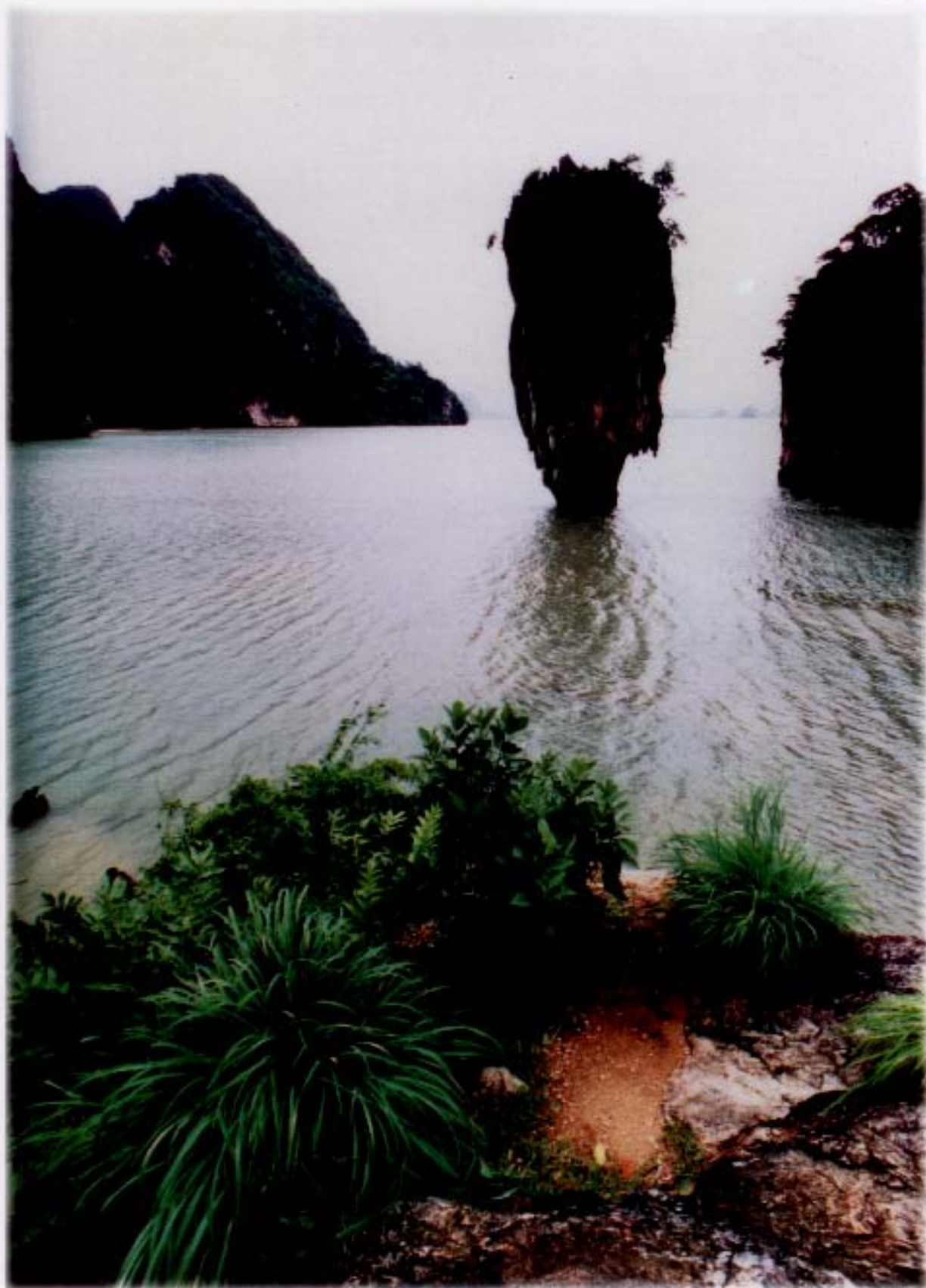


การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล





การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล

พิมพ์ครั้งแรก

อำนวยการ

บรรณาธิการ

เรื่อง

รูปเล่ม

จัดทำโดย

พ.ศ. 2538 จำนวน 10,000 เล่ม

นพดล พุกกระวัน

ศิริวัฒน์ เฝ้าวงศ์

ปิยะทิพย์ พิพิธวนิชธรรม

ศิริวัฒน์ เฝ้าวงศ์

ธีระชาติ เทพพิพิธ

สมศักดิ์ ปริศนารัตน์

วรา สุทธิพิบูลย์

สมชาย แสงชัย

วรา สุทธิพิบูลย์

ปิยะทิพย์ พิพิธวนิชธรรม

ฝ่ายบริหารและการสื่อสารความหมาย

สวนอุทยานแห่งชาติทางทะเล

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล



ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล
สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้



สารบัญ

คำนำ	7
บทนำ	8
ท้องทะเลและมหาสมุทร	11
ลักษณะชายฝั่งทะเลของไทย	19
สังคมพืชชายฝั่ง	
ป่าชายเลน	25
ป่าชายหาด	28
แหล่งหญ้าทะเล	30
สัตว์ป่าที่สำคัญ	
นก	33
พะยูน	35
เต่าทะเล	38
ปะการัง	41
แนวทางการอนุรักษ์	47
เอกสารประกอบการเรียบเรียง	50



อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จ. สุราษฎร์ธานี

คำนำ

ชายฝั่งทะเลเป็นบริเวณที่สำคัญในลักษณะหลายๆ ประการ ในภาพกว้างๆ ก็คือเป็นบริเวณจุดเชื่อมต่อขององค์ประกอบสำคัญที่ประกอบกันเป็นโลก ซึ่งได้แก่ น้ำ ธาตุ อากาศ และสิ่งมีชีวิต แหล่งทรัพยากรชายฝั่งทะเลไม่ว่าจะเป็น ป่าชายเลน ป่าชายหาด หาดทราย ชายทะเล แหล่งหญ้าทะเล แนวปะการัง ตลอดจนเกาะแก่งน้อยใหญ่ในทะเล เป็นพื้นที่รวมไว้ซึ่งความหลากหลายของระบบนิเวศอันสลับซับซ้อน จึงเปรียบเสมือนเกราะป้องกันภัยทางธรรมชาติ และเป็นบ่อเกิดแห่งปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงอยู่ของสรรพชีวิต อีกทั้งเป็นแหล่งความงามอันน่ามหัศจรรย์ของธรรมชาติ

จากอดีตกาลซึ่งสังคมไทยอยู่ด้วยความเรียบง่าย มีวิถีชีวิตอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมที่ดี มีความเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน เมื่อเปรียบเทียบกับปัจจุบัน การเพิ่มของประชากรมีแนวโน้มสูงมากขึ้น ซึ่งจะเกี่ยวพันไปถึงความต้องการใช้ทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน ฯลฯ ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ที่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งดีและร้ายต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรชายฝั่งก็หลีกเลี่ยงปัญหานี้ไม่พ้นเช่นกัน

ภาวะทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ปรากฏชัดเจนในบริเวณชายทะเลเกือบทุกแห่ง หากไม่มีมาตรการที่จะแก้ไข และผู้ที่เกี่ยวข้องไม่มีจิตสำนึกที่จะอนุรักษ์ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลไว้ ในที่สุดผลสะท้อนกลับก็จะตกสู่มนุษย์อย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยงได้ การประกาศพื้นที่ต่างๆ ให้เป็นเขตคุ้มครองตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ที่เรียกว่า อุทยานแห่งชาติทางทะเล เป็นแนวทางหนึ่งที่จะได้นำหลักการจัดการ และวิธีการควบคุมดูแลให้ทรัพยากรเหล่านั้นสามารถเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อระบบนิเวศให้คงสภาพความสมดุลตามธรรมชาติ ในอันที่จะก่อประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ตลอดไป

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวให้ได้ผล ต้องรู้ซึ่งถึงองค์ประกอบและความเป็นไปของธรรมชาติเหล่านั้น รวมทั้งสิ่งสำคัญที่สุดก็คือ วิถีชีวิตของมนุษย์อันประกอบด้วยโครงสร้างทางสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรม และประเพณีของคนที่อยู่ในท้องถิ่น ปัจจัยดังกล่าวล้วนแต่มีผลต่อความยั่งยืนของทรัพยากรทั้งสิ้น กรมป่าไม้ โดยสวนอุทยานแห่งชาติทางทะเล ถือเป็นภาระหน้าที่อันสำคัญยิ่งในการที่จะดูแลรักษาทรัพยากรที่สำคัญเหล่านี้ ให้เอื้ออำนวยต่อสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหมดอย่างยั่งยืนสืบไป

หนังสือเล่มนี้เป็นเพียงหนึ่งในหลายร้อยหนทาง ที่สวนอุทยานแห่งชาติทางทะเลมุ่งมั่นปฏิบัติงานให้ภาระหน้าที่ดังกล่าวบรรลุวัตถุประสงค์ให้จงได้ และหากมีข้อผิดพลาดประการใด สวนอุทยานแห่งชาติทางทะเลขออภัยไว้แก่ใจ และขออภัยมา ณ โอกาสนี้ด้วย

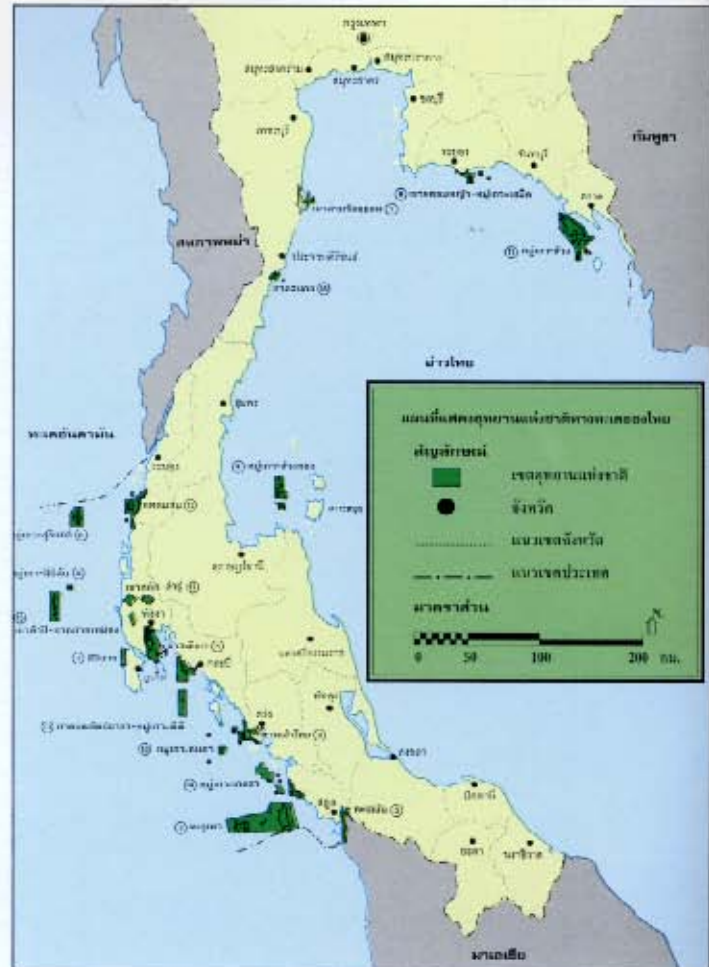
นายณพล พุกกะวัน
ผู้อำนวยการส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล
สิงหาคม 2538

บทนำ

ฝั่งทะเลประเทศไทย เป็นส่วนหนึ่งของภูมิภาคอินโดแปซิฟิก มีระยะทางรวมกันประมาณ 2,815 กิโลเมตร แบ่งออกเป็นสองฝั่ง คือ ฝั่งอ่าวไทย และฝั่งอันดามัน

ฝั่งอ่าวไทย มีอาณาเขตติดต่อกับทะเลจีนใต้ ลักษณะชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ฝั่งตะวันตก ตั้งแต่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ถึงสมุทรปราการ ชายฝั่งทะเลด้านนี้มีลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม อีกด้านหนึ่ง คือ อ่าวไทยฝั่งตะวันออก เริ่มจากจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส เป็นฝั่งที่มีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดเข้าฝั่งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ สำหรับฝั่งอันดามันเป็นทะเลเปิดออกสู่มหาสมุทรอินเดีย มีอาณาเขตตั้งแต่จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

ทะเลฝั่งอ่าวไทยกับฝั่งอันดามัน ถูกแบ่งกันโดยผืนแผ่นดินภาคใต้ของประเทศไทย มาเลเซีย และสิงคโปร์ ทำให้แบ่งกันการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง จากการที่สภาพแวดล้อมทางทะเลของทั้งสองฝั่งแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง คือ ฝั่งอ่าวไทย ชายฝั่งทะเลมีลักษณะเป็นชายฝั่งน้ำตื้น ความลึกสุดกลางอ่าวเพียง 85 เมตร มีแม่น้ำหลายสายไหลลงสู่อ่าวไทย เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำท่าจีน เป็นต้น การไหลลงของแม่น้ำต่างๆเหล่านี้ อ่าวไทยจึงเป็นเสมือนแหล่งรองรับน้ำจืดขนาดใหญ่ ทำให้น้ำทะเลตามบริเวณชายฝั่งและอ่าวไทยตอนบนมีความเค็มค่อนข้างต่ำ คือ เฉลี่ยประมาณ 20-28 ส่วน ต่อพันส่วน ทั้งนี้ จะแตกต่างกันไปตามฤดูกาล และปริมาณน้ำฝนด้วย ส่วนน้ำทะเลที่อยู่ห่างฝั่งและบริเวณอ่าวไทยตอนล่างมีความเค็มประมาณ 30-32 ส่วนต่อพันส่วน นอกจากนี้ น้ำที่ไหลลงสู่ทะเลจากแม่น้ำต่างๆ ก็พัดพาเอาตะกอนจากแผ่นดินไหลลงสู่ทะเล ทำให้น้ำทะเลริมฝั่งและบริเวณปากแม่น้ำมีความโปร่งใสน้อย แสงอาทิตย์จึงส่องลงไปยังพื้นทะเลได้น้อยซึ่งผิดกับทางฝั่งอันดามันที่ไม่มีแม่น้ำสายใหญ่ไหลลงสู่ทะเล จึงไม่ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดและการที่ทะเลอันดามันเป็นทะเลเปิดติดต่อกับมหาสมุทรอินเดีย ค่าความเค็ม ของน้ำทะเลจึงค่อนข้างสูง โดยเฉลี่ยประมาณ 32-34 ส่วน ต่อพันส่วน และด้วยเหตุที่ว่า ไม่ค่อยได้รับตะกอนจากแผ่นดิน น้ำทะเลฝั่งอันดามันจึงโปร่งใแสงอาทิตย์ส่องทะลุได้ลึก จากเหตุผล



ชายฝั่งทะเลประเทศไทย

ข้างต้น ทวีปอาหรับรวมชาติ ในท้องทะเลทั้งสองฝั่ง คือ อ่าวไทย และอันดามัน จึงมีความแตกต่างกันเป็นส่วนใหญ่

สัตว์ทะเลส่วนใหญ่เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่วิวัฒนาการมาจากสิ่งมีชีวิตเริ่มแรกในทะเล เช่น โปรโตซัว ฟองน้ำ ซีเลนเดอเรต หวีวัน ครัสตาเซียน หอย หมึก เอคโคเดิร์ม และสัตว์ในไฟลัมย่อยอื่นๆ ส่วนสัตว์ทะเลที่มีกระดูกสันหลังที่พบ คือ ปลาชนิดต่างๆ เต่าทะเล และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งล้วนมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบนิเวศในทะเล เพราะต่างก็มีการกินกันเป็นทอดๆ เกิดเป็นห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศทางทะเลนั่นเอง

สัตว์ทะเลจำแนกตามลักษณะความเป็นอยู่ออกเป็น 3 พวก คือ

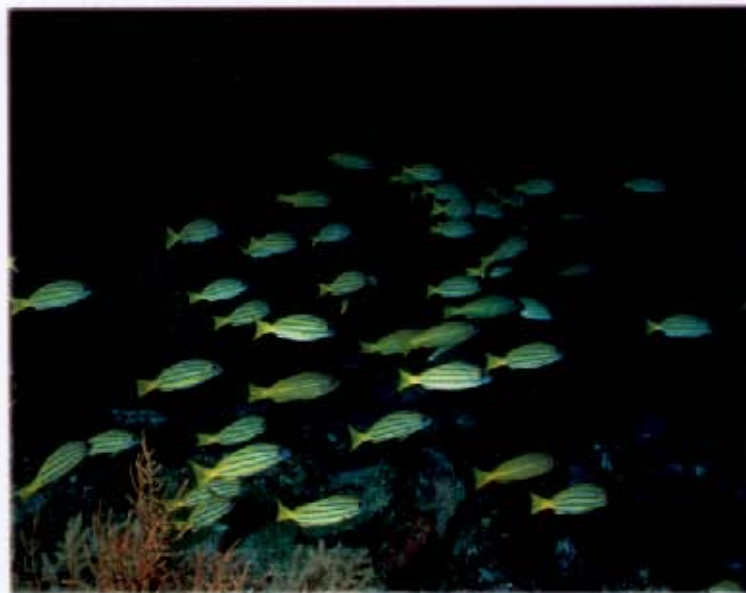
1. พวกแพลงก์ตอน (Plankton) สัตว์พวกนี้มีขนาดเล็กหรือใหญ่ ล่องลอยในทะเล สามารถว่ายน้ำเคลื่อนที่ไปมาเพียงเล็กน้อย โดยมากจะถูกพัดพาไปตามทิศทางของกระแสน้ำและคลื่นลม เช่น โปรโตซัว หวีวัน แมงกะพรุน กุ้งเคย และ ตัวอ่อนของสัตว์ทะเลต่างๆ

2. พวกเนคตอน (Nekton) เป็นสัตว์ขนาดใหญ่ที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ว่ายน้ำไปมาได้คล่องตัวด้วยตัวเองแม้จะต้องว่ายทวนกระแสน้ำหรือคลื่นลม พวกนี้อาศัยตั้งแต่ผิวทะเลในเขตน้ำขึ้นน้ำลงและลึกลงไปใต้ท้องทะเลในระดับต่างๆ เช่น หมึกกล้วย ปลาชนิดต่างๆ เต่าทะเล และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล

3. พวกสัตว์หน้าดิน (Benthos) คือ สัตว์ทะเลที่อาศัยตามผิวหน้าดินในทะเล แบ่งย่อยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ซุดู (Burrower) หรือฝังตัวอยู่ตามพื้นทะเลที่เป็นดินโคลนหรือดินทราย เช่น ดอกไม้ทะเลบางชนิด ไส้เดือนทะเล หอย และปูบางชนิด กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มเกาะนิ่งกับที่ (Sessile) สัตว์หน้าดินประเภทนี้บางชนิดอาจเกาะติดจนเคลื่อนย้ายแหล่งอาศัยไม่ได้เลย เช่น ฟองน้ำ ปะการัง กัลปังหา เพรียงหิน และหอยบางชนิด และกลุ่มที่สาม คือ กลุ่มคืบคลานอยู่บนพื้นดิน (Demersal) พวกนี้บางครั้งอาจมีการฝังตัวหรือซุดูอาศัยอยู่ชั่วคราวตามพื้นทะเลด้วย เช่น กุ้ง กั้ง ปู หมึกสาย เอคโคเดิร์ม และปลาหน้าดินชนิดต่างๆ

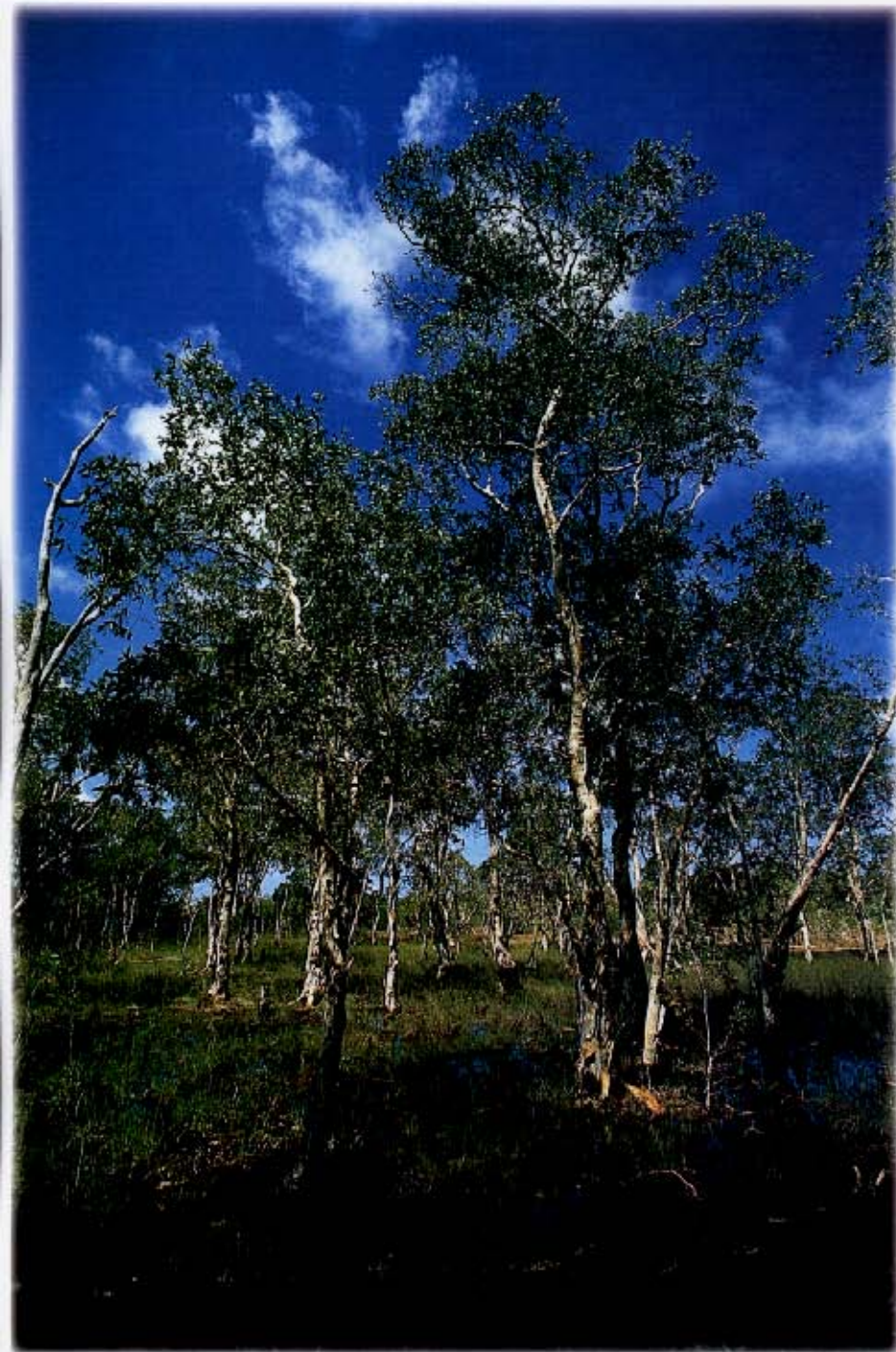
มีคำกล่าวว่า ประเทศไทยที่ปราศจากอาณาเขตติดต่อกับทะเลประเทศนั้นจะเจริญได้ยาก การที่ประเทศไทยมีชายฝั่งทะเลยาวถึง



ฝูงปลาในแนวปะการัง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน

2,815 กิโลเมตร จึงมีโอกาสนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมหาศาล ครั้งหนึ่งเคยมีการตรวจสอบกำลังผลิตตามธรรมชาติของทะเลไทยพบว่า ชาวไทยนับเป็นบริเวณที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งในโลก แต่ปัจจุบัน แหล่งที่มีกำลังผลิตตามธรรมชาติสูงสุดอยู่ที่บริเวณฝั่งอันดามัน ณ อำเภอพังงา จังหวัดพังงา ทั้งนี้เพราะบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่สงบและยังคงมีป่าชายเลนผืนใหญ่ที่สมบูรณ์มาก ซึ่งในปัจจุบัน คือ บริเวณอุทยานแห่งชาติอำเภอพังงา นั่นเอง

ป่าชายเลนเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาลทั้งทางด้านป่าไม้ ประมง และการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จึงควรที่จะอนุรักษ์ไว้ หรือใช้ประโยชน์ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ หากมองในแง่ของทรัพยากรประมงชายฝั่ง ป่าชายเลนถือเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำนานาชนิด เช่น กุ้งและปูอาหารที่เกิดจากการผุสลายของเศษไม้ใบไม้ เป็นต้น วงจรชีวิตของสัตว์เหล่านี้มีความสัมพันธ์กับป่าชายเลนเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านที่อยู่อาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ และการเจริญเติบโต ทรัพยากรชายฝั่งทะเลด้านพืชพรรณอื่นๆ ที่มีความสำคัญอย่างเด่นชัด คือ ป่าชายหาด ป่าพรุ และแหล่งหญ้าทะเล



ป่าเสม็ด อุทยานแห่งชาติเขาลำปี-หาดท้ายเหมือง

ป่าชายหาด เป็นพื้นที่ตามริมหาด ชายทะเล ซึ่งเป็นส่วนเชื่อมระหว่างทะเลกับ แผ่นดินเช่นเดียวกับ ป่าชายเลน ป่าชนิดนี้ จึงจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ไว้เพื่อ การรักษา สภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง เป็นแหล่งอาศัย ของ สัตว์บางชนิดโดยเฉพาะสัตว์ประเภทนก และ เพื่อ การท่องเที่ยวแบบอนุรักษ์

สำหรับป่าพรุเป็นสังคมพืชป่าไม้ไม่ผลัด ใบอีกแบบหนึ่ง เกิดจากอิทธิพลของสภาพ พื้นดินชายฝั่งทะเลที่มีน้ำจืดท่วมอยู่ติดต่อกัน ชั่ววนาตาปี เป็นแหล่งสะสมของซากพืชและ ดินที่รียวัดตุนดิน และเป็นแหล่งพันธุกรรม ของพรรณไม้ที่หายากในประเทศไทย จึงควร ได้รับการอนุรักษ์ไว้เพื่อการศึกษาวิจัยด้านการ จีววัฒนาการของสังคมพืชต่อไป หากน้ำที่ท่วม จังป่าพรุแห้งไป ป่าพรุก็จะเปลี่ยนแปลงสภาพ ไปจนบางครั้งเกิดเป็นป่าเสม็ดขึ้นได้

แหล่งหน้าทะเล เป็นระบบนิเวศน์ที่มี รูปร่างเฉพาะตัว พบกระจายอยู่ทั่วไปตาม ชายฝั่งทะเลที่มีพื้นทะเลเป็นดินโคลนปนทราย หาดูทะเลเป็นกลุ่มพืชใต้น้ำที่เป็นผู้ผลิตใน ห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศน์ชายฝั่งที่สำคัญ และด้วยลักษณะการแตกใบ ลำต้น และ ระบบรากของหน้าทะเลที่มีความซับซ้อน จึง เหมาะต่อการอยู่อาศัยและหลบภัยของสัตว์ ทะเลหลายชนิด รวมถึงสัตว์ทะเลที่หายาก เช่น เต่าทะเล และพะยูนด้วย

ท้องทะเลและมหาสมุทร

คำว่า ทะเล (Sea) และ มหาสมุทร (Ocean) หมายถึง แหล่งน้ำเค็มขนาดใหญ่ ซึ่งในทางภูมิศาสตร์ ทะเลเป็นแหล่งน้ำเค็มที่มีขนาดเล็กกว่ามหาสมุทรมาก และเป็นเพียงส่วนหนึ่งของมหาสมุทรด้วย ตัวอย่างเช่น ทะเลอันดามันอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย ทะเลจีนใต้อยู่ในมหาสมุทรแปซิฟิก

ถ้าเรามองดูโลกจากยานอวกาศ จะพบว่าโลกมีลักษณะเหมือนกับลูกกลมๆ ที่มีสีขาวและน้ำเงิน สีขาวคือสีของเมฆ สีน้ำเงินคือมหาสมุทร โลกเป็นดาวเคราะห์ดวงเดียวในระบบสุริยะจักรวาลที่มีมหาสมุทร ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ผิวโลกประมาณร้อยละ 71 ส่วนที่เหลือเป็นผืนดินในทวีปต่างๆ อย่างไรก็ตามผืนน้ำบนผิวโลกส่วนใหญ่จะปรากฏอยู่ทางซีกโลกใต้ ส่วนผืนดินจะอยู่ทางซีกโลกเหนือเป็นส่วนใหญ่

ในแต่ละมหาสมุทรจะปรากฏทะเลอยู่เสมอ ความลึกของมหาสมุทรมันว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับเส้นผ่าศูนย์กลางของโลก จึงทำให้น้ำในมหาสมุทรมีลักษณะเหมือนเปลือกส้มบางๆ ที่ห่อหุ้มผลส้ม แต่ด้วยเปลือกส้มบางๆ นี้เอง ที่เป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิตซึ่งวิวัฒนาการมาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นแหล่งอาหารพลังงาน แร่ธาตุต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติอย่างมาก

จุดกำเนิดของมหาสมุทรและน้ำทะเล

จากทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับกันนั้นเชื่อว่า แอ่งมหาสมุทรและน้ำทะเลเกิดขึ้นมาพร้อมๆ กับการกำเนิดของโลกเราเมื่อประมาณ 4.5 พันล้านปีที่ผ่านมานี้ และเชื่อว่า ในขณะที่โลกเริ่มมีบรรยากาศขึ้นมาใหม่ ไอ้ไอน้ำที่กลั่นตัวอยู่ในบรรยากาศจะรวมตัวกันแน่นเป็นฝน แล้วตกลงมาเป็นน้ำในมหาสมุทร ซึ่งประมาณการว่ามีน้ำจากบรรยากาศอยู่ประมาณร้อยละ 16 ของน้ำในปัจจุบัน ส่วนน้ำที่เหลือนั้นเชื่อว่า ได้มาจากน้ำที่อยู่ในหิน โดยเฉพาะในหินซิลิเกตและฮาโลเจน เช่น คลอไรต์และฟลูออไรต์ เมื่อเปลือกโลกแข็งและหดตัวแล้ว น้ำที่อยู่ในหินนี้ถูกปลดปล่อยออกมากระทบกับผิวโลกที่ยังมีความร้อนสูง จึงกลายเป็นไอน้ำขึ้นไปในบรรยากาศและตกลงมาเป็นฝน เมื่อโลกเย็นลง น้ำที่อยู่ภายในหินก็ยิ่งออกมาสู่ทะเล จากการระเบิดของภูเขาไฟ พุน้ำร้อนและอื่นๆ ขบวนการ

เหล่านี้จะค่อยๆ ปล่อน้ำออกมาจนเกิดเป็นแอ่งมหาสมุทร ดังที่เราเห็นอยู่ในปัจจุบันนี้

น้ำทะเลในมหาสมุทรในระยะเริ่มแรกมีส่วนประกอบคล้ายคลึงกับในปัจจุบันมาก แต่เชื่อว่าเมื่อหลายล้านปีที่ผ่านมานี้ มีการเพิ่มเกลือลงไปให้น้ำทะเลอีกโดยขบวนการสักร่อน เนื่องมาจากปฏิกิริยาเคมีที่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมตัวกับน้ำเกิดเป็นกรดคาร์บอนิก กัดกร่อนหินต่างๆ บนพื้นโลก

ระดับน้ำทะเลในอดีตสู่ปัจจุบัน

เมื่อเราสังเกตระดับน้ำทะเลริมฝั่งจะเห็นว่า ระดับน้ำทะเลมีการขึ้นลงตามช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง และมีลมพัดผ่านผิวทะเลอยู่เสมอ อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเลสัมพันธ์กับจุดกำหนดบนพื้นดิน ไม่ว่า ณ จุดใดจะมีค่าค่อนข้างคงที่ ซึ่งจะคงที่เป็นระยะเวลานานหลายปี จนสามารถนำไปใช้เป็นระดับอ้างอิงได้ ค่าเฉลี่ยนี้เรียกว่า ระดับน้ำทะเลปานกลาง (ร.ท.ก.) ซึ่งในประเทศไทยผู้ที่ทำหน้าที่ศึกษา วัดระดับน้ำ และเก็บข้อมูล เพื่อกำหนดค่า ร.ท.ก. นี้ คือ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ

แต่ถ้ามองช่วงเวลาทางด้านธรณีวิทยา นับเป็นล้านๆ ปีแล้ว จะพบว่า ระดับน้ำทะเลปานกลางมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังเช่นกรณีการพบโครงกระดูกและฟันของสัตว์พวก Mammoth และไดโนเสาร์ ซึ่งครั้งหนึ่งเคยอาศัยอยู่บนบก ณ บริเวณชายฝั่งทะเลในทวีปอเมริกา และยุโรป แสดงให้เห็นว่าระดับน้ำทะเลในปัจจุบันสูงกว่าในอดีต

การสูงขึ้นของระดับน้ำทะเลเชื่อกันว่า เกิดขึ้นจากการละลายของน้ำแข็งเมื่อประมาณ 20,000 ปีที่ผ่านมา ซึ่งอยู่ในยุคน้ำแข็งสุดท้ายในช่วง 1 ล้านปีที่ผ่านพ้นไป นักวิทยาศาสตร์ได้ประเมินว่าเมื่อ 15,000 ปี ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นมาประมาณ 120 เมตร หรือ 400 ฟุต ในช่วงเวลา 6,000-15,000 ปีที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลค่อยๆ เพิ่มขึ้นประมาณปีละ 1 นิ้ว หลังจากนั้นระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นประมาณ 0.05 นิ้วต่อปี

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลมีผลต่อแผ่นดินและสิ่งมีชีวิต เช่น ในช่วงเวลาที่น้ำทะเลลด สิ่งมีชีวิตสามารถเคลื่อนย้ายถิ่นฐานระหว่างทวีปได้ ปัจจุบันนี้เราไม่ทราบแน่ชัดว่า ยุคน้ำแข็งสุดท้ายสิ้นสุดหรือยัง แต่แน่ใจว่าระดับน้ำทะเลกำลังสูงขึ้น ถ้าหากน้ำแข็งตามขั้วโลกในปัจจุบันละลายจะทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นประมาณ 60 เมตร หรือ 200 ฟุต

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติประเภทเชื้อเพลิงมากในปัจจุบันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก ประกอบกับการเพิ่มจำนวนประชากรโลกทำให้นักวิทยาศาสตร์กังวลว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effects) จะทำให้อุณหภูมิผิวโลกเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้น้ำแข็งในบริเวณขั้วโลกละลาย ทำให้อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้น จนอาจเป็นอันตรายต่อชุมชนที่อยู่บริเวณที่ราบลุ่มริมฝั่ง และก่อความเสียหายมหาศาลต่อชาวโลก ทั้งในเรื่องที่อยู่อาศัย และแหล่งเกษตรกรรมเพื่อเป็นอาหารของพลโลกด้วย

ลักษณะชายหาด

ริมทะเลมีหาดปรากฏอยู่เสมอ ชายหาดเหล่านี้อาจเป็นแนวหาดหินยื่นไปในทะเล หรือเป็นหาดโคลน หาดทรายที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยทั่วไปแล้วชายหาดที่เกิดจากการทับถมของวัสดุที่มีขนาดใหญ่จะมีความลาดชันค่อนข้างมากกว่าหาดที่มีวัสดุทับถมขนาดเล็ก การเปลี่ยนแปลงของหาดสะท้อนให้เห็นว่าทะเลไม่เคยอยู่นิ่ง ทะเลมีพลังสร้างและทำลายได้มหาศาล ดังเห็นได้ว่าชายหาดหลายแห่งถูกทำลายไปและขณะเดียวกันก็มีหาดที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ด้วยกลไกทางธรรมชาติ

บริเวณหาดหินมักมีความชันมาก และค่อย ๆ กร่อนอย่างช้าๆ เข้ากว่าหาดทรายมาก อัตราการเกิดและการสึกกร่อนของหาดทรายจะแปรไปตามความรุนแรงของคลื่น หาดทรายเกิดขึ้นเมื่อคลื่นพัดพาทรายเข้ามา และอาจจะพัดพาทรายออกไปเมื่อคลื่นเปลี่ยนทิศทาง โดยปกติแล้วบริเวณแหลมใดๆ หาดทรายจะทับถมอยู่ด้านเหนือของกระแสน้ำ และถูกชะพาออกไปทางด้านใต้ของกระแสน้ำ

ลักษณะพื้นที่ของทะเล

บนพื้นโลกมีความสูง 2 ประเภท คือ ความสูงเหนือระดับ

น้ำทะเล และความสูงใต้ระดับน้ำทะเล ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ได้แก่ ความสูงบนพื้นดิน ซึ่งเฉลี่ยแล้วมีความสูงประมาณ 800 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง และประมาณร้อยละ 1 ของพื้นดินมีความสูงมากกว่า 3 กิโลเมตร เช่น ยอดเขาเอเวอร์เรสต์ ซึ่งอยู่สูงที่สุดบนพื้นโลก มีความสูงประมาณ 8.8 กิโลเมตร

ความสูงใต้ระดับน้ำทะเล ได้แก่ ความลึกของทะเล โดยเฉลี่ยท้องทะเลมีความลึกประมาณ 2.4 กิโลเมตร ซึ่งมีอาณาบริเวณถึงประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่ผิวโลก ส่วนบริเวณที่มีความลึกมากกว่า 6.4 กิโลเมตร ไม่มีถึงร้อยละ 1 และบริเวณที่ลึกที่สุดของโลก คือ Challenger Deep ในมหาสมุทรแปซิฟิก มีความลึกประมาณ 11.2 กิโลเมตร

มหาสมุทรเป็นเสมือนแอ่งน้ำขนาดมหึมาบนผิวโลกที่มีน้ำเค็มขังอยู่ หากน้ำเหล่านี้แห้งหมดไปก็จะเป็นลักษณะพื้นทะเลเหมือนแผ่นดินบนพื้นโลก ที่มีทั้งภูเขา หุบเขา เทือกเขา และที่ราบต่างๆ ลักษณะพื้นทะเลแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ขอบทวีป ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เขตที่ตื้นใกล้ทวีป และเขตลาดชันในที่ลึก เป็นที่ที่มีทรัพยากรมีชีวิตและไม่มีชีวิตอุดมสมบูรณ์ที่สุดในโลก ในส่วนที่เป็นเขตตื้นใกล้ทวีปมีความชันประมาณ 1 : 500 เทียบง่าย ๆ คือ หากเราเดินทาง 500 เมตร จะขึ้นเขาเพียง 1 เมตร นั่นเอง และมีความกว้างเฉลี่ยประมาณ 65 กิโลเมตร พื้นดินส่วนใหญ่จะเป็นทราย หิน และ โคลน เลียบบริเวณนี้ออกไปเรียกว่า เขตลาดชันในที่ลึก มีความชันประมาณ 1 : 20 และลึกประมาณ 130 เมตร ถัดออกไปมักจะพบร่องหรือหุบเขาใต้ทะเล ซึ่งเป็นเหมือนลำรางขนาดใหญ่ ช่วยลำเลียงวัสดุจากพื้นทะเลไปที่ต่างๆ ในรูปของกระแสความขุ่น และนำโคลนลงไปสู่บริเวณที่ราบก้นทะเลต่อไป

2. พื้นราบก้นแอ่ง อยู่ด้านนอกถัดจากขอบทวีป มีความลึก โดยเฉลี่ยประมาณ 4,000 เมตร เป็นบริเวณที่ราบที่ตื้นที่สุดเพียงประมาณ 1 : 1,000 แต่ก่อนเชื่อกันว่าไม่มีสิ่งมีชีวิตบริเวณนี้ แต่เมื่อประมาณ 100 ปีที่แล้ว มีการพิสูจน์ได้แล้วว่า ในห้วงน้ำทะเลที่มืดและเย็นนี้ มีสิ่งมีชีวิตหน้าตาประหลาดๆ อาศัยอยู่

3. แนวเขาใต้ทะเล เป็นแนวภูเขาใต้ทะเลอยู่สูงจากพื้นราบก้นแอ่งประมาณ 2,000-4,000 เมตร ส่วนใหญ่จมอยู่ใต้ระดับน้ำทะเล มีเพียงบางแห่งเท่านั้นที่โผล่พ้นน้ำมาเป็นเกาะ เช่น เกาะ

ไอซ์แลนด์ ส่วนหนึ่งของ Mid-Atlantic Ridge แนวเขาใต้ทะเลมีกำเนิดมาจากหินละลายของภูเขาไฟ (Lava) ที่อยู่ใต้ทะเลและสิ้นสุดที่แนวรอยเลื่อนของทวีป (Fault) ที่พาดผ่าน

น้ำทะเล

มวลน้ำในโลกกระจายอยู่ตามแหล่งต่างๆ ดังนี้ คือ มหาสมุทร น้ำแทรกในหิน น้ำแข็งขั้วโลก ทะเลสาบ แม่น้ำ และชั้นบรรยากาศ มวลน้ำเหล่านี้จะหมุนเวียนเปลี่ยนสถานะและตำแหน่งที่อยู่ระหว่าง พื้นน้ำ บรรยากาศ และพื้นดิน เกิดเป็น วัฏจักรอุทก หรือวัฏจักรน้ำ เช่น มีการระเหยจากผืนดินและมหาสมุทรขึ้นไปในบรรยากาศ กลั่นตัวเป็นเมฆแล้วตกลงมาเป็นฝน ลูกเห็บ หรือหิมะ ที่เราเรียกรวมกันว่า น้ำฟ้า (Precipitation)

ในมหาสมุทร น้ำทะเลที่ระเหยไปมีจำนวนมากกว่าน้ำฟ้าที่ตกลงมา ซึ่งตรงกันข้ามกับในแผ่นดิน กล่าวคือ น้ำฟ้าตกลงสู่ผืนดินมากกว่าการระเหยไปของน้ำบนผืนดิน ดังนั้นในวัฏจักรน้ำการคืนน้ำสู่ผืนดินเกิดขึ้นในแผ่นดินมากกว่าในมหาสมุทร แต่มหาสมุทรได้รับน้ำจากแม่น้ำต่างๆ ที่ไหลลงสู่ทะเลและมหาสมุทรอีกทางหนึ่งด้วย การที่น้ำฟ้าได้มาจากมหาสมุทรมากกว่าผืนดิน แต่น้ำฟ้าไม่มีรสเค็มก็เพราะมวลน้ำที่ระเหยขึ้นไปนั้นไม่มีแร่เกลือ ซึ่งเป็นเหตุให้น้ำทะเลเค็มระเหยขึ้นไปด้วย

การแข็งตัวของน้ำทะเลจนเป็นน้ำแข็งนั้น จะต้องลดอุณหภูมิให้ต่ำลงไปถึงประมาณ -1.9 องศาเซลเซียส หรือ 28 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งน้ำทะเลที่แข็งตัวเป็นน้ำแข็งนั้นจะมีความหนาแน่นและความเค็มลดลง แล้วจะลอยตัวอยู่บนน้ำทะเลที่ยังไม่แข็งตัว ซึ่งน้ำทะเลส่วนนี้จะมีค่าความเค็มมากขึ้นและไม่เป็นน้ำแข็ง ด้วยเหตุนี้เองสัตว์น้ำในทะเลจึงยังคงดำรงชีพอยู่ใต้ผืนน้ำทะเลที่แข็งตัวได้

สำหรับภูเขาน้ำแข็งบริเวณขั้วโลก หรือ Iceberg ไม่ใช่ชน้ำแข็งที่เกิดขึ้นในทะเล แต่เกิดจากธารน้ำแข็งบนผืนดินที่เคลื่อนไหลลงสู่ทะเล และมีการรวมตัวกับน้ำและไอน้ำในอากาศ ทำให้ Iceberg มีขนาดใหญ่มาก จนบางครั้งขัดขวางการเดินทางเรือหรือการอพยพย้ายถิ่นของสัตว์น้ำบางชนิดได้

ความเค็ม

ความเค็มของน้ำทะเลเกิดจากเกลือแร่หรือธาตุต่างๆ ที่ละลายอยู่ในมวลน้ำ ธาตุที่มีอยู่ในน้ำทะเลในปริมาณมาก คือ โซเดียม และคลอรีน รองลงไป คือ แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ แคลเซียม โบรอน และซิลิกอน หน่วยวัดค่าความเค็มของน้ำทะเล คือ "ส่วนต่อพันส่วน" (ppt) หมายถึง จำนวนกรัมเกลือทั้งหมด (ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักแห้งของเกลือ) ที่ละลายอยู่ในน้ำทะเล $1,000$ กรัม โดยปกติความเค็มของน้ำทะเลมีค่าแปรเปลี่ยนในช่วง $33-37$ ส่วนต่อพันส่วน ซึ่งค่าเฉลี่ยความเค็มโดยทั่วไปมีค่าประมาณ 35 ส่วนต่อพันส่วน ค่าความเค็มของน้ำทะเลจะแปรเปลี่ยนไปตามฤดูกาล ปริมาณน้ำฟ้า อัตราการระเหย ตำแหน่งเส้นรุ้ง (Latitude) และระยะห่างจากปากแม่น้ำหรือชายฝั่ง

คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำทะเล

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่า ค่าความเค็มและอุณหภูมิเป็นคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำทะเลที่นับว่าสำคัญมากในการควบคุมความหนาแน่นของน้ำทะเล ซึ่งมีผลต่อการไหลเวียนของน้ำในมหาสมุทร

อุณหภูมิ เป็นปัจจัยหลักที่กำหนดการกระจายชนิดและความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ในทะเล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลือดเย็น ไม่สามารถปรับอุณหภูมิในร่างกายตามสภาพแวดล้อมได้ อุณหภูมิภายนอกจึงมีบทบาทต่อเซลล์ และขบวนการในร่างกายของสัตว์เป็นอย่างมาก

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในน้ำทะเลมีช่วงแคบ คือระหว่าง -1.9 ถึง 27 องศาเซลเซียส ซึ่งบางแห่งอาจจะสูงถึง 40 องศาเซลเซียส เช่น ประเทศจาไมกา ที่มีหาดทรายราบมีความลึกประมาณ 1 เมตรเท่านั้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเลมากที่สุดคือ พิกัดที่ตั้ง (Latitude) ซึ่งมีผลต่อการรับพลังงานแสงอาทิตย์เป็นอย่างมาก เช่น ณ แถบศูนย์สูตรได้รับมากกว่าบริเวณขั้วโลก สำหรับปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ ความร้อนจากใต้พื้นโลก การเปลี่ยนรูปของพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์ในการเคลื่อนตัวของ

มวลน้ำจากกระแสคลื่น และการถ่ายเทอุณหภูมิระหว่างผิวน้ำกับบรรยากาศ

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเลในชั้นผิวน้ำในช่วงหนึ่งวัน จะมีอุณหภูมิแตกต่างกันเพียง 2-3 องศา ขณะที่ผิวน้ำมีความแตกต่างกันเป็น 10 องศา การถ่ายเทความร้อนระหว่างผิวน้ำและบรรยากาศ เกิดขึ้นโดยขบวนการ 2 อย่าง คือ การนำความร้อนและการระเหย

ตามปกติผิวน้ำมีอุณหภูมิสูงกว่าบรรยากาศน้ำทะเล จึงสูญเสียความร้อนให้แก่บรรยากาศตามขบวนการนำความร้อน ซึ่งมีการถ่ายเทความร้อนไม่มากนัก สำหรับขบวนการระเหยอันเป็นขบวนการที่เพิ่มมวลน้ำเข้าสู่บรรยากาศนั้น เป็นกลไกหลักที่ผิวน้ำสูญเสียความร้อนสู่บรรยากาศ ในปริมาณที่มากกว่าขบวนการนำความร้อนถึง 10 เท่า นอกจากนั้น การที่คลื่นทะเลแตกเป็นฟองแล้วฟุ้งกระจายเป็นละอองเล็กๆ สู่บรรยากาศ ก็ช่วยให้เกิดการถ่ายเทความร้อนระหว่างผิวน้ำและบรรยากาศด้วย

ความร้อนจากแสงอาทิตย์ถูกดูดซับไว้ในช่วงความลึกประมาณ 2-3 เมตร จากผิวน้ำเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเลตามแนวลึก สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นผิวน้ำ (Surface layer) อุณหภูมิจะลดลงอย่างช้าตามระดับความลึกที่เพิ่มขึ้น ชั้นเทอร์โมไคลน์ (Thermocline layer) มีระดับความลึกประมาณ 200-1,000 เมตร อุณหภูมิในชั้นนี้จะลดลงอย่างรวดเร็ว และชั้นน้ำลึก (Deep layer) ตั้งแต่ความลึกประมาณ 1,000 เมตรถึงพื้นทะเล คือ 4,000 เมตร น้ำทะเลลึกและก้นทะเลจะมีอุณหภูมิประมาณ 2-4 องศาเซลเซียส

ความเป็นกรดต่างน้ำทะเลส่วนมากมีค่าความเป็นกรดต่างที่ค่า pH 8 หากท้องที่ใดที่มีการละลายคาร์บอนไดออกไซด์ลงในน้ำมาก ก็ส่งผลให้น้ำทะเลมีความเป็นกรดมากขึ้น ค่า pH อาจลดลงถึง 7.5 และหากบริเวณใดที่มีอัตราการสังเคราะห์แสงในน้ำทะเลตื้นมาก หมายถึงมีการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำมาก ก็ จะลดค่าความเป็นกรดลงไป ค่า pH อาจจะเพิ่มเป็น 9 ได้

ความหนาแน่นของมวลน้ำทะเลจะเพิ่มขึ้นเมื่อน้ำทะเลมีความเค็มมากขึ้น และมีอุณหภูมิลดลง ดังนั้น น้ำทะเลในชั้นผิวน้ำของมหาสมุทรแทบทั่วโลกทั้งเหนือและใต้ จึงมีอัตราการเปลี่ยนแปลงค่าความหนาแน่นมากกว่าแถบศูนย์สูตร

หากศึกษา น้ำทะเลตามแนวลึกจะพบว่ามวลน้ำที่มีความหนาแน่นน้อยจะลอยเหนือความหนาแน่นมาก ภาวะเช่นนี้ช่วยลดโอกาสการผสมผสานมวลน้ำในทะเลจากชั้นความลึกหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่ง ในชั้นความลึกที่เรียกว่าเทอร์โมไคลน์ น้ำทะเลที่อุ่นและความหนาแน่นน้อยกว่า ลอยตัวเหนือน้ำที่เย็นและความหนาแน่นมากกว่า ซึ่งช่วงน้ำทะเลที่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นนี้ เรียกว่า Pycnocline

แสง แสงอาทิตย์เมื่อส่องกระทบผิวน้ำทะเล ส่วนหนึ่งจะสะท้อนกลับไปสู่บรรยากาศ และอีกส่วนหนึ่งถูกดูดซับไว้โดยมวลน้ำ สารอินทรีย์และอนินทรีย์ และแพลงค์ตอนที่ลอยอยู่ในน้ำ แสงสีต่างๆ ในแสงอาทิตย์ (Spectrum) จะถูกดูดซับในอัตราที่ไม่เท่ากัน เช่น แสงสีแดงถูกดูดซับมากและเร็วที่สุดในบริเวณผิวน้ำตื้นๆ แสงสีน้ำเงินถูกดูดซับน้อยที่สุด จึงสามารถส่องผ่านลงไปในน้ำที่ลึกได้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม แสงอาทิตย์สามารถส่องผ่านลงไปได้ลึกเพียงประมาณ 250 เมตร (820 ฟุต) เท่านั้น ดังนั้น สีของน้ำทะเลลึกจึงเป็นสีครามหรือน้ำเงินเข้ม แต่หากน้ำตื้นและมีสารแขวนลอยหรือแพลงค์ตอนมากก็จะมีสีเขียวมากขึ้น

แสงอาทิตย์นอกจากจะช่วยให้มีการมองเห็นได้น้ำแล้ว ยังเป็นแหล่งให้พลังงานที่สำคัญแก่ระบบนิเวศในน้ำทะเลด้วย พืชและสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่สังเคราะห์แสงได้ (Phytoplankton) มีชีวิตอยู่ในทะเลจากช่วงผิวน้ำถึงที่ความลึกประมาณ 150-200 เมตร ซึ่งแสงอาทิตย์ส่องถึง บริเวณนี้เรียกว่า Euphotic zone ถัดลึกลงไปจากบริเวณนี้เรียกว่า Aphotic zone ซึ่งพืชเจริญเติบโตไม่ได้ แต่สิ่งมีชีวิตที่อยู่ใน Aphotic zone จะบริโภคเศษซากพืชที่ตายแล้วและตกลงสู่ก้นทะเลนั่นเอง

นอกจากนี้สัตว์ที่อาศัยอยู่ใน Aphotic zone ได้วิวัฒนาการปรับตัวให้สามารถมองเห็นได้ โดยการมีดวงตาที่ใหญ่ขึ้น มีรงควัตถุสีสะท้อนแสง หรือให้แบคทีเรียที่มีรงควัตถุสะท้อนแสงอาศัยร่วมอยู่ในตัวมัน แต่หากสัตว์ที่อยู่ก้นทะเลลึกอาจจะไม่มีตาเลยก็ได้

การเคลื่อนที่ของมวลน้ำ

มวลน้ำทะเลไม่เคยหยุดนิ่ง มีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ลักษณะการเคลื่อนไหวที่สำคัญ มี 3 ประเภท คือ คลื่น น้ำขึ้น น้ำลง และกระแสน้ำ

คลื่น เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติในทะเลที่เกิดขึ้นตลอดเวลาสาเหตุหลักของการเกิดคลื่น คือ ลมที่พัดผ่านผิวน้ำมหาสมุทร ขนาดของคลื่นจะใหญ่หรือเล็กเพียงใดขึ้นอยู่กับความเร็ว ระยะทาง และระยะทางที่ลมพัดผ่านพื้นผิวน้ำ หากมากด้วยสายตาก็จะเห็นว่าคลื่นพัดพาน้ำทะเลให้เคลื่อนที่ไปหาฝั่ง แต่ที่จริงแล้ว คลื่นทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่เป็นวงกลมตามแนวตั้งเหมือนวงล้อ (ดังภาพ) มวลน้ำจะเคลื่อนขึ้นไปจนถึงจุดยอดคลื่นแล้วตกกลับลงมาที่จุดเดิมเมื่อคลื่นผ่านไป มวลน้ำดังกล่าวจึงไม่มีระยะทางการเคลื่อนที่ในแนวราบแต่อย่างใด การหมุนขึ้นลงของมวลน้ำตามแรงลมเป็นคลื่นนี้ จะเกิดขึ้นแต่เฉพาะมวลน้ำที่อยู่บนผิวน้ำเท่านั้น ส่วนมวลน้ำที่อยู่ลึกลงไปเกินครึ่งหนึ่งของระยะความยาวคลื่นแทบจะไม่เคลื่อนไหวเลย

ปรากฏการณ์นี้เห็นได้จาก ขณะที่เราร่อนน้ำอยู่นอกเขตคลื่นที่แตกเป็นฟอง ตัวเราจะลอยขึ้นและลงตามแรงลมเป็นคลื่นนี้ แต่จะไม่เคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง ในกรณีที่เกิดการเคลื่อนที่ของตัวเรา เป็นเพราะแรงของกระแสน้ำต่างหาก

หากลมที่พัดผ่านผิวน้ำมีพลังงานมากพอให้เกิดคลื่น ที่มีค่าความยาวคลื่นมากกว่า 2 เท่าของความตื้นหรือความลึกของน้ำทะเล คลื่นที่เกิดจะเป็นคลื่นที่แตกต่างหรือมีความสูงโดดเด่นขึ้นมา

ทั้งนี้ทั้งนั้น มีคลื่นชนิดหนึ่งซึ่งไม่ได้เกิดจากลม และมักจะเป็นคลื่นที่มีขนาดใหญ่จนก่อความเสียหายอย่างรุนแรงให้แก่ชุมชนที่อยู่บริเวณชายฝั่งด้วย คือ Tidal waves หรือ Tsunami ซึ่งสาเหตุของการเกิด คือ แผ่นดินไหวหรือการระเบิดของภูเขาไฟใต้ทะเล ในขณะที่เกิดแผ่นดินไหว พื้นทะเลจะเกิดการสั่นสะเทือนหรือเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงและฉับพลัน พลังงานที่เกิดขึ้นทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่ เกิดการถ่ายเทพลังงานจากจุดกำเนิดหรือจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวไปรอบๆ ยอดคลื่นsunamiอาจจะห่างกันเป็นร้อยๆ กิโลเมตร และมีความเร็วถึง 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขณะที่คลื่นผ่านท้องทะเลลึกความสูงของคลื่นจะสูงไม่มากนัก เรือแล่นผ่านบนคลื่นนี้ได้ แต่เมื่อคลื่นเข้ามาบริเวณน้ำตื้นที่มีความลึกน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวคลื่น ก็จะเกิดเป็นคลื่นยักษ์พุ่งเข้าสู่ฝั่งด้วยความรุนแรง จนเป็นอันตรายต่อทรัพย์สินและชีวิตของคน ดังเช่นใน

ระยะทางที่คลื่นเคลื่อนที่



คนที่ลอยน้ำอยู่



คลื่นเคลื่อนที่ต่อไป



การเกิดคลื่น

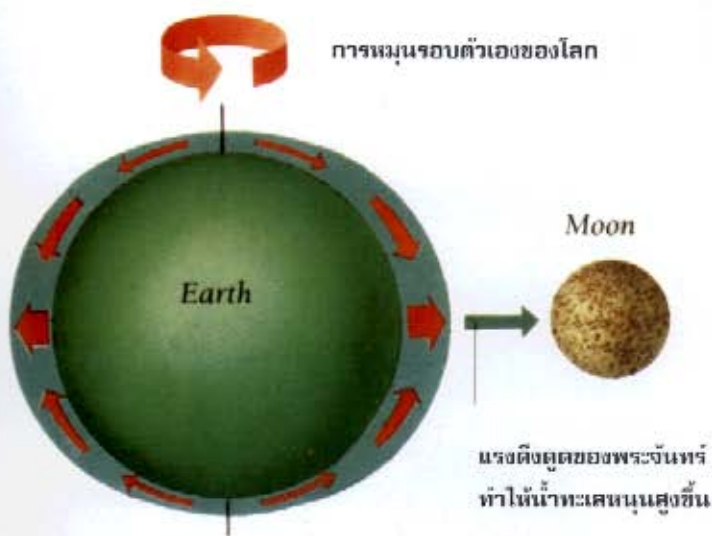


เมื่อคลื่นเคลื่อนที่ผ่านไปแล้ว คนยังอยู่ตำแหน่งเดิม

ปี พ.ศ. 2426 (ค.ศ. 1883) ภูเขาไฟใต้น้ำทะเลเกิดระเบิดขึ้นหลายครั้ง จนเกาะกรากาตัว (Krakatoa) หายไปมากกว่าครึ่งหนึ่ง และเกิดคลื่นยักษ์ซุนามิพัดเข้าสู่เกาะสุมาตราและเกาะชวา ของประเทศอินโดนีเซีย ทำให้ผู้คนเสียชีวิตเป็นพันๆ และไร้ที่อยู่อาศัยอีกมากมาย

น้ำขึ้นน้ำลง (Tide) การหมุนรอบตัวเองของโลก และแรงดึงดูดของดวงจันทร์กับดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลกเป็นสาเหตุให้ระดับน้ำทะเลบนโลกเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า น้ำขึ้นน้ำลง (Tide)

น้ำขึ้นน้ำลงที่เกิดขึ้นทั่วโลกมี 3 ลักษณะ คือ สองครั้งต่อวัน (Semi-diurnal) หนึ่งครั้งต่อวัน (Daily หรือ Diurnal) และแบบผสมผสาน (Mixed) ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะเกิดขึ้นในลักษณะสองครั้งต่อวัน แรงดึงดูดของดวงจันทร์มีผลต่อการขึ้นลงของน้ำทะเลมากกว่าของดวงอาทิตย์ถึง 2 เท่า เมื่อโลกหมุนรอบตัวเองให้ด้านใดเข้าใกล้ดวงจันทร์ ณ ตำแหน่งนั้นน้ำทะเลจะไหลไปรวมกันตามแรงดึงดูด ขณะเดียวกันด้วยแรงเหวี่ยงของการหมุนรอบตัวเองของ



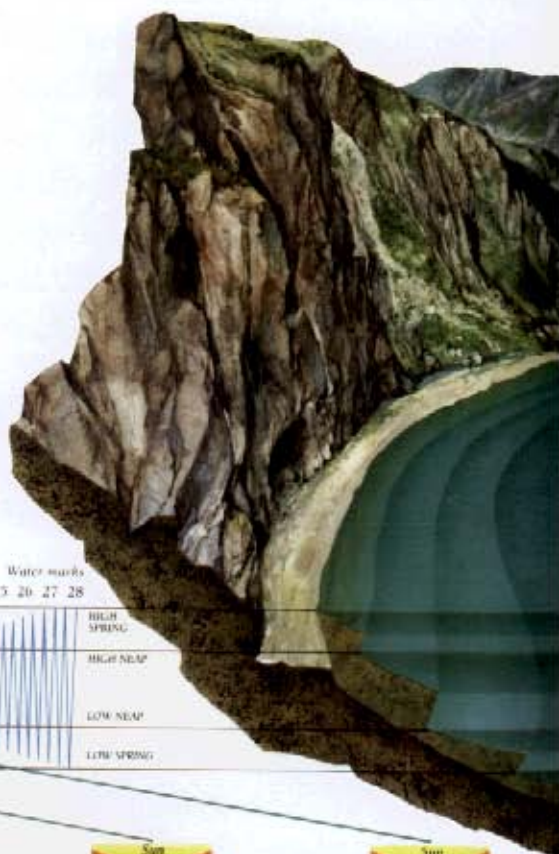
การถ่วงน้ำหนักของโลก

โลก น้ำทะเลที่อยู่ด้านตรงข้ามก็จะหนุนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการถ่วงน้ำหนักของโลกให้สมดุลด้วย ดังปรากฏในภาพ

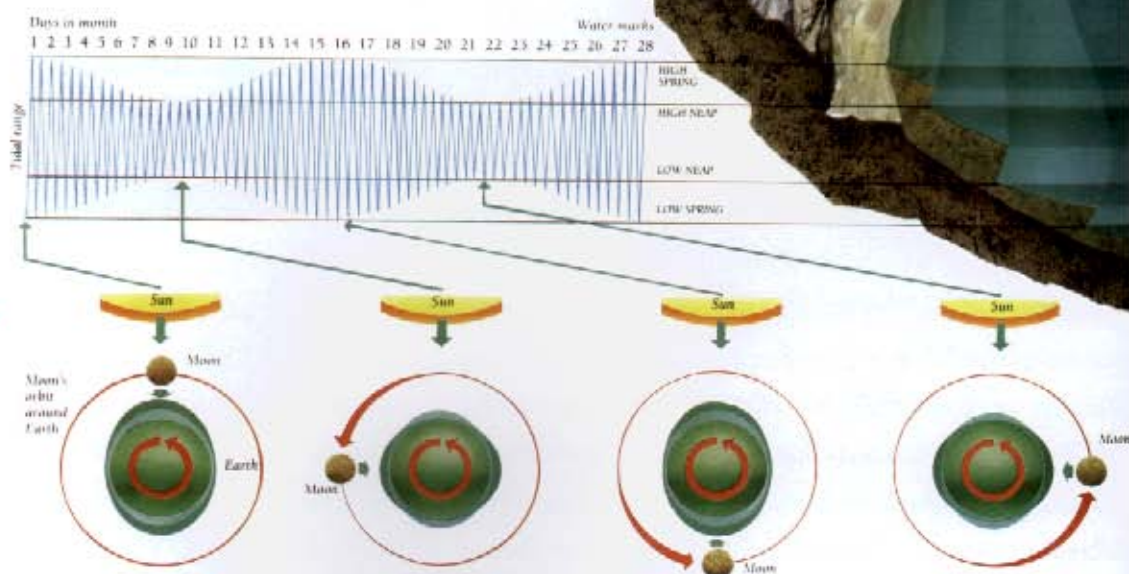
นอกจากการขึ้นลงของน้ำในแต่ละวันแล้ว ในช่วงเวลา 28 วันที่ดวงจันทร์หมุนรอบโลก ดวงจันทร์จะเปลี่ยนตำแหน่งไปตั้งฉากกับตำแหน่งของดวงอาทิตย์ 2 ครั้ง ทำให้แรงดึงดูดต่างกัน ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดถึงน้อยที่สุด เรียกว่า น้ำตาย (Neap tide) และดวงจันทร์จะหมุนไปอยู่แนวเดียวกันกับดวงอาทิตย์ 2 ครั้ง ซึ่งครั้งหนึ่งจะอยู่ด้านเดียวกัน และอีกครั้งหนึ่งจะอยู่ตรงข้ามกัน เป็นเหตุให้แรงดึงดูดเสริมกันทำให้ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุด เรียกว่า น้ำเกิด (Spring tide)

น้ำเกิดและน้ำตายจึงเกิดสลับกันไปเป็นรอบ 28 วัน คือ วันขึ้น 8 ค่ำ และแรม 8 ค่ำ เกิดเป็นช่วงน้ำตาย และวันขึ้น 15 ค่ำ และแรม 15 ค่ำ เป็นช่วงน้ำเกิด

การเกิดน้ำขึ้นน้ำลงในแต่ละวันนั้น โดยปกติทำให้ระดับน้ำต่างกันในช่วง 2-3 เมตร (7-10 ฟุต) แต่บางแห่งอาจมีความแตกต่างกันถึง 17 เมตร (56 ฟุต) ทั้งนี้ ตำแหน่งเส้นรุ้ง เส้นแวงและองค์ประกอบของมหาสมุทรและชายฝั่ง และการทำนุของดวงจันทร์กับเส้นศูนย์สูตร จะส่งผลให้ระดับการขึ้นลงของน้ำทะเลต่างกันออกไปด้วย



การเกิดน้ำตายและน้ำเกิด



กระแสน้ำ (Current) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ กระแสน้ำผิวหน้า (Surface current) และกระแสน้ำลึก (Deep water flow) ซึ่งมีสาเหตุของการเกิดและทิศทางการไหลแตกต่างกัน

กระแสน้ำผิวหน้าเกิดขึ้นจากทิศทางการพัดของกระแสลมโลก ซึ่งกระแสลมในซีกโลกเหนือจะหมุนตามเข็มนาฬิกา แต่ซีกโลกใต้จะหมุนทวนเข็มนาฬิกา โดยมีจุดศูนย์กลางอยู่บริเวณเส้นรุ้งที่ 30 องศาเหนือ และ 30 องศาใต้ ตามลำดับ

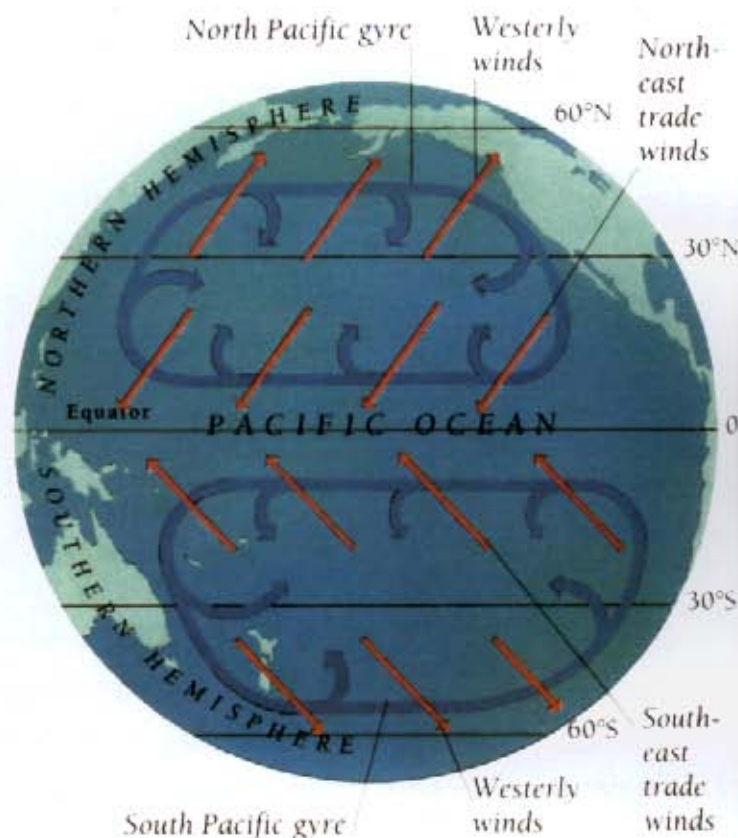
ดังนั้นทิศทางการไหลของกระแสน้ำผิวหน้าในซีกโลกเหนือจะเป็นทิศตามเข็มนาฬิกา และกระแสน้ำผิวหน้าซีกโลกใต้จะไหลทวนเข็มนาฬิกา

กระแสน้ำผิวหน้าเป็นส่วนที่ส่งผลกระทบต่อระบบภูมิอากาศของโลกเป็นอย่างมาก น้ำอุ่นจากแถบศูนย์สูตรจะไหลไปยังซีกโลกเหนือ และให้ซึ่งหนาวเย็นกว่า ด้วยตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของโลกกับดวงอาทิตย์ ที่ส่องแสงสู่เส้นศูนย์สูตรมากที่สุด หากไม่มีกระแสลม และกระแสน้ำผิวหน้าแล้ว ทั่วโลกทั้งสองก็จะหนาวเย็นมากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่แถบศูนย์สูตรก็จะร้อนขึ้นเรื่อยๆ

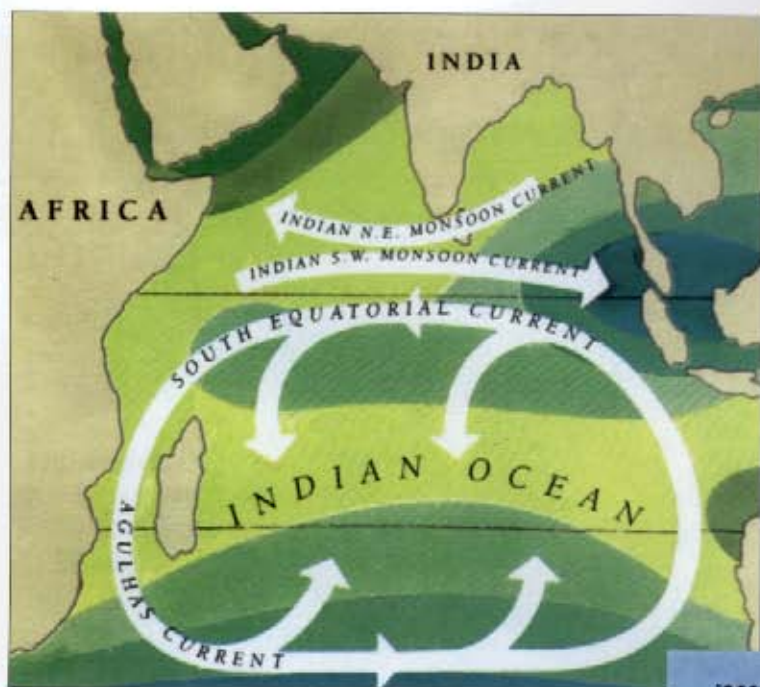
หากพิจารณาเฉพาะมหาสมุทรอินเดียจะพบว่ามี 2 กระแสน้ำผิวหน้า คือ Agulhas current ไหลทวนเข็มนาฬิกาจากทวีปออสเตรเลียสู่เส้นศูนย์สูตร และทวีปแอฟริกาใต้แล้วกลับสู่ทวีปออสเตรเลียทางซีกโลกใต้ อีกกระแสน้ำผิวหน้าหนึ่ง คือ Somali current ไหลจากเส้นศูนย์สูตรไปทวีปแอฟริกาเข้าสู่ทวีปเอเชีย มาพบกับทะเลอันดามันและวกกลับสู่เส้นศูนย์สูตรอีกครั้งหนึ่ง

เป็นที่น่าสังเกตว่ากระแสน้ำผิวหน้า Somali นี้มีปรากฏการณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ คือ มีการเปลี่ยนแปลงทิศทาง 2 ครั้งต่อปี เนื่องจากกระแสลมที่เปลี่ยนทิศทางในฤดูมรสุมและฤดูหนาว โดยที่ในฤดูมรสุมจะเกิดลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ น้ำลมพัดจากมหาสมุทรเข้าสู่ทวีปเอเชีย เกิดกระแสน้ำผิวหน้าทวนเข็มนาฬิกา และในฤดูหนาวลมเย็นจากทวีปเอเชียพัดลงสู่มหาสมุทรอินเดีย เป็นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดเป็นกระแสน้ำผิวหน้าที่ไหลตามเข็มนาฬิกา

ส่วนกระแสน้ำผิวหน้าในท้องถื่นนั้น เกิดขึ้นจากการขึ้นลงของน้ำทะเล กระแสลมท้องถิ่นตามชายฝั่ง ที่เรียกว่า **ลมบกลมทะเล** ซึ่งลมบกเกิดขึ้นตอนกลางคืน เนื่องจากฝั่งแผ่นดิน อุณหภูมิลดลงเร็วกว่าผิวน้ำทะเล มวลอากาศร้อนจากทะเลจึงลอยตัวเข้าสู่ฝั่ง และมวลอากาศเย็นจะไหลลงต่ำออกสู่ทะเล สำหรับลมทะเลเกิดขึ้นในตอนกลางวัน อุณหภูมิในแผ่นดินสูงกว่าผิวน้ำทะเล



ทิศทางการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำโลก



กระแสน้ำผิวหน้า Somali

มวลอากาศร้อนจึงลอยตัวสูงออกไป และมวลอากาศเย็นในทะเลไหลลงเข้ามาสู่ฝั่งเป็นลมทะเลนั่นเอง

กระแสน้ำน้ำลึก มวลน้ำลึกเกิดการเคลื่อนไหวเพราะความแตกต่างของความหนาแน่นของน้ำทะเล โดยมากมีทิศทางการไหลจากบริเวณขั้วโลก ซึ่งน้ำทะเลเย็นและเค็มมากมาสู่บริเวณเส้นศูนย์สูตร เกิดเป็นกระแสน้ำน้ำลึก ขณะที่มวลน้ำที่หนาแน่นมากมาพบความอุ่นที่เส้นศูนย์สูตร ความหนาแน่นของมวลน้ำจะลดลง ลอยขึ้นสู่เบื้องบนพบกับกระแสน้ำผิวหน้า และถูกพัดเข้าสู่ขั้วโลกอีกครั้งวนเวียนไป ทั้งนี้กระแสน้ำน้ำลึกมีอัตราการไหลที่ค่อนข้างช้า และทิศทางการไหลสวนทางกับกระแสน้ำผิวหน้า

การเกิดลมบก-ลมทะเล



ทิศทางกระแสน้ำน้ำลึก

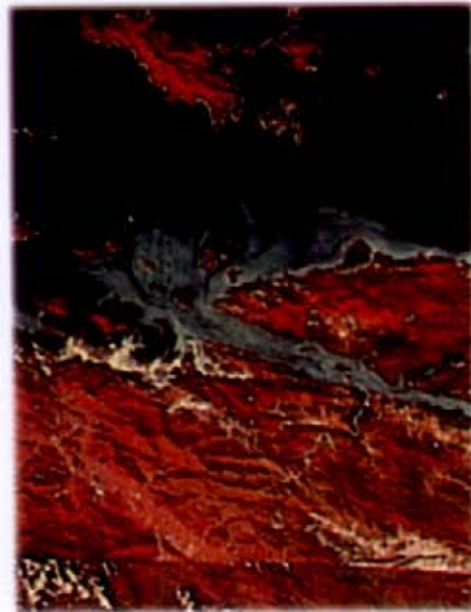


ลักษณะชายฝั่งทะเลของไทย

ประเทศไทยมีฝั่งทะเลอยู่ 2 ฝั่ง คือ ฝั่งอ่าวไทย ซึ่งตั้งอยู่ในทะเลจีนใต้ มหาสมุทรแปซิฟิก และฝั่งทะเลอันดามัน ในมหาสมุทรอินเดีย ฝั่งอ่าวไทยแบ่งเป็น 2 ด้านคือ อ่าวไทยด้านตะวันตก ได้แก่ บริเวณฝั่งทะเลตั้งแต่จุดกึ่งกลางระหว่างปากแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำเจ้าพระยาไปทางตะวันตก วกไปจนจรดเขตแดนประเทศกัมพูชา บริเวณบ้านหาดเล็ก จังหวัดตราด รวมความยาวประมาณ 544 กิโลเมตร และอ่าวไทยด้านตะวันออก เริ่มจากจุดกึ่งกลางระหว่างปากแม่น้ำท่าจีนกับแม่น้ำเจ้าพระยาไปทางตะวันออก วกลงไปทางใต้จรดเขตแดนประเทศมาเลเซียที่ปากแม่น้ำลูโง-โกลก จังหวัดนราธิวาส ระยะทางยาวประมาณ 1,334 กิโลเมตร

ส่วนฝั่งทะเลอันดามันนับตั้งแต่ปากน้ำพระบุรี จังหวัด ระนอง ซึ่งจรดกับเขตแดนของประเทศสหภาพพม่า เรื่อยลงไปทางใต้จนถึงเขตแดนของประเทศมาเลเซียที่จังหวัดสตูล ซึ่งอยู่ในช่องแคบมะละกา ระยะทางยาวประมาณ 937 กิโลเมตร รวม ความยาวชายฝั่งทะเลไทยทั้งหมดได้ประมาณ 2,815 กิโลเมตร

พื้นที่ในทะเลซึ่งอยู่ระหว่างอ่าวไทยฝั่งตะวันออก บริเวณช่องแสมสาร จังหวัดระยอง กับอ่าวไทยฝั่งตะวันตก บริเวณเหนืออำเภอนิวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จนถึงกันอ่าวไทย



ภาพถ่ายดาวเทียม
บริเวณอ่าว
ประวัติศาสตร์

เรียกว่า "อ่าวประวัติศาสตร์" บริเวณที่เรียกกันว่า กันอ่าวไทย คือ ชายฝั่งทะเลตั้งแต่ปากน้ำแม่กลอง ท่าจีน เจ้าพระยา จนถึงบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายทางชีวภาพ

ลักษณะชายฝั่งของประเทศไทยส่วนมากเป็นหาดทรายที่มีความสูงไม่มากนัก ส่วนบริเวณปากแม่น้ำและใกล้เคียงเป็นหาด



ชายฝั่งทะเลยกตัว อุทยานแห่งชาติหาดวนกร
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ทรายโคลนหรือหาดทรายปนโคลน เนื่องจากเปลือกโลกมีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา ทำให้เกิดการยกตัวสูงขึ้น หรือบางแห่งก็ยุบจมต่ำลง ลักษณะชายฝั่งทะเลจึงสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ชายฝั่งทะเลยกตัว (Emergед shoreline) เป็นชายฝั่งที่เกิดขึ้นจากการที่เปลือกโลกยกตัวขึ้น หรือฝั่งทะเลลดระดับลง ทำให้บริเวณที่เคยจมอยู่ใต้ระดับน้ำทะเลไหลผิวน้ำขึ้นมา รูปร่างของแนวชายฝั่งมักเรียบตรง ไม่ค่อยเว้าแหว่งมาก ชายฝั่งแบบนี้มีตัวอย่างเห็นได้ในภาคใต้ฝั่งตะวันออกด้านอ่าวไทย

2. ชายฝั่งทะเลยุบตัว (Submerged shoreline) เป็นลักษณะของชายฝั่งที่เปลือกโลกมีการยุบระดับต่ำลง ทำให้น้ำทะเลไหลเข้ามาท่วมบริเวณพื้นดินชายฝั่ง และเกิดเป็นแนวชายฝั่งขึ้นใหม่ในบริเวณที่เป็นพื้นแผ่นดินมาแต่เดิม ชายฝั่งทะเลประเภทนี้ส่วนใหญ่ มักเป็นหน้าผาชัน ไม่ค่อยมีที่ราบชายฝั่ง และแนวชายฝั่งมีลักษณะเว้าแหว่งมาก หากลักษณะภูมิประเทศเดิมเป็นภูเขา เมื่อเกิดกาวยุบจมมักจะเกิดเป็นเกาะต่างๆ ลักษณะชายฝั่งทะเลยุบตัวที่เห็นได้ชัดเจน เช่น ชายฝั่งบริเวณจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล นอกจากนี้แม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเล ส่วนมากจะมีปากแม่น้ำกว้างเป็นพิเศษ ซึ่งเรียกปากน้ำชนิดนี้ว่า ชะวากทะเล ตัวอย่างเช่น บริเวณปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดระนอง เป็นต้น

3. ชายฝั่งทะเลคงระดับ (Neutral shoreline) เป็นลักษณะชายฝั่งที่เปลือกโลกไม่มีการเคลื่อนไหวมาเป็นเวลานาน ทำให้แนวชายฝั่งอยู่คงที่ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของฝั่งตามสภาพปกติ ดังเช่น บริเวณดินดอนปากแม่น้ำเจ้าพระยา

จากพลังของคลื่น ลม และกระแสน้ำที่กระทบชายฝั่งตลอดเวลา จึงเกิดการกัดเซาะชายฝั่งให้ลึกกร่อนพังทลายไป และบางส่วนอาจเกิดการตกตะกอนทับถม จึงทำให้รูปร่างของชายฝั่งทะเลแตกต่างกันไป ชายฝั่งที่เกิดการกัดเซาะ โดยมากมักเป็นบริเวณชายฝั่งทะเลน้ำลึก ลักษณะชายฝั่งลาดชันลงสู่ท้องทะเล ทำให้เกิดการกัดเซาะของคลื่นลม และกระแสน้ำเป็นไปอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นภูมิประเทศลักษณะต่างๆ คือ

หน้าผาชันริมทะเล (Sea Cliff) เป็นบริเวณชายฝั่งที่มีภูเขาหรือเทือกเขาอยู่ติดทะเล หรือชายฝั่งที่เป็นชั้นหินวางตัวในแนวเอียงเทหรือในแนวตั้ง คลื่นจะกัดเซาะฝั่งทำให้เกิดเป็นหน้าผาริมทะเลขึ้น มักเกิดขึ้นในบริเวณชายฝั่งทะเลยุบตัว เห็นได้ชัดเจนบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน



ชายฝั่งทะเลยุบตัว อุทยานแห่งชาติเขาหลัก-ลำรู่ จังหวัดพังงา-ระนอง



หน้าผาชันริมทะเล อ่าวมะค่า อุทยานแห่งชาติหาดวนกร



หน้าผาชันริมทะเล อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม



ถ้ำทะเล ณ ถ้ำไวกิ้ง
อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี



ถ้ำลอดปูยู อุทยานแห่งชาติทะเลบัน



สะพานหินธรรมชาติ เกาะทะเล
อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด



เกาะหินโด่ง เขาตะปู อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา

ถ้ำทะเล (Sea Notch) เป็นรอยเว้าในแนวระดับขนานไปกับระดับน้ำทะเลเป็นทางยาว เกิดขึ้นบริเวณฐานของหน้าผาชั้นริมทะเล จากการกัดเซาะของคลื่นและการกร่อนละลายของหินผา ใช้เป็นหลักฐานแสดงถึงระดับน้ำทะเลในอดีตได้

โพรงหินชายฝั่ง (Grotto) หรือ ถ้ำทะเล (Sea Cave) หมายถึง ถ้ำที่เกิดตามบริเวณชายฝั่งทะเล หรือชายฝั่งของเกาะต่างๆ ถ้ำชนิดนี้เกิดจากการกัดเซาะของคลื่นที่หน้าผาชายฝั่ง ทำให้เป็นช่องหรือโพรงเข้าไป ในช่วงแรกอาจเป็นโพรงขนาดเล็ก (grotto) เมื่อเวลานานเข้าได้รับอิทธิพลจากน้ำฝนและน้ำใต้ดินก็จะกลายเป็นโพรงขนาดใหญ่ หรือเป็นถ้ำ (cave) ในที่สุด

ถ้ำลอด (Sea Arch) ลักษณะเป็นโพรงหรือถ้ำที่เปิดทะลุออกทะเลทั้งสองด้าน ถ้ำลอดที่มีชื่อเสียงและเป็นแหล่งท่องเที่ยวของไทย คือ ถ้ำลอดที่อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา และเขาช่องกระเจก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สะพานหินธรรมชาติ (Natural Bridge) เกิดจากคลื่นและลมที่กัดเซาะแนวหินบริเวณหัวแหลมทำให้เกิดโพรงหินชายฝั่ง ซึ่งการกัดเซาะเกิดขึ้นทั้งสองด้านพร้อมๆ กันจนโพรงนั้นทะลุถึงกัน โดย

หินส่วนที่เหลืออยู่เหนือโพรงจะมีลักษณะคล้ายสะพาน ดังเช่น สะพานหินธรรมชาติ ณ เกาะไข่ ในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

เกาะหินโด่ง (Stack) หมายถึง เกาะโผล่ขึ้นแนวตั้งที่แยกโดดออกจากผืนแผ่นดินหรือเกาะที่อยู่ใกล้เคียง อาจเกิดจากผาหินที่ยื่นออกไปในทะเล ถูกคลื่นและลมเซาะส่วนที่คมตื้นซึ่งไม่แข็งแรงออกไปเรื่อยๆ จนกระทั่งส่วนที่เชื่อมต่อดังพังทลายจนน้ำไป เหลือเพียงโผล่หินเท่านั้นตั้งโดดเด่นอยู่ โดยที่ส่วนที่เคยเชื่อมต่อกันอาจเป็นแนวหิน สะพานหินธรรมชาติ หรือถ้ำลอดขนาดใหญ่ ซึ่งน้ำหนักของหินส่วนที่ปิดเชื่อมต่อกำลังงานมีมากเกินความแข็งแรง จึงเกิดการหักพังหรือยุบถล่มลงจมอยู่ใต้น้ำ ตัวอย่างที่รู้จักกันดี คือ เขาตะปูในอุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา

ชะวากทะเล (Estuary) คือ บริเวณตอนล่างของปากแม่น้ำที่มีความกว้างมากจนมีลักษณะคล้ายอ่าว แต่ตอนบนลอบแหลมเป็นรูปกรวย เกิดจากพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำยุบตัวลง เช่น บริเวณปากแม่น้ำกระบุรี จังหวัดระนอง

ส่วนภูมิประเทศที่เกิดจากตะกอนทับถมมักจะเกิดขึ้นในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีน้ำตื้น ลักษณะชายฝั่งราบเรียบและลาดเทไปสู่กันทะเล ทำให้ความเร็วของคลื่นและกระแสน้ำลดลง และเมื่อคลื่นและกระแสน้ำเคลื่อนตัวเข้าสู่ฝั่ง สารแขวนลอยในน้ำจึงตกตะกอนทับถมกัน เกิดเป็นภูมิประเทศลักษณะต่างๆ กัน คือ หาด (Beach, Shore) สันทราย (Bern) สันดอน (Bar) และทะเลสาบที่มีน้ำไหลเข้าออกได้ (Lagoon) เป็นต้น

หาด คือ พื้นที่ระหว่างขอบฝั่งกับแนวน้ำลงต่ำสุดเป็นแถบยาวไปตามริมฝั่ง เกิดขึ้นได้ทั้งในทะเล ทะเลสาบ หรือแม่น้ำ โดยสารแขวนลอยต่างๆ โดยมากจะเป็นกรวด ทราย หรือ เลน ซึ่งถูกกระแสน้ำและคลื่นพัดพามาด้วยความเร็วที่ช้ามาก จึงเกิดการตกตะกอน ส่วนใดที่มีน้ำหนักมากจะตกก่อน แบ่งออกได้ 3 ประเภทตามชนิดของตะกอน คือ

1. หาดหิน หรือ หาดกรวด เป็นหาดที่ประกอบด้วยหินหรือกรวดขนาดใหญ่ทับถมกัน บ้างถูกคลื่นขัดและขัดสีกันจนแบนเรียบ บ้างกลมมน เช่น หาดที่เกาะหินงาม อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล



หาดหิน อุทยานแห่งชาติตะรุเตา



ชะวากทะเล ปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดกระบี่

2. หาดทราย วัสดุต้นกำเนิดของทรายได้มาจากหินแกรนิตหรือ หินทราย ขนาดและสีของทรายจะแตกต่างกันตามโครงสร้างของหินต้นกำเนิดและวิธีการทำลายตัว ซึ่งโดยมากเป็นสีขาวเม็ดเล็ก เช่น หาดวนกร อุทยานแห่งชาติวนกร จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อย่างไรก็ตาม มีหาดทรายอีกประเภทหนึ่งซึ่งมีต้นกำเนิดจากซากปะการังที่ผุพังแล้ว โดยมากจะมีสีขาวขุ่นและมีขนาดเล็กละเอียดมาก เช่น หาดทราย ณ เกาะเมียง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา

3. หาดโคลน ตะกอนดินจากผืนแผ่นดินเมื่อถูกน้ำกัดเซาะละลายไหลลงสู่ทะเลไปตามลำคลองหรือแม่น้ำ แล้วตกตะกอนลง ณ บริเวณปากแม่น้ำเกิดเป็นลานโคลนหรือเลนขึ้น เวล่าน้ำทะเลขึ้นจะถูกท่วม และเมื่อน้ำลงจะปรากฏขึ้นเป็นลานกว้าง โดยมากมีความลาดชันน้อยมาก ด้วยความสมบูรณ์ของอาหารในตะกอนดิน และระดับน้ำทะเลหรือน้ำกร่อยที่เหมาะสม หาดโคลนจะมีพรรณไม้ป่าชายเลนขึ้นอยู่ตามธรรมชาติ เช่น อ่าวทุ่งคา อุทยานแห่งชาติหาดทรายรี จังหวัดชุมพร

ในบางแห่งที่หาดโคลน มีเม็ดทรายปนอยู่ด้วย และเป็นหาดที่มีความลึกน้อย จะพบว่า มีหญ้าทะเลขึ้นอยู่เป็นลานกว้าง เช่น หาดเจ้าไหม อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง



หาดทราย ณ หาดนพรัตน์ธารา อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี



หาดโคลน อุทยานแห่งชาติหาดทรายรี



สันทราย อุทยานแห่งชาติแหลมสน



สันดอนเชื่อมเกาะ เกาะภูเก็ต
อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด

สันทราย หรือ **สันหาด** ลักษณะเป็นเนินทรายขนาดเล็ก คล้ายที่ราบ อยู่สูงกว่าระดับน้ำท่วมถึง และมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดได้ตามแรงปะทะของคลื่น กระแสน้ำ และลม บ้างเกิดขึ้นจากการพังทลายของขอบฝั่ง

สันดอน หมายถึง บริเวณที่น้ำทะเลพัดพาเอาตะกอน ซึ่งโดยมากเป็นทรายมาสู่ฝั่ง แต่มีสิ่งขวางกั้นกั้นน้ำทะเล จึงชะลอความเร็วลง ตะกอนทรายจึงทับถมสะสมกันมากเกิดเป็นสันดอน

สันดอนที่เกิดขึ้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง รูปร่าง และขนาดได้เมื่อกระแสน้ำและคลื่นเปลี่ยนขนาดและทิศทาง สันดอนส่วนมากมักเกิดขึ้นขวางหรือปิดปากแม่น้ำหรือชายหาด จึงกีดขวางทางเดินเรือและปากอ่าว แบ่งเป็น 4 ประเภทตามรูปร่างและสถานที่เกิด คือ สันดอนกั้นอ่าว สันดอนปากอ่าว สันดอนจอยปากอ่าว และสันดอนเชื่อมเกาะ บางแห่งหากมีสันดอนปากอ่าวเกิดขึ้นและคงอยู่เป็นเวลานานจนมีขนาดใหญ่และเป็นแผ่นดินขึ้น แอ่งน้ำทะเลที่ถูกปิดกั้นไว้ก็จะเกิดเป็นทะเลสาบน้ำเค็ม ซึ่งมีทางให้น้ำทะเลไหลเข้าออกได้ ในประเทศไทยพบเพียงแห่งเดียว คือ ทะเลสาบสงขลา จังหวัดสงขลา

เกาะ (Island) หมายถึง แผ่นดินที่มีน้ำล้อมรอบโดยตลอด เป็นภูมิประเทศสำคัญอย่างหนึ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเล แบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามตำแหน่งที่ตั้ง คือ เกาะริมทวีป ตั้งอยู่ใกล้ชายฝั่งของทวีป เป็นแผ่นดินผืนเดียวกับทวีปนั้น แต่อาจมีการยุบตัวของแผ่นดิน จนน้ำท่วมส่วนที่ต่ำตัดขาดแผ่นดินกับเกาะนั้นๆ

หรืออาจเกิดจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลกบริเวณนั้นก็ได้ และประเภทเกาะกลางมหาสมุทร เช่น หมู่เกาะฮาวาย การเกิดมี 2 วิธี คือ จากภูเขาไฟหรือจากซากปะการังทับถมกัน สำหรับเกาะที่มีอยู่ในประเทศไทยทั้งหมดจัดเป็นเกาะริมทวีปทั้งสิ้น เกาะที่สำคัญได้แก่ เกาะภูเก็ต เกาะสมุย เกาะช้าง และหมู่เกาะตะรุเตา เป็นต้น

จากรูปร่างและลักษณะต่างๆ ของชายฝั่งทะเลที่แตกต่างกันจึงทำให้ชายฝั่งทะเลมีคุณค่าในตัวเองอย่างหาที่เปรียบไม่ได้ นอกจากคุณค่าต่อการศึกษาทางธรณีวิทยา สันฐานวิทยา ประวัติศาสตร์ โบราณคดี นิเวศวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ และอื่นๆ แล้ว ชายฝั่งทะเลแต่ละแห่งก็มีความเป็นเอกลักษณ์ของตัวเองที่มนุษย์สร้างขึ้นไม่ได้ แต่ทำลายได้ คุณค่าเหล่านี้ หากเราทุกคนเข้าใจ ตั้งใจ จริงใจ และร่วมมือกันที่จะอนุรักษ์ไว้โดยการใช้ประโยชน์อย่างทะนุถนอมและรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของธรรมชาติ ชายฝั่งทั้งหมดที่กล่าวมาย่อมสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมได้เป็นอย่างดี เช่น การท่องเที่ยวหรือการใช้ทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศที่สมดุล ถึงเวลาแล้วหรือยัง...



ภาพถ่ายดาวเทียมทะเลสาบสงขลา



เกาะสูง อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี



อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง

ป่าชายเลน



ป่าชายเลน อุทยานแห่งชาติตะรุเตา

ป่าชายเลน (Mangrove Forest) เป็นสังคมพืชที่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิดที่ไม่ผลัดใบหรือมีใบเขียวชอุ่มตลอดปี (Evergreen Species) มีลักษณะทางสรีระและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้สกุลโกงกาง (Rhizophora) มักพบขึ้นอยู่บริเวณปากอ่าวชายฝั่งทะเลบริเวณเขตร้อนของของโลก (Tropical Region) ซึ่งเป็นช่วงแผ่นดินบริเวณที่มีน้ำเค็มขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด บางครั้งจึงเรียกว่า Intertidal Forest สภาพแวดล้อมเช่นนี้ เป็นปัจจัยที่ทำให้ป่านี้แตกต่างไปจากป่าชนิดอื่นๆ

ทั่วโลกมีป่าชายเลนกระจายอยู่ 2 บริเวณใหญ่ๆ คือ แถบอินโด-แปซิฟิก ประกอบด้วย ประเทศในทวีปแอฟริกาตะวันออก อินเดีย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ญี่ปุ่นตอนใต้ ฟิลিপปีนส์ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิกของซามัว และแถบแอฟริกาตะวันตก ประกอบด้วยประเทศในบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติกของทวีปแอฟริกา และอเมริกา คิวบา เม็กซิโก ชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิกแถบโซนร้อนอเมริกา และบริเวณหมู่เกาะกาลาปากอส

โดยทั่วไปป่าชายเลนชอบขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีสภาพเป็นดินเลน และเป็นที่ราบกว้าง อย่างไรก็ตามลักษณะภูมิประเทศก็เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อลักษณะโครงสร้างของป่า โดย

เฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของชนิดและการกระจายของพันธุ์ไม้ ตลอดจนขนาดของพื้นที่ป่าชายเลนเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น หากเป็นชายฝั่งประเภทจมตัว ซึ่งเป็นที่ราบแคบๆ ริมฝั่งทะเลหรือรอบๆ เกาะ ป่าชายเลนบริเวณนี้ก็จะมีความเป็นแนวแคบๆ แต่หากชายฝั่งทะเลมีพื้นที่ราบกว้าง ป่าชายเลนก็จะขึ้นอยู่เป็นบริเวณกว้าง

ในประเทศไทยป่าชายเลนขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำลำคลอง และบริเวณรอบเกาะที่มีสภาพเป็นดินเลน กระจายอยู่ตลอดแนวฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกหรือฝั่งอ่าวไทย ตั้งแต่จังหวัดตราดลงไปจนถึงใต้สุด คือ จังหวัดนราธิวาส และฝั่งทะเลด้านตะวันตกหรือฝั่งทะเลอันดามัน ตั้งแต่จังหวัดระนองไปถึงจังหวัดสตูล

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของป่าชายเลน

พรรณไม้ป่าชายเลนเป็นกลุ่มไม้ที่ต้องการแสงมาก และสามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ชายฝั่งที่มีปริมาณฝนตกประมาณ 1,500-3,000 มิลลิเมตรต่อปี แต่ก็สามารถขึ้นได้ในพื้นที่ซึ่งมีฝนตกสูงถึง 4,000 มิลลิเมตรต่อปี

ความถี่ของน้ำทะเลท่วมถึง ช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงก็มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเค็มของน้ำบริเวณป่าชายเลน กล่าวคือขณะที่น้ำขึ้นค่าความเค็มของน้ำจะสูงขึ้นและลดลงเมื่อน้ำลงด้วย นอกจากนี้ การเกิดน้ำขึ้นและน้ำตายก็ส่งผลให้ความเค็มของน้ำแตกต่างกันด้วย คือ ช่วงน้ำเกิด น้ำที่มีความเค็มสูงจะไหลเข้าสู่ป่าชายเลนเป็นระยะทางไกลกว่าช่วงเวลาที่เกิดน้ำตาย อีกทั้งระยะเวลาการขึ้นลงของน้ำทะเล ไม่ว่าจะเป็นการขึ้นลงของน้ำทะเลแบบวันละครั้ง ที่เรียกว่าแบบน้ำเดียว หรือขึ้นลงวันละ 2 ครั้ง ที่เรียกว่าแบบน้ำคู่หรือขึ้นลงแบบผสม ต่างก็มีอิทธิพลต่อลักษณะโครงสร้างและความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน

ลม เป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศของป่าชายเลนเนื่องจากลมมีอิทธิพลอย่างมากต่อความเร็วของกระแสน้ำและคลื่น ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการพังทลายของดินชายฝั่งและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้

ป่าชายเลนประกอบด้วยพืชทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น เกล็ดไฟท์ เกล็ดลีย์ และสาหร่าย ไม้ยืนต้นขึ้นอยู่ในป่านี้จะมีลักษณะผิวด้านกับน้ำในป่าชนิดอื่นๆ คือ สามารถขึ้นอยู่ได้ในดินเลนและที่ที่มีน้ำทะเลท่วมถึง

เป็นประจำหรือเป็นครั้งคราวได้ ดังนั้น เพื่อการเจริญเติบโต เพื่อความอยู่รอดและแพร่กระจายพันธุ์ต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง พันธุ์ไม้จำเป็น ต้องมีการปรับตัว (adaptation) และเปลี่ยนแปลงลักษณะทั้งภายในและภายนอกในบางประการของระบบราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่พันธุ์ไม้แต่ละชนิดขึ้นอยู่ ตัวอย่างของ ลักษณะพิเศษนี้ ได้แก่

(1) มีต่อมขับเกลือ (salt glands) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับความเข้มข้นของเกลือในพืช พบอยู่ทั่วไปในส่วนของใบ เช่น ใบเล็บมือนาง แสม ลำพู ลำแพน และเหงือกปลาหมอ

(2) เซลล์ผิวใบ มีผนังหนาเป็นแผ่นมันและมีปากใบ (stomata) ที่ผิวใบด้านล่าง มีหน้าที่สำคัญสำหรับป้องกันการระเหยของน้ำจากส่วนของใบ

(3) ใบมีลักษณะอวบน้ำ (succulent leaves) โดยเฉพาะพวกไม้โกงกาง ลำพู ลำแพน จะเห็นได้ชัดกว่าไม้อื่น ใบอวบน้ำเหล่านี้มีหน้าที่ช่วยเก็บรักษาปริมาณน้ำ

(4) ระบบรากที่แผ่กว้างและโผล่พ้นระดับผิวดิน มีหน้าที่ช่วยยึด

และลำต้นให้ตั้งอยู่ในบริเวณดินเลนได้ เรียกว่า รากค้ำจุน เช่น รากของไม้โกงกางเหงือกปลาหมอ หรือรากค้ำจุนที่เป็นพูพอนของไม้โปรงและไม้ตะบูนและช่วยรับก๊าซออกซิเจนจากบรรยากาศโดยตรงเพื่อใช้ในกระบวนการเผาผลาญอาหารของพืช เรียกว่า รากหายใจ เช่น รากของไม้แสม ลำพู ลำแพน หรือรากที่มีลักษณะคล้ายเขาสุนัขของต้นพังกาหัวส้ม โปรงและผาค นอกจากนี้ รากของไม้โกงกางและแสมที่เจริญเติบโตไม่ถึงพื้นดินที่เรียกว่า รากอากาศ ก็ช่วยในการหายใจของพืชด้วย

(5) ผลที่ออกขณะที่ยังอยู่บนต้นเรียกว่า vivipary ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า ผัก ผลเหล่านี้หลังจากที่หลุดจากต้นแม่ลงสู่พื้นดินแล้ว จะสามารถเจริญเติบโตทางด้านความสูงอย่างรวดเร็ว

(6) ต้นอ่อนหรือผลแก่สามารถลอยตัวในน้ำ ทำให้มีการแพร่กระจายพันธุ์โดยทางน้ำได้

(7) ระดับแทนนิน ในเนื้อเยื่อมีปริมาณค่อนข้างสูง แต่จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละชนิด การปรับตัวลักษณะนี้จะเกิดขึ้นเพื่อป้องกันอันตรายจากพวกเชื้อราต่างๆ

(8) สามารถทนทานอยู่ได้ในสภาวะที่มีระดับความเข้มข้นของเกลือโซเดียมคลอไรด์ในใบสูง ทั้งนี้ เพื่อความอยู่รอดภายใต้สภาพความเค็มของน้ำทะเลได้



ป่าชายเลน อุทยานแห่งชาติธารโบกขรณี

พันธุ์ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มเท่าที่สำรวจพบในปัจจุบันของประเทศไทยมีถึง 74 ชนิด (species) อยู่ใน 53 สกุล (genera) รวมอยู่ใน 35 วงศ์ (family) พันธุ์ไม้ที่ปรากฏเด่นในสังคม คือ โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก แสมดำ แสมขาว แสมทะเล ฝาดแดง ฝาดขาว พังกาหัวสุมโปรงขาว โปรงแดง ลำพู ลำแพน ตาตุ่มทะเล โพทะเล ตะบูนขาว ตะบูนดำ พันธุ์ไม้พื้นล่างที่พบทั่วไปคือ เหงือกปลาหมอ จาก ชะคราม เป้งทะเล

พันธุ์ไม้แต่ละชนิดจะขึ้นเป็นแนวเขตหรือเป็นโซนที่ค่อนข้างแน่นอน เมื่อมองจากบริเวณชายฝั่งที่ตื้นน้ำลึกเข้าไปในบริเวณที่ตื้นเขินขึ้นไป ลักษณะเช่นนี้เป็นเอกลักษณ์ของป่าชายเลน ซึ่งแตกต่างไปจากป่าบกทั้งหลาย การที่เป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากความแตกต่างกันในลักษณะการออกรากและการเจริญเติบโตของลูกไม้ ซึ่งพันธุ์ไม้แต่ละชนิดมีความสามารถขึ้นอยู่ในบริเวณที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ระหว่างระดับน้ำทะเลต่ำสุดและระดับน้ำทะเลสูงสุด

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้พันธุ์ไม้ของป่าชายเลนขึ้นอยู่เป็นเขตหรือเป็นโซนได้แก่

ปัจจัยทางกายภาพและเคมีของดิน โกงกางใบใหญ่ชอบดินที่มีสภาพเป็นโคลนนิ่มๆ โกงกางใบเล็กชอบดินเลนที่ไม่เหนียวเกินไป ไม้แสมชอบบริเวณชายหาดที่มีความลาดชันต่ำ สามารถทนต่อสภาพดินทรายได้เมื่อบริเวณนั้นมีน้ำทะเลท่วมถึง ไม้ถั่วขาวจะขึ้นในบริเวณดินเหนียวที่มีลักษณะค่อนข้างแข็ง มีชั้นของฮิวมัสและมีการระบายน้ำที่ดี ดินจากจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญตามบริเวณป่าชายเลนที่มีสภาพอิมมัวด้วยน้ำ พวกปรังทะเลจะมีกระจายมากในบริเวณดินแฉะและน้ำกร่อย

ความเค็มของน้ำในดิน โกงกางใบใหญ่ ลำพู ลำแพน เป็นพวกซึ่งต้องการความเค็มสูงจึงมักพบขึ้นอยู่บริเวณติดกับทะเล สำหรับไม้แสมทะเลจะมีความทนทานต่อความเค็มในช่วงกว้าง โดยเจริญเติบโตได้ดีตั้งแต่บริเวณที่มีความเค็มต่ำจนถึงสูง ความเค็มไม่ใช่เป็นสิ่งสำคัญต่อการเจริญเติบโต แต่มีอิทธิพลต่อการลดการแก่งแย่งของพันธุ์ไม้ต่างชนิดกัน

ในประเทศไทยพบว่า เขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้จะแตกต่างกันออกไปในแต่ละพื้นที่ เช่น ในจังหวัดจันทบุรีเขตนอกสุดที่ติดริมฝั่งทะเล จะมีไม้โกงกางทั้งโกงกางใบใหญ่และโกงกางใบเล็ก ถัดเข้าไปเป็นเขตของไม้แสมและไม้ถั่ว ถัดจากกลุ่มพวกนี้จะเป็นไม้

ตะบูน และตามด้วยกลุ่มไม้โปรงและฝาด เขตสุดท้ายเป็นแนวต่อระหว่างป่าชายเลนกับป่าบก จะมีกลุ่มไม้เสม็ดขึ้นอยู่ สำหรับจังหวัดพังงา จากริมน้ำเป็นกลุ่มไม้ลำพู แสม และกลุ่มไม้โกงกางใบใหญ่ ตามด้วยกลุ่มโกงกางใบเล็ก-ถั่ว ถัดจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มไม้โปรง และกลุ่มไม้โปรง-ตะบูน สำหรับเขตสุดท้ายจะเป็นกลุ่มไม้ตาตุ่ม-เป้ง

ป่าชายเลนนอกจากจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ ที่อยู่อาศัย หลบภัย และหาอาหารของสัตว์ ไม่ว่าจะเป็นลิง นก และกิ้งก่า หอย ปู ปลาชนิดต่างๆ มากมายแล้ว ยังช่วยทำหน้าที่ลดความแรงและความเร็วของน้ำ ทำให้ตะกอนที่ไหลมาจากแผ่นดินทับถมอยู่บริเวณผืนป่าชายเลนนั้น ทำให้น้ำที่ไหลลงสู่ทะเลมีความใสสะอาดมากขึ้น และอีกนัยหนึ่ง ตะกอนเหล่านั้นก็จะทับถมกันเป็นแผ่นดินงอกเงยขึ้นมาเรื่อยๆ อีกด้วย

ในอดีตมีป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์กระจายอยู่ทั่วไป แต่จากกระแสการพัฒนาประเทศที่รวดเร็ว ป่าชายเลนหลายแห่งได้ถูกทำลาย แล้วทดแทนด้วยการถมดินปรับพื้นที่เป็นเขตอุตสาหกรรม ชุมชน นาุ้งและอื่นๆ ปัจจุบัน ป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ของไทยจึงเหลืออยู่ไม่มากนัก ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับความคุ้มครองอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ หนึ่งในจำนวนนั้น คือ อุทยานแห่งชาติอ่าวพังงา จังหวัดพังงา

ป่าชายหาด

ป่าชายหาด คือป่าที่ขึ้นคลุมดินหรือเนินทรายชายฝั่งทะเล ที่ยกตัวจนน้ำท่วมไม่ถึง แต่ได้รับผลกระทบจากทะเล เช่น โอลึกความเค็ม และลมจากทะเล ในประเทศไทยพบป่าชายหาดกระจายอยู่ทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน เช่น ที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา พังงา ภูเก็ต และตามเกาะต่างๆ



ป่าชายหาดท่าฉัตรไชย อุทยานแห่งชาติสิรินาถ

โครงสร้างของป่าชายหาด (beach forest) แปรผันไปตามลักษณะของดินและหิน ตัวอย่างเช่น ในพื้นที่ที่เป็นทรายมาก จะพบพรรณไม้จำพวก ไม้สนทะเล (*Casuarina equisetifolia*) เป็นไม้เด่น เช่นที่ จังหวัดสงขลา พังงา และภูเก็ต จะพบเป็นป่าสนทะเล ส่วนๆ บางแห่งอาจพบ หูกวาง (*Terminalia catappa*) และ จิกเล (*Barringtonia asiatica*) ขึ้นอยู่เป็นแนวบริเวณชายหาด



ปอทะเลชายหาด อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม

ส่วนไม้พื้นล่างมีน้อยชนิด ที่สำคัญได้แก่ คนทีสอทะเล (*Vitex trifolia*) ผักนึ่งทะเล (*Ipomoea pescaprac*) หนาด (*Launaea sarmentosa*) หญ้าลอยลม (*Spinifex littorius*) และรักทะเล (*Scaevola taccada*) สำหรับบริเวณที่พื้นเป็นหินผสมดินจะเป็นถิ่นของไม้ตะบูนดำ (*Xylocarpus granatum*) โปกริ่ง (*Hemandia nymphaeifolia*) บางแห่งอาจพบลำเจียก หรือเคยทะเล (*Pandanus odoratissimus*) ผสมอยู่ด้วย หรือในพื้นที่ห่างทะเลและดินมีทรายน้อยลง ป่าจะหนาขึ้น แต่จะมีไม้ประเภทไม้พุ่มและไม้หนามค่อนข้างมาก ไม้ที่สำคัญๆ ได้แก่ ห้องปิ้ง (*Dialium platysepalum*) มะเกลือ (*Diospyros mollis*) เกด (*Manilkara hexandra*) ข่อย (*Strobilus asper*) และมะนาวผี (*Atalantia monophylla*) และหากพื้นที่ในที่ลุ่มที่น้ำทะเลท่วมเป็นครั้งคราวและดินเค็มจัด อาจพบพรรณไม้ที่มีขนาดเล็ก เช่น หัวทรงกระเทียม (*Eleocharis dulcis*) จูดหนู (*E. ochrostachys*) และชะคราม (*Sueda maritima*) ขึ้นอยู่โดยทั่วไป

เป็นที่น่าสังเกตว่า เนื่องจากป่าชายหาดมักขึ้นปกคลุมชายฝั่งทะเล ผู้คนเข้าถึงได้ง่ายและมีทัศนียภาพที่สวยงามตามธรรมชาติ จึงมักถูกทำลายหรือยึดครองเพื่อเปลี่ยนเป็นแหล่งท่องเที่ยว ในปัจจุบันจึงพบป่าชายหาดที่สมบูรณ์ได้เฉพาะในพื้นที่อนุรักษ์ คือ อุทยานแห่งชาติทางทะเล และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบางแห่งเท่านั้น



ป่าสนทะเล อุทยานแห่งชาติแหลมสน

แหล่งหญ้าทะเล



แหล่งหญ้าทะเล จังหวัดตรัง

ชีวิตมีจุดกำเนิดขึ้นในทะเล ต่อมาในช่วงปลายของยุค Silurian เมื่อประมาณ 400 ล้านปีมาแล้ว พืชได้วิวัฒนาการเจริญเติบโตขึ้น ไปอยู่บนบก และต่อมาประมาณ 25 ล้านปีที่แล้ว พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียบางชนิดได้มีวิวัฒนาการเจริญเติบโต กลับสู่ทะเลอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า หญ้าทะเล

บริเวณที่มีหญ้าทะเลขึ้นอยู่ มักเป็นชายฝั่งที่มีคลื่นลมค่อนข้างสงบ และเนื่องจากหญ้าทะเลมีการแพร่กระจายพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศ

คือ การสร้างดอก ผล และเมล็ด และอีกทางหนึ่ง คือ แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกต้นใหม่จากลำต้นใต้ดิน (Rhizome) เช่นเดียวกับการขยายพันธุ์ของหญ้าบนบกทั่วไป จึงทำให้หญ้าทะเลหลายๆ ชนิด มักจะเจริญงอกงามปะปนกันติดต่อกันเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ เรียกกันว่า แหล่งหญ้าทะเล

ชนิดของหญ้าทะเลและการแพร่กระจาย

หญ้าทะเล เป็นพืชทะเลที่มีดอก จะอยู่ในวงศ์พืชที่มีความสัมพันธ์กับพืชน้ำจืดวงศ์แรก คือ ไฮโดรชาร์ริตาซีอี (Hydrocharitaceae) มีอยู่ 3 สกุล 11 ชนิด คือ สกุล *Halophila*, *Thalassia* และ *Enhalus* ส่วนอีกวงศ์หนึ่ง คือ โพตาโมเกตานาซีอี (Potamogetanaceae) มีอยู่ 9 สกุล 34 ชนิด คือ สกุล *Phyllospadix*, *Zostera*, *Posidonia*, *Halodule*, *Thalassodendron*, *Cymodocea*, *Syringodium*, *Amphibolis* และ *Heterozostera* ฉะนั้น หญ้าทะเลที่เราพบตามมหาสมุทรต่างๆ ของโลกมี 45 ชนิด

ส่วนใหญ่ของสกุลและชนิดหญ้าทะเลจะกระจายตัวอย่างแน่นอนในเขตร้อน โดยเฉพาะทุกสกุลของหญ้าทะเลที่อยู่ในวงศ์ ไฮโดรชาร์ริตาซีอี (Hydrocharitaceae) จะมีลักษณะที่แสดงว่าเป็นพืชในเขตร้อน และวงศ์โพตาโมเกตานาซีอี (Potamogetanaceae) ซึ่งบางสกุลอย่างเช่น *Zostera* และ *Phyllospadix* ต้นเป็นชนิดที่ขึ้นอยู่ในเขตอบอุ่น สำหรับสกุล *Posidonia* จะอยู่กระจายในเขตที่ต่ำกว่าเขตอบอุ่น จนถึงบริเวณถัดจากเขตร้อนเล็กน้อย จะเจริญเติบโตอยู่ได้ทั่วไปในโลก และมีความสามารถอยู่ได้ในทะเลและแหล่งน้ำกร่อย จนกระทั่งเข้ามาในบริเวณน้ำจืด โดยทั่วไปแล้วหญ้าทะเลจะเจริญได้ดีในเขตร้อนและเขตอบอุ่น มีอยู่ 2-3 ชนิดที่สามารถแพร่ขยายขึ้นไปจนถึงเส้นรุ้งสูงๆ ได้ แต่ยังไม่ทราบเหตุผล ว่าทำไมหญ้าทะเลจึงปรากฏอยู่เพียงชนิดเดียว คือ *Heterozostera tasmanica* ที่ชายฝั่งของอเมริกาใต้ ส่วนใหญ่ศูนย์กลางที่เป็นแหล่งที่เกิดของหญ้าทะเล คือ บริเวณเขตอบอุ่นแปซิฟิกเหนือ แอตแลนติกเหนือ ทะเลแคริบเบียน ตะวันออกของอัฟริกา และเขตร้อนทาง แปซิฟิกตะวันตก

หญ้าทะเลมีการแพร่กระจายอย่างอุดมสมบูรณ์ มากในทวีปออสเตรเลียพบว่ามีหญ้าทะเล 11 สกุล ยกเว้นสกุล *Phyllospadix* เท่านั้นที่ไม่พบ รวมทั้งหมด 30 ชนิด ตลอดแนวชายฝั่งของทวีปตั้งแต่ เขตร้อนทางตอนเหนือ ถึงเขตอบอุ่นทางตอนใต้ของ ทวีป ยังพบหญ้าทะเลสกุล *Halophila* spp. (ยกเว้น *H. australis*), *Cymodocea* spp. (ยกเว้น *C. angustata*), *Halodule* spp., *Thalassia* sp., *Enhalus* sp. และ *Thalassodendron* sp. มักเจริญเติบโตในเขตร้อน ส่วนใหญ่หญ้าทะเลสกุล *Amphibolis* spp., *Posidonia* spp., *Thalassodendron* sp., *Zostera* spp. *Heterozostera* spp. เป็นกลุ่มที่เจริญเติบโตในเขตอบอุ่นของประเทศออสเตรเลีย



หญ้าทะเลชนิดต่างๆ ในประเทศไทย



สำหรับชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทย และทางฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทยนั้น ปัจจุบันได้มีการสำรวจพบหญ้าทะเล 7 สกุล 12 ชนิด คือ *Halophila ovalis*, *Halophila beccarii*, *Halophila decipiens*, *Halophila ovala*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Syringodium soetifolium* และ *Ruppia maritima*

ระบบนิเวศน์หญ้าทะเล



บทบาทที่สำคัญที่สุดของหญ้าทะเลในระบบนิเวศน์ คือ การเป็นผู้ผลิต (Producer) ในห่วงโซ่อาหาร ส่วนต่างๆ ของหญ้าทะเลโดย เฉพาะส่วนของใบซึ่งจะเน่าเปื่อยหลังจากตายลง ซากเน่าเปื่อยที่สลายตัวลงเรียกว่า “ดี-

ทริทัส (Detritus)” และผลผลิตที่ได้จากขบวนการสังเคราะห์แสงหญ้าทะเลจะปล่อยอินทรีย์สารที่ละลายน้ำได้สู่มวลน้ำและถูกถ่ายเทออกไปยัง นอกชายฝั่ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการหมุนเวียนของคาร์บอนในแหล่งน้ำ โดยจะเป็นอาหารของแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ต่อไป

ปลาบางชนิด หอย เฝื่อน และหอยฝาเดียวบางชนิดจะเพาะเลี้ยงหญ้าทะเลเป็นอาหาร สัตว์เหล่านี้บางที่ไม่ได้ย่อยสารเซลลูโลส แต่มันจะดูดซึมเซลล์ที่อยู่ในใบหญ้าทะเล หรือในสาหร่ายที่เกาะอยู่ตามผิวใบเท่านั้น สัตว์ใหญ่ที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหารโดยตรง ได้แก่ เต่าทะเล พะยูน และนกเป็ดน้ำ เป็นต้น

ประโยชน์ของหญ้าทะเล

แหล่งหญ้าทะเลเป็นที่อยู่อาศัยและที่หาอาหารเพื่อการเจริญเติบโตของกุ้ง หอย ปู ปลา นานาชนิดที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และมีความสำคัญต่อความสมดุลของระบบนิเวศน์ ขณะเดียวกันยังเป็นแหล่งหลบภัยศัตรูจากผู้ล่า ดังนั้นจึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการวางไข่ การอนุบาลของสัตว์ทะเลวัยอ่อน เช่น ปลาเก๋า ปลาดูหนา ปู และกุ้งทะเลหลายชนิด แหล่งหญ้าทะเลจึงเป็นแหล่งทำการประมงชายฝั่งที่สำคัญ

ประโยชน์ของแหล่งหญ้าทะเลทางเศรษฐกิจโดยตรงด้านอื่น นอกจากการประมงแล้ว ชาวประมงยังอาศัยอย่างจำกัด เช่น ชาวอินเดียนตามชายฝั่งทะเลที่เมืองบาจา แคลิฟอร์เนีย นำผลของหญ้า Zostera ไปใช้ประโยชน์ และในปาปัวนิวกินี ชาวพื้นเมืองจะกินผลของ

Enhalus ซึ่งจะมีดอกคล้ายกระจังกระจายเพียง 10% ตลอดทั้งปี และนำส่วนใบสดของเส้นขอบใบ Enhalus ที่มีความเหนียวมากสานเป็นตาข่ายใส่ปลา

ประโยชน์ทางอ้อมของแหล่งหญ้าทะเลที่สำคัญอีกอย่างก็คือ การเป็นเสมือนกำแพงชะลอความรุนแรงของกระแสน้ำที่พัดเข้าสู่ฝั่ง ทำให้อัตราการพังทลายของชายฝั่งลดลง

แต่ด้วยความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลในบริเวณแหล่งหญ้าทะเล และด้วยทำเลที่แหล่งหญ้าทะเลมักเกิดอยู่ใกล้ชายฝั่ง จึงส่งผลให้แหล่งหญ้าทะเลถูกรบกวนและทำลายได้โดยง่าย การทำการประมงที่ไม่ถูกวิธี เช่น การใช้วนรุนวนลาก การปล่อยน้ำเสียจากบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง โรงงานอุตสาหกรรม หรือชุมชนต่างๆ โดยไม่ได้มีการบำบัด การทำเหมืองแร่ตามชายฝั่ง และการทำลายพื้นที่ป่าไม้อันเป็นกิจกรรมที่ทำให้พื้นที่ไหลลงสู่ชายฝั่งมีตะกอนมากขึ้นซึ่งตะกอนและน้ำเสียเหล่านี้เป็นอุปสรรคในการดำรงอยู่ของแหล่งหญ้าทะเล จนในที่สุดก็จะตายไปและเหลือเพียงแต่หาดเลนที่สกปรกนั้นเอง

ในประเทศไทยชายฝั่งทะเลของจังหวัดตรัง บริเวณอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม เกาะตะลันปงและเกาะมุก มีแหล่งหญ้าทะเลที่สมบูรณ์ที่สุดในประเทศไทย ซึ่งอาจจะกลายเป็นแหล่งอาหารสำหรับพะยูนและเต่าทะเลที่สมบูรณ์ที่สุดท้ายของประเทศไทย จึงควรค่าแก่การอนุรักษ์ไว้ให้แหล่งหญ้าทะเลนี้คงความสมบูรณ์ต่อไป หากเราสามารถนำความรู้ทางด้านชีววิทยาทางทะเลที่มีอยู่หรือศึกษาค้นคว้าให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อที่จะเข้าใจธรรมชาติของสัตว์ทั้งสอง ความรู้ที่ได้จะนำมาใช้ประโยชน์ จนสามารถทำฟาร์มเลี้ยงเต่าทะเลและพะยูนในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลอย่างจริงจังในอนาคตได้...



การอบรมเยาวชน ณ อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม

นก

นกเป็นสัตว์ที่มีความสวยงาม มีเอกลักษณ์ และมีเสน่ห์ในตัวเองที่แตกต่างกันไป เท่าที่ศึกษากันมาคาดว่านกออยู่ในโลกประมาณ 9,000 ชนิด ในประเทศไทยมีประมาณ 717 ชนิด ใน 89 วงศ์ เป็นนกที่มีการผสมพันธุ์ในประเทศไทย 638 ชนิด มีถิ่นฐานอยู่ในประเทศไทย 167 ชนิด นกอพยพ 23 ชนิด ซึ่งในจำนวนดังกล่าวเป็นนกที่อยู่ในภาวะอาจจะสูญพันธุ์ 190 ชนิด และที่ใกล้จะสูญพันธุ์ 93 ชนิด นกที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์มากที่สุด คือ พวกที่อาศัยอยู่ในที่ลุ่มทั้งในป่าและแหล่งน้ำต่าง ๆ

นกที่อาศัยตามชายฝั่งทะเลและนกในป่าชายเลนที่พบโดยทั่วไปจะกินพืชและสัตว์น้ำเป็นอาหาร ลักษณะเด่น คือ มีขายาว คอยาว จมอยปากยาว เพื่อสะดวกในการหาอาหาร เช่น เหยี่ยวแดง (Brahminy kite : *Haliastur indus*) นกกินเงี้ยว (Collared kingfisher : *Halcyon chloris*) นกหัวโตชาดำ (Kentish plover : *Charadrius alexandrinus*) นกหัวโตขาเหลือง (Lutke rubged plover : *C. dubius*) นกเท้าดิน (Common sandpiper : *Actites hypoleucos*) นกเลนชายฝั่ง (Marsh sandpiper : *Tringa stagnatilis*) นกทะเลขนแดงธรรมดา (Common redshank : *I. totanus*) นกคิด้ลยเล็ก (Whimbrel : *Numenius phaeopus*) นกนางนวลธรรมดา (Brown-headed gull : *Larus brounnecephalus*)

ในประเทศไทยนกชายฝั่งที่สำคัญมีอยู่หลายชนิด หนึ่งในจำนวนนั้น คือ นกขาปี่โหนด (Nicobar pigeon : *Caloenas nicobarica*) เป็นนกประจำถิ่นอยู่ในวงศ่นกเขา มีขนาดใหญ่กว่านกเขาทั่วไป หางสั้นขนสีเขียวกว่าเล็กน้อย หางสีขาว ในประเทศไทยถือว่าพบเห็นได้ยาก แต่จะพบอยู่ ณ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา

คนเป็นจำนวนมากเข้าใจว่า นกเป็นเพียงสิ่งประดับในธรรมชาติซึ่งให้ความสวยงามเท่านั้น แต่ความเป็นจริงแล้ว นกมี



นกกระแตแต้แว้ด อุทยานแห่งชาติหาดวนกร

บทบาทที่สำคัญมากต่อการคงอยู่ของสิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะพวกพืช และต่อการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศน์ ตัวอย่างที่ชัดเจน คือ การเป็นผู้ผสมเกสรดอกไม้ กระจายเมล็ดพันธุ์ และการเป็นทั้งเหยื่อและผู้ล่าของห่วงโซ่อาหารตามธรรมชาตินั้นเอง นอกจากนี้ความสำคัญของนกที่มีต่อธรรมชาติและระบบนิเวศน์แล้ว นกยังมีประโยชน์ต่อมนุษย์เราทางด้านจิตใจอีกด้วย เนื่องจากความหลากหลายของชนิด ความงดงามของสีสัน ความน่ารักของพฤติกรรม และท่าทางของนก ทำให้กิจกรรมการดูนกเป็นที่สนใจและรื่นรมย์ของผู้คนที่ได้มีโอกาสพบเห็น นกจึงเป็นเสมือนขวัญจุดประกาย กระแสความคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ดี

ตัวอย่างเช่น การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำในธรรมชาติ เกิดขึ้นจากกระแสความต้องการปกป้องพื้นที่พักอาศัยของนก ซึ่งอพยพจากดินแดนหนึ่งไปยังอีกดินแดนหนึ่งตามฤดูกาลโดยไม่คำนึงว่า ดินแดนที่ตนอพยพไปนั้นอยู่ในเขตแดนของประเทศใด จนเกิดเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศ เรียกว่า อนุสัญญาแรมซาร์ หรือ RAMSAR CONVENTION ซึ่งมีกำหนดมาจากการประชุมที่เรียกว่า Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat นั้นเอง



ทุ่งสามร้อยยอด อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด

แหล่งพักอาศัยของนกน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย คือ อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด บริเวณทุ่งสามร้อยยอด ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติขนาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 20,000 ไร่เศษ นอกจากการเป็นแหล่งพักพิงของนกน้ำอพยพนานาชนิดแล้ว ยังเป็นที่เพาะพันธุ์หาอาหารและอยู่อาศัยของนกประจำถิ่นและสัตว์น้ำจืดที่อาศัยอยู่อีกมากมายหลายชนิด การอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำแห่งนี้ไว้ในเขตอุทยานแห่งชาติ จึงเป็นไปตามเจตนารมณ์ของอนุสัญญาแรมซาร์

อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังมีพื้นที่ชุ่มน้ำอีกหลายแห่งที่มีความสำคัญเช่นเดียวกันนี้ แต่ยังไม่ได้รับความสนใจที่จะดูแลรักษาและปกป้องไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ราบลุ่มปากแม่น้ำเจ้าพระยา บางปะกง และแม่กลอง ซึ่งพื้นที่เหล่านี้กำลังถูกกระแสนการพัฒนาประเทศ การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วและมากกว่าการเก็บพื้นที่ชุ่มน้ำเหล่านั้นไว้สำหรับการเป็นที่พักอาศัยของนกและสัตว์น้ำอื่นๆ ถึงเวลาแล้วหรือยังที่เราควรเร่งป้อนเงินดินบนโลกให้กับนกและสัตว์เหล่านั้นบ้าง

พะยูน

พะยูน เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมชนิดหนึ่งที่อยู่อาศัยในทะเล อยู่ในอันดับไซริเนีย (Sirenia) วงศ์ตุ๊กของจัด (Dugongidae) และในวงศ์นี้มีเพียง

1 สกุล คือ สกุลตุ๊กของ (Dugong) และสกุลนี้มีอยู่เพียงชนิดเดียวเท่านั้น คือ พะยูน (Dugong dugon)

ลักษณะทั่วไป

รูปร่างพื้นฐานโดยรวมของ

ลำตัวพะยูนนั้นเป็นทรงกระสวย ค่อน

ข้างขึ้น หรือป่องตรงกลาง แต่ป้อมสั้นไม่เพรียวเหมือนปลาโลมา เนื่องจากส่วนหัวเล็กและสั้น ช่วงอกและท้องขยายกว้าง โคนหางคอดเรียวเล็กลง พะยูนมีช่วงคอที่สามารถขยับได้ทุกทิศทาง มีดกัลลาวาฟและแมวน้ำ แม้ว่าจระเข้ดูเหมือนกับไม่มีคอก็ตาม ศรีษะที่มีรูปร่างคล้ายใบพาย และเช่นเดียวกันสามารถเคลื่อนไหวได้รอบทิศทาง เหมือนกับแขนหรือขาหน้าของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบกชนิดอื่นๆ ส่วนแพนหางที่แผ่แบนใหญ่ในแนวราบปลายมนโค้ง มีรอยบุ๋มเว้าเข้ามาตรงกลาง ทำให้ดูเหมือนว่าหางไม่มีกระดูกเช่นเดียวกับปลาฉลาม



พะยูน (DUGONG dugon)

ผิวหนังของพะยูนหนามาก และมีขนเป็นเส้นหยาบแข็ง กระจัดกระจายอยู่ประปรายเช่นเดียวกับหนังช้าง แต่ผิวสีไม่เข้มนัก มักมีสีอ่อนเป็นสีเทาอมชมพูจนถึงสีน้ำตาล บนหัวอันค่อนข้างกลม

เล็กของพะยูนมีรูจมูกอยู่ตอนหน้าเปิดขึ้นด้านบน จำนวน 1 คู่ มีลักษณะพิเศษ คือ มีแผ่นหนังที่ใ้ปิด

รูจมูกเพื่อกันน้ำเข้าขณะ

ที่ดำลงได้น้ำ และเปิดออกเมื่อหายใจบนผิวน้ำ ทั้งนี้เพราะพะยูนหายใจด้วยปอด

ตาของพะยูนมี

ขนาดเล็กและกลม อยู่

ด้านข้างของหัว ไม่ มีหนังตา

และขนตา การมองเห็นของพะยูนจัด

ว่าไม่ดีนัก แต่มีอวัยวะทดแทน คือ รูหู ซึ่งมีขนาดเล็ก ไม่มีใบหู อยู่ถัดจากตาไปด้านหลัง สามารถรับเสียงที่ผ่าน มาจากในน้ำได้อย่างดีมาก

ในช่องปาก กรามบนและกรามล่างมีฟันกรามรูปทรงกระบอก ด้านละ 5-6 ซี่ ซึ่งฟันเหล่านี้ปราศจากเคลือบฟัน พะยูนเพศผู้จะมีฟันหน้าบนคู่แรก ซึ่งเป็นฟันที่ใช้ในการกัดและตัดทั้งออกยาวออกมามากกว่าพะยูนเพศเมีย โดยฟันตกรวมมาประมาณ 6-7 เซนติเมตร ทำให้ดูคล้ายเขี้ยว อันอาจเปรียบได้กับคู่ขาของช้างพลายทั้งนี้ เพราะพะยูนและช้างต่างมีต้นตอการวิวัฒนาการมาจากสายบรรพบุรุษเดียวกัน และเชื่อกันว่าเขี้ยวคู่นี้มีเอาไว้ให้พะยูนเพศผู้ใช้เกาะยึดหลังพะยูนเพศเมียขณะผสมพันธุ์ ใ้คงกันการลื่น ขนาดของพะยูนมีความยาวตั้งแต่ 1-4 เมตร และน้ำหนักราว 200-900 กิโลกรัม ลูกพะยูนเกิดใหม่คาดว่ามีความยาว 1 เมตร และมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 60-100 กิโลกรัม

ถิ่นกำเนิดและอาศัย

พะยูนมีการกระจายอยู่ตามชายฝั่งทะเลที่เป็นเขตร้อนและเขตอบอุ่นของโลก ได้แก่ มหาสมุทรอินเดียตั้งแต่อัฟกานิสถานออกทะเลแดง อินเดีย ศรีลังกา ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ลงมาถึงมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้ เช่น นิวเกินี ซอสเตอร์เลียตอนเหนือ หมู่เกาะโซโลมอน หมู่เกาะมาร์แชลล์ และบริเวณตอนเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิกที่เคยมีรายงานว่าพบพะยูน คือ หมู่เกาะ

รวิกวรวมถึงชายฝั่งตะวันออกของประเทศจีนซึ่งปรากฏว่าพะยูนเข้าไปปรากฏตัวอาศัยตามแม่น้ำสายต่างๆ ที่ต่อเนื่องกับทะเลเปิด

พะยูนชอบอาศัยอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีระดับน้ำค่อนข้างตื้นประมาณ 1-12 เมตร โดยเข้าหากินตามแนวหญ้าทะเลที่มีความลึก 1-3 เมตร และหลบหลีกศัตรูลงไปที่มีความลึกราว 2-7 เมตร คุณภูมิเฉลี่ยของน้ำทะเลที่พะยูนชอบประมาณ 18-19 องศาเซลเซียส แต่แม้ว่าคุณภูมิเฉลี่ยของน้ำทะเลในเขตร้อนโดยทั่วไปจะประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส ก็ตาม พะยูนยังคงอาศัยอยู่ได้ พะยูนเลือกที่อยู่บริเวณชายฝั่งที่มีน้ำทะเลขุ่นและค่อนข้างสงบ ปราศจากคลื่นลมรุนแรง ทั้งนี้เพราะเป็นการง่ายต่อการทรงตัวในน้ำขณะกินหญ้าทะเล

พะยูน เป็นสัตว์กินพืชโดยกินหญ้าทะเลเป็นอาหารหลัก จากการศึกษพบว่าพะยูนในประเทศไทยชอบกินหญ้าทะเล 3 ชนิด คือ หญ้าทะเลใบกลม (*Halophila ovalis*) หญ้าเต่า (*Thalassia hemprichii*) หญ้าชะเงาใบสีน้ำตาล (*Cymodocea rotundata*) แต่ก็มีรายงานว่า ในมหาสมุทรแปซิฟิกบางแห่งพบว่า พะยูนกินหอยขนาดเล็กบ้างแต่ไม่มากนักและไม่ใช่อาหารหลัก เข้าใจว่าคงปะปนไปกับหญ้าทะเลที่กำลังถูกดันกัดกินอยู่ตามพื้นทะเลนั่นเอง

พะยูนดำน้ำลงกินหญ้าทะเล และจะโผล่ขึ้นมาหายใจทุก 1-3 นาที โดยใช้เวลาหายใจบนผิวน้ำสั้นมากเพียง 2-3 วินาทีต่อครั้ง พะยูนออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน โดยใช้เวลากินวันละ 15-20 ชั่วโมง เพื่อให้ได้ปริมาณอาหารประมาณ 25-30 กิโลกรัมต่อวัน การกินหญ้าทะเลของพะยูนกระทำโดยการใช้ริมฝีปากที่หนาและแข็งแรงดันกินลำต้นหรือหัวของหญ้าทะเล ซึ่งฝังอยู่ใต้พื้นทราย เช่นเดียวกับการขุดหรือดันหาอาหารของหมู จึงทำให้พะยูนมีชื่อไทยอีกชื่อหนึ่งว่า "หมูน้ำ" และด้วยพฤติกรรมการกินหญ้าเหมือนวัว จึงมีชื่อภาษาอังกฤษว่า "Sea cow"

การสืบพันธุ์

พะยูนไม่มีฤดูกาลสืบพันธุ์ที่แน่นอน วัยเจริญพันธุ์หรือความพร้อมเพื่อสืบพันธุ์อยู่ในราว 8-18 ปี เมื่อพะยูนทั้งเพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กันแล้วจะใช้เวลาดังท้อง 11 เดือน (บางรายงาน 13-15 เดือน) โดยปกติแล้ว แม่พะยูนให้กำเนิดลูกครั้งละ 1 ตัว แต่ก็มีบางครั้งที่ออกเป็นลูกแฝด ลูกพะยูนจะอยู่กับแม่เพื่อกินนมเป็นเวลา 2 ปีจึงหย่านม ซึ่งตลอดระยะเวลาพะยูนตัวที่เป็นพ่อจะยังคงช่วยเลี้ยงลูกด้วย แต่ก็มีรายงานส่วนหนึ่งกล่าวว่า พะยูนเพศผู้มักไม่ช่วยเลี้ยงลูกเพียงแต่ทำหน้าที่ผสมพันธุ์แล้วก็แยกย้ายกันไป

พะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมหรือออกลูกเป็นตัว จึงมีระบบรกเพื่อช่วยส่งเลือดไปเลี้ยงตัวอ่อนในมดลูก แต่เนื่องจากความที่ต้องอาศัยอยู่ในน้ำ ทำให้มีวิวัฒนาการของรกเป็นแบบไม่หลุดออก (Nondeciduous placental) เพื่อป้องกันมิให้เสียเลือดออกไปมากขณะคลอดลูกในน้ำ อีกทั้งการแข็งตัวของเลือดเป็นไปอย่างรวดเร็วมากเพื่อช่วยป้องกันการเสียเลือดอีกทางหนึ่ง ลูกอ่อนที่ออกมาจะเกาะคุนนมจากเต้านมของแม่ ตรงตำแหน่งหน้าอกใต้ศรีบอทั้งสองข้าง โดยแม่พะยูนอาจว่ายน้ำเอียงตัวให้ก่อนพร้อมทั้งใช้ศรีบอช่วยพยุงประคองลูกอ่อนไว้ จนเมื่อลูกแข็งแรงสามารถคุนนมได้เองจากด้านล่างขณะว่ายน้ำ ตลอดช่วงอายุของพะยูนเพศเมียซึ่งยืนยาวกว่า 50-55 ปีนั้น สามารถให้ลูกได้เพียง 5-6 ตัว และนี่คงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พะยูนใกล้สูญพันธุ์ยิ่งขึ้น

พะยูนสามารถซ่อนเร้นแฝงตัวในแนวหญ้าทะเลได้ด้วยการลอยตัวสงบนิ่ง โผล่เพียงจมูกทั้งคู่ที่อยู่ในตำแหน่งด้านบนขึ้นมหายใจเหนือผิวน้ำ โดยมีต้องโผล่ขึ้นมาหายใจทั้งหัวหรือทั้งตัวเลย อีกทั้งผิวสีเทาที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมทำให้ศัตรูมิอาจเห็น พะยูนได้ชัดเจนนัก ลูกพะยูนมักว่ายน้ำเกาะหลบอยู่บนหลังแม่เมื่อมีภัยมา ทั้งนี้เพราะภัยส่วนใหญ่มาจากทางด้านล่าง เช่น การโจมตีของฉลาม



พะยูนและลูก อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม

พะยูนรวมอยู่กันเป็นฝูง ตั้งแต่กลุ่มเล็กๆ 2-3 ตัวไปจนถึง 60 ตัว เป็นการรวมฝูงกันทั้งเพศผู้ เพศเมีย และลูกอ่อน บางครั้งการรวมตัวเป็นฝูงใหญ่เกิดขึ้นเมื่อมีศัตรูเข้ามารุกราน และในบางกรณีก็ออกหากินเดี่ยวกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งอาจเนื่องมาจากการสื่อสารระหว่างพะยูนด้วยกันไม่ดีนัก มันจึงอยู่รวมกันไม่ค่อยได้

พะยูนใช้แพนหางเป็นหลักเพื่อโบกพัดน้ำในการเคลื่อนที่ ส่วนครีบอกทั้งสองข้างจะถูกหุบเข้าแนบชิดตัวเสมอ แต่จะกางออกเพื่อใช้ต้านน้ำในการเคลื่อนที่ขณะหาอาหารกินบนพื้นทรายเพียงเล็กน้อย พะยูนสามารถเคลื่อนที่ได้ช้าด้วยความเร็วปกติราว 8-10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่หากตกใจหรือหนีศัตรูก็สามารถเร่งความเร็วเป็น 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมงได้

จากเหตุที่พะยูนเป็นสัตว์ที่ไม่มีอวัยวะใดๆ ในการต่อสู้ป้องกันตัว และมีข้อจำกัดในเรื่องของการสืบพันธุ์และอาหารการกิน จึงเป็นเหตุให้จำนวนประชากรของพะยูนมีอยู่ไม่มากนักสมทบกับปัญหาของแหล่งอาหารของพะยูน ซึ่งก็คือ แหล่งหญ้าทะเล กำลังถูกคุกคามและลดจำนวนลงเรื่อยๆ และปัญหาของการติดสวนของชาวประมง ทำให้พะยูนไม่สามารถขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำได้ พะยูนเป็นจำนวนมาที่ต้องสูญเสียชีวิตลงภายในวนประมงเหล่านั้น ในปัจจุบันจำนวนของพะยูนทั่วโลกจึงลดลงไปเรื่อยๆ และความรู้ความเข้าใจของมนุษย์ที่มีต่อการดำรงชีวิตของพะยูนก็มีอยู่อย่างจำกัด เราจึงควรตั้งร่ำดำเนิการใดๆ เพื่อให้พะยูนและลูกน้อยสามารถดำรงเผ่าพันธุ์ของตนไว้คู่กับมนุษย์เราได้ต่อไป

เต่าทะเล

เต่าทะเล เป็นสัตว์เลื้อยคลานที่ถือกำเนิดมาประมาณ 200 ล้านปี โดยมีวิวัฒนาการมาจากสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ปัจจุบันพบเต่าทะเลในประเทศไทย 4 ชนิดจากจำนวนเต่าทะเลทั่วโลก 8 ชนิด ได้แก่ เต่ามะเฟือง (Leatherback : *Dermochelys coriacea*) เต่าตนุ (Green turtle : *Chelonia mydas*) เต่ากระ (Hawksbill : *Eretmochelys imbricata*) และเต่าหญ้าหรือเต่าสังกะสี (Olive ridley : *Lepidochelys olivacea*) เต่ามะเฟือง เป็นเต่าที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ เมื่อโตเต็มที่จะมีความยาวกระดองประมาณ 2 เมตร น้ำหนัก 600 กิโลกรัม กระดองนุ่มและดูคล้ายกับหนัง เต่าน้ำตาลแกมีจุดสีขาวและสีน้ำตาล ว่ายน้ำได้ไกลเป็นพันกิโลเมตร กินแมงกะพรุนเป็นอาหาร พบเฉพาะแถบทะเลอันดามัน

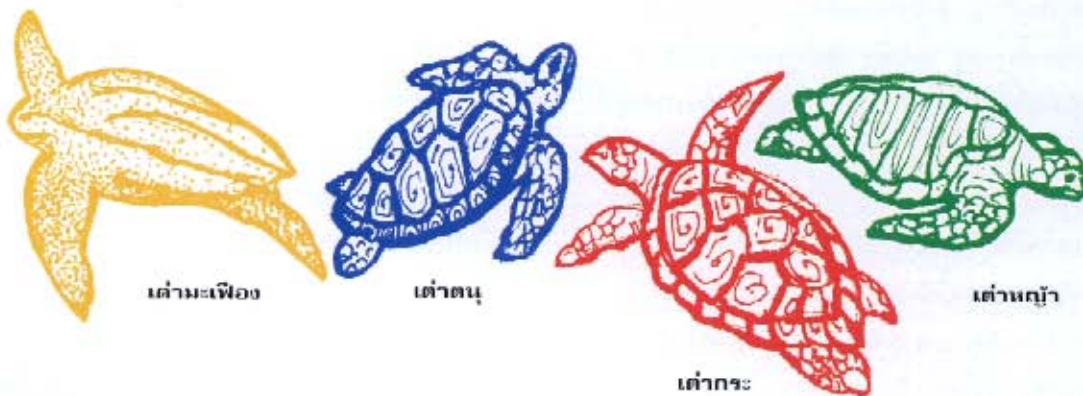
เต่าตนุมีขนาดใหญ่รองจากเต่ามะเฟือง ความยาวประมาณ 1.5 เมตร น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ 200 กิโลกรัม กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร พบทั้งบริเวณอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

เต่ากระมีลักษณะปากงุ้มคล้ายนก เกล็ดซ้อนทับกัน เมื่อโตเต็มที่กระดองยาวประมาณ 1 เมตร น้ำหนักประมาณ 70 กิโลกรัม กระดองมีสีส้มสวยงาม เป็นลายสลับเหลือง น้ำตาลและดำ จึงมีผู้นิยมนำไปทำเป็นเครื่องประดับ เต่ากระกินทั้งสัตว์และพืชเป็นอาหาร พบทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน



การปล่อยเต่าสู่ท้องทะเล

เต่าหญ้าเป็นเต่าที่มีขนาดเล็กที่สุด เมื่อโตเต็มที่กระดองยาวประมาณ 70 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 45 กิโลกรัม กระดองดูคล้ายสังกะสี กินทั้งสัตว์และพืชเป็นอาหาร พบบริเวณทะเลเปิด



ชนิดของเต่าในประเทศไทย

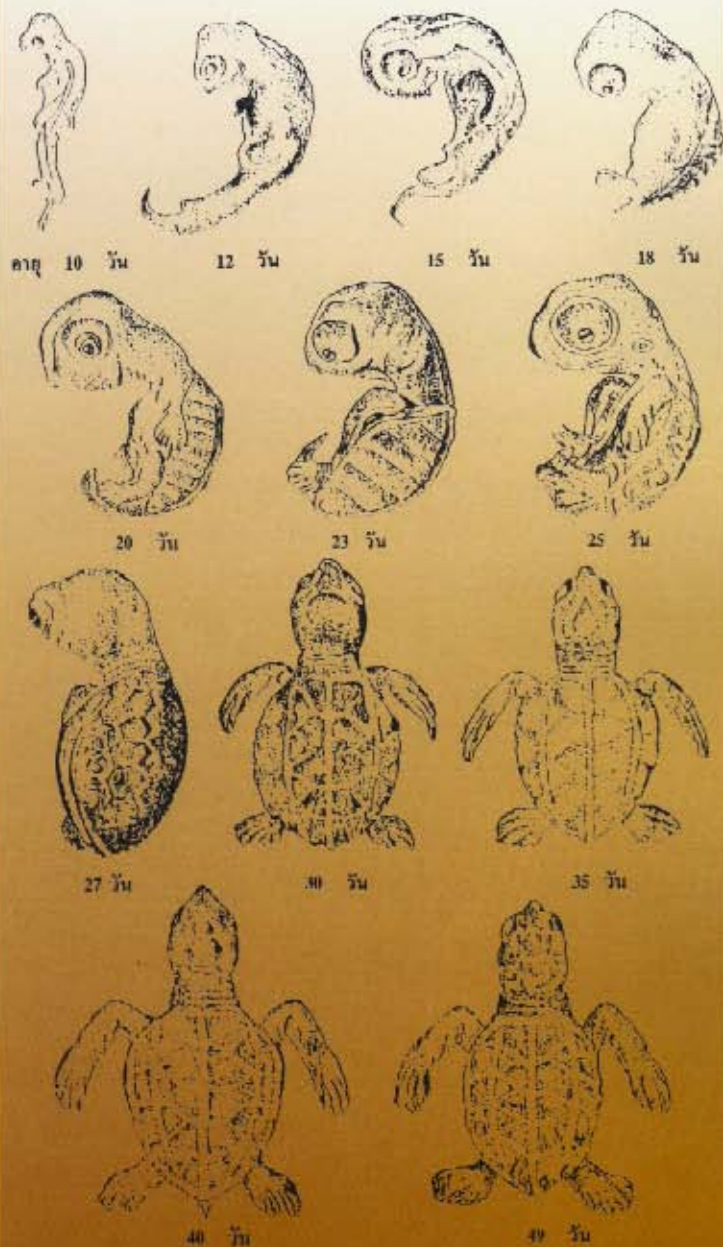
วงจรชีวิตของเต่าทะเล

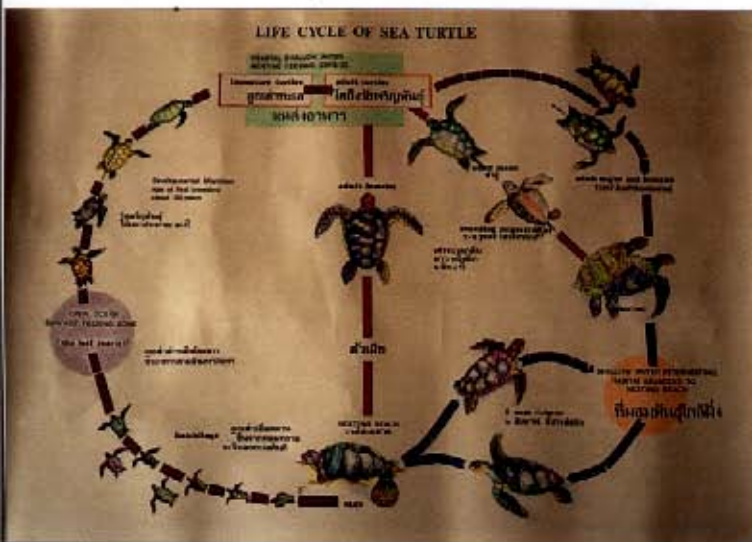
ในแต่ละปีเต่าทะเลที่โตถึงวัยเจริญพันธุ์จะว่ายน้ำกลับถิ่นกำเนิดเพื่อผสมพันธุ์ ในบริเวณรัศมีไม่เกิน 10 กิโลเมตรจากชายฝั่งทะเลหน้าหาดทรายที่จะใช้เป็นแหล่งวางไข่ และจะว่ายวนเวียนอยู่บริเวณนั้นจนระยะเวลาไข่ในท้องลูก แล้วจึงมุ่งเข้าไปยังหาดทรายเพื่อการวางไข่ การวางไข่ของเต่าทะเลนั้นเกิดขึ้นได้ตลอดทั้งปี แต่ช่วงที่เต่าทะเลวางไข่มากที่สุดในอ่าวไทย คือ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน-สิงหาคม ส่วนทางฝั่งอันดามันพบว่าเต่าทะเลขึ้นมาวางไข่มาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม เมื่อเต่าทะเลตัวเมียได้รับการผสมพันธุ์กับตัวผู้แล้ว ก็ว่ายน้ำขึ้นมายาวงไข่บนหาดทรายในเวลากลางคืน ตามข้อเท็จจริงนั้นเต่าทะเลแต่ละตัวจะขึ้นมาวางไข่ได้หลายครั้ง เมื่อวางไข่ครั้งแรกประมาณ 50-150 ฟองแล้ว ก็จะคลานลงทะเลอาศัยอยู่ในทะเลบริเวณนั้นอีกประมาณ 2 สัปดาห์ จนเชื้อตัวผู้ที่ผสมอยู่ในเต่าทะเลตัวเมียผสมกับไข่ที่เหลือ ก็จะขึ้นมาวางไข่อีก

ก่อนวางไข่เต่าทะเลจะเลือกหาดทรายที่มีแดดและเงียบสงบแล้วจะขุดหลุม ณ บริเวณที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึงมีความลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร แล้วจึงทำการวางไข่ ไข่ของเต่าทะเลในหลุมจะเพาะฟักตามธรรมชาติ คือ อาศัยอุณหภูมิและความชื้นในทรายเป็นเวลาประมาณ 7-12 สัปดาห์ ลูกเต่าทะเลก็จะออกจากไข่ สังเกตได้จากการที่ทรายบริเวณหลุมยุบตัวลงไป ในขั้นตอนนี้ลูกเต่าทะเลจะใช้เวลาอีก 2-3 วัน จึงจะคลานขึ้นถึงปากหลุมในเวลากลางคืน แล้วคลานต่อไปยังผืนน้ำทะเล โดยใช้แสงสะท้อนเส้นจากฟ้าในทะเลเป็นเครื่องนำทาง เมื่อถึงน้ำทะเลก็จะว่ายออกจากฝั่งไปยังทะเลลึกอย่างสุดชีวิตอีกหลายวัน โดยจะใช้อาหารที่สะสมในตัวเองเป็นแหล่งพลังงาน ลูกเต่าทะเลเหล่านี้คาดว่าดำรงชีวิตโดยขึ้นหาอาหารพวกแพลงค์ตอน ส่วนร้อยละสี่ตัวน้ำขนาดเล็กที่อาศัยอยู่บนผิวมหาสมุทร แต่จะมีอาณาเขตการหาอาหารกว้างใหญ่แค่ไหน และข้อเท็จจริงเป็นอย่างไรนั้น ยังเป็นเรื่องที่ลึกลับอยู่

การศึกษาวงจรชีวิตของเต่าทะเลที่ผ่านมาส่วนใหญ่นักทำการศึกษาจากเต่าทะเลที่มีอายุมากกว่า 5-10 ปี (ขนาดกระดอง 35-40 เซนติเมตร) และพบว่าเต่าทะเลกลุ่มนี้ ยกเว้นเต่ามะเฟืองดำรงชีวิตบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีน้ำตื้น มีพืชและสัตว์หน้าดินสมบูรณ์ โดยเต่าตนุจะกินวัชพืชทะเล หญ้าทะเล และผลของไม้ในป่าโกงกางที่ลอยในน้ำ เต่ากระกินฟองน้ำในแหล่งปะการัง เต่าหญ้าจะกินสัตว์น้ำขนาดเล็ก ซึ่งในบางครั้งเต่าทะเลข้างต้นก็กินแมงกะพรุนเป็นอาหารด้วย ส่วนเต่ามะเฟืองเป็นเต่าทะเลชนิดเดียวที่ดำรงชีวิตใน

ลักษณะการเปลี่ยนแปลงในการเจริญเติบโตของลูกเต่ากระที่เพาะพันธุ์ในธรรมชาติ





วงจรชีวิตเต่าทะเล

ท้องทะเลที่กลดชีวิต และกินแมงกะพรุนเป็นอาหาร โดยธรรมชาติศัตรูของเต่าทะเลในท้องทะเล คือ สัตว์ผู้ล่าต่างๆ เช่น ปลาฉลาม จระเข้ และปลาวาฬเพชฌฆาต อัตราการรอดชีวิตของลูกเต่าทะเลนั้นปรากฏว่ามีไม่ถึง 1 เปอร์เซ็นต์

การอนุรักษ์เต่าทะเล

อันเนื่องมาจากจำนวนเต่าทะเลที่ลดน้อยลง ในปี พ.ศ. 2512 จึงได้มีการจัดตั้งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญศึกษาเรื่องเต่าทะเลขึ้นเพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของสหพันธ์ระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (The World Conservation Union : IUCN) ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora : CITES) ได้ประกาศให้เต่าทะเลทุกชนิดพันธุ์เป็นสัตว์สงวนในบัญชีที่ 1 (Appendix I)

นักวิชาการและนักอนุรักษ์ในประเทศต่างๆ ริเริ่มวิธีการต่างๆ ที่จะศึกษาให้เข้าใจ ในวิธีการอนุรักษ์และป้องกันการลดจำนวนลงของเต่าทะเล โครงการนำร่องที่ริเริ่มดำเนินการในต้นตอนแรก คือ การเพาะเลี้ยงและอนุบาล แล้วปล่อยลงทะเลเมื่อเต่าทะเลมีอายุหลายเดือนและแข็งแรงพอ แม้ว่าจะมีการใช้วิธีอนุรักษ์ในรูปแบบต่างๆ แล้ว ก็ยังปรากฏว่า จำนวนของเต่าทะเลยังคงลดจำนวนลงอยู่เรื่อยๆ จนถึงจุดวิกฤติ อันตรายที่เกิดขึ้นนั้น มีเหตุเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นข้อใหญ่ ทั้งจากการกระทำโดยเจตนา

และเป็นอุบัติเหตุ เช่น การวางอวน การลักลอบขุดไข่เต่าทะเล เกิดจากมลภาวะ และการสูญเสียแหล่งวางไข่ ดังนั้น วิธีการเพาะเลี้ยงแล้วนำมาอนุบาลก่อนปล่อยนั้น เป็นเรื่องยากที่จะดำเนินการ

สำหรับเต่าทะเลเพียงซึ่งยังต้องมีการศึกษาอีกมาก และที่สำคัญคือ ยังขาดความรู้เกี่ยวกับวงจรชีวิตของเต่าทะเลทุกชนิดในช่วงที่ดำรงชีวิตอยู่ในท้องทะเล ส่วนการเพาะเลี้ยงแล้วปล่อยนั้นก็ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ว่า สามารถเพิ่มจำนวนการอยู่รอดได้ ปัจจุบันทั่วโลก ยังสนับสนุนโครงการอนุรักษ์เต่าทะเลที่ปล่อยลูกเต่าทันทีที่ออกจากรัง

ในประเทศไทยเต่าทะเลมีจำนวนลดลงอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่น ที่บริเวณหาดท้ายเหมือง อุทยานแห่งชาติเขาลำปี-หาดท้ายเหมือง จังหวัดพังงา ซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ของเต่าทะเลเพียง และเต่าหญ้า ในปี พ.ศ. 2513-2515 มีเต่าทะเลขึ้นมาวางไข่ประมาณ 400 ฟอง แต่ปัจจุบันพบว่าเต่าทะเลเพียงและเต่าหญ้าขึ้นมาวางไข่เพียงปีละ 10-40 ฟองเท่านั้น จะเห็นว่าสองทศวรรษที่ผ่านมาจำนวนการวางไข่ของเต่าทะเลลดลงถึง 10 เท่า จากรายงานของอุทยานแห่งชาติทางทะเลแห่งต่างๆ ที่มีเต่าทะเลขึ้นมาวางไข่ และสถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต พบว่า จำนวนการวางไข่ของเต่าทะเลเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ ลดจำนวนลง

สำหรับในพื้นที่อนุรักษ์โดยเฉพาะในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทางทะเล ได้มีกิจกรรมอนุรักษ์เต่าทะเลอย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ มีกิจกรรมป้องกันการลักลอบขโมยไข่เต่าทะเล ควบคุมกับกลยุทธ์ประชาสัมพันธ์ การขอความร่วมมือ และการศึกษาปัจจัยด้านกายภาพต่างๆ ไข่เต่าทะเลที่ถูกวางไว้ในที่ห่างไกลการดูแลจะถูกนำเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณเพาะฟักที่ปลอดภัย และง่ายแก่การควบคุมดูแล เมื่อลูกเต่าฟักเป็นตัวก็ปล่อยให้ลงทะเลทันทีตามธรรมชาติ กิจกรรมต่อไป คือการดูแลรักษาท้องทะเล ชายหาด และแหล่งหญ้าทะเลให้มีความอุดมสมบูรณ์และไม่เปลี่ยนแปลงสภาพไปจากเดิมตามธรรมชาติ และมุ่งเน้นให้ไม่มีกิจกรรมเคลื่อนย้ายไข่เต่าทะเลไปเพาะฟักอีก แต่จะปล่อยให้เต่าทะเลเพาะฟักตรงจุดที่ขึ้นมาวางไข่ตามธรรมชาติดั้งเดิม และที่จะละเลยไม่ได้ ก็คือการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการพัฒนาการอนุรักษ์เต่าทะเลต่อไป

ปะการัง

ปะการังเป็นสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จำพวกเดียวกับดอกไม้ทะเล มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกขนาดตั้งแต่ 1 มิลลิเมตร ถึง 1 เซนติเมตร มักอยู่รวมกันเป็นกระจุกหรือเป็นกลุ่ม ที่เรียกว่า โคลินี ซึ่งบางกลุ่มอาจจะมีขนาดของโคลินีถึง 3 เมตร แต่มีปะการังบางชนิดที่อาศัยอยู่แบบเดี่ยวและมีขนาดถึง 30 เซนติเมตร

ชีวิตเล็กๆ ของปะการังซึ่งมีอายุเพียง 2 สัปดาห์ จะสร้างหินปูนออกมาห่อหุ้มกันเป็นโครงร่างห่อหุ้มตัวอ่อนอ่อนนุ่มของปะการังไว้ชั้นหนึ่ง จากนั้นจึงจะค่อยๆ แผ่ขยายออกไปเป็นกิ่งก้านสาขา รูปร่างแตกต่างกันในปะการังแต่ละชนิด ปรากฏให้เห็นเป็นแนวปะการังประจูดังมีนป่าแห่งท้องทะเล บางครั้งอาจพบแนวปะการังก่อตัวขึ้นเป็นเกาะปะการังก็มี และนั่นก็คือ จากชีวิตเล็กๆ ของปะการังที่ตายทับถมพอกพูนตามธรรมชาติมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน

ลักษณะพิเศษที่น่าสนใจของปะการัง คือ การอยู่รวมกันระหว่างพืชกับสัตว์ในสัตว์ปะการัง นั่นคือ ภายในผนังเนื้อเยื่อชั้นในของปะการังเป็นที่อยู่ของสาหร่ายเซลล์เดียว ที่เรียกว่า ซูซานเทลลี (Zooxanthallae) สาหร่ายหรือพืชชนิดนี้จะพบได้ในปะการังแทบทุกชนิด และยังพบในเนื้อเยื่อของสัตว์ทะเลอื่นๆ ที่มีสีส้มสวยงาม ซึ่งอาศัยอยู่ตามแนวปะการังด้วย เช่น เพรียงหัวหอม หอยมือเสือ โดยสาหร่ายเซลล์เดียวซูซานเทลลีจะมีการสังเคราะห์แสงทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตอาหารและพลังงานให้แก่ปะการัง เพื่อนำไปใช้ในการเจริญเติบโตต่อไปและยังมีส่วนช่วยให้ปะการังสามารถสร้างหินปูนได้เร็วขึ้น

ชีววิทยาของปะการัง

ปะการังที่เจริญเติบโตเต็มที่ จะให้กำเนิดลูกปะการังเล็กๆ มากมาย โดยวิธีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศจากการปฏิสนธิระหว่างไข่และสเปิร์มที่ถูกปล่อยออกจากปะการังตัวเมีย ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นโคลินี เมื่อไข่ที่ได้รับการผสมพันธุ์และเป็นตัวอ่อนแล้ว ตัวอ่อนจะล่องลอยไปตามกระแสน้ำ จนกว่าจะสามารถหาที่จับเกาะได้ เช่น พื้นหินตามใต้ท้องทะเล

การเดินทางผจญภัยในห้วงทะเลกว้างของลูกปะการังเต็มไปด้วยเรื่องราวที่น่าตื่นตาตื่นใจ นอกจากจะต้องผจญภัยกับ



ปะการังแข็ง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์

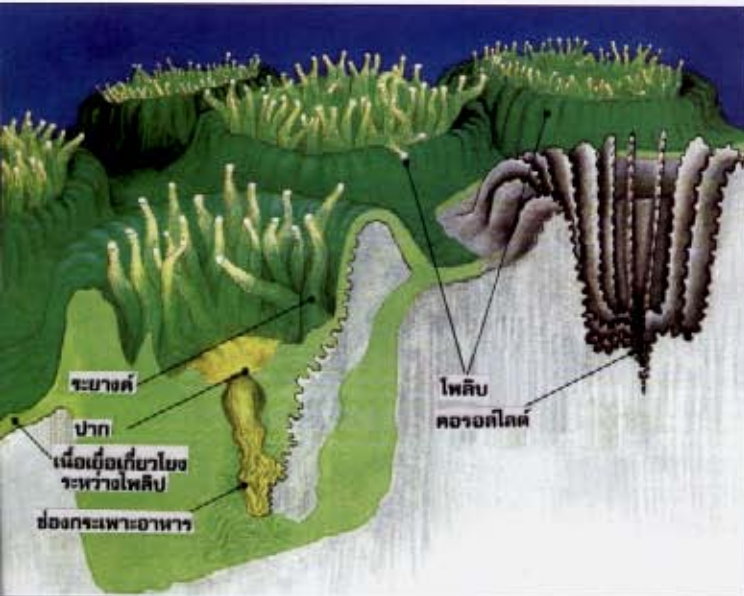
กระแสคลื่นที่ซัดไปซัดมาแล้ว ลูกปะการังเล็กๆ ผู้นำสงสารอาจตกเป็นเหยื่ออันโอชะของสัตว์ทะเลชนิดอื่นๆ ได้โดยง่าย ไม่มีใครสามารถกำหนดชะตากรรมของการเดินทางรอนแรมอยู่ท่ามกลางทะเลกว้างได้ บางครั้งลูกปะการังเหล่านี้ต้องล่องลอยไปอย่างไร้จุดหมายเป็นระยะทางไกลนับพันๆ กิโลเมตร เพื่อหาที่พักพิง ลูกปะการังที่เหลือรอดชีวิตจะช่วยกันก่อสร้างสร้างบ้านหลังใหม่ จนในที่สุดเกิดเป็นแนวปะการังขึ้นมา และนั่นคือจุดเริ่มต้นของชุมชนชีวิตใหม่ใต้ทะเล

หลังจากนั้นปะการังก็จะสืบพันธุ์ต่อไปโดยวิธีไม่อาศัยเพศ โดยการแตกหน่อออกไปเรื่อยๆ ตามแต่ลักษณะรูปร่างของปะการังแต่ละชนิด และมีอัตราการเติบโตช้าเร็วต่างกัน เช่น ปะการังเขากวางบางชนิดเติบโตได้เร็วกว่า 10 เซนติเมตร ต่อปีเท่านั้น

ร่างกายของปะการังแยกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นเนื้อเยื่อที่อ่อนนุ่มเรียกว่า "โพลิบ (Polyp)" รูปร่างเป็นทรงกระบอกปลายตัน มีปากอยู่ตรงกลางของปลายที่ติดด้านบน และมีหนวดอยู่รอบๆ เป็นจำนวน 6 หรือจำนวนเท่าของหก ส่วนที่สองเป็นโครงสร้างหินปูนที่แข็ง โดยสร้างขึ้นมาห่อหุ้มตัวเรียกว่า "คอร์ลไลต์ (Corallite)" ซึ่งเปรียบเสมือนแม่พิมพ์ที่จะคงสภาพอยู่ภายหลังจากที่เนื้อเยื่อหลุดไป

การกินอาหารของปะการังจะอาศัยหมวดที่มีอยู่มากมายคอยดักจับสัตว์ตัวเล็กๆ เช่น แพลงก์ตอนจุลินทรีย์ต่างๆ โปรโตซัว ตลอดจนอินทรีย์สารที่ล่องลอยอยู่ในน้ำเป็นอาหาร

โครงสร้างหินปูนที่ห่อหุ้มตัวปะการังไว้ จะถูกกัดกร่อนด้วย



โครงสร้างของปะการัง

กระแสคลื่นและถูกทะเลลิ้มจากสัตว์น้ำบางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลานกแก้วที่มีขากรรไกรแข็งเป็นพิเศษ ชอบกัดกินปะการังและย่อยสลายปะการังซึ่งมีโครงสร้างเป็นหินปูน แล้วขับถ่ายออกมาเป็นเม็ดทรายที่ขาวละเอียด ถูกคลื่นพัดพัดขึ้นไปบนชายหาดกลายเป็นชายหาดที่แสนสวยในเวลาต่อมา

แหล่งแพร่กระจายของแนวปะการังถูกจำกัดด้วยอุณหภูมิของน้ำทะเลและแสงอาทิตย์ โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของปะการังจะอยู่ระหว่าง 23-25 องศาเซลเซียส สูงสุดไม่เกิน 33 องศาเซลเซียส และต่ำสุดไม่เกิน 18 องศาเซลเซียส บริเวณดังกล่าวต้องเป็นพื้นที่ที่มีแสงสว่างส่องลงไปถึง เพื่อสาหร่ายซูซันเทลที่อาศัยอยู่ร่วมกับปะการัง สามารถนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงสร้างอาหาร และผลิตก๊าซออกซิเจนให้แก่ปะการังด้วย ระดับความลึกที่พบปะการังจึงมักไม่เกินระดับ 50 เมตร แต่ถ้าหากแสงแดดส่องถึงมากเกินไปปะการังก็มักจะเจริญเติบโตได้ดีในเรื่องของระดับความเค็มของน้ำทะเลที่เหมาะสมมีค่าประมาณ

30-36 ส่วนต่อพันส่วน ปะการังไม่อาจเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่มีตะกอนขุ่นข้น และมีฝนตกกระาะยาว ด้วยเหตุนี้จึงพบเห็นแหล่งปะการังเฉพาะในน่านน้ำเขตร้อนและอบอุ่นเท่านั้น

จากรูปร่างภายนอกของปะการังที่มีลักษณะเด่นแตกต่างกัน ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มของปะการังได้เป็น 7 กลุ่ม คือ

(1) ปะการังก้อน เป็นก้อนตันคล้ายก้อนหิน ไม่มีกิ่งยื่นออกมา เช่น ปะการังสมอง

(2) ปะการังกิ่งก้าน บางทีเรียกว่า ปะการังเขากวาง มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุก โดยไม่ติดต่อกันเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งก้อน มักพบในบริเวณที่น้ำนิ่ง เนื่องจากไม่สามารถทนทานต่อคลื่นลมที่รุนแรงได้

(3) ปะการังหมีพู หรือปะการังเคลือบ มีลักษณะแผ่ขยายคลุมไปตามลักษณะของพื้นผิวที่มีน้ําห่อหุ้มอยู่

(4) ปะการังแผ่น มีลักษณะแบบขยายออกไปตามแนวราบคล้ายโต๊ะ อาจซ้อนกันเป็นชั้นๆ บางครั้งเรียกว่า ปะการังโต๊ะ

(5) ปะการังผังกาก หรือปะการังกลีบซ้อน หรือปะการังแผ่นตั้ง มีลักษณะเป็นแผ่นแบนติดกันหรือรวมกันเป็นกระจุกแบบใบไม้หรือผัก จะพบอยู่ในแหล่งน้ำที่ตื้นหรือน้ำที่ใส

(6) ปะการังพุ่ม มีลักษณะเป็นพุ่มกลม มีกิ่งก้านสั้น เป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุก เป็นดง หรืออาจพบอยู่ตามด้านบนของก้อนปะการังขนาดใหญ่

(7) ปะการังเห็ด มีลักษณะเป็นปะการังก้อนเดี่ยวมีปะการังอยู่ตัวเดียว มีปากอยู่ตรงกลางเคลือบที่ไปได้ซ้ำๆ มักพบตามพื้นทรายระหว่างแนวปะการัง

แนวปะการังที่ครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่วไปนั้น หากจะพิจารณารูปแบบโครงสร้างการก่อตัวแล้ว สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิด โดยแนวปะการังเล็กๆ ที่ก่อตัวและแพร่กระจายตามบริเวณชายฝั่งเรียกว่า "แนวปะการังชายฝั่ง" ห่างจากฝั่งออกไปเป็นแนวปะการังที่มีโครงสร้างแบ่งได้เป็นเขตน้ำต่างๆ ในช่่วงน้ำลง อีกทั้งถูกแบ่งกันจากชายฝั่ง โดยทะเลสาบน้ำเค็ม (Lagoon) เรียกว่า "แนวปะการังแบบกึ่งแหง" ส่วนแนวปะการังที่ก่อตัวในน่านน้ำทะเลลึก มีลักษณะเป็นวงแหวนหรือเกือบวง ซึ่งอาจเกิดจากภูเขาไฟยุบตัว เรียกว่า "แนวปะการังแบบเกาะ"

ลักษณะโครงสร้างภายนอกของปะการัง



ปะการังกิ่งก้าน



ปะการังก้อน



ปะการังแผ่น



ปะการังเคลือบ



แนวปะการังที่พบตามชายฝั่งทะเลไทย

จากลักษณะภูมิประเทศของชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยที่มีลักษณะเป็นชายฝั่งทะเลน้ำตื้น มีแม่น้ำใหญ่ๆ หลายสายไหลลงสู่อ่าวไทย เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง และอื่นๆ น้ำทะเลจึงขุ่นมากกว่าน้ำทะเลด้านชายฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศค่อนข้างเป็นหน้าผาชัน การก่อดตัวของแนวปะการังของฝั่งทะเลอันดามันจึงเป็นไปได้ดีกว่าทางฝั่งอ่าวไทย ทั้งนี้ เพราะมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่เหมาะสมกว่า โดยเฉพาะความโปร่งใสของน้ำทะเล

แนวปะการังที่แผ่ขยายอาณาจักรครอบคลุมน่านน้ำชายฝั่งทะเลไทย มีพื้นที่รวมประมาณ 12,000 ตารางกิโลเมตร และมีปะการังมากกว่า 300 ชนิด ซึ่งหากจะเปรียบเทียบกับในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แล้ว พื้นที่แนวปะการังของไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 3 รองจากประเทศฟิลิปปินส์และอินโดนีเซีย แต่ในเรื่องความงดงามและความหลากหลายนั้น แนวปะการังของไทยขึ้นชื่อลือชามติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก ซึ่งแนวปะการังทั้งดงมานี้ คือแนวปะการังของหมู่เกาะสิมิลันและหมู่เกาะสุรินทร์

แหล่งปะการังที่สำคัญบริเวณอ่าวไทยตอนบนฝั่งตะวันออก ได้แก่ หมู่เกาะสิมิลัน (เกาะค่างขาว) หมู่เกาะไผ่ (เกาะมารวิชัย) หมู่เกาะล้าน ในจังหวัดชลบุรี อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด ในจังหวัดระยอง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง หมู่เกาะหมาก หมู่เกาะกูด ในจังหวัดตราด บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก ได้แก่ หมู่เกาะหัวหิน หมู่เกาะประจวบ หมู่เกาะบางสะพาน (เกาะทะลุ) ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ หมู่เกาะทุ่งวัวแล่น (เกาะไข่ เกาะง่าม) หมู่เกาะท่าตะเภา หมู่เกาะเสวี ในจังหวัดชุมพร หมู่เกาะเต่า อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง หมู่เกาะเตตน หมู่เกาะสมุย หมู่เกาะพะงัน ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปะการังในบริเวณอ่าวไทยจะพบตามเกาะต่างๆ ที่ห่างจากบริเวณชายฝั่งออกไป ปัจจัยที่ควบคุมลักษณะของแนวปะการังและการแพร่กระจายในเขตนี้ ได้แก่ ชนิดของพื้นที่ท้องทะเลช่วงเวลาไหลท่วมน้ำที่สัมพันธ์กับอากาศในช่วงน้ำลง น้ำจืดจากแม่น้ำสายต่างๆ ที่ไหลลงสู่อ่าวไทย รวมทั้งปริมาณตะกอนที่มาจากแม่น้ำสายต่างๆ ดังกล่าว

สำหรับบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันได้แก่ อุทยานแห่งชาติแหลมสน จังหวัดระนอง-พังงา อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน ในจังหวัดพังงา อุทยานแห่งชาติสิรินาถ เกาะเฮ เกาะราชา ในจังหวัดภูเก็ต อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา-หมู่เกาะพีพี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ อุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา จังหวัดตรัง-สตูล และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล ทั้งนี้ บริเวณที่ปะการังเจริญเติบโตได้ดีในทะเลอันดามันมักจะเป็นบริเวณที่มีกำบัง



ปะการังอ่อน อุทยานแห่งชาติ หมู่เกาะสิมิลัน

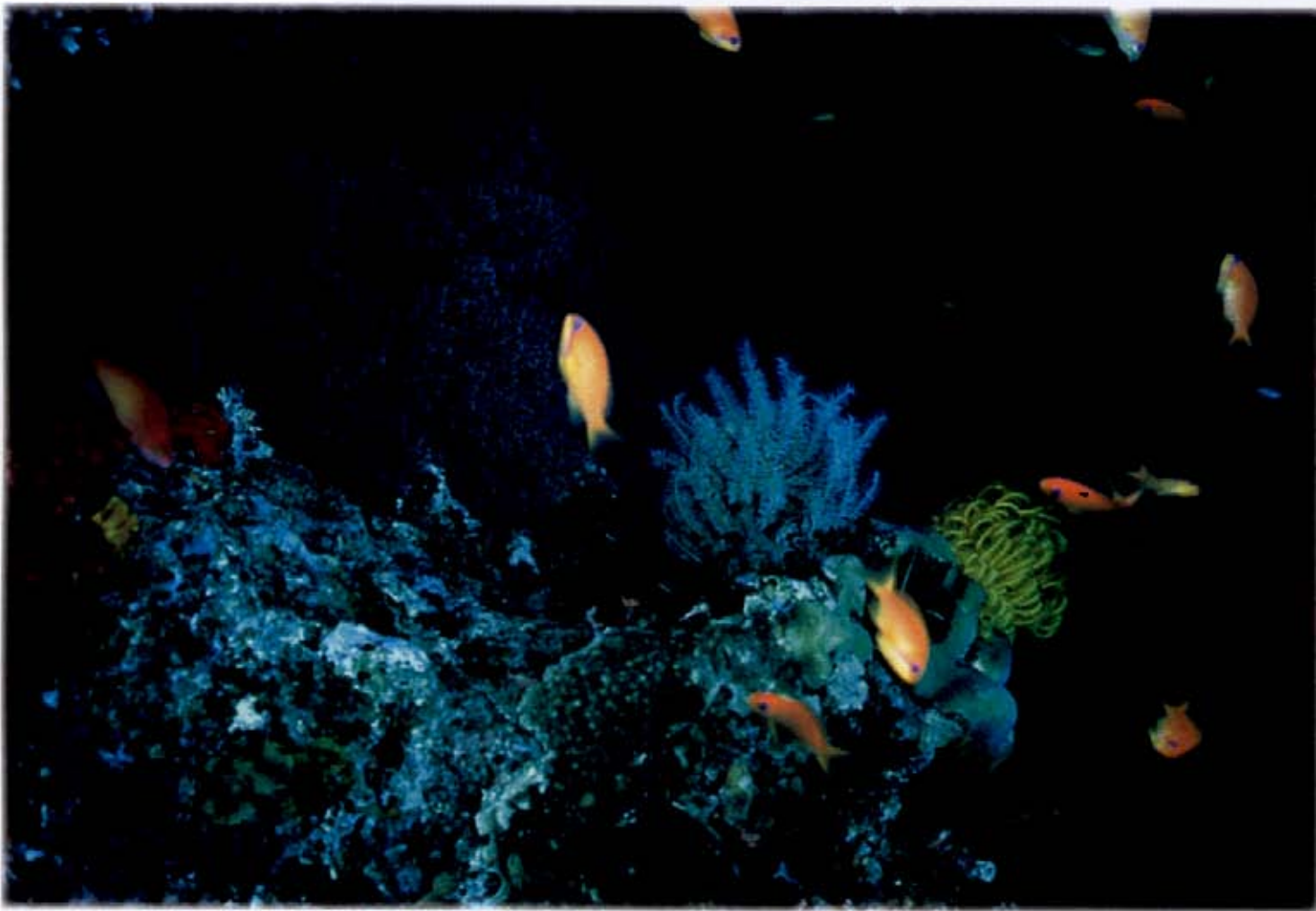




แนวปะการังนั้นสำคัญไฉน

ธรรมชาติได้เลกสร้างแนวปะการังไว้อย่างน่าอัศจรรย์ ความลึกกลับซับซ้อนของซอกหลืบโพรงผาหินในห้วงทะเล ที่นี้สิ่งมีชีวิตดำเนินไปตามวิถีธรรมชาติอย่างแท้จริง มีสายใยชีวิตผูกพันกันอย่างลึกซึ้งจนไม่อาจแยกจากกันได้ การหมุนเวียนถ่ายทอดพลังงานหรือห่วงโซ่อาหารในแนวปะการัง คือ ปัจจัยหลักที่กำเนิดความอุดมสมบูรณ์ให้กับท้องทะเล ความสำคัญของแนวปะการังยังมีอีกมากมายหลายประการ คือ

- 1) ทำหน้าที่เป็นกำแพงธรรมชาติ ลดความรุนแรงของการกัดเซาะชายฝั่งจากคลื่นลมและกระแสน้ำ
- 2) เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญให้มวลมนุษย์
- 3) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หาดหิน และแพร่กระจายพันธุ์ของสัตว์ทะเล
- 4) แหล่งกำเนิดเม็ดเงินทรายให้กับชายหาด อาจเกิดจากการกัดกร่อนตามธรรมชาติ หรือโดยการกระทำของสัตว์ทะเลบางชนิด เช่น ปลานกแก้ว
- 5) เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญ ช่วยให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่ท้องถิ่น
- 6) เป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้า วิจัยทางธรรมชาติวิทยา



ทำอย่างไรให้แนวปะการังคงอยู่

การขยายความเจริญอย่างรวดเร็วของบ้านเมืองตามกระแสโลกาภิวัตน์ ได้ส่งผลให้มีการนำเอาทรัพยากรชายฝั่งมาใช้ประโยชน์อย่างมากมามหาศาล รวมทั้งการพัฒนาที่มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรชายฝั่ง จนทำให้สถานการณ์ของแหล่งทรัพยากรชายฝั่งตกอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอย่างน่าเป็นห่วง แนวปะการังเป็นทรัพยากรที่มีความเปราะบางอย่างยิ่งและต้องใช้เวลาอันมากกว่าที่จะฟื้นคืนสภาพ การป้องกันความเสียหายและรู้จักใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด จึงเป็นหนทางที่จะอนุรักษ์แนวปะการังให้คงอยู่คู่กับชายฝั่งทะเลไทยได้อย่างยั่งยืน ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1) ไม่เก็บหรือซื้อปะการัง
- 2) ระมัดระวังในการท่องเที่ยวชมปะการัง ไม่เหยียบย่ำลงบนแนวปะการัง
- 3) ไม่ทิ้งขยะลงชายหาดและในทะเล
- 4) งดเว้นการทิ้งสมอเรือลงในแนวปะการัง โดยใช้วิธีผูกทุ่นแทน

แนวทางการอนุรักษ์

การใช้เทคโนโลยี การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม โดยไม่ถูกต้อง ประกอบกับการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว มีผลทำลายคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน คือ การเปลี่ยนแปลงไปอย่างยากที่จะกลับคืนมาของสภาพแวดล้อม ทางธรรมชาติที่สมดุลและสวยงาม ระบบนิเวศน์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ป่าบก ป่าชายเลน ป่าชายหาด แหล่งน้ำทะเล หรือแนวปะการัง กำลังเสื่อมสลายไปเป็นอันมาก พื้นที่ป่าชายเลนถูกทำลายและแปรเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศน์ดินที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าและสัตว์ในทะเล สถานการณ์ด้านการประมงของประเทศอยู่ในภาวะเสื่อมลงทุกขณะ ปริมาณสัตว์น้ำลดจำนวนลง สัตว์น้ำหลายชนิดที่หายาก เช่น พะยูนและเต่าทะเล กำลังอยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งและทะเลนั้น ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาภาครัฐได้นำมาตรการทางกฎหมายซึ่งมีผลบังคับโดยตรงในการคุ้มครองพื้นที่ เช่น การประกาศเป็นเขตอนุรักษ์ คือ อุทยานแห่งชาติ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตสงวนพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ และการออกกฎหมายควบคุมการค้าขาย ครอบครองทรัพยากรเหล่านั้น แต่หากจะประเมินผลความสำเร็จของการใช้มาตรการทางกฎหมายแล้ว คงจะบอกได้ว่า ประสบความสำเร็จได้เพียงส่วนหนึ่งที่เป็นส่วนน้อยเท่านั้น

แต่มาตรการที่สำคัญที่สุดในการที่จะกระทำการใดๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนั้น คือ การร่วมมือร่วมใจของคนในชาติ ในอันที่ช่วยปกป้องหรือพิทักษ์ทรัพยากรเหล่านี้ให้คงอยู่และสร้างประโยชน์แก่ลูกหลานในอนาคต

หยุดเสียเถิด...การทำลายล้างป่าชายเลนเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ โดยไม่คำนึงถึงผลเสียหายทางคุณภาพของธรรมชาติ

หยุดเสียเถิด...การปล่อยน้ำเสีย มลพิษสิ่งปนเปื้อนลงไปในน้ำทะเล

หยุดเสียเถิด...บุกรุกยึดถือครอบครองสมบัติส่วนรวมของชาติมาเป็นประโยชน์ส่วนตัว โดยปราศจากความละอาย

หยุดเสียเถิด...ที่จะเอาแต่พูดว่าฉันเป็นนักอนุรักษ์

เริ่มได้แล้ว...ที่จะกลัวตราบาปใดๆ ที่จะตกสู่ลูกหลานและวงศ์ตระกูล



หยุดเสียเถิด...

เริ่มได้แล้ว...ที่จะเอาใจใส่คุณภาพชีวิตของตน ลูกหลาน และชุมชน

เริ่มได้แล้ว...ที่จะเอาใจใส่คุณภาพและความสมดุลของระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวคุณ



เริ่มได้แล้ว...ที่จะสั่งสอนตัวเอง ลูกหลานให้รักและเคารพสิทธิของเพื่อนมนุษย์และเพื่อนร่วมโลกอื่นๆไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์

เริ่มได้แล้ว...ที่จะกระทำการใดๆ เพื่อช่วยกัน แสดงความเป็นนักอนุรักษ์จริงๆ





ด้วยพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นระบบนิเวศที่มีความเปราะบางเป็นพิเศษ หากทรัพยากรส่วนใดถูกทำลายล้างลงไป ก็จะมีผลกระทบต่อสรรพสิ่งต่างๆ ทั้งระบบ เราจะทำอย่างไรให้มนุษย์สามารถอยู่กับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข นั่นคือ หลักการของการอนุรักษ์

จากพื้นฐานความจริงที่ว่า มนุษย์เราคือตัวการสำคัญที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงและเสื่อมโทรม ดังนั้น การแก้ไขปัญหาจึงควรเริ่มที่ต้นเหตุ คือ มนุษย์เสียก่อน ไม่ใช่ไปเริ่มที่สิ่งแวดล้อม

การให้การศึกษา เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้คนในสังคมได้ตระหนักในบทบาทและหน้าที่ของตนเองต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กรณีชุมชนบ้านเจ้าไหม จังหวัดตรัง ที่เริ่มดูแลและคุ้มครองพะยูนและแหล่งหญ้าทะเลที่อยู่หน้าบ้านของตน ทำให้ชุมชนมีรายได้จากการประมงมากขึ้น และด้วยความร่วมมือกันในการดูแลพะยูน บ้านเจ้าไหมจึงมีชื่อเสียงดังไปทั่วประเทศ

การให้การศึกษาจะต้องมีลักษณะเสริมสร้างทัศนคติความคิดเกี่ยวกับการเข้าใจและรู้จักตัวเอง รู้จักสังคมและสภาพแวดล้อมที่ตนเองอาศัยอยู่ มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจว่า ควรจะมีวิถีชีวิตไปในทิศทางใดระหว่างสิ่งแวดล้อมที่มีคุณภาพกับสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม

ในพื้นที่อนุรักษ์ของประเทศไทย เช่น อุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ซึ่งรัฐมีมาตรการในการปกป้องและควบคุมการใช้ประโยชน์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสามารถในการรองรับของพื้นที่เป็นสำคัญ แต่พื้นที่อนุรักษ์เหล่านี้มีพื้นที่เพียงประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ประเทศไทยเท่านั้น จึงยังมีพื้นที่ชายฝั่งทะเลนอกเขตอนุรักษ์อีกเป็นจำนวนมากที่ถูกคุกคาม อาจจะต้องด้วยความละโมภ หรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และพื้นที่เหล่านี้กำลังรอให้ใครสักคน อาจจะเป็นคุณหรือคนข้างเคียงได้ให้ความสนใจ ดูแล รักษา และเยียวยาหากทำได้ เพราะเหตุผลที่ว่า เพียงแค่ทำลายระบบนิเวศน์เพียงบางส่วนที่น้อยนิด ก็มีผลกระทบต่อสังคมอันเป็นส่วนรวมอย่างมากมาย และยากที่จะแก้ไขได้ การป้องกันก่อนจึงเป็นมาตรการเดียวที่ดีที่สุดและถูกที่สุด สำหรับทุกๆ คนในเวลานี้ ณ ที่นี้... จึงเป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคม ที่จะต้องช่วยกันพิจารณาว่า การใดควรหรือไม่ควร โดยยึดถือหลักของการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ว่า

"การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการใช้ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความชาญฉลาด และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษย์ให้มากที่สุด และมีระยะเวลาในการใช้งานยาวนานและยั่งยืน" นั่นเอง



เอกสารประกอบการเรียนเรียง

1) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2536. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ. 120 หน้า.

2) กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (ไม่ระบุปี พ.ศ.) ก่อนจะเหลือไว้เพียงตำนานของสัตว์ป่า. วารสารสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 89 หน้า

3) คณะวนศาสตร์. 2536. การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เอกสารประกอบการฝึกอบรมสำหรับเยาวชนครั้งที่ 6. วนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 3-10 ตุลาคม 2536, กรุงเทพฯ. 177 หน้า

4) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2534. ภูมิลักษณะประเทศไทย, บริษัท ด้านสหภาพการพิมพ์ จำกัด. 300 หน้า

5) นิพนธ์ พงศ์สุวรรณ. 2538. แนวปะการัง. ใน รายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง. ส่วนอุทยานแห่งชาติทะเล. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและกรมป่าไม้. หน้า 131-144

6) บุญเลิศ ผาสุก. 2528. การป้องกันและการจัดการทรัพยากรเคหะเพื่อการพัฒนาในประเทศไทย. ใน การอนุรักษ์ธรรมชาติในประเทศไทยในแง่การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ. สยามสมาคม. หน้า 123-148

7) ปานเทพ รัตนกร. (ไม่ระบุปี พ.ศ.) ชีวิตวิทยาของพะยูน. ใน ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล. (ไม่ระบุปี พ.ศ.). รักษาพะยูน. กรมป่าไม้. หน้า 6-10

8) พิชัย สนั่นแจ้ง. 2537. การอนุรักษ์ปะการัง. ใน คู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการปฏิบัติงานได้น้ำรุ่นที่ 2. เล่มที่ 2. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ กรมป่าไม้.

9) รุ่งโรจน์ จุกมงคล. 2536. คุณภาพ ความรู้เรื่องนกและคู่มือสำหรับผู้สนใจดูนก, สำนักพิมพ์สารคดี กรุงเทพฯ. 219 หน้า.

10) โรจน์ หงส์ประสิทธิ์. (ไม่ระบุปี พ.ศ.) ลักษณะฝั่งทะเลของประเทศไทย. เอกสารภูมิศาสตร์ประเทศไทยชุดที่ 1. แผนที่ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์. คณะอนุกรรมการจัดทำเอกสารภูมิศาสตร์ประเทศไทย ชุดที่ 1 คณะกรรมการภูมิศาสตร์แห่งชาติ สมาวิจัยแห่งชาติ. 101 หน้า.

11) วันชัย ดันติวิทยาพิทักษ์. 2530. กำเนิดเต่าทะเลความหวังยังไม่สิ้น. ใน นิยายสารคดี ฉบับที่ 34 ปีที่ 3 เดือนธันวาคม 2530. หน้า 120-134.

12) สนิท อักษรแก้ว. 2532 ป่าชายเลน : นิเวศวิทยาและ
การจัดการ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คอมพิวเตอร์ไทยอินเตอร์. 251 หน้า

13) สมบัติ ภู่วชิรานนท์. 2538. ระบบนิเวศน์หน้าทะเล. ใน
รายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง
ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
กรมป่าไม้ หน้า 114-130.

14) ส่วนอุทยานแห่งชาติทางทะเล. 2537. นิเวศวิทยาทาง
ทะเล. ใน คู่มือประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการปฏิบัติ
งานได้น้ำ รุ่นที่ 2. เล่มที่ 2. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
กรมป่าไม้.

15) สุรินทร์ มีจำชีพ. 2532. สัตว์ชายฝั่งทะเลไทย, สำนัก
พิมพ์พิทย. กรุงเทพฯ. 270 หน้า.

16) สุจินต์ ตีแท้. 2538. สมุทรศาสตร์ทั่วไป. ใน รายงาน
การสัมมนาหัวหน้าอุทยานแห่งชาติทางทะเล เรื่อง แนวทางการ
จัดการอุทยานแห่งชาติทางทะเล, 19-21 กรกฎาคม 2538 ณ
อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง

17) สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. (ไม่ระบุปี พ.ศ.)
ชายฝั่งทะเลไทย. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม.
หน้า 26-31.

18) Lakagul, B. and P.D. Round. 1991. A guide to the Birds
of Thailand. Saha Korn Bhaet Co., Ltd. 457 pp.

19) Thailand Coastal Resources Management Project.
1991. A National Coral Reef Strategy for Thailand. Vol. 1 :
Statement of Need. Office of the National Environment Board,
Thailand and the University of Rhode Island, Department of
Technical and Economic Cooperation, United States Agency for
International. Development, U.S.A. p. 8-10.

20) Zahir, M. Protection. of the Marine Turtle. Haveeree
Printers and Publishers, Maldives. 36 pp.

21) GANERI, A. 1994. The Oceans Atlas. Dorling
Kindersley Limited, London, Great Britain. 64 pp.

