14

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑๙/๒๕๔๖

Technical Paper no. 19/2003

การเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเป็ด (เต่ากระเรียน)

BREEDING OF PAINTED BATAGUR TERRAPIN

Callagar borneoensis (Schlegel and Muller,1844)

โดย

วรรณนัฑ หิรัญชุฬหะ
ไชยวัฒน์ รัตนดาดาษ
เสาวคนธ์ รุ่งเรือง
ช่อทิพย์ จรูญศักดิ์

Wonnat Hirunchulha
Chaiwat Ratanadadas
Sovakhon Roungrung
Chortip Jaroonsak

สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
กรมประมง
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Inland Fisheries Research and Development Bureau
Department of Fisheries
Ministry of Agriculture and Cooperatives

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๑๙/๒๕๔๖

Technical Paper no. 19/2003

การเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเป็ด (เต่ากระเรียน)

BREEDING OF PAINTED BATAGUR TERRAPIN

Callagar borneoensis (Schlegel and Muller, 1844)

โดย

วรรณนัฑ หิรัญชุลหะ
ไชยวัฒน์ รัตนดาดาส
เสาวคนธ์ รุ่งเรือง
ชอทิพย์ จรูญศักดิ์

Wonnat Hirunchulha
Chaiwat Ratanadadas
Sovakhon Roungrung
Chortip Jaroonsak

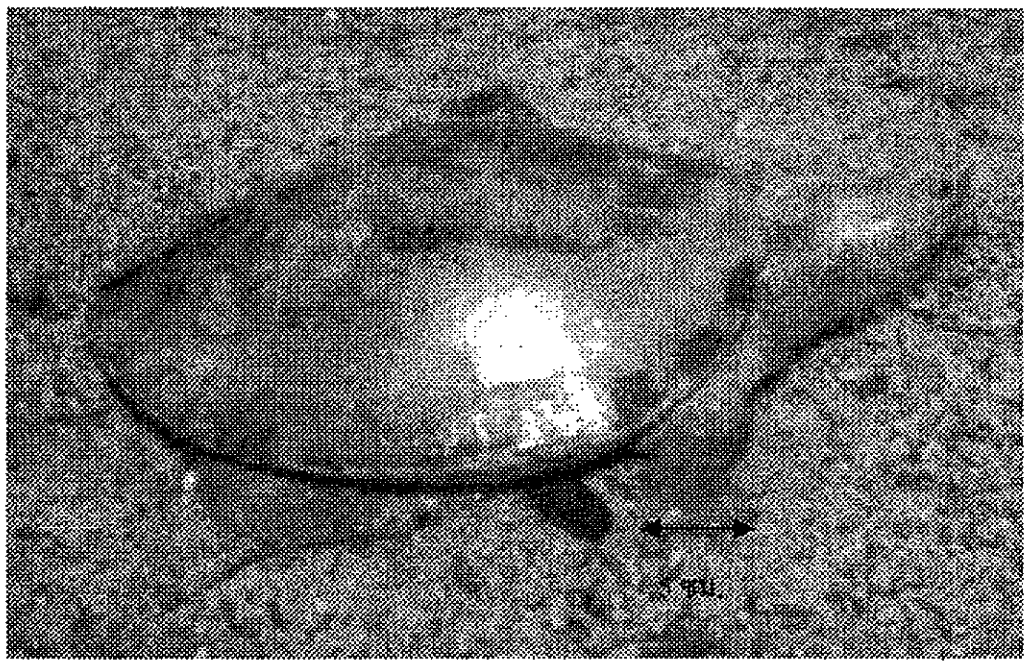
สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล
อ.ละงู จ. สตูล ๙๑๑๑๐
โทร.๐-๗๔๗๘-๑๒๙๙

Satun Inland Fisheries Station
La-ngu Satun Province, 91110
Tel.0-7478-1299

๒๕๔๖

2003

รหัสทะเบียนวิจัยเลขที่ 42-42-2-15-73-01-1-482-028



ชื่อไทย เต่าลายตีนเป็ด

ชื่อสามัญ **Painted Batagur Terrapin**

ชื่อวิทยาศาสตร์ ***Callagar borneoensis*** **(Schlegel and Muller, 1844)**

สารบาญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
ABSTRACT	3
คำนำ	4
วัตถุประสงค์	5
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	5
ผลการศึกษา	9
สรุปและวิจารณ์ผล	22
ข้อเสนอแนะ	24
เอกสารอ้างอิง	25

สารบาญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	น้ำหนัก, ความกว้าง และความยาวกระดองของพ่อแม่พันธุ์, ช่วงเวลาการวางไข่,จำนวนไข่ และอัตราการฟักเป็นตัวของเต่าลายตีนเป็ดที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารเสริมวิตามินอี	15
2	น้ำหนัก, ความกว้าง และความยาวกระดองของพ่อแม่พันธุ์, ช่วงเวลาการวางไข่,จำนวนไข่ และอัตราการฟักเป็นตัวของเต่าลายตีนเป็ดที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารไม่เสริมวิตามินอี	16
3	ขนาดไข่เต่าและขนาดลูกเต่าที่ฟักออกจากไข่ของแม่พันธุ์ ที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหาร เสริมวิตามินอี อายุ 1 วัน	18
4	ขนาดไข่เต่าและขนาดลูกเต่าที่ฟักออกจากไข่ของแม่พันธุ์ ที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารไม่ เสริมวิตามินอี อายุ 1 วัน	19
5	อุณหภูมิของทราย (°C) ที่ความลึก 30 เซนติเมตร และความชื้นสัมพัทธ์(%) ในบ่อฟักไข่เต่า ลายตีนเป็ดระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึงเมษายน 2542	20

สารบาญภาพ

รูปที่		หน้า
1	จุดสำรวจการแพร่กระจายของเต่าลายตีนเป็ดในจังหวัดสตูล	6
2	ลักษณะรูปร่างแผ่นกระดองส่วนหลัง แผ่นกระดองส่วนท้องและลักษณะเท้าของเต่าลายตีนเป็ด	10
3	เต่าลายตีนเป็ดอายุเท่ากันเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้	11
4	เต่าลายตีนเป็ดเพศเมียหางมีขนาดเล็กสั้น เพศผู้หางมีขนาดใหญ่ยาว	11
5	ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง, ความยาวกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์	12
6	ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง, ความยาวกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์	13
7	ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักไข่เต่ากับน้ำหนักแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ด	17
8	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่เต่ากับน้ำหนักแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ด	20
9	ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักลูกเต่ากับน้ำหนักแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ด	21

การเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเป็ด (เต่ากระเรียน)

วรรณนัฑ หิรัญชุพหะ

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดชัยภูมิ อ. จัตุรัส จ. ชัยภูมิ ๓๖๑๓๐

ไชยวัฒน์ รัตนดาดาษ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดพัทลุง อ. เมือง จ. พัทลุง ๙๓๐๐๐

เสาวคนธ์ รุ่งเรือง

ช่อทิพย์ จรูญศักดิ์

สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล อ. ละงู จ. สตูล ๙๑๑๑๐

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาและการเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเป็ด โดยศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัย การแพร่กระจาย และลักษณะชีววิทยาการสืบพันธุ์ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างเพศ พฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่ และระยะเวลาการฟักไข่ การทดลองเพาะพันธุ์เต่าโดยเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมได้จากธรรมชาติด้วยการให้อาหาร ชุดการทดลองที่ 1 ให้ปลาหลังเขียว (*Amblygaster clupeoides*) บด ผสมผักบุ้ง (*Ipomea aquatica*) บด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนักผสมวิตามินอี 200 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ชุดการทดลองที่ 2 ให้ปลาหลังเขียวบดผสมผักบุ้งบด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ให้อาหารในอัตรา 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัววันละครั้งใช้พ่อพันธุ์ 28 ตัว ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 6.3±1.4 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 31.2±2.1 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 34.3±2.6 เซนติเมตร และแม่พันธุ์ 28 ตัว ขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 15.4±1.7 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 43.2±2.2 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 46.7±1.7 เซนติเมตร ทดลองในดอกดินขนาด 20x30 เมตร ที่สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล ปล่อยพ่อพันธุ์บ่อละ 14 ตัว และแม่พันธุ์บ่อละ 14 ตัว ระหว่างเดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนกันยายน 2542 เป็นระยะเวลา 14 เดือน

จากการศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายพบว่าเต่าลายตีนเป็ดอาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำคลองละงู อ.ละงู จ. สตูล และการศึกษาลักษณะชีววิทยาการสืบพันธุ์ ความแตกต่างระหว่างเพศตัวเต็มวัยเพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย พฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่ พบว่าผสมพันธุ์ทั้งช่วงกลางวันและกลางคืน ระหว่างเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนธันวาคม แม่เต่าขึ้นมาวางไข่ประมาณต้นเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมเวลา 21.00 นาฬิกา จนถึง 04.00 นาฬิกา จำนวน 14 แม่ ชุดการทดลองที่ 1 วางไข่จำนวน 8 แม่ ปริมาณไข่เฉลี่ย 10.4±4.3 ฟองต่อแม่ ขนาดไข่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 52.9±3.6 กรัม ความกว้างเฉลี่ย 4.0±0.1 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 6.6±0.1 เซนติเมตร ชุดการทดลองที่ 2 วางไข่จำนวน 6 แม่ ปริมาณไข่เฉลี่ย 8.8±2.9 ฟองต่อแม่ ขนาดไข่มีน้ำหนักไข่เฉลี่ย 52.4±2.1 กรัม ความกว้างเฉลี่ย 4.0±0.1 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 6.7±0.1 เซนติเมตร ใช้เวลาฟักเป็นตัว 88-99 วัน ที่อุณหภูมิ 26.8-31.8 องศาเซลเซียส ความชื้น

สัมพัทธ์ 80.2-90.3 เปอร์เซ็นต์ อัตราการฟักเป็นตัว 45.8 และ 41.5 เปอร์เซ็นต์ ลูกเต่ามีน้ำหนักเฉลี่ย 30.8±3.2 และ28.1±2.6 กรัม ตามลำดับ อัตราการรอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ ทั้ง 2 ชุดการทดลอง จากการทดลองสรุปได้ว่าวิตามินที่ผสมเพิ่มในอาหาร ไม่มีผลแตกต่างจากการไม่ผสมวิตามิน

คำสำคัญ: เต่าลายตีนเป็ด การเพาะพันธุ์

BREEDING OF PAINTED BATAGUR TERRAPIN

Callagar borneoensis (Schlegel and Muller, 1844)

Wonnat Hirunchulha
Chaiyaphum Inland Fisheries Station, Chaturat, Chaiyaphum Province 36130
Chaiwat Ratanadadas
Phattalung Inland Fisheries Research and Development Center, Muang, Phattalung Province 93000
Sovakhon Roungrung
Chortip Jaroonsak
Satun Inland Fisheries Station, La-ngu, Satun Province 91110

ABSTRACT

The purpose of the study was done to evaluate effect of vitamin E on breeding on Painted Batagur Terrapin, *Callagar borneoensis* (Schlegel and Muller, 1844). Experiment was conducted in two 20x30 m ponds at Satun Inland Fisheries station From August 1998 to September 1999. Broodstocks were stocked (14 pairs/pond) and fed with minced trash fish *Amblygaster clupeoides* mixed with *Ipomea aquatica* (1:1 by weight) at 2% of body weight daily. Vitamin E at the rate of 200 mg per kilogram of food was supplemented to the animals for one pond while the other was not.

Results revealed that wild broodstocks collected around the mouth of La-ngu canal, La-ngu, Satun Province female turtle was normally bigger than male. Mating season started from October to early December. Egg laying was at night from December to January. Eight female spawned for vitamin E-fed group while only 6 female spawned in control group. Average agg numbers were 8.8±2.9 and 10.4± 4.3 eggs/female and size of 52.4±2.1 and 52.9±3.6 gm in weight, 4.0±0.1 and 4.0±0.1 cm in width and 6.7±0.1 and 6.6±0.1 cm in length, respectively. Hatching time was 88-99 days at 26.8-31.8 °C of sand temperature. Young cub had average weight of 28.1±2.6 and 30.8±3.2 gm with 41.5 and 45.8% hatching rate, respectively. Both survival rate were 100 %. No significant differences between adding and non adding vitamin E on feed.

Key words: Painted Batagur Terrapin, *Callagar borneoensis* (Schlegel and Muller, 1844), breeding

คำนำ

ปัจจุบันทั่วโลกมีพันธุ์เต่าและตะพาบอยู่ประมาณ 257 ชนิด (species) ในประเทศไทยพบจำนวน 28 ชนิด หรือประมาณ 10% ของที่มีในโลกเป็นพันธุ์พื้นเมือง 26 ชนิด และพันธุ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศอีก 2 ชนิด ปัจจุบันพบแพร่กระจายในแหล่งน้ำหลายแห่งของไทย เต่าและตะพาบน้ำเป็นสัตว์เลื้อยคลานใน Class Reptilia, Order Chelonia ปัจจุบันทั่วโลกมีทั้งหมด 12 วงศ์ (family) ในไทยพบ 6 วงศ์ คือ วงศ์ Cheloniidae ได้แก่ เต่าทะเล (marine turtles) วงศ์ Dermochelyidae ได้แก่ เต่ามะเฟือง วงศ์ Emydidae ได้แก่ เต่าน้ำจืด (freshwater turtles) วงศ์ Platysternidae ได้แก่ เต่าปูลู (big-headed turtle) วงศ์ Testudinidae ได้แก่ เต่าบก (tortoises) วงศ์ Trionychidae ได้แก่ ตะพาบ (softshell turtles) (เสาวนีย์และกำธร, 2537) ประกาศกฎกระทรวงมาตรา 6 เมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2537 กำหนดรายชื่อสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า ให้เต่าลายตีนเป็ดหรือเต่าหัวแดงเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองจากรายชื่อของเต่าและตะพาบน้ำจำนวนทั้งสิ้น 29 ชนิด (ชุมเจตน์, 2539)

เต่าลายตีนเป็ดเป็นเต่าที่หายากมากในประเทศไทยอาศัยอยู่ในน้ำกร่อย บางครั้งพบว่ายน้ำเข้ามาในแม่น้ำลึกเข้ามาในแผ่นดิน ทำให้หลายคนคิดว่ามีวัฏจักรชีวิตเกี่ยวพันกับน้ำจืดด้วย เป็นเต่าที่มีสีสวยงาม มีแหล่งแพร่กระจายบริเวณภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย ที่จังหวัดนราธิวาส และจังหวัดปัตตานี นอกจากนั้นยังพบที่ประเทศมาเลเซีย เกาะสุมาตรา และเกาะบอร์เนียว (สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ, 2543) เต่าลายตีนเป็ดเป็น 1 ใน 13 ชนิดของเต่าน้ำจืดที่พบในประเทศไทย เป็นสัตว์ที่หายากใกล้สูญพันธุ์ (Nutaphand, 1979) มีกระดองแข็งลักษณะคล้ายเต่ากระอาน อาศัยอยู่ทั้งน้ำจืดและน้ำกร่อยบริเวณปากแม่น้ำ (วิโรจน์, 2533) ในปี พ.ศ. 2525 กรมประมงได้มีการสำรวจพันธุ์เต่าน้ำจืดในอำเภอละงู พบว่ายังมีเต่าลายตีนเป็ดอาศัยอยู่ในคลองละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล (ไพโรจน์และวิชัย, 2525) กรมประมงจึงได้จัดตั้งสถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าน้ำจืดขึ้นเพื่ออนุรักษ์พันธุ์เต่าชนิดนี้ไว้มิให้สูญพันธุ์ ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล เต่าลายตีนเป็ดมีจำนวนลดลงมากเนื่องจากถูกมนุษย์จับขึ้นมาบริโภค ถิ่นอาศัยที่อยู่ในธรรมชาติบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำถูกทำลาย การทำประมงที่ผิดกฎหมาย และระบบนิเวศน์ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรุนแรง จึงต้องมีการศึกษาถึงการเพาะพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนเต่าลายตีนเป็ดในธรรมชาติ เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรสัตว์น้ำตามอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้วิตามินอีเพื่อเพิ่มความดกของไข่เต่ากระอานและอัตรารอดของลูกเต่ากระอาน ให้วิตามิน 400 กรัม/แม่เต่า 1 ตัว ทุก 2 สัปดาห์ ในฤดูก่อนผสมพันธุ์จนถึงฤดูวางไข่ พบว่าแม่เต่ามีการวางไข่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (สุวิมลและคณะ 2533) จึงทดลองใช้วิตามินอีเสริมในอาหารทุกวัน เพื่อที่จะช่วยให้การสืบพันธุ์วางไข่ของเต่าลายตีนเป็ดมีประสิทธิภาพได้ดีขึ้น เพื่อเพิ่มปริมาณเต่าในธรรมชาติต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบชีววิทยาการสืบพันธุ์บางประการของเต่าลายตีนเป็ด
2. เพื่อทราบผลของวิตามินอีต่อการเพาะพันธุ์วางไข่ของเต่าลายตีนเป็ด

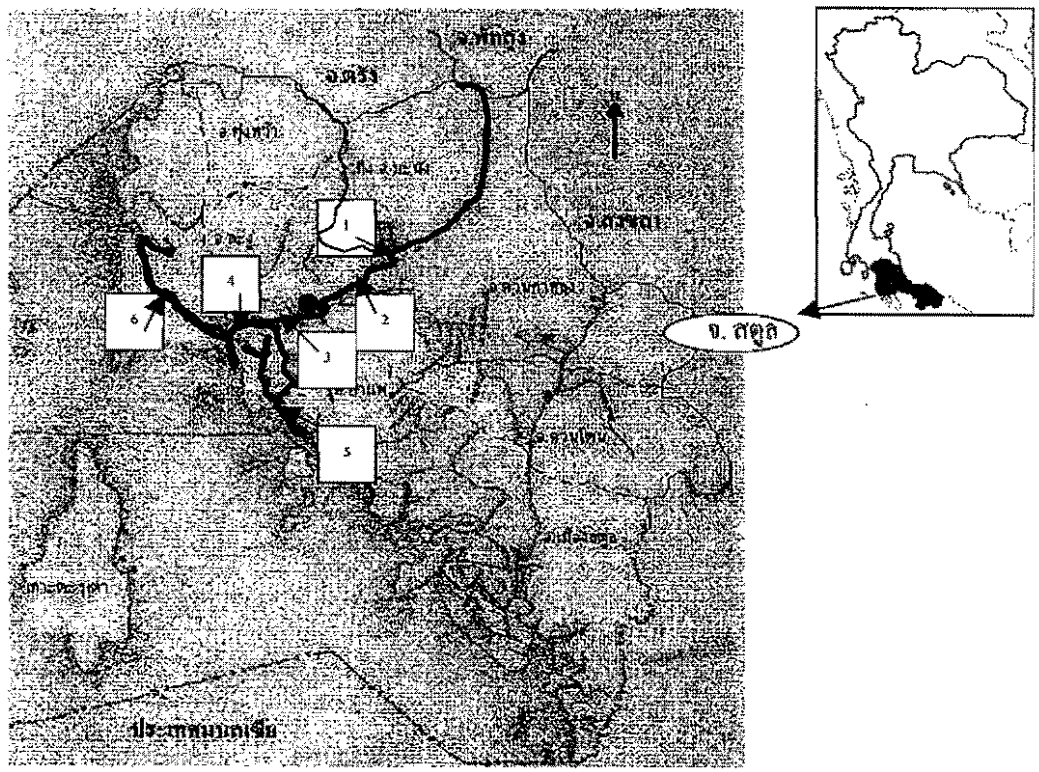
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. แบบแผนการวิจัย

1.1 การศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์บางประการของเต่าลายตีนเป็ด

1.1.1 ศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย

สำรวจการแพร่กระจายของเต่าลายตีนเป็ดในเขตจังหวัดสตูล โดยกำหนดจากลักษณะภูมิประเทศที่เต่าชอบอยู่อาศัยและการสอบถามจากเกษตรกร จากนั้นจึงออกรวบรวมตัวอย่างในเวลา 15.00-07.00 นาฬิกา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงกรกฎาคม 2541 เดือนละครั้ง บันทึกข้อมูลถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายของเต่าที่รวบรวมได้รวมทั้งที่รับซื้อจากชาวประมง การรวบรวมพ่อแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ดใช้อวนทับตลิ่งความยาว 100 เมตร ลึก 5 เมตร ขนาดตาอวน 4 นิ้ว รวบรวมเฉพาะข้างขึ้น 13-15 ค่ำ และข้างแรม 1-3 ค่ำ เนื่องจากเป็นช่วงที่มีระดับน้ำขึ้น-ลงสูง ในขณะน้ำลงนำอวนทับตลิ่งไปวางบริเวณที่เต่าออกมาหาอาหาร ใต้ต้นมะเดื่อ จาก ลำพู แสมและโกงกาง ใช้ไม้กดอวนด้านล่างเอาไว้มิให้สัตว์น้ำหนีออกมาส่วนด้านบนมีทุ่นลอยตลอดแนวอวน หลังจากวางอวนเสร็จใช้ไม้กดทุ่นเอาไว้ไม่ให้ทุ่นลอยขึ้นมาตามน้ำเพื่อล่อให้เต่าและสัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ เข้าไปหาอาหาร เมื่อน้ำขึ้นเต็มที่ในเวลากลางคืนจึงดึงไม้ที่ปักกดทุ่นไว้ก่อนแล้วให้หลุดออก ทำให้ทุ่นลอยน้ำขึ้นแล้วใช้ไม้ค้ำเอาไว้ไม่ให้ทุ่นลอยตามน้ำลงมาในขณะน้ำลงตอนเช้า รอจนกระทั่งน้ำลงแห้งหมดในเวลาเช้าจึงกู้อวนเพื่อรวบรวมสัตว์น้ำที่ติดอยู่ในอวนรวมทั้งเต่าลายตีนเป็ด อีกวิธีรวบรวมโดยวิธีดำน้ำจับด้วยมือเปล่าโดยการนั่งเรือยนต์ออกไปสำรวจในเวลากลางวัน เมื่อพบเต่าจึงใส่แว่นดำน้ำแล้วดำลงไปเพื่อดูว่าเต่าหนีไปทางไหน เต่าจะหนีไปมุดอยู่บริเวณพื้นท้องน้ำบริเวณริมฝั่งแล้วจึงใช้มือสองข้างจับเต่าขึ้นมา หลังจากจับเต่าได้แล้วรวบรวมใส่กระสอบโดยแยกเต่ากระสอบละ 1 ตัว มิให้เต่าได้รับความกระทบกระเทือน แล้วลำเลียงมายังสถานี ฯ พื้นที่จุดสำรวจการแพร่กระจายของเต่าลายตีนเป็ดในจังหวัดสตูล ในเขตอำเภอละงู 6 จุดสำรวจดังแสดงในรูปที่ 1



● สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล

1	บ้านนาข่า ม. 4 ต. เขาขาว อ. ละงู
3	บ้านเกาะยวน ม. 3 ต. ละงู อ. ละงู
5	บ้านท่ายาง ม. 5 ต. ปากน้ำ อ. ละงู

คลองละงู

2	บ้านทุ่ง ม. 5 ต. ละงู อ. ละงู
4	บ้านปากปิง ม. 6 ต. กำแพง อ. ละงู
6	บ้านบุโบย ม. 1 ต. แหลมสน อ. ละงู

รูปที่ 1 จุดสำรวจการแพร่กระจายของเต่าลายตีนเปิดในจังหวัดสตูล

1.1.2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองกับน้ำหนัก และความยาวกระดองกับน้ำหนัก

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองกับน้ำหนักตัว, ความยาวกระดองกับน้ำหนักตัวของเต่าลายตีนเปิดแต่ละเพศ โดยชั่งน้ำหนัก(W) หน่วยเป็นกิโลกรัม วัดความกว้างกระดอง(CW) และวัดความยาวกระดอง(CL) ใช้เทปวัดหน่วยเป็นเซนติเมตร หาความสัมพันธ์โดยใช้สูตรสมการเส้นตรง (linear regression)

$CW = a + bW$ และ $CL = a + bW$ โดย

W = น้ำหนักตัวเต่า (weight) เป็นกิโลกรัม

CW = ความกว้างกระดองเต่า (carapace width) เป็นเซนติเมตร

CL = ความยาวกระดองเต่า (carapace length) เป็นเซนติเมตร

a และ b เป็นค่าคงที่

1.1.3 ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศ

ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศ โดยศึกษาจากขนาด, ลักษณะภายนอก, ลักษณะหาง, ลักษณะสี และลายบนกระดอง

1.2 การทดลองศึกษาผลของวิตามินอีต่อการวางไข่

1.2.1 แผนการทดลอง

ชุดการทดลองที่ 1. ให้ปลาหลังเขียว (*Amblygaster clupeoides*)บด ผสมผักบุ้ง (*Ipomea aquatica*)บด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก ผสมวิตามินอี 200 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม

ชุดการทดลองที่ 2. ให้ปลาหลังเขียว (*Amblygaster clupeoides*)บด ผสมผักบุ้ง (*Ipomea aquatica*)บด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก

ดำเนินการทดลองที่สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนกันยายน 2542 เป็นระยะเวลา 14 เดือน

1.2.2 วิธีทดลอง

ใช้คอกดินขนาด 20x30 เมตร จำนวน 2 คอก ผนังคอกก่อด้วยอิฐบล็อกสูง 1 เมตร เพื่อป้องกันเต่าหลบหนี หลังคาคลุมด้วยตาข่ายกันแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันความร้อน ภายในมีบ่อน้ำเป็นบ่อคอนกรีตขนาด 5x5x0.5 เมตร ระดับน้ำลึก 40 เซนติเมตร ทำความสะอาดบ่อในช่วงเช้าเวลา 09.00 นาฬิกา หลังจากนั้นตากบ่อให้แห้งเพิ่มน้ำให้เท่าระดับเดิมในช่วงบ่ายเวลา 13.00 นาฬิกา นำพ่อแม่พันธุ์ที่รวบรวมได้มาฝึกให้กินปลาหลังเขียวบดผสมผักบุ้งบด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนักก่อนทดลอง 1 เดือน เพื่อให้เต่าคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและอาหาร คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะสมบูรณ์เพศดูจาก เพศผู้มีกระดองหลังไม่โค้งนูนมากมีแถบบนกระดองหลังสีดำจำนวน 3 แถวตามความยาวลำตัว กระดองก้นแผ่แบนมากกว่าเพศเมีย หัวมีแถบสีส้มแดงตามความยาวของส่วนหัว 1 แถว ท้องสีครีมเรียบไม่นูนออกมา หางยาวมีขนาดใหญ่โคนหางกว้าง 1.2-1.5 นิ้ว ยาว 4-5 นิ้ว ส่วนเพศเมียลักษณะอ้วนกลมมีน้ำหนักมากกว่าเพศผู้กระดองหลังโค้งนูนมากกว่าเพศผู้สีเทาดำกระดองไม่มีลาย กระดองก้นแผ่แบนน้อยกว่าเพศผู้ หัวสีน้ำตาล ท้องสีครีมนูนออกมาเล็กน้อย หางสั้นกว่าเพศผู้มีขนาดกว้าง 1-1.2 นิ้ว ยาว 2-2.5 นิ้ว และติดเครื่องหมายเต่าทุกตัว ด้วยวิธีการเจาะกระดองส่วนก้นด้านขวาแล้วติดเครื่องหมายแผ่นโลหะซึ่งได้ตอกหมายเลข มัดด้วยเชือกไนลอน แล้วสุ่มลงปล่อยโดยการจับฉลากบ่อละ 14 คู่ ให้อาหารทุกวัน ๆ ละ 1 ครั้ง อัตรา 2 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว โดยให้ปลาหลังเขียวบด ผสมผักบุ้งบด อัตราส่วน 1:1 โดยน้ำหนัก โดยการบดผักบุ้งก่อนแล้วบดปลาเป็ด จากนั้นจึงผสมผักบดกับปลาเป็ดบดเข้าด้วยกันแล้วนำมาบดอีกครั้งหนึ่ง ส่วนชุดการทดลองที่เสริมวิตามินอีให้อัตรา 200 มิลลิกรัม/อาหาร 1

กิโลกรัม หลังจากบดครั้งที่ 2 เสร็จแล้วจึงนำส่วนที่ผสมวิตามินผสมคลุกเคล้าให้ทั่วแล้วนำไปให้เต่ากิน ก่อนฤดูกาลวางไข่ 3 เดือน

ในระหว่างการทดลองทำการสังเกตพฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่ บันทึกหมายเลขแม่พันธุ์และวันเวลาที่วางไข่ เมื่อแม่เต่าวางไข่เสร็จแล้วจึงขุดหลุมเพื่อนำไข่มาศึกษาลักษณะ ชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 1 ตำแหน่งหน่วยเป็นกรัม วัดขนาดด้วยเวอร์เนียหน่วยเป็นเซนติเมตร และนับจำนวน หลังจากนั้นจึงวางไข่ไว้ในหลุมเช่นเดิม โดยวางลักษณะเดียวกับที่ไข่ออกจากแม่เต่าแล้วฝังดินปิดให้มิด ใช้ไม้ปักรอบแล้วใช้มุ้งเขียวล้อมเป็นคอกเพื่อป้องกันมิให้แม่เต่าตัวอื่นขุดซ้ำที่เดิม จากนั้นจึงปล่อยให้ไข่เต่าฟักตามธรรมชาติโดยวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ตลอดการทดลอง ก่อนถึงกำหนดลูกเต่าฟักออกจากไข่ใช้กะละมังขนาดปากกว้าง 8 นิ้ว ใส่น้ำฝังไว้ในคอกโดยให้ปากกะละมังเสมอกับพื้นดินเพื่อให้ลูกเต่าคลานลงน้ำบันทึกระยะเวลาฟักไข่ เมื่อลูกเต่าฟักเป็นตัวจึงรวบรวมนำมาวัดขนาดและชั่งน้ำหนักแล้วนำไปอนุบาลในบ่อคอนกรีตกลมขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เมตร เติมน้ำสูง 5 เซนติเมตร ชานบ่อเป็นที่แห้งเพื่อให้ลูกเต่าขึ้นมาพัก ลูกเต่าที่เพิ่งออกเป็นตัวมีถุงไข่แดงบริเวณส่วนท้อง หลังจากถุงไข่แดงยุบใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน จึงให้อาหารผสมระหว่างปลาหลังเขียวสับกับผักบุ้งในอัตรา 1:1 ในปริมาณที่มากเกินพอ

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

หาอัตราความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง ความยาวกระดองและน้ำหนักของเต่าแต่ละเพศรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่าง น้ำหนักไข่ น้ำหนักลูกเต่าและน้ำหนักแม่พันธุ์ ใช้วิเคราะห์แบบ simple linear regression โดยโปรแกรมสำเร็จรูป systat version 5.0 อัตราการวางไข่ อัตราฟักอัตรารอด เปรียบเทียบโดยใช้ T-test

ผลการศึกษา

1. ชีววิทยาการสืบพันธุ์บางประการของเต่าลายตีนเป็ด

1.1 ถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย

การศึกษาถิ่นที่อยู่อาศัย พบเต่าลายตีนเป็ดอาศัยอยู่น้ำกร่อยบริเวณปากคลองละงู และน้ำจืดห่างจากปากน้ำไม่เกิน 10 กิโลเมตรซึ่งได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้น-ลง พบบริเวณส่วนโค้งของลำคลองที่มีน้ำลึกลักษณะน้ำวน แหล่งที่มีอาหารชุกชุมบริเวณ ต้นมะเดื่อ จาก ลำพู แสมและโกงกาง อาศัยอยู่ตามพื้นท้องน้ำและว่ายน้ำโผล่จมูกขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ ไม่พบเต่าชนิดนี้ว่ายทวนกระแสน้ำขึ้นมาตามต้นน้ำที่เป็นน้ำจืด

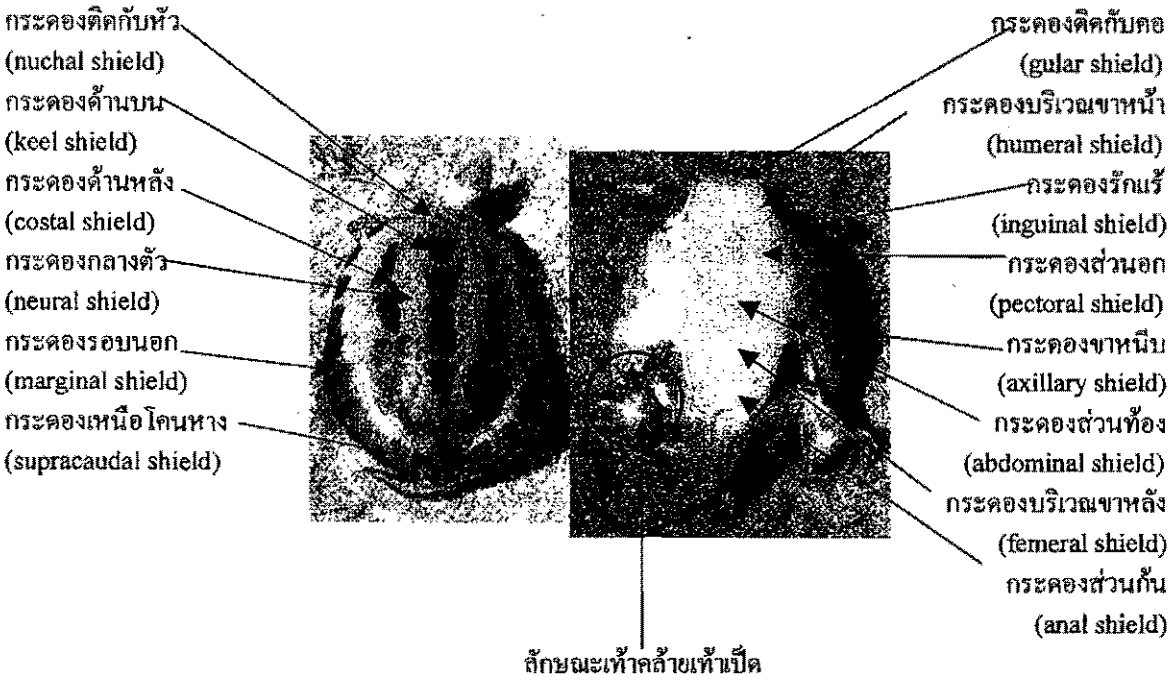
การแพร่กระจายของเต่าลายตีนเป็ดในจังหวัดสตูลพบเฉพาะที่ คลองละงู อ.ละงู เป็นลำคลองขนาดใหญ่มีต้นน้ำจากจังหวัดตรังและจังหวัดพัทลุง รวบรวมได้ทั้งสิ้นจำนวน 15 ตัว พบที่ตำบลละงูและตำบลกำแพง จำนวน 11 ตัว และตำบลปากน้ำ อำเภอละงู จำนวน 4 ตัว เป็นเพศผู้จำนวน 7 ตัว เพศเมียจำนวน 8 ตัว และที่มีอยู่เดิมจำนวน 41 ตัว เป็นเพศผู้จำนวน 21 ตัว เพศเมียจำนวน 20 ตัว อายุประมาณ 15-30 ปี สังเกตจากวงปีบนแผ่นกระดอง

1.2 ลักษณะทางชีววิทยา

1.2.1 ลักษณะทั่วไป

เต่าลายตีนเป็ดเป็นเต่าน้ำจืดขนาดใหญ่ ที่พบขนาดโตเต็มที่มีน้ำหนัก 20.2 กิโลกรัม ความกว้างกระดอง 48.4 เซนติเมตร ความยาวกระดอง 50.5 เซนติเมตร กระดองหลังรูปไข่ มีลักษณะลายตามยาวของลำตัว 3 แถว บริเวณกลางหลังจนถึงขอบกระดองตามแนวลำตัว ซึ่งเห็นได้ชัดในเต่าวัยอ่อนและจางหายไปเมื่อมีอายุมากขึ้น กระดองด้านบนสีเทา กระดองด้านท้องสีขาวครีม จะงอยปากและริมขอบปากสีเหลือง มีฟันลักษณะเป็นแผ่นคมคล้ายฟันเลื่อย ส่วนของจมูกเรียบปลายเชิดขึ้นเล็กน้อยนัยน์ตาตรงกลางสีดำล้อมรอบด้วยวงสีขาวเล็ก ๆ ถัดมาเป็นจุดสีน้ำตาล ขาหน้ามีเล็บจำนวน 5 เล็บ ขาหลังมีเล็บจำนวน 4 เล็บ สีขาวและมีเยื่อระหว่างนิ้วต่อกันคล้ายเท้าเป็ด จึงเรียกว่าเต่าลายตีนเป็ด ลักษณะกระดอง มีกระดองหลัง (shield) 37 แผ่น ประกอบด้วยกระดองกลางตัว (neural shield) 5 แผ่น กระดองด้านหลัง (costal shield) ข้างละ 4 แผ่น กระดองรอบนอกสุด (marginal shield) ข้างละ 11 แผ่น กระดองเหนือโคนหาง (supracaudal shield) ข้างละ 1 แผ่น กระดองส่วนที่ติดกับหัว (nuchal shield) มีขนาดเล็ก กระดองด้านบนเป็นสันเล็ก ๆ (keel) สีเหลืองอ่อนตลอดแนวกลางตัว ส่วนกระดองด้านท้อง (plastron) ประกอบด้วยกระดองส่วนที่ติดกับคอ (gular shield) มีขนาดเล็ก 2 แผ่น กระดองบริเวณขาหน้า (humeral shield) 2 แผ่น กระดองส่วนที่ติดกับขาหน้า (inguinal shield) 2 แผ่น กระดองส่วนอก (pectoral shield) 2 แผ่น กระดองส่วนท้อง (abdominal shield) 2 แผ่น กระดองขา

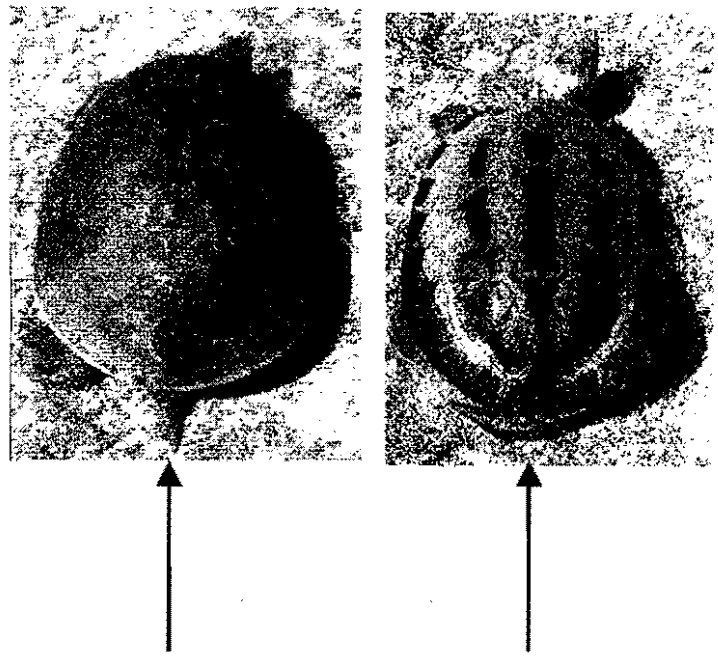
หนีบ (axillary shield) 2 แผ่น กระดองบริเวณขาหลัง (femeral shield) 2 แผ่น กระดองส่วนก้น (anal shield) 2 แผ่น แสดงในรูปที่ 2



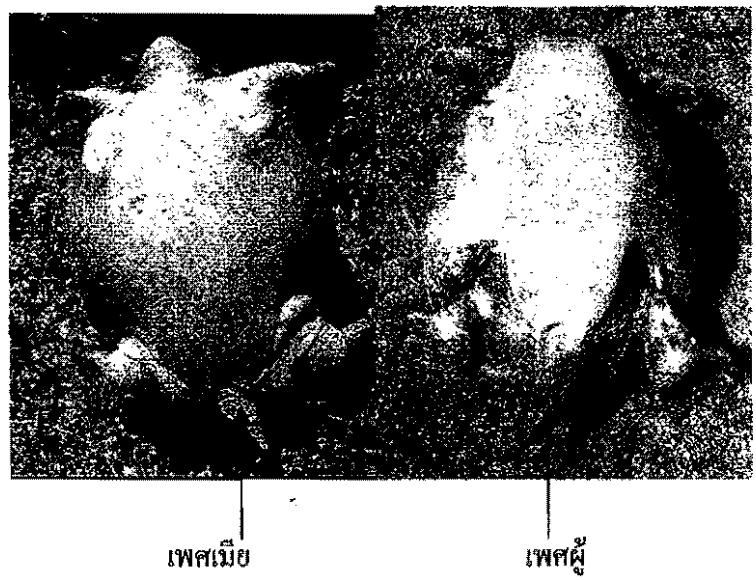
รูปที่ 2 ลักษณะรูปร่างแผ่นกระดองส่วนหลัง แผ่นกระดองส่วนท้องและลักษณะเท้าของเต่าลายตีนเป็ด

1.2.2 ความแตกต่างเพศ

ความแตกต่างระหว่างเพศผู้และเพศเมียเต่าลายตีนเป็ดพบว่า ตัวเต็มวัยเพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมียหลังมีลักษณะรีคล้ายรูปไข่โค้งนูนน้อยกว่าเพศเมีย จมูกแหลมกว่าเพศเมีย เพศผู้ที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์มีแถบส่วนหลังกระดองจำนวน 3 แถบ ตรงกลาง 1 แถบ ส่วนข้างกระดองข้างละ 1 แถบ และขอบกระดองมีแถบตามแนวโค้งของกระดองโดยรอบสีครีมสลับด้วยแถบสีดำ คอยาวกว่าเพศเมีย ในฤดูผสมพันธุ์มีนิสัยดุร้าย ส่วนหัวมีสีชมพูแดงลักษณะแหลมตรงเชิดขึ้นเล็กน้อยสามารถสังเกตได้ชัดเจน ลำตัวสีครีม หางอ้วนยาวกว่าเพศเมีย ระยะห่างระหว่างช่องขับถ่ายกับโคนหางมากกว่าเพศเมีย ด้านท้องสีเหลืองครีมแผ่นท้องเรียบเสมอกันตลอดทั้งแผ่นไม่มีรอยปุ่มตรงกลาง แผ่นกระดองท้องแต่ละแผ่นมีลายแยกแผ่นกระดองชัดเจน ส่วนเพศเมียกระดองหลังสีเทาดำลักษณะกลมรีมีลายไม่ชัด หัวมีสีน้ำตาล ท้องสีครีม แผ่นท้องนูนออกมาข้างนอกเล็กน้อย กระดองแต่ละแผ่นไม่มีลวดลายแยกแผ่นกระดองจึงทำให้ดูเหมือนว่าเป็นแผ่นเดียวกัน เพศเมียตัวเต็มวัยมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ หลังโค้งมากกว่า จมูกป้านคอสั้นกว่า นิสัยไม่ดุร้ายเช่นเพศผู้ ส่วนหางเล็กสั้น ระยะห่างระหว่างช่องขับถ่ายกับโคนหางน้อยกว่าเพศผู้ แสดงในรูปที่ 3 และ 4



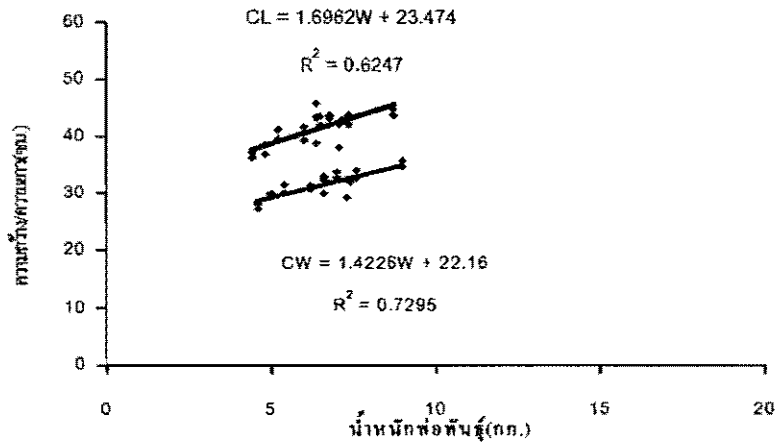
รูปที่ 3 เต่าลายตีนเป็ดอายุเท่ากันเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้



รูปที่ 4 เต่าลายตีนเป็ดเพศเมียหางมีขนาดเล็กสั้น เพศผู้หางมีขนาดใหญ่ยาว

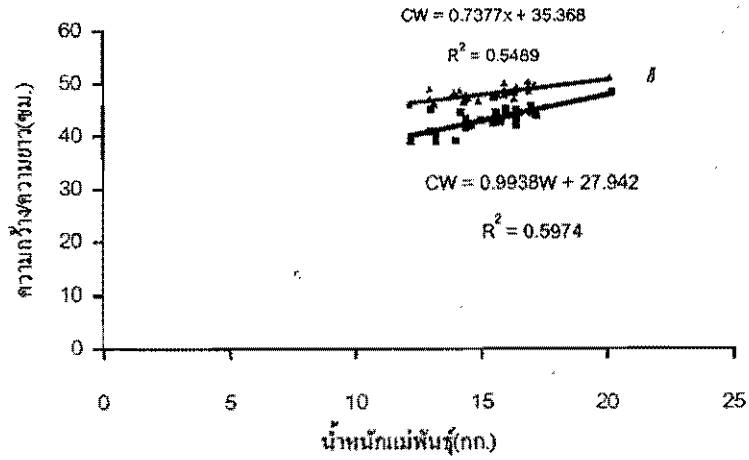
1.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนัก ความยาวกระดองและน้ำหนัก

เต่าลายตีนเป็ดที่พบเพศผู้มีน้ำหนักหนักเฉลี่ย 6.3±1.4 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 31.2±2.1 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 34.3±2.6 เซนติเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์ CW = 1.4226W+22.16, R^2 = 0.7295 และความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์ CL = 1.6962W+23.474, R^2 = 0.6247 แสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง, ความยาวกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์

เพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.4±1.7 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 43.2±2.2 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 46.7±1.7 เซนติเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์ CW = 0.9938W+27.942, R^2 = 0.5974 และความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์ CL = 0.7377W+35.368, R^2 = 0.5489 แสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง, ความยาวกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์

2. **ผลการทดลองเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเปิดเบื้องต้น**

พฤติกรรมการผสมพันธุ์และการวางไข่

เต่าลายตีนเปิดที่โตเต็มวัยผสมพันธุ์กันทั้งกลางวันและกลางคืน ระหว่างเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนธันวาคมโดยผสมพันธุ์กันในน้ำที่ระดับน้ำลึก 30-40 เซนติเมตร เต่าเพศผู้ว่ายน้ำวนรอบ ๆ เต่าเพศเมียแล้วเอาปากพ่นน้ำใส่เพศเมีย บางครั้งเอาหัวไซร้ตามกระดองข้างลำตัวและกระดองส่วนก้นของเต่าเพศเมีย ใช้เวลาประมาณ 30 นาทีจึงขึ้นคร่อมเพศเมีย ใช้ขาทั้ง 4 ข้างเกาะกระดองหลังของเต่าเพศเมีย ใช้ขาหน้า 2 ข้างจับที่ขอบกระดองด้านหัวของเพศเมียแล้วใช้คอกดบริเวณส่วนคอของตัวเมีย ส่วนเพศเมียอยู่นิ่งในน้ำ หลังจากนั้นเพศผู้สอดปลายหางเข้าใต้หางเพศเมียเพื่อสอดอวัยวะเข้าผสมพันธุ์กับเพศเมีย เมื่อสอดอวัยวะเข้าสนิทแล้วจึงเกาะเพศเมียอยู่ประมาณ 5-10 นาที จากนั้นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์หันหลังเข้าหากันโดยที่อวัยวะเพศยังสอดติดกันอยู่ประมาณ 5 นาที จึงแยกออกจากกันอวัยวะตัวผู้มีลักษณะเป็นท่อดล้ายถุงปอด ส่วนปลายแผ่กว้างดล้ายพัดสีเทาดำด้านล่างของอวัยวะมีติ่งเล็ก ๆ อยู่ตรงกลาง 2 ติ่ง พบว่ามีน้ำเชื้อสีขาวข้นไหลออกมาจากส่วนนี้หลังจากผสมพันธุ์กันเสร็จ อวัยวะเพศตัวผู้หลุดออกจากอวัยวะเพศตัวเมีย สักครู่จึงหดตัวเข้าไปอยู่ในช่องของส่วนหางเหมือนเดิม ขนาดของอวัยวะเพศผู้ยาวประมาณ 5-8 เซนติเมตร กว้างประมาณ 8-10 เซนติเมตร หลังจากผสมพันธุ์เต่าเพศเมียจะเก็บน้ำเชื้อไว้ภายในเพื่อผสมกับไข่ แม่เต่าที่ได้รับการผสมพันธุ์และเก็บน้ำเชื้อไว้แล้วจะไม่ผสมพันธุ์กับเต่าเพศผู้อีก หากเต่าเพศผู้ยังต้องการผสมพันธุ์อีกแม่เต่าจะดลานหนีขึ้นไปอยู่บนหาดทรายทำให้เพศผู้ไม่สามารถผสมพันธุ์ซ้ำกับแม่เต่าได้ พ่อพันธุ์ต้องหาแม่พันธุ์เต่าตัวอื่นที่ยังไม่ได้รับการผสมพันธุ์เพื่อผสมพันธุ์ต่อไป

หลังจากแม่เต่าได้รับการผสมพันธุ์ประมาณ 1 เดือน แม่เต่าเริ่มขึ้นมาสำรวจหาดทรายเพื่อหาแหล่งวางไข่ประมาณต้นเดือนธันวาคมถึงมกราคมเป็นช่วงที่ฝนหยุดตก แม่เต่าเริ่มมีการขุดทรายไปทั่วหาดทรายแต่ไม่วางไข่ แม่เต่าจะดลานขึ้นมาวางไข่บนหาดทรายในตื่นที่อากาศค่อนข้างเย็นและเงียบสงบ ตั้งแต่เวลา 21.00 - 04.00 น. ช่วงต้นฤดูแม่เต่าวางไข่ช่วงค่ำถึงเที่ยงคืน แต่เมื่อปลายฤดูวางไข่แม่เต่าวางไข่หลังเที่ยงคืน เมื่อแม่เต่าเลือกจุดวางไข่ได้แล้วจะใช้ขาหลังทั้ง 2 ข้างขุดคุ้ยทรายสาดไปด้านหลัง ลักษณะรัศมีวงกลมห่างจากลำตัว ประมาณ 3-5 เมตร ความลึกของหลุมประมาณ 30-60 เซนติเมตร ความกว้าง 20-40 เซนติเมตร แม่เต่าจะหันส่วนก้นลงหลุมแล้ววางไข่โดยยกก้นขึ้นเล็กน้อยแล้วปล่อยไข่ออกมา ขณะที่วางไข่เต่าจะขับน้ำเมือกออกมาหล่อเลี้ยงเพื่อช่วยหล่อลื่นมิให้ไข่แตก บริเวณก้นหลุมลักษณะทรายจะเป็นทรายละเอียด เพื่อต้องการให้แน่นและเก็บอุณหภูมิไว้ได้สูงเหมาะในการฟักเป็นตัวของลูกเต่า เมื่อวางไข่เสร็จแม่เต่าจะใช้ขาหลังคุ้ยทรายลงกลบปากหลุมจนกระทั่งมิด พร้อมกับใช้หน้าอกกระแทกปากหลุมไปด้วยจนมิดปากหลุม จากนั้นแม่เต่าจะขุดทรายไปทั่ว ๆ อีกครั้งเพื่อมิให้มีร่องรอยการขุดหลุมวางไข่ หลังจากนั้นแม่เต่าจึงดลานลงน้ำไป จากผลการทดลองพบว่าแม่เต่าวางไข่ทั้งสิ้นจำนวน 14 ตัว

การเพาะพันธุ์เต่าลายดินเปิดในชุดที่เสริมวิตามินอี เต่าเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย 6.2±1.6 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 31.1±2.3 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 34.1±2.9 เซนติเมตร ส่วนเพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.8±1.7 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 43.3±2.4 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 46.9±1.5 เซนติเมตร แม่พันธุ์วางไข่ 8 ตัว จาก 14 ตัว อัตราการวางไข่ 57.1 เปอร์เซ็นต์ มีไข่จำนวน 83 ฟอง หรือปริมาณเฉลี่ย 10.4±4.3 ฟองต่อแม่ ชุดที่ไม่เสริมวิตามินอี เต่าเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ย 6.4±1.3 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 31.3±2.0 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 34.4±2.6 เซนติเมตร เพศเมียมีน้ำหนักเฉลี่ย 15.0±1.7 กิโลกรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 43.1±2.1 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 46.6±1.9 เซนติเมตร แม่พันธุ์วางไข่ 6 ตัว จาก 14 ตัว อัตราการวางไข่ 42.9 เปอร์เซ็นต์ มีไข่จำนวน 53 ฟอง หรือปริมาณเฉลี่ย 8.8±2.9 ฟองต่อแม่ อัตราการฟักเป็นตัวและอัตราการรอดตายใกล้เคียงกันเฉลี่ย 45.8 และ 41.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงในตารางที่ 1 และ 2

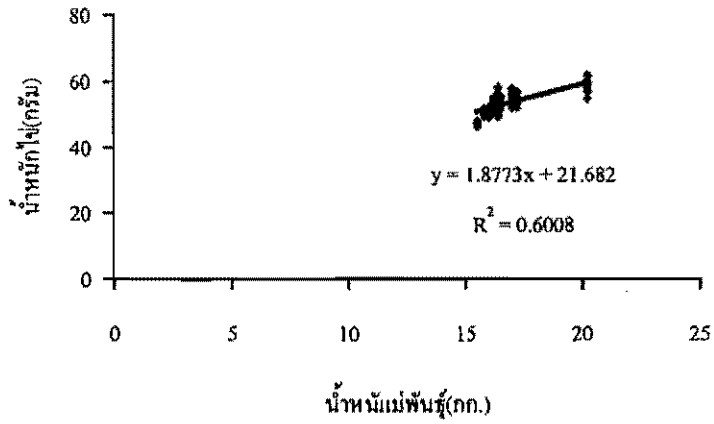
ตารางที่ 1 น้ำหนัก, ความกว้าง และความยาวกระดองของพ่อแม่พันธุ์, ช่วงเวลาการวางไข่, จำนวนไข่และอัตราการฟักเป็นตัวของเต่าลายตีนเป็ดที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมวิตามินอี

พ่อพันธุ์			แม่พันธุ์										
น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	วางไข่	วันเดือนปีที่วางไข่	จำนวนไข่ (ฟอง)	ฟักเป็นตัว (ตัว)	อัตราฟัก (%)	วันเดือนปีที่ฟักเป็นตัว	ระยะเวลา (วัน)	จำนวนเหลือรอด (ตัว)
9.0	34.8	37.0	17.0	45.1	48.5	✔	11/12/41	15	10	66.7	19/3/42	98	10
8.4	34.0	37.0	15.5	42.5	46.0	✔	13/12/41	5	5	100.0	20/3/42	97	5
5.4	29.2	31.6	15.8	42.8	46.4	✔	22/12/41	9	4	44.4	28/3/42	96	4
4.0	27.2	30.0	16.0	44.0	46.5	✔	22/12/41	7	0	0	-	-	-
4.2	28.4	30.0	16.0	44.5	47.5	X	-	-	-	-	-	-	-
5.0	30.0	32.0	16.5	44.6	48.2	✔	24/12/41	10	2	20.0	28/3/42	94	2
7.0	33.8	36.4	13.2	39.0	44.4	X	-	-	-	-	-	-	-
5.2	30.8	32.8	14.5	42.0	46.3	X	-	-	-	-	-	-	-
6.2	31.6	34.6	14.0	39.2	46.8	X	-	-	-	-	-	-	-
5.4	29.4	32.0	20.2	48.4	50.5	✔	30/12/41	18	10	55.5	2/4/42	93	10
6.2	32.0	36.8	14.6	42.2	45.7	X	-	-	-	-	-	-	-
8.6	33.0	38.9	16.2	43.9	47.0	✔	6/1/42	8	0	0	-	-	-
7.2	32.0	36.1	15.0	43.0	45.0	X	-	-	-	-	-	-	-
5.4	30.1	32.4	16.4	45.0	47.5	✔	12/1/42	11	7	63.6	10/4/42	88	7
6.2±1.6	31.1±2.3	34.1±2.9	15.8±1.7	43.3±2.4	46.9±1.5	-	-	10.4±4.3	-	45.8	-	94.3±3.6	-
รวม						8 ตัว		83 ฟอง	38 ตัว				38 ตัว

ตารางที่ 2 น้ำหนัก, ความกว้าง และความยาวกระดองของพ่อแม่พันธุ์, ช่วงเวลาการวางไข่,จำนวนไข่และอัตราการฟักเป็นตัวของเต่าลายตีนเปิดที่เลี้ยงด้วยอาหารไม่เสริมวิตามินอี

พ่อพันธุ์			แม่พันธุ์										
น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	วางไข่	วันเดือนปีที่วางไข่	จำนวนไข่ (ฟอง)	ฟักเป็นตัว (ตัว)	อัตราฟัก (%)	วันเดือนปีที่ฟักเป็นตัว	ระยะเวลา (วัน)	จำนวนเหลือรอด (ตัว)
9.0	35.8	38.0	16.4	43.2	46.9	✔	9/12/41	7	2	28.6	18/3/42	99	2
7.6	32.6	35.4	12.2	39.0	44.1	X	-	-	-	-	-	-	-
7.3	32.4	35.5	16.0	45.3	49.0	✔	13/12/41	6	4	66.7	20/3/42	97	4
4.6	28.3	30.0	17.0	44.5	47.5	✔	18/12/41	11	5	45.5	23/3/42	95	5
4.6	28.0	30.8	17.0	45.8	49.7	✔	25/12/41	10	5	50.0	29/3/42	94	5
5.0	30.0	32.0	14.4	41.7	44.5	X	-	-	-	-	-	-	-
7.0	32.8	37.0	14.2	44.5	47.5	X	-	-	-	-	-	-	-
6.2	31.4	35.0	17.2	44.0	48.8	✔	2/1/42	13	6	46.2	1/4/42	89	6
5.4	30.1	33.0	13.0	41.0	45.3	X	-	-	-	-	-	-	-
5.0	29.6	30.4	15.6	44.6	46.0	X	-	-	-	-	-	-	-
6.7	32.0	35.2	16.4	42.0	45.5	✔	9/1/42	6	0	0	-	-	0
6.6	32.5	36.6	13.2	40.4	44.2	X	-	-	-	-	-	-	-
7.4	32.0	36.0	14.4	43.4	44.9	X	-	-	-	-	-	-	-
6.6	29.9	36.7	13.0	45.0	48.0	X	-	-	-	-	-	-	-
6.4±1.3	31.3±2.0	34.4±2.6	15.0±1.7	43.1±2.1	46.6±1.9	-	-	8.8±2.9	-	41.5	-	94.8±3.8	-
รวม						6 ตัว		53 ฟอง	22 ตัว				22 ตัว

แม่เต่าเริ่มวางไข่ตั้งแต่วันที่ 9 ธันวาคม 2541 จนถึงวันที่ 12 มกราคม 2542 ไข่เต่าลายตีนเป็ดยาวรีเท่ากันตลอดฟอง สีขาวคล้ายไข่เป็ดแต่มีขนาดเล็กกว่าเปลือกไข่บางไข่มีลักษณะยาวรีมากกว่าและมีขนาดเล็กกว่าไข่เป็ด ในชุดการทดลองที่ 1 และ 2 ขนาดไข่น้ำหนักเฉลี่ย 52.9±3.6 กรัม ความกว้างเฉลี่ย 4.0±0.1 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 6.6±0.1 เซนติเมตร และน้ำหนักเฉลี่ย 52.4±2.1 กรัม ความกว้างเฉลี่ย 4.0±0.1 เซนติเมตร ความยาวเฉลี่ย 6.7±0.1 เซนติเมตรตามลำดับ ในไข่ทุกฟองจะมีฟองอากาศลอยอยู่และของเหลวภายในไหลไปมาได้ เมื่อทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง ของเหลวภายในแข็งตัวเคลื่อนไปมาไม่ได้ตัวอ่อนที่รับการผสมยึดติดกับเปลือกไข่ เมื่อนำมาต้มเปลือกไข่นิ่มยุบตัวด้านข้างเล็กน้อยไข่ขาวไม่แข็งตัวส่วนไข่แดงแข็งตัวเล็กน้อยจับตัวเป็นก้อนคล้ายไข่เค็มทอด ในชุดการทดลองที่ 1 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 2 แม่ ในชุดการทดลองที่ 2 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 1 แม่ ในชุดการทดสองที่ 1 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 2 แม่ ในชุดการทดลองที่ 2 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 1 แม่ น้ำหนักของไข่เต่า (y) ที่ได้จากการวางไข่ของแม่พันธุ์ทั้ง 2 ชุดการทดลอง จำนวน 14 แม่ รวม 136 ฟอง มีความสัมพันธ์โดยตรงกับน้ำหนักของแม่พันธุ์ (x) ตามสมการคือ $y = 1.8773x+21.682$, $R^2 = 0.6008$ แสดงในรูปที่ 7 และตารางที่ 3, 4



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักไข่เต่ากับน้ำหนักแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ด

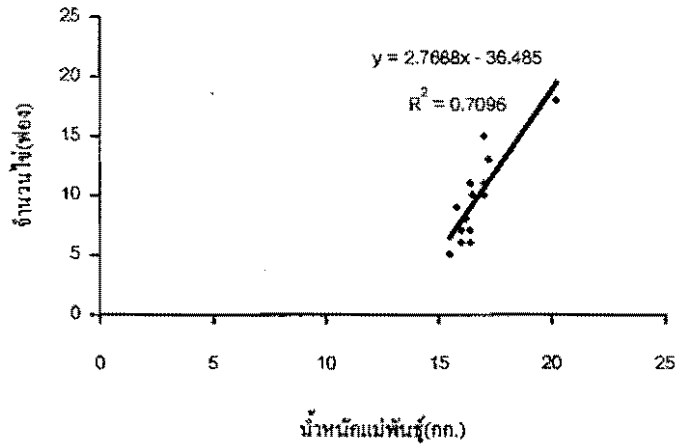
ตารางที่ 3 ขนาดไข่เต่าและขนาดลูกเต่าที่ฟักออกจากไข่ ของแม่พันธุ์ที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารเสริมวิตามินอี อายุ 1 วัน

แม่พันธุ์			ไข่เต่า			ลูกเต่า		
น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (ก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (ก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)
17.0	45.1	48.5	55.1	4.0	6.7	30.7	5.0	5.2
15.5	42.5	46.0	47.0	3.9	6.5	26.3	4.5	4.9
15.8	42.8	46.4	50.5	4.0	6.5	28.2	4.9	5.2
16.0	44.0	46.5	50.1	3.8	6.5	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก
16.5	44.6	48.2	53.5	4.0	6.7	32.7	4.9	5.3
20.2	48.4	50.5	58.8	4.2	6.8	34.8	5.2	5.6
16.2	43.9	47.0	53.2	4.0	6.7	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก
16.4	45.0	47.5	55.0	4.0	6.7	33.2	4.9	5.3
เฉลี่ย 16.7±1.5	44.5±1.8	47.6±1.5	52.9±3.6	4.0±0.1	6.6±0.1	30.8±3.2	4.9±0.2	5.3±0.2

ตารางที่ 4 ขนาดไข่เต่าและขนาดลูกเต่าที่ฟักออกจากไข่ของแม่พันธุ์ ที่ทดลองเลี้ยงด้วยอาหารไม่เสริมวิตามินอี อายุ 1 วัน

แม่พันธุ์			ไข่เต่า			ลูกเต่า		
น้ำหนัก (กก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (ก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)	น้ำหนัก (ก)	กว้าง (ซม)	ยาว (ซม)
16.4	43.2	46.9	50.5	3.9	6.6	26.8	4.6	4.7
16.0	45.3	49.0	49.3	3.8	6.5	24.5	4.5	4.9
17.0	44.5	47.5	54.1	4.0	6.7	28.5	4.9	5.3
17.0	45.8	49.7	53.9	4.0	6.7	29.6	5.0	5.2
17.2	44.0	48.8	54.4	4.1	6.8	31.3	5.0	5.3
16.4	42.0	45.5	52.3	4.0	6.6	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก	ไม่ฟัก
เฉลี่ย 16.7±0.5	44.1±1.4	47.9±1.6	52.4±2.1	4.0±0.1	6.7±0.1	28.1±2.6	4.8±0.2	5.1±0.3

จำนวนไข่เต่า (y) ที่ได้จากการวางไข่ของแม่พันธุ์ทั้ง 2 ชุดการทดลอง จากแม่เต่า 14 แม่ รวม 136 ฟอง มีความสัมพันธ์โดยตรงกับน้ำหนักของแม่พันธุ์ (x) ตามสมการคือ $y = 2.7688x-36.485$, $R^2 = 0.7096$ แสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนไข่เต่ากับน้ำหนักแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ด

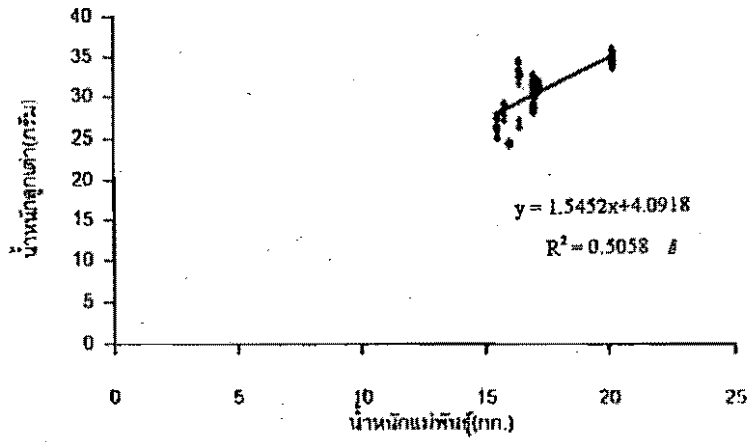
ลูกเต่าฟักออกจากไข่ตั้งแต่วันที่ 18 มีนาคม – 10 เมษายน 2542 ใช้เวลา 88-99 วัน ที่อุณหภูมิ 26.8-31.8 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80.2-90.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 อุณหภูมิของทราย (°C) ที่ความลึก 30 เซนติเมตร และความชื้นสัมพัทธ์(%) ในบ่อฟักไข่เต่าลายตีนเป็ดระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึงเมษายน 2542

เดือน	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์(%)
ธ.ค.	26.8	90.3
ม.ค.	28.2	83.0
ก.พ.	30.5	85.0
มี.ค.	30.6	80.2
เม.ย.	31.8	89.4
เฉลี่ย	29.6 ± 2.0	85.6 ± 4.3

เมื่อครบกำหนดฟักออกจากไข่ ลูกเต่าใช้ปากกัดเปลือกไข่ให้เปลือกไข่แตกแล้วจึงดันเปลือกไข่ออกมา ค่อย ๆ คลานขึ้นมาบนพื้นทรายแล้วคลานลงไปในน้ำป้องกันการถูกทำลายจากมดและศัตรูต่าง ๆ ลูกเต่าที่เพิ่งฟักออกจากไข่กระดองมีลักษณะโค้งมนตามแนวรีของเปลือกไข่ หลังจากนั้นกระดองแผ่กว้างออกจนเป็นแนวตรง ความยาวกระดองมากกว่าความกว้างกระดองเล็กน้อย บริเวณส่วนท้องมีถุงไข่แดงสีเหลืองอ่อนนูนออกมาอยู่ระหว่างกระดองท้องแผ่นที่ 3 และ 4 ประมาณ 5-10 วัน ถุงไข่จึงยุบหายไป และเริ่มกินอาหาร ลูกเต่าที่ฟักเป็นตัวใหม่ ๆ กระดองนิ่มมีสีน้ำตาล ด้านหลังมีสันนูน (keel) ตลอดแนวโค้ง ตั้งแต่กระดองหลังแผ่นแรกถึงกระดองหลังแผ่นสุดท้าย กระดองบริเวณหลังมีลายสีน้ำตาลเข้มจำนวน 3 แถบ คือแนวกลางหลัง 1 แถบ แนวข้าง ๆ ละ 1 แถบ ขอบกระดองโดยรอบมีสีจางกว่าส่วนหลังเล็กน้อย เส็บแหลมคม ท้องสีขาวครีม ขาหน้าและหลังบริเวณเหนือเส็บขึ้นไปมีเกล็ดเล็กน้อย หางยาวประมาณ 0.8 เซนติเมตร

ลูกเต่าจากบ่อเพาะพันธุ์ชุดที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมวิตามินอี มีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 30.8±3.2 กรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 4.9±0.2 เซนติเมตร และความยาวกระดองเฉลี่ย 5.3±0.2 เซนติเมตร ส่วนชุดที่เลี้ยงด้วยอาหารไม่เสริมวิตามินอี มีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 28.1±2.6 กรัม ความกว้างกระดองเฉลี่ย 4.8±0.2 เซนติเมตร ความยาวกระดองเฉลี่ย 5.1±0.3 เซนติเมตร อัตราการรอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ทั้ง 2 ชุดการทดลอง ส่วนน้ำหนักลูกเต่า (y) จำนวน 60 ตัว กับน้ำหนักของแม่เต่า (x) มีความสัมพันธ์ดังสมการ $y = 1.5452x+4.0918$, $R^2 = 0.5058$ แสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักลูกเต่ากับน้ำหนักของแม่เต่าลายตีนเป็ด

สรุปและวิจารณ์ผล

1. ชีววิทยาบางประการของเต่าลายตีนเป็ด

1.1 ถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจาย

ถิ่นที่อยู่อาศัยเต่าลายตีนเป็ดอาศัยอยู่บริเวณน้ำกร่อยปากแม่น้ำและน้ำจืดคลองละงู พบบริเวณส่วนโค้งของลำคลองที่มีน้ำลึกลักษณะน้ำวน มีอาหารชุกชุม เช่น ต้นมะเดื่อ จาก ลำพู แสมและโกงกาง ชอบอาศัยอยู่ในน้ำตามพื้นท้องน้ำและว่ายน้ำโผล่จมูกขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ ชอบกินผักผลไม้ที่ลอยน้ำ และกินปลาขนาดเล็ก กุ้ง หอย ปู สัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ ขึ้นมาบนพื้นดินเฉพาะเวลาต้องการแสงแดดและในฤดูกาลวางไข่เท่านั้นไม่พบว่ายทวนกระแสน้ำขึ้นมาต้นน้ำ สอดคล้องกับสำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ (2543) รายงานว่าเต่าลายตีนเป็ดเป็นเต่าที่อาศัยอยู่ในน้ำกร่อย บางครั้งพบว่ายน้ำเข้ามาในแม่น้ำลึกเข้ามาในแผ่นดินอาศัยอยู่ในน้ำลึก และNutaphand (1979) รายงานว่าเต่าลายตีนเป็ดเป็นสัตว์ที่หายากใกล้สูญพันธุ์ อาศัยบริเวณปากแม่น้ำและแอ่งคลองน้ำจืดที่ลึกลักษณะเท้าคล้ายเท้าเป็ด

การแพร่กระจายของเต่าลายตีนเป็ดในจังหวัดสตูล พบเฉพาะที่ คลองละงู อ.ละงู เนื่องจากคลองละงูเป็นคลองที่มีขนาดใหญ่ มีต้นน้ำจากจังหวัดตรังและจังหวัดพัทลุงและมีความยาวมากกว่าคลองอื่น ๆ พบเฉพาะที่ตำบลละงู ตำบลกำแพงและตำบลปากน้ำ เนื่องจากเป็นตำบลที่อยู่ติดทะเล สอดคล้องกับวิโรจน์ (2533) รายงานว่าปัจจุบันพบเต่าลายตีนเป็ดพบแพร่กระจายชุกชุมในบริเวณปากน้ำคลองละงู และปากน้ำคลองปากบารา ซึ่งเป็นสาขาย่อยของคลองละงู อ.ละงู จ. สตูล เพียงที่เดียวซึ่งมีอยู่จำนวนน้อยมากในธรรมชาติ และมีแนวโน้มลดลงใกล้จะสูญพันธุ์ในอนาคต และไพโรจน์และวิชัย (2525) ได้สำรวจพันธุ์เต่าน้ำจืดในคลองละงู อ.ละงู จ. สตูล สามารถรวบรวมพันธุ์เต่าลายตีนเป็ดได้เช่นกัน การที่เต่าชนิดนี้มีเหลืออยู่ที่คลองละงูอาจเนื่องมาจาก บริเวณคลองละงูซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของเต่าชนิดนี้ราษฎรในพื้นที่นับถือศาสนาอิสลาม ไม่บริโภคเนื้อเต่าและช่วยกันอนุรักษ์เต่าให้มีอยู่คู่คลองละงูตลอดไป เพราะมีความเชื่อว่าเต่าเป็นสัตว์ที่มีอายุยืนผู้ที่จับเต่าลายตีนเป็ดได้แล้วปล่อยลงสู่คลองละงูทำให้มีอายุยืนด้วยเช่นกัน

1.2 ลักษณะทางชีววิทยา

ลักษณะทั่วไป

จากการทดลองพบว่าเต่าลายตีนเป็ดเป็นเต่าน้ำจืดกระดองแข็ง(terrapin) ขนาดใหญ่ ลักษณะเท้ามีเยื่อระหว่างนิ้วด่อกันคล้ายเท้าเป็ด ขาหน้ามีเล็บจำนวน 5 เล็บ ส่วนขาหลังมี 4 เล็บ เพศเมียพบขนาดใหญ่ที่สุดมีน้ำหนัก 20.2 กิโลกรัม ความกว้างกระดอง 48.4 เซนติเมตร ความยาวกระดอง 50.5 เซนติเมตร ส่วนเพศผู้ขนาดโตสุดที่พบมีน้ำหนัก 9.0 กิโลกรัม ความกว้างกระดอง 35.8

เซนติเมตร ความยาวกระดอง 38.0 เซนติเมตร ใกล้เคียงกับ Nutaphand (1979) รายงานว่าเต่าลายตีนเป็ดหรือเต่าจมูกแหลมบอร์เนียว มีลักษณะทั่วไปคือ มีน้ำหนัก 17 กิโลกรัม ความยาวกระดองท้อง 58 เซนติเมตร ความยาวกระดองหลัง 60 เซนติเมตร กระดองหลังมีรูปไข่

ความแตกต่างเพศ

ความแตกต่างระหว่างเพศเต่าลายตีนเป็ด ตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดโตกว่าเพศผู้ หลังโค้งนูนและหนากว่าเพศผู้ลักษณะรีกลมคล้ายรูปไข่ กระดองหลังสีเทาดำ มีลายปรากฏบนแผ่นกระดองน้อยมาก กระดองด้านท้องสีครีมแผ่นท้องนูนออกมาข้างนอกเล็กน้อยแผ่นกระดองแต่ละแผ่นไม่มีลายแยก ขาสีเทาส่วนหัวมีสีน้ำตาล ปากและริมขอบปากมีสีเหลืองอ่อน นิสัยไม่ดุร้ายเช่นเพศผู้ ส่วนหางเล็กสั้นกว่าเพศผู้ ตัวเต็มวัยเพศผู้กระดองหลังมีแถบจำนวน 3 แถบ ตรงกลาง 1 แถบ ส่วนข้างกระดองข้างละ 1 แถบ และขอบกระดองมีแถบตามแนวโค้งของกระดองโดยรอบ มีขนาดเล็กกว่าเพศเมีย จมูกแหลมมากกว่าเพศเมีย คอยาวกว่าเพศเมีย นิสัยดุร้าย ลำตัวสีครีมกระดองหลังสีครีมสลับด้วยแถบสีดำ กระดองหลังมีลายชัดเจนส่วนหางอ้วนยาวกว่าเพศเมีย ระยะห่างระหว่างช่องขับถ่ายกับโคนหางมากกว่าเพศเมีย ท้องสีครีมแผ่นท้องเรียบเสมอกันตลอดทั้งแผ่นกระดองมีลายแยกแผ่นกระดองชัดเจน สอดคล้องกับสำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ (2543) กล่าวว่าหางของเต่าเพศผู้ในเต่าหลายชนิดมีขนาดยาวกว่า มีโคนหางใหญ่กว่าและมีรูทวารอยู่ในตำแหน่งค่อนไปทางหางมากกว่าเต่าเพศเมีย ทั้งนี้ก็เพื่อสะดวกในการผสมพันธุ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์ CW = 1.4226W+22.16, R^2 = 0.7295 และความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกระดองและน้ำหนักของพ่อพันธุ์ CL = 1.6962W+23.474, R^2 = 0.6247 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์ CW = 0.9938W+27.942, R^2 = 0.5974 และความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกระดองและน้ำหนักของแม่พันธุ์ CL = 0.7377W+35.368, R^2 = 0.5489 โดยพบว่าพ่อพันธุ์มีความกว้างกระดองน้อยกว่าความยาวกระดอง ส่วนแม่พันธุ์ที่มีน้ำหนักมากขึ้นสัดส่วนความกว้างกระดองและความยาวกระดองยิ่งน้อยลงแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด

2. ผลการทดลองเพาะพันธุ์เต่าลายตีนเป็ดเบื้องต้น

พฤติกรรมการผสมพันธุ์

เต่าลายตีนเป็ดผสมพันธุ์กันทั้งกลางวันและกลางคืน ระหว่างเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนธันวาคม ผสมพันธุ์กันในน้ำที่ระดับน้ำลึก 30-40 เซนติเมตร เต่าเพศผู้ใช้ขาทั้ง 4 ข้างเกาะกระดองหลังของเต่าเพศเมีย เต่าลายตีนเป็ดเป็นเต่าที่มีนิสัยค่อนข้างขี้อายจะไม่ผสมพันธุ์กันหากมีเสียงรบกวน หลังจากผสมพันธุ์เต่าเพศเมียจะเก็บน้ำเชื้อไว้ภายในเพื่อผสมกับไข่ แม่เต่าที่ได้รับการผสมพันธุ์และเก็บน้ำเชื้อไว้แล้วจะไม่ผสมพันธุ์กับเต่าเพศผู้อีก แม่เต่าคลานหนีขึ้นไปอยู่บนบกเพื่อป้องกันไม่ให้พ่อพันธุ์ผสมซ้ำอีก สอดคล้องกับพิสมัยและคณะ (2529) กล่าวว่าเต่าผสมพันธุ์กันระหว่างเดือนกันยายนถึงต้นเดือน

ธันวาคม หลังจากผสมพันธุ์กันแล้วเต่าเพศเมียเก็บน้ำเชื้อไว้ภายในเพื่อผสมกับไข่ แม่เต่าเริ่มวางไข่ตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคมถึงมีนาคม ปริมาณไข่ 12-25 ฟอง ขึ้นกับขนาดของเต่า

การวางไข่

แม่เต่าเริ่มวางไข่ประมาณต้นธันวาคมถึงมกราคม แม่เต่าคลานขึ้นมาวางไข่บนหาดทรายในคืนที่อากาศค่อนข้างเย็นและเงียบสงบ ตั้งแต่เวลา 21.00 - 04.00 นาฬิกา หลังจากนั้นแม่เต่าจึงคลานลงน้ำไป จำนวนไข่มีตั้งแต่ 5-18 ฟอง จากการทดลองเลี้ยงแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ดด้วยอาหารชุดการทดลองที่ 1 มีอัตราการวางไข่ 57.1 เปอร์เซ็นต์ และมีไข่จำนวน 83 ฟอง ชุดการทดลองที่ 2 มีอัตราการวางไข่ 42.9 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนไข่ 53 ฟอง ขนาดไข่มีน้ำหนัก 47.0-58.8 กรัม ความกว้าง 3.8-4.2 เซนติเมตร ความยาว 6.5-6.8 เซนติเมตร

ลักษณะของไข่

ลักษณะไข่เต่าลายตีนเป็ดยาวรีเท่ากันตลอดฟอง สีขาวคล้ายไข่เป็ดเปลือกไข่แข็งขนาดไข่ของเต่าลายตีนเป็ดเล็กกว่าไข่เต่ากระอานเล็กน้อย

อัตราการปฏิสนธิและการฟัก

ไข่เต่าลายตีนเป็ดฟักเป็นตัวใช้เวลา 88-99 วัน ที่อุณหภูมิ 26.8-31.8 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 80.2-90.3 เปอร์เซ็นต์ ไข่เต่าที่ได้จากแม่พันธุ์ที่เลี้ยงด้วยอาหารชุดการทดลองที่ 1 และชุดการทดลองที่ 2 มีอัตราการฟักเป็นตัว 45.8 และ 41.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในชุดการทดลองที่ 1 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 2 แม่ ในชุดการทดลองที่ 2 แม่เต่าไม่ฟักจำนวน 1 แม่ อาจเนื่องจากการนำไข่มาชั่งวัดโดยขาดความระมัดระวังทำให้ตัวอ่อนได้รับการกระทบกระเทือน ลูกเต่ามีขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 30.8$\pm$3.2 กรัม และน้ำหนักเฉลี่ย 28.1$\pm$2.6 กรัม ตามลำดับ และมีอัตราการรอดตาย 100 เปอร์เซ็นต์ ทั้ง 2 ชุดการทดลอง แสดงว่าอาหารที่ให้พ่อแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ดทั้ง 2 ชนิด ไม่มีผลต่ออัตราการฟักเป็นตัว แม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ดที่เลี้ยงด้วยอาหารพวกพืชผสมปลาบดซึ่งมีวิตามินอีต่ำกว่า มีอัตราการฟักเป็นตัวใกล้เคียงกับอาหารที่มีวิตามินอีสูงกว่า

การทดลองศึกษาผลของวิตามินอีต่อการวางไข่ของเต่าลายตีนเป็ด พบว่าอาหารที่ให้พ่อแม่พันธุ์เต่าลายตีนเป็ดทั้ง 2 ชุดการทดลองไม่มีผลต่ออัตราการวางไข่และอัตราการฟัก

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการเพาะพันธุ์เลียนแบบธรรมชาติให้ไข่เต่าฟักในบ่อดิน ควรมีการศึกษาการนำไข่ไปฟักในภาชนะอื่น เช่น กล่องโฟม หรือเครื่องฟักไข่ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นได้

2. ศึกษาการอนุบาลลูกเต่าลายตีนเป็ดที่ได้จากการเพาะฟักด้วยอาหารชนิดต่าง ๆ

เอกสารอ้างอิง

ชุมเจตน์ กาญจนเกษร. 2539. กฎหมายคุ้มครองและอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของประเทศไทย. กองอนุรักษ์ทรัพยากรประมง กรมประมง. กรุงเทพฯ. 39 หน้า.

พิสมัย เพ่งพิศ, บุญช่วย เชาวน์ทวี, กำพล อุดมคณานาท และ กำธร แดงละอุ่น. 2529. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์เต่ากระอาน. วารสารการประมง 35(5):513-526.

ไพโรจน์ พรหมมานนท์ และ วิชัย อยู่เย็นเจริญ. 2525. ผลการสำรวจและสอบสวนพันธุ์เต่าน้ำจืดในคลองละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล. วารสารการประมง 35(5):513-526.

วิโรจน์ นุดพันธุ์. 2533. เต่าหัวแดง เต่าลายตีนเป็ดสัตว์ป่าชนิดหนึ่งที่สวยงามมากของโลก. สารศูนย์สัตว์ไทย 5(1):1-9.

สุวิมล สี่หิรัญวงศ์, อนันต์ สี่หิรัญวงศ์, สุพล หมื่นจิตต์ และ กำพล อุดมคณานาท. 2533. การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้วิตามินอีเพื่อเพิ่มความตกของไข่เต่าและอัตรารอดของลูกเต่ากระอาน. รายงานการสัมมนาวิชาการประจำปี 2533. กรมประมง. หน้า 739-745.

สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ. 2543. เต่าในประเทศไทย. สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ, สำนักงานเลขาธิการรัฐมนตรี. 208 หน้า.

เสาวนีย์ เสมาทอง และ กำธร ธีรคุปต์. 2537. คีย์จำแนกเต่าและตะพาบที่พบในประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์. 48 (3):5-10.

Nutaphand, W. 1979. The Turtles of Thailand. Mitbhadung Press, Bangkok, Thailand. 222 pp.