

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก

OPTIMUM PERIODS OF HARVESTING EGGS NILE TILAPIA

JITTRALADA 3 STRAIN (*Oreochromis niloticus*) BY TAKING MOUTHS.

โดย

นางสาว รุ่งทิวา พุ่มพันธ์

รหัส 5107101019

สาขาวิชาการประมง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา 2552

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก

**OPTIMUM PERIODS OF HARVESTING EGGS NILE TILAPIA**

**JITTRALADA 3 STRAIN (*Oreochromis niloticus*) BY TAKING MOUTHS.**

โดย

นางสาว รุ่งทิวา พุ่มพันธ์

รหัส 5107101019

สาขาวิชาการประมง

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปีการศึกษา 2552

ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก

OPTIMUM PERIODS OF HARVESTING EGGS NILE TILAPIA

JITTRALADA 3 STRAIN (*Oreochromis niloticus*) BY TAKING MOUTHS.

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(อาจารย์ วีรัชย์ เพชรสุทนต์)

.....

(อาจารย์ วิชชุดา เอื้ออารี)

.....

(อาจารย์ กฤษณพันธ์ โกเมนไปรรินทร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

วันที่..... เดือน ..... พ.ศ. ....

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ (ร่วม)

วันที่..... เดือน ..... พ.ศ. ....

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ (ร่วม)

วันที่..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ชื่อเรื่อง : ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา  
3 โดย การเคาะปาก  
OPTIMUM PERIODS OF HARVESTING EGGS NILE  
TILAPIA JITRALADA 3 STRAIN (*Oreochromis niloticus*)  
BY TAKING MOUTHS.

ชื่อผู้เขียน : นางสาวรุ่งทิวา พุ่มพันธ์  
ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาการประมง  
อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ: อาจารย์ วีรชัย เพชรสุทธิ

### บทคัดย่อ

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก เพื่อศึกษาจำนวนแม่ปลาที่วางไข่และจำนวนลูกปลาที่ฟักเป็นตัว และวางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design : CRD) มีการแบ่งเป็น 2 ชุดการทดลอง คือ ชุดการทดลองที่ 1 เก็บผลผลิตไข่ทุก 7 วัน และชุดการทดลองที่ 2 เก็บผลผลิตไข่ทุก 10 วัน ดำเนินการในบ่อซีเมนต์ขนาด 2x4x0.5 เมตร โดยการปล่อยพ่อแม่ปลา: แม่ปลา 1: 2 เริ่มดำเนินการทดลองเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม 2552 ณ ศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำชุมพร

ผลการทดลองพบว่า แม่ปลานิลจิตรลดา 3 ทั้ง 2 ชุดการทดลอง มีการให้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน โดยชุดการทดลองที่ 1 มีแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่วางไข่เฉลี่ย  $7 \pm 0.82$  ตัว/ครั้ง มีจำนวนไข่เฉลี่ย  $2,666 \pm 838$  ฟอง/ครั้ง และอัตราการรอดตายของลูกปลาเฉลี่ย  $2,000 \pm 630$  ตัว/ครั้ง ส่วนชุดการทดลองที่ 2 มีแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่วางไข่เฉลี่ยที่  $9.67 \pm 1.53$  ตัว/ครั้ง มีจำนวนไข่เฉลี่ย  $3,392 \pm 1,038$  ฟอง/ครั้ง และอัตราการรอดตายของลูกปลาเฉลี่ย  $2,692 \pm 770$  ตัว/ครั้ง จากการทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

การทดลองครั้งนี้ชุดการทดลองที่ 2 มีแนวโน้มดีกว่าชุดการทดลองที่ 1 เนื่องจากมีจำนวนไข่และอัตราการรอดตายของลูกปลาสูงกว่า

**คำสำคัญ:** ปลานิลจิตรลดา 3, การเคาะปาก, ผลผลิต

### กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์ วีรชัย เพรชสุทธิ ซึ่งได้กรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษให้แก่ข้าพเจ้า และได้ให้คำแนะนำในการวางแผนการดำเนินงานทดลองจนกระทั่งงานทดลองครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และช่วยตรวจสอบแก้ไขจนกระทั่งสำเร็จออกมาเป็นรูปเล่มปัญหาพิเศษอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ วิชชุดา เอื้ออารี ที่เป็นกำลังใจและคอยให้ความช่วยเหลือในด้านเอกสารในการทำปัญหาพิเศษด้วยดีตลอดมา ขอขอบพระคุณ อาจารย์ กฤษณพันธ์ โกเมนไพบรินทร์ ที่เป็นกำลังใจและช่วยให้การสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งคอยชี้แนะแนวทางในการดำเนินการจนทำให้การทดลองดำเนินการเสร็จอย่างสมบูรณ์ และขอขอบคุณศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำชุมพร ที่ให้การเอื้อเฟื้อสถานที่ใช้ในการดำเนินการทดลองด้วยดีตลอดมา

นอกจากนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้สนับสนุนทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียนมาโดยตลอด และขอขอบคุณทุกๆ คนในครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจให้ตลอดระยะเวลาในการศึกษา

รุ่งทิwa พุ่มพันธ์

มีนาคม 2553

## สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

ก

สารบัญตาราง

ข

สารบัญภาพ

ค

บทที่ 1 บทนำ

1

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

3

บทที่ 3 เวลาและสถานที่ทำการศึกษาวิจัย

25

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

28

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

33

เอกสารอ้างอิง

34

ภาคผนวก (ก)

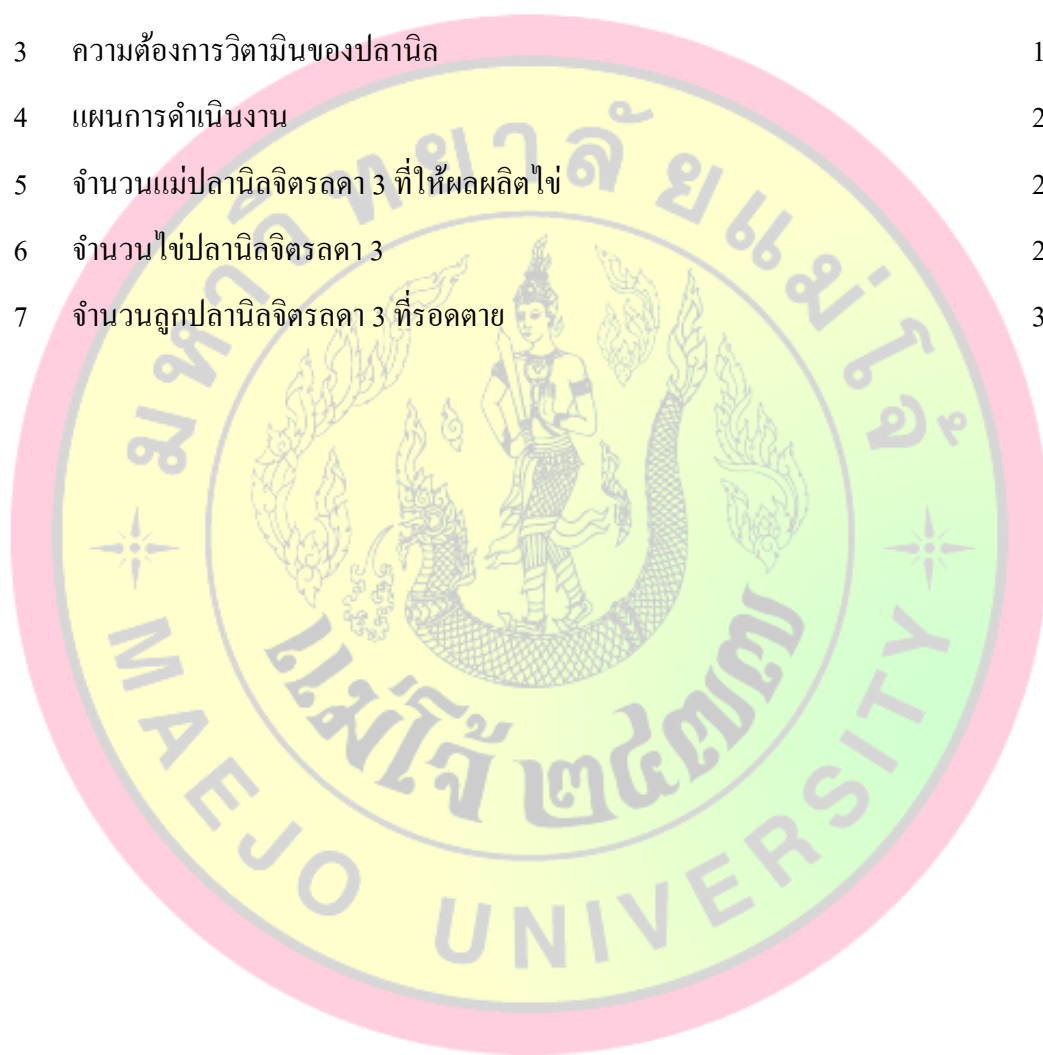
35

ภาคผนวก (ข) ประวัติผู้วิจัย

44

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                     | หน้า |
|-------------------------------------------|------|
| 1 อัตราการให้อาหารลูกปลานิลแปลงเพศ        | 12   |
| 2 ความต้องการโปรตีนของปลานิล              | 16   |
| 3 ความต้องการวิตามินของปลานิล             | 17   |
| 4 แผนการดำเนินงาน                         | 25   |
| 5 จำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่ให้ผลผลิตไข่ | 28   |
| 6 จำนวนไข่ปลานิลจิตรลดา 3                 | 29   |
| 7 จำนวนลูกปลานิลจิตรลดา 3 ที่รอดตาย       | 30   |



## สารบัญภาพ

| ภาพ                                                                                           | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 จำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่ให้ผลผลิตไข่                                                     | 29   |
| 2 จำนวนผลผลิตไข่จากการนับแม่ปลานิลจิตรลดา 3                                                   | 30   |
| 3 จำนวนลูกปลานิลจิตรลดา 3 ที่รอดตาย                                                           | 31   |
| <b>ภาพผนวก</b>                                                                                |      |
| 1 สถานที่ทำการทดลองเรื่องระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตไข่<br>ปลานิลจิตรลดา 3              | 36   |
| 2 บ่อทดลองขนาด 2x4 เมตร                                                                       | 36   |
| 3 อุปกรณ์ในการนับไข่ปลานิลจิตรลดา 3                                                           | 37   |
| 4 ตะกร้าใส่พ่อแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 เวลาเก็บผลผลิตไข่                                      | 37   |
| 5 การคัดเลือกแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 ที่มีไข่                                                | 38   |
| 6 แม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 ที่อมไข่ไว้ในปาก                                                   | 38   |
| 7 เก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก                                                  | 39   |
| 8 การชั่งน้ำหนักแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3                                                      | 39   |
| 9 ผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่เก็บได้                                                         | 40   |
| 10 การนับผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่เก็บได้ในแม่พันธุ์ 1 ตัว                                 | 40   |
| 11 ระบบเพาะฟักไข่ปลานิลจิตรลดา 3                                                              | 41   |
| 12 ไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 1 ไข่เป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาลยังไม่มีการพัฒนาการ<br>ใดๆ ให้เห็น | 41   |
| 13 ไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 2 ไข่มีสีเหลืองแก่เริ่มมีจุดดำ 2 จุด                            | 42   |
| 14 ไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 3 ไข่มีสีเหลืองแก่มีจุดดำและมีหางออกมาอย่าง<br>เห็นได้ชัด       | 42   |

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพผนวก

หน้า

- |    |                                                                                       |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15 | ไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 4 ลูกปลาเกือบเป็นตัวสมบูรณ์แต่ยังมีถุงไข่แดงติดอยู่ที่ท้อง | 43 |
| 16 | ไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 5 ลูกปลาเป็นตัวสมบูรณ์ถุงไข่แดงที่ท้องยุบสามารถว่ายน้ำได้  | 43 |



## บทที่ 1

### บทนำ

ปลานิลมีรูปคล้ายปลาหมอเทศ ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาลมีนิสัยชอบอยู่รวมกันเป็นฝูงมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ดีปลานิลเพศผู้และเพศเมียมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากสามารถผสมพันธุ์กันได้ตลอดเกือบทั้งปี

ปลานิลเป็นปลาที่ได้รับการยอมรับจากนานาทั่วโลก ว่าเป็นปลาที่มีศักยภาพในการเพาะเลี้ยง และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้มีการศึกษาแนวทางในการเพาะเลี้ยงในสภาพท้องถิ่นต่างๆ ทั้งประเทศแถบเขตร้อนและเขตอบอุ่น หรือแม้กระทั่งเขตหนาว สำหรับในประเทศที่ขาดแคลนโปรตีนจากเนื้อสัตว์ ปลาชนิดนี้ช่วยทดแทนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีคุณสมบัติเฉพาะตัว คือ เลี้ยงง่าย กินอาหารได้แทบทุกชนิด ทั้งพืชและสัตว์ เป็นปลาที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จากอาหารธรรมชาติในบ่อได้อย่างดี มีความแข็งแรงต่อโรคพยาธิที่เจริญเติบโต และที่สำคัญมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทั้งในธรรมชาติ จากนั้นเนื้อยังมีระบบการเพาะเลี้ยงได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เนื้อยังมีรสชาติดี ทำให้เป็นปลาที่นิยมบริโภคของคนทั่วไป ตลาดมีความต้องการสูงจากคุณสมบัติดังกล่าว ปลานิลจึงได้รับการกล่าวถึงในฐานะ “aquatic chicken”

ปลานิลจิตรลดา 3 เป็นปลาเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งที่ตลาดต่างประเทศต้องการ เช่น ตลาดในเอเชียอาคเนย์ มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย และบรูไน นอกจากนี้ยังเป็นที่นิยมบริโภคในประเทศแถบตะวันออกกลาง ฮองกง ญี่ปุ่นและสหรัฐอเมริกา เนื่องจากเป็นปลาที่มีสีสวยงาม รสชาติดี จึงเป็นปลาที่มีแนวโน้มที่เกษตรกรต้องการเลี้ยงเชิงพาณิชย์แต่สถานการณ์ในปัจจุบันนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการผลิตลูกพันธุ์ เนื่องจากเพาะลูกปลาได้ปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร จึงเป็นที่มาของการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 จากการเพาะพันธุ์แบบเลียนแบบธรรมชาติโดยใช้อัตราการปล่อยพ่อแม่พันธุ์แตกต่างกันในบ่อซีเมนต์ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาดังกล่าวองค์ความรู้ที่ได้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการผลิตปลานิลจิตรลดา 3 เพื่อสนองต่อความต้องการของเกษตรกรต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก
2. เพื่อศึกษาจำนวนแม่ปลาที่วางไข่และจำนวนลูกปลาที่ฟักเป็นตัว



## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

ปลานิล เป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณค่าทางเศรษฐกิจนับตั้งแต่ปี 2508 เป็นต้นมา มีชื่อทางวิทยาศาสตร์: *Oreochromis niloticus* สามารถเลี้ยงได้ในทุกสภาพแวดล้อม การเพาะเลี้ยงระยะเวลา 1 ปี มีอัตราการเจริญเติบโตถึงขนาด 500 กรัม รสชาติดี มีผู้นิยมบริโภคกันอย่างกว้างขวางส่วนขนาดปลาที่ตลาดต้องการจะมีน้ำหนักตัวละ 200-300 กรัม จากคุณสมบัติของปลานิลซึ่งเลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว แต่ปัจจุบันปลานิลพันธุ์แท้ค่อนข้างจะหายาก กรมประมงจึงได้ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ปลาเพื่อให้ได้ปลานิลที่มีลักษณะสายพันธุ์ดี อาทิ การเจริญเติบโต ปริมาณความคอกของไข่ ผลผลิตและความต้านทานโรค เป็นต้น ดังนั้นผู้เลี้ยงปลานิล จะได้รับความมั่นใจในการเลี้ยงปลานิลเพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำให้เพียงพอต่อการบริโภค (ยุพินท์ และพันธ์ศักดิ์, มปป.)

รายงานเกี่ยวกับการนำปลาเข้ามาในประเทศไทย ปลานิลได้นำเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2508 สมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะแห่งประเทศญี่ปุ่นเมื่อครั้งดำรงพระอิสริยยศมกุฎราชกุมารในขณะนั้นได้น้อมเกล้าฯ ถวายปลาน้ำจืดในตระกูลทิลapia จำนวน 50 ตัว แต่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในระยะแรกพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้นำปลาดังกล่าวไปเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ บริเวณพระตำหนักจิตรดา พระราชวังดุสิต ต่อจากนั้นได้ทรงกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ย้ายปลาลงเลี้ยงในบ่อดิน และต่อมาในเวลา 5 เดือนเศษ ปรากฏว่าในบ่อที่เลี้ยงมีลูกปลาเกิดขึ้นจำนวนมากพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ขุดบ่อดินเพิ่มเป็น 6 บ่อ เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2508 ได้ทรงปล่อยปลาลงเลี้ยงในบ่อเหล่านั้นด้วยพระองค์เอง และได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้เจ้าหน้าที่กรมประมงทำการตรวจสอบการเจริญเติบโตของปลาทุกเดือน ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า ปลาชนิดนี้เติบโตได้เร็วมาก มีขนาดเฉลี่ยถึง 178.8 กรัมในระยะเวลา 6 เดือน

ในวันที่ 17 มีนาคม 2509 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานลูกปลาดังกล่าว ขนาดความยาว 3-5 เซนติเมตร จำนวน 1,000 ตัว จากบ่อดินในบริเวณพระตำหนักสวนจิตรดา แก่กรมประมงเพื่อนำไปขยายพันธุ์ ณ แผนกทดลองและเลี้ยงในบริเวณ

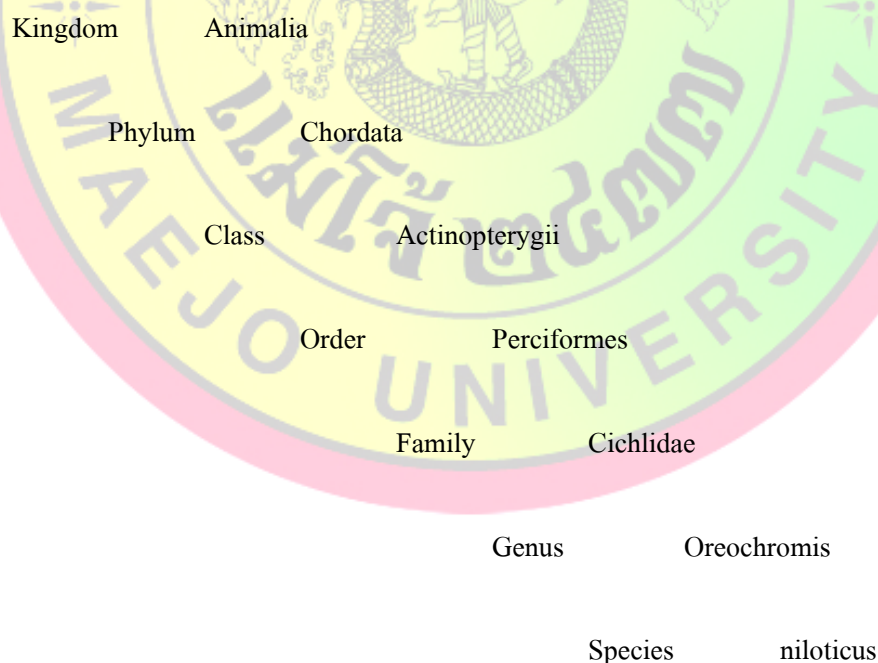
เกษตรกลางบางเขนและสถานีวิจัยต่างๆ 15 แห่งทั่วราชอาณาจักร เพื่อให้ดำเนินการขยายพันธุ์ พร้อมกันและได้พระราชทานชื่อปลาชนิดนี้ว่า “ปลานิล”

เมื่อปลานิลได้แพร่ขยายพันธุ์ออกไปได้มากเพียงพอแล้ว กรมประมงจึงได้แจกจ่ายพันธุ์ ปลานิลให้แก่ราษฎรเพื่อนำไปเพาะเลี้ยงตามความต้องการ และกรมประมงได้กำหนดให้วันที่ 17 สิงหาคม 2510 ซึ่งเป็นวันครบกำหนดระยะเวลา 1 ปี 5 เดือนนับแต่วันที่กรมประมงได้รับ พระราชทานปลานิลมาเป็นวันแจก “ปลานิลพระราชทาน” ให้แก่ราษฎร

อนึ่งพันธุ์ปลานิลที่แจกจ่ายให้แก่ราษฎรยังไม่เพียงพอแก่ความต้องการที่ต้องการนำพันธุ์ ปลานี้ไปเลี้ยง โดยเฉพาะแผนกทดลองและเพาะเลี้ยงในบริเวณเกษตรกลางบางเขน ได้มีราษฎรมา ติดต่อขอรับพันธุ์ปลานิลเดือนละไม่น้อยกว่า 100,000 ตัว ความทราบถึงได้ฝ่าละอองธุลีพระบาท จึง ได้กรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ชุดบ่อขนาดใหญ่ในสวนจิตรดาเพิ่มอีก 1 บ่อ เพื่อช่วยเร่งผลิตพันธุ์ปลาให้ เพียงพอแก่ความต้องการของพสกนิกรของพระองค์ต่อไป (กรมประมง, 2549 กรมประมง, 2550)

#### การจัดลำดับอนุกรมวิธาน

มีการจัดลำดับอนุกรมวิธานตามเอกสารของ กรมประมง (2550) ดังต่อไปนี้



### ชีววิทยาของปลานิล

ปลานิลมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Oreochromis niloticus* (Linn.) เป็นพันธุ์ปลาที่มีถิ่นฐานดั้งเดิม แถบบริเวณลุ่มน้ำไนล์ ปลานิลมีลักษณะลำตัวแบนข้าง มีริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาลและมีลายพาดขวาง 9-10 แถบ ครีบหลังเป็นครีบเดี่ยว ประกอบด้วยก้านครีบแข็ง 15-18 อัน และก้านครีบอ่อน 12-14 อัน ครีบกันมีก้านครีบแข็ง 3 อัน และก้านครีบอ่อน 9-10 อัน มีเกล็ดบนเส้นข้างลำตัว 33 เกล็ด ทางด้านข้างมีเกร็ดตามแนวเฉียงจากตอนต้นของครีบหลังลงมาถึงเส้นข้างลำตัว 5 เกล็ด และจากเส้นลำตัวมาถึงแนวส่วนหน้าของครีบกัน 13 เกล็ด ที่กระดูกแก้มมีจุดเข็ม 1 จุด (กรมประมง, 2550)

### รูปร่างลักษณะ

ปลานิลเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่ง อยู่ในตระกูลซิคลิดี (Cichlidae) มีถิ่นกำเนิดเดิมอยู่ในทวีปแอฟริกา พบทั่วไป ตามหนอง บึง และทะเลสาบ ในประเทศซูดาน ยูกันดา แทนแกนยีกา โดยที่ปลานิลนี้ เจริญเติบโตเร็ว และเลี้ยงง่าย เหมาะสมที่จะนำมาเพาะเลี้ยงในบ่อได้เป็นอย่างดีจึงได้รับความนิยมและเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในภาคพื้นเอเชีย แม้แต่ในสหรัฐอเมริกาก็นิยมเลี้ยงปลานิลนี้ รูปร่างลักษณะของปลานิลคล้ายกับปลาหมอเทศ แต่ลักษณะพิเศษของปลานิลมีดังนี้คือ ริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน ที่บริเวณแก้มมีเกล็ด 4 แถว ตามลำตัวมีลายพาดขวางจำนวน 9-10 แถบ นอกจากนั้นลักษณะทั่วไปมีดังนี้ ครีบหลังมีเพียง 1 ครีบ ประกอบด้วยก้านครีบแข็งและก้านครีบอ่อนเป็นจำนวนมาก ครีบกันประกอบด้วยก้านครีบแข็งและอ่อนเช่นกัน มีเกล็ดตามแนวเส้นข้างตัว 33 เกล็ด ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาล ตรงกลางเกล็ดมีสีเข้ม ที่กระดูกแก้มมีจุดสีเข้มอยู่จุดหนึ่ง บริเวณส่วนอ่อนของ ครีบหลัง ครีบกัน และครีบหางนั้นจะมีจุดสีขาวและสีดำ ตัดขวางแลดูคล้ายลายข้าวตอก

ในประเทศไทยพบปลานิลสีเหลืองขาว-ส้มซึ่งเป็นการกลายพันธุ์จากปลานิลสีปกติ หรือเป็นการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างปลานิลกับปลาหมอเทศ ซึ่งนอกจากนี้สีภายนอกที่แตกต่างจากปลานิลธรรมดาแล้วภายในตัวปลาที่ผนังช่องท้องยังเป็นสีขาวเงินคล้ายผนังช่องท้องของปลากินเนื้อและสีของเนื้อปลาเป็นสีขาวชมพูคล้ายปลากะพงแดง ซึ่งเป็นที่นิยมรับประทานในต่างประเทศ มีชื่อเรียกเป็นที่รู้จักกันว่า “ปลานิลแดง” (กรมประมง, 2550)

### คุณสมบัติและนิสัย

ปลานิลมีนิสัยชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง (ยกเว้นเวลาสืบพันธุ์) มีความอดทนและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีจากการศึกษาพบว่าปลานิลทนต่อความเค็มได้ถึง 20 ส่วนในพัน ทนต่อค่าความเป็น กรด-ด่าง (pH) ได้ดีในช่วง 6.5-8.3 และสามารถทนต่ออุณหภูมิได้ถึง 40 องศาเซลเซียส แต่ในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส พบว่าปลานิลปรับตัวและเจริญเติบโตได้ไม่คึก ทั้งนี้เป็นเพราะถิ่นกำเนิดเดิม ของปลาชนิดนี้อยู่ในเขตร้อน (กรมประมง, 2550)

### การสืบพันธุ์ของปลานิล

ลักษณะตามปกติปลานิลเพศผู้และเพศเมียหากดูจากรูปร่างภายนอกจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แต่ลักษณะรูปร่างแตกต่างกันไปเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ ปลานิลเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่า และในฤดูผสมพันธุ์จะมีสีส้มสดใสมากกว่าเพศเมีย การแยกเพศต้องสังเกตจากอวัยวะเพศและลักษณะอื่นๆประกอบดังนี้

ปลานิลเพศผู้ อวัยวะเพศที่บริเวณใกล้กับช่องทวารจะมีลักษณะเรียวยาวยื่นออกมาปลาเพศผู้จะมีรูเปิด 2 รู คือ รูก้น (anus) และรูเปิดรวมของท่อน้ำเชื้อและปัสสาวะ (urogenital pore) สีของตัวปลาจะเข้มสดใสแถบขวางข้างตัวมองเห็นไม่ชัดเจน ครีบจะมีสีชมพูเข้มออกแดง และใต้คางจะมีสีแดง

ปลานิลเพศเมีย อวัยวะเพศจะมีลักษณะเป็นรูค่อนข้างใหญ่และกลมปลาเพศเมียจะมีรูเปิด 3 รู คือรูก้น (anus) รูท่อน้ำไข่ (genital pore) และรูท่อน้ำปัสสาวะ (urinary pore) อวัยวะเพศจะมีลักษณะค่อนข้างกลมใหญ่และมีช่องเปิดเป็นขีดขวางตรงกลางของอวัยวะเพศ สีของตัวปลาจะซีดกว่าปลาเพศผู้ มองเห็นแถบขวางข้างตัวได้ชัดเจน ใต้คางจะมีสีเหลืองและขนาดตัวปลาโดยทั่วไปจะเล็กกว่าปลาเพศผู้ (กรมประมง, 2550)

### การเพาะเลี้ยงปลานิล

การเพาะพันธุ์ปลานิลให้ได้ผลดีและมีประสิทธิภาพ ต้องได้รับการเอาใจใส่และมีการปฏิบัติในด้านต่าง ๆ เช่น การเตรียมบ่อ การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ การตรวจสอบลูกปลา และการอนุบาล

ลูกปลา สำหรับการเพาะปลานิลอาจทำได้ทั้งในบ่อดินและบ่อปูนซีเมนต์ และกระชังในลอนตาถีดังวิธีการต่อไปนี้ (กรมประมง, 2550)

### การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์

การคัดเลือกพ่อแม่ปลานิล จากการสังเกตจากลักษณะภายนอกของปลาที่สมบูรณ์ปราศจากเชื้อโรคและบาดแผล สำหรับพ่อแม่ปลาที่พร้อมจะวางไข่นั้นสังเกตได้จากอวัยวะเพศ ถ้าเป็นปลาตัวเมียจะมีสีชมพูแดงเรื่อ ส่วนปลาตัวผู้ก็สังเกตได้จากสีของตัวปลาที่เข้มสดใส โดยเปรียบเทียบกับปลานิลตัวผู้อื่นๆ ที่จับขึ้นมาขนาดของปลาตัวผู้และตัวเมียควรมีขนาดใกล้เคียงกันคือ มีความยาวตั้งแต่ 15-25 เซนติเมตร น้ำหนักตั้งแต่ 150-200 กรัม (กรมประมง, 2550)

### อัตราส่วนที่ปล่อยพ่อแม่ปลาลงเพาะ

ปริมาณพ่อแม่ปลาที่จะนำไปปล่อยในบ่อเพาะ 1 ตัวต่อ 4 ตารางเมตร หรือไร่ละจำนวน 400 ตัว ควรปล่อยในอัตราส่วนพ่อปลา 2 ตัวต่อแม่ปลา 3 ตัว เนื่องจากได้สังเกตจากพฤติกรรมในการผสมพันธุ์ของปลาชนิดนี้ ปลาตัวผู้มีสมรรถภาพที่จะผสมพันธุ์กับปลาตัวเมียอื่นๆ ได้อีก ดังนั้นการเพิ่มอัตราส่วนของปลาตัวเมียให้มากขึ้นคาดว่าจะได้ลูกปลานิลเพิ่มขึ้น ส่วนการเพาะปลานิลในกระชังใช้อัตราส่วนของปลา 6 ตัวต่อตารางเมตร โดยใช้ตัวผู้ 1 ตัวต่อตัวเมีย 3-5 ตัว การเพาะปลานิลแต่ละรุ่นจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือน จึงเปลี่ยนพ่อแม่ปลารุ่นใหม่ต่อไป (ยุพินท์ และพันธ์ศักดิ์ มปป.)

### การผสมพันธุ์วางไข่

ปลานิลจะสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี โดยใช้เวลา 2-3 เดือนต่อครั้ง ถ้าอาหารเพียงพอและเหมาะสมในระยะเวลา 1 ปี จะผสมพันธุ์ได้ 5-6 ครั้ง ขนาดอายุและช่วงการสืบพันธุ์ของปลาแต่ละตัวจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมและสภาพทางสรีระวิทยาของปลาเอง

โดยปกติปลานิลที่โตยังไม่ได้ขนาดผสมพันธุ์หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมเพื่อการวางไข่ปลานิลจะรวมอยู่กันเป็นฝูง แต่ภายหลังที่ปลาถึงขนาดที่จะสืบพันธุ์ได้ ปลานิลเพศผู้จะแยกออกจากฝูงแล้วเริ่มสร้างรัง โดยเลือกเอาบริเวณเชิงลาดหรือก้นบ่อที่มีระดับน้ำลึกระหว่าง 0.5-1 เมตร ใช้ปากเขี่ยตะกอนดินออกจนได้รังที่มีลักษณะค่อนข้างกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20-35

เซนติเมตร ลึกประมาณ 3-6 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของพ่อปลา หลังจากสร้างรังเสร็จเรียบร้อยแล้วมันจะไล่ปลาตัวเมียอื่นๆ ให้ออกไปนอกรัศมีของรังประมาณ 2-3 เมตร ขณะเดียวกันพ่อปลาที่สร้างรังจะแผ่ครีบท้องและอ้าปากกว้าง ในขณะที่มีปลาเพศเมียว่ายเข้ามาใกล้ๆ รัง และเมื่อเลือกปลาเพศเมียได้ถูกใจแล้วก็จะแสดงอาการจับคู่กันไปโดยใช้หางคืบและกัดกันเบาๆ การเคล้าเคลียต่างๆ ใช้เวลาไม่มากนัก ปลาเพศผู้ก็จะใช้บริเวณหน้าผากจุดที่ได้ท้องของปลาเพศเมียเพื่อเป็นการกระตุ้นเร่งเร้าปลาเพศเมียให้วางไข่ ซึ่งปลาเพศเมียจะวางไข่ครั้งละ 10-15 ฟอง ปริมาณไข่ที่วางรวมกันแต่ละครั้งมีประมาณ 50-600 ฟอง ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปลา เมื่อปลาวางไข่แต่ละครั้งปลาเพศผู้จะว่ายน้ำไปเหนือไข่พร้อมกับปล่อยน้ำเชื้อลงไปทำเช่นนี้นับว่าการผสมพันธุ์แล้วเสร็จ โดยใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ปลาเพศเมียเก็บไข่ที่ได้รับการผสมไว้ในปากและว่ายออกจากรัง ส่วนปลาเพศผู้ก็จะคอยหาโอกาสเคล้าเคลียกับปลาเพศเมียตัวอื่นต่อไป (กรมประมง, 2550)

ปลานิลจะสมบูรณ์เพศสามารถสืบพันธุ์วางไข่ได้ภายใน 6 เดือน ภายหลังจากผสมพันธุ์แม่ปลานิลจะทำหน้าที่ฟักไข่และดูแลรักษาลูกปลาวัยอ่อน ตัวผู้จะขุดหลุมสร้างรัง แม่ปลาจะวางไข่ในหลุม โดยวางไข่แต่ละครั้งประมาณ 500-2,000 ฟอง หลังจากวางไข่ แม่ปลาจะฟักไข่โดยอมไข่ไว้ในปาก (oral incubation) ไข่ปลานิลจะฟักเป็นตัวจะใช้เวลาประมาณ 4 วัน ที่อุณหภูมิ น้ำประมาณ 28 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิ น้ำต่ำระยะเวลาที่ใช้ในการฟักไข่จะนานขึ้น เช่นที่อุณหภูมิ น้ำ 20 องศาเซลเซียส ระยะเวลาฟักไข่จะเป็น 6 วัน ในระหว่างฟักไข่และดูแลลูก แม่ปลาจะไม่กินอาหารซึ่งเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้แม่ปลาเพศเมียชะงักการเจริญเติบโตเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ ในระหว่างการฟักไข่จะพบว่าน้ำหนักแม่ปลานิลจะลดลง 15-20 เปอร์เซ็นต์ และอาจจะลดลงมากกว่านี้ถ้าระยะเวลาในการอนุบาลลูกปลายืดออกไป ดังจะเห็นได้ว่าปลานิลตัวผู้ที่มีอายุเท่าๆ กันจะมีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย หลังจากลูกปลาไม่อาศัยในปากแม่ปลาแล้ว แม่ปลาจะยังดูแลลูกปลาต่อไปอีกประมาณ 1-4 วัน จนกระทั่งลูกปลาแข็งแรงดี ช่วงนี้แม่ปลาจะกินอาหารมากเป็นพิเศษเพื่อชดเชยพลังงานที่สูญเสียไประหว่างอมไข่ไว้ในปากและดูแลลูก แม่ปลาจะใช้เวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ในการเตรียมความพร้อมให้สามารถสืบพันธุ์วางไข่ได้อีกครั้ง ปกติวงจรการสืบพันธุ์วางไข่ของปลานิลจะใช้เวลาประมาณ 1 เดือน ความหนาแน่นของปลาที่มากเกินไปก็เป็นปัจจัยที่ทำให้การผสมพันธุ์วางไข่ลดลง (กรมประมง, ม.ป.ป.)

### การเพาะพันธุ์ปลานิลในบ่อซีเมนต์

การเพาะพันธุ์ปลานิลในบ่อซีเมนต์ค่อนข้างง่ายต่อการจัดการ เก็บรวบรวมลูกปลาได้ง่าย แต่มีข้อเสียคือการลงทุนที่ค่อนข้างสูง ขนาดของบ่อโดยทั่วไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 50 ตารางเมตร และมีความลึกประมาณ 1 เมตร บ่อขนาด 50 ตารางเมตร จะง่ายต่อการจัดการมากกว่า บ่อเพาะขนาดใหญ่ บ่อเพาะควรตั้งอยู่ในที่กลางแจ้ง มีหลังคาคลุมบางส่วน โดยทั่วไปมักใช้วัสดุลดแสงประมาณ 30-50 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้งว่ามีแสงแดดส่องมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้พบว่า ปลานิลสามารถวางไข่ได้ดีในน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 25-29 องศาเซลเซียส และการผสมพันธุ์วางไข่ลดลงอย่างมากหากอุณหภูมิน้ำต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส

อัตราการปล่อยตัวผู้ต่อตัวเมีย 30:70 ตัวต่อบ่อ ปลาขนาด 50 ตารางเมตร เคาะปากทุกๆ 7 วัน ไข่ที่ได้จากปากแม่ปลาส่วนใหญ่จะได้ไข่ระยะที่ 1 ระยะที่ 3 ถ้าระยะเวลาเคาะปากนานกว่านี้ เช่น 10-14 วัน ระยะของไข่ปลาที่ได้จะเป็นระยะที่ 4 หรือระยะที่ 5 ซึ่งจะทำให้การแปลงเพศปลานิลทำได้น้อยลง (สุวรรณดี, ม.ป.ป.)

พรรณศรี และคณะ (2538) ได้ศึกษาพัฒนาการการเพาะพันธุ์ปลานิลแดงเพื่อเปรียบเทียบจำนวนแม่ปลาที่วางไข่และจำนวนไข่แต่ละครั้ง เมื่อดำเนินการในกระชังและบ่อซีเมนต์โดยวิธีเปิดปากแม่ปลาทุกๆ 7 วัน พบว่าจำนวนแม่ปลาที่วางไข่ในบ่อซีเมนต์มีมากกว่าที่วางไข่ในกระชัง โดยอัตราแม่ปลาที่วางไข่ในบ่อซีเมนต์ในแต่ละครั้ง 21.40 เปอร์เซ็นต์ และในกระชังเฉลี่ยแต่ละครั้ง 11.92 เปอร์เซ็นต์ พรรณศรี และคณะ (2536) ได้ศึกษาชีววิทยาการเพาะพันธุ์ปลานิลสีแดงสายพันธุ์ไทยโดยใช้วิธีการเพาะพันธุ์ปลานิลเลียนแบบธรรมชาติโดยใช้อัตรา แม่ปลา:พ่อปลา 1:1 ให้ผลผลิตลูกปลาจำนวน 11,905.83 ตัวต่อเดือน ซึ่งให้อัตราการฟักเป็นตัว 80 เปอร์เซ็นต์

### การฟักไข่

ยุพินท์ และพันธ์ศักดิ์ (มปป.) ได้รายงานไว้ว่าไข่ปลาที่อมไว้ในปากของปลาเพศเมียจะพัฒนาการขึ้นเป็นลำดับ โดยแม่ปลาจะขยับปากให้น้ำไหลเข้าออกในช่องปากอยู่เสมอเพื่อช่วยให้ไข่ที่อมไว้ได้รับน้ำที่สะอาดทั้งยังเป็นการป้องกันศัตรูที่จะมากินไข่ ระยะเวลาที่ปลาเพศเมียใช้ฟักไข่แตกต่างกันตามอุณหภูมิของน้ำ โดยในน้ำที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ไข่จะพัฒนาการเป็นปลาวัยอ่อนภายใน 8 วัน ซึ่งในระยะในเวลาดังกล่าวนี้ลูกอาหารยังไม่ขยับ และจะขยับเมื่อลูกปลาเริ่มอายุ

ครบ 13-14 วัน นับจากวันที่แม่ปลาวางไข่ ในช่วงระยะเวลาที่ลูกปลาฟักออกเป็นตัวใหม่ ๆ ลูกปลานิ้วยอ่อนจะเกาะรวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อนโดยว่ายวนเวียนอยู่บริเวณหัวของแม่ปลา และเข้าไปหลบซ่อนอยู่ในช่องปากเมื่อมีภัยหรือถูกรบกวนโดยปลานิสด้วยกันเอง เมื่ออาหารยุบลง ลูกปลาจะเริ่มกินอาหารจำพวกฟิซและไรน้ำขนาดเล็กได้ และหลังจาก 3 สัปดาห์ไปแล้ว ลูกปลาจะกระจายแตกฝูงไปหากินเลี้ยงตัวเองโดยลำพัง

### การพัฒนาการของไข่ปลานิล

สุวรรณดี (ม.ป.ป.) รายงานเกี่ยวกับพัฒนาการของไข่ปลานิลว่า ไข่ปลานิลเป็นประเภทไข่จม มีขนาดประมาณ 1.8-2.0 มิลลิเมตร มีถุงไข่แดงใหญ่ไข่จะฟักเป็นตัวภายใน 4 วัน ในน้ำอุณหภูมิ 27-28 องศาเซลเซียส ระยะที่ 1-5 ใช้เวลาประมาณ 10-12 วัน

ระยะที่ 1 ไข่เป็นสีเหลืองอ่อนตลอดทั้งฟองยังไม่มีการพัฒนาใดๆ ให้เห็น

ระยะที่ 2 ไข่เป็นสีเหลือง มีจุดดำรอบๆ ไข่ตาเป็นจุดดำ 2 จุดเห็นชัดเจน

ระยะที่ 3 ไข่เป็นสีน้ำตาล มีการพัฒนาจนสังเกตเห็นส่วนตาและหางชัดเจน

ระยะที่ 4 ลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว แต่ยังมีถุงไข่แดงติดอยู่

ระยะที่ 5 ลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว ถุงไข่แดงยุบแล้วและว่ายน้ำได้

### ปลานิลแปลงเพศ

โดยปกติปลาทั่วไปมีอัตราส่วนเพศระหว่างเพศผู้และเพศเมียประมาณ 1:1 การแปลงเพศปลา คือ การเปลี่ยนหน้าที่ของเพศจากผู้หรือเมียให้เป็นเพศใดเพศหนึ่งเท่านั้น โดยทั่วไปปลาแต่ละชนิดจะมีเพศใดเพศหนึ่งเท่านั้นโดยทั่วไปปลาแต่ละชนิดจะมีเพศใดเพศหนึ่งใดเร็วกว่าอีกเพศหนึ่ง เช่น ปลานิลเพศผู้โตเร็วกว่าเพศเมียโดยประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เมื่อปลาฟักเป็นตัวอวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่พัฒนาเป็นเพศผู้หรือเพศเมีย โดยธรรมชาติอวัยวะสืบพันธุ์จะเริ่มพัฒนาเมื่อถุงไข่แดงยุบและเรื้อยไปในระยะ 3-4 สัปดาห์แรกของการให้อาหาร การพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ถูกควบคุมโดยฮอร์โมนในตัวปลา ถ้าทำให้ฮอร์โมนเพศผู้ในร่างกายสูงในช่วงระยะเวลาดังกล่าว สามารถมีผลกระทบต่ออัตราส่วนของเพศผู้และเพศเมียในปลาได้ การใช้ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในการแปลงเพศปลาให้เป็นเพศผู้มีใช้อยู่ทั่วไปอย่างกว้างขวางในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ปลานิลถูกนำมาแปลงเพศครั้งแรกในห้วงปฏิบัติการประมาณ 20 ปีที่แล้ว อิสราเอลและไต้หวันเป็นประเทศที่ริเริ่มใช้วิธีการนี้ในเชิงธุรกิจเป็นเวลานานแล้วปัจจุบันมีอีกหลายประเทศที่นำวิธีนี้มาใช้รวมทั้งประเทศไทยด้วย ซึ่งมีฟาร์มเพาะพันธุ์ปลานิลแปลงเพศหลายแห่งในการแปลงเพศปลา ระดับฮอร์โมนเพศผู้ในตัวปลา (ที่กำลังถูกแปลงเพศ) ต้องสูงกว่าระดับฮอร์โมนตามธรรมชาติที่มีอยู่จนจะสามารถเปลี่ยนเพศเมีย 50 เปอร์เซ็นต์ ที่มีอยู่ให้เป็นเพศผู้ได้ซึ่งสามารถทำได้โดยการผสมฮอร์โมนในอาหารที่ให้แก่ลูกปลาในช่วงระยะเวลา 3-4 สัปดาห์ แรกภายหลังถุงไข่แดงยุบ ฮอร์โมนที่นิยมใช้กันแพร่หลายคือ 17 อัลฟาเมทิลเทสโทสเตอโรน (17 alpha methyltestosterone) ซึ่งเป็นฮอร์โมนสเตียรอยด์สังเคราะห์ ฮอร์โมนชนิดนี้เป็นยาควบคุมในหลายประเทศและยากแก่การสั่งซื้อในจำนวนมาก นำฮอร์โมนนี้ละลายในแอลกอฮอล์ก่อนนำไปผสมกับอาหารปลา เพื่อให้อาหารปลาทั้งหมดถูกเคลือบโดยฮอร์โมนอาหารปลาที่ผสมแล้วนำไปฝังลมโดยใส่ถาดโลหะหรือนำไปอบในตู้อบเพื่อให้แอลกอฮอล์ระเหยออกให้หมด ปัญหาใหญ่ของการแปลงเพศปลานิลก็คือแปลงเพศไม่ได้ผลและอัตราการรอดต่ำระหว่างการแปลงเพศ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการได้แก่คุณภาพลูกปลา คุณภาพอาหารปลาที่แปลงเพศ ความถี่ในการให้อาหาร ความหนาแน่นของลูกปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารธรรมชาติ (โกรเบสท์, 2546)

### คุณภาพลูกปลา

ลูกปลานิลที่ใช้ในการแปลงเพศเป็นปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา 3 ซึ่งได้จากการนำปลานิลสายพันธุ์ “GIFT” ซึ่งพัฒนาสายพันธุ์โดย ICLARM ประเทศฟิลิปปินส์มาคัดพันธุ์โดยวิธีคุณลักษณะตัวเองจากการเจริญเติบโต 4 ชั่วโมง (สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำพิจารณาให้เป็นพันธุ์แนะนำเมื่อ พ.ศ. 2541)

ลักษณะเด่นประจำพันธุ์ คือ

เพศ: เป็นเพศผู้และเพศเมีย

รูปร่าง: ส่วนหัวเล็ก ลำตัวกว้าง สันหนา

ผลผลิต: สูงกว่าปลานิลพันธุ์ปกติ 40 เปอร์เซ็นต์

อัตราการรอด: สูงกว่าปลานิลพันธุ์ปกติ 24 เปอร์เซ็นต์

ซึ่งในการแปลงเพศต้องใช้ลูกปลานิลที่ถุงไข่แดงฟุ้งยุบและเริ่มกินอาหาร ลูกปลานิลที่มีอายุมากขึ้น มีการพัฒนาเริ่มต้นเป็นเพศเมียบ้างแล้วจะทำให้การแปลงเพศได้ผลไม่สมบูรณ์ ขนาดของลูกปลาไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้อายุของลูกปลา ลูกปลาที่มีขนาดเล็กอาจเป็นลูกปลากระแสรุ่นและมีอายุมาก ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับการแปลงเพศ

คุณภาพอาหารปลาแปลงเพศ ลูกปลาที่เริ่มกินอาหารมีขนาดเล็ก เท่าปากปลาที่เช่นกัน ดังนั้นอนุภาคของอาหารที่ใช้ก็ควรเล็กไปด้วย อาหารที่ใช้ควรมีการร่อนก่อนนำมาใช้ผสมกับฮอร์โมนนิยมใช้ปลาป่นร่อนเป็นตัวดึงดูดลูกปลามากินอาหาร หากใช้อาหารที่ไม่มีคุณภาพจะทำให้ผลที่ได้รับไม่สม่ำเสมอ อาหารปลาควรสดและเก็บไว้ในตู้เย็นเมื่อผสมกับฮอร์โมนแล้ว

อัตราการใช้อาหารลูกปลานิลแปลงเพศ แสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** อัตราการใช้อาหารลูกปลานิลแปลงเพศ

| วันที่ | เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักปลา |
|--------|---------------------------|
| 1-7    | 30                        |
| 8-14   | 20                        |
| 15-21  | 15                        |

ที่มา: ดัดแปลงตารางจาก ไกรเบสท์ (2549)

ความเข้มข้นของฮอร์โมนที่ใช้ผสมอาหารปลานิลแปลงเพศขึ้นกับน้ำในบ่อที่ใช้ในการแปลงเพศว่ามีอาหารธรรมชาติมากหรือน้อย (ไกรเบสท์, 2549)

### สายพันธุ์ปลานิล

จากการศึกษาโดย กรมประมง (2550) เกี่ยวกับสายพันธุ์ปลานิลพบว่า ปัจจุบันปลานิลของไทยได้รับการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์จากหน่วยงานของรัฐ คือ สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ และบริษัทเอกชน ทำให้เกิดเป็นปลานิลสายพันธุ์ใหม่ ประมาณ 7 สายพันธุ์ ดังนี้

สายพันธุ์จิตรลดา เป็นปลานิลที่เจ้าชายอาทิตย์โตมกุฎราชกุมารแห่งราชอาณาจักรญี่ปุ่น ทูลเกล้าถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ซึ่งทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เลี้ยง

ไว้ที่พระตำหนักจิตรลดารโหฐานพร้อมกับพระราชทานชื่อว่า “ปลานิล” ต่อมาทรงพระราชทาน ปลานิลให้กรมประมงนำไปเพาะขยายพันธุ์แจกจ่ายให้แก่เกษตรกรทั่วประเทศ

สายพันธุ์จิตรลดา1 เป็นสายพันธุ์ปลานิลที่กรมประมงทำการปรับปรุงด้วยวิธีการคัดพันธุ์ จากปลานิลในพระตำหนักจิตรลดารโหฐาน ประมาณ 7 ชั่วโมงทำให้ได้ปลาสายพันธุ์ใหม่ที่มีกิโลกรัม เจริญเติบโตได้เร็วกว่าสายพันธุ์เดิมประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์

สายพันธุ์จิตรลดา2 (Genetically Male Tilapia; GMT) เป็นปลาที่ได้จากการจัดการ พันธุกรรมในปลานิลสายพันธุ์อีปต์ให้พ่อพันธุ์มีโครโมโซมเพศเป็น YY ที่เรียกว่า YY-male หรือ พ่อพันธุ์ซูเปอร์แมล (YY) ซึ่งเมื่อนำไปผสมกับแม่พันธุ์ปกติจะได้ลูกปลานิลเพศผู้ทั้งหมด

สายพันธุ์จิตรลดา3 (Genetically improved Farmed Tilapia Line; GIFT) เป็นปลานิล ปรับปรุงพันธุ์ด้วยการคัดพันธุ์ปลานิล 8 สายพันธุ์ ประมาณ 5 ชั่วโมง (F5) ซึ่งกรมประมงนำเข้ามา จากประเทศฟิลิปปินส์ และทำการคัดพันธุ์ต่อประมาณ 2 ชั่วโมง ได้ปลานิลที่มีหัวเล็ก ตัวกว้าง เนื้อ หนาเจริญเติบโตเร็วได้ขนาด 3-4 ตัวต่อกิโลกรัม ภายใน 6-8 เดือน ผลผลิตสูงกว่าปลาทั่วไป 80 เปอร์เซ็นต์ อัตรารอดสูงกว่าปลานิลพันธุ์ปกติ 24 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์จิตรลดา 3 จึงเป็นพันธุ์ที่กรม ประมงส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงในปัจจุบัน

สายพันธุ์ CP เป็นปลานิลสีดำนกผสมจากปลานิล 3 ชนิด คือ *Oreochromis niloticus*, *O. mosambicus*, *O. auratus* ของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด (มหาชน) ปลานิลนี้ถูก พัฒนาด้วยการคัดพันธุ์ต่อมาเรื่อย ๆ จนได้ปลานิลลูกผสมที่มีลำตัวกว้าง เนื้อหนา สามารถทนความ เติบโตได้ในช่วงกว้าง จึงถูกนำไปเลี้ยงแทนที่กึ่งกุลาดำในพื้นที่นาทุ่ง และนำไปเลี้ยงรวมในนาทุ่ง กุลาดำระบบปิดเพื่อทำน้ำที่ควบคุมปริมาณพันธุ์ไม้น้ำ

สายพันธุ์นิลแดง จากการตรวจสอบโดยมหาวิทยาลัยสเตอร์ลิง และมหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์ ด้วย Electrophoresis พบว่าปลานิลสีแดงพันธุ์ไทยในปัจจุบันเป็นลูกผสมระหว่าง ปลานิล *Oreochromis niloticus*. และปลาหมอเทศ *O. mosambicus*. มีรูปร่างเหมือนปลานิลมีสีแดง สีแดงส้ม สีขาว สีส้ม สามารถเลี้ยงได้ทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อยและทะเล เนื่องจากมีความทนทานต่อการ เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดี สามารถอยู่ในน้ำที่มีความเค็มระหว่าง 11-35 ส่วนในพัน

นิลแดงสายพันธุ์ทับทิม เป็นปลานิลสีแดงที่คัดพันธุ์มาจากปลานิล 3 ชนิดคือ *Oreochromis niloticus*, *O. mosambicus*, *O. auratus* ของบริษัทเจริญโภคภัณฑ์อาหารสัตว์ จำกัด (มหาชน) ปลานิลนี้ถูกพัฒนาด้วยการคัดพันธุ์ต่อมาเรื่อยๆ ได้พันธุ์ปลาที่มีความสามารถในการกินสูง จึงโตเร็ว สามารถทนความเค็มได้ถึง 30 ส่วนในพัน เป็นปลาที่มีเนื้อขาว ผิวหนังขาว ให้ผลผลิตสูงถึง 25 กิโลกรัมต่อลูกชายาเมตร ภายในเวลา 3 เดือน

### การปรับปรุงพันธุ์ปลานิลในประเทศไทย

พ.ศ. 2536 ได้คัดพันธุ์ “ปลานิลจิตรลดา” แบบคัดเลือกภายในครอบครัว 5ชั่วอายุได้เป็นสายพันธุ์ “ปลานิลจิตรลดา 1” แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก

พ.ศ. 2540 มีการนำเข้าปลานิลสายพันธุ์อียิปต์และพัฒนาพันธุ์โดยปรับเปลี่ยนพันธุกรรมให้พ่อพันธุ์มีโครโมโซมเป็น YY ซึ่งเมื่อนำพ่อพันธุ์ YY ไปผสมแม่พันธุ์อียิปต์ปกติจะได้ลูกปลานิลที่เป็นเพศผู้ภายใต้ชื่อสายพันธุ์ “ปลานิลจิตรลดา 2” แต่ในภายหลังประสบปัญหาการควบคุมเพศของลูกปลาจึงได้เสื่อมความนิยมลงไป

พ.ศ. 2531 หน่วยงาน The International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLAM) ณ ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก Asian Development Bank (ADB) และ United Nations Development program (UNDP) ได้พัฒนาพันธุ์ปลานิลให้มีความหลากหลายทางพันธุกรรม โดยการรวบรวมสายพันธุ์ ปลานิลต่างๆ จำนวน 8 สายพันธุ์ที่รวบรวมมาจาก 8 ประเทศ ได้แก่ ไทย (สายพันธุ์จิตรลดา) สิงคโปร์ ใต้หวัน อิสราเอล อียิปต์ แล้วคัดเลือกปลาที่มีลักษณะที่ต้องการเพื่อใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์รุ่นต่อไปเรียกว่า ปลานิลสายพันธุ์ GIFT (Genetically Improvement Farmed Tilapia) และได้นำปลานิลชั่วอายุที่ 5, 7 และ 9 เข้ามาทดสอบลักษณะในประเทศไทยระหว่างปีพ.ศ. 2537-2543 และนำมาปรับปรุงลักษณะการเจริญเติบโต

พ.ศ. 2541 สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ กรมประมง ได้กระจายพันธุ์ปลานิลสายพันธุ์ GIFT ไปสู่ภาครัฐและเอกชนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ปลานิลดังกล่าวนี้ต่อมาได้รู้จักกันในนามของ “ปลานิลจิตรลดา 3” ซึ่งมีลักษณะเด่นคือ หัวเล็ก เนื้อมาก และโตเร็ว และผลผลิตที่ได้ยังนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปส่งออกไปยังต่างประเทศอีกด้วย (กรมประมง, 2550)

### การเลี้ยงปลานิลเชิงพาณิชย์

เป็นการเลี้ยงปลาในความหนาแน่นสูง จำเป็นต้องให้อาหารเม็ดสำเร็จรูป หรือใช้อาหารผสมเองที่คุณค่าทางอาหารครบถ้วน โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การเลี้ยงในบ่อดิน และในกระชัง ทั้งนี้มีข้อควรคำนึงดังต่อไปนี้ (กรมประมง, 2550)

### การเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน

1) สถานที่ตั้งฟาร์ม ใกล้แหล่งพันธุ์ การคมนาคมสะดวก สาธารณูปโภคเพียงพอ อยู่ห่างจากแหล่งน้ำเสีย เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ชุมชนหรือการเกษตร อยู่ใกล้แหล่งน้ำสะอาด มีน้ำเพียงพอตลอดการเลี้ยง

2) พันธุ์ปลา ลูกพันธุ์ที่ปล่อยควรมีขนาด 3-5 เซนติเมตร หรือหากปล่อยขนาดเล็กต้องมีการอนุบาลก่อนปล่อยลงเลี้ยง อัตราการปล่อย 2-3 ตัวต่อตารางเมตร ควรเลือกพันธุ์ที่แข็งแรง และจัดหาจากแหล่งที่เชื่อถือได้

3) การจัดการในบ่อเลี้ยง การเตรียมบ่อ การเลี้ยงปลานิลในบ่อดินจำเป็นต้องมีการเตรียมบ่อที่ดี โดยเฉพาะในบ่อที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำมานานหลายปี เพราะอาจเกิดปัญหาพื้นที่บ่อน้ำเสีย เป็นที่สะสมของเชื้อโรค หลังจากจับปลาควรลอกเลนก่อนตากบ่อ หรือใช้รถไถนาไถพรวน 2-3 รอบเพื่อปรับสภาพดินให้ได้รับออกซิเจนตากบ่อให้แห้งประมาณ 2 สัปดาห์ อาจใส่ปูนขาวเพื่อให้ปรับสภาพความเป็นกรดด่างให้เหมาะสม ประมาณ 6.5-8.3

เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่ใช้อาหารจากธรรมชาติได้ดี ดังนั้นควรใส่ปุ๋ยเพื่อสร้างอาหารธรรมชาติให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการเติมน้ำเข้าให้มีความลึกประมาณ 30-50 เซนติเมตร โดยกรองน้ำด้วยถุงกรองมุ้งเขียว 2 ชั้น เพื่อป้องกันศัตรูปลา จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกแห้ง 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ ทิ้งไว้ประมาณ 7-8 วัน จนน้ำมีสีเขียว จากนั้นเติมน้ำจนมีระดับประมาณ 1-1.5 เมตร

การเปลี่ยนถ่ายน้ำ ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำเมื่อคุณภาพน้ำไม่เหมาะสม โดยทุกครั้งที่มีการเติมน้ำควรมีการกรองด้วยผ้ากรองมุ้งเขียว 2 ชั้น เพื่อป้องกันศัตรูปลาที่มากับน้ำ การถ่ายน้ำหรือระบายน้ำไม่ควรปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะโดยตรง (กรมประมง, 2550)

### อาหารและการให้อาหาร

ปลามีความต้องการโปรตีนแตกต่างกันตามขนาดดังนี้ แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ความต้องการโปรตีนของปลานิล

| ขนาดปลานิล      | ความต้องการ<br>โปรตีน<br>(เปอร์เซ็นต์) | อัตราการให้อาหาร<br>(เปอร์เซ็นต์<br>น้ำหนักตัว) | ความถี่ในการให้<br>อาหาร | อายุ(เดือน) |
|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| น้อยกว่า 1 กรัม | 34-36                                  | 30-10                                           | 5-6 มื้อต่อวัน           | -           |
| 1-5 กรัม        |                                        | 10-6                                            |                          | -           |
| 5-20 กรัม       |                                        | 6-4                                             |                          | 1           |
| 20-100 กรัม     | 28-30                                  | 4-3                                             | 2-4 มื้อต่อวัน           | 3           |
| 100-200 กรัม    | 20-25                                  | 3                                               |                          | 4           |
| 200-700 กรัม    |                                        | 2.5                                             |                          | 6           |
| 700-1000 กรัม   |                                        | 2                                               |                          | 8           |
| 1000-1500 กรัม  |                                        | 1.5                                             |                          |             |

ที่มา: กรมประมง (2550)

อัตราการให้อาหารโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.3-1.7 สำหรับการเลี้ยงปลาขนาด 20-500 กรัม ในขณะที่ความต้องการวิตามินของปลานิล ได้มีการวิจัยแล้วพบว่า ปลามีความต้องการดังนี้ แสดงดังตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 ความต้องการวิตามินของปลานิล

| วิตามิน          | มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร |
|------------------|---------------------------|
| Vitamin E        | 25-100                    |
| Riboflavin       | 6                         |
| Pantothenic acid | 10                        |
| Vitamin C        | 50                        |

ที่มา: กรมประมง (2550)

ผลผลิตในระยะเวลาการเลี้ยงปลานิลที่ประมาณ 5-6 เดือน จะสามารถเลี้ยงได้ปลาขนาด 350-500 กรัม โดยมีต้นทุนประมาณ 26-30 บาทต่อกิโลกรัม

อย่างไรก็ตามการเลี้ยงปลาในบ่อดินมักจะพบปัญหาหากล้นโคลนซึ่งเกิดจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและเชื้อรา น้ำจืดบางชนิด โดยมักพบในการเลี้ยงในน้ำจืดมากกว่าในน้ำกร่อย และมักเกิดในบ่อที่มีการเลี้ยงปลาอย่างหนาแน่นวิธีแก้ไขปัญหานั้นสามารถทำได้ โดยการเลี้ยงในบ่อหรือกระชังที่มีน้ำสะอาดประมาณ 3-5 วัน กลิ่นโคลนจะหายไป หรือนำไปพักในน้ำที่มีระดับความเค็ม 10 ส่วนในพันเป็นระยะเวลา 36 ชั่วโมง สามารถลดปริมาณสารจีโอสมิน (Geosmin) ลงได้ (กรมประมง, 2550)

### โรคปลานิล

โรคปลาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดหลักๆ คือ โรคติดเชื้อ (infectious diseases) และโรคไม่ติดเชื้อ (non-infectious diseases) โรคติดเชื้อมีสาเหตุมาจากเชื้อโรคซึ่งส่วนใหญ่พบได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมหรือติดมากับปลาซึ่งเป็นพาหะของโรค โรคเหล่านี้สามารถติดต่อกันได้ (contagious diseases) และต้องการการจัดการเพื่อที่จะควบคุมการระบาดของโรค ในทางตรงกันข้าม โรคไม่ติดเชื้อซึ่งเกิดจากสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การขาดสารอาหาร ความบกพร่องทางพันธุกรรม เป็นโรคซึ่งไม่ติดต่อและไม่สามารถใช้ยาในการรักษาได้

โรคติดเชื้อ อาจมีสาเหตุเกิดมาจากไวรัส แบคทีเรีย ปรสิตหรือเชื้อรา

โรคที่เกิดจากปรสิต

ปรสิตพบได้ทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณเหงือกและผิวหนัง ปลาจะมีเมือกมากผิดปกติเพื่อพยายามที่จะกำจัดปรสิตให้หลุดออกไป อาจสังเกตเห็นแผลตามลำตัว ปรสิตบางชนิดก่อให้เกิดมีจุดขาว ๆ บนลำตัว สีของลำตัวปลาที่มีปรสิตเกาะอาจจะซีดหรือเข้มผิดปกติ ว่ายน้ำทวนทวน ทำให้ปลาระคายเคือง น้ำหนักลด

ตัวอย่างของปรสิตที่พบบ่อยในปลานิลได้แก่

#### 1. เห็บระฆัง (*Trichodina* sp.)

มีลักษณะคล้ายระฆังกว่า มีขนาดเล็ก ๆ รอบตัว (cilia) บริเวณผิวหนังด้านข้างมีอวัยวะยึดเกาะตัวปลาลักษณะงจกร ปรสิตนี้พบในเหงือกและผิวหนังปลาเกือบทุกตัว ปลาที่มีปรสิตพวกนี้เกาะมาก ๆ จะไม่ค่อยกินอาหาร ว่ายน้ำกระวนกระวาย พลิกตัวไปมา มีการใช้ลำตัวสีผนังบ่อเพื่อให้ปรสิตหลุดออก และอาจทำให้ลูกปลตายในปริมาณมากได้ พบระบาดในบ่อที่มีการเลี้ยงปลาหนาแน่นสูงและมีสารอินทรีย์สูง การป้องกันดีกว่ารักษา เพราะปรสิตนี้แพร่ได้รวดเร็ว การป้องกันทำโดยตรวจปลาก่อนที่จะนำมาเลี้ยง หากปลาที่มีปรสิตติดมาต้องกำจัดโดยใช้ฟอร์มาลิน 25-50 ซีซีต่อน้ำ 1,000 ลิตร

#### 2. ปลิงใส (monogenes)

ส่วนใหญ่พบเกาะอยู่ตามซี่เหงือกและบริเวณผิวหนัง ที่พบบ่อยในปลาน้ำจืด คือ ไจโรแดคทิลัส (*Gyrodactylus* sp.) และแดคทิโรไจรัส (*Dactylogyrus* sp.) ส่วนปลิงใสที่มักพบในปลานิล ชื่อว่าซิคลิโดไจรัส (*Cichlidogyrus* sp.) ปลาที่มีปรสิตพวกนี้เกาะอาจจะมีสีตัวเข้มกว่าปกติ กินอาหารน้อยลง หากมีเกาะบริเวณซี่เหงือกในปริมาณมาก ทำให้เหงือกบวม อักเสบและการแลกเปลี่ยนของปลาดลดลง มีผลให้ปลตายได้เช่นกัน พบปรสิตกลุ่มนี้ในปลาเกือบทุกชนิด วิธีการรักษาเช่นเดียวกับเห็บระฆัง คือ ใช้ฟอร์มาลิน 25-50 ซีซีต่อน้ำ 1,000 ลิตร

### 3. โรคเห็บปลา

ปลาที่มีเห็บปลาเกาะจะสังเกตเห็นพยาธิรูปร่างกลม สีเขียวปนน้ำตาล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5–7 มิลลิเมตร พบตามลำตัวและครีบในปลาที่เก็ด เช่น ปลานิล ปลาไน ปลาตะเพียน ปลาช่อน เป็นต้น ปลาที่มีปรสิตพวกนี้เกาะเยอะ ๆ จะเกิดแผลตกเลือด ปลาว่ายน้ำทวนทวน และพยายามฉุดตัวเองกับข้างบ่อหรือตู้เพื่อให้ปรสิตหลุดออก รักษาโดยการแช่ปลาในสารละลายยาฆ่าแมลงจำพวกไดเรลลอปอน 0.5–0.75 กรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร หรือดิฟเทอร์เร็กซ์ (dipterex) 0.25–0.5 กรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร อย่างไรก็ตามการใช้ไดเรลลอปอนเข้มข้น 0.25 ppm มีผลยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสซึ่งเป็นเอนไซม์ควบคุมการทำงานของระบบประสาทลดลงถึง 75 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ได้ทำให้ปลาตายอย่างใด (Guimarães et al. 2007) ดังนั้นการใช้สารเคมีนี้จึงควรระมัดระวังไม่ให้ปลาเครียดเกินไปและไม่ใช้กับปลาในระยะใกล้จับ เพราะสารเคมีอาจจะปนเปื้อนในเนื้อปลาได้

### 4. โรคหมัดปลา

หมัดปลามีลำตัวยาวรีและเป็นปล้อง มีสีแดงเข้มจนเกือบดำ ปลาที่มีหมัดปลาเกาะจะว่ายน้ำทวนทวน กระโดดขึ้นผิวน้ำ หากหมัดปลาคุดเลือดระบาดจำนวนมาก ทำให้ปลาตายได้ ปลาที่มีหมัดปลาเกาะ ได้แก่ ปลานิล ปลาสวาย ปลาบึก เป็นต้น รักษาโดยการแช่ไดเรลลอปอน สัปดาห์ละครั้ง ติดต่อกัน 3–4 สัปดาห์

### โรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย

ลักษณะการติดเชื้อทางแบคทีเรียจะคล้าย ๆ กัน จะมีการตกเลือด มีแผลตามลำตัวครีบก้อน กกหุบวม มีน้ำในช่องท้อง ไม่กินอาหาร ที่พบบ่อยมี 2 ชนิด คือ

#### 1. โรคเกิดจากเชื้อแอโรโมแนส (*Aeromonas hydrophila*)

เป็นโรคที่มีก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจมากในการเลี้ยงปลาดุก ปลานิล กบและปลาน้ำจืดอื่น ๆ และมักพบบ่อยในบ่อที่เลี้ยงโดยให้อาหารสดหรือการเลี้ยงแบบผสมผสาน ซึ่งเชื้อตัวนี้จะอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำอยู่แล้วโดยเฉพาะแหล่งที่มีสารอินทรีย์ปริมาณสูง ความเครียดไม่ว่าจะเป็นการขนส่ง การเคลื่อนย้าย ปริมาณออกซิเจนที่ต่ำ การให้อาหารที่ไม่ดี การมีปรสิตเกาะ

เยอะ ๆ ล้วนแต่เป็นสาเหตุเหนียวน้ำให้ปลาติดเชื้อ ปลาติดเชื้อจะว่ายน้ำเฉื่อยชา ไม่กินอาหาร ครีบกร่อน มีการตกเลือด เกิดบาดแผลเป็นหลุมลึก ท้องบวม ตับเหลือง มีการตกเลือดบริเวณลำไส้

## 2. โรคคอตมนาริส เกิดจากเชื้อแฟลกซิแบคเตอร์ (*Flexibacter columnaris*)

ปลาที่ติดเชื้อได้ง่ายเมื่อเกิดความเครียดจากการขนส่ง โดยเฉพาะในช่วงหน้าร้อน และช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงอากาศกะทันหัน ปลาจะมีตัวสีด่างซิดเป็น แถบ ๆ มีเมือกมากผิดปกติ ครีบกร่อน เหงือกกร่อน อาจมีการสร้างสารสีเหลืองเกิดขึ้นบริเวณบาดแผล

## 3. โรคติดเชื้อแบคทีเรียสเตรฟโตคอคคัส (*Streptococcus* sp.)

ปลาที่ติดเชื้อแบคทีเรียนี้จะมิตาขุนขาว ว่ายน้ำช้า ๆ ลอยนิ่ง รอบ ๆ ช่องจับถ่าย จะบวมแดง มักจะระบากรุนแรงในน้ำร้อน สามารถทำให้ปลาตายจำนวนมากในเวลาอันสั้นหากมีการติดเชื้อรุนแรง อย่างไรก็ตามมีรายงานวิจัยหลายชิ้นที่กำลังพัฒนาวัคซีนเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้ (นิลบลและคณะ, 2549 อ้างโดย สุดาและคณะ, ม.ป.ป.) ทดลองให้วัคซีนเชื้อตายแก่ปลานิลที่เลี้ยงในกระชัง ในแม่น้ำชี จ.มหาสารคาม พบว่า ปลาที่ได้รับวัคซีนมีอัตราการรอดสูงกว่าปลาที่ไม่ได้รับวัคซีน

โรคติดเชื้อแบคทีเรีย มักจะเป็นการติดเชื้อภายใน ซึ่งต้องรักษาด้วยอาหารผสมยาปฏิชีวนะ โดยทั่วไปปลาที่ติดเชื้อแบคทีเรียจะมีการตกเลือดหรือเป็นแผลฝีบริเวณผิวหนัง ตัว รอบตาและปาก บางครั้งจะพบว่า ท้องบวม ตาโปน กลุ่มยาที่ใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ ออกซิเตตราซัยคลิน เทตราซัยคลิน ออกโซลิติกแอซิก (oxolinic acid) นาลิดิกแอซิก (nalidixic acid) และซัลฟาเมทอ็อกซิน/อเมโทรพริม (sulfamethoxazole/trimethoprim) ควรใช้ยาติดต่อกัน 5-14 วันแล้วแต่ชนิดของยา อย่างไรก็ตาม ไม่ควรใช้ยาต้านจุลชีพในการป้องกันโรค เพราะจะทำให้เกิดการดื้อยา ควรหยุดใช้ยาอย่างน้อย 21 วันก่อนจับขาย เพื่อมิให้ยาเกิดการตกค้างในสัตว์น้ำ หากเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียภายนอก เช่นปลาที่เป็นโรคคอตมนาริส ปลาจะมีลักษณะตัวด่าง โรคนี้อาจเกิดขึ้นหลังจากการเคลื่อนย้ายปลา หรือช่วงที่มีอากาศเปลี่ยนแปลงกะทันหัน ช่วงอากาศเย็น หรือช่วงฝนตกหนัก การรักษาอาจทำได้โดยใช้ยาเหลือง (acriflavin) แช่ในอัตราความเข้มข้น 1-3 พีพีเอ็ม

โรคติดเชื้อไวรัสยากที่จะแยกลักษณะปลาที่ติดเชื้อแบคทีเรีย โรคนี้ยากในการตรวจวินิจฉัย และไม่มียาปฏิชีวนะในการรักษาโรคที่เกิดจากไวรัส สำหรับปลานิลในประเทศไทยไม่มีรายงานการเกิดโรคจากเชื้อไวรัสโรคปลาที่เกิดจากการติดเชื้อมา สปอร์ของเชื้อราพบอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำ

เชื้อราที่พบบ่อยได้แก่ *Saprolegnia* ส่วนใหญ่จะติดเชื้อในไข่ที่มีการฟักที่ไม่ดี เมื่อปลาเกิดบาดแผลไม่ว่าจะเกิดจากบอบช้ำจากการขนส่ง

การติดเชื้อปรสิตหรือไวรัส เชื้อราสามารถที่จะไปเจริญบนบาดแผลดังกล่าวทำให้เห็นเป็นปุยสีขาวหรือสีน้ำตาลปรากฏอยู่ สารเคมีใช้ในการกำจัดเชื้อราคือฟอร์มาลินและด่างทับทิม เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วการติดเชื้อจะเกิดขึ้นมาจากสาเหตุอื่นเหนี่ยวนำมาก่อน ดังนั้นต้องตรวจหาสาเหตุเบื้องต้นว่า ทำไมปลาจึงติดเชื้อราเพื่อจะได้แก้ไขที่ต้นเหตุ

โรคไม่ติดเชื้อ สามารถแบ่งได้เป็นโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสม โรคที่เกิดจากอาหารและโรคที่เกิดจากความบกพร่องทางพันธุกรรม

โรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจแก่วงการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวนมาก ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำมีปริมาณต่ำ (ไม่ควรต่ำกว่า 3 พีพีเอ็ม) การเลี้ยงปลาในอัตราที่หนาแน่นเกินไป เมื่อเลี้ยงไประยะหนึ่งปลาจะว่ายน้ำลอยหัวในช่วงเช้า ถ้าไม่รีบแก้ไข ปลาจะทยอยตาย สาเหตุเกิดจากออกซิเจนในบ่อไม่เพียงพอ หรือมีปริมาณแอมโมเนียที่สูง (ไม่ควรเกิน 0.02 พีพีเอ็ม) ควรมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำหรือใช้เครื่องตีน้ำหรือดูดน้ำพ่นไปในอากาศ เพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในบ่อ ปัญหาความแปรปรวนของสภาพอากาศเป็นปัญหาที่อยู่เหนืออำนาจเกษตรกรที่จะควบคุมได้ ผู้เลี้ยงปลาต้องเฝ้าระวังไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำอย่างรวดเร็วเกินไป การจัดการคุณภาพน้ำที่ดีจะเป็นวิธีการในการป้องกันโรคที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมได้ ในช่วงฤดูหนาวต้องสังเกตว่ามีปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นโรคหรือไม่ หากเจอปลาในแหล่งน้ำเป็นโรค ให้รีบปิดทางน้ำเข้าและหยุดการเติมน้ำจากบ่อธรรมชาติระมัดระวังอย่าให้ปลาบอบช้ำเมื่อมีการขนย้ายปลา อาจใช้เกลือแกง 0.5–1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อลดความเครียดจากการขนส่งและเคลื่อนย้ายปลา

ปลาที่ได้รับสารพิษในปริมาณมาก อาจจะเป็นพิษจากยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช หรือ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม อาจทำให้ปลาตายจำนวนมาก มักการจับเมื่อออกจากตัวจำนวนมาก กระพุงแก้มเปิดกว้างการตายในลักษณะนี้แก้ไขได้ยาก ต้องมีการป้องกันที่ดี ผู้เลี้ยงปลาในกระชังในแม่น้ำต่างๆ ควรมีการร่วมมือกันสร้างเครือข่ายในการตรวจสอบคุณภาพน้ำและอนุรักษ์แหล่งน้ำให้มีคุณภาพดีเพียงพอในการเลี้ยงปลารวมทั้งช่วยเตือนภัยยามที่เกิดปัญหาน้ำหลาก น้ำท่วม หรือ การลอบปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้บำบัดลงสู่แหล่งน้ำ

หากในบ่อมีเลนก้นบ่อปริมาณมาก โดยเฉพาะบ่อที่เลี้ยงปลามาแล้วหลายรุ่น ทำให้เกิดการสะสมของเสียต่าง ๆ ที่พื้นบ่อ เกิดสารพิษที่เป็นอันตรายต่อปลา ทำให้ปลาเกิดโรคได้ง่าย รวมทั้งอาจส่งผลให้ปลามีกลิ่นโคลนและขายได้ราคาไม่ดี ดังนั้นก่อนปล่อยปลาเลี้ยงทุกครั้งต้องมีการเตรียมบ่อที่ดี กำจัดเลนก้นบ่อ ตากบ่อให้แห้งสนิท ปรับสภาพพื้นบ่อด้วยปูนขาว ระวังไม่ให้อาหารมากจนเกินไป

โรคที่เกิดจากอาหารในช่วงฤดูหนาวปลาจะกินอาหารลดลง เราจะต้องปรับปริมาณอาหารที่ให้อดด้วย เพื่อไม่ให้อาหารเหลือและน้ำในบ่อเน่าเสียเสีย ส่วนที่ปลาที่ปล่อยลงบ่อใหม่ ๆ เช่นกัน ไม่จำเป็นต้องให้อาหารทันทีเนื่องจากปลามักจะเครียดจากการขนส่งและไม่กินอาหาร ควรจัดหาอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารครบถ้วนจากบริษัทที่มีชื่อเสียง จัดเก็บไว้ในที่แห้ง และไม่ควรถัดเก็บเกิน 3 เดือน อย่างไรก็ตามการให้อาหารเม็ดสำเร็จรูปมากเกินความจำเป็นทำให้ปลานิลอ้วนและมีก้อนไขมันสะสมในช่องท้องจำนวนมาก กุ้งน้ำดิจะขยายขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ปลาเหล่านี้อ่อนแอและตายได้ง่ายหากสภาพแวดล้อมไม่ดี มีงานวิจัยหลายชิ้นทดลองให้อาหารเพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันปลานิล เช่น (ชนกันต์และคณะ, 2549 อ้างโดย สุดาและคณะ, ม.ป.ป.) ได้ทดลองใช้กระเจี๊ยบแดงในการผสมอาหารเพื่อเลี้ยงปลานิลพบว่า กระเจี๊ยบแดงสามารถช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะแต่ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต อัตราอดตายและอัตราแลกเนื้อของปลา Christyapita et al. (2007) ได้ใช้ใบกระเม็ง (*Eclipta alba*) ผสมอาหารให้ปลานิล พบว่า ปลานิลมีภูมิคุ้มกันโรคแบบไม่จำเพาะเพิ่มขึ้นและมีอัตราการตายลดลงเมื่อทดสอบให้ปลาได้รับเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophila* โรคที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม

ทำให้ปลามีลักษณะร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ ติดโรคได้ง่าย อัตราอดตาย สาเหตุน่าจะมาจากการใช้พ่อแม่พันธุ์จำนวนน้อยคู่ ทำให้เกิดการผสมเลือดชิดปลานิลเป็นปลาที่ค่อนข้างแข็งแรง แต่การตายของปลาและโรคระบาดปลาที่เกิด ส่วนใหญ่มีสาเหตุหนึ่งวนมาจากปลาเกิดอาการเครียด เนื่องจากคุณภาพน้ำที่แย่ลง การเลี้ยงที่หนาแน่นเกินไป การให้อาหารไม่เพียงพอ การตัดสินใจในการรักษาโรคปลานั้น ต้องวินิจฉัยโรคให้ถูกต้องก่อน ว่า ปลาเกิดโรคจากการติดเชื้ออะไร หรือปลาเป็นโรคไม่ติดเชื้อ เพื่อที่จะทำการป้องกันรักษาได้ถูกต้องและทันเวลา แต่ส่วนใหญ่โรคระบาดปลา มักจะเกิดจากสาเหตุร่วมกันของเชื้อโรคและสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การรักษาป้องกันจึงต้องใช้วิธีการจัดการควบคู่ไปกับการใช้ยาและสารเคมี ควรมีการปรึกษานักวิชาการ

ประมงหรือสัตว์แพทย์ใกล้บ้าน เนื่องจากการใช้ยาในบ่อขนาดใหญ่อาจจะไม่คุ้มคุ้มกับค่ายา (สุดาและคณะ, ม.ป.ป.)

## ตลาดปลานิล

### ตลาดภายในประเทศ

ผลผลิตปลานิลส่วนใหญ่จะบริโภคภายในประเทศเป็นปลาสด 89 เปอร์เซ็นต์ แปรรูปทำเค็มตากแห้ง 5 เปอร์เซ็นต์ ย่าง 3 เปอร์เซ็นต์ และที่เหลือในรูปอื่นๆ สำหรับปลานิลทั้งตัวและในรูปแช่แข็งก็มีจำหน่ายในประเทศโดยผู้ผลิตคือ โรงงานและจำหน่ายให้ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

### ตลาดต่างประเทศ

ตลาดต่างประเทศมีทั้งตลาดในยุโรป ตะวันออกกลาง สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และเอเชีย เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา อิตาลี ฝรั่งเศส ออสเตรเลีย เป็นต้น โดยปลานิลแช่แข็งที่ส่งออกมีปริมาณไม่มากนัก ในปี 2548 ประเทศไทยส่งออกปลานิลทั้งในรูปปลานิลแช่แข็ง และในรูปปลาแช่เนื้อประมาณ 1,086,460 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจาก 7,508,553 กิโลกรัม ในปี 2547 หรือคิดเป็นร้อยละ 44.72

ประเทศคู่แข่งในการผลิตปลานิลแช่แข็งที่สำคัญคือ ไต้หวัน บังคลาเทศ ประเทศเหล่านี้สามารถผลิตปลาที่ได้ขนาดเมื่อนำมาแช่เนื้อจะมีขนาด 40-60 กิโลกรัมและ 60-80 กิโลกรัมต่อชิ้น คือขนาดปลาต้องมีน้ำหนัก 400 กรัมต่อตัวขึ้นไป ซึ่งการผลิตปลานิลให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามความต้องการของประเทศผู้นำเข้าต้องพิจารณาถึงต้นทุนและกรรมวิธีการผลิตอย่างรอบคอบ ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าและส่งออก

ข้อมูลจากกรมศุลกากร รายงานปริมาณนำเข้าปลานิลตั้งแต่เดือน มกราคม - มิถุนายน 2549 รวมทั้งสิ้น 85,457 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 629,715 บาท เพิ่มขึ้นจากปี 2548 ที่มีปริมาณการนำเข้าปลานิลรวมทั้งสิ้น 41,755 กิโลกรัม ในขณะที่ปริมาณส่งออกปลานิลตั้งแต่เดือน มกราคม - มิถุนายน 2549 รวมทั้งสิ้น 7,797,950 กิโลกรัม เป็นมูลค่า 395,403,569 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2548 มีปริมาณการส่งออกปลานิลรวมทั้งสิ้น 10,994,200 กิโลกรัม จากข้อมูลทางสถิติจะเห็นได้ว่าปลานิลมีปริมาณการส่งออกเพิ่มมากขึ้นตั้งแต่ปี 2545-2549 โดยการส่งออกส่วนใหญ่จะอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น ปลานิลสด แช่เย็น ไม่รวมตับและไข่ ปลานิลแช่เย็นจนแข็ง ไม่รวมเนื้อปลาแบบฟิเล่ ตับและ

ไข เนื้อปลานิลแบบฟิลล์สดหรือแช่เย็น เนื้อปลานิล แบบฟิลล์ แช่เย็นจนแข็งและปลานิลแห้ง ไม่  
รมควันเป็นต้น (กรมประมง, 2550)





## อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน

### อุปกรณ์

1. ตะกร้า
2. สวิงตักปลา
3. ถังน้ำ
4. เครื่องชั่งน้ำหนัก
5. ถังมือ
6. อุปกรณ์จับบันทึก

### ปลาทดลอง

พ่อแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 อายุ 8 เดือน ที่มีความสมบูรณ์เพศของศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำ จำนวน 90 ตัว โดยเป็นเพศผู้ 30 ตัว เพศเมีย 60 ตัว ในการคัดพ่อแม่พันธุ์พิจารณาจากอวัยวะทุกส่วนครบ ไม่พิการ ลักษณะดีคือ สีสดตลอดทั้งตัว ลำตัวกว้าง บริเวณหัวมีลักษณะนูนเล็กน้อย หลังจากได้พ่อแม่พันธุ์ตามที่กำหนด ทำการปล่อยลงในบ่อคอนกรีตดำเนินการตามแผนการทดลองที่วางไว้

### วิธีการศึกษา

#### 1. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด หรือ CRD (Completely Randomized Design ; CRD) ประกอบด้วย 2 ชุดการทดลอง (Treatment ) ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ (Replication) แต่ละชุดการทดลองปล่อยแม่พันธุ์ปลาโดยใช้อัตราเท่ากันแต่ระยะเวลาการเก็บผลผลิตต่างกันดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 พ่อปลา: แม่ปลา 1: 2

(พ่อปลา 5 ตัว: แม่ปลา 10 ตัว) เก็บผลผลิตทุก 7 วัน

ชุดการทดลองที่ 2 พ่อปลา: แม่ปลา 1: 2

(พ่อปลา 5 ตัว: แม่ปลา 10) เก็บผลผลิตทุก 10 วัน

## 2. วิธีการทดลอง

2.1 ปล่อยฟอพันธุ์ในบ่อทดลองบ่อละ 5 ตัว จำนวน 8 บ่อ แล้วตามด้วยแม่พันธุ์ปล่อยบ่อละ 10 ตัว โดยฟอปลาที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 138.25 กรัม และแม่ปลาที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 92.15 กรัม

### 2.2 ให้อาหาร

อาหารที่ใช้คืออาหารปลาคุณภาพกลาง เวิร์ค 591 โปรตีน 30 เปอร์เซนต์ ให้เป็นเวลา 2 มื้อ คือ มื้อเช้า และ มื้อเย็น

### 2.3 การเก็บข้อมูล

ชุดการทดลองที่ 1 เก็บรวบรวมไข่และลูกปลานิลที่ได้ทุก 7 วัน นับจำนวนแม่ปลาที่วางไข่ ปริมาณไข่ และบันทึกอัตราการรอดของลูกปลาระยะไข่แดงยวบที่ได้

ชุดการทดลองที่ 2 เก็บรวบรวมไข่และลูกปลานิลที่ได้ทุก 10 วัน นับจำนวนแม่ปลาที่วางไข่ ปริมาณไข่ และบันทึกอัตราการรอดของลูกปลาระยะไข่แดงยวบที่ได้

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 นำข้อมูลปริมาณไข่ และผลผลิตลูกปลาระยะไข่แดงยวบที่ได้ไป วิเคราะห์ข้อมูล

3.2 ทดสอบความแตกต่างทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Sirichai statistics 6

#### บทที่ 4

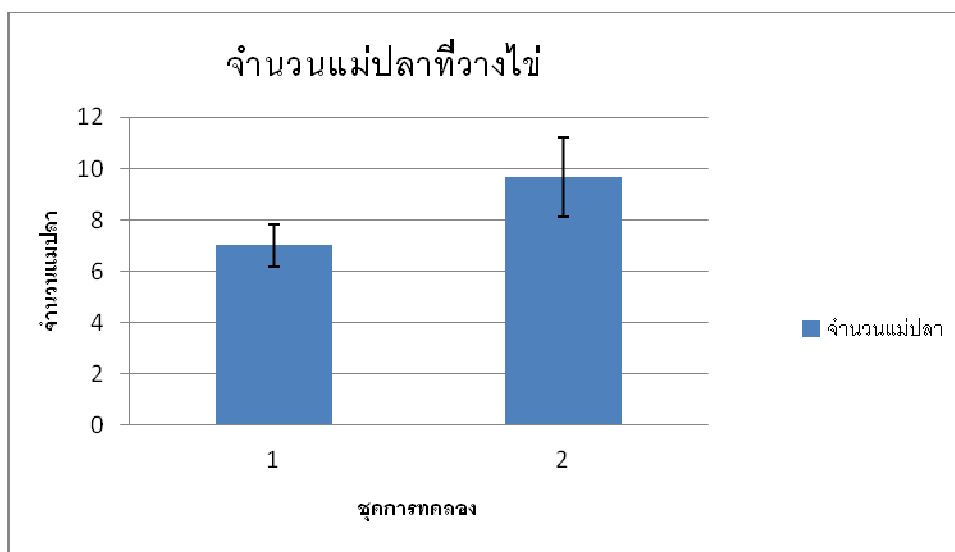
##### ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 เพื่อศึกษา ระยะที่เหมาะสมในการเพาะพันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปากและอัตราการรอดตายของไข่ ในระยะที่ต่างกันโดยการวางแผนชุดการทดลองเป็น 2 ชุดการทดลอง คือ ชุดการทดลองที่ 1 เก็บ ผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ทุก 7 วัน และชุดการทดลองที่ 2 เก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ทุก 10 วัน ผลพบว่าจำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่วางไข่ในชุดการทดลองที่ 1 มี 7, 5, 10 และ 6 โดยมี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $7 \pm 0.82$  ตัว/ครั้ง ส่วนชุดการทดลองที่ 2 มี 8, 11 และ 10 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $9.67 \pm 1.53$  ตัว/ครั้ง ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 17.5, 15, 25, 12.5 และ 20, 27.5, 25 ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนแม่ปลาที่วางไข่ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แสดงดังตารางที่ 5 และภาพที่ 1

ตารางที่ 5 จำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่ให้ผลผลิตไข่

| Treatment               | ครั้งที่ (ตัว) |    |    |   | รวม<br>(ตัว) | เฉลี่ย<br>(ตัว)   |
|-------------------------|----------------|----|----|---|--------------|-------------------|
|                         | 1              | 2  | 3  | 4 |              |                   |
| เก็บผลผลิตไข่ทุก 7 วัน  | 7              | 5  | 10 | 6 | 28           | $7 \pm 0.82^a$    |
| เก็บผลผลิตไข่ทุก 10 วัน | 8              | 11 | 10 |   | 29           | $9.67 \pm 1.53^a$ |

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงถึงความไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ )



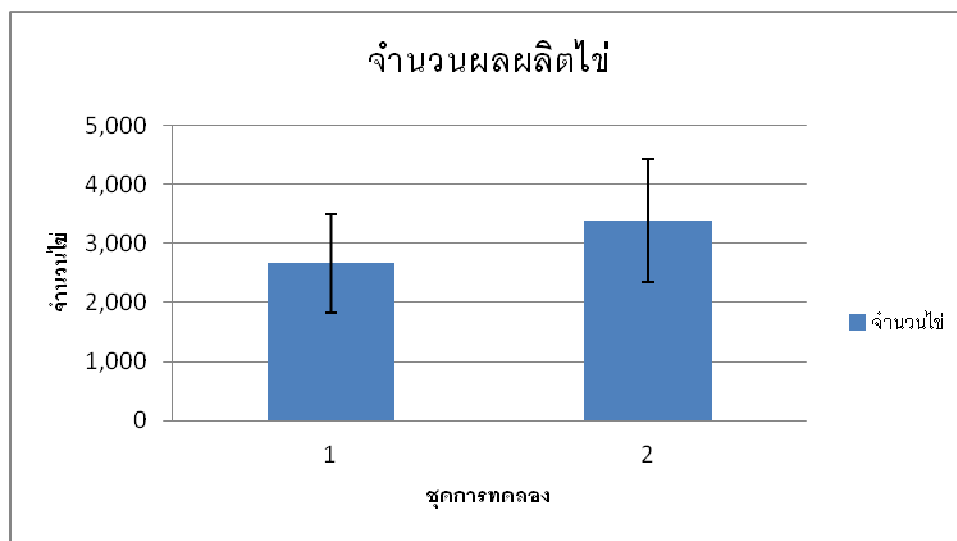
**ภาพที่ 1** จำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่ให้ผลผลิตไข่

จากชุดการทดลองที่ 1 มีจำนวนไข่ 2,228, 2,326, 3,920 และ 2,190 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2,666 \pm 838$  ฟอง/ครั้ง ส่วนชุดการทดลองที่ 2 มีจำนวนไข่ 2,232, 4,232 และ 3,712 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $3,392 \pm 1,038$  ฟอง/ครั้ง ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แสดงดังตารางที่ 6 และภาพที่ 2

**ตารางที่ 6** จำนวนผลผลิตไข่จากแม่ปลานิลจิตรลดา 3

| Treatment               | ครั้งที่ (ฟอง) |       |       |       | รวม<br>(ฟอง) | เฉลี่ย<br>(ฟอง)     |
|-------------------------|----------------|-------|-------|-------|--------------|---------------------|
|                         | 1              | 2     | 3     | 4     |              |                     |
| เก็บผลผลิตไข่ทุกวัน     | 2,228          | 2,326 | 3,920 | 2,190 | 10,664       | $2,666 \pm 838^a$   |
| เก็บผลผลิตไข่ทุก 10 วัน | 2,232          | 4,232 | 3,712 |       | 10,176       | $3,392 \pm 1,038^a$ |

**หมายเหตุ** ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงถึงความไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ )



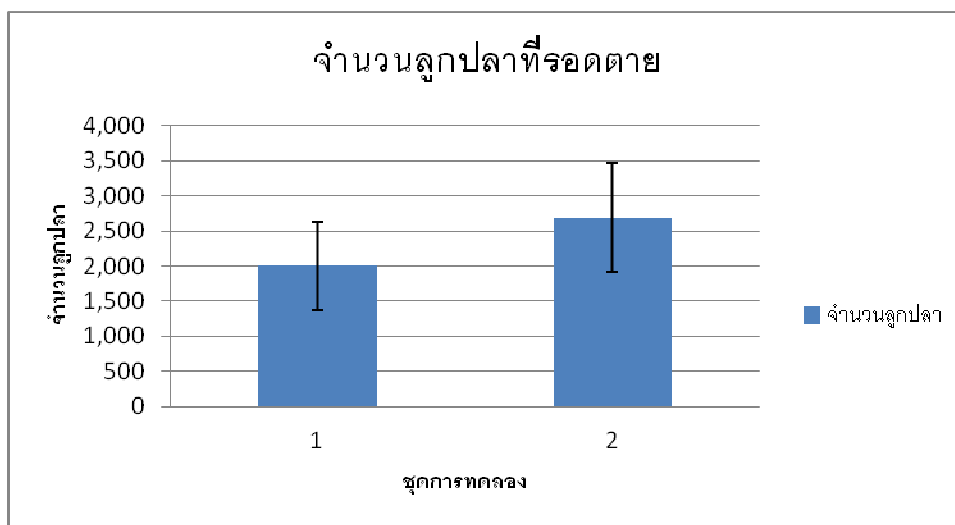
**ภาพที่ 2** จำนวนผลผลิตไข่จากแม่ปลานิลจิตรลดา 3

จำนวนลูกปลานิลจิตรลดา 3 จากการฟักในระบบเพาะฟักเมื่อได้อายุตามกำหนด (ระยะที่ 5) จากชุดการทดลองที่ 1 มีจำนวนลูกปลาเท่ากับ 1,642, 1,623, 2,937 และ 1,797 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $2,000 \pm 630$  ตัว/ครั้ง ส่วนชุดการทดลองที่ 2 มีจำนวนลูกปลาเท่ากับ 1,806, 3,206 และ 3,063 โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่  $2,692 \pm 770$  ตัว/ครั้ง ตามลำดับ เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนลูกปลาพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แสดงดังตารางที่ 7 และภาพที่ 3

**ตารางที่ 7** จำนวนลูกปลานิลจิตรลดา 3 ที่รอดตาย

| Treatment               | ครั้งที่ (ตัว) |       |       |       | รวม<br>(ฟอง) | เฉลี่ย<br>(ฟอง)   |
|-------------------------|----------------|-------|-------|-------|--------------|-------------------|
|                         | 1              | 2     | 3     | 4     |              |                   |
| เก็บผลผลิตไข่ทุก 7 วัน  | 1,642          | 1,623 | 2,937 | 1,797 | 7,999        | $2,000 \pm 630^a$ |
| เก็บผลผลิตไข่ทุก 10 วัน | 1,806          | 3,206 | 3,063 |       | 8,075        | $2,692 \pm 770^a$ |

**หมายเหตุ** ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงถึงความไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $P < 0.05$ )



**ภาพที่ 3** จำนวนลูกปลานิลจิตรดา 3 ที่รอดตาย

### วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก และเพื่อศึกษาจำนวนแม่ปลาที่วางไข่และจำนวนลูกปลาที่ฟักเป็นตัว วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely randomized design : CRD) มีการแบ่งเป็น 2 ชุดการทดลอง คือ ชุดการทดลองที่ 1 เก็บผลผลิตไข่ทุก 7 วัน และชุดการทดลองที่ 2 เก็บผลผลิตไข่ทุก 10 วัน ดำเนินการในบ่อซีเมนต์ขนาด 2x4x0.5 เมตร โดยการปล่อยจำนวนพ่อแม่ปลา:แม่ปลา 1:2 พบว่า จำนวนแม่ปลาที่ให้ผลผลิตไข่มีจำนวนใกล้เคียงกัน ชุดการทดลอง ชุดการทดลองที่ 1 เฉลี่ยอยู่ที่ 23.33 เปอร์เซ็นต์ และชุดการทดลองที่ 2 เฉลี่ยอยู่ที่ 32.23 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่ามากกว่าของ พรรณศรีและคณะ (2538) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลานิลแดงเพื่อเปรียบเทียบจำนวนแม่ปลาที่วางไข่แต่ละครั้ง โดยอัตราแม่ปลาที่วางไข่ในบ่อเฉลี่ยแต่ละครั้งอยู่ที่ 21.40 เปอร์เซ็นต์ และในการทดลองแม่ปลาจะให้ผลผลิตไข่เฉลี่ยครั้งละ 360 ฟอง สอดคล้องกับ กรมประมง (2550) ที่รายงานไว้ว่า ปลานิลเพศเมียจะวางไข่ครั้งละ 10-15 ฟอง ปริมาณไข่ที่วางรวมกันแต่ละครั้งมีประมาณ 50-600 ฟอง ขึ้นอยู่กับขนาดของแม่ปลา และเมื่อฟักเป็นตัวมีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 77.22 เปอร์เซ็นต์

สอดคล้องกับ พรรณศรีและคณะ (2536) ที่กล่าวไว้ว่าการเพาะพันธุ์เลียนแบบธรรมชาติให้อัตราการฟักเป็นตัวที่ 80 เปอร์เซ็นต์

ประโยชน์ที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับหน่วยงานราชการและเกษตรกรผู้เพาะพันธุ์ปลานิลได้ เนื่องจากการเพาะไข่แม่ปลานิลในระยะเวลาทุก 10 วัน จะทำให้ได้ผลผลิตลูกปลาในระยะที่ 3 มากมีโอกาที่จะพัฒนาได้ลูกปลาเป็นระยะที่ 5 มากกว่า จึงทำให้อัตราการรอดตายของลูกปลานิลสูง และได้ผลผลิตมากขึ้น



## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเจาะปากโดยแบ่งชุดการทดลองเป็น 2 ชุดการทดลองคือ ชุดการทดลองที่ 1 การเก็บผลผลิตไข่ทุก 7 วัน และชุดการทดลองที่ 2 การเก็บผลผลิตทุก 10 วัน ผลการทดลองพบว่า จำนวนแม่ปลานิลจิตรลดา 3 มีการให้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน โดยชุดการทดลองที่ 1 แม่ปลานิลจิตรลดา 3 ให้ไข่เฉลี่ยที่  $7 \pm 0.82$  ตัว/ครั้ง มีจำนวนไข่เฉลี่ย  $2,666 \pm 838$  ฟอง/ครั้ง และอัตราการรอดตายเฉลี่ย  $2,000 \pm 630$  ตัว/ครั้ง ส่วนชุดการทดลองที่ 2 แม่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่ให้ไข่เฉลี่ยที่  $9.67 \pm 1.53$  ตัว/ครั้ง มีจำนวนไข่เฉลี่ย  $3,392 \pm 1,038$  ฟอง/ครั้ง และอัตราการรอดตายเฉลี่ย  $2,692 \pm 770$  ตัว/ครั้ง ซึ่งจากการทดสอบทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

การทดลองครั้งนี้ชุดการทดลองที่ 2 มีแนวโน้มดีกว่าชุดการทดลองที่ 1 เนื่องจากมีจำนวนไข่และอัตราการรอดตายของลูกปลานิลจิตรลดา 3 สูงกว่า

### บรรณานุกรม

- กรมประมง. 2550. การเพิ่มศักยภาพการผลิตปลานิลเพื่อการส่งออก. พิมพ์ครั้งที่ 1. มปท. ชุมชุม  
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมประมง. “การแปลงเพศปลานิลโดยใช้ฮอร์โมน.” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.fisheries.go.th/sf-nakhonsri/web2/index>. สืบค้น 22 ธันวาคม 2552.
- กรมประมง. “ความรู้ด้านการประมง.” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.fisheries.go.th/sf-nakhonsri/web2/index>. สืบค้น 20 ธันวาคม 2552.
- กรมประมง. 2549. “อะไรเอ๋ยบิลัดฟามาประเทศไทย ไปไกลตลาดโลก” วารสารการประมง. ปีที่ 59, 2 (2549) : 152-153
- โกรเบสท์. 2549. การเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออก. พิมพ์ครั้งที่ 2. มปท. โกรเบสท์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด.
- พรรณศรี จริโมภาส, ภาณุ เทวรัตน์มณีกุล และอนุสิน อินทร์ควร. 2536. ชีววิทยาการเพาะพันธุ์ปลานิลสีแดงสายพันธุ์ไทย. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2536, กรมประมง. หน้า 636-651.
- พรรณศรี จริโมภาส, ภาณุ เทวรัตน์มณีกุล, บุญเลิศ เกิดโกมุท และ พงษ์ศิริ ประสพสุข. 2538. การพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลานิลสีแดง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 169. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, กรมประมง. 30 หน้า.
- ยุพินท์ วิวัฒน์ชัยเศรษฐ์ และพันธ์ศักดิ์ ไกรบุตร. มปป. การเลี้ยงปลานิล. เอกสารคำแนะนำ กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 30 หน้า.
- สุดา ตันทวนิช, เต็มดวง สมศิริ, วรวิทย์ มณีพิทักษ์สันติ, จาริ ผลชนะ, วารินิ ปัญญาธิร, จิตพร หลาวประเสริฐ, สมเกียรติ กาญจนาคาร, พุทธรัตน์ เป้าประเสริฐกุล, เบญพร สัมฤทธิ์เวช, และจิราภรณ์ บำรุงกิจ. มปป. “โรคปลานิล.” เอกสารเผยแพร่ กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 32 หน้า.

สุวรรณดี ขวัญเมือง. “พัฒนาการของไข่ปลาชนิด.” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก: <http://www.fisheries.go.th/sf-nakhonsri/web2/index>. สืบค้น 2 มกราคม 2553.





ภาพผนวกที่ 1 สถานที่ทำการทดลองเรื่องระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตไข่ปลานิล  
จิตรลดา 3



ภาพผนวกที่ 2 บ่อทดลองขนาด 2x4x0.5 เมตร



ภาพผนวกที่ 3 อุปกรณ์ในการนับไข่ปลานิลจิตรลดา 3



ภาพผนวกที่ 4 ตะกร้าใส่พ่อแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 เวลาเก็บผลผลิตไข่



ภาพผนวกที่ 5 การคัดเลือกแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 ที่มีไข่



ภาพผนวกที่ 6 แม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3 ที่อมไข่ไว้ในปาก



ภาพผนวกที่ 7 เก็บผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 โดยการเคาะปาก



ภาพผนวกที่ 8 การชั่งน้ำหนักแม่พันธุ์ปลานิลจิตรลดา 3



ภาพผนวกที่ 9 ผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่เก็บได้



ภาพผนวกที่ 10 การนับผลผลิตไข่ปลานิลจิตรลดา 3 ที่เก็บได้ในแม่พันธุ์ 1 ตัว



ภาพผนวกที่ 11 ระบบเพาะปักชำปลานิลจิตรลดา 3

การพัฒนาการของชำปลานิล

พัฒนาการของชำปลานิลจิตรลดา 3 มีทั้งหมด 5 ระยะ ดังนี้



ภาพผนวกที่ 12 ชำปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 1 ไข่เป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาลยังไม่มี  
พัฒนาการใดๆ ให้เห็น



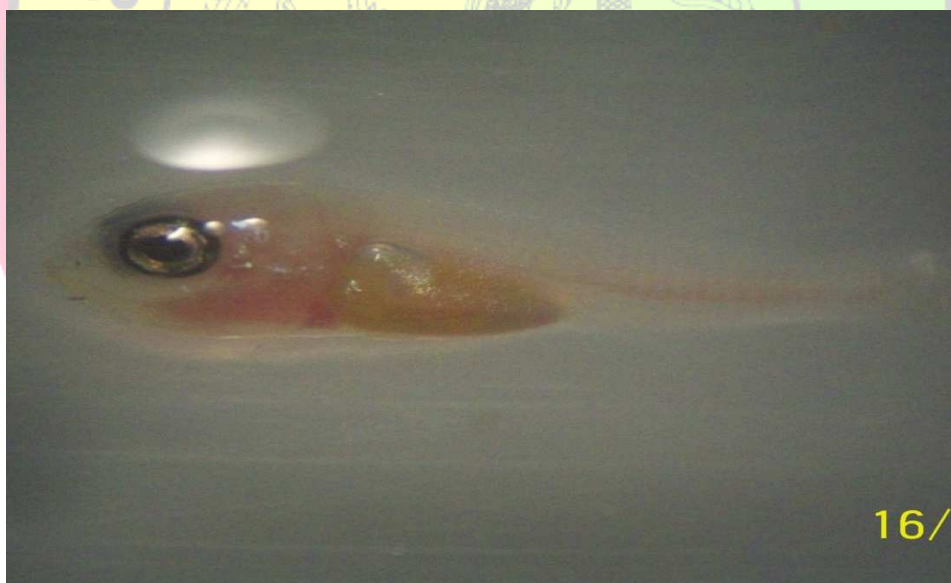
ภาพผนวกที่ 13 ไช้ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 2 ไช้มีสีเหลืองแก่เริ่มมีจุดดำ 2 จุด



ภาพผนวกที่ 14 ไช้ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 3 ไช้มีสีเหลืองแก่มีจุดดำและมีหางออกมา  
อย่างเห็นได้ชัด



ภาพผนวกที่ 15 ไช้ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 4 ลูกปลาเกือบเป็นตัวสมบูรณ์แต่ยังมีถุงไข่แดง  
ติดอยู่ที่ท้อง



ภาพผนวกที่ 16 ไช้ปลานิลจิตรลดา 3 ระยะที่ 5 ลูกปลาเป็นตัวสมบูรณ์ถุงไข่แดงที่ท้องยุบ  
สามารถว่ายน้ำได้



ภาคผนวก (๗)

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล : นางสาว รุ่งทิวา พุ่มพันธ์

เกิดเมื่อ : วันที่ 18 เมษายน 2530

ประวัติการศึกษา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการประมง พ.ศ. 2553  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ – ชุมพร จังหวัดชุมพร

ประวัติการทำงาน : -

NAME : MISS. RUNGTIVA PHUMPHAN

DATH OF BIRTH : 18 APRIL 1987

EDUCATION : BACHELOR OF SCENCE AQUACULTURE OF  
FISHERY, 2009 MAEJO UNIVERSITY AT CHUMPHON

WORK EXPERIENCE : -