

# ปลาหมอไทย :

## ชีววิทยาและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์

โดย

ศราวุธ

อนัญญา

สุชาติ

กฤษณพันธ์

เมตตา

นพพร

เจระโสภา (1)

ดำจตุ (2)

จุลอดุง (1)

โกเมนไปรรินทร์ (1)

ทิพย์บรรพต (1)

สิทธิเกษมกิจ (1)

(1) ศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำ ชุมพร

บ้านทุ่งหงษ์ ตำบลทุ่งคา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

โทร/ 0-7750-3508

(2) บริษัทไทยลักซ์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)

69/5 หมู่ 5 ตำบลบางขันแตก อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม

75000 โทร. 034-715800-3



# ๗ ถอยแกลง ....

**ปลาหมอไทย...** เป็นปลาน้ำจืดที่สำคัญยิ่งทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งของไทยและภูมิภาคเอเชีย เป็นปลาที่เนื้อนุ่ม อร่อย นิยมใช้ประกอบอาหารบริโภคกันในรูปแบบต่างๆ อย่างแพร่หลาย ในอดีต ปี 2505 มีปริมาณมากถึง 147.3 เมตริกตัน จัดเป็นอันดับที่ 4 รองจากปลาช่อน ปลาดุก และปลาสวาย แต่ผลพวงของการพัฒนาประเทศ จำนวนประชากร ความต้องการบริโภคอาหารที่ทวีเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่วิกฤติการณ์ของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและทรัพยากรสัตว์น้ำเสื่อมโทรมลงมาก ปริมาณปลาหมอไทย ที่ส่วนใหญ่จับมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ก็ลดน้อยถอยลงอย่างน่าวิตกเช่นกัน

การเพาะเลี้ยงปลา ทั้งแบบยังชีพ (extensive) ของเกษตรกรระดับรากหญ้า หรือแบบหนาแน่นสูง (super intensive) ของเกษตรกรเชิงพาณิชย์ จึงเริ่มมีบทบาทสำคัญยิ่ง การวิจัยเพื่อพัฒนาการผลิตปลาหมอไทย ทั้งคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ด้านพันธุกรรม การเพาะพันธุ์ อนุบาล การเลี้ยงและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยมีเป้าหมายให้มีผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุด เจริญเติบโตดี มีค่าอัตราแลกเนื้อ (FCR) ต่ำ ได้ปลาขนาดตลาด และมีผลกำไรสูงสุด ตลอดจนเชิงคุณภาพ ได้ปลาที่หัวเล็ก สันหนา สีสันเหลืองสวย เกล็ดแข็ง ด้านทานโรคพยาธิ เนื้อรสเลิศและขนส่งระยะไกล มีอัตราการรอดตายสูงและสูญเสียน้ำหนักน้อย เหล่านี้ คือ ปรณิธานเป้าหมายสูงสุด ที่จักต้องฝันให้ไกล และฝ่าฟันไปให้ถึง ปรากฏผลจริงอย่างเป็นรูปธรรมให้จงได้ .....

ศูนย์วิจัยและทดสอบพันธุ์สัตว์น้ำชุมพร และบริษัท ไทยลักซ์เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน) ตระหนักถึงวิถีชีวิตของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาหมอไทยและสุขภาพของผู้บริโภค จึงได้รวบรวมและเรียบเรียง "ปลาหมอไทย : ชีวิตวิทยาและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์" ขึ้นมา เพื่อใช้เป็นแนวทางการส่งเสริมพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาหมอไทยของเกษตรกรให้ประสบผลสำเร็จ และเป็นฐานองค์ความรู้ สำหรับนักวิชาการประมงในการต่อยอดพัฒนางานวิจัยต่อไป .....

อนึ่ง เอกสารฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งข้อมูลราชการ เอกชนและเกษตรกรในไร่นา หากมีข้อบกพร่อง หรือผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำ ยินดีน้อมรับและพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

.....จากใจคณะผู้จัดทำ.....  
๗๗  
มีนาคม 2547



## ค่านำ

ปลาหมอไทยเป็นปลาน้ำจืดพื้นบ้านของไทย ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่ง ที่ประชาชนทุกระดับชนชั้นของสังคมไทย นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เพราะสามารถประกอบอาหารได้หลากหลาย ทั้งแกง ต้ม ทอด ย่างหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ อีกทั้งยังเป็นปลาที่มีความทนทาน ทรหด อดทนสูง เพราะมีอวัยวะพิเศษช่วยหายใจ (labyrinth organ) จึงอาศัยอยู่ได้ในบริเวณที่มีน้ำน้อยๆ หรือที่ข่มขึ้นได้เป็นเวลานาน อย่างไรก็ตาม ผลผลิตส่วนใหญ่ ได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยกรมประมง รายงานว่า ปี 2543 มีผลผลิตปลาหมอไทยทั้งหมด 7,200 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 207 ล้านบาท เป็นผลผลิตปลาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ 6,730 เมตริกตัน และการเพาะเลี้ยง 470 เมตริกตัน โดยบริโภคในรูปปลาสด 84 % ปลาร้า 12 % นอกจากนั้นอีก 4 % ทำปลาเค็มตากแห้ง รมควันและอื่นๆ

ปัจจุบัน แม้ว่าการเพาะเลี้ยงปลาหมอไทย ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก มักกระจุกอยู่บางท้องถิ่นหรือเลี้ยงกันแบบหัวไร่ ปลายนา แต่จัดเป็นปลาที่มีศักยภาพ ทั้งการผลิตและการตลาดเพื่อส่งออกสูง กล่าวคือ (1) สามารถเพาะเลี้ยงในอัตราความหนาแน่นสูง และเจริญเติบโต ในภาวะคุณสมบัติของดินและน้ำที่แปรปรวนสูงได้ ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำค่อนข้างเป็นกรดหรือพื้นที่ดินพรุ ดินเปรี้ยวตลอดจนนาข้าว นาทุ่งที่ร้างได้ (วิทย์ และคณะ, 2533; ศราวุธ และคณะ, 2539; กรมประมง, 2541; อนันต์ และคณะ, 2541) สามารถขนส่งและจำหน่ายในรูปปลาสดมีชีวิตระยะทางไกลๆ อันสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ ที่นิยมใช้ปลาสดมีชีวิตประกอบอาหาร (2) อุปสงค์ของตลาดมีสูงมาก โดยเฉพาะปลาขนาดใหญ่ (3 – 5 ตัว/กิโลกรัม) ทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ เช่น ตลาดตะวันออกกลาง จีน ไต้หวัน เกาหลีและมาเลเซีย มีความต้องการไม่ต่ำกว่า 100 เมตริกตัน/ปี ในช่วงเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม ของทุกปี ขณะที่ผลผลิตไม่เพียงพอและปริมาณไม่แน่นอน (สัตว์น้ำจืด, 2547)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว การรวบรวมและเรียบเรียงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปลาหมอไทย ทั้งผลงานวิจัย การทดลองและภูมิปัญญาท้องถิ่น ข้อมูลประสบการณ์ของเกษตรกรในไร่นา มาจัดระบบหมวดหมู่ด้วยกันให้ครบถ้วนสมบูรณ์ คณะผู้ศึกษา เล็งเห็นว่าจักเป็นฐานข้อมูลหนึ่ง ที่ช่วยพัฒนาอาชีพการเพาะเลี้ยงปลาหมอไทยให้ก้าวหน้าอย่างเป็นระบบและยั่งยืนต่อไป



(1) ปลาหมอตัวเต็มวัย



(2) บ่อเลี้ยงปลาหมอ



ไทยรักษ์ ผู้บำบัดคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาคุณภาพ, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากุ้ง



## อนุกรมวิธานของปลาหมอไทย

ปลาหมอไทย มีชื่อสามัญว่า Climbing Perch และชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Anabas testudineus* (Bloch) โดยที่ Smith (1945) ได้อธิบายความว่า ในปี 1791 มีนักวิทยาศาสตร์ชาวเดนมาร์กซึ่งทำงานอยู่ในอินเดีย ชื่อ Daldorff ได้เห็นปลาหมอไทยกำลังปีนต้นตาลแอฟริกา (palmyra) ขณะที่ฝนกำลังตกหนักมาก เขาจึงเรียกปลานี้ว่า Climbing Perch หรือปลาเพิร์ชที่ปีนต้นไม้ไม่ได้ ต่อมาในปี 1797 เขาได้รายงานชื่อวิทยาศาสตร์ของปลาหมอไทยว่าในวารสาร The Transactions of The Linnaean Society of London ว่า *Perca scandens* ต่อมาได้มีการชำระการจัดอนุกรมวิธานใหม่ พบว่า ในปี 1795 Bloch นักสัตววิทยา ชาวเยอรมัน ได้ให้ชื่อชนิด (species) ไว้ก่อนแล้วว่า “testudineus ” ซึ่งหมายถึง “มีเกล็ดแข็งเยี่ยงกระดองเต่า” และ ในปี 1817 Cuvier จึงให้ชื่อสกุล (genus) เสียใหม่ว่า “Anabas” ซึ่งในภาษา Dravidian ซึ่งเป็นภาษาที่นิยมใช้กันในประเทศศรีลังกาและอินเดีย นั้นหมายถึง ผู้ชอบปีนป่ายต้นไม้ (tree climber) สรุปว่า Smith (1945) ได้จัดลำดับอนุกรมวิธาน ดังนี้

Phylum Chordata

Class Pisces

Subclass Teleostomi

Order Labyrinthici

Family Anabantidae

Genus *Anabas*

Species *testudineus* (Bloch)

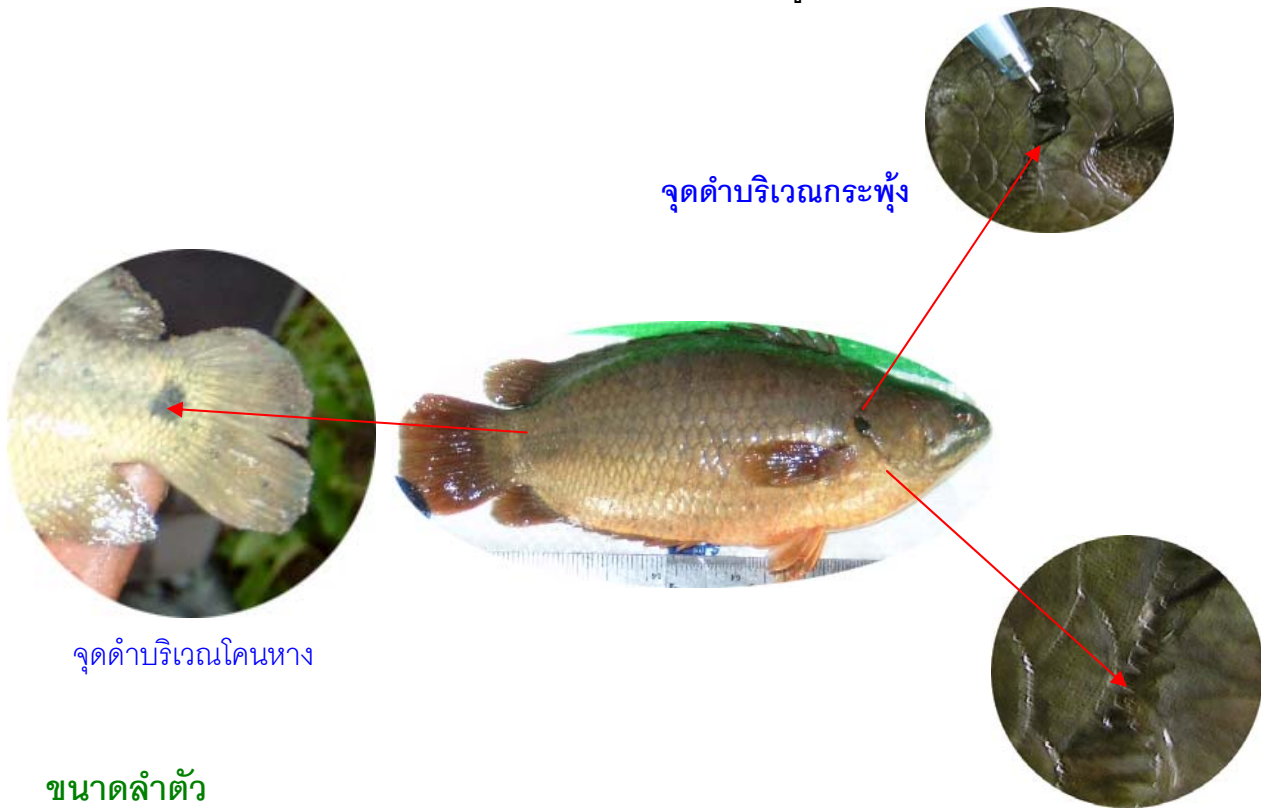
ปลาหมอไทยมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น เช่น ภาคอีสาน เรียกว่า ปลาสะเด็ด ส่วนภาคเหนือ เรียกปลาแข็ง และภาคใต้ตอนล่าง เรียกชื่อเป็น ภาษายาวีว่า อีแกปยู ทั่วไป เรียกว่า “ปลาหมอ”



## ลักษณะด้านกายวิภาค

ปลาหมอไทยมีลำตัวป้อมค่อนข้างแบน ความยาวประมาณ 3 เท่าของความลึก ลำตัวมีสีน้ำตาลเหลืองปนดำ ส่วนท้องสีจางกว่าส่วนหลัง เกล็ดแข็งแบบ ctenoid ครีบหลังมีก้านครีบแข็ง 17-18 ก้าน และก้านครีบอก 9-10 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบแข็ง 9-10 ก้าน และก้านครีบอก 10-11 ก้าน ครีบท้องมีก้านครีบแข็ง 2 ก้าน และก้านครีบอก 5 ก้าน ครีบอกมีก้านครีบอกทั้งหมด 15 ก้าน กระดูกสันหลังมี 26-28 ข้อ ตำแหน่งตั้งต้นของครีบหลัง ครีบอก ครีบท้องอยู่ในแนวเดียวกัน เส้นข้างตัวแบ่งขาดเป็น 2 ตอน จำนวนเกล็ดบนเส้นข้างตัวตอนบน 14-18 เกล็ด ตอนล่าง 10-14 เกล็ด ปลายกระดูกกระพุ้งแก้มมีลักษณะเป็นหนามหยัก แหลลคมคมมากและส่วนล่างของกระดูกกระพุ้งแก้มแบ่งแยกอิสระ เป็นกระดูกแข็งสำหรับปีนป่าย เรียกว่า ichy feet กระดูกกระพุ้งแก้มงอพับได้ หางเป็นแบบมนกลมเล็กน้อย ตามลำตัวมีแถบสีดำ 7 - 8 แถบ และที่โคนหางมีจุดสีดำกลม ซึ่งขีดจางหายไปได้เมื่อเวลาตกใจ ปากอยู่ตอนปลายสุดของหัวและเฉียงขึ้นเล็กน้อย ริมฝีปากยึดติดไม่ได้ มีฟันแหลมคม เหนือริมฝีปากบนก่อนถึงตาทั้งสองข้าง เป็นหนามแหลมคม บริเวณหนามแหลมของปลายกระดูกกระพุ้งแก้มจะมีลักษณะคล้าย

เนื้อเยื่อสีดำติดอยู่ทั้งสองข้าง ปลาหมอไทยมีอวัยวะช่วยหายใจ (labryrith organ) อยู่ในช่องเหงือกใต้ลูกตา จึงทำให้สามารถอยู่บ่นบกกได้นาน ๆ (สมโภชน์ , 2545) นักวิทยาศาสตร์บางท่านให้ข้อสังเกตว่าปลาหมอ ปลาตื้นและปลามีปอด (lung fish) อาจเป็นรอยต่อหรือสะพานทางพันธุกรรมของการวิวัฒนาการจากปลาซึ่งเป็นสัตว์น้ำสู่สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ลักษณะที่สำคัญบางประการของปลาหมอไทย ดังรูป



จุดดำบริเวณโคนหาง

จุดดำบริเวณกระพุ้ง

เหงือกปลา

### ขนาดลำตัว

- ◆ ความยาว ประมาณ 7 - 23 เซนติเมตร
- ◆ ความยาวลำตัวมากกว่า 3 เท่าของความลึก หรือป้อม แบน
- ◆ ขนาดที่ตลาดต่างประเทศต้องการ คือ 3 - 6 ตัว/กิโลกรัม โดยทั่วไปท้องตลาดมีจำหน่ายขนาด 7 - 12 ตัว/กิโลกรัม



(4-5) ปลาหมอนขนาดส่งขายในตลาด

ไทยลักษ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาดุก, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากนเพียง





## แหล่งที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย

ปลาหมอไทยอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำจืดทั่ว ๆ ไป ทั้งแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล พบในแถบจีนตอนใต้ อินโดจีน ไทย มลายา พม่า อินเดีย ศรีลังกา เกาะฟิลิปปินส์ และออสเตรเลีย สามารถปรับตัวเจริญเติบโตเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เป็นน้ำกร่อย ป่าจากหรือที่ลุ่มดินเค็มชายฝั่งทะเล ที่มีความเค็มไม่เกิน 10 ส่วนในพัน และน้ำที่ค่อนข้างเป็นกรดจัด เช่น ป่าพรุ ตลอดจนมักฝังหรือหมกตัวในโคลนตมได้เป็นระยะเวลาช้านาน ๆ จึงเป็นปลาที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม เนื่องจากมีอวัยวะพิเศษช่วยหายใจและเกล็ดที่หนา แข็ง ปกคลุมทั่วตัว



(6) ปลาหมอที่พบในป่าพรุ

(7) ป่าพรุเป็นแหล่งที่อยู่ของปลาหมอ



## อาหารและนิสัยการกินอาหาร

ปลาหมอไทยเป็นปลากินเนื้อ (carnivorous fish) จึงเป็นปลาผู้ล่า (predator) สัตว์น้ำที่มีขนาดเล็กกว่าและชอบกินอาหารที่ผิวหน้าและกลางน้ำ อย่างไรก็ตาม สามารถกินเมล็ดข้าว ธัญพืช ปลวก ตัวอ่อนแมลงน้ำ ตั๊กแตน กุ้งฝอยหรือลูกปลาเล็กปลาน้อยที่มีชีวิตหรือตายแล้วเป็นอาหาร หลังจากลูกปลาฟักออกจากไข่เป็นตัว ระยะ 3 วันแรก จะใช้ถุงอาหาร (yolk sac) เป็นอาหาร แล้วจะเริ่มกินอาหารที่มีชีวิตขนาดเล็ก ๆ (zooplankton feeder) พวก protozoa, rotifer, copepod, ostracod, ไโรแดงและลูกน้ำ เป็นอาหาร หลังจากพ้นปลาพัฒนาสมบูรณ์แล้ว จึงสามารถกินตัวอ่อนแมลง สัตว์หน้าดิน (benthos) ลูกกุ้งและลูกปลาวัยอ่อน ตลอดจนอาหารสำเร็จรูปเป็นอาหารได้



## ความแตกต่างระหว่างเพศและอัตราส่วนเพศ

ปลาหมอไทยเพศเมียจะมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากกว่าเพศผู้อย่างชัดเจน เมื่อมีขนาดความยาวเท่ากัน ปลาตัวผู้จะมีลำตัวยาวเรียว ตัวเมียมีความลึกของลำตัวมากกว่าตัวผู้ ในฤดูวางไข่ปลาเพศเมียจะมีส่วนท้องอูมเป่งและโคนหาง (caudal peduncle) ของปลาเพศเมียจะหนากว่าเพศผู้ รังไข่และถุงน้ำเชื้อ มีลักษณะยาวและเป็นคู่ โดยรังไข่ที่เริ่มพัฒนาจะมีลักษณะเป็นสีชมพูแก่และมีเม็ดไข่เป็นจุดสีขาวนวลเกิดขึ้นเล็กน้อย ต่อมาก็ตจะเพิ่มจำนวนมากขึ้น รังไข่ที่แก่จะมีไข่สีเหลืองและแยกออกเป็นสองพูอยู่เต็มบริเวณช่องท้อง รังไข่ที่แก่จัดจะเห็นเส้นโลหิตฝอย (ovarian arteries) ถุงน้ำเชื้อในระยะแรกจะมีสีชมพูใส เมื่อพัฒนาสมบูรณ์ มีลักษณะสีขาวขุ่น แยกเป็น 2 สาย ซึ่งยึดติดกับบริเวณเนื้อเยื่อในช่องท้อง ในธรรมชาติพบอัตราส่วนเพศ ระหว่างเพศเมียต่อเพศผู้ เท่ากับ 1 : 1 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปลาเพศผู้มักมีความสมบูรณ์เพศต่ำและน้ำเชื้อมักมีน้อย ในการเพาะพันธุ์ นักวิชาการประมงมักใช้สัดส่วนปลาเพศเมียต่อเพศผู้ ประมาณ 1 : 2



## ลักษณะไข่ ความดกไข่และนิสัยการวางไข่

ปลาหมอไทยเป็นพวกไข่ลอย (floating egg) ลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.7 มิลลิเมตร สีเหลืองใส ภายในไข่มีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ (oil globule) และหยดน้ำมันเล็กๆ (oil droplets) ไข่จะลอยอยู่ตามผิวน้ำ ไข่จะสุกแก่จัด ตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนตุลาคมของทุกปี ความสัมพันธ์ระหว่างความดกของไข่ (Y) กับ น้ำหนักแม่ปลาหมอไทย (X) สมพงษ์ (2531) รายงานว่าเป็นดังนี้

$Y = 8515.61 + 545.5939 X$  ( $R^2 = 0.9224$ ,  $X = 21.50 - 141.73$  กรัม) จากตัวอย่างแม่ปลาในเดือนสิงหาคมของปีที่ศึกษา จากสมการข้างต้น ถ้าแม่ปลาขนาดความยาว 16.9 เซนติเมตร น้ำหนักตัว 100 กรัม จะมีจำนวนไข่ประมาณ 63,000 ฟอง โดยเฉลี่ยประมาณ 2,000 – 50,000 ฟอง อย่างไรก็ตาม พบว่าแม่ปลา ขนาด 150 กรัม มีน้ำหนักไข่ 32.14 กรัม คำนวณปริมาณไข่ได้ 162,547 ฟอง ดังนั้น ปลาหมอไทย จัดเป็นปลาที่มีความดกของไข่สูงมาก



(8) พ่อ-แม่พันธุ์ปลาหมอ



(9) ไข่ของปลาหมอ

ปลาหมอไทยวางไข่ในช่วงฤดูฝน คือ ตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนเป็นต้นไป ชอบวางไข่ในน้ำใหม่ หรือฝนแรกที่เรียกว่า “น้ำแดง” และอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ (ประมาณ 27 °C) เมื่อฝนเริ่มตก ปลาเพศผู้และเพศเมีย มักปีนป่ายขึ้นตามคันบ่อ แยกไปตามสายน้ำไหลรินหรือออกจากที่หลบซ่อนในหนองน้ำ เพื่อผสมพันธุ์วางไข่ในพงหญ้า โดยปลาเพศผู้จะก่อหวอด สูดอากาศเหนือผิวน้ำเข้าปาก แล้วพ่นฟองอากาศเล็กๆ เคลือบด้วยสารเมือกขึ้นสู่ผิวน้ำ เกาะติดกันเป็นกลุ่มฟองอากาศ ปลาตัวเมียมักวางไข่ได้หวอดเหนือพื้นดินที่มีน้ำขังเล็กน้อย หลังจากนั้น ตัวผู้ก็จะจมน้ำเชื้อเข้าผสม ไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว บางส่วนจะถูกน้ำฝนชะไหลไปอยู่ตามแอ่งน้ำ แล้วพัฒนาการจนฟักออกเป็นตัวอ่อนต่อไป



## พัฒนาการคัพเพาะ

ไทยลักษ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาจุก, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากุ้ง

ไข่ปลาที่ได้รับการผสมและเริ่มพัฒนา เม็ดไข่สีน้ำตาลเข้มขึ้น ถ้าไข่ไม่ได้รับการผสมจะมีสีเหลืองนวล ทึบแสง ไข่ปลาหมอไทยมีไข่แดงกระจายไม่ทั่วกัน จะรวมกันเป็นก้อนอยู่ทางด้านหนึ่งของไข่ จัดเป็นไข่แบบ telolecithal ด้านที่มีไข่แดง เรียกว่า vegetal pole ภายในมีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ (oil globule) และหยดน้ำมันขนาดเล็กๆ (oil droplets) กระจายทั่วไป ด้านที่มีไข่ขาวจะเจริญไปเป็นตัวอ่อน (embryo) การแบ่งเซลล์เกิดเฉพาะทางด้าน animal pole ที่มีนิวเคลียสอยู่เท่านั้น หลังจากไข่ปลาได้รับการผสม จะเริ่มแบ่งเซลล์ที่ระยะ cleavage ซึ่งเกิดเฉพาะบริเวณ blastodisc เป็นการแบ่งเซลล์แบบ meroblastic ประมาณ 1 ชั่วโมง บลาสโตดิสค์ ทาง animal pole มีลักษณะหนาที่บนออกมาเห็นเป็นเซลล์เดี่ยว ต่อจากนั้นมีการแบ่งเซลล์จาก blastodisc ออก เป็น blastomere 2, 4, 8, 16, 32, 64, และ 128 เซลล์ตามลำดับ เซลล์จำนวน 128 เซลล์ เบียดกันแน่นเป็นระยะ morula และพัฒนาต่อเป็นระยะ blastula, ระยะ gastrula, ระยะ head bud, tail bud และ somite stage หลังจากนั้นตัวอ่อนของลูกปลาจะดิ้นและฟักออกเป็นตัวในที่สุด ใช้เวลาประมาณ 34 – 36 ชั่วโมง ที่อุณหภูมินี้ 28 – 30 °C หลังจากตัวอ่อนฟักออกจากไข่ มีถุงอาหารขนาดใหญ่ ทำให้ตัวอ่อนจะลอยรวมกันเป็นกลุ่ม หนึ่งๆ อยู่ที่ผิวน้ำ 1 – 3 วัน หลังจากนั้น จะเริ่มเคลื่อนที่เป็นอิสระได้ เนื่องจากครีบและอวัยวะต่างๆ พัฒนาการมากขึ้นและเริ่มกินอาหารได้เองตั้งแต่วันที่ 4 เป็นต้นไป



## การทำประมงและผลผลิต

ดังกล่าวแล้วว่า ส่วนใหญ่ผลผลิตปลาหมอไทย ได้จากการทำประมงจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ทะเลสาบ ทะเลน้อย ห้วย หนอง บึง คูน้ำ ร่องสวน อ่างเก็บน้ำและป่าพรุต่างๆ ทั้งจากเกษตรกรพื้นบ้าน ที่จับปลาตามฤดูกาลแบบยังชีพและชาวประมงมืออาชีพ โดยใช้เครื่องมือประมงต่างๆ เช่น การวางข่าย อวนปลาลอบ ไซ โพงพาง เบ็ด สุ่ม ตลอดจนวิดน้ำจับปลาน้ำแห้งในฤดูแล้งตามแหล่งน้ำต่างๆ ผลผลิตใช้บริโภคในครัวเรือน จำหน่ายตลาดท้องถิ่นในหมู่บ้านตลอดจนตลาดนัดในชุมชนต่างๆ ปลาธรรมชาติ มักมีสีคล้ำและขนาดเล็กกว่าปลาที่เลี้ยงมาก ปี 2543 มีผลผลิตทั้งหมด 7,200 เมตริกตัน ส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง ใต้ ตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ตามลำดับ ส่วนการเลี้ยงในเชิงพาณิชย์นั้น จังหวัดนครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี สมุทรสาคร และพัทลุง มีพื้นที่เลี้ยงมากตามลำดับ การสำรวจตลาดจำหน่ายปลาเนื้อ จะคัดขนาดปลาแบ่งเป็น 4 ขนาด ราคาแตกต่างกัน ดังนี้

ปลาขนาดใหญ่	ขนาด	5 – 10	ตัวต่อกิโลกรัม	ราคากิโลกรัมละ	45 – 60 บาท
ปลาขนาดกลาง	ขนาด	11 – 20	ตัวต่อกิโลกรัม	ราคากิโลกรัมละ	25 – 35 บาท
ปลาขนาดเล็ก	ขนาด	21 – 25	ตัวต่อกิโลกรัม	ราคากิโลกรัมละ	15 – 20 บาท
ปลาขนาดจิ๋ว	ขนาด	26 – 40	ตัวต่อกิโลกรัม	ราคากิโลกรัมละ	5 – 10 บาท





(10) ขนาดปลาหมอส่งขายในท้องตลาด

(11) การคัดขนาดปลาหมอก่อนจำหน่าย



## เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาหมอไทยเชิงพาณิชย์

### การเลือกสถานที่

การเลือกสถานที่ก่อสร้างบ่อเพาะพันธุ์ อนุบาลและเลี้ยงปลา เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญยิ่งและส่งผลกระทบต่อผลสำเร็จในการประกอบการลงทุนหรือไม่ ดังนั้น ในการเลือกสถานที่และออกแบบฟาร์ม ควรดำเนินการด้วยความรอบคอบ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

#### 1. ลักษณะดิน

ที่ดิน ควรเป็นพื้นที่ราบ ดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย น้ำไม่รั่วซึมง่าย สามารถเก็บกักน้ำได้ 4 - 6 เดือน ไม่ควรเลือกพื้นที่ที่เป็นดินทราย ดินปนกรวด หรือป่าพรุที่ดินเป็นกรดจัดหรือพื้นที่ทางน้ำผ่าน ซึ่งน้ำมักไหลท่วมหลากอย่างรุนแรงในฤดูฝน จักทำให้ยุ่งยากในการจัดการฟาร์ม

#### 2. ลักษณะน้ำ

พื้นที่เลี้ยงควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลองหรืออ่างเก็บน้ำ ที่มีปริมาณน้ำเพียงพอตลอดปีหรืออยู่ในเขตชลประทาน หากเป็นพื้นที่ที่อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ต้องคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ตกในรอบปีด้วย ควรหลีกเลี่ยงห่างไกลจากเขตอุตสาหกรรมในแม่น้ำ น้ำมักขุ่นมากและเขตโรงงานอุตสาหกรรม บ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่อยู่ในเขตพื้นที่น้ำจืด นาข้าวทิ้งร้าง สามารถเลี้ยงปลาหมอไทยได้หากอยู่ในย่านที่รับอิทธิพลจากความเค็มที่ไม่เกิน 7.5 ส่วนในพัน จะกระตุ้นให้ปลากินอาหารมากขึ้น เนื้อปลาเหนียว นุ่ม รสชาติอร่อยและปราศจากกลิ่นโคลน ส่งผลให้จำหน่ายได้ราคาสูงกว่าปกติ



### 3. แหล่งพันธุ์ปลา ตลาดและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน

เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการฟาร์มปลา จำเป็นต้องพิจารณาสถานที่ที่มีระบบคมนาคมสะดวก มีไฟฟ้าหรือสัญญาณโทรศัพท์เข้าถึง อยู่ห่างไกลจากแหล่งเพาะพันธุ์ปลา สามารถลำเลียงลูกปลามาเลี้ยงสะดวกหรือไม่ไกลจากตลาดซื้อ-ขายปลา แม้ว่าหลังจากจับปลาจะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงปากบ่อ แต่หากพื้นที่เลี้ยงอยู่ใกล้ตลาดหรือท่าปลา จะทำให้ได้เปรียบในการขนส่งผลผลิตเพื่อการจำหน่าย เป็นต้น



(12) บ่อเลี้ยงปลาหมอ อ.ลิขิต จ. นครศรีธรรมราช

### รูปแบบและขนาดบ่อ

ในการทำฟาร์มปลาหมอไทยแบบครบวงจร ทั้งเพาะพันธุ์ อนุบาลและเลี้ยงปลาเนื้อขนาดตลาด ออกจำหน่าย อย่างน้อยต้องมีบ่อ ดังนี้

- |                           |                         |              |
|---------------------------|-------------------------|--------------|
| 1. บ่อรวมพ่อแม่พันธุ์ปลา  | ขนาด 10 x 15 x 1.8 เมตร | จำนวน 1 บ่อ  |
| 2. บ่อเพาะพันธุ์และอนุบาล | ขนาด 10 x 15 x 1.5 เมตร | จำนวน 2 บ่อ  |
| 3. บ่อเลี้ยง              | ขนาด 20 x 20 x 1.8 เมตร | จำนวน 4 บ่อ  |
| 4. บ่อบำบัดน้ำทิ้ง        | ขนาด 10 x 10 x 2.5 เมตร | จำนวน 1 บ่อ  |
| 5. อาคารอเนกประสงค์       | ขนาด 120 ตารางเมตร      | จำนวน 1 หลัง |

## การเตรียมบ่อ

### 1. สูบน้ำออกจากบ่อให้แห้ง

การสูบน้ำออกจากบ่อให้แห้ง จะช่วยกำจัดศัตรูปลาที่หลบซ่อนอยู่ในบ่อ และขจัดของเสียตลอดจนปรับโคลนเลนพื้นบ่อให้เหมาะสม หลังจากสูบน้ำแห้งแล้ว ควรหว่านปูนขาวในขณะที่ดินยังเปียก ในอัตรา 100 - 200 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างของดินและฆ่าโรคพยาธิ

### 2. กำจัดวัชพืชและพันธุ์ไม้น้ำ

วัชพืชและพันธุ์ไม้น้ำที่มีอยู่ในบ่อ จะเป็นแหล่งหลบซ่อนตัวของศัตรูปลาหมอไทย เช่น ปลาช่อน ปลาตุ๊ก กบและงู เป็นต้น และทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำลดลง เนื่องจากพืชน้ำใช้ออกซิเจนในการหายใจ เช่นเดียวกับปลา นอกจากนี้ หากมีพืชน้ำอยู่ในบ่อมาก จะเป็นอุปสรรคต่อการให้อาหารปลา และการวิดบ่อจับปลา

### 3. การตากบ่อ

การตากบ่อจะทำให้แก๊สพิษในดินบางชนิดสลายตัวไป เมื่อถูกความร้อนและแสงแดด ทั้งยังเป็นการฆ่าเชื้อโรค และศัตรูปลาที่ฝังตัวอยู่ในดิน ควรใช้เวลาในการตากบ่อ 2 - 3 สัปดาห์

### 4. สูบน้ำเข้าบ่อ

สูบน้ำใส่บ่อให้ได้ระดับ 60 - 80 เซนติเมตร ทิ้งไว้ 2 - 3 วันก่อนปล่อยปลาลงอนุบาลหรือเลี้ยง ควรใช้อวนในล่อนสี่ฟากันรอบคันบ่อให้สูงจากพื้นประมาณ 90 เซนติเมตร เพื่อป้องกันศัตรูปลาและปลาหลบหนีออกจากบ่อ เนื่องจากปลาหมอไทยมีนิสัยชอบปีนป่ายโดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตก



(13-15) ลักษณะบ่อเลี้ยงปลาหมอ



ไทยลักซ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาทุก, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากุ้ง



## เทคนิคการเพาะพันธุ์

### การจัดการพ่อแม่พันธุ์ปลา

หัวใจสำคัญของความสำเร็จในการเพาะพันธุ์ปลา คือ การจัดการพ่อแม่ปลาให้สมบูรณ์เพศพร้อมผสมพันธุ์วางไข่ เริ่มต้นจากการเรียนรู้ชีวประวัติปลา ฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ ความแตกต่างเพศ ขนาดหรืออายุที่สมบูรณ์เพศตลอดจนเทคนิคการเหนี่ยวนำให้ปลาผสมพันธุ์วางไข่ ในส่วนของปลาหมอไทย พบว่าปลาเพศเมียมีขนาดโต ความลึกของลำตัวและน้ำหนักมากกว่าปลาเพศผู้ ซึ่งยาวเรียวกว่ามาก คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ น้ำหนัก 100–200 กรัม หรือ อายุ 6 เดือนขึ้นไป ควรเป็นปลาที่รวบรวมและคัดเลือกแล้วว่า เจริญเติบโตดีที่สุดของปลาแต่ละรุ่น ในแต่ละแหล่งเลี้ยง หากเป็นพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ควรเลี้ยงให้เชื่อง และฝึกให้กินอาหารเม็ดสำเร็จรูปก่อนแล้ว จึงนำมาเลี้ยงรวมกันในบ่อดิน ขนาด 200 – 400 ตารางเมตร อัตราปล่อย 20 ตัว/ตารางเมตร สามารถปล่อยแยกเพศหรือรวมเพศก็ได้ ให้อาหารที่มีไขมันต่ำ วันละ 1 ครั้ง ไม่เกิน 1 % ของน้ำหนักปลา กระตุ้นให้ปลาสมบูรณ์เพศยิ่งขึ้น โดยให้ปลาสดสับเป็นอาหาร 2 –3 ครั้ง/สัปดาห์ พร้อมถ่ายเปลี่ยนน้ำวันละ 25 %



### วิธีการเพาะพันธุ์

#### 1. การกระตุ้นการวางไข่ด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์

หลังจากคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาที่มีไข่และน้ำเชื้อสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะผสมพันธุ์วางไข่แล้ว คือ ตัวเมียจะมีส่วนท้องที่อวบอูม ไข่มีสีขุ่นๆ จะมีไข่สีเหลืองออกมา ส่วนปลาตัวผู้ มีน้ำเชื้อสีขาวคล้ายน้ำนมไหลออกมา ซึ่งฤดูกาลวางไข่ ตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนตุลาคมของทุกปี

เมื่อคัดพ่อแม่พันธุ์ปลาได้แล้ว จัดเตรียมอุปกรณ์และวิธีการผสมพันธุ์แบบช่วยธรรมชาติ คือ ฉีดฮอร์โมนเร่งการวางไข่ให้กับตัวเมีย ในอัตราความเข้มข้นฮอร์โมนสังเคราะห์ (LHRHa, ชื่อการค้าว่า Suprefact) 15 ไมโครกรัม และสารระงับการทำงานของระบบการหลั่งฮอร์โมน คือ Domperidone (ชื่อการค้าว่า Motilium) 5 มิลลิกรัม ต่อแม่ปลาน้ำหนัก 1 กิโลกรัม จำนวน 1 ครั้ง และฉีดฮอร์โมนปลาเพศผู้ อัตรา 5 ไมโครกรัม ร่วมกับการใส่ Domperidone ที่ระดับ 5 มิลลิกรัม ต่อพ่อปลาน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการแยกพ่อแม่ปลา ควรปล่อยให้ผสมพันธุ์วางไข่ในกระชังตาห่างซึ่งแขวนอยู่ในบ่อ โดยมีกระชังผ้าโอลอนแก้ว รองรับไข่ปลาอยู่อีกชั้นหนึ่ง อัตราส่วนปลาเพศเมียต่อเพศผู้ เท่ากับ 1 ต่อ 2 ระดับน้ำในบ่อ 30 - 50 เซนติเมตร ฟันสเปรย์น้ำและถ่ายเปลี่ยนน้ำตลอดเวลา

ทั้งนี้ การเพาะแต่ละครั้งใช้แม่ปลา 3–5 กิโลกรัม ควรฉีดฮอร์โมน เวลาประมาณ 15.00 น หลังจากนั้น 8–12 ชั่วโมง ปลาจะผสมพันธุ์วางไข่ วันรุ่งขึ้นเมื่อปลาวางไข่หมดแล้ว จึงนำกระชังตาห่างและพ่อแม่พันธุ์ออกจากเนื่องจากการผสมพันธุ์ มีหูดหรือฟองอากาศ หดไข่มัน เมื่อกและกลืนความมาก เพื่อป้องกันน้ำเสีย อาจรวบรวมไข่ปลาไปเพาะฟักในบ่อใหม่ หลังจากลูกปลาฟักออกเป็นตัวแล้ว ในช่วงเช้าวันที่ 4 จึงรวบรวมไปอนุบาลในบ่อดินต่อไป อย่างไรก็ตาม หากพ่อแม่ปลาสมบูรณ์เพศเต็มที่ การถ่ายเปลี่ยนน้ำใหม่ ก็สามารถกระตุ้นให้ปลาวางไข่ได้ ตรงกันข้าม หากนอกฤดูกาล อาจฉีดฮอร์โมนกระตุ้น ทั้งพ่อและแม่ปลาในระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนที่สูงมากขึ้นกว่าปกติ

## 2. การปล่อยพ่อแม่พันธุ์ให้วางไข่และอนุบาลในบ่อดิน

วิธีนี้ต้องเตรียมบ่อดิน เป็นบ่อเพาะพันธุ์และบ่ออนุบาลลูกปลาในบ่อเดียวกัน ช่วยลดปัญหาลูกปลาตายระหว่างการลำเลียงได้ ทำการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาที่สมบูรณ์เพศ และฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์และสารระงับการทำงานของระบบการหลั่งฮอร์โมน ตามอัตราที่กล่าวแล้ว ปล่อยปลาให้ผสมพันธุ์วางไข่ในบ่อ ระดับน้ำ 30 - 50 เซนติเมตร ใช้ทางมะพร้าวปักคลุมทำเป็นที่หลบซ่อนและอนุบาลลูกปลาวัยอ่อน อัตราส่วนปลาเพศเมียต่อเพศผู้เท่ากับ 1 ต่อ 2 ใช้พ่อแม่ปลาน้ำหนัก 8 - 10 กิโลกรัม/ไร่ หรือประมาณ 40 - 60 คู่/ไร่ วันรุ่งขึ้นเมื่อปลาวางไข่หมดแล้ว ปล่อยให้ไข่ฟักเป็นตัว และ



จัดการอนุบาลลูกปลา

ต่อไป

(16) การฉีดฮอร์โมน

(17-18) ลูกปลาหมอที่ใช้เลี้ยงในบ่อดิน



### เทคนิคการอนุบาล

การอนุบาลลูกปลาเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งเพื่อให้ได้ลูกปลาที่สมบูรณ์ แข็งแรงและมีอัตราการรอดตายสูง การจัดการอาหารสำหรับลูกปลาวัยอ่อน ป้องกันศัตรูและโรคพยาธิปลาให้สอดคล้องกับพัฒนาการของลูกปลา จึงเป็นหัวใจที่นักเพาะพันธุ์ปลา ต้องตระหนักและหมั่นเอาใจใส่ควบคุม ดูแลใกล้ชิดเป็นอย่างดี

เตรียมบ่ออนุบาล ดังวิธีที่กล่าวมาแล้ว จัดทำน้ำเขียวและอาหารธรรมชาติ โดยสูบน้ำเข้าบ่อและกรองน้ำด้วยมุ้งเขียวตาถี่ ระดับน้ำ 50 เซนติเมตร หวานปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ และใช้ปลาปนผสมรำละเอียด อัตรา 1 ต่อ 3 ปริมาณ 3 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากนั้น 3 วัน ควรใส่เชื้อโรตีเฟอร์และไรแดงลงไปบ่อ หลังจากนั้นอีก 3 วัน จึงรวบรวมลูกปลาที่เพาะฟักไว้ก่อนหน้านี้แล้วและพัฒนาเป็นลูกปลาวัยอ่อนอายุ 4 วัน ปล่อยในบ่อในช่วงเช้า เริ่มให้ไข่ไก่ต้มสุกเอาเฉพาะไข่แดงบดผ่านผ้าขาวบางผสมน้ำสะอาดทั่วบ่อ อาหารผงสำเร็จรูปหรือรำละเอียดผสมปลาปน อัตรา 1 ต่อ 1 หลังจากนั้น จึงให้อาหารเม็ดจืดและปลาดุกเล็กพิเศษ หลังจากอนุบาล 3 สัปดาห์ ค่อยๆเพิ่มระดับน้ำเป็น 80 เซนติเมตร ตามตารางที่ 1 ดังนี้



อายุลูกปลา (วัน)	ประเภทอาหารอนุบาลลูกปลา
1 – 3	อาหารจากถุงอาหาร (yolk sac)
3 – 10	โรตีเฟอร์ และไข่แดงต้มสุกบดละเอียดละลายน้ำ สาดทั่วบ่อ
7 – 20	ไรแดง อาหารผงสำเร็จรูปหรือปลาป่นผสมรำละเอียด อัตรา 1 : 1
15 – 25	อาหารเม็ดจิ๋ว หรือเม็ดเล็กพิเศษ
20 - 30	อาหารปลาหมอบหรือปลาคูกเม็ดเล็กพิเศษ

ไทยลักษ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



ลูกปลาหมอบไทย มีนิสัยกินอาหารอย่างว่องไว ตะกละและกินจุ ดังนั้น จำเป็นต้องสร้างห่วงโซ่อาหารธรรมชาติ โดยเฉพาะพวกแพลงก์ตอนสัตว์ ควรทำสีน้ำให้มีสีน้ำตาล เขียวปนเหลือง ช่วงเช้าตรู่ จำเป็นต้องตรวจสอบปริมาณความสมบูรณ์ของโรตีเฟอร์ ไรแดงและสุขภาพลูกปลาทุกวัน ควรอนุบาลในบ่อดินเพราะทำให้ลูกปลาได้รับสารอาหารครบถ้วน (หลีกเลี่ยงการอนุบาลในบ่อซีเมนต์) จะได้ลูกปลาที่ตัวอ้วน ป้อม ส่วนหัวค่อนข้างใหญ่คล้ายกระสวยและแข็งแรง การเก็บเกี่ยวผลผลิตลูกปลาออกจากบ่ออนุบาล ควรดำเนินการในช่วงเช้า โดยรวบรวมลูกปลาอย่างถนุถนอมและพักในกระชังอวนผ้าโอลอนที่ปักขึงไว้ในบ่อ ทำหลังคาใบมะพร้าว ป้องกันความร้อนจากแสงแดด และใส่ผักบึงหรือพันธุ์ไม้น้ำในกระชัง การบรรจุลูกปลา ควรดักทั้งลูกปลาและน้ำ ลงในถุงหรือภาชนะลำเลียงขนส่งไปยังบ่อเลี้ยงปลาต่อไป



(19) ทางน้ำเข้าบ่อเลี้ยง



(20) ก่อนปล่อยปลา



(21) กระชังที่ใช้เลี้ยงปลาหมอบ



## การเลี้ยงปลาหมอบไทยในบ่อดิน

### การเตรียมบ่อ

ขนาดบ่อที่นิยมใช้เลี้ยงปลาหมอบไทยกันนั้น ส่วนใหญ่ขนาดไม่ใหญ่นัก พื้นที่ประมาณ 1 - 3 งาน หากเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งเก่า ควรมีขนาด 2 ไร่ ความลึก ประมาณ 1.5 – 2.0 เมตร บ่อเก่าต้องสูบน้ำให้แห้ง กำจัดศัตรูปลา โดยเฉพาะปลากินเนื้อ วัชพืชและพันธุ์ไม้น้ำออกให้หมด หว่านปูนขาว ประมาณ 150 – 200 กิโลกรัม/ไร่ ตากบ่อให้แห้งเป็นระยะเวลา 2 - 3 สัปดาห์ เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคและศัตรูปลา กรณีบ่อใหม่ หว่านปูนขาวปริมาณ 100 กิโลกรัม/ไร่ อย่างไรก็ตาม ปลาหมอบไทยไม่ชอบน้ำที่เป็นด่างหรือกระด้างสูง หรือมี pH สูงนัก pH ของน้ำควรอยู่ในช่วง 6.5 – 8.5 ใช้อวนไนลอนสีฟ้ากั้นรอบบ่อให้สูงประมาณ 90 เซนติเมตร เพื่อป้องกันปลาหลบหนี

สูบน้ำลงบ่อนก่อนปล่อยลูกปลาประมาณ 60 - 100 เซนติเมตร กรองน้ำด้วยอวนมุ้งตาถี่ หรือ อาจฆ่าเชื้อในน้ำด้วยคลอรีนผง 3 ส่วนในล้าน และทำสีน้ำสร้างห่วงโซ่อาหารธรรมชาติจึงปล่อยลูกปลา หลังจากนั้นค่อยๆ เติมน้ำเข้าบ่อจนมีระดับน้ำ 1.5 เมตร ในเวลา 6 สัปดาห์ และควบคุมระดับน้ำตลอดไป



(22-23) บ่อเลี้ยงปลาหมอ



## การเลือกลูกพันธุ์ปลา

ขนาดลูกปลาหมอไทยที่เหมาะสมในการปล่อยเลี้ยงบ่อดินมี 2 ขนาด คือ ลูกปลาขนาด 2 - 3 เซนติเมตร หรือเรียกว่า “ขนาดโบมะขาม” ซึ่งมีอายุ 25- 30 วัน และขนาด 2 - 3 นิ้ว ซึ่งเป็นลูกปลาอายุ 60 - 75 วัน เกษตรกรที่ไม่มีเวลาชำนาญ อาจเลือกลูกปลาขนาด 2 - 3 นิ้ว ซึ่งราคาเฉลี่ย 0.60 - 1.00 บาท/ตัว จะจัดการดูแลได้ง่ายและมีอัตราการรอดสูง ส่วนลูกปลาขนาดโบมะขามเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากจัดหาจัดซื้อได้ง่าย ลำเลียงสะดวกและราคาถูก เฉลี่ย 0.30 - 0.50 บาท/ตัว หากจัดการบ่อเลี้ยงที่ดี ก็สามารถทำให้อัตราการรอดและผลผลิตสูงเช่นกัน ควรติดต่อซื้อลูกปลาล่วงหน้า 1 - 2 เดือน จากฟาร์มลูกปลาที่มีประวัติดี รับผิดชอบต่อลูกค้า ไม่ควรซื้อลูกปลาจากพ่อค้ารายยนต์เร่ขาย หรือลูกปลาที่พักเลี้ยงไว้ในบ่อคอนกรีตนานๆ เพราะลูกปลา อาจเครียดหรือสุขภาพไม่สมบูรณ์

## อัตราปล่อยลูกปลา

โดยทั่วไป เกษตรกรนิยมลูกปลา ขนาด 2 - 3 เซนติเมตร อัตราปล่อย 30 - 50 ตัว/ตารางเมตร หรือ 50,000 - 80,000 ตัว/ไร่ หากใช้วิธีปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาให้ผสมพันธุ์วางไข่ อนุบาลและเลี้ยงในบ่อเดียวกัน ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น โดยใช้อัตราพ่อแม่ปลา 40 - 60 คู่/ไร่ จะได้ลูกปลาขนาดโบมะขาม ประมาณ 80,000 - 150,000 ตัว/ไร่ ทั้งนี้ ความหนาแน่นในการเลี้ยงนี้ ขึ้นอยู่กับสมรรถนะการจัดการฟาร์ม และงบประมาณเงินทุนหมุนเวียนในบริหารจัดการฟาร์มของเกษตรกรแต่ละรายเป็นสำคัญ อย่างไรก็ตาม หากมีเป้าหมายต้องการปลาขนาดใหญ่ ต้องปล่อยลูกปลาในความหนาแน่นต่ำลงมา ประมาณ 20 ตัว/ตารางเมตร หรือ 32,000 ตัว/ไร่

ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปล่อยลูกพันธุ์ปลา คือ ช่วงเช้าหรือเย็น และควรปรับอุณหภูมิของน้ำในบ่อให้ใกล้เคียงกับน้ำในบ่อนก่อน โดยนำถุงลูกปลาแช่ในบ่อเป็นเวลา ประมาณ 10 - 15 นาที เพื่อป้องกันลูกปลาช็อคแล้วเปิดปากถุงค่อยๆ เอาน้ำในบ่อใส่ถุงเพื่อให้ลูกปลาปรับตัวให้เข้ากับน้ำใหม่ได้



## อาหารและการให้อาหาร

การเลี้ยงปลาหมอไทย แบบยังชีพหรือแบบหัวไร่ ปลายนา ไม่ว่าในบ่อปลาหลังบ้าน ร่องสวน คันคูน้ำ มุมบ่อในนาข้าวหรือบ่อปล่อยปลา นอกจากอาหารตามธรรมชาติแล้ว เกษตรกรนิยมให้อาหารสมทบ จำพวก

เศษอาหารจากครัวเรือน รำละเอียด ปลาสดสับ ปลวกและการใช้ฟอสแมลงกลางคืนตลอดจนอาหารสำเร็จรูปบางส่วน

ส่วนการเลี้ยงปลาหมอไทยแบบธุรกิจเชิงพาณิชย์นั้น เน้นการปล่อยเลี้ยงแบบหนาแน่นสูงมาก (super intensive system) ใช้ปัจจัยการผลิต ทั้งอาหารปลา ยาป้องกันรักษาโรคและการถ่ายเปลี่ยนน้ำเต็มที หวังผลผลิตที่สูงมาก ปลาหมอไทยนั้น เป็นปลากินเนื้อ ในช่วงแรก จากลูกปลาขนาดโม่มะขามเป็นปลารุ่น (อายุ 1 – 2 เดือน) ต้องการอาหารที่มีโปรตีนสูงมาก ไม่ต่ำกว่า 40 % ประมาณ 10 – 5 % ของน้ำหนักตัว หลังจากนั้น เมื่ออายุ 2 – 3 เดือน ต้องการอาหารระดับโปรตีนต่ำลงมา คือ 37 – 35 % โดยให้อัตรา 5 – 3 % ของน้ำหนักตัว วันละ 3 – 4 มื้อ การให้ต้องเดินหว่านอาหารให้รอบบ่อ ดังนั้น ควรมีโปรแกรมการให้อาหารปลา ดังนี้

 ไทยลักซ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาดุก, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลากินพืช

## ตารางที่ 2 แสดงโปรแกรมการให้อาหารปลาหมอไทยในบ่อดิน

ระยะเวลา 120 วัน

อายุปลา (วัน)	เบอร์อาหาร	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ตัว/กก.)	มื้ออาหาร (มื้อ/วัน)
1 – 7	ไทยลักซ์ 1002	0.50 – 8.50	2,000 – 114	3 - 4
8 – 14	ไทยลักซ์ 002+8959 หรือ 8909	8.50 – 18.50	114 – 54	3 – 4
15 - 20	ไทยลักซ์ 8959 หรือ 8909	18.50 – 26.50	54 – 37	3 – 4
20 – 25	ไทยลักซ์ 8959+8960 หรือ 8909+8940	26.50 – 35.00	37 – 29	3 – 4
26 – 32	ไทยลักซ์ 8960 หรือ 8940	35.00 – 43.00	29 – 23	3 - 4
33 - 37	ไทยลักซ์ 8960+8961 หรือ 8940+8941	43.00 – 50.00	23 – 20	3 - 4
38 – 60	ไทยลักซ์ 8961 หรือ 8941	50.00 – 81.50	20 – 12	2 - 3
61 – 67	ไทยลักซ์ 8961+8962 หรือ 8941+8942	81.50 – 91.50	12 – 11	2 - 3

68 – 120	ไทยลักซ์ 8962 หรือ 8942	91.50 – 164.50	11 – 6	2 - 3
----------	----------------------------	-------------------	--------	-------



(24) การให้อาหารปลา



(25) อาหารปลาหมอ



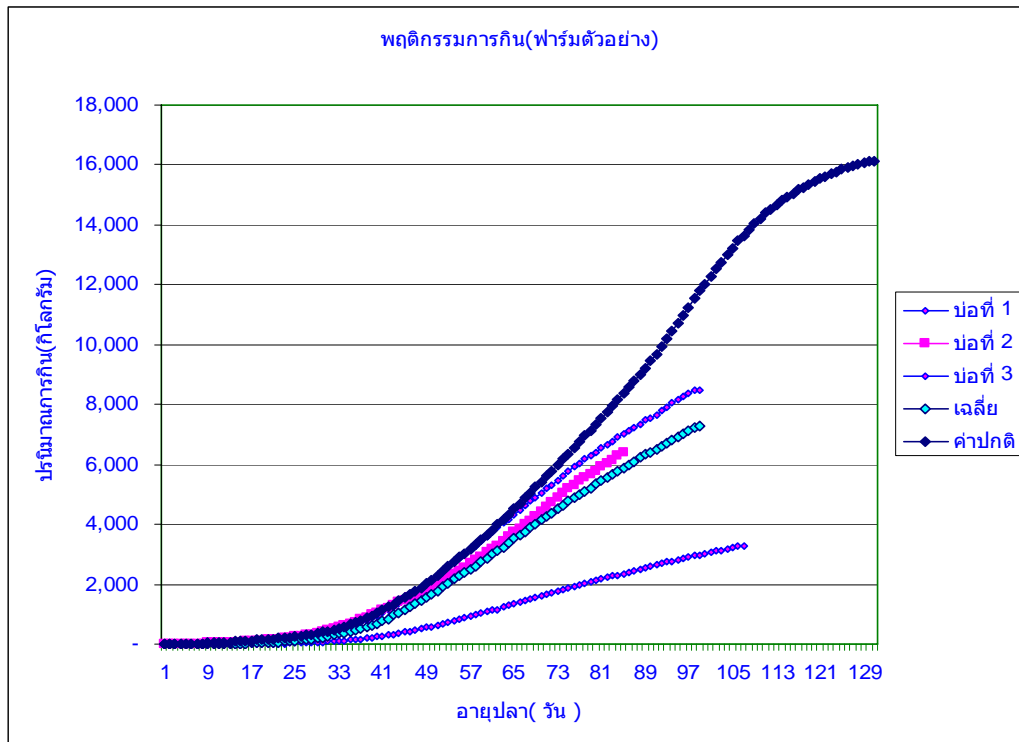
(26)



## เทคนิคการจัดการบ่อในระหว่างการเลี้ยงปลา

ปลาหมอไทยมีพฤติกรรมกินอาหารที่ผิวน้ำ ค่อนกลางบ่อ ชอบอาหารใหม่ สด รสชาติและมีกลิ่นที่ดึงดูด โดยปลาจะกินอาหารภายในเวลา 20 – 30 นาที หลังการให้อาหาร ช่วงเย็น จะกินมากกว่าช่วงเช้าหรือเที่ยง หากเม็ดอาหารพองน้ำมากหรือเปื่อยยุ่ยตลอดจนลอยติดขอบบ่อ ปลามักไม่กิน ทำให้สูญเสียหรืออัตราแลกเนื้อสูง ผิดปกติ เกษตรกรจึงต้องให้อาหารปริมาณน้อยๆ แต่บ่อยครั้ง แบ่งมือเย็นให้มากขึ้นและให้อาหารอย่างทั่วถึง

การเปลี่ยนขนาดหรือเบอร์อาหาร ควรมีระยะทับซ้อนกัน 2 – 3 วัน โดยค่อยๆ ลดอาหารขนาดเม็ดเล็กลง แล้วเพิ่มสัดส่วนอาหารเม็ดใหญ่ให้สูงขึ้น ปลาจะได้กินอาหารอย่างต่อเนื่อง ควรหมั่นสังเกตปัจจัยภาวะสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสภาพลม ฟ้า อากาศ อุณหภูมิ เมฆ (ท้องฟ้าปิด) หมอก แสงแดด (ความเข้มแสง) และฝนตก ตลอดจนสิ่งเร้าภายนอกที่มากกระทบต่อปลาในบ่อ ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อนิสัยและปริมาณการกินอาหารของปลาในรอบวัน ต้องปรับลดหรือปรับเพิ่มปริมาณอาหารมือต่อมือ ตามสถานการณ์ ดังตัวอย่างโปรแกรมการให้อาหารของฟาร์ม ปลาหมอไทยแห่งหนึ่งในอำเภอสหัส จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ปล่อยปลาขนาดใบมะขาม ในบ่อที่ 1, 2 และ 3 ขนาดบ่อ 1,770, 1,000 800 ตารางเมตร ตามลำดับ ปล่อยปลาประมาณ 55,000, 40,000 และ 33,000 ตัว ระยะเวลาเลี้ยง 107, 85 และ 99 วัน มีการให้อาหาร ดังกราฟที่แสดงดังนี้



(27) กราฟแสดงพฤติกรรมการกินอาหารของปลาหมอ



ปลาหมอ แม้เป็นปลาที่ทรหด อดทน ทนทาน แต่ตื่นตกใจจาก สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันได้ง่าย เช่น ฟ้าผ่า กิ่งไม้ใหญ่หักโค่นลงใบบ่อ เสียงระเบิดหรือประทัด ตลอดจนการถ่ายลดระดับน้ำลงอย่างฉับพลัน ปัจจัยเหล่านี้ ทำให้ปลาไม่กินอาหาร 2 – 3 วัน เกษตรกรจึงควรหาทาง ป้องกัน

แม้ว่าปลาหมอไทยสามารถอาศัยอยู่ได้ในน้ำที่มีคุณภาพต่ำกว่าปกติได้ก็ตาม แต่ก็จำเป็นต้องมีการเปลี่ยน ถ่ายน้ำ เพราะน้ำใหม่ จะกระตุ้นให้ปลากินอาหารดีขึ้น ส่งผลให้เจริญเติบโตดี แข็งแรงและลดของเสียที่หมักหม มพื้นบ่อ ทั้งนี้ ก่อนเปลี่ยนถ่ายน้ำทุกครั้งต้องแน่ใจว่าคุณภาพน้ำที่สูบเข้ามาใหม่ ไม่แตกต่างจากคุณภาพน้ำในบ่อ มากนักและสะอาดเพียงพอที่จะไม่ทำให้ปลาเป็นโรคได้ ในช่วงเดือนแรกไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำ แต่จะใช้วิธี เพิ่มระดับน้ำทุกสัปดาห์ หลังจากเดือนที่ 2 แล้วจึงเปลี่ยนถ่ายน้ำเดือนละ 2 ครั้ง โดยเปลี่ยนถ่ายน้ำปริมาณ 1 ใน 3 ของน้ำในบ่อ หรือขึ้นอยู่กับสภาพคุณภาพน้ำในบ่อ ไม่ควรถ่ายเปลี่ยนน้ำออกมากอย่างรุนแรง ที่ทำให้ระดับน้ำใน บ่อลดลงอย่างฉับพลัน ควรถ่ายน้ำพื้นบ่อออกและปล่อยน้ำใหม่เข้าบ่ออย่างสมดุลกัน ปลาจะไม่ตื่นตกใจ อย่งไรก็ตาม การถ่ายเปลี่ยนน้ำหลังเลี้ยงปลาไปแล้ว 3 เดือน จะกระตุ้นให้ปลาสมบูรณ์เพศ ฟอรัมไข่หรือถุงน้ำเชื้อพัฒนา เจริญขึ้น



ปลาหมอไทยที่เลี้ยงในบ่อ มักเป็นโรคระบาดใน ต้นฤดูฝน (พฤษภาคม) หรือปลายฝน ต้นหนาว



(พฤศจิกายน – ธันวาคม) ที่อากาศ (อุณหภูมิจึง) แปรปรวนเปลี่ยนแปลงฉับพลัน เช่น เข้าสู่ฤดูอากาศหนาวเย็น มีหมอกลง ช่วงเที่ยงหรือบ่ายร้อนอบอ้าว บ่ายแก่ๆ ฟ้าคลุ้มฝนหรือฝนตก เป็นต้น ในทางปฏิบัติ เกษตรกรควรใช้เกลือเม็ด (เกลือดำ) หวานลงใหม่ อัตรา 100 - 200 กิโลกรัม ต่อไร่ ร่วมกับหวานปูนขาว อัตรา 10 กิโลกรัม ต่อไร่ ละลายน้ำในภาชนะแล้วสาดทั่วบ่อ หรือหากสังเกตเห็นว่าน้ำหนืด เขียวจัดมากและมูกบ่อที่อับลม มีฟองอากาศผสมซากแพลงก์ตอนหรือเศษอาหารลอยเป็นแพ ซึ่งให้เห็นว่าอาหารเหลือมาก ต้องถ่ายเปลี่ยนน้ำ โดยใช้เครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม หรือไดโว่ (submersible pump) ดูดออก แล้วหวานเกลือและหวานปูนขาว หรืออาจใช้สารปรับคุณภาพน้ำพวก BKC, สารประกอบ providone iodine หรือปูนซีโอไลต์ ตลอดจนใช้จุลินทรีย์หรือน้ำสกัดชีวภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การย่อยสลายสารอินทรีย์พื้นบ่อ หรือเลี้ยงหอยขม หอยเชอรี่ใหม่ ลดของเสียกลุ่มไนโตรเจนได้ เป็นต้น



(28) เกลือ

(29) ปูนขาว

(30) กระจก



## ระยะเวลาเลี้ยงและวิธีการจับปลาจำหน่าย

ระยะเวลาเลี้ยงขึ้นอยู่กับขนาดปลาที่ตลาดต้องการ สภาวะสิ่งแวดล้อมภายในบ่อและสุขภาพปลา ทั่วไปใช้เวลาเลี้ยง ประมาณ 90 – 120 วัน การจำหน่าย ผู้เลี้ยงกับแพปลา (พ่อค้าขายส่ง) มักตกลงราคาขายเหมาบ่อ โดยทอดแหสู่มตัวอย่างปลาแล้วตีราคา พ่อค้าส่งมีทีมจับปลาพร้อมคัตขนาดเอง



(31) การใช้แหสู่มขนาดปลา

ส่วนการจับปลานั้น จะต้องสูบน้ำออกจากบ่อให้เหลือน้อยแล้ว



(32) การจับปลาหมอ



จากขอบ

บ่อด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง แล้วจึงยกอวนขึ้น ใช้สวิงจับปลาใส่กระชังพักปลาหรือตะกร้าเพื่อคัดขนาด บรรจุปลาในลังไม้ ใช้น้ำสะอาดฉีดพ่นทำความสะอาดตัวปลา ซึ่งมักติดคราบและกลิ่นโคลนดินหลายๆ ครั้ง แล้วล้างผลผลิตสู่ตลาดต่อไป ส่วนปลาที่เหลือจำนวนน้อยในบ่อ เจ้าของบ่อสูบน้ำออกจากบ่อจนแห้งและจับปลาที่เหลืออยู่ตามพื้นบ่อไว้บริโภคเองและแจกจ่ายเพื่อนบ้าน หลังจากนั้น จึงลอกโคลนเลน ตากบ่อให้แห้งและเตรียมบ่อ เพื่อเริ่มต้นเลี้ยงปลาในรุ่นต่อไป



(34-36) ลักษณะตัวปลาหมอที่จับจากบ่อเลี้ยง

(37) พนักงานวัดขนาดปลาหมอ



## ผลตอบแทนและต้นทุน

ผลการติดตามเก็บรวบรวมข้อมูลการเลี้ยงปลาหมอไทย ของฟาร์มปลาตัวอย่างในตำบลบางกุ้ง อำเภอมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และตำบลเสาเกา อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้บ่อดิน ขนาด 1,000 และ 1,770 ตารางเมตร ปล่อยลูกปลานขนาดไข่มะขาม จำนวน 40,000 และ 55,000 ตัว (คิดเป็นอัตราปล่อย 40 และ 31 ตัว/ตารางเมตร) ระยะเวลาเลี้ยง 102 และ 107 วัน ตามลำดับ มีผลผลิตเฉลี่ย 4,160 และ 5,300 กิโลกรัม/บ่อ อัตราแลกเนื้อ 1.48 และ 1.59 อัตรารอด 93.67 และ 96.36 % จำหน่ายปลา มีรายได้ ประมาณ 228,800 และ 280,900 บาท/บ่อ มีต้นทุนดำเนินการเฉลี่ย 41.15 และ 42.43 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นกำไรเฉลี่ย 13.85 และ 10.57 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการเลี้ยงปลาหมอไทยของเกษตรกรฟาร์มปลาตัวอย่าง ปี 2546

รายการ	ฟาร์มบางกุ้ง	ฟาร์มเสาเกา
1. ขนาดบ่อ (ตารางเมตร)	1,000	1,770
2. จำนวนปล่อยลูกปลานขนาดไข่มะขาม (ตัว)	40,000	55,000

3. อัตราปล่อย (ตัว/ตารางเมตร)	40	31
4. ระยะเวลาเลี้ยง (วัน)	102	107
5. อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย (กรัม/วัน)	1.09	1.03
6. ผลผลิต (กิโลกรัม)	4,160	5,300
7. ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	6,656	4,791
8. ขนาดปลาที่จับได้ (ตัว/กิโลกรัม)	9	10
9. อัตราแลกเนื้อ (FCR)	1.48	1.59
10. อัตรารอดตาย (%)	93.67	96.36

**ตารางที่ 4 ต้นทุนและรายได้การเลี้ยงปลาหมอไทยของเกษตรกรฟาร์มปลาตัวอย่าง ปี 2546**

รายการ	ฟาร์มบางกุง	ฟาร์มเสาเกา
1. ค่าลูกปลา (บาท, ราคา 0.35 บาท/ตัว)	14,000	19,250
2. ค่าอาหารปลา (บาท)	123,200	168,540
3. ค่าปูนขาว เกลือ ยาและอื่นๆ (บาท)	9,500	10,800
4. ค่าแรงงาน (บาท, ไม่เป็นเงินสด)	24,500	26,300
5. ต้นทุนดำเนินการเบื้องต้น (บาท/บ่อ)	171,200	224,890
6. ต้นทุนดำเนินการเบื้องต้น (บาท/ไร่)	273,920	203,290
7. ต้นทุนดำเนินการเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	41.15	42.43
8. ราคาขายปลาเฉลี่ย (บาท/กก.)	55	53
9. รายได้ทั้งหมด (บาท/บ่อ)	228,800	280,900
10. รายได้ทั้งหมด (บาท/ไร่)	366,080	253,923
11. กำไรดำเนินการเบื้องต้น (บาท/บ่อ)	57,600	56,010
12. กำไรดำเนินการเฉลี่ย (บาท/ไร่)	92,160	50,633
13. กำไรดำเนินการเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	13.85	10.57

14. ผลตอบแทนการลงทุน (%)	33.65	24.91
--------------------------	-------	-------

การจำหน่ายปลาหมอไทย จะมีการคัดขนาดปลาหน้าฟาร์มก่อนลำเลียงขนส่งสู่พ่อค้าปลีก หรือผู้บริโภค ใช้สายตากะประมาณขนาดปลา โดยอาศัยคนงานที่มีทักษะความชำนาญ มักแบ่งปลาออกเป็น 4 ขนาด มีราคาขายส่ง ณ ปากบ่อปลา ดังนี้

1. ปลาขนาดใหญ่มาก ขนาด 3 - 5 ตัว/กก. ราคา กิโลกรัมละ 60 - 70 บาท
2. ปลาขนาดใหญ่ ขนาด 6 - 10 ตัว/กก. ราคา กิโลกรัมละ 55 - 60 บาท
3. ปลาขนาดกลาง ขนาด 11 - 15 ตัว/กก. ราคา กิโลกรัมละ 40 - 50 บาท
4. ปลาขนาดเล็ก ขนาด 16 - 40 ตัว/กก. ราคา กิโลกรัมละ 5 - 25 บาท

อย่างไรก็ตาม ปลาขนาดเล็ก (ขนาดที่ 4) แผลาหรือพ่อค้าขายส่ง จะไม่รับซื้อ แต่ให้เจ้าของบ่อจำหน่ายเอง ส่วนใหญ่ จำหน่ายในชุมชนท้องถิ่นหรือใช้ทำปลาเค็มตากแห้งหรือปลาร้า ส่วนผลการสำรวจเก็บข้อมูลสถานะการเลี้ยงปลาหมอไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราช และสุราษฎร์ธานี ปี 2546 พบว่าส่วนใหญ่ เกษตรกรนิยมใช้บ่อขนาด 1 - 4 งาน โดยมีค่าเฉลี่ย ดังนี้ ขนาดบ่อ 1,049 ตารางเมตร ปล่อยปลา 36,000 ตัว (อัตราปล่อย 34.33 ตัว/ตารางเมตร) ระยะเวลาเลี้ยง 90 วัน ผลผลิต 2,303.5 กิโลกรัม ขนาดปลาที่จับ 10 - 11 ตัว/กิโลกรัม อัตราแลกเนื้อ 1.53 อัตราเจริญเติบโต 1.13 กรัม/วัน และอัตรารอดตาย 63.53 % ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 6 สถานะการเลี้ยงปลาหมอไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราชและสุราษฎร์ธานี ปี 2546

บ่อที่	ขนาดบ่อ (ตร. ม.)	จำนวนปลา (ตัว)	ระยะเวลา (วัน)	ขนาดปลา (ตัว/กก.)	หน.อาหาร (กก.)	ผลผลิต (กก.)	FCR	ADG	% อัตรารอด
1	900	40,000	90	9	1,400	800	1.75	1.23	18.00
2	800	25,000	95	10	1,900	1,500	1.27	1.05	60.00
3	800	42,000	90	10	5,500	4,000	1.38	1.11	95.24
4	1,080	55,000	80	11	3,500	2,300	1.52	1.14	46.00
5	800	30,000	75	15	1,000	700	1.43	0.89	35.00
6	800	30,000	95	16	2,500	1,500	1.67	0.66	80.00
7	800	30,000	95	9	4,000	2,800	1.43	1.17	84.00
8	800	35,000	94	9	6,400	3,900	1.64	1.25	94.71
9	800	25,000	95	10	3,500	2,200	1.59	1.05	88.00
10	1,200	32,000	90	11	4,500	2,800	1.61	1.01	96.25
11	1,600	35,000	90	10	1,200	870	1.38	1.11	24.86
12	1,600	35,000	90	10	1,400	870	1.61	1.11	24.86

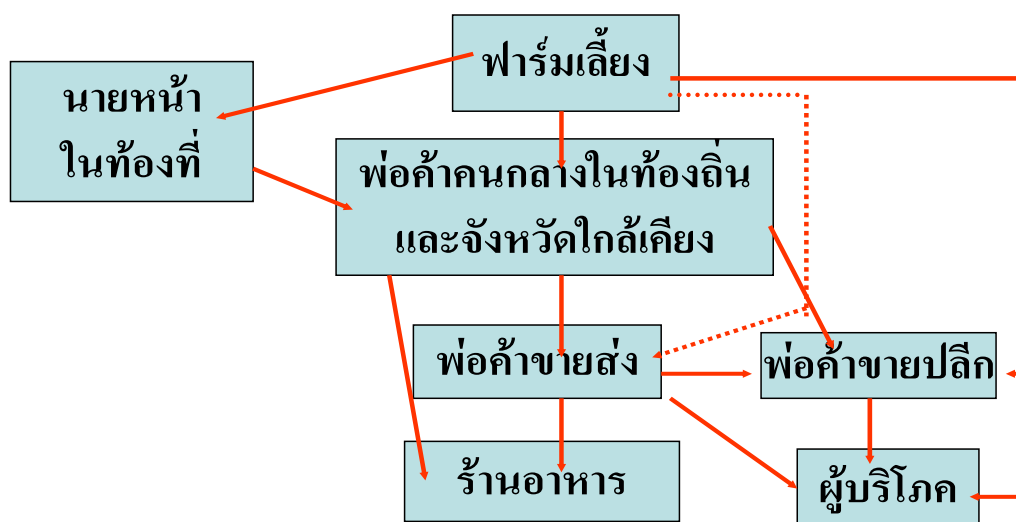
13	1,600	55,000	85	8	5,900	4,000	1.47	1.47	58.18
14	800	37,000	88	8.3	3,900	2,656	1.46	1.37	59.58
15	1,600	50,000	94	8.6	6,400	3,800	1.68	1.24	65.36
16	800	20,000	97	8	3,240	2,160	1.50	1.29	86.40
<b>เฉลี่ย</b>	<b>1,049</b>	<b>36,000</b>	<b>90</b>	<b>10.18</b>	<b>3,515</b>	<b>2,303.5</b>	<b>1.53</b>	<b>1.13</b>	<b>63.53</b>



## การตลาดและระดับราคา

ตลาดที่เป็นแหล่งซื้อขายปลาหมอไทยหรือปลาน้ำจืดอื่นๆขนาดใหญ่ ที่มีการประมูลราคา หรือซื้อขายล่วงหน้า เช่น ตลาดกลางสัตว์น้ำ มหาชัย ตลาดกลางหัวเกาะ จังหวัดสมุทรปราการ ตลาดกลางสัตว์น้ำอ่างทอง นอกจากนี้ยังมีตลาดไท รังสิต ตลาดบางปะกง ตลาดลาดกระบัง และสะพานปลากรุงเทพฯ ในภาคเหนือ เช่น ตลาดแม่ต้า จังหวัดพะเยา ตลอดจนตลาดสดประจำตำบล อำเภอและจังหวัดต่างๆ วางจำหน่ายในลักษณะปลามีชีวิต (แช่น้ำ) หรือปลาสดที่ชุกเกล็ด ผ่าท้องทำความสะอาดพร้อมนำไปประกอบอาหารได้เลย วิธีการตลาดปลาหมอไทย เมื่อเกษตรกรเลี้ยงปลาได้ขนาดตลาดหรือประสงค์จับจำหน่าย จะมีนายหน้าหรือพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นหรือจังหวัดใกล้เคียง เข้ามาติดต่อแนะนำพ่อค้าส่ง (แพปลา) เพื่อส่งตัวอย่าง ต่อรองตกลงราคาพร้อมนัดหมายวันจับปลา ส่วนใหญ่ตกลงราคาและซื้อขายกันเป็นเงินสด พ่อค้าส่งนี้ จะคัดปลาแต่ละขนาดกระจายผลผลิตไปยังพ่อค้าปลีกประจำเชียงใหม่ปลาในตลาดสดประจำชุมชนต่างๆ หรือจัดส่งไปยังร้านอาหารหรือผู้บริโภค ซึ่งเป็นลูกค้าประจำในปริมาณและเวลาที่แน่นอน เช่น ร้านข้าวแกงตามสถานีบริการน้ำมัน สถานีขนส่ง หรือย่านชุมชน ซึ่งเชื่อถือและติดต่อธุรกิจกันมานานแล้ว จึงมักซื้อขายเงินเชื่อ ชำระเงินกันเป็นงวดหรือเช็คส่งจ่ายล่วงหน้า (ตั้งแผนภูมิวิธีการตลาดปลาหมอไทย)

## วิธีการตลาดของปลาหมอไทย





ส่วนเหลือการตลาด (Margin of Market) จากสาเหตุที่ปลาต้องแช่แข็ง เพราะการซื้อขายหรือผู้บริโภค นิยมปลามีชีวิต ทำให้ส่วนเหลือการตลาดสูงมาก เพราะพ่อค้าต้องรับความเสี่ยงสูงเช่นกัน กล่าวคือ ปลาขนาดใหญ่ 6 - 10 ตัว/กิโลกรัม ราคาปากบ่อ 55 – 60 บาท/กิโลกรัม พ่อค้าขายปลีก 80 บาท (ส่วนเหลือการตลาด ประมาณ 20 บาท) หากปลาทาย ราคาขายจะเหลือประมาณ 20 บาท ประเด็นนี้ จึงเป็นข้อจำกัดที่กระทบโดยตรงต่อราคาปลาปากบ่อ หรือรายได้ที่เกษตรกรจะได้รับ

ระดับราคาที่เกษตรกรจำหน่ายได้หน้าฟาร์ม ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา เคลื่อนไหวค่อนข้างคงที่ (สูงต่ำ ประมาณ 3 - 5 บาท/กิโลกรัม) ขณะที่ราคาขายปลีกหรือราคาของผู้บริโภคจ่าย ค่อนข้างผันผวนหรือมีส่วนเหลือสูงมาก (ประมาณ 20 – 35 บาท/กิโลกรัม)

เมื่อพิจารณาต้นทุน พบว่าปริมาณผลผลิตปลาหมอไทยนั้น ยังต่ำ เมื่อเทียบกับปริมาณปลาน้ำจืด ชนิดอื่นๆ และความต้องการบริโภคปลาของประชากรที่เพิ่มสูงขึ้น แต่พบว่าการกระจุกตัวของแหล่งเลี้ยงปลา ที่หนาแน่นอยู่เพียงพื้นที่ไม่กี่อำเภอ ปริมาณปลาหมอที่จับได้จากธรรมชาติ (ปริมาณตามฤดูกาลและปลาหมอไทย จากนาปลาสด) ช่องทางการกระจายและวางจำหน่ายผลผลิตสู่ตลาดหรือผู้บริโภค ผ่านแพปลาหรือพ่อค้าขายส่งที่ผูกขาดอยู่เพียงน้อยราย จึงเป็นข้อจำกัดที่มีนัยสำคัญยิ่งต่อระดับราคาปลาที่เกษตรกรพึงจำหน่ายได้ นอกจากนี้ ปัญหาด้านต้นทุนการผลิตสูงขึ้น โดยเฉพาะราคาอาหารปลาที่เพิ่มสูงขึ้นมากในรอบปีนี้ และปัญหาโรคปลาระบาด เหล่านี้เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อผลประกอบการของเกษตรกรทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม เกษตรกรต้องพัฒนาระบบการเลี้ยงปลาเชิงคุณภาพมากขึ้น โดยมุ่งขนาดปลาเป้าหมาย มากกว่าปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ นั่นคือ ปล่อยุทธปลา หนาแน่นลดลง เน้นโปรแกรมการให้อาหารและเทคนิคการจัดการ เพื่อลดต้นทุนการผลิต การควบคุมสิ่งแวดล้อมในบ่อ เพื่อป้องกันโรคพยาธิ เพิ่มอัตราการรอดและคุณค่าของผลผลิตมากขึ้น เป็นต้น

โทฮักซ์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



(2) ในอดีตปลาหมอไทย มีผลผลิตสูงรองลงมาจากปลาช่อน ปลาดุกและปลาสวาย แต่ปัจจุบันผลผลิตลดน้อยถอยลงและขนาดเล็กลงมาก ซึ่งเคยมีรายงานว่าความยาวสูงสุดถึง 23 เซนติเมตร (Smith, 1945) การสำรวจเบื้องต้นพบว่าสาเหตุหนึ่ง เกิดจากแหล่งเพาะพันธุ์ปลาที่ได้ ทั้งปริมาณและคุณภาพ มีจำกัดและยังไม่แพร่หลาย โดยพบว่าผู้ผลิตพันธุ์ปลา (โรงเพาะฟัก) มักใช้ปลาขนาดเล็กเป็นพ่อแม่พันธุ์ (ขนาด 8 – 12 เซนติเมตร หรือน้ำหนัก 50 - 80 กรัม) เพราะราคาถูก ส่วนใหญ่มักรวบรวมปลาจากธรรมชาติมาเพาะโดยตรงทันที ผู้เลี้ยงปลาเนื้อ มักประสบปัญหาปลาเลี้ยงไม่โต ปลาอ่อนแอเป็นโรคร่าย โตช้า ใช้เวลานานและสัดส่วนปลาขนาดเล็กเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกร มีต้นทุนการผลิตสูง เสี่ยงต่อการขาดทุน ในเชิงเทคนิค จึงเป็นที่ถกเถียงกันถึงสมมติฐานของสาเหตุข้างต้น ว่าเกิดจากการผสมพันธุ์เลือดชิด (inbreeding) หรือนักเพาะเลี้ยงขาดประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพ่อแม่พันธุ์ (broodstock management) ในเชิงการคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ (selective breeding) หรือปัญหาจัดการฟาร์มของเกษตรกร โรงเพาะฟักและผู้ผลิตอาหารปลา

(3) ผลการตรวจสอบเอกสารวิจัยด้านองค์ความรู้ของปลาหมอไทย พบว่าเริ่มมีการศึกษาวิจัยมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2512 (กำธร, 2514; Bhukaswan, 1971) งานวิจัยเกือบทั้งหมด กระจุกกระจายไม่ต่อเนื่องกัน เน้นด้านเทคนิคการเพาะพันธุ์ การอนุบาล และรูปแบบการเลี้ยงปลาหมอไทย ในระดับสถานีทดลอง ที่เกษตรกรไม่อาจประยุกต์ใช้ประกอบอาชีพได้ ในส่วนนี้ จำเป็นต้องเร่งศึกษาวิจัยด้านการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ รวมทั้งเทคนิคการผลิตลูกปลาหมอไทยเป็นเพศเมียล้วน ทั้งการแปลงเพศที่ใช้ฮอร์โมนหรือการจัดชุดโครโมโซม เป็นต้น ซึ่งมี การศึกษาด้านนี้เพียงเล็กน้อย ที่พบว่าปลาหมอไทยมีโครโมโซม 23 คู่ ( $2n = 48$ ) ประกอบด้วยโครโมโซมแบบสับเมตตาเซนตริก 1 คู่ และ อะโครเซนตริก 22 คู่ จำนวนแขนโครโมโซม เท่ากับ 48 (ธวัช และวิเชียร, 2531) และการควบคุมเพศปลาหมอไทยโดยใช้ฮอร์โมน (นวลมณี และคณะ, 2541) เท่านั้น นอกจากนี้ ควรมีการวิจัยและผลิตอาหารปลาหมอไทยโดยตรง ซึ่งพบว่าหลังจากเลี้ยงปลาแล้ว 3 เดือน ปลาเจริญเติบโตช้าลง ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างๆ สู่เกษตรกรอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

(4) แม้ปริมาณความต้องการของตลาดมีมาก โดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ เช่น ตลาดตะวันออกกลาง จีน ไต้หวัน เกาหลีและมาเลเซีย มีอุปสงค์ไม่ต่ำกว่า 100 เมตริกตัน/ปี แต่ต้องการปลาขนาดใหญ่ (3 – 5 ตัว/กิโลกรัม) ขณะที่ผลผลิตไม่เพียงพอหรือไม่แน่นอนที่จะตอบสนองตลาด ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (สัตว์น้ำจืด, 2547) ผลสำรวจด้านการตลาดเบื้องต้น พบว่าส่วนเหลือของการตลาดระหว่างผู้เลี้ยง พ่อค้าส่ง (แพปลา) พ่อค้าขายปลีก และผู้บริโภค มีส่วนต่างสูงมาก ขณะที่ระดับราคาจำหน่ายปลา ณ ปากบ่อ ค่อนข้างคงที่ แต่ราคาขายปลีกผู้บริโภค เคลื่อนไหวมาก ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยง ได้รับความเสี่ยงสูง ทั้งด้านต้นทุนการผลิต (ค่าอาหารปลา มีสัดส่วน 75 % ของต้นทุนทั้งหมด) และด้านปริมาณและคุณภาพผลผลิต (อัตราการรอดต่ำ เนื่องจากการจัดการบ่อที่ไม่เหมาะสม และโรคพยาธิปลา) ตลอดจนพฤติกรรมผู้บริโภค ที่นิยมแบบปลามีชีวิต ขณะที่ผลิตภัณฑ์แปรรูปยังจำกัดมาก ปัญหาเหล่านี้ ต้องมีกระบวนการบริหารจัดการที่เหมาะสมระหว่างผู้เลี้ยงปลาเนื้อ โรงเพาะฟัก ผู้ผลิตอาหารปลา ผู้รับจับปลา ผู้จัดจำหน่ายปลา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(5) ควรศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาหมอไทย ทดแทนการจำหน่ายสดแบบมีชีวิต เช่น ปลา Clean (ปลาทั้งตัวขอดเกล็ด ผ่าท้อง เอาเหงือกและไส้ออก) แช่แข็งพร้อมปรุงอาหาร หรือปลาชิ้นเคลือบเกล็ดน้ำแข็ง (Glazing) และเพิ่มช่องทางกระจายผลิตภัณฑ์ โดยวางจำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ต หรือร้านสะดวกซื้อ พร้อม

พัฒนาการบรรจุหีบห่อ โฆษณาประชาสัมพันธ์สู่ผู้บริโภคให้กว้างขวางมากขึ้น



### การป้องกันและกำจัดโรคปลา

ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ทั้งสัตว์น้ำจืดหรือสัตว์น้ำชายฝั่ง ปัญหาที่เกษตรกรมักประสบเสมอ คือ การเกิดโรคพยาธิ ดังนั้น การจัดเตรียมบ่อที่ถูกต้อง ปล่อยลูกปลาอัตราที่เหมาะสม ใช้อาหารที่มีคุณภาพและขนาดเม็ดอาหารที่เหมาะสม จักส่งผลให้สัตว์น้ำสุขภาพแข็งแรง ถือเป็นวิธีควบคุมป้องกันโรคที่ดีที่สุด การละเลย ขาดความเอาใจใส่ ปล่อยให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตตามยถากรรม จักเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตยิ่งขึ้น แต่การตายของปลานั้น ไม่จำเป็นต้องเสมอไปว่าเกิดจากการป่วยเป็นโรค เพราะบางครั้งอาจเกิดจากปัจจัยสภาพสภาพแวดล้อมต่างๆ ในบ่อเลี้ยงไม่เหมาะสม เช่น ชนิดและคุณภาพของอาหารที่ด้อยคุณภาพ ความหนาแน่นที่สูงมากเกินไปเกินสมรรถนะของบ่อที่รองรับได้ สารพิษปนเปื้อนในน้ำ คุณภาพน้ำ อากาศหรือภาวะแวดล้อมที่แปรปรวนเปลี่ยนแปลงฉับพลัน เป็นต้น ดังนั้น เกษตรกรต้องใส่ใจสังเกตและเรียนรู้ เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ จะสามารถวิเคราะห์หาค่ามาตรฐานอาการของปลาได้ว่าเกิดจากสาเหตุใด

ดังกล่าวผ่านมาแล้วว่า โรคปลามักกระบาดในต้นฤดูฝนหรือช่วงรอยต่อของฤดูกาล ปลาผ่นต้นหนาวเนื่องจากปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น กระบวนการชีวเคมีในร่างกายปลาหรือเมตาบอลิซึมจะเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ น้ำส่วนใหญ่มักเริ่มต้นจากปัจจัยภาวะแวดล้อมของน้ำและสภาพพื้นบ่อเสื่อมโทรม เมื่ออุณหภูมิน้ำต่ำ ภูมิดินทานและสุขภาพปลาจะอ่อนแอ ปราศหรือพยาธิภายนอกจะเจริญเติบโต ขยายตัวสูงมากและแพร่เข้าทำลายผิวหนัง ซอกเกล็ด เหงือกหรือครีบอย่างรุนแรง หลังจากนั้น เมื่อมีแผลหรือจุดจ้ำระคายผิวปลา เชื้อรา แบคทีเรียหรือไวรัส จะเข้าโจมตีหรือฝังตัว แพร่ขยายพันธุ์ จนปลาป่วย แสดงอาการให้พบเห็น โรคปลาหมอไทย ที่พบบ่อยๆ มีดังนี้



### โรคตกเลือดตามซอกเกล็ด

**อาการ** ปลามีแผลสีแดงเป็นจ้ำๆ ตามลำตัว โดยเฉพาะที่ครีบและซอกเกล็ด ถ้าเป็นแผลเรื้อรังจะทำให้เกล็ดหลุดบริเวณรอบๆ หรือติดเชื้อรากลายเป็นโรคเกล็ดพองได้



### สาเหตุ

เกิดจากปรสิตเซลล์เดียวที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือกระจุก ร่วมกับเชื้อ

แบคทีเรีย

### การป้องกันและรักษา

- หวานเกลือเม็ด 200 - 300 กิโลกรัม ต่อไร่ ระดับน้ำ 1 เมตร
- ใช้ฟอร์มาลิน 25 - 40 ซีซีต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร หลังจากแช่ยาแล้วถ้าปลาอาการไม่ดีขึ้น เปลี่ยนถ่ายน้ำพักไว้ 1 วัน จากนั้นจึงใส่ยาซ้ำอีก 1 - 2 ครั้ง
- หากอาการไม่ดีขึ้นให้ใช้ยา Enrofloxacin คลุกผสมอาหารอัตรา 3 - 5 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน 7-10 วัน

### โรคเกล็ดพอง

**อาการ** มีเกล็ดพอง และมีตกเลือดบริเวณผิวหนัง ปลามีแผลเป็นปุยขาวๆ ปนเทา คล้ายสำลีปกคลุมอยู่



(40-41) ลำตัวของปลาหมอที่ติดเชื้อ

**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อรา ต่อเนื่องจากปรสิตภายนอกและติดเชื้อแบคทีเรีย

### การป้องกันและรักษา

v ใช้มาลาโคทกรีน 0.1 - 0.15 กรัม ต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร แช่ 24 ชั่วโมงและใช้

ปูนขาว 60

กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยง

v เกลือเม็ด 200-300 กิโลกรัม ต่อไร่ ระดับน้ำ 1 เมตร ร่วมกับปูนขาว 60-100 กิโลกรัมต่อไร่ สาดทั่วบ่อ

v ใช้ยากกลุ่ม Itraconazole เช่น ยา Sporanox 100 mg คลุกผสมอาหารอัตรา 3 - 5 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน 7- 14 วัน

### โรคแผลตามลำตัว

**อาการ** ในระยะเริ่มแรกจะทำให้เกล็ดหลุดและผิวหนังเริ่มเปื่อยลึกลงไปจนถึงชั้นกล้ามเนื้อ โดยแผลที่กระจาย

ทั่วตัว อีกทั้งอาจเป็นสาเหตุให้ปลาเกิดโรคจากเชื้อราต่อไป หรือที่เรียกว่าโรคอิพิซูโอติก อัลเซอร์เรทีฟ ซินโดรม (Epizootic Ulcerative Syndrome) ซึ่งเป็นลักษณะอาการของปลาป่วย

ที่มีแผลลึกตามลำ

ตัวและส่วนหัว โดยที่แผลมีลักษณะของเส้นใยของเชื้อราฝังอยู่ต่อไปได้



**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

#### **การป้องกันและรักษา**

- ✓ แช่ปลาที่เป็นโรคในสารละลายยาออกซิเตตราไซคลิน อัตราส่วน 10-20 มิลลิกรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร 1-2 วัน ติดต่อกัน 3 - 4 ครั้ง
- ✓ ถ้าปลาเริ่มมีอาการของโรค อาจผสมยาปฏิชีวนะจำพวกออกซิเตตราไซคลินในอาหาร อัตรา 3 - 5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัมให้ปลากินติดต่อกัน 7 วัน

### **โรคจุดขาว**

**อาการ** ปลาจะมีจุดขาวขุ่นขนาดเท่าหัวเข็มหมุดบริเวณลำตัวและครีบ

**สาเหตุ** เกิดจากเชื้อโปรโตซัว ชนิดที่กินเซลล์ผิวหนังเป็นอาหาร

#### **การป้องกันและรักษา**

เนื่องจากปรสิตฝังตัวอยู่ใต้ผิวหนังปลา การรักษาจึงไม่ค่อยได้ผล วิธีที่ดีที่สุดคือการทำลายตัวอ่อนปรสิตในน้ำหรือตัวแก่ขณะว่ายน้ำอิสระ กรณีปลาขนาดใหญ่ ใช้น้ำยาฟอร์มาลิน 150 - 200 ซีซี

ต่อน้ำ

1 ลูกบาศก์เมตร หากปลาขนาดเล็กใช้ในอัตรา 25 - 50 ซีซีต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร และแยก

ปลาที่ป่วย

เป็นโรคออกจากบ่อ หรือนำปลาใส่ภาชนะเพิ่มอุณหภูมิน้ำชั่วโมงละ 1°C และคงที่ที่ 30°C เวลา

10วัน

 ไทยสัตย์ ผู้นำด้านคุณภาพอาหารสัตว์น้ำมาตรฐานสากล



อาหารปลาสด, ปลาหมอ, ปลานิล, ปลาแคปซูล

### **โรคจากเห็บปลาและเห็บระฆัง**

**อาการ** ปลาเป็นแผลตามผิวหนังและเหงือก และปลาแสดงอาการ

รำคาญ อาจดูตัวกับวัตถุ

**สาเหตุ** เกิดจากเห็บปลาและ/หรือ เห็บระฆังเข้า ไปเกาะตามลำตัวและเหงือก



## การป้องกันและรักษา

ปรสิตชนิดนี้จะแพร่ได้อย่างรวดเร็ว และทำให้ปลาตายได้ในระยะเวลานั้นและมีการติดต่อระหว่างบ่อที่ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน กำจัดทำได้โดยใช้ฟอร์มาลิน 150 - 200 ซีซี ต่อน้ำ 1000 ลิตร แช่ไว้ 1 ชั่วโมง หรือใช้เมทิลีนบลูในอัตรา 0.4-0.8 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร แช่ไว้ 24 ชม. หรือแช่น้ำที่มีเกลือแกง เข้มข้น 1 % แช่นาน 12-24 ชม.



## การป้องกันโรคระบาดปลาในบ่อเลี้ยง

สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ กรมประมง มีคำแนะนำในการป้องกันรักษาโรคปลา ดังนี้

1. ถ้าพบปลาป่วยเป็นโรคระบาดในธรรมชาติในช่วงปลายฤดูฝนต่อกับฤดูหนาว ให้รีบปิดบ่อหรืองดการเติมน้ำเข้าบ่อโดยทันที
2. ในระหว่างที่ปิดน้ำ จำเป็นต้องลดปริมาณอาหารที่ให้ปลากินเพื่อป้องกันน้ำเน่าเสีย
3. ควบคุมคุณภาพน้ำในบ่อโดยใช้ปูนขาวอัตรา 60 - 100 กิโลกรัมต่อบ่อ 1 ไร่ ระดับน้ำลึก 1 เมตร
4. ในกรณีที่น้ำในบ่อเริ่มเน่าเสียโดยมีแก๊สฟุ้งขึ้นมาจากพื้นบ่อ ให้สาดเกลือเม็ดบริเวณที่มีแก๊สประมาณ 200 - 300 กิโลกรัมต่อบ่อขนาด 1 ไร่ ระดับน้ำลึก 1 เมตร
5. เมื่อพบว่าปลาในธรรมชาติหายป่วยแล้ว และอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น หรือสิ้นสุดฤดูหนาวแล้ว จึงเริ่มทำการถ่ายเทน้ำ และเพิ่มปริมาณอาหารของปลาได้ตามปกติ

## ข้อปฏิบัติเมื่อปลาในบ่อเลี้ยงป่วยด้วยโรคระบาด

1. ห้ามทำการเปลี่ยนน้ำหรือถ่ายเทน้ำ ปิดทางเข้า-ออกของน้ำให้สนิท
2. ซ่อนปลาที่ตายหรือป่วยใกล้ตายออกเท่าที่จะทำได้ และทำลายโดยการฝังดินหรือเผาทิ้ง

3. ให้อาหารหรือลดปริมาณอาหารลง
4. สาคนขาวลงในบ่อเลี้ยงในอัตรา 60-100 กิโลกรัมต่อบ่อขนาด 1 ไร่ ระดับน้ำลึก 1 เมตร และอาจจะ ต้องสาคนขาวซ้ำอีกในอัตราเดียวกันทุก ๆ 3-4 สัปดาห์
5. ในกรณีที่มีแก๊สผุดขึ้นมาจากพื้นบ่อให้สาคนเกลือ 200-300 กิโลกรัมต่อบ่อ 1 ไร่ ระดับน้ำลึก 1 เมตร
6. เมื่อพบว่าปลาในธรรมชาติหายป่วยแล้ว จึงทำการเปิดถ่ายน้ำ และให้อาหารตามปกติ

### วิธีปฏิบัติและข้อควรระวังในการใช้ยาและสารเคมี

1. ก่อนใช้ยาและสารเคมีทุกชนิด ควรอ่านวิธีใช้ให้ละเอียด เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
2. เปิดภาชนะที่บรรจุด้วยความระมัดระวัง
3. ควสวมถุงมือและใส่หน้ากากกันฝุ่นขณะใช้ยา
4. เมื่อใช้ยาและสารเคมีแล้ว ควรชำระร่างกายให้สะอาดด้วยสบู่และล้างภาชนะที่ใช้ให้สะอาด
5. กรณีที่ใช้ยาผิดขนาดกับสัตว์น้ำโดยใช้วิธีแช่ ควรถ่ายน้ำทันที ส่วนวิธีผสมอาหารควรตรวจสอบให้รอบคอบก่อนใช้

### ข้อควรระวังในการใช้ยา

- ❖ **ฟอร์มาลิน** ควรใช้ในบ่อที่น้ำไม่เขียวจัด และควรใส่ตอนเช้า แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ฟอร์มาลินในบ่อที่มีน้ำสีเขียวจัด ควรถ่ายน้ำออกจากบ่อประมาณ หนึ่งในสามแล้วเติมน้ำใหม่ก่อนใส่ยา เนื่องจากฟอร์มาลินจะทำให้แพลงก์ตอน หรือพืชน้ำสีเขียวขนาดเล็กตาย ส่งผลเกิดภาวะขาดออกซิเจนในน้ำอย่างฉับพลัน ทำให้ปลาตายได้ จึงต้องใช้ขณะแดดจัดและใช้ตามปริมาณที่แนะนำอย่างเคร่งครัด หรืออาจใช้เกลือเม็ดเป็นการทดแทน

**เกลือ** การใช้เกลือจะต้องระวังเกี่ยวกับความเค็มที่เพิ่มขึ้นอย่างทันที ปลาอาจปรับตัวไม่ทัน โดยให้แบ่งเกลือที่คำนวณได้แล้วออกเป็น 3 ส่วน และใส่ส่วนแรกลงไป เพื่อรอคูอาการปลาประมาณ 1 ชั่วโมง จึงใส่ส่วนที่ 2 และ 3 ต่อไป

### การคำนวณยาเพื่อใส่ในบ่อ

วัดขนาดความกว้าง ความยาว ของบ่อ และระดับความลึกของน้ำในบ่อ (หน่วยเป็นเมตร) แล้วคำนวณปริมาณยาที่จะใช้ เช่น บ่อมีความกว้าง 40 เมตร ยาว 40 เมตร ระดับน้ำลึก 1.50 เมตร



$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณน้ำ} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{ความลึกของน้ำ} \\
 &= 40 \times 40 \times 1.50 \text{ เมตร} \\
 &= 2,400 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ถ้าต้องการใช้ฟอร์มาลิน ความเข้มข้น 25 ส่วนในล้าน (ppm) หรือ 25 ซีซีต่อน้ำ 1,000 ลิตร ในการรักษาโรคจะต้องใช้ฟอร์มาลิน  $25 \times 2,400 = 60,000$  ซีซี หรือปริมาณ 60 ลิตร



### เอกสารประกอบการรวบรวมเรียบเรียงและค้นคว้าเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจพิเศษ

1. กรมประมง. 2541. การเพาะเลี้ยงปลาหมอไทย. เอกสารเผยแพร่, กรมประมง. 14 หน้า
2. กำธร โพธิ์ทองคำ. 2514. คัพภะวิทยา และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปลาหมอไทย.

เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 10/2514. กองบำรุงพันธุ์สัตว์น้ำ, กรมประมง. 27 หน้า.

3. ชวีช ดอนสกุล และ วิเชียร มากต่น. 2531. การศึกษาโครโมโซมของปลาหมอไทยและปลาหมอ ตาล. หน้า 213 – 218 ใน รายงานผลการวิจัยสาขาสัตว์ สัตว์แพทย์และประมง การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

4. นำชัย เจริญเทศประสิทธิ์ และ คณะ, 2537. การเลี้ยงปลาหมอไทยในกระชัง. รายงาน โครงการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2537 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 20 หน้า.

5. นวลมณี พงศ์ธนา, มัลลิกา นิโรธ และครรชิต วัฒนาดิถกุล. การควบคุมเพศปลาหมอไทย. เอกสารวิชาการฉบับที่ 20/2541. สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ.กรมประมง. 22 หน้า

6. วิทย์ ชารชลาณุกิจ, ประจิตร วงศ์รัตน์, สุขุม เร้าใจ, ประทักษ์ ตาบทิพย์วรรณ และถัดดา วงศ์รัตน์,. 2533. การศึกษาคุณภาพน้ำและทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่พรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 111 หน้า.

7. สมพงษ์ คุณย์จินดาชบาพร. 2542. การเพาะเลี้ยงปลาหมอไทย. ภาควิชาประมง, คณะ เกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 38 หน้า

8. สัตว์น้ำจืด. 2547. ปลาหมอ ไซค์ใหญ่ ตลาที่ยังโต. ว. สัตว์น้ำ, 15 (173), ประจำเดือน มกราคม, 2547, 119 – 126.

9. สุวรรณณี ไส้กุลประกิจ, อุดมชัย อากาศอนู และสมบัติ สมพงษ์. 2531. การทดลองเลี้ยง ปลาหมอไทยในบ่อซีเมนต์ ในอัตราเลี้ยงต่าง ๆ กัน. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2531. กรม ประมง. 360 - 368.

10. สราวุธ เจะโสภา และคณะ, 2539, ผลของความเค็มและ pH ของน้ำต่อการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายของสัตว์น้ำจืดที่สำคัญทางเศรษฐกิจบางชนิด. เอกสารวิชาการ. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 27 หน้า.

11. อนันต์ สิริบุญวงศ์, ไชยวัฒน์ รัตนดาตย และเจริญไชย ศรีสุวรรณ. 2541. ผลความ หนาแน่น ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของปลาหมอในกระชังพื้นที่ดินพรุ จังหวัดนราธิวาส. เอกสารวิชาการฉบับ ที่ 5/2541. ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดตรัง. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. 27 หน้า.

12. Bhukaswan, Thiraphan, 1971, Age and Growth Studies of the Climbing Perch, *Anabas testudineus* (Bloch) in Lam Look-Ga Flooded Area Central Part of Thailand. A Thesis, Master of Science, Dept. of Fisheries and Wildlife, USA 79 pp.

13. Smith, H.M. 1945. The Freshwater Fish of Slim, or Thailand. United States Government Printing Office. Washington D.C. 622 pp.