

# การพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus*

ยงยุทธ ทักษิณ ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารสัตว์น้ำ

## ๑. คำนำ

ปลาเสือตอเป็นปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเนื่องจากมีรสชาติและได้รับความนิยมเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ประกอบกับปลาเสือตอในประเทศไทย ปัจจุบันจับได้จากแหล่งน้ำน้อยมากหรือเกือบไม่มีเลย ทำให้มีราคาสูง Smith(๑๙๔๕) รายงานว่าพบปลาเสือตอทั่วไปในประเทศทางเขตร้อน เช่น อินเดีย พม่า มาเลเซียและไทย สำหรับประเทศไทยนั้นพบอยู่ในบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำน่านโดยเฉพาะบึงบอระเพ็ด แม่งลองและแม่น้ำโขง และต่อมาได้มีการศึกษาและจำแนกชนิดของปลาเสือตอใหม่ โดยชวลิตและคณะ(๒๕๔๓) รายงานว่าปลาเสือตอลายใหญ่เคยใช้ชื่อสกุลเป็น *Datnioides* ซึ่งเป็นที่รู้จักกันมานาน แต่ Roberts & Kottelat(๑๙๙๔) กำหนดชื่อสกุลใหม่เป็น *Coius* โดย Kottelat(๑๙๙๘) ได้ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ใหม่เป็น *Coius pulcher* กับปลาเสือตอชนิดที่พบในลุ่มน้ำเจ้าพระยา แม่งลอง และลุ่มน้ำโขง ในขณะที่ปลาเสือตอชนิดที่พบในบอร์เนียว สุมาตรา ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Coius microlepis* อีกทั้งชวลิตและคณะ(๒๕๔๓) รายงานว่า ปลาเสือตอของไทย สามารถจำแนกออกเป็น ๒ ชนิด คือ ปลาเสือตอลายใหญ่ *Coius pulcher* และปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ซึ่งปลาเสือตอลายเล็กจะมีลักษณะคล้ายกับปลาเสือตอลายใหญ่แต่มีลายขวางสีดำพาดลำตัว ๕-๖ ลาย ที่แคบกว่ามาก

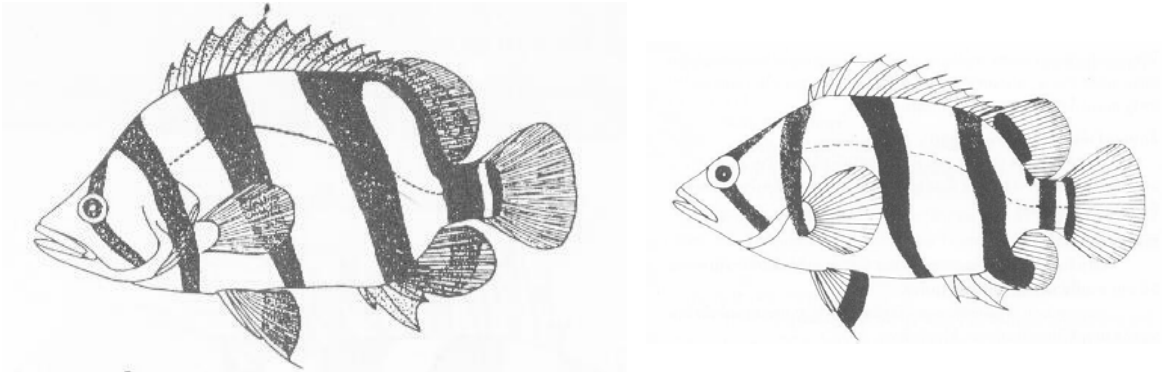
สถานภาพของปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ขณะนี้ยังมีปริมาณชุกชุมในแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี โดยเฉพาะในช่วงระหว่างเดือน มกราคม - เมษายน ชาวประมงสามารถรวบรวมลูกปลาเสือตอลายเล็ก ขนาดประมาณ ๒ เซนติเมตร จำนวนมาก ส่งจำหน่ายเข้าตลาดปลาสวยงาม โดยประทักษ์และคณะ (2552) รายงานว่า ราคาปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ขนาดปลานี้ ความยาว ๒-๓ ซม. ณ.ตลาดปลาสวยงามจตุจักร กรุงเทพฯ ราคาตัวละประมาณ ๒๕๐-๕๐๐ บาท

สำหรับการเพาะพันธุ์ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* กรมประมงโดยสถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์ ประสบผลสำเร็จในการเพาะพันธุ์ตั้งแต่ปี พศ. ๒๕๒๕ และประสบผลสำเร็จในการอนุบาลเมื่อปี พศ. ๒๕๒๗ เป็นต้นมา ซึ่งการรวบรวมข้อมูลด้านการเพาะพันธุ์และการอนุบาลปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ในครั้งนี้ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพการเพาะและอนุบาลปลาเสือตอลายเล็ก สร้างรายได้ต่อไป

## ๒. ชีววิทยา

ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* เป็นปลาในกลุ่มคล้ายปลากะพง อาศัยอยู่ในน้ำจืดตามแม่น้ำและบึงธรรมชาติที่มีพรรณไม้และกิ่งไม้ ต่อไม้ที่จมน้ำ เป็นปลากินเนื้อ กินลูกปลา กุ้งและแมลงน้ำ เป็นอาหาร ผสมพันธุ์จับคู่และวางไข่เป็นไข่ลอยจำนวนมากเช่นเดียวกับปลากะพง (ชวลิตและคณะ,2543) รายงานรูปร่างปลาเสือตอลายเล็ก มีลักษณะคล้ายปลาเสือตอลายใหญ่ แต่มีลายขวางสีดำที่แคบกว่ามาก จำนวน 5-6 ลาย พาดบนส่วนหัวและลำตัวโดยเฉพาะลายที่ส่วนนอกยาวคาดไม่ถึงด้านท้อง และมีจุดสังเกตอีก

อย่างหนึ่งคือ ความลาดเอียงของส่วนหัวจากบริเวณปากถึงโคนครีบหลัง ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* จะมีความลาดชันน้อยกว่าปลาเสือตอลายใหญ่ *Coius pulcher* (ภาพที่ ๑)



ภาพที่ ๑ ปลาเสือตอลายใหญ่ *Coius pulcher* ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus*  
ที่มา :ชวลิตและคณะ (๒๕๔๓)

ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* จะมีนิสัยการกินอาหาร ดักชุมรอเหยื่อ เช่นเดียวกับปลาเสือตอลายใหญ่ (ยงยุทธและคณะ, ๒๕๒๗ ข) และลูกปลาเสือตอลายเล็กขนาดเล็กก็ชอบกินไรแดงเหมือนกับลูกปลาเสือตอลายใหญ่และสามารถกินอาหารประเภทไขปลา เช่น ไขปลาสวย ไขปลาโน ได้เป็นอย่างดี โดยการแขวนรังไข่ของปลาเหล่านั้นไว้กลางบ่อ โดยลูกปลาเสือตอจะรวมกลุ่มเข้ามาแย่งกัดกินเป็นอาหาร และสรุปว่าแนวทางในการฝึกปลาเสือตอขนาดเล็กกินอาหารที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ควรเป็นอาหารประเภทเนื้อที่มีกลิ่นคาวจัด (ยงยุทธและบุญยืน, ๒๕๒๘)

### ลักษณะไข่และปริมาณไข่

ไขปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ที่ได้จากการเพาะพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ มีลักษณะเป็นไขลอย สีเหลืองใส มีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย ๐.๘ มิลลิเมตร แม่ปลาขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร น้ำหนัก ๓๐๐ กรัม วางไข่ประมาณ ๒๐,๐๐๐ ฟอง (ยงยุทธและบุญยืน, ๒๕๒๗ ก)

### ๓..การเพาะพันธุ์

ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* กรมประมง โดยสถานีประมงจังหวัด นครสวรรค์ รายงานว่าสามารถเพาะพันธุ์ได้ด้วยวิธีธรรมชาติโดยการปล่อยพ่อแม่พันธุ์ลงเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๒๕ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### การพัฒนาการของรังไข่และถุงน้ำเชื้อ

ยงยุทธ (๒๕๓๑) รายงานผลการตรวจสอบอวัยวะภายในของปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ที่เลี้ยงในบ่อซีเมนต์ขนาด 4 ตารางเมตร ปรากฏว่าในเดือน สิงหาคม-กันยายนไม่สามารถแยกเพศได้ (ไม่สามารถแยกได้ว่าเป็นรังไข่หรือถุงน้ำเชื้อ) และปลาเสือตอลายเล็กเพศเมียจะเริ่มมีวิวัฒนาการของ

รังไข่เจริญขึ้น ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเรื่อย ๆ ไปจนถึงมิถุนายน ส่วนปลาเสือดอเพศผู้จะตรวจพบน้ำเชื้อตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ไปจนถึงปลายเดือนพฤษภาคม โดยน้ำเชื้อของปลาเสือดอจะมีสีขาวขุ่น

### การวิวัฒนาการของรังไข่, ฤดูน้ำเชื้อ

| ระยะเวลา         | ผลการตรวจสอบ                      |
|------------------|-----------------------------------|
| สิงหาคม          | ไม่สามารถแยกรังไข่หรือฤดูน้ำเชื้อ |
| กันยายน          | ไม่สามารถแยกรังไข่หรือฤดูน้ำเชื้อ |
| พฤศจิกายน        | พบรังไข่ (ขนาดประมาณหลอดกาแฟ)     |
| กุมภาพันธ์       | ปลาเสือดอเพศผู้มีน้ำเชื้อสมบูรณ์  |
| มีนาคม           | ปลาเสือดอวางไข่                   |
| เมษายน           | ปลาเสือดอวางไข่                   |
| พฤษภาคม          | ปลาเสือดอวางไข่                   |
| ปลายเดือนพฤษภาคม | ปลาเสือดอเพศผู้ไม่มีน้ำเชื้อ      |

### การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์

สามารถเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือดอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร อัตราปล่อย ๑ คู่/ตารางเมตร และใส่ดินปนทรายที่พื้นบ่อหนาประมาณ ๑๐ เซนติเมตร พร้อมกับใส่ท่อเซลโลกรีต(ท่อใยหิน)ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๖ นิ้ว วางเอียงทำมุม ๖๐ องศา ที่มุมบ่อทั้ง ๔ มุม เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยให้ปลาเสือดอลายเล็กหลบซ่อน และให้ลูกปลาตะเพียน, ปลาไน ขนาด ๒-๓ เซนติเมตรเป็นอาหาร โดยใส่ลูกปลาเหล่านั้นลงในท่อดินบน ปลาเสือดอที่อยู่ด้านล่างจะว่ายขึ้นมาสูบเหยื่อได้สะดวกตั้งแต่เดือนมิถุนายน-กันยายน และให้กุ้งฝอยเป็นอาหารสมทบในเดือนตุลาคม-มกราคม เมื่อถึงเดือนกุมภาพันธ์ฉีดวิตามินอีในรูปของสารละลายความเข้มข้น ๘๐-๑๒๐ มิลลิกรัม/ปลาเหยื่อ ๑ กก. เข้าบริเวณช่องท้องของลูกปลาไนแล้วให้ลูกปลาไนเหล่านั้นเป็นอาหารของปลาเสือดออีกทีหนึ่งและตั้งเดือนมีนาคม-พฤษภาคมให้ลูกปลาวิตามินอี(ในรูปของสารละลาย) สัปดาห์ละครั้ง ปรากฏว่าปลาเสือดอวางไข่โดยวิธีธรรมชาติในบ่อซีเมนต์ ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-พฤษภาคม (ยงยุทธและคณะ, ๒๕๒๕ ; ยงยุทธและคณะ, ๒๕๒๖) ต่อมาดำเนินการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือดอลายเล็กเหล่านั้นด้วยลูกปลาขนาด ๒-๓ ซม. และกุ้งฝอย วันละครั้งโดยใส่อาหารลงในท่อเซลโลกรีต(ท่อใยหิน)เช่นเดียวกัน ปรากฏว่าปลาเสือดอวางไข่โดยวิธีธรรมชาติในบ่อซีเมนต์ ในช่วงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม(ยงยุทธและบุญยืน ๒๕๒๗ ข )

สุรินทร์และนาวัน(๒๕๓๓) เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือดอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร อัตราปล่อย ๖-๑๐ ตัว/ตารางเมตร อัตราส่วนเพศผู้:เพศเมีย ๔:๒ - ๘:๒ และใส่ดินร่วนปนทรายที่พื้นบ่อหนาประมาณ ๑๐ เซนติเมตร ใช้ลูกปลาตะเพียนขาว และปลาไนมีชีวิต ขนาดความยาว ๒-๓ เซนติเมตรเป็นอาหาร ให้อาหารแบบวันเว้นวันและแต่ละครั้งให้กินจนอิ่ม ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จะฉีดวิตามินอี (Natural vitamin E) เข้าสู่ช่องท้องปลาเหยื่อสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในอัตรา

วิตามินอี ๒๐๐ IU/ปลาเหยื่อ ๑ กก. แล้วนำเอาไปให้พ่อแม่ปลากินเป็นอาหาร ปรากฏว่าปลาเสีตอวางไข่โดยวิธีธรรมชาติในบ่อซีเมนต์ในเดือน มีนาคม

### การเพาะพันธุ์

#### การเพาะพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ

ยงยุทธ และคณะ (๒๕๒๕,๒๕๒๖) เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสีตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร ปรากฏว่าปลาเสีตอสามารถวางไข่โดยวิธีธรรมชาติ ไข่ปลาเสีตอจะมีสีเหลือง เป็นลักษณะไขลอย มีไขมันมาก ต้องช้อนตักไข่ออกมาฟักในภาชนะอื่น จากการสังเกตพบว่าไข่ที่ได้รับการผสมจะมีน้ำหนักมากกว่าไข่ที่ไม่ได้รับการผสม โดยไข่ที่ได้รับการผสมหรือไข่ที่มีการวิวัฒนาการ จะลอยปริ่มๆ น้ำ แต่ไข่ที่ไม่ได้รับการผสม (ไข่เสีย) จะลอยอยู่ผิวน้ำและมีข้อสังเกตที่น่าสนใจอย่างหนึ่งคือ ก่อนที่พ่อแม่พันธุ์ปลาเสีตอจะวางไข่ ๓-๔ วัน จะสังเกตเห็นมีไขมันลอยอยู่ในบ่อเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ แล้วต่อมาปลาเสีตอจะวางไข่ในตอนเช้ามีดในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม

ยงยุทธ และบุญยืน (๒๕๒๗ ก.) คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาเสีตอ *Coius undecimradiatus* เพศผู้และเพศเมียที่มีน้ำเชื้อและไข่ดี มาปล่อยรวมกัน ในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม ปลาเสีตอจะเริ่มผสมพันธุ์ในตอนหัวค่ำ เวลาประมาณ ๑๙.๐๐ น.ในวันที่มีอากาศมืดครึ้ม อุณหภูมิน้ำประมาณ 27-28°C ปลาเพศผู้และเพศเมียจะว่ายเคล้าเคลียและรัดกัน โดยปลาเพศเมียจะปล่อยไข่สีเหลืองใสออกมา และปลาเพศผู้จะปล่อยน้ำเชื้อสีขาวพุ่งออกมาผสมกับไข่ จากนั้นไข่ของปลาเสีตอจะลอยตัวกระจายขึ้นผิวน้ำ แม่ปลาขนาดความยาว ๑๕ เซนติเมตร น้ำหนัก ๓๐๐ กรัม วางไข่ประมาณ ๒๐,๐๐๐ ฟอง อัตราการฟักไข่ประมาณ ๙๕% โดยไข่ที่ได้รับการผสมกับไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจะมีลักษณะแตกต่างกันดังนี้

#### ไข่ที่ได้รับการผสม

- ๑ น้ำหนักมากกว่า ลอยปริ่มน้ำหรือกลางน้ำ
- ๒ ไข่มีสีเหลืองใส รูปร่างลักษณะกลม
- ๓ ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ ผนังไข่จะสะท้อนแสงเห็นเป็นสีชมพูอ่อน

#### ไข่ที่ไม่ได้รับการผสม

๑. น้ำหนักน้อยกว่า ลอยอยู่ผิวน้ำ
๒. ไข่มีสีเหลืองขาว รูปร่างลักษณะบิดเบี้ยว
๓. ส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ ผนังไข่ไม่สะท้อนแสง

ไข่จะฟักออกเป็นตัว ๑๕-๑๗ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๘°C

#### การเพาะพันธุ์โดยวิธีฉีดฮอร์โมน

หน่วยวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืดเขื่อนปากมูล กรมประมง รวบรวมพันธุ์ปลาเสีตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ที่มีความสมบูรณ์เพศจากแม่น้ำมูล จังหวัดอุบลราชธานี มาทำการเพาะพันธุ์โดยวิธีฉีดฮอร์โมน โดยฉีดฮอร์โมนให้กับแม่พันธุ์ ๒ ครั้ง ครั้งแรกฉีดฮอร์โมน HCG ๕๐๐ IU ทิ้งไว้ ๑๒ ชั่วโมง ครั้งที่สอง ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๓๐ ไมโครกรัม ร่วมกับ Motilium ในอัตรา ๑๐ มิลลิกรัม / น้ำหนักแม่พันธุ์ ๑ กิโลกรัม ส่วนพ่อพันธุ์ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๓๐ ไมโครกรัม ผสมกับ Motilium ในอัตรา ๑๐ มิลลิกรัม/น้ำหนักพ่อพันธุ์ 1 กิโลกรัม พร้อมกับการฉีดฮอร์โมนให้กับแม่พันธุ์ครั้งที่สอง พบว่า

หลังจากนั้น ๘ ชั่วโมง สามารถรีดไข่และน้ำเชื้อของปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ผสมพันธุ์ได้ และฟักไข่ได้ลูกปลาเสือตอลายเล็ก จำนวน ๗๐ ตัว และอนุบาลได้ลูกปลาอายุ ๒๐ วัน จำนวน ๑๑ ตัว

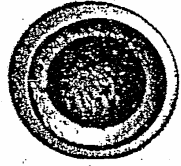
สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดมุกดาหารรวบรวมพันธุ์ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* จากแม่น้ำโขงขนาดน้ำหนัก ๑๕๐-๓๐๐ กรัม นำมาเลี้ยงในบ่อซีเมนต์ขนาด ๖ ตารางเมตร ใส่ท่อ P.V.C. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๖ นิ้ว จำนวน ๒ ท่อน/บ่อ เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหลบซ่อนของปลา เลี้ยงด้วยอาหารปลาคุณภาพอ่อนผสมวิตามินอี และลูกกุ้งลูกปลาขนาดเล็กเป็นอาหาร ฉีดฮอร์โมนให้กับพ่อแม่พันธุ์ ๒๗ ตัว (เพศเมีย ๙ ตัว เพศผู้ ๑๘ ตัว) โดยนำพ่อแม่พันธุ์มาทำการฉีดฮอร์โมน ๒ ครั้ง ครั้งแรกแม่พันธุ์ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๑๐ ไมโครกรัม ผสมกับ Motilium ในอัตรา ๑๐ มิลลิกรัม / น้ำหนักแม่พันธุ์ ๑ กิโลกรัม ส่วนพ่อพันธุ์ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๕ ไมโครกรัม ผสมกับ Motilium ในอัตรา ๑๐ มิลลิกรัม/ น้ำหนักพ่อพันธุ์ ๑ กิโลกรัม หลังจากนั้น ๑๘-๒๐ ชั่วโมง ทำการฉีดฮอร์โมนครั้งที่ ๒ โดยแม่พันธุ์ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๓๐ ไมโครกรัม ผสมกับ Motilium ในอัตรา ๑๐ มิลลิกรัม พ่อพันธุ์ฉีดฮอร์โมน Suprefact ในอัตรา ๑๐ ไมโครกรัม ผสมกับ Motilium ในอัตรา 10 มิลลิกรัม/ น้ำหนักพ่อพันธุ์ ๑ กิโลกรัม แล้วปล่อยให้พ่อแม่พันธุ์ผสมกันเองตามธรรมชาติ ผลปรากฏว่าปลาเสือตอไม่วางไข่ และให้ข้อเสนอแนะว่าจะต้องหาแนวทางในการที่จะเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเสือตอให้มีไข่แก่และน้ำเชื้อสมบูรณ์ (ชัยศิริและคณะ, 2536)

#### การพัฒนาของไข่และปลาเสือตอลายเล็กวัยอ่อน

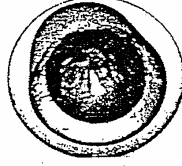
ไข่ปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* เป็นไข่ลอย ลักษณะกลม มีสีเหลืองใส มีหยดน้ำมัน (Oil drop) ขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๘ มม. ไข่จะฟักออกเป็นตัวในเวลา ๑๕-๑๗ ชั่วโมง ณ อุณหภูมิ ๒๘ °C (รูปที่ ๑-๑๗ ของภาพที่ ๒)

ลูกปลาเสือตอที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ระยะแรกจะหายใจทางเหง้าส่วนของถุงไข่แดงขึ้น การเคลื่อนไหวจะใช้ส่วนหางโบกไปมา ลูกปลาจะลอยอยู่ในน้ำ ลูกปลาอายุ ๑ วันจะมีขนาดความยาวประมาณ ๐.๑๕ ซม. ตาและปากอยู่ระหว่างการเจริญวิวัฒนาการ เส้นเลือดตามลำตัวเริ่มปรากฏชัดเจนขึ้น การเคลื่อนไหวลูกปลาจะลอยตัวในแนวตั้งตามกระแส น้ำ บางขณะจะว่ายน้ำเคลื่อนตัวในแนวตั้ง อายุ ๒-๓ วัน ลูกปลาจะมีขนาดความยาวประมาณ ๐.๒ ซม. เส้นเลือดปรากฏตามลำตัวมากขึ้น ตาและปากเจริญวิวัฒนาการสมบูรณ์ ถุงไข่แดงยุบเกือบหมด ลูกปลาจะว่ายน้ำเคลื่อนไหวในแนวขนาน อายุ ๔ วัน ลูกปลากินตัวอ่อนของ Zooplankton เป็นอาหาร ปากของลูกปลาเริ่มปรากฏ **ฟันเขี้ยว** ให้เห็นชัดเจน กระเพาะลมปรากฏชัดเจน มีขนาดความยาวประมาณ ๐.๒-๐.๓ ซม. และลำตัวมีสีเงิน อายุ ๕ วัน ลูกปลากินตัวอ่อนของ Zooplankton และไรแดง เป็นอาหาร หยดน้ำมัน (Oil drop) ในช่องท้องมีขนาดเล็กลง ลำตัวมีความยาว ๐.๓-๐.๔ ซม. อายุ ๗ วัน ลูกปลามีขนาดความยาวประมาณ ๐.๔ ซม. หยดน้ำมัน (Oil drop) ในช่องท้องกำลังจะหายไป กินไรแดงเป็นอาหารได้ (รูปที่ ๑๘-๒๒ ของภาพที่ ๒) อายุ ๑๓ วัน ลูกปลากินไรแดงได้ดี มีขนาดความยาว ๐.๖ -๐.๗ ซม. และมีลักษณะเหมือนพ่อแม่พันธุ์แต่ลำตัวยังเป็นสีเงินอยู่ อายุ 30 วัน ลูกปลามีขนาดความยาวประมาณ ๑ ซม. มีลักษณะเหมือนพ่อแม่พันธุ์ทุกประการ ตลอดจนมีสีตามลำตัวเป็นสีเหลืองสลัว ดำเห็นได้ชัด (ยงยุทธและบุญยืน, ๒๕๒๗ ก)

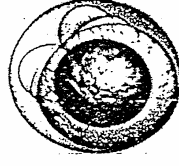
ภาพที่ ๒ พัฒนาการของไข่และลูกปลาเสือดอตลายเล็กวัยอ่อน (ยงยุทธและบุญยืน, ๒๕๒๗ ก)



รูปที่ ๑



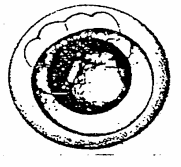
รูปที่ ๒



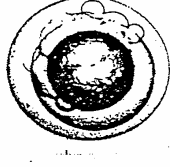
รูปที่ ๓



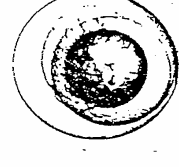
รูปที่ ๔



รูปที่ ๕



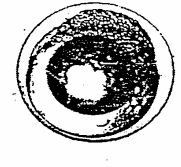
รูปที่ ๖



รูปที่ ๗



รูปที่ ๘



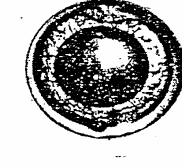
รูปที่ ๙



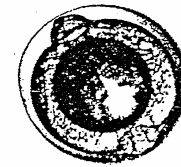
รูปที่ ๑๐



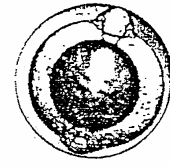
รูปที่ ๑๑



รูปที่ ๑๒



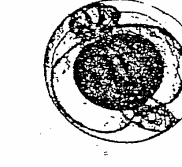
รูปที่ ๑๓



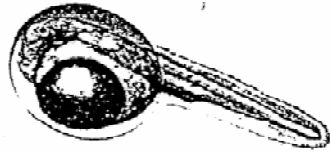
รูปที่ ๑๔



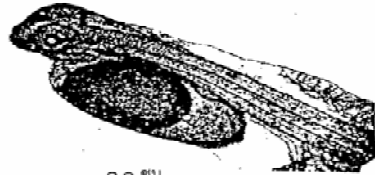
รูปที่ ๑๕



รูปที่ ๑๖

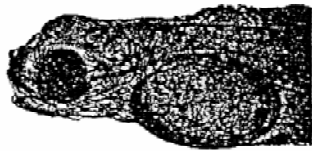


รูปที่ ๑๗



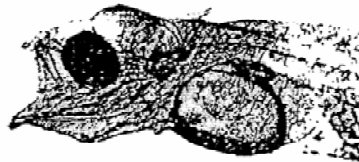
๐.๑ มม.

รูปที่ ๑๘



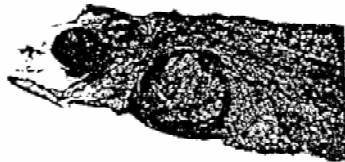
๐.๑ มม.

รูปที่ ๑๙



๐.๑ มม.

รูปที่ ๒๐



๐.๑ มม.

รูปที่ ๒๑



๐.๑ มม.

รูปที่ ๒๒

ตารางที่ ๑ รายละเอียดและระยะต่างๆ ของพัฒนาการของไข่และลูกปลาเสื่อตอลายเล็กวัยอ่อน

| รูปที่ | ระยะเวลาหลังการผสม | ขั้นตอนในการพัฒนาด้านคัพาะ  |
|--------|--------------------|---|
| ๑      | -                  | ไข่ได้รับการผสม ยังไม่มีการแบ่งเซลล์  |
| ๒      | ๑๕ นาที            | One cell stage ; หลังจากไข่ได้รับการผสมประมาณ ๑๕ นาที ตรวจพบทางด้าน animal pole จะมีลักษณะเป็นเซลล์ขนาดใหญ่พุ่งขึ้นมา   |
| ๓      | ๒๕ นาที            | First cleavage stage ; เซลล์บริเวณ animal pole แบ่งตัวออกเป็น ๒ เซลล์ เท่าๆ กัน   |
| ๔      | ๔๐ นาที            | Second cleavage stage ; เซลล์แต่ละเซลล์แบ่งตัวออกเป็น ๒ เซลล์ รวมเป็น ๔ เซลล์   |
| ๕      | ๕๐ นาที            | Third cleavage stage ; จากระยะ 4 เซลล์ ในแต่ละเซลล์จะแบ่งตัวออกเป็น ๒ เซลล์ รวมเป็น ๘ เซลล์   |
| ๖      | ๑ ชั่วโมง          | Fourth cleavage stage ; จากระยะ 8 เซลล์ ก็จะเกิดการแบ่งเซลล์เป็นครั้งที่ ๔ เกิดเซลล์ใหม่ขึ้นอีก ๘ เซลล์ รวมเป็น ๑๖ เซลล์ โดยจะเรียงตัวอยู่บนพื้นด้านบนของถุงอาหาร |
| ๗      | ๑ ชั่วโมง ๑๕ นาที  | Fifth cleavage stage ; จากเดิม ๑๖ เซลล์จะแบ่งตัวเพิ่มขึ้น ๓๒ เซลล์ ลักษณะเซลล์จะซ้อนกัน ๒ ชั้นและเซลล์เริ่มเบียดกันหนาแน่นทำให้ดูเซลล์มีรูปร่างไม่แน่นอน          |
| ๘      | ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที  | Sixth cleavage stage ; เซลล์จะแบ่งตัวพูนหนามากขึ้น ลักษณะของเซลล์เล็กเบียดติดกันแน่นมากจำนวน ๖๔ เซลล์   |
| ๙      | ๒ ชั่วโมง          | Blastular stage : เซลล์แบ่งตัวพูนหนามากที่สุด ซึ่งปริมาณเซลล์จะแบ่งตัวขึ้นจนติดผนังไข่ ภายในจะพบช่องว่างระหว่างเซลล์กับพื้นบนของถุงไข่แดงเรียกว่า blastocoel      |



ตารางที่ ๑ (ต่อ)

| รูปที่ | ระยะเวลาหลังการผสม | ขั้นตอนในการพัฒนาด้านคัพพะ  |
|--------|--------------------|---|
| ๑๐     | ๒ ชั่วโมง ๒๕ นาที  | Gastrular stage ; หลังจากที่เซลล์แบ่งตัวเต็มที่แล้วภายในกลุ่มเซลล์ก็จะมีการจัดเรียงตัวขึ้นเป็นเนื้อเยื่อ ในรูปของ ectoderm, mesoderm และ endoderm ซึ่งกลุ่มเซลล์เหล่านี้ก็จะเจริญเติบโตไปเป็นอวัยวะต่างๆ ของร่างกายต่อไป โดยระยะนี้กลุ่มเซลล์จะเคลื่อนตัวลงมาคลุมส่วนของถุงไข่แดง |
| ๑๑     | ๓ ชั่วโมง ๕ นาที   | Germ ring stage ; เมื่อเซลล์เคลื่อนตัวลงมาคลุมส่วนของถุงไข่แดงจนมิดแล้ว ectoderm, endoderm และ mesoderm จะเกิด evagination ภายใน ก่อรูปเป็นตัว embryo มีลักษณะเป็น germ ring ซึ่งต่อไปจะกลายเป็นลำตัวปลา  |
| ๑๒     | ๔ ชั่วโมง          | Head bud tail bud stage ; germ ring เจริญเติบโตขึ้น โดยขยายความหนาของลำตัวล้อมรอบถุงไข่แดงที่บริเวณปลายสองข้างของ germ ring จะพบว่ามีลักษณะปูดเด่นขึ้นมา เนินสูงเด่นที่ใหญ่กว่าคือส่วนของ head bud และอีกเนินคือส่วน tail bud ซึ่งต่อไปจะเจริญเป็นหัวและหางปลา                    |
| ๑๓     | ๔ ชั่วโมง ๑๕ นาที  | Somite stage ; ในระยะที่ head bud และ tail bud เจริญขึ้นนั้นในเวลาต่อมาบริเวณตอนกลางของ germ ring ก็เกิดกล้ำเนื้อเป็นก้อนๆ เรียกว่า somites ระยะแรกจะเกิด ๒ คู่ และเพิ่มปริมาณเรื่อยๆ   |
| ๑๔     | ๗ ชั่วโมง ๑๕ นาที  | Optic bud stage ; ลักษณะของ head bud เจริญเติบโตขึ้นเพราะมีสมองเกิดขึ้นภายในทำให้ส่วนนี้นูนเด่นในระยะต่อมาส่วนของ optic bud ซึ่งมีลักษณะใสเป็นวงหรืออยู่บริเวณ head bud จะเจริญต่อไปเป็นลูกตาปลา  |
| ๑๕     | ๘ ชั่วโมง ๑๕ นาที  | Heart Formation stage ; embryo เจริญอย่างรวดเร็ว จำนวน somites เพิ่มมากขึ้นทำให้ลำตัวยาวพันออกมาจากถุงไข่แดง ในขณะที่เดียวกับหัวใจได้เจริญขึ้นและเริ่มทำงานเด่นเป็นจิ้งหะ ทำการสูบฉีดโลหิตจากส่วนหัวใจไปยังส่วนต่างๆ ของ embryo บางขณะ embryo จะเคลื่อนไหว                        |

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

| รูปที่ | ระยะเวลาหลังการผสม | ขั้นตอนในการพัฒนาด้านคัพพะ   |
|--------|--------------------|--|
| ๑๖     | ๑๒ ชั่วโมง ๑๕ นาที | Pre - hatched out stage ; embryo เจริญมากขึ้นโดยส่วนลำตัวของ embryo ยาวเลยถุงไข่แดงออกมา ส่วนของ optic bud งอโค้งล้อมรอบ optic lens ซึ่งมีลักษณะกลมที่บริเวณลำตัวและส่วนหางของ embryo จะพบผนังบางๆ อยู่โดยรอบ ซึ่งเรียกว่า dorsal fin fold, anal fin fold และ caudal fin fold ซึ่งต่อไปจะเจริญเป็นครีบต่างๆ ภายใต้นี้ลูกปลาจะเคลื่อนไหวดิ้นมากขึ้นอยู่ภายในผนังไข่ |
| ๑๗     | ๑๕ ชั่วโมง ๑๕ นาที | Hatched out stage ; ลูกปลาจะดิ้นมากขึ้นเมื่อใกล้จะฟัก ออกเป็นตัว มีการดิ้นกลับตัวบางทีก็สลับหางไปมาจนผนังไข่แตกออก ลูกปลาก็จะพุ่งออกมา โดยระยะแรกจะหายใจเองเอาส่วนของถุงอาหารขึ้น การเคลื่อนไหวจะใช้ส่วนหางโบกไปมา ลูกปลาจะล่องลอยไปในลำน้ำ  |
| ๑๘     | อายุ ๑ วัน         | ลูกปลามีลักษณะลำตัวเรียวยาว ขนาดยาวประมาณ ๐.๑๕ ซม. ตาและปากกำลังอยู่ในระหว่างการเจริญวิวัฒนาการเส้นเลือดตามลำตัวเริ่มปรากฏให้ชัดเจนขึ้น การเคลื่อนไหวลูกปลาจะลอยตัวในแนวตั้งไปตามกระแสลม และบางขณะจะเคลื่อนไหวในแนวตั้งด้วย  |
| ๑๙     | อายุ ๒-๓ วัน       | ลูกปลามีลักษณะขยายทางด้านลำตัวมากขึ้น เห็นเส้นเลือดปรากฏตามลำตัวชัดเจน ขนาดความยาวประมาณ ๐.๒ ซม. ตาและปากเจริญวิวัฒนาการจนสมบูรณ์ ถุงไข่แดงยุบเกือบหมด การเคลื่อนไหวลูกปลาจะว่ายน้ำในแนวขนาน โฉบอาหารกิน   |
| ๒๐     | อายุ ๔ วัน         | ลูกปลากินตัวอ่อนของ zooplankton เป็นอาหาร โดยปากของลูกปลาเริ่มปรากฏ “ฟันเขี้ยว” (canine teeth) ให้เห็นชัดเจน กระเพาะลม (air bladder) ปรากฏให้เห็นชัดเจน ขนาดความยาวลำตัวประมาณ ๐.๒ - ๐.๓ ซม. สีของลำตัวเป็นสีเงิน  |

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

| รูปที่ | ระยะเวลาหลังการผสม | ขั้นตอนในการพัฒนาด้านคัพพะ   |
|--------|--------------------|--|
| ๒๑     | อายุ ๕ วัน         | ลูกปลากินตัวอ่อนของ zooplankton และไรน้ำเป็นอาหาร oil drop ในช่องท้อง เริ่มมีขนาดเล็กลง ลำตัวมีขนาดยาวประมาณ ๐.๓ - ๐.๔ ซม. และมีสีเงิน |
| ๒๒     | อายุ ๗ วัน         | ลูกปลามีการเจริญด้านลำตัวมากขึ้น ขนาดความยาวประมาณ ๐.๔ ซม. กินไรน้ำเป็นอาหาร oil drop ในช่องท้องกำลังจะหายไป                           |

๔. การอนุบาลลูกปลาเสือดอ

ปลาเสือดอลายเล็ก *Coius undecimradiatus*

การอนุบาลลูกปลาเสือดอลายเล็ก ยงยุทธและคณะ (๒๕๒๕) รายงานว่าได้ทำการอนุบาลในตู้กระจก กระจกฝ้าโอลอนแก้ว และบ่อซีเมนต์ ปรากฏผลดังนี้

- การอนุบาลในตู้กระจกขนาด ๔๕ x ๙๐ x ๔๕ ซม. ระดับน้ำลึก ๒๐-๓๐ ซม. ให้อาหารนมผงผสมไข่แดงต้ม น้ำเขียว แพลงค์ตอนสัตว์และไรแดง ปรากฏว่าลูกปลามีอายุได้ ๔-๙ วัน จึงตายหมด
- การอนุบาลในกระจกฝ้าโอลอนแก้วขนาด ๑.๒ ตารางเมตร ระดับน้ำลึก ๓๐ ซม. ให้อาหารนมผงผสมไข่แดงต้ม แพลงค์ตอนสัตว์และไรแดงขนาดเล็ก ปรากฏว่าลูกปลามีอายุได้ ๔-๗ วัน จึงตายหมด
- การอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร ระดับน้ำลึก ๙๐ ซม. ให้อาหารนมผงผสมไข่แดงต้ม ตัวอ่อนของแพลงค์ตอนสัตว์และไรแดงขนาดเล็ก ปรากฏว่าลูกปลาอัตราการรอดตาย ๑-๒ %

ยงยุทธและคณะ (๒๕๒๖) ปล่อยลูกปลาเสือดอลายเล็กอายุ ๓ วัน ลงอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร และใส่ดินที่ก้นบ่อหนาประมาณ ๑๐ ซม. ให้อาหารนมผงผสมไข่แดงต้ม ตัวอ่อนของแพลงค์ตอนสัตว์และไรแดงขนาดเล็ก จำนวน ๓ ครั้ง ทำการอนุบาลเป็นเวลา ๓๐ วันแล้วตรวจสอบลูกปลาผลปรากฏดังนี้

ครั้งที่ ๑ ปล่อยลูกปลาลงอนุบาล ๑๕ ตัว ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๕ ตัว อัตราการรอดตาย ๑๒ %

ครั้งที่ ๒ ปล่อยลูกปลาลงอนุบาล ๑๐๐ ตัว ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๑๒ ตัว อัตราการรอดตาย ๑๒.๕ %

ครั้งที่ ๓ ปล่อยลูกปลาลงอนุบาล ๒๐๐ ตัว ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๓๓ ตัว อัตราการรอดตาย ๑๖.๕ %

โดยได้ให้ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับการอนุบาลลูกปลาเสือดอ คือ เมื่อลูกปลาอายุ ๒ วัน ไข่แดงยังมีอยู่แต่ลูกปลาจะว่ายโฉบหาอาหารและเมื่อลูกปลาอายุ ๔-๖ วัน ลูกปลาจะมีความว่องไวปราดเปรียวในการว่ายจับกินตัวอ่อนของแพลงค์ตอนสัตว์ในระดับกลางน้ำ จนถึงอายุ ๗ วัน จึงจะว่ายโฉบหาอาหารลงลึกที่พื้นก้นบ่อต่อไป

ยงยุทธและบุญยืน (๒๕๒๗ ข ) ดำเนินการทดลองอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กในบ่อซีเมนต์ และบ่อดิน ปล่อยลูกปลาอายุ ๔-๕ วัน อนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร จำนวน ๕,๐๐๐ ตัว/บ่อ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น ๒ ชุด คือ ชุดที่ ๑ ไม้ใส่ดินที่พื้นก้นบ่อ ชุดที่ ๒ ใส่ดินที่พื้นบ่อหนา ๑๐ ซม. ดำเนินการทดลองชุดละ ๓ ซ้ำ และปล่อยลูกปลาเสี้อต จำนวน ๒๐,๐๐๐ ตัว ลงอนุบาลในบ่อดินขนาด ๔๐๐ ตารางเมตร จำนวน ๑ บ่อ ทุกชุดการทดลองให้อาหารไข่แดงต้ม ตัวอ่อนของแพลงค์ตอนสัตว์และไรแดง อนุบาลเป็นเวลา ๓๐ วัน ปรากฏผลดังนี้

ชุดที่ ๑ การอนุบาลในบ่อซีเมนต์

ตรวจสอบไม่พบลูกปลาเสี้อตทั้ง 3 บ่อ

ชุดที่ ๒ การอนุบาลในบ่อซีเมนต์ (ใส่ดินพื้นบ่อ)

ตรวจสอบพบลูกปลาเสี้อต จำนวน 1,422 ตัว คิดเป็นอัตราการรอดตาย ๙.๔๘ % โดยมีรายละเอียด ดังนี้

บ่อที่ ๑ ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๔๕๐ ตัว

บ่อที่ ๒ ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๔๓๐ ตัว

บ่อที่ ๓ ตรวจสอบพบลูกปลาขนาดความยาว ๑ ซม. จำนวน ๕๔๒ ตัว

ชุดที่ ๓ การอนุบาลในบ่อดิน

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ตรวจสอบพบลูกปลา จำนวน 1,723 ตัว คิดเป็นอัตราการรอดตาย ๘.๖๑ %

ยงยุทธ (๒๕๓๑) อนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กด้วยอาหารประเภทมีกลี้นคาวและมีขนาดเล็ก เช่น เนื้อปลาทะเลบด(กรองด้วยผ้าโอลอนแก้ว) และสาหร่ายเกลียวทองผง(Algae-๒๐๐) ขนาด ๓๐ ไมครอน ร่วมกับไข่แดงต้มและไรแดง โดยแบ่งการทดลองออกเป็น ๒ ชุดการทดลอง ชุดละ ๓ ซ้ำ

ชุดที่ ๑ ให้อาหารไข่แดงต้ม สาหร่ายเกลียวทองผงและไรแดง

ชุดที่ ๒ ให้อาหารไข่แดงต้ม เนื้อปลาทะเลบดและไรแดง

ปล่อยลูกปลาอายุ 3 วันลงอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตรโดยใส่ดินที่พื้นก้นบ่อหนา ๑๐ ซม. จำนวน ๒๐๐ ตัว/บ่อ ผลการทดลองพบว่าชุดการทดลองที่ ๑ ลูกปลามีอัตราการรอดตาย ๐-๕.๕ % และชุดการทดลองที่ ๒ ลูกปลามีอัตราการรอดตาย ๑๐.๕-๔๕.๕ % และได้สรุปผลการทดลองเป็นแนวทางในการพัฒนาการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กไว้ ๒ ประเด็น คือ

๑. วิธีการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กวัยอ่อน

การอนุบาลลูกปลาเสี้อตในระยะเวลา ๓๐ วันแรก ซึ่งเป็นช่วงที่ลูกปลาเสี้อตจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจนเหมือนลักษณะพ่อแม่พันธุ์ ควรมีการย้ายลูกปลาเสี้อตออกอนุบาลในบ่อใหม่หลังจากลูกปลาเสี้อตสามารถกินไรแดงเป็นอาหารได้แล้ว (เมื่อมีอายุได้ ๑๕ วัน) เนื่องจากลูกปลาเสี้อตขนาดเล็ก sensitive ต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงสภาพน้ำอันเนื่องมาจากการหมักหมม เน่าเสียของอาหารที่เหลือก้นบ่อ

๒. ชนิดอาหารที่เหมาะสมในการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กวัยอ่อน

การอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กโดยการให้อาหารเนื้อปลาทะเลบด สามารถทำให้ลูกปลาเสี้อตมีอัตราการรอดตาย ๑๐-๔๕% นับเป็นอัตราการรอดตายที่สูงสุดและให้ผลในการอนุบาลสม่ำเสมอมากที่สุดเท่าที่ได้เคยทำการอนุบาลลูกปลาเสี้อตมา

นอกจากนี้ยังได้วิจารณ์แนวทางในการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กโดยการให้อาหารสาหร่ายผงผสมสำเร็จรูป(ขนาด 30 μ) ไข่แดงต้ม และ ไรแดง ในระยะลูกปลามีอายุ ๓-๑๐ วัน แล้วเปลี่ยนอาหารจากสาหร่ายผงผสมสำเร็จรูปเป็นเนื้อปลาทะเลบด ใช้เป็นอาหารในการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กอายุ ๑๐-๑๕ วัน เมื่อลูกปลาอายุครบ ๓๐ วัน ตรวจสอบพบลูกปลาเสี้อตลายเล็กมีอัตราการรอดตาย ๓๒% ซึ่งนับเป็นชนิดอาหารที่เหมาะสมสำหรับการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กอีกวิธีหนึ่ง

สุอินทร์และนาวิน(๒๕๓๗) อนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กวัยอ่อน อายุ ๒ วันจนถึงอายุ ๓๐ วัน โดยให้อาหารไข่แดงต้มรวมถึงสาหร่ายเกลียวทองผงสำเร็จรูป(algae-๒๐๐) ในช่วงอายุ ๒-๑๔ วัน และให้โรติเฟอร์ร่วมกับตัวอ่อนไรแดงเป็นอาหารในช่วงอายุ ๑๕-๓๑ วัน โดยทำการอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด ๔ ตารางเมตร พบว่าลูกปลาเสี้อตในช่วงอายุ ๘-๑๙ วันมีอัตราการตายเฉลี่ย ๖๒.๐๑% หรือคิดเป็นอัตราการรอดตายเฉลี่ย ๓๗.๙๙%

ตารางที่ ๒ แสดงวิธีการให้อาหารอนุบาลลูกปลาเสี้อตวัยอ่อน

| อายุลูกปลา<br>(วัน) | ไข่แดงต้ม+<br>Algae-๒๐๐ | โรติเฟอร์+<br>ตัวอ่อนไรแดง | ไรแดง |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|-------|
| ๒-๑๔                | -----                   |                            |       |
| ๑๕-๓๑               |                         | -----                      |       |

๕. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโต

ยงยุทธและบุญยืน (๒๕๒๘) ทดลองเลี้ยงปลาเสี้อตลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ในบ่อซีเมนต์ ๔ ตารางเมตรในอัตราส่วน ๕ ตัว/ม<sup>2</sup> เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายเป็นระยะเวลา ๘ เดือน โดยใช้อาหารชนิดต่างๆกัน ๓ ชนิด ได้แก่ ชนิดที่ ๑ ลูกกุ้ง + ลูกปลา ชนิดที่ ๒ เนื้อปลาทะเลบด และชนิดที่ ๓ อาหารสำเร็จรูป เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าชนิดอาหารที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาเสี้อต คือชนิดอาหารที่ ๑ ลูกกุ้ง + ลูกปลา ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุด และมีอัตราการรอดตายสูงที่สุดอีกด้วย โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

๑.. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโต พบว่าปลาเสี้อตที่เลี้ยงด้วยลูกกุ้ง + ลูกปลา จะมีการเจริญเติบโตจากขนาดความยาวเฉลี่ย ๕.๓๖ ซม. น้ำหนักเฉลี่ย ๓.๑๖ กรัม เป็นขนาดความยาว ๖.๐๙ ซม. น้ำหนักเฉลี่ย ๔.๔๘ กรัม ส่วนปลาเสี้อตที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป ปรากฏว่าลูกปลาเสี้อตลายเล็กตายหมด เมื่อเลี้ยงไปได้ ๖ เดือน

๒.. การศึกษาอัตราการรอดตาย จากการทดลองปล่อยปลาเสือตอลายเล็กในบ่อซีเมนต์ ขนาด ๔ ตารางเมตร อัตราปล่อย ๕ ตัว/ ม<sup>2</sup> เป็นระยะเวลา ๘ เดือน พบว่าปลาเสือตอลายเล็กที่เลี้ยงด้วยอาหาร ลูกกุ้ง ลูกปลา เมื่อสิ้นสุดการทดลองปลาเสือตอลายเล็ก มีอัตราการรอดตาย ๙0% และปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปมีอัตราการรอดตาย ๐%

นอกจากนี้ได้เสนอแนวทางในการเลี้ยงปลาเสือตอให้เป็นอาชีพ วิธีที่เหมาะสมในขณะนี้ คือ การเลี้ยงปลาเสือตอลายเล็กร่วมกับการเลี้ยงปลากินพืชชนิดอื่น โดยให้ปลาเสือกินอาหารจำพวก ลูกกุ้ง ลูกปลาที่เกิดขึ้นในบ่อ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มผลผลิตและรายได้ต่อบ่อให้สูงขึ้น สำหรับในอนาคตจะต้องฝึกปลาเสือตอลายเล็กให้กินอาหารประเภทเนื้อที่ไม่เคลื่อนไหวให้ได้ เนื่องจากหาได้สะดวกและราคาไม่แพง จากการทดลองให้อาหารประเภทไรซ์ของปลาสวย ปลาไน และปลานวลจันทร์น้ำจืด ซึ่งมีกลิ่นคาวแรงแขวนไว้กลางบ่อ ปรากฏว่าลูกปลาเสือตอรวมกลุ่มเข้าแย่งกินเป็นอาหาร จึงพอสรุปได้ว่าอาหารประเภทเนื้อที่มีกลิ่นคาวจัด พอที่จะนำมาฝึกให้ลูกปลาเสือตอกินเป็นอาหารได้

เข้มชาติและนวิน (๒๕๓๖) ศึกษาอัตราการรอดตายของปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทำการทดลองโดยปล่อยลูกปลาเสือตอที่ขนาดความยาวเฉลี่ย ๖.๑๕ ซม. น้ำหนักเฉลี่ย ๕.๑๔ กรัม ลงเลี้ยงในตู้กระจกขนาด ๔๐x๑๒๐x๔๕ ซม. จำนวน ๙ ตัว ในอัตราปล่อย ๑๒ ตัว/ตู้ จัดหน่วยทดลองออกเป็น ๓ ชุดการทดลอง ละ ๓ ตู้ ชุดการทดลองที่ ๑ ให้ลูกปลานิลที่มีชีวิตเป็นอาหาร ชุดการทดลองที่ ๒ ให้เนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็กๆเป็นอาหาร ชุดการทดลองที่ ๓ ให้เนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็กผสมกับ Premix ๒% เป็นอาหาร ทำการทดลองเลี้ยงเป็นระยะเวลา ๕ เดือน เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าปลาเสือตอลายเล็กที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต และอาหารที่ไม่มีชีวิตนั้น มีอัตราการรอดตายที่ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) แต่ทางด้านอัตราการเจริญเติบโตนั้นพบว่าปลาเสือตอลายเล็ก มีความยาวและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของชุดการทดลอง โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT.) แล้วพบว่าปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยเนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็ก และ เนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็กผสมกับ Premix ๒% มีความยาวและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยลูกปลานิลที่มีชีวิตกับปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยเนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็ก และเนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็กผสมกับ Premix ๒% นั้นมีความยาวและน้ำหนักที่เพิ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และได้สรุปผลการทดลองได้ดังนี้

๑. ปลาเสือตอลายเล็กสามารถเลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่มีชีวิตได้ แต่ต้องฝึกให้ปลาเสือตอยอมรับและเคยชินกับอาหารที่ไม่มีชีวิตเสียก่อน

๒. ปลาเสือตอลายเล็กที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต จะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่มีชีวิต

๓. ปลาเสือตอลายเล็กที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต ลำตัวจะมีสีสวยงามกว่าปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ไม่มีชีวิต ซึ่งสังเกตได้อย่างชัดเจน

วัฒน์และนวิน(๒๕๓๘) ศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของปลาเสือตอลายเล็กที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต เริ่มการทดลองปลาเสือตอมีความยาวเฉลี่ย ๑๕.๑๕ ซม. น้ำหนักเฉลี่ย ๗๐.๘๖ กรัม ปล่อยลงเลี้ยงในตู้กระจกขนาดกว้าง ๔๐ ซม. ยาว ๑๒๐ ซม. และสูง ๔๕ ซม. จำนวน ๙ ตัว อัตราปล่อย ๖ ตัว/ตู้ จัด

หน่วยทดลองเป็น ๓ ชุดการทดลองๆ ละ ๓ ซ้ำ ชุดการทดลองที่ ๑ เลี้ยงด้วยลูกปลาตะเพียนขาวขนาดความยาว ๓-๓.๕๐ ซม. ชุดการทดลองที่ ๒ เลี้ยงด้วยลูกปลาตะเพียนขาวรวมกับกุ้งฝอยในอัตรา ๑:๑ โดยน้ำหนัก และชุดการทดลองที่ ๓ ใช้กุ้งฝอยเลี้ยงเป็นอาหาร โดยให้กินอาหารจนอิ่มและมีอาหารเหลืออยู่ในตู้ทดลองตลอดเวลา ระยะเวลาเลี้ยง ๔ เดือน ผลปรากฏว่าปลาเสื่อตอลายเล็กในชุดการทดลองที่ ๑ ๒ และ ๓ มีความยาวเฉลี่ย ๑๖.๖๕ , ๑๖.๙๑ และ ๑๖.๙๘ ซม. มีน้ำหนักเฉลี่ย ๙๔.๒๘ , ๑๐๒.๘๑ และ ๑๐๖.๖๕ กรัม ตามลำดับ และปลาเสื่อตอลายเล็กในทุกๆ ชุดการทดลอง มีอัตราการรอดตาย ๑๐๐ %

## ๖. โรคและการป้องกันรักษาโรค

ปกติปลาเสื่อตอลายเล็กจะมีความแข็งแรง ไม่ค่อยจะพบโรคในปลาเสื่อตอลายเล็ก ยกเว้นในช่วงฤดูหนาวจะพบปลาเสื่อตอลายเล็กเป็นโรคจุดขาวและเป็นแผลตามลำตัว ซึ่งบางทีก็พบเชื้อราบนแผลด้วย การป้องกันรักษาสามารถทำได้ด้วยการใช้น้ำที่สะอาดปราศจากเชื้อโรคและปรสิตปนเปื้อนเลี้ยงปลาเสื่อตอลายเล็ก หากพบว่าปลาเสื่อตอลายเล็กเป็นโรคก็สามารถใช้ยาและสารเคมีรักษาได้ เช่น

### ๑. โรคจุดขาว (White spot หรือ Ich)

โรคจุดขาวจะมีลักษณะเป็นจุดสีขาวขุ่น ขนาดเท่าปลายเข็มหมุดเล็กๆ กระจายอยู่ทั่วลำตัวและครีบ ปรสิตที่ทำให้เกิดโรคนี้มีชื่อว่า อิกทีอ็อพทีเรียส มัลติฟิลิส (*Ichthyophthirius multifiliis*) ซึ่งเป็นโปรโตซัวชนิดหนึ่งที่กินเซลล์ผิวหนังเป็นอาหาร

การป้องกันและรักษา ใช้มาลาโคต์กรีน อัตราส่วน ๐.๑๕ กรัม และฟอร์มาลิน ๒๕ ซีซี ต่อน้ำ ๑,๐๐๐ ลิตร นาน ๒๔ ชั่วโมง ควรเปลี่ยนน้ำใหม่ทุกวัน และแช่ยาวันเว้นวัน จนกระทั่งปลามีอาการดีขึ้น วิธีนี้จะให้ผลดีมากโดยเฉพาะเมื่อน้ำมีอุณหภูมิ ๒๘-๓๐ องศาเซลเซียส (สุปรานีและคณะ, ๒๕๔๖) หรือใช้ฟอร์มาลิน ๒๕ พีพีเอ็ม ผสมกับมาลาโคต์กรีน ๐.๑ พีพีเอ็ม แช่ตลอด

#### ข้อควรระวัง

-ปลาเสื่อตอลายเล็กเป็นปลาที่มีความต้องการใช้ออกซิเจนสูง และฟอร์มาลินจะเป็นตัวลดปริมาณออกซิเจนในน้ำได้โดยตรง (สุปรานีและคณะ, ๒๕๔๕) ฉะนั้นเวลาใช้ฟอร์มาลินควรระวังปัญหาปลาเสื่อตอลายเล็กขาดออกซิเจน หากใส่ฟอร์มาลินในบ่อเล็กๆ เช่น ตู้กระจกหรือบ่อซีเมนต์ ควรเพิ่มออกซิเจนลงในน้ำมากเป็นพิเศษโดยการเปิดเครื่องเพิ่มอากาศในบ่อด้วย

### ๒. โรคแผลตามลำตัว

โรคแผลตามลำตัวเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียชนิดทำลายเม็ดเลือดแดง อาการของโรค เกล็ดจะหลุดออก เห็นลำตัวเป็นแผลและเป็นสาเหตุให้ปลาติดเชื้อราต่อไปได้

#### การป้องกันและรักษา

๑. ใช้ยาต้านจุลชีพ ชนิดซัลฟาไตรเมโทพริม ในอัตราส่วน ๑-๒ มิลลิกรัมต่อลิตร แช่ปลานานประมาณ ๒-๓ วัน

๒. ใช้ยาต้านจุลชีพ ชนิดออกซิเตตราไซคลิน ในอัตราส่วน ๑๐-๓๐ มิลลิกรัมต่อน้ำ ๑ ลิตร แช่นาน ๑-๒ วัน ทำติดต่อกัน ๓-๔ ครั้ง

### ข้อควรระวัง

เพื่อไม่ให้ปลาเสี้อตเป็นแผล อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับควรอ่อนนุ่ม ไม่แข็งกระด้าง และวิธีการจับหรือการเคลื่อนย้ายปลาต้องทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

### ๗. การลำเลียงขนส่ง

การลำเลียงขนส่งปลาเสี้อตลายเล็ก นิยมขนส่งในรูปของปลาที่มีชีวิต ดังนั้นจะต้องระมัดระวังมากเป็นพิเศษ เนื่องจากปลาเสี้อตมีก้านครีบแข็งบริเวณครีบหลัง จำนวน ๑๒ อันและมีก้านครีบแข็งที่ครีบกัน จำนวน ๓ อัน และเมื่อปลาเสี้อตตกใจ จะกางครีบแข็งออกทางภาชนะบรรจุชำรุดหรือเป็นอันตรายต่อปลาได้ รวมทั้งปลาเสี้อตลายเล็กเป็นปลาที่มีความต้องการใช้ออกซิเจนในการดำรงชีวิตสูง ซึ่งหากไม่ระมัดระวังในข้อนี้ ปลาเสี้อตจะตายได้ ดังนั้นการลำเลียงปลาเสี้อตขนาดเล็กควรบรรจุในภาชนะที่มีการป้องกันไม่ให้มีแสงสว่างเข้าไปมาก หรือหากเป็นขนาดใหญ่ก็สามารถใช้ยาสลบได้ เพื่อไม่ให้ปลาตกใจ

สำหรับการลำเลียงขนส่งปลาเสี้อตลายเล็กสามารถใช้ถุงพลาสติกขนาด ๑๘x๒๒ นิ้ว อัดออกซิเจน ลำเลียงเหมือนกับปลาชนิดอื่นๆ แต่มีการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ใส่ลงไประหว่างชั้นของถุงพลาสติก ซึ่งปกติการลำเลียงด้วยถุงพลาสติกจะใช้ถุง ๒ ชั้น กระดาษจะช่วยบังแสงสว่างไม่ให้ปลาเสี้อตตกใจและอัตราการบรรจุที่ปลอดภัย ถ้าเป็นปลาเสี้อตลายเล็กขนาด ๕๐-๑๐๐ กรัม ควรบรรจุ ๔-๕ ตัว ปลาเสี้อตลายเล็กขนาดนี้จะสามารถอยู่ในถุงได้นานประมาณ ๔ ชั่วโมง หากเป็นลูกปลาเสี้อตลายเล็กขนาด ๒-๓ ซม. ถ้าบรรจุลำเลียงลูกปลา ๓๐ ตัว/ถุง ลูกปลาจะอยู่ได้ประมาณ ๒-๓ ชั่วโมงหลังจากอัดออกซิเจนแล้ว หากบรรจุลำเลียงลูกปลา ๕-๑๐ ตัว/ถุง ลูกปลาเสี้อตลายเล็กจะอยู่ได้ประมาณ ๔-๕ ชั่วโมง (ยงยุทธ,๒๕๓๑)

### ๘. สรูป

การรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลการเพาะพันธุ์และการอนุบาลปลาเสี้อตลายเล็ก *Coius undecimradiatus* สำหรับเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สนใจ ใช้เป็นข้อมูลในการประกอบอาชีพ การเพาะ/อนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็ก *Coius undecimradiatus* ได้ ซึ่งวิธีการอนุบาลลูกปลาเสี้อตลายเล็กวันอ่อนสรุปได้ว่าสามารถอนุบาลได้ทั้งในบ่อดิน และบ่อซีเมนต์(ใส่ดินหนา ๑๐ ซม.ที่พื้นบ่อ) ซึ่งเป็นการปรับสภาพบ่อซีเมนต์ให้คล้ายบ่อดิน ให้อาหารประเภทมีมิกลีนคาวและมีขนาดเล็ก เช่น ไข่แดงต้มสุก เนื้อปลาทะเลบด สาหร่ายผงสำเร็จรูป ลูกปลาเสี้อตลายเล็กวัยอ่อนมีอัตราการรอดตาย ๑๐-๔๕ % โดยมีหลักในการอนุบาล ๒ ประการ คือ ๑.ชนิดอาหารที่ใช้ในการอนุบาลลูกปลาเสี้อตวัยอ่อนในระยะแรก (อายุ ๓-๑๐ วัน) ควรเป็นอาหารที่มีกิลินคาว เช่นเนื้อปลาทะเลบด โดยทำให้สุกเสียก่อนแล้วจึงแกะเอาส่วนที่เป็นเนื้อปลานำเอาไปบด/ปั่นให้ละเอียด ละลายน้ำกรองด้วยผ้าโอลอนแก้ว เอาส่วนที่เป็นของเหลวไปสาดเป็นอาหารลูกปลาเสี้อตวัยอ่อน ซึ่งจะทำให้ลูกปลา มีอัตราการรอดตายสูง และให้ผลในการอนุบาลสม่ำเสมอมากกว่าอาหารชนิดอื่นๆ ประการที่ ๒ คือ ระหว่างการอนุบาลในระยะเวลา ๓๐ วันแรก ควรมีการย้ายลูกปลาเสี้อตออกไปอนุบาลในบ่อใหม่หลังจากลูกปลาสามารถกินไรแดงเป็นอาหารได้แล้วหรือเมื่อลูกปลามีอายุ ๑๓-๑๕ วัน เนื่องจากการเน่าเสียของเศษอาหารที่ตกค้างในบ่อจะเป็นสาเหตุทำให้ลูกปลาเสี้อตตายได้ง่าย (ยงยุทธ,๒๕๓๓)



แนวทางในการเลี้ยงปลาเสือตอลายเล็ก *Coius undecimradiatus* จากผลการศึกษา  
ปรากฏว่าปลาเสือตอชนิดนี้ กินอาหารประเภท กุ้งฝอย ลูกปลาแต่ก็มีอัตราการเจริญเติบโตที่ช้ามากถึงแม้ว่า  
จะให้ กุ้งฝอย ลูกปลา เป็นอาหารที่ตรงกับลักษณะนิสัยกินอาหารของปลาเสือตอแล้วก็ตาม อย่างไรก็ตาม  
ปัญหาที่สำคัญมากที่สุด คือ ปลาชนิดนี้ไม่กินอาหารเม็ดสำเร็จรูป กล่าวคือ ลูกปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารเม็ด  
สำเร็จรูปตายหมดเมื่อเลี้ยงไปได้ ๖ เดือน ในขณะที่ลูกปลาที่เลี้ยงด้วยลูกกุ้ง ลูกปลา มีอัตราการรอดตายมา  
กว่า ๙๐ % ดังนั้นในอนาคตการฝึกให้ลูกปลาเสือตอลายเล็กกินอาหารประเภทไม่มีชีวิตจึงมีความจำเป็น  
เนื่องจากหาได้สะดวกและมีความเป็นไปได้จากผลการทดลองเลี้ยงปลาเสือตอด้วยเนื้อปลานิลหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ  
และการที่ลูกปลาเสือตอลายเล็กรวมกันเป็นฝูงกินไขปลาจากรังไข่ของปลาชนิดต่างๆที่มีขนาดใหญ่ เช่น รังไข่  
ปลาสร้อย ไข่ปลาไน โดยแขวนรังไข่เหล่านั้นไว้ที่กลางบ่อ ซึ่งปรากฏว่าลูกปลารวมกลุ่มกัดกินเป็นอาหารได้เป็น  
อย่างดี จึงพอสรุปได้ว่า อาหารประเภทเนื้อที่มีกลิ่นคาวจัดสามารถที่จะนำมาฝึกให้ปลาเสือตอลายเล็กกินเป็น  
อาหารได้

### เอกสารอ้างอิง

- เข็มชาติ นิยมสมบูรณ์ และ นาวิณ มหาวงศ์. ๒๕๓๖. การศึกษาอัตราการรอดตายของปลาเสือตอที่เลี้ยง  
ด้วยอาหารที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต. เอกสารวิชาการฉบับที่ ๔/๒๕๓๖. กองประมงน้ำจืด. กรม  
ประมง. ๑๗ หน้า
- ชวลิต วิทยานนท์, อภิชาติ เต็มวิซชากร, รจิต จਾਲะ และ ประพันธ์ สี่ปายะคุณ. ๒๕๔๓. คู่มือจำแนก  
พรรณปลาในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า CITES. กรมประมง. ๗๑ หน้า
- ชัยศิริ ศิริกุล, วินัส บุญยรัตผลิน และ อนุรักษ กิจเพิ่มเกียรติ. ๒๕๓๖. การเพาะและอนุบาลปลาเสือตอ.  
เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑๘/๒๕๓๖. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. ๑๖ หน้า
- ประทักษ์ ตาบทิพย์วรรณ และคณะ. ๒๕๕๒. ศึกษาแนวทางการจัดเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์และการใช้ฮอร์โมนฉีด  
กระตุ้นการวางไข่ปลาเสือตอ. รายงานการวิจัยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. ๘๒ หน้า
- ยงยุทธ ทักษิณ. ๒๕๓๒. ชีวิตประวัติปลาเสือตอ. เอกสารเผยแพร่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัด  
นครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. ๓๒ หน้า
- ยงยุทธ ทักษิณ. ๒๕๓๓. ปลาเสือตอ. เอกสารคำแนะนำฉบับที่ ๑/๒๕๓๓. สถานีประมงน้ำจืดจังหวัด  
อุตรดิตถ์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. ๔ หน้า
- ยงยุทธ ทักษิณ กำธน สุอรุณ และ เกียรติคุณ เจริญสวรรค์ ๒๕๓๑. การพัฒนาการอนุบาลลูกปลาเสือ  
ตอวัยอ่อน. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี. กรมประมง. หน้า ๓๐๔-๓๐๗
- ยงยุทธ ทักษิณ และ บุญยีน โชคคีรี. ๒๕๒๗ ก. ศัพทวิทยาและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปลาเสือตอ.  
รายงานประจำปีสถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. หน้า ๑๗-๒๗
- ยงยุทธ ทักษิณ และ บุญยีน โชคคีรี. ๒๕๒๗ ข. การอนุบาลลูกปลาเสือตอ. รายงานประจำปีสถานี  
ประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. หน้า ๒๘-๓๒

- ยงยุทธ ทักษิณ และ บุญยืน โขคศิริ. ๒๕๒๘. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของปลาเสือตอโดยเปรียบเทียบอาหารชนิดต่างๆ กัน. รายงานประจำปีสถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. หน้า ๑๘-๒๗
- ยงยุทธ ทักษิณ บุญยืน โขคศิริ และ พนม สอดสุข. ๒๕๒๖. การอนุบาลลูกปลาเสือตอ. รายงานประจำปีสถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. หน้า ๑๖-๒๘
- ยงยุทธ ทักษิณ ศรีรัตน์ สอดสุข และ บุญยืน โขคศิริ. ๒๕๒๕. การทดลองเพาะพันธุ์ปลาเสือตอ. รายงานประจำปีสถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. หน้า ๑๖-๒๐
- วัฒน์ ลิลาภัทร และ นาวัน มหาวงศ์. ๒๕๓๘. การศึกษาอัตราการรอดตายของปลาเสือตอที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีชีวิต. เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑/๒๕๓๘. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. ๔๕ หน้า
- สุปราณี ชินบุตร, เต็มดวง สมศิริ และ พรเลิศ จันทร์รัชชกุล. ๒๕๔๕. ยาและสารเคมีเพื่อการป้องกันและรักษาสัตว์น้ำ. เอกสารเผยแพร่สถาบันวิจัยสุขภาพสัตว์น้ำ. กรมประมง. ๑๘ หน้า
- สุปราณี ชินบุตร, เต็มดวง สมศิริ พรเลิศ จันทร์รัชชกุล สมเกียรติ์ กาญจนาคาร และ ฐิติพร หลาวประเสริฐ. ๒๕๔๖. การป้องกันและกำจัดโรคปลา. เอกสารคำแนะนำ. กรมประมง. ๑๘ หน้า
- สุอินทร์ ฤทธิ์จรุง และ นาวัน มหาวงศ์. ๒๕๓๗. การเพาะขยายพันธุ์ปลาเสือตอแบบธรรมชาติ. เอกสารวิชาการฉบับที่ ๘/๒๕๓๗. กองประมงน้ำจืด. กรมประมง. ๒๑ หน้า
- Smith, H.M. ๑๙๕๖. The Freshwater Fish of Siam or Thailand. United States Government Printing Office, Washington, D.C. ๖๒๒ p.