม่พันธุ์ปลาโดยเฉลี่ย			
		ปลาเพศผู้		ปลาเพศเมีย	
		ยาว	หนัก	ยาว	หนัก
		ซ.ม.	กรัม	ซ.ม.	กรัม
1	8:2	19.15	128.75	37.00	1,325.00
2	4:2	15.27	76.25	24.60	320.00
3	5:3	18.72	146.00	24.36	316.66
4	4:2	15.52	112.50	23.45	230.00
5	4:3	16.05	80.00	20.06	143.33

ให้อาหารแก่พ่อแม่ปลาเลือดอินบ่อทดลองโดยใช้ ลูกปลาตะเพียนขาว และลูกปลาไนที่มีชีวิตขนาดความยาว 2.5-3.5 ซ.ม. เป็นอาหาร ให้อาหารแบบวันเว้นวัน และแต่ละครั้งให้กินจนอิ่ม ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ จะฉีดวิตามินอี (Natural vitamin E) เข้าสู่ช่องท้องปลาเหยื่อ อาทิตย์ละ 2 ครั้ง ให้อัตราวิตามินอี 200 I.U./ปลาเหยื่อ 1 กก. แล้วนำไปให้พ่อแม่ปลาเลือดอินเป็นอาหาร และตรวจเช็คการพัฒนาของรังไข่ และน้ำเชื้อ โดยสังเกตจากลักษณะภายนอก 2 ครั้ง/เดือน ในปลาเพศเมียวิธีสังเกตจากการพองขยายตัวของช่องท้อง และช่องเพศที่บวมขยาย และมีสีแดง ส่วนในปลาเพศผู้จะใช้วิธีรีดน้ำเชื้อทดสอบ พร้อมทั้งคอยสังเกตการผสมพันธุ์วางไข่ หากพบปลาวางไข่จะรวบรวมไข่ออกไปฟัก และอนุบาลในบ่อซีเมนต์กลางแจ้งขนาด 4 ม² (2x2x1 ม.) ที่พื้นก้นบ่อฟักไข่ใส่ดินร่วนปนทรายหนาประมาณ 10 ซ.ม. ระดับน้ำลึก 50 ซ.ม. ใส่หัวทราย 2 หัว/บ่อ เพื่อเพิ่มช่วยออกซิเจน และ ไข่ปลาบางชุดจะนำไปฟักในถังไฟเบอร์กลาสที่ตั้งอยู่ในร่ม หลังจากลูกปลาฟักออกเป็นตัว และกุ้งไข่แดงยุบจะอนุบาล

ต่ออินบ่อฟักไข่ โดยไข่ไข่แดงต้มผสมกับ Algae-200 (สไปรูไลน่าผง), ไรแดง, ลูกกุ้งพวย และลูกปลาขนาดเล็กเป็นอาหารตามลำดับ

ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเพาะพันธุ์ปลาเล็อดแบบธรรมชาติในบ่อซีเมนต์ พบว่าปลาเล็อดมีการผสมพันธุ์วางไข่ในช่วงเดือนมีนาคม ระหว่าง 4 มีนาคม 2535-27 มีนาคม 2535 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการผสมพันธุ์วางไข่ของปลาเล็อด

บ่อที่	ครั้งที่ 1				ครั้งที่ 2			
	วันที่: เดือน: พ.ศ. (พอง)	จำนวนไข่	% การผสม	% ไข่	วันที่: เดือน: พ.ศ. (พอง)	จำนวนไข่	% ผสม	% ไข่
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	14:3:35	12,000	-	-	27/3/35	8,000	40	90
4	4:3:35	27,500	60	95	20/3/35	7,500	-	-
5	14:3:35	8,000	-	-	25/3/35	5,000	70	95

พ่อแม่ปลาจะทำการผสมพันธุ์วางไข่เฉพาะในช่วงเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 17.00 น. เป็นต้นไป ไข่ที่ได้รับการผสมมีลักษณะสีใสเป็นประกายสะท้อนแสง ส่วนไข่ที่ไม่ได้รับการผสมมีลักษณะสีขาวขุ่นทึบแสง ไข่ปลาไปฟักไข่ในบ่อซีเมนต์ขนาด 4 ม² ระดับน้ำลึก 50 ซม. ความขุ่นใสของน้ำเฉลี่ย 10 ซม. ไข่ที่ฟักออกเป็นตัวภายในเวลา 15-17 ชม. ที่อุณหภูมิหน้า 28-29 องศาเซลเซียส ไข่ที่ได้รับการผสมมีอัตราฟักออกเป็นตัวประมาณ 90-95 % ลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัวใหม่ ๆ มีลักษณะลำตัวยาวเรียว มีสีใส

และจะล่องลอยอยู่ที่บริเวณผิวหนัง โดยลูกปลาจะหงายด้านท้องและหัวขึ้นด้านบนในแนวเฉียง ภายหลังจากนั้นลูกปลาจะหันกลับเอาส่วนท้องลงด้านล่าง แล้วว่ายน้ำในแนวขนานไปกับผิวหนัง ตามปกติเพื่อเริ่มหาอาหารกินต่อไป จึงให้อาหารอนุบาลลูกปลา (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงวิธีการให้อาหารอนุบาลลูกปลาเสือดอวัยอ่อน

อายุลูกปลา (วัน)	ไข่แดงต้ม+ Algae-200 ¹	โรติเฟอร์+ ตัวอ่อนไรแดง	ไรแดง	ลูกกุ้งฝอย+ลูกปลาวัยอ่อน
2-14	_____			
15-31		_____		
19-75			_____	
76-123				_____

หมายเหตุ:

Algae-200¹ = Micro algae of Spirulina 100 % Pure powder

ให้อาหารแก่ลูกปลาวัยละ 3 มื้อ (เช้า-กลางวัน-เย็น) สำหรับอาหารชนิดที่มีชีวิต เช่น โรติเฟอร์ ไรแดงฯ จะใส่เอาไว้ที่ลูกปลามีกินอย่างพอเพียงตลอดเวลา ระหว่างการอนุบาลจะเปลี่ยนถ่ายน้ำ และเพิ่มระดับน้ำครั้งละประมาณ 5 ซม. ในเวลาเช้า ปรากฏว่าลูกปลาเสือดอในช่วงอายุ 8-19 วัน มีการตายประมาณ 60-70 % และเนื่องจากทำการอนุบาลลูกปลาในบ่อซีเมนต์กลางแจ้ง เมื่อน้ำในบ่ออนุบาลตกตะกอนน้ำจึงใสทำให้เกิดซีด และสำหรับสายใยสีเขียวเกาะที่ผนัง และที่ก้นบ่อ ทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม จึงย้ายลูกปลาเสือดอออกไปอนุบาลต่อในถังไฟเบอร์กลาสทรงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.0 เมตร ความลึก 0.75 เมตร ปริมาตรความจุ 2 ม³ ตั้งอยู่ในที่ร่ม ใส่ น้ำในถังไฟเบอร์กลาสลึกประมาณ 30 ซม. พร้อมทั้งใช้เครื่องเพิ่มออกซิเจน และเปิดน้ำไหลผ่านถังไฟเบอร์กลาสตลอดเวลา อัตราการไหลของน้ำเฉลี่ย

455-1,750 ซม^๑./นาที่ ไร่เกลือแคง 0.15 - 0.18 % สลับกับการใส่ยา Oxy-tetracycline ในอัตรา 2-4 ppm. และในบางช่วงมีพยาธิภายนอกเข้าเกาะตามลำตัวลูกปลาเลือดจืด จึงกำจัดโดยใช้ Formalin 30-35 ppm. เมื่ออนุบาลลูกปลาในถังไฟเบอร์กลาสจนมีอายุครบ 4 เดือน มีผลการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ขนาดความยาว-น้ำหนัก และจำนวนลูกปลาเลือดจืดที่เหลือรอด

อายุ (เดือน)	ยาวเฉลี่ย (ซม.)	ยาวสูงสุด (ซม.)	ยาวต่ำสุด (ซม.)	หนักเฉลี่ย (กรัม)	หนักสูงสุด (กรัม)	หนักต่ำสุด (กรัม)	จำนวนที่ เหลือ(ตัว)
2	3.21	4.20	2.70	0.82	1.60	0.50	231
3	4.07	4.80	3.00	1.52	2.30	0.90	231
4	4.39	5.80	3.30	1.72	3.90	0.80	230

หมายเหตุ: สุ่มจากลูกปลาเลือดจืดจำนวน 43.04 %

วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาการเพาะพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติในครั้งนี้ ได้เห็นว่ามีความชุ่มมา ใจซึ่งในบ่อทดลอง ทั้งในบ่อผสมพันธุ์และบ่ออนุบาลลูกปลา ซึ่งมีอาจหลีกเลี่ยงได้ เนื่องจาก รางเพาะที่ก้นไม่มีระบบกรองน้ำ ดังนั้นความชุ่มของน้ำอาจมีผลกระทบต่ออัตราการของ รางไข่และ การสร้างสเปิร์มในพ่อแม่ปลาเสือตอได้ ซึ่งตลอดระยะเวลาทำการทดลองพบว่าใน บ่อผสมพันธุ์ บ่อที่ 1 และ 2 พ่อแม่ปลาไม่มีการผสมพันธุ์วางไข่ ส่วนในบ่อทดลองอื่นๆ แม่ปลาคะวางไข่ แต่บางครั้งไข่ที่ได้ก็เป็นไข่เสียทั้งหมด สำหรับสาเหตุที่ไข่มีเปอร์เซ็นต์ การผสมต่ำอาจเนื่องมาจากปริมาณน้ำเชื้อในปลาเพศผู้ ซึ่งเมื่อทดลองวัดตรวจสอบพบว่า มีปริมาณน้อยมาก สอดคล้องกับการทดลองของ สุจิต, 2513, สุชิน, 2515, ยงยุทธ และคณะ, 2525 นอกจากนี้ความชุ่มของน้ำยังอาจมีผลกระทบต่อ อัตราการตายของลูกปลาเสือตอ วัยอ่อนอีกด้วย ดังเช่นเมตริ, 2530 กล่าวว่าการน้ำขุ่นที่มีตะกอน และสารแขวนลอยอยู่ใน ระดับสูงจะมีผลกระทบต่อ การเคลื่อนไหว และการหาอาหารของสัตว์น้ำ ทำให้การหายใจ ของสัตว์น้ำลดประสิทธิภาพลง และอาจถึงตายได้ สำหรับน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีพ ของสัตว์น้ำ ควรมีค่าความโปร่งใสซึ่งวัดด้วย Secchi disc อยู่ระหว่าง 30-60 ซม.².

อีกหนึ่งการอนุบาลลูกปลาเสือตอในช่วงแรกได้อนุบาลในบ่อซีเมนต์กลางแจ้ง เมื่อ อนุบาลลูกปลาได้ 8-19 วัน น้ำในบ่ออนุบาลตกตะกอน จึงเกิดขี้แดด และ สาหร่ายสีเขียว สีเขียวขึ้น แม้จะพยายามช้อนขี้แดด และสาหร่ายออก แต่ก็ไม่ได้ผลมากนัก เนื่องจากลูกปลา มีขนาดเล็ก จึงติดปนออกมาได้ง่าย หลังจากย้ายลูกปลามาอนุบาลต่อกันถึงไฟเบอร์กลาส ก็พบว่ามึโรคร และ พาราสิต เข้าทำลายลูกปลาในบางช่วง ทั้งนี้อาจเนื่องจากอยู่ในที่ร่ม ไม่มีแสงแดดส่องถึงทำให้หน้ามีอนุกรมิต้า เมื่อมีตะกอนและของเสียตกค้างเพียงเล็กน้อยจึง เป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรค และพาราสิต

นอกจากนี้ในระหว่างอนุบาลลูกปลา ในบางช่วงก็ประสบปัญหาขาดแคลนอาหาร ที่มีชีวิตจำพวก โรติเฟอร์ และ ไรแดง ซึ่งเป็นเหตุให้ลูกปลาบางส่วนอ่อนแอและตายไป จากการอนุบาลลูกปลาในครั้งนี้ พบว่าลูกปลาเสือตอวัยอ่อนไว (sensitive) ต่อ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำ โดยเฉพาะปริมาณออกซิเจน และอุณหภูมิของน้ำ

สรุปผลการทดลอง

เราสามารถเลี้ยงปลาเล็กลงให้มีไข่แก่ และน้ำเชื้อสมบูรณ์ในบ่อซีเมนต์ และปลาเล็กลงสามารถผสมพันธุ์วางไข่กันเองตามธรรมชาติได้ ปลาเพศผู้เริ่มตรวจสอบพบน้ำเชื้อในช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ โดยหากกตริตบริเวณหน้ารูเปิดเพศเมีย จะมีน้ำเชื้อสีขาวข้นคล้ายน้ำนมไหลออกมา ส่วนปลาเพศเมียที่มีไข่แก่ในค่อนข้างจะสังเกตเห็นได้ยาก เนื่องจากบริเวณช่องท้องจะขยายออกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อีกทั้งการบวมขยายตัวของช่องเพศก็ไม่เด่นชัด ซึ่งต่างไปจากปลาชนิดอื่นโดยทั่วไป นอกจากนี้ลักษณะความแตกต่างทางเพศภายนอกระหว่างปลาเพศผู้และเพศเมียก็สังเกตเห็นได้ยากเช่นกัน เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันมาก แต่พอมีแนวทางสังเกตได้บ้างคือปลาที่อายุรุ่นเดียวกัน ส่วนใหญ่ปลาเพศเมียมักมีขนาดใหญ่กว่าปลาเพศผู้ และปลาเพศผู้ก็มักจะมีสีส้มสวยงามเด่นชัดกว่าปลาเพศเมีย

ในการทดลองในครั้งนี้สามารถแยกเพศปลาเล็กลงได้อย่างแน่ชัดเฉพาะ ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่เท่านั้น คือตั้งแต่ต้นเดือนกุมภาพันธ์จนถึงปลายเดือนมีนาคม ปลาเล็กลงจะผสมพันธุ์วางไข่เฉพาะในช่วงเวลากลางวันตั้งแต่เวลาประมาณ 19.00 น. เป็นต้นไป การผสมพันธุ์วางไข่เกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อวันที่ 14 มีนาคม 2535 และ ครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2535 ไข่จัดอยู่ในประเภทไข่ลอย มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.8 มม. และมีหยดน้ำม้วนอยู่ภายใน ไข่ที่ได้รับการผสมจะมีสีใสเป็นประกายสะท้อนแสง ไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจะมีลักษณะสีขาวขุ่นทึบแสง อัตราการผสมเฉลี่ย 56.67 % และฟักออกเป็นตัวภายใน 15-17 ชม. ที่อุณหภูมิ 27-29 องศาเซลเซียส อัตราฟักออกเป็นตัวเฉลี่ย 93.33 % ไข่แดงยุบหมดภายใน 2-3 วัน ลูกปลาในช่วงอายุ 8-19 วัน มีอัตราการตายเฉลี่ย 62.01 % , ลูกปลาช่วงอายุ 3-4 เดือน มีอัตราการตายเฉลี่ย 0.22 % เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ลูกปลามีอายุครบ 4 เดือน มีลูกปลาเล็กลงเหลือรอดทั้งสิ้นจำนวน 230 ตัว โดยมีขนาดความยาวเฉลี่ย 4.39 ซม., น้ำหนักเฉลี่ย 1.72 กรัม

เอกสารอ้างอิง

1. ปราโมทย์ สุวรรณศาสตร์. 2518. การศึกษาความตกลของไข่ปลาเสือดอในบึงบอระเพ็ด. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. น. 12-15.
2. โมตรี ดวงสวัสดิ์. 2530. เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด. เอกสารวิชาการฉบับที่ 75, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติบางเขน. น. 13.
3. ยงยุทธ ทักษิณ และคณะ. 2525. การทดลองเพาะพันธุ์ปลาเสือดอ. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. น. 16-20.
4. ยงยุทธ ทักษิณ, บุญยีน โชคศิริ และ พนม สอดสุข. 2526. การอนุบาลลูกปลาเสือดอ. รายงานประจำปี สถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. น. 16-22.
5. ยงยุทธ ทักษิณ และบุญยีน โชคศิริ. 2527. การอนุบาลลูกปลาเสือดอ. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. น. 28-32.
6. ยงยุทธ ทักษิณ และบุญยีน โชคศิริ. 2528. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของลูกปลาเสือดอโดยเปรียบเทียบอาหารชนิดต่างๆ. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. น. 18-27.
7. สุจิต ภิญญะยัง. 2512. ปริมาณปลาในบึงบอระเพ็ด. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง. หน้า 38-61.
8. สุจิต ภิญญะยัง. 2513. การศึกษาชีวประวัติปลาเสือดอ. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง. น. 26-35.
9. สุชิน ทองมี. 2514. การศึกษาชีวประวัติของปลาเสือดอ. รายงานประจำปี-สถานีประมง(บึงบอระเพ็ด) กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง. น. 28-34
10. สุชิน ทองมี. 2515. การศึกษาชีวประวัติปลาเสือดอ. รายงานประจำปี สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. น. 48-59.

11. Smith, H.M.1945. The Fresh-water Fishes of Siam or Thailand. United States Government Printing office, Washington D.C. 622 p.
12. Ukkatawewat Sompote.1979.The Taxonomic characters and Biology of some important Freswater Fishes in Thailand. in. The Second inland aquaculture training course June 11 - August 10, 1979., National Inland Fisheries Institute. Freshwater Fisheries Division. Department of Fisheries. Technical paper (Special) No. 6 (Vol.1)/1979. 326 p.
13. Nelson Joseph,S. 1976. Fishes of the world. Department of Zoology. The University of Alberta, Edmonton. 416 p.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงขนาดความยาว และน้ำหนักของท่อ-แม่ปลาเรือต่อที่ใช้ในการทดลอง

ข้อที่ 1		2		3		4		5	
ท่อปลา ยาว น้ำหนัก	แม่ปลา ยาว น้ำหนัก	ท่อปลา ยาว น้ำหนัก	แม่ปลา ยาว น้ำหนัก	ท่อปลา ยาว น้ำหนัก	แม่ปลา ยาว น้ำหนัก	ท่อปลา ยาว น้ำหนัก	แม่ปลา ยาว น้ำหนัก	ท่อปลา ยาว น้ำหนัก	แม่ปลา ยาว น้ำหนัก
19.90 140.00	36.40 1300.00	16.40 90.00	25.20 340.00	20.40 210.00	24.20 350.00	18.30 140.00	22.90 220.00	16.90 90.00	21.30 140.00
18.60 120.00	37.60 1350.00	14.30 50.00	24.20 300.00	17.10 100.00	26.70 400.00	15.70 110.00	24.00 240.00	15.90 80.00	21.40 170.00
19.80 150.00		14.60 80.00		18.50 130.00	22.20 200.00	14.10 110.00		16.30 80.00	17.50 120.00
19.80 140.00		15.80 85.00		18.00 130.00		14.00 90.00		15.10 70.00	
18.30 110.00				19.60 160.00					
20.00 130.00									
18.50 110.00									
18.30 130.00									

หมายเหตุ: หน่วยความยาวเป็นเซนติเมตร, หน่วยน้ำหนักเป็นกรัม

กองสัตว์น้ำ
 อ. ออแกนตัม
 ต. เขยอ

ตารางที่ 2 ผลการเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือดอแบบธรรมชาติในบ่อซีเมนต์

บ่อที่	พ่อพันธุ์: แม่พันธุ์ (ตัว)	ขนาดข้อ-แม่พันธุ์โดยเฉลี่ย		ไข่ครั้งที่ 1				ไข่ครั้งที่ 2					
		หัว	เพี้ย	วัน:เดือน:พ.ศ. (ฟอง)	จำนวนไข่	การผสม	การฟัก	วัน:เดือน:พ.ศ. (ฟอง)	จำนวนไข่	การผสม	การฟัก		
		ยาว ซ.ม.	หนัก กรัม	ยาว ซ.ม.	หนัก กรัม								
1	8:2	19.15	128.75	37.00	1,325.00	-	-	-	-	-	-	-	
2	4:2	15.27	76.25	24.60	320.00	-	-	-	-	-	-	-	
3	5:3	18.72	146.00	24.36	316.66	14/3/35	12,000	-	-	27/3/35	8,000	40	90
4	4:2	15.52	112.50	23.45	230.00	4/3/35	27,500	60	95	20/3/35	7,500	-	-
5	4:3	16.05	80.00	20.06	143.33	14/3/35	8,000	-	-	25/3/35	5,000	70	95

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำที่อนุบาลลูกปลาเสือดอในถังไฟเบอร์กลาส

คุณสมบัติของน้ำ	เวลา 09.00 น.	เวลา 15.00 น.
Dissolved Oxygen (DO)	06.00 ppm	07.00 ppm
Free Carbondioxide (Free Co ₂)	09.00 ppm	07.00 ppm
Alkalinity	84.00 ppm	93.00 ppm
Hardness	115.50 ppm	117.00 ppm
pH	06.50	07.00
Transparency	10.50	11.00

ตารางที่ 4 แสดงระดับอุณหภูมิของน้ำในบ่อผสมที่ห้วยปลาเสือตอ

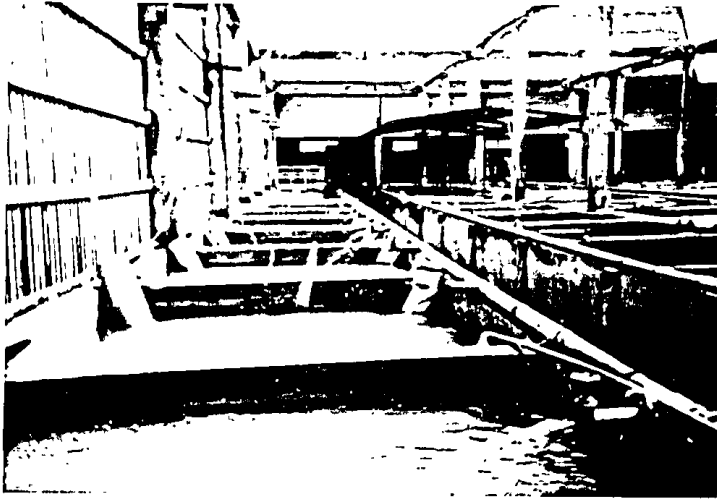
เดือน	ระดับอุณหภูมิของน้ำ	
	เวลา 09.00 น.	เวลา 15.00 น.
1 มี.ค. 35-31 มี.ค. 35	26.0-29.0	28.0-32.0
1 เม.ย.35-30 เม.ย.35	28.0-31.0	30.0-33.0
1 พ.ค. 35-31 พ.ค. 35	29.0-31.0	30.0-33.0
1 มิ.ย. 35-13 มิ.ย. 35	29.0-31.5	31.0-33.5

ตารางที่ 5 แสดงระดับอุณหภูมิของน้ำในถังไฟเบอร์กลาสที่อนุบาลลูกปลาเสือตอ

เดือน	ระดับอุณหภูมิของน้ำ	
	เวลา 09.00 น.	เวลา 15.00 น.
4 เม.ย.35-30 เม.ย.35	27.0-30.0	29.0-32.0
1 พ.ค. 35-31 พ.ค. 35	28.0-30.0	29.0-31.0
1 มิ.ย. 35-13 มิ.ย. 35	28.5-31.0	30.5-32.0

ตารางที่ 6 แสดงระดับอุณหภูมิจองน้ำในบ่อคอนกรีตที่อนุบาลลูกปลาเสือดอ

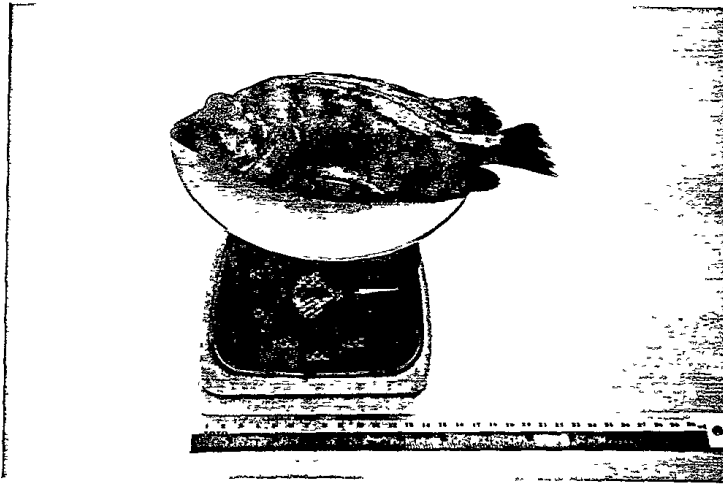
เดือน	ระดับอุณหภูมิจองน้ำ	
	เวลา 09.00 น.	เวลา 15.00 น.
5 มี.ค. 35-31 มี.ค. 35	26.0-28.0	29.0-31.0
1 เม.ย.35-30 เม.ย.35	28.0-31.0	30.0-32.5



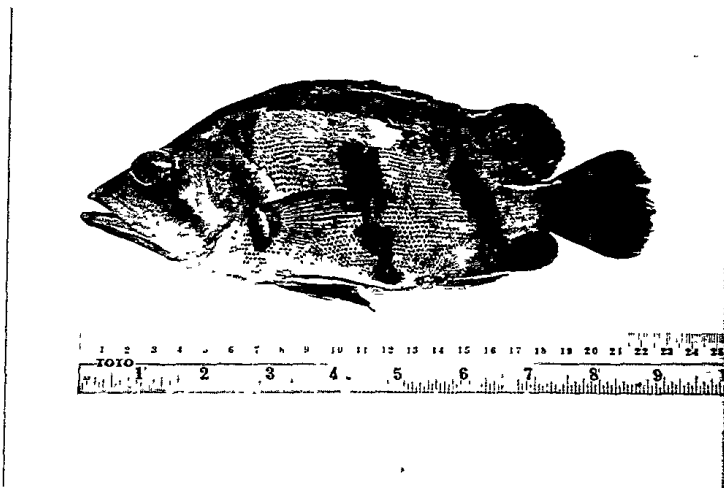
ภาพที่ 1 บ่อผสมพันธุ์ปลาเสือตอ



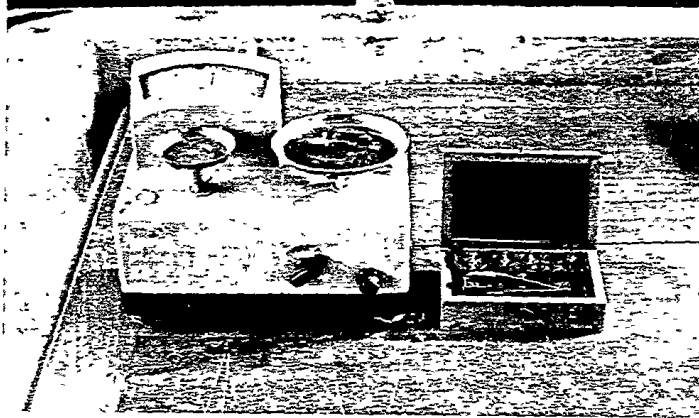
ภาพที่ 2 ลักษณะพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือตอ เพศผู้ (บน), เพศเมีย (ล่าง)



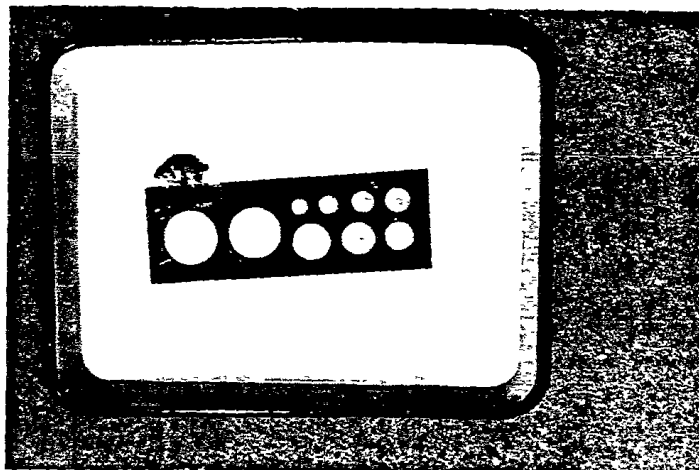
ภาพที่ 3 การชั่งน้ำหนักของปลาเสือตอก่อนนำมาทำการทดลอง



ภาพที่ 4 การวัดขนาดความยาวของปลาเสือตอก่อนนำมาทำการทดลอง



ภาพที่ 5 การชั่งน้ำหนักลูกปลา เสียด



ภาพที่ 6 การวัดขนาดความยาวของลูกปลา เสียด