



คู่มือการจัดการพื้นที่เต่าทะเลวางไข่

โดย สถาบันวิจัยและพัฒนาทางทะเล
และชายฝั่ง



คำนำ

เต่าทะเลเป็นสัตว์ดึกดำบรรพ์ที่เคยมีหลักฐานพบว่าอาศัยอยู่ทั่วไปในสมัย 130 ล้านปีก่อน นอกจากนั้นยังมีหลักฐานว่าเคยพบซากโบราณ (fossil) ก่อนหน้านั้นไม่น้อยกว่า 200 ล้านปีการแพร่กระจายของเต่าทะเล พบอยู่เฉพาะในทะเลเขตร้อนและเขตอบอุ่น เต่าทะเลทั่วโลกพบอยู่ 7 ชนิดด้วยกัน คือ เต่ามะเฟือง (*Dermochelys coriacea*) เต่าตนุ (*Chelonia mydas*) เต่าหลังแบน (*Natator depressus*) เต่ากระ (*Eretmochelys imbricata*), เต่าหัวข้อน (*Caretta caretta*) เต่าหญ้า (*Lepidochelys olivacea*) และ เต่าหญ้าแคมป์ (*Lepidochelys kempi*) ในประเทศไทยพบเต่าทะเลเพียง 5 ชนิด คือ เต่ามะเฟือง เต่าตนุ เต่ากระ เต่าหญ้า และเต่าหัวข้อ โดยเต่าหัวข้อไม่เคยพบขึ้นวางไข่ในประเทศไทยเลยตลอดระยะ 20 ปี ที่ผ่านมา เพียงแต่มีรายงานพบหากินอยู่ในน่านน้ำไทยเท่านั้น

การเดินทางเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับเต่าทะเล เมื่อถึงเวลาพ่อและแม่เต่าทะเลจะว่ายน้ำจากแหล่งหากินอันแสนไกล เพื่อมาผสมพันธุ์และบรรจุเลือกแหล่งวางไข่ ณ ชายหาดอันเงียบสงบแล้วจากไป ปล่อยให้ลูกน้อยฟักออกมาเพียงลำพัง ลูกเต่าแรกเกิดซึ่งมีขนาดเล็กและมีกระดองที่ยังไม่แข็งแรง จะต้องรีบคลานจากหาดทรายในเวลาค่ำคืนลงสู่ทะเล และว่ายน้ำออกสู่ทะเลลึกเพื่อหลีกเลี่ยงศัตรูตามธรรมชาติอันมีมากมายบริเวณชายฝั่ง แม้กระนั้นก็ตามลูกเต่าเหล่านี้มีโอกาสรอดเพียง 1 ใน 1,000 ตัว ที่จะเจริญเติบโตเป็นพ่อแม่เต่าทะเลเพื่อสืบทอดอนาคตของชาติพันธุ์ต่อไป

หนังสือคู่มือการจัดการพื้นที่เต่าทะเลวางไข่ ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงานด้านการจัดการพื้นที่เต่าวางไข่ให้แก่เจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรทางทะเล กลุ่มอนุรักษ์ ตลอดจนประชาชนทั่วไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการะงานที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ	4
การจำแนกชนิดเต่าทะเล	6
วงจรชีวิตของเต่าทะเล (Life cycle)	16
แหล่งวางไข่เต่าทะเลของไทย (Nesting areas)	17
การสำรวจรังไข่เต่าทะเล การเก็บข้อมูลและขั้นตอนการเก็บข้อมูล	19
ลักษณะรอยโคลนของเต่าแต่ละชนิด	20
การระบุรอยโคลน	23
การบันทึกข้อมูล	25
ภัยคุกคามต่อการวางไข่ของเต่า	29
การจัดการพื้นที่เต่าทะเลวางไข่	31
การจัดการลูกเต่าหลังฟักออกจากไข่	36
แบบบันทึกข้อมูลเต่าทะเลวางไข่	38

บทนำ

เต่าทะเลเป็นสัตว์อยู่ในกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน จัดเป็นสัตว์เลือดเย็นที่อุณหภูมิในร่างกายเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม หายใจด้วยปอด อาศัยอยู่ในทะเล มีกระดองแข็งปกคลุมร่างกายลักษณะเป็นเกล็ด ยกเว้นเต่ามะเฟืองกระดองจะเป็นคล้ายแผ่นหนังหนา แท้ทั้งสี่แบนกว้างแบบใบพายสำหรับว่ายน้ำเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนตัวใต้น้ำ ปากเป็นจะงอยคมและแข็งแรง สำหรับขบแทะอาหาร ซึ่งได้แก่ กุ้ง ปู ปลา และหอย หรือพืชและสัตว์อื่นที่มีเปลือกแข็ง เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่ถือกำเนิดในโลกไม่น้อยกว่า 200 ล้านปีก่อน จากหลักฐานการพบซาก Fossil ของบรรพบุรุษเต่าทะเลอายุกว่า 200 ล้านปี (Bustard, 1973) เต่าทะเลเป็นสัตว์ที่วิวัฒนาการมาจาก สัตว์เลื้อยคลานยุคแรก ๆ ที่อาศัยในทะเล และยังคงรูปร่างเดิมมาจวบจนปัจจุบัน จึงถือว่าเต่าทะเลเป็นสัตว์ดึกดำบรรพ์ชนิดหนึ่ง ในอดีตมีเต่าทะเลขึ้นวางไข่จำนวนมาก แหล่งวางไข่เต่าทะเลที่สำคัญ ๆ ของไทย ได้ให้มีการว่าประมูลเพื่อการจัดการดูแล และเก็บไข่เต่าทะเลเพื่อการค้ามาช้านาน ในระยะแรกผู้ประมูลได้จะต้องเสียค่าบำรุงพันธุ์เต่าเป็นรายปี ต่อมาเมื่อมีการศึกษาเรื่องเต่าทะเลมากขึ้นโดยกรมประมง กรมประมงจึงได้กำหนดให้ให้มีการออกกฎเกณฑ์เพื่อการอนุรักษ์เต่าทะเลคือ ไข่เต่าทะเลจำนวนประมาณ 20% จะต้องนำน้ำมาเพาะฟักเพื่อปล่อยลูกเต่าคืนสู่ทะเล เพื่อเพิ่มพันธุ์ในธรรมชาติในทุกปี อย่างไรก็ตามจำนวนเต่าทะเลก็ลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี จนเมื่อปี พ.ศ. 2526 การว่าประมูลไข่เต่าทะเลจึงได้ถูกยกเลิกไป เนื่องจากจำนวนเต่าทะเลเหลือน้อยมาก ไม่คุ้มค่ากับการประมูล และอีกประการหนึ่งเป็นนโยบายของกรมประมงที่ต้องทำการอนุรักษ์เต่าทะเลไว้ จึงต้องลดการใช้ประโยชน์ลง อย่างไรก็ตามจำนวนเต่าทะเลในประเทศไทยยังคงลดลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง สาเหตุมาจากหลายประการด้วยกัน เช่น ในอดีตที่ผ่านมา เต่าทะเลถูกล่าจับไปเป็นจำนวนมาก โดยเนื้อและไขถูกนำไปเป็นอาหาร กระดอง นำไปเป็นเครื่องประดับและเครื่องตกแต่ง หนึ่งถูกนำไปเป็นผลิตภัณฑ์จำพวกเครื่องหนังต่างๆ นอกจากนั้นไขมันของเต่าทะเลยังสามารถนำไปสกัดใช้เป็นส่วนผสมของสบู่ หรือน้ำหอมที่มีราคาอีกด้วยนอกจากการล่าจับเพื่อใช้ประโยชน์ดังกล่าวแล้ว ปัจจุบันเต่าทะเลถูกจัดเป็นสัตว์ทะเลที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ชนิดหนึ่งโดยทั่วโลกกำลังตระหนัก ถึงการลดจำนวนลงและมีแนวโน้มว่าจะสูญพันธุ์ไปในไม่ช้า เนื่องจากอัตราการรอดของลูกเต่ามีเพียง 1 ใน 1,000 ตัวที่จะเจริญเติบโตเป็นพ่อแม่เต่าทะเล นอกจากนั้นเต่าทะเลเป็นสัตว์ที่มีการเดินทางย้ายถิ่น มีแหล่งอาศัยและแหล่งอาหารกว้างไกล จึงมีการเดินทางไปมาและอาศัยอยู่ในพื้นที่หลายประเทศ จึงจัดให้เต่าทะเลเป็นทรัพยากรร่วมกันในภูมิภาคดังนั้นการกำหนดมาตรการ การปกป้อง และอนุรักษ์เต่าทะเล จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน และมีการประสานงานและกำหนดแนวทางร่วมกันในระหว่างประเทศในภูมิภาคเดียวกันเพื่อให้เต่าทะเลคงอยู่ในระบบนิเวศอย่างสมดุลสืบไป

การแพร่กระจายของเต่าทะเล พบอยู่เฉพาะในทะเลเขตร้อนและเขตอบอุ่น เต่าทะเลทั่วโลกพบอยู่ 7 ชนิดด้วยกัน คือ เต่ามะเฟือง (*Dermochelys coriacea*) เต่าตนุ (*Chelonia mydas*) เต่าหลังแบน (*Natator depressus*) เต่ากระ (*Eretmochelys imbricata*), เต่าหัวค้อน (*Caretta caretta*) เต่าหญ้า (*Lepidochelys olivacea*) และเต่าหญ้าแคมป์ (*Lepidochelys kempii*) ในประเทศไทยพบเต่าทะเลเพียง 5 ชนิด คือ เต่ามะเฟือง เต่าตนุ เต่ากระ เต่าหญ้า และเต่าหัวค้อน โดยเต่าหัวค้อนไม่มีรายงานการขึ้นวางไข่ในประเทศไทย แต่มีรายงานการพบหาเห็นอยู่ในน่านน้ำไทยเท่านั้น (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556)

การจำแนกชนิดเต่าทะเล

การจำแนกเต่าทะเลตามหลักวิทยาศาสตร์ ดังนี้

Kingdom: Animalia

Phylum: Chordata

Class: Sauropsida

Order: Testudines

Suborder: Cryptodira

เต่าทะเลทั่วโลกพบจำนวน 7 ชนิดด้วยกัน เต่าทะเลที่พบในเขตน่านน้ำประเทศไทย มี 5 ชนิด จัดอยู่ใน 2 วงศ์ (Family) ประกอบด้วย

(1) วงศ์ Cheloniidae มีอยู่ 4 ชนิดด้วยกัน คือ

เต่าตนุ Green Turtle / *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758)

เต่ากระ Hawksbill Turtle / *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766)

เต่าหญ้า Olive Ridley Turtle / *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)

เต่าหัวค้อน Loggerhead Turtle / *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)

(2) วงศ์ Dermochelyidae มีอยู่เพียงชนิดเดียว คือ

เต่ามะเฟือง Leatherback Turtle / *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)

เต่าทะเลที่ไม่พบในเขตน่านน้ำประเทศไทย มี 2 ชนิด ประกอบด้วย

เต่าหลังแบน Flatback Turtle, *Natator depressus*

เต่าหญ้าแคมป์ Kemp's ridley, *Lepidochelys kemp*

การจำแนกชนิดเต่าทะเลที่พบในประเทศไทยจะแบ่งเป็น 2 ช่วงอายุ ได้แก่ช่วงโตเต็มวัย - ก่อนโตเต็มวัย และช่วงแรกเกิด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ช่วงอายุโตเต็มวัย - ก่อนโตเต็มวัย

1. กระดองหลังเป็นหนัง ไม่มีเกล็ดกระดอง สีดำและมีจุดกระจายอยู่ มีสันทอดจากหัวไปหาง กระดองหลังยาวประมาณ 180 เซนติเมตร พบในเขตร้อนและเขตอบอุ่น.....เต่ามะเฟือง
- 1'. กระดองหลังแข็ง มีเกล็ดกระดองขนาดใหญ่ มีรูปร่างกลมหรือยาวแต่ส่วนท้ายไม่แหลม กระดองหลังยาวน้อยกว่า 120 เซนติเมตร.....คู่มือ 2
2. กระดองหลังกว้างเกือบกลม หัวกว้างประมาณ 15 เซนติเมตร เตามีสีเทาถึงเขียวมะกอก เต่าในช่วงวัยรุ่นจะมีสีเทา โตเต็มวัยจะมีสีเขียวมะกอกเข้ม ความยาวกระดองไม่เกิน 72 เซนติเมตร พบในมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแอตแลนติกใต้.....เต่าหญ้า
- 2'. กระดองหลังไม่กว้าง มีสีหลากหลาย กระดองหลังยาวถึง 120 เซนติเมตร.....คู่มือ 3

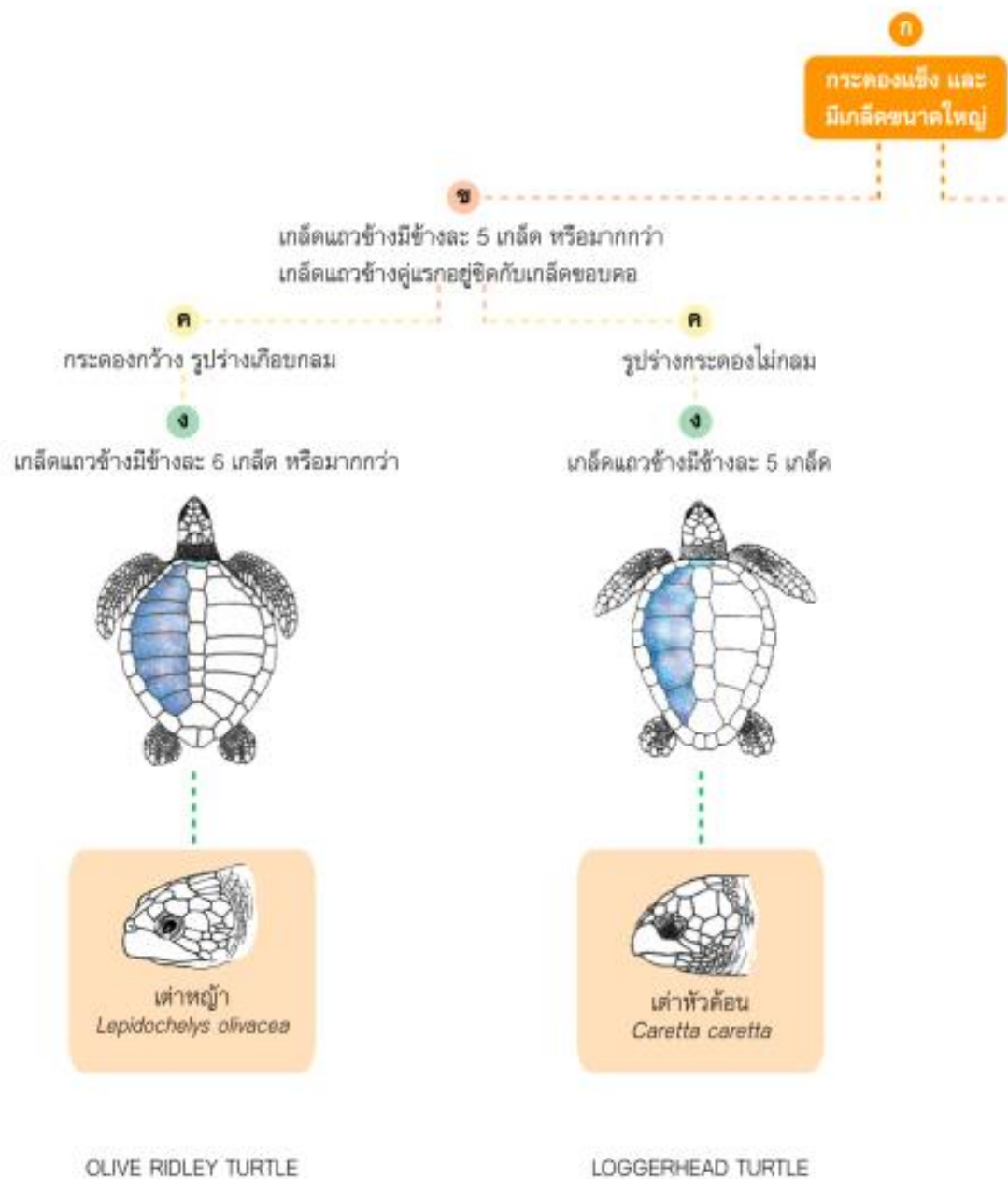
3. หัวใหญ่มาก (ตัวเต็มวัยหัวกว้างได้ถึง 28 เซนติเมตร) กระจกหลังส่วนหน้ากว้างที่สุด กระจกยาวและแคบลงในส่วนท้าย เกล็ดกระจกส่วนสันหลังที่ 5 จะมีส่วนนูนขึ้น กระจกหลังมีสีน้ำตาลแดง กระจกหลังยาวได้ถึง 105 เซนติเมตร พบในเขตอบอุ่น บางครั้งอาจพบในเขตร้อน.....**เต่าหัวค้อน**
- 3'. หัวไม่ใหญ่มาก (ในตัวเต็มวัยกว้าง 12-15 เซนติเมตร) กระจกหลังส่วนหน้าไม่กว้างสุด เกล็ดกระจกส่วนสันหลังที่ 5 จะไม่มีส่วนนูนขึ้น มีสีหลากหลายคู่มือ 4
4. หัวเล็ก ส่วนหน้าของหัวกลม กระจกหลังเป็นรูปหัวใจคู่มือ 5
- 4'. หัวแคบมาก มีรูปร่างคล้ายรูปสามเหลี่ยม กระจกหลังแคบหรือเป็นรูปทรงไข่.....คู่มือ 5'
5. กระจกหลังเรียบและกว้าง มีสีหลากหลาย แต่จะมีลายเป็นรังสีหรือพบจุดในตัวเต็มวัย กระจกหลังยาวสูงสุด 120 เซนติเมตร พบทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น.....**เต่าตนุ**
- 5'. หัวแคบ มีจะงอยปากแหลมคล้ายนก (หัวกว้างได้ถึง 12 เซนติเมตร) กระจกหลังแคบ เกล็ดกระจกซ้อนกัน กระจกหลังส่วนท้ายคล้ายจักร กระจกหลังยาวได้ถึง 90 เซนติเมตร พบในเขตร้อน.....**เต่ากระ**

ช่วงแรกเกิด

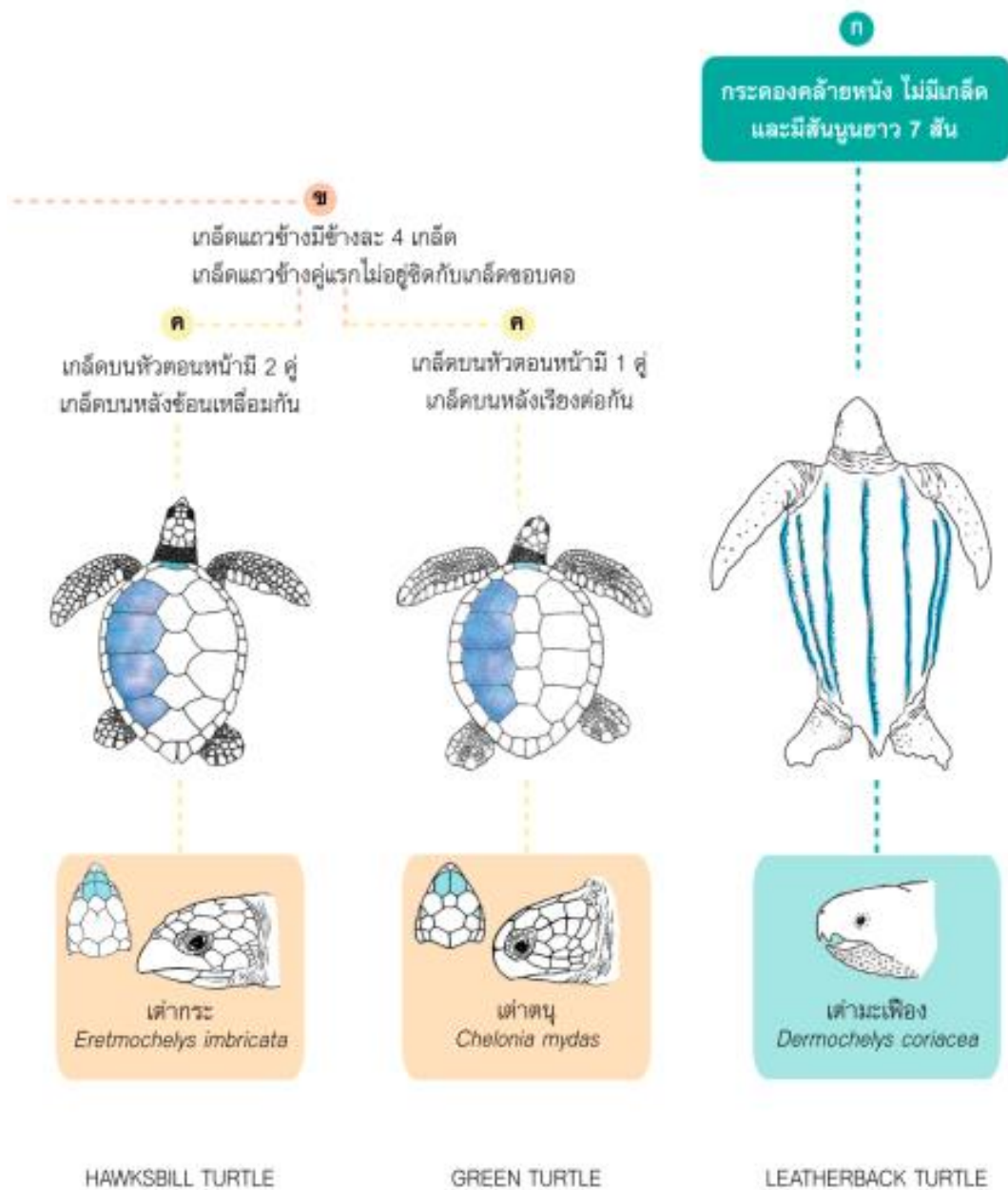
1. กระจกหลังปกคลุมด้วยแผ่นกระดูก มีสันตามแนวยาว ถ้าพบไม่เกิน 3 สันและมีสีกลมกลืนกับสีตัว ขาหน้าสั้นกว่าความยาวกระจก กระจกท้องมีสีใกล้เคียงกับกระจกหลัง และยาวไม่เกิน 60 มิลลิเมตรคู่มือ 2
- 1'. เกล็ดรูปหลายเหลี่ยมปกคลุมทั่วร่างกาย มีสันอยู่กระจกหลัง 7 สัน ทอดจากหัวไปหาง มีจุดสีขาวกระจายอยู่บนตัวสีดำ ขาหน้ายาวพอ ๆ กับกระจกหลัง กระจกท้องมีจุดสีขาวกระจายอยู่ กระจกยาว (วัดตรง) ประมาณ 60 มิลลิเมตร (55-63 มิลลิเมตร).....**เต่ามะเฟือง**
2. เกล็ดข้างมี 4 คู่.....คู่มือ 3
- 2'. เกล็ดข้างมี 5 – 9 คู่.....คู่มือ 4
3. กระจกหลังสีดำหรือดำน้ำเงิน มีขอบเป็นสีขาว รูปร่างเป็นรูปหัวใจ กระจกท้องเป็นสีขาว ขาหน้ามีเส้นสีขาว กระจกหลังยาวประมาณ (วัดตรง) 49 มิลลิเมตร (46-57 มิลลิเมตร) พบในเขตร้อนและเขตอบอุ่น**เต่าตนุ**
- 3'. กระจกท้องสีเข้ม มีเกล็ดขอบกระจก (inframarginal) 4 คู่ ตัวมีสีน้ำตาล กระจกหลังรูปไข่ กระจกยาว (วัดตรง) ประมาณ 42 มิลลิเมตร (39-46 มิลลิเมตร).....**เต่ากระ**
4. กระจกหลังมีเกล็ดข้าง 5 คู่ ส่วนไหล่จะกว้าง กระจกท้องสีเข้ม มีเกล็ดขอบกระจก (inframarginal) 3 คู่ กระจกหลังยาวประมาณ (วัดตรง) 45 มิลลิเมตร (38-50 มิลลิเมตร).....**เต่าหัวค้อน**
- 4'. กระจกหลังมีเกล็ดข้าง 6-9 คู่ มีสีเทาเข้ม กระจกท้องสีเข้ม มีเกล็ดขอบกระจก (inframarginal) 4 คู่ กระจกหลังยาวประมาณ (วัดตรง) 42 มิลลิเมตร (38-50 มิลลิเมตร).....**เต่าหญ้า**

วิธีการจำแนกชนิดเต่าทะเลในประเทศไทย

การจำแนกเต่าทะเลที่โตเต็มวัยจากลักษณะภายนอกจะพิจารณาจากความยาวกระดอง จำนวนเกล็ดส่วนหน้า จำนวนและการเรียงตัวของกระดอง



รูปที่ 1 การจำแนกชนิดเต่าทะเลในประเทศไทย



รูปที่ 1 (ต่อ) การจำแนกชนิดเต่าทะเลในประเทศไทย

ชนิดเต่าทะเลที่พบในน่านน้ำไทย



เต่าตนุ เต่าหญ้า (Green Turtle)

ตัวเต็มวัยยาว 120 ซม.



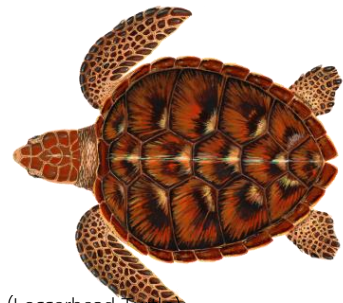
เต่ากระ (Hawksbill Turtle)

ตัวเต็มวัยยาว 95 ซม.



เต่าหญ้า (Olive Ridley Turtle)

ตัวเต็มวัยยาว 80 ซม.



เต่าหัวค้อน (Loggerhead Turtle)

ตัวเต็มวัยยาว 95 ซม.



เต่ามะเฟือง (Leatherback Turtle)

ตัวเต็มวัยยาว 210 ซม.

เต่าตนุ Green Turtle (*Chelonia mydas* 1758)
1 m



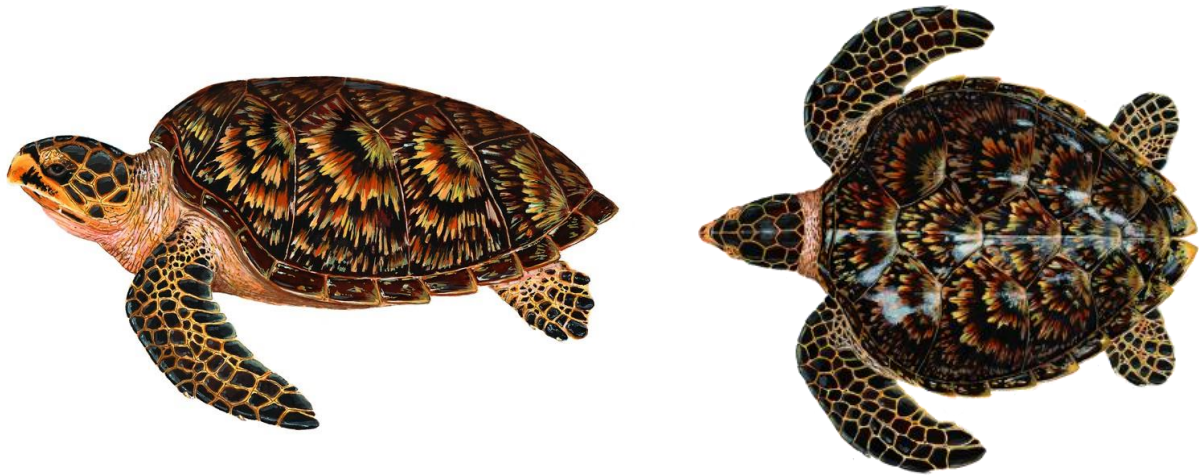
ลักษณะเด่น: เกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า (Prefrontal scute) มี จำนวน 1 คู่ เกล็ดบนกระดูกแกวข้าง (Costal scute) มี จำนวน 4 เกล็ด เกล็ดแรกสุดไม่ติดกับเกล็ดขอบคอ (Nuchal scute) ลักษณะขอบของ เกล็ดจะเชื่อมต่อกันไม่ซ้อนกัน สีส้นและลวดลายสวยงาม โดยมีกระดูก สีน้ำตาลอมเหลืองมีลายริ้วสีจางกว่ากระจายจากส่วนกลางเกล็ด จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเต่าแสงอาทิตย์

ขนาด: โตเต็มที่ความยาวกระดูกประมาณ 150 เซนติเมตร น้ำหนักถึง 200 กิโลกรัม ขนาดโตถึงแพร่พันธุ์ได้ ความยาวกระดูกประมาณ 80 เซนติเมตร

อาหาร: เต่าตนุเป็นเต่าทะเลชนิดเดียวที่กินพืชเป็นอาหารเมื่อพ้นช่วงวัยอ่อนแล้ว อาหารหลักได้แก่ พืชหญ้า ทะเลและสาหร่ายทะเลชนิดต่าง ๆ เต่าตนุในวัยอ่อนจะกินทั้งพืชและเนื้อสัตว์

การแพร่กระจาย: แหล่งวางไข่ของเต่าตนุพบมากในอ่าวไทย บริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี เกาะกระ จังหวัด นครศรีธรรมราช ทางฝั่งทะเลอันดามันพบที่ เกาะหุยง ของหมู่เกาะสิมิลัน เกาะสุรินทร์และหมู่เกาะตะรุเตา และพบเห็นน้อย บริเวณหาดทรายฝั่งตะวันตกของจังหวัดภูเก็ตและจังหวัดพังงา

เต่ากระ Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*, Linnaeus 1766)



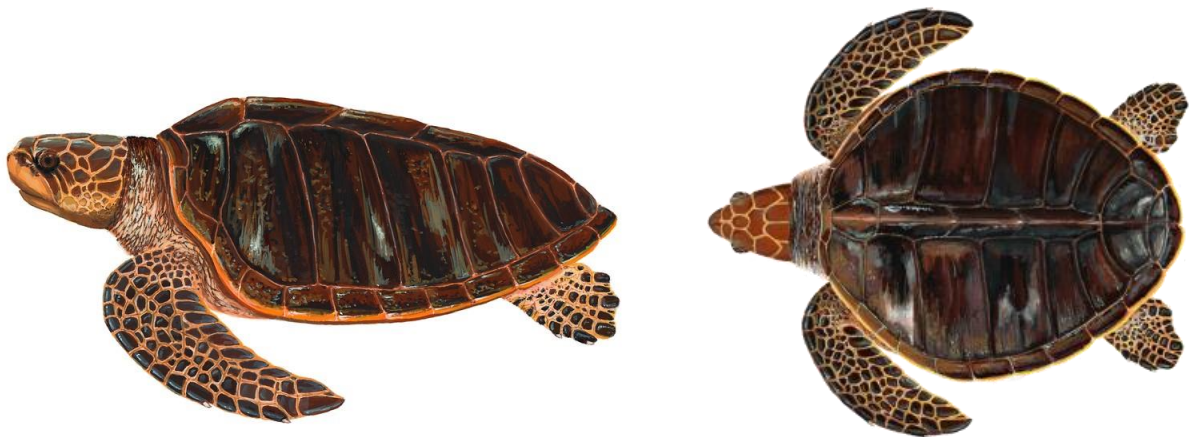
ลักษณะเด่น: จะงอยปากค่อนข้างแหลมจุ่มคล้ายปากเหยี่ยวเกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า (Prefrontal scute, Pf) มี 2 คู่ เกล็ดบนหลังแถวข้าง (Costal scute) มีจำนวนข้างละ 4 เกล็ด เกล็ดอันแรกไม่ชิดกับเกล็ดขอบคอ (Nuchal scute) ลักษณะเด่นชัดคือ เกล็ดบนกระดองมีลวดลายริ้วใสสวยงาม และลักษณะเกล็ดซ้อนกันเห็นได้ชัดเจน

ขนาด: โตเต็มที่ความยาวกระดองประมาณ 100 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 120 กิโลกรัม ขนาดโตถึงขั้นแพร่พันธุ์ได้ประมาณ 70 เซนติเมตร

อาหาร: เต่ากระอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง โดยเฉพาะเมื่อขนาดเล็กจะอาศัยตามชายฝั่งน้ำตื้น กินสัตว์จำพวก ฟองน้ำ หอย และพวกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังต่าง ๆ และสัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ เป็นอาหาร

การแพร่กระจาย: แหล่งวางไข่เต่ากระพบมากในอ่าวไทยที่เกาะคราม จังหวัดชลบุรี หมู่เกาะใกล้เคียง และพบกระจัดกระจายเล็กน้อย ที่หมู่เกาะตะรุเตา และเกาะสุรินทร์ ทางฝั่งทะเลอันดามัน

เต่าหญ้า Olive Ridley Turtle (*Lepidochelys olivacea*, Eschscholtz 1829)



ลักษณะเด่น: กระดองเรียบสีเทาอมเขียว สีสันของกระดองไม่สวยงามเท่าเต่ากระ และเต่าตนุ ส่วนหัวค่อนข้างโต จะงอยปากมนกว่าเต่าตนุ ที่แตกต่างกันชัดคือเกล็ดบนส่วนหัวตอนหน้า (Prefront scute) มีจำนวน 2 คู่ และเกล็ดบนกระดองหลังแถวข้าง (Costal scute) มีจำนวน 6-8 แผ่น ในขณะที่เต่ากระและเต่าตนุมีเพียง 4 แผ่น เกล็ดหลังแถวข้างอันแรกชิดติดกับเกล็ดขอบคอ (Nuchal scute) และลักษณะพิเศษของเต่าหญ้า คือ กระดองส่วนท้องแถวกลาง (Inframarginal scale) มีรูสำหรับขับถ่ายหรือรูเปิดสำหรับประสาทรับความรู้สึก (ยังไม่ทราบระบบการทำงานที่ชัดเจน) จำนวน 5 คู่

ขนาด: เต่าหญ้าเป็นเต่าทะเลที่มีขนาดเล็กที่สุด ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 75-80 เซนติเมตร ขนาดน้ำหนักถึง 80 กิโลกรัม ขนาดโตเต็มที่สามารพแพร่พันธุ์ได้ ความยาวกระดองประมาณ 60-65 เซนติเมตร

อาหาร : เต่าหญ้างินพวก หอย ปู ปลา และกุ้ง เป็นอาหารจึงอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั่วไป มีจะงอยปากใหญ่คมและแข็งแรง สำหรับขบกัดปูและหอยที่มีเปลือกไม่แข็งมากกินเป็นอาหาร

การแพร่กระจาย: แหล่งวางไข่เต่าหญ้างพบมากทางฝั่งทะเลอันดามัน บริเวณหาดทรายฝั่งตะวันตกของจังหวัดภูเก็ต จังหวัดพังงา และหมู่เกาะต่าง ๆ ในทะเลอันดามัน ไม่พบเต่าหญ้าขึ้นวางไข่ฝั่งอ่าวไทย

เต่าหัวค้อน Loggerhead Turtle (*Caretta caretta*, Linnaeus 1758)

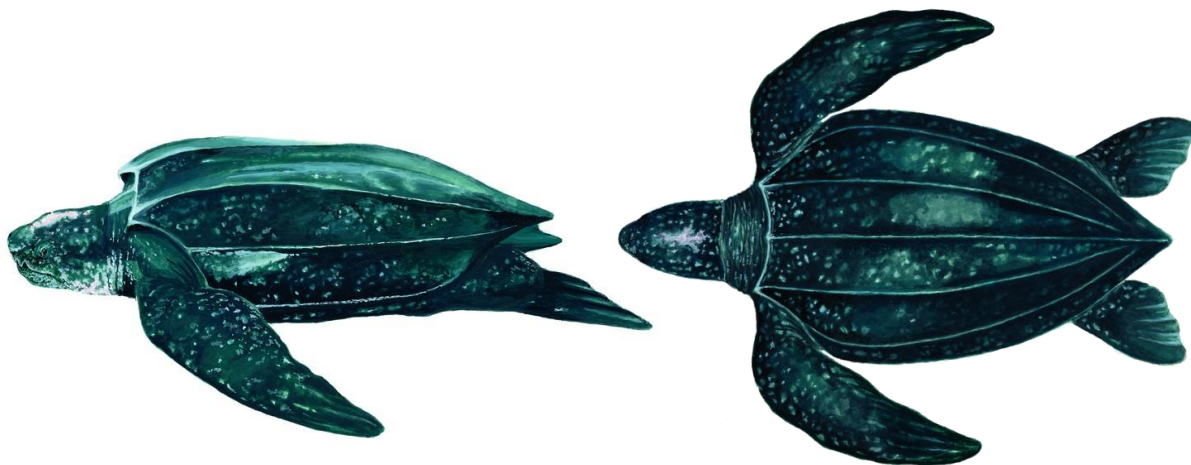


ลักษณะเด่น: ลักษณะทั่ว ๆ ไปคล้ายเต่าหญ้าและเต่าตนุมาก ต่างกันที่เกล็ดบนส่วนหัว ตอนหน้า (Prefrontal scute) มีจำนวน 2 คู่ เท่ากับเต่าหญ้าแต่เกล็ดบนกระดองหลังแถวข้าง (Costal scute) มีจำนวน 5 แผ่น และแผ่นแรกอยู่ชิดติดกับเกล็ดขอบคอ ลักษณะรูปทรงของกระดองหลังจะเรียวเล็กลงมาทางส่วนท้าย

อาหาร: เช่นเดียวกับเต่าหญ้าคือกินสัตว์จำพวก กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นอาหาร

การแพร่กระจาย: มีรายงานการพบเห็นเต่าหัวค้อนติดเครื่องมือประมง และเกยตื้นบริเวณทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งคาดว่าเป็นประชากรเต่าทะเลจากแหล่งอื่น ของประเทศเพื่อนบ้านที่เข้ามาอาศัยหรือหาอาหารในน่านน้ำไทย แต่ไม่มีรายงานการพบเต่าหัวค้อนขึ้นมาวางไข่ในประเทศไทย

เต่ามะเฟือง Leatherback Turtle (*Dermochelys coriacea*, Vandelli 1761)



ลักษณะเด่น: เต่ามะเฟืองแตกต่างจากเต่าทะเลชนิดอื่นอย่างชัดเจน ตรงที่มีขนาดใหญ่มาก จัดเป็นเต่าทะเลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ลักษณะกระดองไม่เป็นเกล็ด มีลักษณะเป็นแผ่นหนังหนาสีดำอาจมีแต้มสีขาวประ ๆ ทั่ว ตัว กระดองเป็นสันนูนตามแนวความยาวจากส่วนหัวถึงท้ายจำนวน 7 สัน (รวมขอบข้าง) ไม่มีเกล็ดปกคลุม ส่วนหัวจะงอยปากบนมีลักษณะเป็นหยัก 3 หยัก

ขนาด: ขนาดโตเต็มที่มีความยาวกระดองถึง 250 เซนติเมตร

น้ำหนักกว่า 1,000 กิโลกรัม ขนาด ที่พบขึ้นมาวางไข่ไม่ต่ำกว่า 150 เซนติเมตร

อาหาร: เต่ามะเฟืองอาศัยอยู่ในทะเลเปิด กินอาหารจำพวกพืชและสัตว์ที่ล่องลอยตามน้ำโดยอาหารหลักได้แก่ แมงกะพรุน

การแพร่กระจาย: เต่ามะเฟืองปัจจุบันมีจำนวนน้อยมาก พบขึ้นมาวางไข่บ้างบริเวณหาดทรายฝั่งทะเลอันดามัน ตะวันตกของไทย จังหวัดพังงา และจังหวัดภูเก็ต และหมู่เกาะตรูเตา ไม่มีรายงานพบเต่ามะเฟืองขึ้นวางไข่ในบริเวณอ่าวไทย

วงจรชีวิตของเต่าทะเล (Life cycle)



รูปที่ 2 วงจรชีวิตของเต่าทะเล

เต่าทะเลพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 15 -30 ปี พ่อแม่พันธุ์เต่าทะเลจะออกเดินทางไกลจากแหล่งหากินไปยังแหล่งผสมพันธุ์ ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากแหล่งวางไข่ แม่เต่าที่พร้อมวางไข่จะว่ายวนใกล้ชายหาดในช่วงเวลากลางคืน เพื่อมองหาพื้นที่อันเงียบสงบ เมื่อน้ำทะเลขึ้นสูงสุดแม่เต่าจะคลานขึ้นบนชายฝั่ง เพื่อหาสถานที่ที่เหมาะสมที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง จากนั้นจะขุดหลุม วางไข่เต่า และคลานลงสู่ทะเลไปโดยไม่กลับมาดูแลไข่เต่าอีกเลย ในแต่ละฤดูวางไข่ แม่เต่าวางไข่ได้มากถึง 10 ครั้ง แม่เต่าแต่ละตัวไม่ได้วางไข่ทุกปี แต่จะมีช่วงห่างแต่ละฤดูไข่ 2-4 ปี เพศของลูกเต่าถูกกำหนดโดยอุณหภูมิระหว่างการฟักไข่ ที่อุณหภูมิประมาณ 29.2 องศา จะมีเพศผู้และเพศเมียเท่า ๆ กัน อุณหภูมิที่สูงขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 31.4 องศา ลูกเต่าจะฟักออกมาเป็นเพศเมีย นอกจากนี้ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างหลุมไข่กับทรายด้านบนจะเป็นตัวกำหนดการเคลื่อนที่ของลูกเต่าโดยจะเคลื่อนที่จากที่อุณหภูมิสูงไปหาอุณหภูมิต่ำ ซึ่งเป็นเวลากลางคืน

แหล่งวางไข่เต่าทะเลของไทย (Nesting areas)

เนื่องจากเต่าทะเลมีวงจรชีวิตที่ซับซ้อน มีการเดินทางโยกย้ายถิ่น และแหล่งอาหารระยะไกลมาก ครอบคลุมอาณาเขตทะเลของประเทศต่างๆ ในภูมิภาค จึงได้จัดเต่าทะเลเป็นทรัพยากรร่วมกันในระหว่างภูมิภาค โดยเต่าทะเลที่มีแหล่งกำเนิด แหล่งแพร่พันธุ์ในประเทศไทยจะมีแหล่งอาศัยและแหล่งอาหารที่อยู่อ่ถาวรในประเทศต่างๆ ของแถบภูมิภาค ในทางตรงกันข้ามเต่าทะเลที่พบหากินอยู่ในน่านน้ำไทยส่วนหนึ่งจะเป็นประชากรเต่าที่มีแหล่งกำเนิดของประเทศอื่น แหล่งวางไข่เต่าทะเลของไทย (รูปที่ 1) แบ่งออกเป็นแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1. แหล่งวางไข่เต่าทะเล เกาะคราม และเกาะใกล้เคียง จังหวัดชลบุรี เป็นแหล่งวางไข่เต่าตนุ และเต่ากระ ที่มากที่สุดของไทย ประกอบด้วยหาดทรายขนาดต่าง ๆ จำนวน 14 หาด รอบเกาะ
2. แหล่งวางไข่เต่าทะเลเกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นแหล่งวางไข่เต่าตนุ และเต่ากระ มีหาดทรายขนาดเล็กหาดเดียว ความยาวหาด 138 เมตร ลักษณะหาดทรายเป็นซากปะการังค่อนข้างหยาบ ไม่เป็นเม็ดทราย จึงมีสีขาวมาก
3. แหล่งวางไข่เต่าทะเล หมู่เกาะพระทอง จังหวัดพังงา ฝั่งทะเลอันดามัน เป็นแหล่งวางไข่ของเต่าหญ้าและเต่ามะเฟือง ประกอบด้วยหาดทราย 3 หาด คือ เกาะระ หาดเกาะพระทอง และหาดเกาะคอเขา
4. แหล่งวางไข่เต่าทะเลหาดท้ายเหมือง จ.พังงา ฝั่งทะเลอันดามัน เป็นแหล่งวางไข่ของเต่าหญ้า และเต่ามะเฟืองประกอบด้วยชายหาดยาวประมาณ 20 กิโลเมตร อยู่ทะเลฝั่งตะวันตกของไทย
5. แหล่งวางไข่เต่าทะเลชนิดเต่าหญ้า และเต่ามะเฟือง หาดสวนมะพร้าว จังหวัดภูเก็ต ฝั่งทะเลอันดามัน ประกอบด้วยหาดทรายยาวฝั่งตะวันตกของไทย ประมาณ 14 กิโลเมตร
6. แหล่งวางไข่เต่าทะเลชนิดเต่าตนุ เกาะหุยง หมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา ทะเลอันดามันของไทย ประกอบด้วยหาดทราย ยาวประมาณ 800 เมตร อยู่ฝั่งตะวันออกของเกาะหนึ่งหรือเกาะหุยง นอกจากนั้นยังพบแหล่งหากินอยู่ทั่วไปตลอดแนวชายฝั่งโดยเฉพาะแหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง



รูปที่ 3 แผนที่แสดงแหล่งวางไข่เต่าทะเลในประเทศไทย

การสำรวจรังไข่เต่าทะเล การเก็บข้อมูลและขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ตัวแปรที่ผลต่อการเก็บข้อมูล

ในการสำรวจรังไข่เต่า ความแม่นยำในการสำรวจจะขึ้นอยู่กับปัจจัย ประกอบด้วยวิธีการสำรวจ, ประสิทธิภาพของผู้ทำงาน และลักษณะพื้นที่ที่ทำการสำรวจ อย่างไรก็ตาม การอบรม, อุปกรณ์ และวิธีการสำรวจจะมีผลทำให้การสำรวจรังไข่เต่ามีความแม่นยำเพิ่มขึ้น ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการระบุชนิด, การระบุรอยบนทรายมีดังนี้

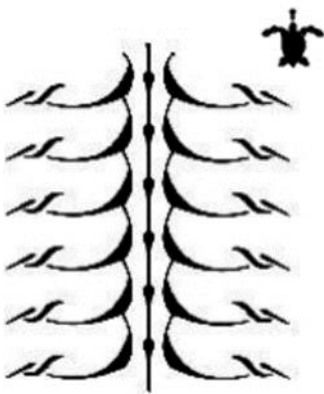
1. ความแม่นยำของคนสำรวจ: ควรมีการอบรมการสำรวจรังไข่เต่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่คนทำงาน
2. ชนิดเต่าทะเล: เต่าบางชนิดมีพฤติกรรมการทำรังที่สามารถระบุและแยกความแตกต่างจากรอยโคลนของเต่าทะเล เช่น เต่ากระที่ทำรังในบริเวณแนวหญ้าและอาจเคลื่อนที่ไปตามแนวหินหรือแนวเศษปะการังทำให้ไม่สามารถเห็นรอยโคลนได้ชัดเจน ในทางกลับกัน รอยโคลนของเต่ามะเฟืองจะกระจายอยู่ทั่วหาดซึ่งทำให้เกิดความสับสนระหว่างเส้นทางที่เต่าวางไข่กับรอยหลอก
3. ชนิดของหาด: ชนิดของหาดมีผลต่อการดูรอยโคลนของเต่า เนื่องจากมีผลต่อรอยกดเมื่อเวลาเต่าโคลน
4. ลม: รอยโคลนอาจหายไปขึ้นอยู่กับความรุนแรงของลม, ระยะเวลา และทิศทางของลม ความชื้นของทรายจะลดผลกระทบจากลมได้ในระดับหนึ่งและยังช่วยทำให้รอยโคลนชัดเจนกว่าทรายแห้ง
5. ปริมาณฝน: น้ำฝนจะชะรอยโคลนของเต่าทะเลทำให้ยากต่อการระบุรอย แต่สามารถระบุได้ว่ารอยโคลนเป็นรอยเก่าหรือรอยใหม่ โดยการแยกรอยก่อนฝนตกและรอยหลังฝนตก
6. กิจกรรมของมนุษย์บนชายหาด: กิจกรรมของมนุษย์จะกลบรอยโคลนของเต่า, รอยการฝังตัวและสัญลักษณ์ที่บ่งบอกว่ามีการวางไข่

ลักษณะรอยคลื่นของเต่าแต่ละชนิด

เต่ามะเฟือง

รอยเท้า

- รอยเท้าสมมาตร
- รอยลึกและกว้าง
- มีรอยลากหางชัดเจน
- ขอบด้านข้างของขาหน้าเห็นได้ชัดเจน
- รอยกว้าง 150 -230 ซม.



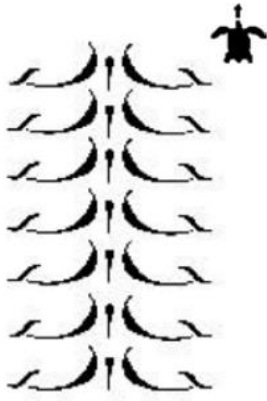
รอยเท้าเต่ามะเฟือง บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน
(ภาพโดย ศวอบ.)

รูปที่ 4 รอยเท้าแม่เต่ามะเฟือง

เต่าตนุ

รอยเท้า

- รอยเท้าสมมาตร
- รอยลากหางตรงและเห็นได้ชัด โดยรอยจากขาตเป็นช่วง ๆ
- ขอบด้านข้างของขาหน้าเห็นได้ชัดเจน
- รอยกว้าง 100 - 130 ซม.

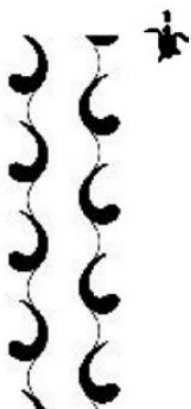


รอยเท้าเต่าตนุ บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย
ตอนล่าง (ภาพโดย ศวทล.)

รอยเท้าเต่าตนุ บริเวณชายฝั่ง
เกาะยอ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี
(ภาพโดย ศวทอ.)

รูปที่ 5 รอยเท้าแม่เต่าตนุ

เต่าหญ้า



รอยเท้า

- รอยจางมาก และอาจถูกกลบด้วยลมอย่างรวดเร็ว
- ลักษณะรอยเท้าไม่สมมาตรและมีรูปร่างคล้ายเครื่องหมายจุลภาค (,)
- รอยลากหางไม่ชัดเจน
- รอยกว้าง 70 - 80 ซม.

รูปที่ 6 รอยเท้าแม่เต่าหญ้า

เต่ากระ

รอยเท้า

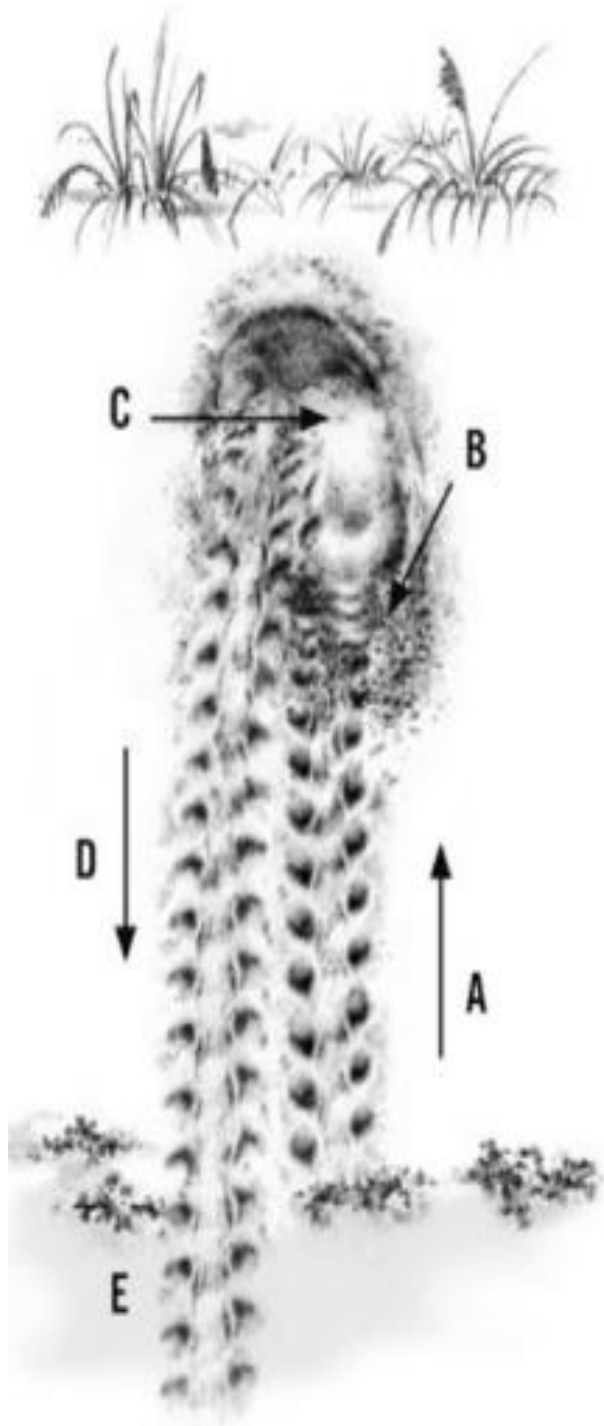
- รอยขาหน้าแคบ ไม่สมมาตร
- รอยลากหางเป็นคลื่นหรืออาจไม่พบ
- ส่วนใหญ่รังจะอยู่บริเวณแนวหน้า
- รอยกว้าง 70 - 85 ซม.



รอยเท้าเต่ากระ บริเวณหาดในหุบ เกาะทะลุ
อ.บางสะพานน้อย จ.ประจวบคีรีขันธ์
(ภาพโดย ศวทก.)

รูปที่ 7 รอยเท้าแม่เต่ากระ

การระบุรอยคลื่น



รูปที่ 8 ลักษณะรอยเท้าแม่เต่าทะเล

- รอยคลื่นที่มีการวางไข่

○ ขั้นตอนการวางไข่

■ การขึ้นมาบนชายหาด (Emerging)

แม่เต่าทะเลจะหาพื้นที่ที่เหมาะสม โดยมักจะขึ้นช่วงน้ำขึ้นสูงสุด

■ การขุดหลุม (Body pit)

แม่เต่าทะเลจะเตรียมพื้นที่โดยการขุดหลุมขนาดใหญ่ด้วยขาหน้า เป็นหลุมขนาดใหญ่กว่าตัวเต่า

■ การปั้นหม้อ / ขุดหลุมไข่

แม่เต่าทะเลจะขุดหลุมสำหรับวางไข่จริง โดยใช้ขาหลัง ขุดหลุมลึกลงไปในทรายประมาณ 30 – 60 ซม. ยกเว้นเต่ามะเฟืองที่หลุมลึกมากกว่า 90 ซม. ลักษณะปากหลุมแคบแต่ก้นหลุมกว้าง

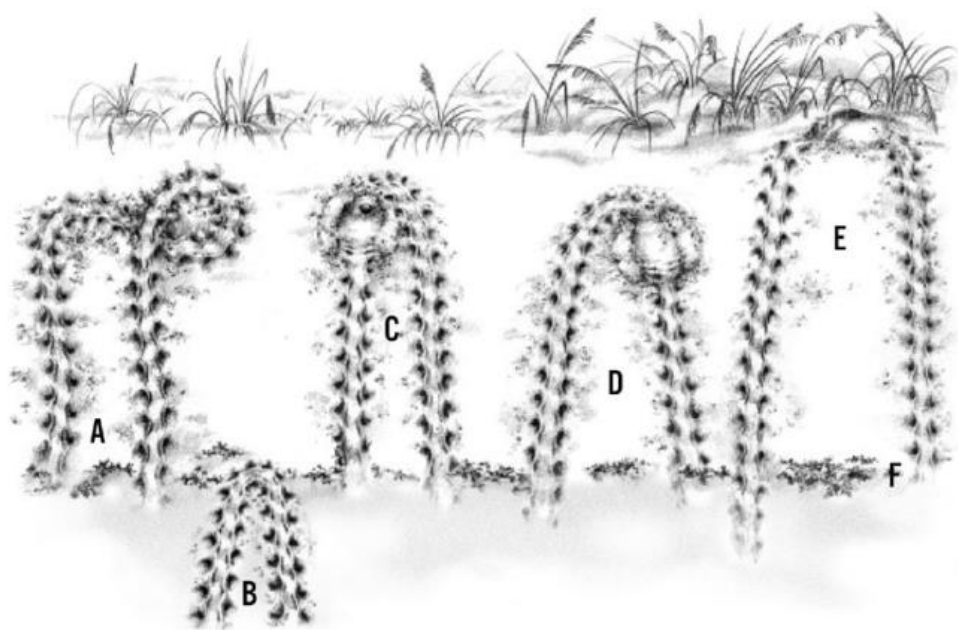
■ การวางไข่

เมื่อเต่าเริ่มวางไข่แม่เต่าจะไม่สนใจสิ่งรบกวน โดยการเข้าหาแม่เต่าควรรอให้แม่เต่าวางไข่ไปแล้วประมาณ 50 ฟอง

■ การกลบหลุม

แม่เต่าทะเลใช้ขาหลังและลำตัวในการกลบหลุมไข่ให้แน่น และให้ขาหน้าในการกวาดทรายมาปิดบริเวณหลุมเพื่ออำพรางหลุม

■ การกลับลงทะเล



รูปที่ 9 ลักษณะของหลุมลอก

การบันทึกข้อมูล

รังไข่เต่า

- 1) บันทึกพิกัดรัง โดยใช้เครื่อง GPS ในการบันทึกตำแหน่งของรังไข่
- 2) ระบุชนิดแม่เต่าโดยอาจจะดูจากแม่เต่าหรือลักษณะรอยเท้าของเต่า
- 3) ลักษณะรัง โดยจะวัดขนาดหลุมและรูปร่างของรัง และวัดความลึกของหลุมไข่
- 4) บันทึกจำนวนไข่ โดยสามารถประเมินหลังจากลูกเต่าฟัก หรือนับก่อนย้ายรัง
- 5) ระยะเวลาการฟัก
- 6) คำนวนอัตราการฟัก
- 7) อาจมีการบันทึกภัยคุกคามต่อไข่เต่า เช่น มด ปูที่เจาะไข่ หรือการติดเชื้อราในรังไข่



แม่เต่า

- 1) เมื่อแม่เต่าทะเลวางไข่ไปประมาณ 50 ฟองแล้ว จึงเข้าหาแม่เต่าทะเล และบันทึกพิกัดที่แม่เต่าทะเลวางไข่
- 2) วัดขนาดกระดอง ตรวจแถบโลหะ หรือ ไมโครชิพของแม่เต่าทะเล
- 3) ถ่ายภาพแม่เต่า โดยจะถ่ายภาพทั้งตัว ภาพส่วนหัว 3 ด้าน (รูปที่ 10)
- 4) ตรวจสอบสภาพภายนอก เช่น ดูบาดแผล รอยแผลเป็น การพบเพรียง หรือรอยบินของกระดอง เป็นต้น นอกจากนี้จะมีการประเมินสภาพแม่เต่าโดยมีการให้คะแนนสภาพร่างกายของแม่เต่า (ตารางที่ 1)
- 5) เมื่อแม่เต่าเริ่มวางไข่ไปแล้ว 50-75% ของรัง จะสามารถเริ่มเก็บตัวอย่างเลือดแม่เต่าได้ เนื่องจากระยะนี้แม่เต่าจะเกิดสภาวะนิ่ง (Physiological nesting fixed action pattern) ไม่ควรเจาะเก็บเลือดหลังจากแม่เต่าวางไข่เสร็จแล้ว เนื่องจากแม่เต่าจะตื่นตัวและตกใจง่าย โดยจะเก็บเลือดที่บริเวณหลอดเลือดดำใหญ่ที่บริเวณ dorsal cervical sinus โดยเริ่มจากการทำความสะอาดบริเวณเก็บเลือดด้วยแอลกอฮอล์และเบตาดีน หลังจากนั้นจะใช้เข็มเบอร์ 20 ยาว 1.5 นิ้ว เจาะเก็บเลือด 5 – 10 มิลลิลิตร โดยแยกใส่หลอดเก็บที่มีการบรรจุ Heparin เพื่อใช้ในการประเมินสุขภาพ และเก็บใส่หลอดเลือด EDTA เพื่อใช้ในการศึกษาทางพันธุกรรม นอกจากนี้ยังมีการนำเลือดไปตรวจน้ำตาลในเลือดด้วยเครื่องตรวจน้ำตาลแบบพกพา และนำเลือดไปสเมียร์บนแผ่นสไลด์เพื่อนำไปย้อมสีด้วย Wright stain ซึ่งใช้สำหรับนับแยกเม็ดเลือดขาว หลังจากนั้นนำหลอดเลือดไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 °C เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยาต่อไป
- 6) จัดบันทึกข้อมูลทั้งหมดของแม่เต่าทะเลที่ได้รับการตรวจสอบสุขภาพ










รูปที่ 10 การถ่ายรูปอัตลักษณ์แม่เต่าทะเล

ตารางที่ 1 การประเมินคะแนนความสมบูรณ์ของร่างกายเต่าทะเล

คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (BCS)	สภาพร่างกาย	รูป	คำอธิบาย
1	พอมมาก		<p>ตา: จมลึก</p> <p>กล้ามเนื้อคอ: เป็นร่องชัดเจน</p> <p>ท้ายทอย: คอเว้า, กระดูกท้ายทอยโผล่ยื่นชัดเจน</p> <p>ไหล่: ไม่มีไขมันสะสม</p> <p>กระดูกท้อง: เว้าชัดเจน, สันขึ้นชัดเจน</p> <p>แอ่งขาหลัง: เว้าชัดเจน</p>
2	พอม		<p>ตา: จมลึกเล็กน้อย</p> <p>กล้ามเนื้อคอ: สามารถเห็นได้ชัด</p> <p>ท้ายทอย: คอจม, กระดูกท้ายทอยโผล่ยื่น</p> <p>ไหล่: ไขมันสะสมเพียงเล็กน้อย</p> <p>กระดูกท้อง: เว้าชัดเจน, พบสัน</p> <p>แอ่งขาหลัง: จมลง</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ) การประเมินความสมบูรณ์ของร่างกายเต่าทะเล

คะแนนความสมบูรณ์ของร่างกาย (BCS)	สภาพร่างกาย	รูป	คำอธิบาย
3	ปกติ	 	<p>ตา: กลม, ปกติ</p> <p>กล้ามเนื้อคอ: สามารถเห็นได้</p> <p>ท้ายทอย: คอเต็ม, ไม่เห็นกระดูกท้ายทอยแต่สัมผัสได้</p> <p>ไหล่: ไขมันสะสมที่บริเวณโคนขาและคอ</p> <p>กระดูกท้อง: เว้น้อย, เห็นสันแต่ไม่ชัด</p> <p>แอ่งขาหลัง: จะเต็มไม่เว้า</p>
4	อ้วน	 	<p>ตา: กลม, ปกติ</p> <p>กล้ามเนื้อคอ: ไม่เห็นแต่สามารถสัมผัสได้</p> <p>ท้ายทอย: คอูนูนเล็กน้อย, ไม่เห็นกระดูกท้ายทอย</p> <p>ไหล่: ไขมันสะสมที่บริเวณช่วงคอถึงขาหน้าเล็กน้อย</p> <p>กระดูกท้อง: แบนและสันมน</p> <p>แอ่งขาหลัง: นูนเล็กน้อย</p>
5	อ้วนมาก	  	<p>ตา: นูนเล็กน้อย</p> <p>กล้ามเนื้อคอ: ไม่เห็นและไม่สามารถสัมผัสได้</p> <p>ท้ายทอย: คอูนูน, ไม่เห็นและสัมผัสกระดูกท้ายทอยได้</p> <p>ไหล่: ไขมันสะสมมาก เห็นการนูนขึ้น</p> <p>กระดูกท้อง: แบนหรือกลม สันเต็ม</p> <p>แอ่งขาหลัง: นูนออกมา</p>

ภัยคุกคามต่อการวางไข่ของเต่า

ภัยคุกคามต่อการวางไข่ของเต่านั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น ภัยคุกคามต่อแม่เต่าที่มาวางไข่ และภัยคุกคามต่อไข่เต่าหลังจากที่ถูกวางทิ้งไว้ที่หาดทรายแล้ว

ภัยคุกคามต่อแม่เต่า มีดังนี้

1. การถูกรบกวนจากกิจกรรมทางทะเล

กิจกรรมทางทะเลในพื้นที่วางไข่ของแม่เต่าอาจส่งผลกระทบหรือเป็นอันตรายต่อแม่เต่า เช่น แสงไฟของเรือที่อยู่ใกล้บริเวณชายหาด การจราจรของเรือในพื้นที่วางไข่ หรือกิจกรรมการท่องเที่ยว

2. การสูญเสียชายหาดที่เหมาะสมในการวางไข่

ปัจจุบันชายหาดที่เหมาะสมในการวางไข่ของเต่าทะเลลดลงอย่างมาก เช่น กำแพงกันคลื่น แสงไฟจากชายหาด กิจกรรมแสง สี เสียงต่างๆริมชายหาด และการก่อสร้างริมชายหาดต่างๆ

3. ขยะทะเลและขยะชายหาด

ขยะทะเลและขยะชายหาดอาจไปพันรัดตัวสัตว์หรือกองขยะทะเลอาจทำให้เต่าไม่สามารถขุดหรือเดินไปหาพื้นที่ที่เหมาะสมได้

4. เครื่องมือประมงในพื้นที่วางไข่

เครื่องมือประมงต่างๆในบริเวณพื้นที่วางไข่อาจจะเป็นอันตรายต่อแม่เต่า ซึ่งแม่เต่าอาจติดเครื่องมือประมง ขณะเข้ามาอยู่ในพื้นที่เพื่อวางไข่ได้

5. สัตว์อื่นๆ

บางครั้งสัตว์อื่นที่อยู่บริเวณหาดทรายอาจจะเข้ามาทำร้ายหรือรบกวนการวางไข่ เช่น สุนัข เป็นต้น

6. ภาวะโลกร้อน

ภาวะโลกร้อนส่งผลให้ระดับน้ำสูงขึ้น พื้นที่หาดทรายเหนือน้ำที่เหมาะสมแก่การวางไข่จึงลดลง นอกจากนี้กระแสน้ำที่เปลี่ยนแปลงจากภาวะโลกร้อนอาจผลต่อการอพยพไปยังพื้นที่วางไข่ของเต่าด้วย

7. การถูกล่า

เต่าที่โตเต็มวัยแม้จะมีศัตรูตามธรรมชาติที่ค่อนข้างน้อย แต่ก็ยังมีสัตว์หลายชนิดที่ล่าเต่าเป็นอาหาร เช่น ฉลามเสือ วาฬเพชฌฆาต รวมไปถึงมนุษย์ที่ล่าเพื่อเป็นอาหาร และทำเครื่องประดับต่างๆด้วย

8. โรคระบาด

การเกิดโรคติดต่อที่ระบาดต่อกันในเต่าแต่ละตัว สามารถส่งผลให้เต่าอ่อนแอและสูญเสียประชากรได้อย่างรวดเร็ว เช่น โรค Fibropapillomatosis ที่เกิดจากเชื้อไวรัส Chelonid herpesvirus 5 สามารถระบาดติดต่อได้ในเต่าตนุจากการสัมผัสสารคัดหลั่งของเต่าที่ป่วย ทำให้เกิดเนื้องอกในอวัยวะต่างๆ ซึ่งอาจส่งผลรุนแรงจนทำให้เต่าเสียชีวิตได้

9.การกัดเซาะชายฝั่ง

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทำให้พื้นที่ทรายลดลง ส่งผลให้พื้นที่ในการวางไข่ของแม่เต่าลดลงไปด้วย ทรายหลายๆพื้นที่บางและแคบลงทำให้แม่เต่าไม่สามารถหาพื้นที่ขุดหลุมไข่ให้ปลอดภัยจากน้ำขึ้นสูงสุดได้

10.คราบน้ำมัน

คราบน้ำมันในพื้นที่ทำรังนั้นเป็นอันตรายต่อเต่าอย่างมาก อาจส่งผลให้เต่าเสียชีวิต หรือรบกวนทำให้แม่เต่าไม่สามารถเข้าสู่พื้นที่วางไข่ได้

ภัยคุกคามต่อไข่เต่า มีดังนี้

1.สัตว์นักล่าที่ขุดไข่เต่าไปเป็นอาหาร

ไข่เต่าที่ถูกวางทิ้งไว้ในหลุมไข่ อาจถูกนักล่าตามธรรมชาติมาขุดเพื่อกินเป็นอาหารได้ เช่น ตัวเงินตัวทอง เป็นต้น

2.การถูกขโมยไข่เต่าโดยมนุษย์

3.การก่อสร้างสิ่งต่างๆบนชายหาด

การก่อสร้างสิ่งต่างๆบนหาดทรายอาจส่งผลต่อไข่เต่าที่อยู่ใต้ทรายนั่น ทั้งอาจทำลายให้ไข่เต่าเสียหาย หรืออาจทำให้ลูกเต่าที่ฟักไม่สามารถขึ้นสู่ผิวทรายได้เนื่องจากมีสิ่งก่อสร้างทับอยู่

4.ภาวะโลกร้อน

ภาวะโลกร้อนนั้นส่งผลให้ระดับน้ำสูงขึ้นทั่วโลกจนอาจท่วมรังของไข่เต่าในทราย และทำให้ไข่เต่าเสียหาย

5.เชื้อโรคในไข่เต่า

โดยปกติแล้วแม่เต่าจะมีการขบเมือกที่อุดมไปด้วยสารที่ช่วยปกป้องไข่จากการติดเชื้อ แต่หากไข่นั้นไม่ได้รับเมือกอย่างทั่วถึง อาจเกิดจากการที่ไข่ถูกสัมผัสจนทำให้เมือกที่เคลือบอยู่หายไป หรือจากเหตุอื่นๆ ทำให้เกิดการติดเชื้อต่างๆได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราพวก *Fusarium solani* , *Fusarium falciforme*, *Fusarium keratoplasticum* ซึ่งเป็นเชื้อราที่พบในทรายธรรมชาติ

6.การกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งก็เป็นหนึ่งในภัยคุกคามที่เกิดจากน้ำทะเล การกัดเซาะที่รุนแรงนอกจากจะทำให้พื้นที่วางไข่ลดลงแล้ว ยังอาจทำลายหลุมไข่ ทำให้เกิดการสูญเสียไข่ทิ้งร้างได้

7.คราบน้ำมัน

คราบน้ำมันที่ถูกซัดเข้าสู่ชายฝั่งอาจจะซึมเข้าไปในทรายและเป็นอันตรายต่อไข่เต่าที่กำลังฟัก รวมไปถึงลูกเต่าแรกเกิดที่เพิ่งฟักออกจากไข่ก็อาจได้รับอันตรายจากคราบน้ำมันขณะที่พยายามลงสู่ทะเลได้

การจัดการพื้นที่เต่าทะเลวางไข่

ภัยคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อการวางไข่ของเต่าทะเลหรืออัตราการรอดของไข่ฟัก เกิดจาก 2 ปัจจัย คือ จากธรรมชาติ ได้แก่ บริเวณรังไข่ถูกน้ำทะเลท่วมถึง ถูกผู้ล่าตามธรรมชาติ เช่น หนู มด ตะกวด ปู และนก เป็นต้น และจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การลักลอบเก็บไข่เต่าทะเลเพื่อนำไปบริโภคหรือจำหน่าย สิ่งก่อสร้างมลภาวะต่างๆ และเสียงรบกวนจากบริเวณชุมชน เป็นต้น ซึ่งภัยคุกคามเหล่านี้ทำให้การวางไข่ของเต่าทะเลและอัตราการฟักไข่ในธรรมชาติลดลง ดังนั้นการจัดการและประเมินสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการวางไข่ของเต่าทะเลในธรรมชาติหรือการย้ายไข่เต่าไปเพาะฟัก จะช่วยเพิ่มอัตราการฟักของไข่เต่าทะเลได้มากยิ่งขึ้น

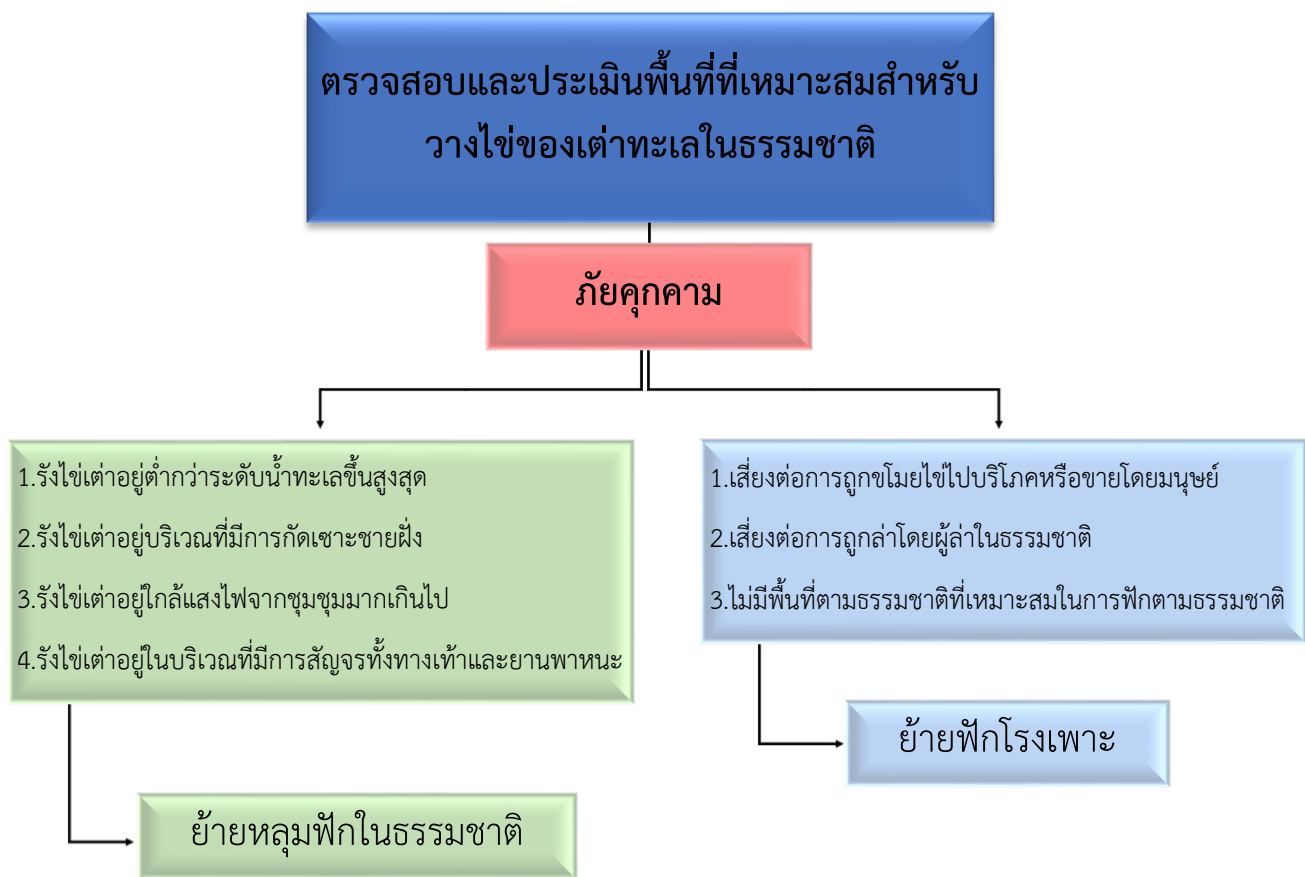
วิธีการจัดการในพื้นที่เต่าทะเลวางไข่

ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของพื้นที่วางไข่ของเต่าทะเลในธรรมชาติ

เมื่อตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในธรรมชาติ พบว่าเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การฟักไข่ตามธรรมชาติ ซึ่งบริเวณดังกล่าวควรมีลักษณะดังนี้

- 1) หลุมวางไข่ของเต่าทะเลอยู่เหนือระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด
- 2) บริเวณใกล้กับหลุมไข่เต่าทะเลไม่มีหินหรือสิ่งกีดขวาง
- 3) ปราศจากเสียงรบกวน หาดเงียบสงบ
- 4) มีด มีแสงไฟจากกิจกรรมของมนุษย์รบกวนน้อย
- 5) ปลอดภัยจากผู้ล่าตามธรรมชาติและมนุษย์

หากพบว่าหลุมไข่เต่ามีลักษณะดังกล่าว เจ้าหน้าที่ควรล้อมรั้ว เพื่อป้องกันศัตรูในธรรมชาติและการขโมยไข่เต่า ติดป้ายเตือนและให้ความรู้แก่คนในชุมชนบริเวณนั้น นอกจากนี้เจ้าหน้าที่คอยติดตามเพื่อเก็บข้อมูลการฟักของไข่เต่าต่อไป อย่างไรก็ตามหากเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่แล้วพบว่าไข่เต่าถูกรบกวนจากภัยคุกคาม เจ้าหน้าที่ควรพิจารณาเพื่อจัดการพื้นที่วางไข่เต่าต่อไป โดยพิจารณาตามภัยคุกคามดัง รูปที่11



รูปที่ 11 ภัยคุกคามรังไข่เต่าทะเล

การจัดการพื้นที่วางไข่เต่าตามธรรมชาติ

เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในธรรมชาติ พบว่ารังไข่ที่แม่เต่าวางไข่ไว้เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เจ้าหน้าที่ควรดำเนินการย้ายหลุมฟักในพื้นที่ โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1) การเลือกพื้นที่เพื่อฟักไข่เต่า

การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการฟักไข่เต่า โดยส่วนใหญ่พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะฟักควรจะเป็นพื้นที่ที่มีสภาพใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด และมักจะไม่ใช่ใกล้จากรังไข่เต่าเดิมมากเกินไป เพื่อลดการใช้จำนวนคนและลดระยะทางในการเคลื่อนย้ายไข่เต่าได้มากขึ้น พื้นที่รังไข่เต่าร้างใหม่ควรมีลักษณะดังนี้

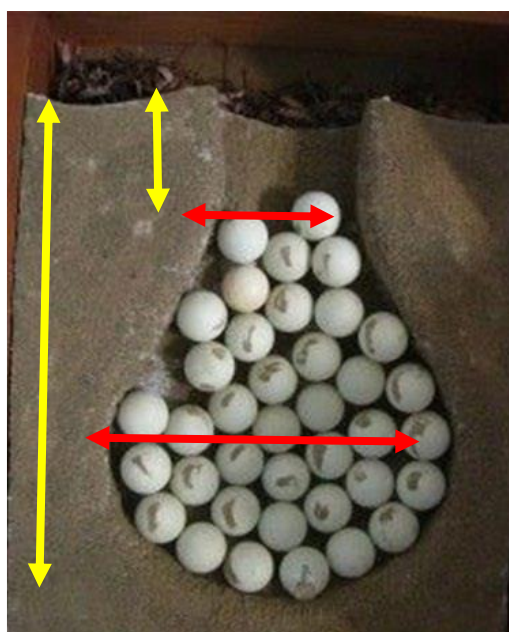
- 1.1 ควรเป็นพื้นที่ที่อยู่เหนือระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด เพื่อป้องกันน้ำท่วมไข่เต่า
- 1.2 บริเวณนั้นไม่ควรมีรากไม้ ซากพืช หรือวัชพืชมากเกินไป
- 1.3 ควรมีร่มเงา มีแสงส่องถึง
- 1.4 ที่ฟักไข่เต่าควรปลอดภัย หรือหากพบว่ามีความเสี่ยงต่อการถูกขโมยไข่เต่าต้องมีดูแลอย่างดี

2) การเตรียมรังไข่เต่าใหม่

2.1. เมื่อเจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบและประเมินสภาพหลุมธรรมชาติ ควรเก็บข้อมูลลักษณะของหลุมเดิมและวัดขนาดของรังไข่เต่า เช่น ความกว้างของปากหลุม ความลึกของหลุม (รูปที่ 12)

2.2 ขุดหลุมรังไข่เต่ารังใหม่ให้มีลักษณะคล้ายกับหม้อยาหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าปั้นหม้อ กล่าวคือ ปากหลุมจะแคบ ส่วนก้นหลุมจะกว้างกว่า และขนาดควรเหมือนกับรังไข่เดิมมากที่สุด ทั้งนี้ความกว้างและความลึกขึ้นอยู่กับชนิดของเต่าทะเล (รูปที่ 12)

2.3 ระยะห่างระหว่างหลุมของรังไข่ ไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อให้การติดตามการฟักไข่เต่าแต่ละหลุมเดินได้สะดวก



รูปที่ 12 ลักษณะหลุมของไข่เต่า

3) การขนย้ายไข่ไปรังใหม่

3.1 หลังจากแม่เต่าวางไข่เสร็จ การขนย้ายไข่เต่าไม่ควรเกิน 12 ชั่วโมง จะทำให้อัตราการรอดของลูกเต่าเพิ่มมากขึ้น

3.2 เตรียมภาชนะเพื่อใส่ไข่เต่าทะเลตอนขนย้าย เช่น ถัง ตะกร้า หรือลังโฟม นำทรายในหลุมเดิมที่มีความชื้นมารองไว้ที่ก้นของภาชนะให้สูงจากก้นของภาชนะประมาณ 2 นิ้ว เพื่อช่วยให้ไข่ไม่ยับขณะขนย้าย

3.3 ย้ายไข่เต่าใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้ ขณะย้ายไข่เต่าควรใส่ถุงมือทุกครั้ง ย้ายครั้งละฟองด้วยความระมัดระวัง ห้ามหมุนไข่เพราะอาจทำให้ตัวอ่อนหลุดออกจากขั้วที่ติดกับเปลือกไข่จนทำให้ไข่พิการหรือตายได้

3.4 นำไข่ใส่ในภาชนะอย่างระมัดระวังโดยไม่วางไข่เต่าซ้อนกัน ควรเอาทรายที่ติดบนเปลือกไข่เต่าออกให้ได้มากที่สุด เนื่องจากขณะขนย้ายทรายบนเปลือกไข่จะขัดถูจนอาจทำให้ไข่เสียหายได้

4) การย้ายไข่เต่าใส่รังใหม่

4.1 การย้ายไข่เต่าลงรังใหม่ควรย้ายด้วยความระมัดระวัง หลังจากที่ย้ายไข่ลงรังเสร็จ ควรเอาทรายปิดปากของหลุม โดยควรใช้ทรายที่มีความชื้นกลบไข่ก่อน หลังจากนั้นจึงใช้ทรายแห้งปิดปากรังชั้นบนสุด ทั้งนี้ไม่ควรให้ทรายแห้งสัมผัสโดนไข่เต่าโดยตรงเด็ดขาด เนื่องจากอาจจะทำให้ไข่เสียหายได้

4.2 ควรทำรั้วป้องกันรังไข่ ต้องเป็นรั้วที่ไม่กักน้ำฝน ระบายอากาศได้ดี โปร่ง และแสงแดดส่องถึง

4.3 หลังจากย้ายไข่เต่าลงสู่รังใหม่แล้ว ควรบันทึกข้อมูล

การย้ายฟักไปยังโรงเพาะฟัก

เมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ในธรรมชาติ พบว่ารังไข่ที่แม่เต่าวางไข่ไว้เป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมและไม่สามารถย้ายฟักหลุมใหม่ในธรรมชาติได้ เจ้าหน้าที่ควรดำเนินการย้ายฟักในโรงเพาะ โดยการย้ายฟักในโรงเพาะมีวิธีดังนี้

1.การเพาะฟักไข่เต่าในบ่อคอนกรีต

1.เตรียมบ่อฟักไข่เต่าขนาด 1*2*1 เมตร คลุมหลังคาด้วยกระเบื้องใส ใส่ทรายหยาบ: ละเอียด อัตราส่วน 2:1

2.นำไข่เต่าฝังในทรายลึก 20 เซนติเมตร และฝังเครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบต่อเนื่อง หน่วยองศาเซลเซียส เพื่อสามารถควบคุมค่าอุณหภูมิของดินให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การฟักไข่ของเต่าแต่ละชนิด

3.ตรวจสอบไม่ให้มด หน หรือศัตรูในธรรมชาติเขาไปทำลายไข่เต่า

4.เมื่อครบกำหนดฟัก ควรสังเกตดูเต่าที่เจาะเปลือกไข่ออกมาแล้ว แต่ไม่สามารถออกจากไข่ได้ ควรช่วยแกะเอาลูกเต่าออก และตรวจตรวจดูถุงไข่แดงหน้าท้อง เพราะหากถุงไข่แดงยังไม่ยุบแล้วแกะออกมาอาจทำให้ลูกเต่ามีอัตราการรอดตายต่ำลง

5.นำลูกเต่าไปอนุบาลในบ่อ เพื่อตรวจสอบสุขภาพ เมื่อลูกเต่าพร้อม จึงสามารถนำไปปล่อยสู่ทะเลต่อไป

ข้อดี: การย้ายฟักในบ่อคอนกรีตสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดี ซึ่งอาจจะส่งผลดีต่อการกำหนดเพศของลูกเต่า ระยะเวลาการฟักน้อย แต่มีอัตราการฟักเป็นตัวสูง (สุวีณา และวรรณนัท, 2545)

ข้อจำกัด: เหมาะสำหรับหน่วยงานที่มีบ่อคอนกรีต และโรงเรือนแล้ว เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการเตรียมบ่อฟักแบบนี้ค่อนข้างสูง

2.การเพาะฟักไข่เต่าในลังโฟม

1.เตรียมลังโฟมขนาดประมาณ 30*50*30 เซนติเมตร นำทรายที่มีความชื้นมาใส่ในลังโฟมสูงประมาณ 5 เซนติเมตร

2.นำไข่เต่าใส่ตรงกลางของลังโฟม ซึ่งหนึ่งลังสามารถใส่ไข่เต่าได้ประมาณ 50 – 100 ฟอง จากนั้นนำทรายมาปิดไข่เต่า พร้อมทั้งฝังเครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบต่อเนื่อง หน่วยองศาเซลเซียสเพื่อสามารถควบคุมค่าอุณหภูมิของดินให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมแก่การฟักไข่ของเต่าแต่ละชนิด

3.ควรนำน้ำธรรมดาหรือน้ำทะเล พ่นให้ความชื้นแก่ทรายในลัง อย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง โดยความชื้นที่เหมาะสมสำหรับฟักไข่เต่าประมาณ 2-8% ของความชื้นในดิน

4.บันทึกระยะเวลาการฟักเป็นวัน นับจากวันที่เริ่มฝังไข่เต่า เพื่อติดตามการฟักของลูกเต่า

5.เมื่อลูกเต่าฟักออกจากไข่นำไปอนุบาลในบ่อ และตรวจสอบสุขภาพ เมื่อลูกเต่าพร้อมจึงสามารถนำไปปล่อยสู่ทะเลต่อไป (Supot, 1992)

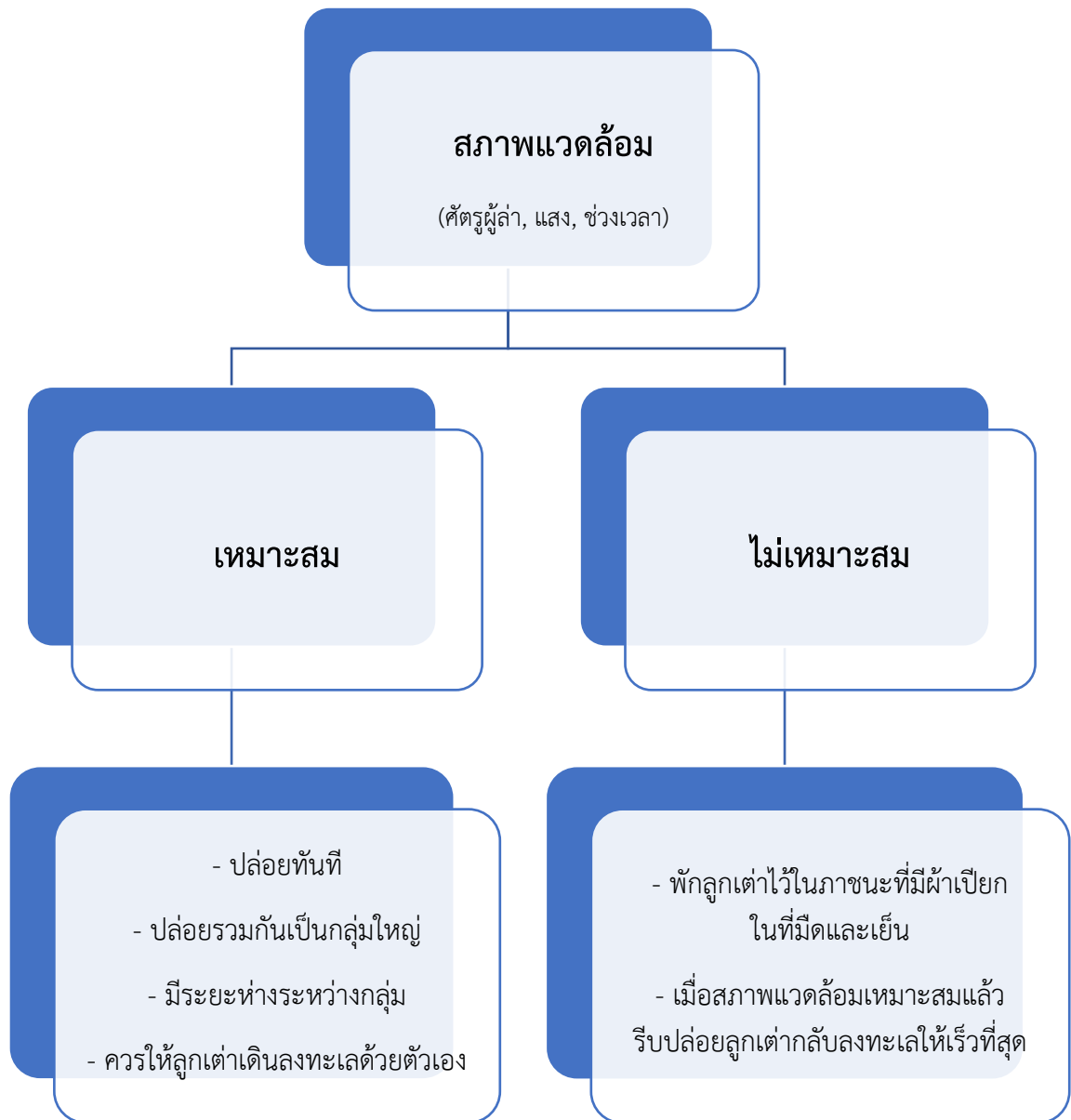
ข้อดี: 1.ช่วยปกป้องไข่เต่าจากศัตรูขนาดเล็กที่สามารถขุดรูได้ เช่น หนู ปู
2.ป้องกันไม่ให้ไข่เต่าโดนน้ำฝน ซึ่งเป็นสาเหตุของการติดเชื้อแบคทีเรียของไข่เต่า

ข้อจำกัด: แม้การฟักไข่เต่าในลังโฟมมีอัตราฟักเป็นตัวสูง แต่กลับพบว่าลูกเต่ามีอัตราการรอดลงสู่ทะเลค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงต้องอนุบาลลูกเต่าเป็นเวลานานก่อนนำไปปล่อยลงสู่ทะเล

การจัดการลูกเต่าหลังฟักออกจากไข่

ขั้นตอนการจัดการ

1. คาดการณ์วันฟักโดยนับระยะเวลา 45-55 วัน นับจากวันขึ้นวางไข่ของแม่เต่า (ขึ้นอยู่กับชนิดและฤดูกาล) รวมทั้งสังเกตลักษณะการยุบตัวของทรายซึ่งมักเกิดขึ้นภายใน 2-3 วัน
2. เมื่อถึงวันที่คาดการณ์ไว้ ให้ตรวจสอบหลุมไข่เต่าทุกๆ 30-60 นาที ตั้งแต่ช่วงบ่ายถึงรุ่งสาง ซึ่งเป็นเวลาที่ลูกเต่ามักออกมาจากหลุมไข่
3. ปลอຍลูกเต่ากลับสู่ทะเลให้เร็วที่สุด เพื่อป้องกันอาการอ่อนแรง การสูญเสียความชุ่มชื้น การบาดเจ็บ หรือการถูกล่า
4. หากมีลูกเต่าที่ฟักและออกจากหลุมไข่มาก่อนเวลา ไม่ควรเก็บลูกเต่าเหล่านั้นไว้ ควรปล่อยในทันที เพื่อป้องกันการอ่อนแรงของลูกเต่า
5. ควรสุมจุดปล่อยลูกเต่ารังต่างๆ บนชายหาด โดยปล่อยแต่ละรังในตำแหน่งที่แตกต่างกัน มีระยะห่างประมาณ 100 เมตร ในตำแหน่งต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรวมกลุ่มของผู้ล่าซึ่งจะทำให้โอกาสรอดของลูกเต่าลดน้อยลง
6. ควรให้ลูกเต่าได้คลานจากชายหาดลงทะเลด้วยตัวเอง เพื่อจะได้สามารถจดจำชายหาดได้ (Imprinted memory) โดยมีระยะห่างจากน้ำทะเลอย่างน้อย 6 เมตร
7. ควบคุมฝูงชนไม่ให้รบกวนหรือทำอันตรายแก่ลูกเต่า โดยมีพื้นที่ที่ให้ลูกเต่าคลานลงกว้างอย่างน้อย 20 เมตร และมีรั้วกั้นฝูงชนจากทางเดินของลูกเต่า
8. จัดการไม่ให้มีแสงรบกวนลูกเต่าในระหว่างที่คลานลงทะเล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสับสน
9. หากลูกเต่าออกจากหลุมไข่ในช่วงที่อากาศร้อน หรือหลังจากออกจากหลุมไข่ไม่สามารถนำไปปล่อยได้ทันที ให้วางลูกเต่าไว้ในภาชนะซึ่งมีผ้าเปียกหรือกระสอบซึ่งมีความเย็น และเก็บลูกเต่าไว้ในที่มืดและเย็น ห้ามใส่น้ำลงในภาชนะเก็บลูกเต่าโดยเด็ดขาด เพราะลูกเต่าจะเริ่มว่ายน้ำตามสัญชาตญาณและใช้พลังงานไปอย่างมาก ทำให้ลูกเต่าหมดแรงก่อนการปล่อยลงทะเลจริง



ข้อควรระวัง

- ระมัดระวังการใช้แสงไฟในขณะที่ลูกเต่าออกจากหลุมและคลานลงทะเล (แสงสีแดงรบกวนน้อยที่สุด)
- ไม่รบกวนทางเดินลงทะเลของลูกเต่า
- ห้ามเก็บลูกเต่าในภาชนะที่ใส่น้ำ

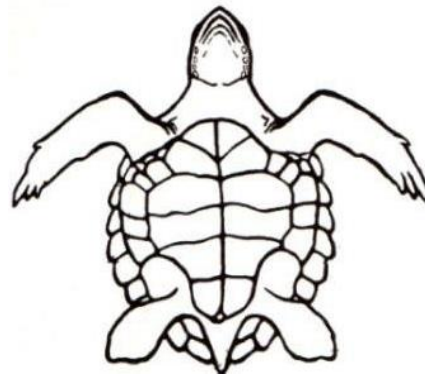
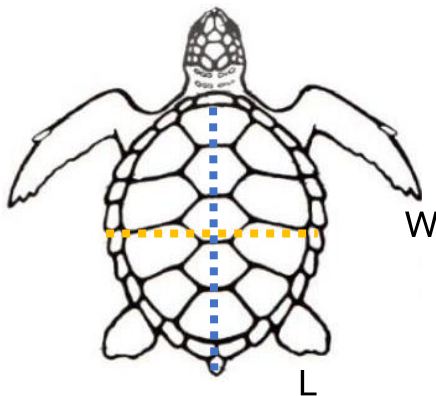
แบบบันทึกข้อมูลเต่าทะเลวางไข่

ผู้บันทึก.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....

ชื่อผู้แจ้ง.....โทรศัพท์.....

1. ข้อมูลแม่เต่าทะเล: วันที่.....เวลา.....น. ☐ ข้างขึ้น / ☐ ข้างแรม.....คำ

- ☐ พบแม่เต่า ชนิด..... ☐ ไม่พบแม่เต่า (ข้ามไปข้อที่ 2.)
- ระดับน้ำ ณ ช่วงที่แม่เต่าขึ้น - วางไข่.....ม.
- Tag (ซ้าย / ขวา)Microchip (ซ้าย / ขวา) เวลาที่แม่เต่าใช้วางไข่
- Tag (ซ้าย / ขวา)นาฬิกา
- ความกว้างของกระดองหลัง (W).....ซม. ความยาวของกระดองหลัง (L).....ซม. น้ำหนัก.....กก. (ประมาณ)
- บันทึกตำแหน่งที่พบ



2. ข้อมูลหลุมไข่เต่าทะเล

2.1 บริเวณที่พบ

- สถานที่.....ละติจูด.....ลองจิจูด.....
- ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

2.2 รอยคลานแม่เต่า (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission. Sea Turtle Conservation Guidelines.)

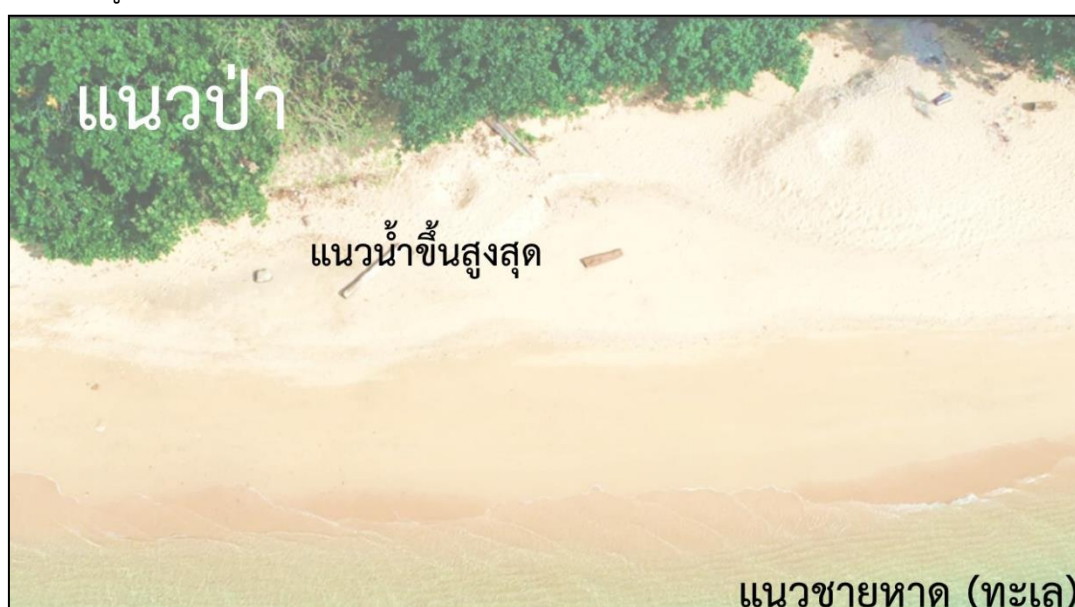
2.2.1 ขนาดรอยคลาน

	A: ความกว้างทั้งหมดของรอย.....ซม.
	B: ความกว้างของกระดองท้อง.....ซม.

2.2.2 ลักษณะรอยคลื่นที่พบ (ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐)

<input type="checkbox"/> เต่ามะเฟือง	<input type="checkbox"/> เต่าตนุ	<input type="checkbox"/> เต่ากระ	<input type="checkbox"/> เต่าหญ้า	<input type="checkbox"/> เต่าหัวค้อน

2.2.3 รูปแบบรอยคลื่นของแม่เต่า (วาดเส้นทาง)



2.3 รายละเอียดหลุมไข่เต่าทะเล

- ระยะทางคลื่นของแม่เต่า จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด.....ม. จุดเริ่มต้น - หลุมไข่.....ม.
- ระยะห่างระหว่างหลุมไข่กับ แนวชายหาด (ทะเล).....ม. แนวน้ำขึ้นสูงสุด.....ม. แนวป่า.....ม.
- ระยะห่างของหลุมที่พบกับหลุมก่อนหน้านี้ในรัศมี 5 กม.....(ม./กม.) ทาง ☐ ซ้าย ☐ ขวา เมื่อหันออกทะเล
- อุณหภูมิภายในหลุมไข่.....°C (บันทึกอุณหภูมิด้วย Data Logger วางในหลุมตอนตรวจสอบและเก็บกู้ตอนไข่ฟัก)
- ขนาดของหลุม

	A: ความลึกจากปากหลุมถึงไข่ชั้นแรก ชม.	**ความลึกปากหลุมถึงไข่ชั้นแรก - เต่ากระ 30-40 เซนติเมตร - เต่าตนุ 60-80 เซนติเมตร - เต่ามะเฟือง 80-100 เซนติเมตร
	B: ความลึกของหลุม ชม.	
	C: ความกว้างหลุมบริเวณไข่ชั้นแรก ชม.	
	D: ความกว้างบริเวณกึ่งกลางหลุม ชม.	

2.4. สภาพแวดล้อมรอบหลุม

- ลักษณะหาดที่แม่เต่าขึ้นวางไข่
- ระยะห่างระหว่างหลุมไข่เต่าทะเลกับสิ่งปลูกสร้างของมนุษย์ ซ้าย.....ม. ขวา.....ม.
- ศัตรูทางธรรมชาติ

3. การจัดการหลุมวางไข่: พิจารณาย้ายหลุม: ☐ ฟักตามธรรมชาติ (กรอกข้อมูล 3.1) ☐ ทำการย้ายหลุม (กรอกข้อมูล 3.2)

3.1 กรณีฟักตามธรรมชาติ

- การป้องกัน (เช่น ล้อมรั้ว จัดเวรเฝ้ายาม).....

3.2 กรณีที่ทำการย้ายหลุม ต้องเลือกสภาพแวดล้อมคล้ายเดิมมากที่สุด (ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐)

- ☐ มีร่มเงา แสงแดดที่ส่องถึง
- ☐ ขนาดหลุม ความลึก ความกว้าง ใกล้เคียงหลุมธรรมชาติ
- ☐ ตำแหน่งชั้นวางของไข่ ห้ามกลับด้านไข่
- ☐ ความแน่นของทราย ไม่มีสิ่งกีดขวาง เช่น รากไม้ ขยะ
- ☐ น้ำท่วมไม่ถึง
- ☐ ใส่ถุงมือทุกครั้ง และใส่ทรายจากหลุมธรรมชาติด้วย
- ☐ ขนย้ายภายใน 12 ชั่วโมง หลังจากแม่เต่าวางไข่เสร็จ

- สภาพแวดล้อมบริเวณหลุมย้ายเพิ่มเติม.....
- พิกัดของหลุมย้าย ละติจูด.....ลองจิจูด.....
- ระยะห่างระหว่างหลุมธรรมชาติกับหลุมย้าย.....ม.
- การป้องกัน (เช่น ล้อมรั้ว จัดเวรเฝ้ายาม).....

4. ข้อมูลไข่

- จำนวนไข่ทั้งหมด.....ฟอง แบ่งเป็น ไข่ปฏิสนธิ.....ฟอง ไข่ไม่ปฏิสนธิ.....ฟอง
- ขนาดของไข่.....ซม.
- คาดคะเนระยะเวลาฟัก.....วัน คาดคะเนวันที่ไข่จะฟักเป็นตัว.....
- ระยะเวลาที่ใช้ฟัก.....วัน วันที่ไข่ฟักเป็นตัว.....
- จำนวนไข่ที่ฟักเป็นตัว.....ฟอง จำนวนไข่ที่ไม่ฟักเป็นตัว.....ฟอง
- จำนวนลูกเต่า: ปกติ.....ตัว พิกการ.....ตัว ตายแรกเกิด.....ตัว
- อัตราการฟัก.....% $\left[\text{อัตราการฟัก} = \frac{\text{จำนวนเปลือกไข่}}{\text{จำนวนเปลือกไข่ที่ฟัก} + \text{จำนวนไข่ไม่ฟัก}} \times 100 \right]$
- ☐ นำลูกเต่าไปอนุบาล (กรอกข้อมูลใน ข้อที่ 5.) ☐ ไม่นำลูกเต่าไปอนุบาล

5. การจัดการหลังลูกเต่าฟัก (กรณีลูกเต่าพิกการ หรือนำไปอนุบาล)

พื้นที่อนุบาล.....หน่วยงานรับผิดชอบ.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

- จำนวนลูกเต่าอนุบาล: ลูกเต่าปกติ.....ตัว ลูกเต่าพิกการ.....ตัว
- วันที่นำไปอนุบาล.....
- วันที่ทำการปล่อยลูกเต่ากลับสู่ธรรมชาติ.....รวมเวลาอนุบาล.....ปี.....เดือน.....วัน
- จำนวนลูกเต่าที่ปล่อยกลับสู่ธรรมชาติ.....ตัว ☐ ฝัง Microchip ☐ ไม่ฝัง Microchip
- สถานที่ปล่อยลูกเต่า.....ละติจูด.....ลองจิจูด.....
- ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

เอกสารอ้างอิง

- สุวีณา บานเย็น และวรรณนัท หิรัญชุฬหะ. 2545. พฤติกรรมการวางไข่และเพาะฟักไข่เต่ากระอาณ. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 7/2545. สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสตูล. กรมประมง. 39 หน้า
- Ballu V, Bouin MN, Siméoni P, Crawford WC, Calmant S, Boré JM, Kanas T, Pelletier B .2011. Comparing the role of absolute sea-level rise and vertical tectonic motions in coastal flooding, Torres Islands (Vanuatu). Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 108, 13019–13022. doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1102842108>
- Beyneto S, Delcroix E .2005. Underwater Oviposition by a Hawksbill turtle in Guadeloupe, French West Indies. Mar Turt Newsletter 107:14
- Choi, Ga-Young and Karen L. Eckert. 2009. Manual of Best Practices for Safeguarding Sea Turtle Nesting Beaches. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 9. Ballwin, Missouri. 86 pp.
- Dickinson WR .1999. Holocene sea-level record on Funafuti and potential impact of global warming on Central Pacific atolls. Quatern Res 51:124–132
- Eckert, S.A., Bowles, A.E. & Berg, E. The Effect of Seismic Airgun Surveys on Leatherback Sea Turtles (*Dermochelys coriacea*) during the Nesting Season. Final report to BHP Petroleum (Trinidad) Ltd.
- Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois, and M. Donnelly (Editors). 1999. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No.4.
- Garcin, M., Vende-Leclerc, M., Read, T. et al.2022. Assessment method of the sea turtle-nesting habitat of small reef islands. J Coast Conserv 26, 24 <https://doi.org/10.1007/s11852-022-00870-7>
- Mortimer, J.A. Reducing threats to eggs and hatchlings: hatcheries in Eckert, K.L., K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois, and M. Donnelly (Editors). 1999. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No.4.
- Rusli, Uzair. 2019. Nesting of Sea Turtles. 10.1007/978-3-319-47829-6_628-1.
- Supot Chantrapornsy. 1992. Artificial incubation and embryonic development of Olive Ridley turtle eggs. Phuket mar. biol. Cent. Res. Bull. 57:41-50
- Witherington, B. E. 1992a. Behavioural response of nesting sea turtles to artificial lighting. Herpetologica, 48, 31-39.

-
- Witherington, B. E. & Bjorndal, K. A. 1991b. Influences of wavelength and intensity on hatchling sea turtle phototaxis: implications for sea-finding behaviour. *Copeia*, 1991, 1060-1069.
- Witherington, B. E. & Martin, R. E. 1996. Understanding, Assessing, and Resolving Light -Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches. FMR Institute, Department of Environmental Protection, Florida.