

บทที่ ๑

บทนำ

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้แก่แนวปะการัง มีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเลเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งอนุบาลของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ทำให้แนวปะการังจัดเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงบริเวณหนึ่งของทะเล แนวปะการังยังเป็นเสมือนแนวกำแพงป้องกันการกัดเซาะพังทลายของชายฝั่งจากคลื่นลม นอกจากนี้ความสำคัญทางด้านนิเวศวิทยาแล้วแนวปะการังยังมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจทั้งระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ที่มาจากการประมง และการท่องเที่ยว ปัจจุบันทรัพยากรปะการังนั้นกำลังถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงจากหลายสาเหตุ ทั้งจากธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นสภาวะอุณหภูมิลึกสูงที่ขึ้นซึ่งทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการัง หรือการแพร่ระบาดของสัตว์ที่กินปะการังเป็นอาหาร รวมถึงการกระทำของมนุษย์ เช่น การท่องเที่ยว การทำประมง และการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่ง (Manthachitra and Cheevaporn, 2006)

แนวปะการังเป็นระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่มีความอุดมสมบูรณ์มากที่สุดและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงแหล่งหนึ่งในบรรดาระบบนิเวศชายฝั่งทะเลชายฝั่งทั้งหลาย เนื่องจากมีโครงสร้างที่ซับซ้อนเหมาะสมกับการเป็นที่อยู่อาศัย หลบภัย หาอาหารและเลี้ยงตัวในวัยอ่อนของสัตว์น้ำนานาชนิด จึงทำให้เป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ เอื้อประโยชน์ให้กับชาวประมงพื้นบ้านเข้ามาเก็บเกี่ยวผลผลิตตามธรรมชาติ (วิภูษิต, ๒๕๓๗) นอกจากนี้ยังเป็นเปรียบเสมือนแนวกำแพงที่ช่วยลดความรุนแรงของกระแสน้ำช่วยป้องกันชายฝั่งพังทลาย โครงสร้างหินปูนที่ปะการังสร้างขึ้นเมื่อสึกกร่อนลงก็จะกำเนิดเป็นเม็ดทรายให้กับชายหาดสำหรับระบบนิเวศหาดทรายอีกส่วนหนึ่งด้วย ตลอดจนเป็นแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติทางทะเลที่สำคัญของนักท่องเที่ยว นำรายได้จากการท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเป็นแหล่งที่ศึกษาระบบนิเวศทางทะเลและการวิจัยทางการแพทย์ (Dechsakulwatana, et.al. 2000)

ปัจจุบันความเสื่อมโทรมของแนวปะการังในประเทศไทยเกิดจาก ๒ สาเหตุหลักคือ สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติและสาเหตุที่เกิดจากการทำลายจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ สำหรับการทำลายจากธรรมชาติได้แก่พายุและกระแสน้ำและลม ความเค็มที่มีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติเป็นเวลานาน อุณหภูมิและการตกแห้งช่วงเวลาที่น้ำลดต่ำกว่าปกติทำให้ปะการังอยู่ในสภาพแห้ง (desiccation) รวมถึงการที่อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำทะเลสูงขึ้นมากกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยปกติ เป็นระยะเวลาติดต่อกันก็มีผลทำให้ปะการังเกิดการฟอกขาว (Satapoomin, ๑๙๙๓; Muller-Parker and Elia, 1996) หลังจากปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๑ ที่เกิดขึ้นทั่วโลก (Wilkinson, ๒๐๐๐) รวมถึงในอ่าวไทยที่เกิดขึ้นรุนแรงมากกว่าทางฝั่งอันดามันจึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้แนวปะการังเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ปะการังยังมีศัตรูตามธรรมชาติที่สำคัญคือ ดาวมงกุฎหนาม (*Acanthaster planci*) ที่จะกินปะการังชนิดที่มีลักษณะเป็นกิ่งก้านมากกว่าพวกที่มีรูปทรงแบบก้อน นอกจากนี้มีปลานกแก้ว เม่นทะเล ที่ครูดเกหรือกัดแทะ (grazing) กินเนื้อเยื่อปะการัง หนอนฉัตร หอยสองฝา ที่เจาะไชเข้าไปในโครงสร้างของปะการัง และการแก่งแย่งระหว่างชนิดปะการังด้วยกันเอง ส่วนสาเหตุที่เกิดจากการทำลายจากกิจกรรมของมนุษย์ได้แก่ ปัญหาการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล การทำประมงที่ผิดกฎหมาย การลักลอบทิ้งของเสียลงสู่ทะเล และการท่องเที่ยว จากผลกระทบดังกล่าวมีผลทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลลดลง อย่างไรก็ตามภัยคุกคามที่มีความรุนแรงในปัจจุบันจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะผลต่ออุณหภูมิของน้ำทะเลที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลยังเป็นที่ยกเถียงว่าในเขตศูนย์สูตรมีการเพิ่มขึ้นหรือไม่

หมู่เกาะมันน้อยอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลของอำเภอแกลง จังหวัดระยอง ประกอบด้วยเกาะจำนวน ๓ เกาะเรียงตัวแนวเหนือใต้ โดยมีเกาะมันในเป็นเกาะที่อยู่ใกล้แผ่นดินมากที่สุด มีระยะห่างจากแผ่นดินที่แหลมตาลประมาณ ๖ กิโลเมตร มีพื้นที่เกาะประมาณ ๑๓๗ ไร่ ปัจจุบันอยู่ในความครอบครองและดูแลของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก เกาะมันในมีความสำคัญเนื่องจากเป็นพื้นที่ดำเนินการโครงการสมเด็จฯ อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล ของสมเด็จพระนางเจ้า พระบรมราชินีนาถ ถัดห่างออกไปอีกประมาณ ๑ กิโลเมตร เป็นเกาะมันกลางมีพื้นที่ประมาณ ๖๓ ไร่เป็นเกาะของเอกชนซึ่งประกอบกิจการรีสอร์ท เกาะมันนอกเป็นเกาะที่อยู่ห่างฝั่งที่สุดมีระยะห่างประมาณ ๑๒ กิโลเมตรจากชายฝั่ง มีพื้นที่ประมาณ ๑๒๕ ไร่ ปัจจุบันเป็นรีสอร์ทของเอกชนที่รับอนุญาตใช้พื้นที่จากกองทัพเรือ ที่ตั้งของหมู่เกาะมันกล่าวได้ว่าอยู่ภายใต้อิทธิพลของแม่น้ำประแสเป็นแม่น้ำหลักที่ส่งผลกระทบต่อต่างๆ ลงสู่ทะเล พื้นที่โดยรอบของเกาะมันในและมันกลางเป็นพื้นที่ตื้นระดับน้ำตื้นนอกเกาะลึกประมาณ ๑๐ เมตร ส่วนเกาะมันนอกเป็นเกาะที่คาดว่ารับอิทธิพลจากแม่น้ำน้อยกว่าสองเกาะด้านในและมีระดับน้ำลึกกว่าคือลึกถึงประมาณ ๑๕-๒๐ เมตร นอกจากเกาะทั้งสามแล้วยังมีแหล่งปะการังน้ำตื้นใกล้เคียงกับหมู่เกาะมันอีก ๒ แห่งคือ หินญวนและหินต้อยหอย หมู่เกาะมันมีพื้นที่แนวปะการังทั้งหมดประมาณ ๑,๒๔๐ ไร่ จากการที่แนวปะการังจัดเป็นแนวปะการังน้ำตื้น ดังนั้นหากมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น จึงน่าจะเป็นผลทำให้มีปะการังมาลงเกาะและเจริญเติบโตได้มากขึ้นในเขตนี้ ซึ่งปกติปะการังบริเวณเขตแนวราบจะโผล่พ้นน้ำในเวลากลางวันของฤดูร้อนทำให้ปะการังตาย ประชาคมปะการังบริเวณนี้จึงมีสภาพเสื่อมโทรม ทำให้สัตว์ชนิดอื่นเข้ามายึดพื้นที่แทน โดยเฉพาะพรหมทะเล (*Protopolythoa* sp.) (ธวัชวัน บุญประกอบ, ๒๕๔๙) ทั้งนี้การครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเล บนแนวปะการังบริเวณเกาะมันใน ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๔๖ ถึงตุลาคม ๒๕๔๗ พบว่า พรหมทะเลมีอัตราการเปลี่ยนแปลงการครอบครองพื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ ๑๐.๔๙ ± ๐.๙๔ ตร.ซม./๓๐ วัน โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงสูงสุดในเดือนมกราคม ๒๕๔๗ เท่ากับ ๑๖.๒๗ ± ๒.๕๖ ตร.ซม./๓๐ วัน และอัตราการเปลี่ยนแปลงต่ำสุดในเดือนเมษายน พ.ศ.๒๕๔๗ เท่ากับ ๕.๒๓ ± ๐.๙๑ ตร.ซม./๓๐ วัน อัตราการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเลในพื้นที่ควบคุมจะสูงกว่าในพื้นที่ชุดลอกพรหมทะเลออก คือ ๑๔.๒๕ ± ๑.๖๖ และ ๗.๑๙ ± ๐.๙๒ ตร.ซม./๓๐ วัน ตามลำดับ ส่วนอัตราการครอบครองพื้นที่ของพรหมทะเลไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นมีแนวโน้มที่ลดลงเมื่ออุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้น

สำหรับการศึกษเกี่ยวกับประชาคมของปะการังในภาคตะวันออก นั้น สมาน ศรีธัญญา และคณะ (๒๕๒๕) ได้ทำการศึกษาแบบแผนการกระจายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปะการังบริเวณเกาะล้าน เกาะครก และเกาะสาก มีแนวปะการังอยู่รอบเกาะการกระจายพันธุ์ของปะการังจากฝั่งไปยังขอบแนวในแต่ละบริเวณจะมีลักษณะเฉพาะตัว ในบางบริเวณ *Porites lutea* เป็นชนิดเด่น บางบริเวณมี *Acropora* sp. เป็นชนิดเด่น และต่อมาสมาน ศรีธัญญา และคณะ (๒๕๒๖) ศึกษาสภาพแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสาร สัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยรายงานว่ สภาพแนวปะการังของเกาะแสมสารอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างเสื่อมโทรมเนื่องจากการตั้งชุมชนประมงบนเกาะแสมสาร สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ (๒๕๒๗) ศึกษาสภาพของแนวปะการังเกาะแรดและบริเวณชายฝั่งของแหลมแสมสาร ปะการังส่วนใหญ่อยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม พบปะการังเขากวาง *Acropora* sp. เป็นชนิดเด่น แต่ส่วนมากอยู่ในสภาพที่ตายแล้ว และในปีต่อมา สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ (๒๕๒๘) ศึกษาสภาพของแนวปะการังบริเวณเกาะยอและเกาะอีเลา จังหวัดชลบุรี พบว่ามีสภาพสภาพเสื่อมโทรมมาก ชนิดของปะการังที่พบส่วนใหญ่ เป็นชนิดเด่นคือ *Porites lutea* และ *Acropora* sp.

วรุณพร จิรวัดน์ (๒๕๒๘) ศึกษาอนุกรมวิธานของปะการังแข็งที่รวบรวมได้จากอ่าวไทย พบปะการังใน พบปะการังชนิดแข็งในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ๑๔ วงศ์ ๔๑ สกุล ๖๖ ชนิด

Sakai (1986) ทำการสำรวจเบื้องต้นของกลุ่มปะการังที่เกาะสีชังและบริเวณใกล้เคียงพบว่า บริเวณที่ตื้นมีปะการังก้อน *Porites lutea* เป็นชนิดเด่น ส่วนที่ลึกมี *Acropora* sp. เป็นชนิดเด่น และในปีต่อมาได้ศึกษาการกระจายพันธุ์และโครงสร้างของกลุ่มปะการังที่สามารถสร้างแนวได้ (Hermatypic Corals) บริเวณเกาะสีชัง พบว่ามีความลึกไม่เกิน ๔.๓ เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุดปะการังจะเจริญเติบโตได้ดี

สุรพล สุดาราว และคณะ (๒๕๓๑) ทำการศึกษาเชิงปริมาณของแนวปะการังตามเกาะที่สำคัญในอ่าวไทยฝั่งตะวันตก และผลกระทบของตะกอนต่อปะการัง พบปะการังในวงศ์ Acroporidae ทั้งหมด ๑๘ ชนิด เป็นปะการังสกุล *Acropora* spp. ๑๑ ชนิด สกุล *Astreopora* spp ๓ ชนิด และสกุล *Montipora* spp ๔ ชนิด จากกลุ่มเกาะอ่าวชุมพร กลุ่มเกาะเต่า กลุ่มเกาะพะงัน กลุ่มเกาะสมุย กลุ่มเกาะทางตอนใต้ของเกาะสมุย และหมู่เกาะอ่างทอง

ชนม์ ภูสุวรรณ (๒๕๓๘) สำรองโครงสร้างชุมชนปะการังบริเวณหาดหลาว อำเภอบางใหญ่ จังหวัดจันทบุรี พบว่า ชุมชนปะการังส่วนใหญ่ค่อนข้างเสื่อมโทรม พบปะการังแข็งอย่างน้อย ๑๒ สกุล ๔๖ ชนิด

ตรงค์ ยิ่งชล (๒๕๔๐) ศึกษาชนิดของปะการังแข็งที่พบบริเวณหมู่เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี พบปะการังแข็งทั้งหมด ๑๒ วงศ์ ๓๑ สกุล ๕๖ ชนิด

อรรวรรณ กิตติโอภากร และวิภูษิต มัณฑะจิตร (๒๕๔๖) ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของปะการังแข็งวงศ์ Acroporidae (Cnidaria: Scleractinia) ที่พบในจังหวัดชลบุรีและระยอง พบทั้งหมด ๓๔ ชนิด ปะการังสกุล *Acropora* spp มีจำนวนชนิดมากที่สุด (๒๑ ชนิด) รองลงมาคือ *Montipora* spp (๙ ชนิด) และ *Astreopora* spp (๔ ชนิด)

นรินทร์ คงจันทร์ตรี และวิภูษิต มัณฑะจิตร (๒๕๕๔) ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของปะการังแข็งวงศ์ Faviidae (Cnidaria: Scleractinia) ที่พบในจังหวัดชลบุรีและระยอง พบทั้งหมด ๓๗ ชนิด จาก ๒๔ สกุล

วิภูษิต มัณฑะจิตร และคณะ (๒๕๔๘) ศึกษาสภาพแนวปะการังที่พบในจังหวัดระยอง พบว่า โครงสร้างของแนวปะการังทั้งหมดเป็นแบบแนวปะการังน้ำตื้น มีการพัฒนาน้อยถึงปานกลาง ปลายของแนวลึก ๒.๕ - ๙ เมตรที่ระดับน้ำลงต่ำสุด ความกว้างของแนวส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง ๘๐-๑๐๐ เมตร ส่วนใหญ่เป็นเขตแนวราบที่ไหลผ่านน้ำเมื่อน้ำลงต่ำในฤดูร้อน แนวปะการังส่วนใหญ่มีสภาพปานกลาง พบปะการัง ๗-๒๔ ชนิด โดย *Porites* เป็นกลุ่มที่พบเด่นบนทุกสถานที่ทำการศึกษา กลุ่มรองลงมาได้แก่ *Pavona* และ *Acropora*

Yeemin et al (2009) รายงานสภาพของประชาคมปะการังในอ่าวไทย ๑๐ ปีหลังการเกิดปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาว ปีพ.ศ. ๒๕๔๑ พบว่าปะการังมีชีวิตในแนวสำรวจมีปริมาณแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นที่ โดยเกาะล้านพบปะการังมีชีวิต ๖๔.๓ % ขณะที่ เกาะสมุยพบเพียง ๕.๒ % ผลดังกล่าวแสดงถึงระดับความทนของปะการังต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำทะเลที่ต่างกัน

Chavanich et al. (2009) รายงานการเกิดปะการังอ่อนฟอกขาว บริเวณสัตหีบ พบว่าปะการังอ่อน *Sarcophyton* spp. เกิดการฟอกขาวมากเนื่องจากมีน้ำจืดไหลลงมามากจากฝันทกหนัก แต่ปะการังอ่อนส่วนใหญ่สามารถทนและรอดชีวิตได้ โดยปะการังอ่อนสามารถมีชีวิตได้ในช่วงความเค็ม ๑๐-๔๒ psu แต่จะตายถ้าอุณหภูมิสูงกว่า ๓๔ องศาเซลเซียส

การศึกษาระบบนิเวศแนวปะการังของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศยังมีน้อย ส่วนใหญ่แล้วที่ผ่านมาเป็นการสำรวจเบื้องต้นเพื่อจัดทำแผนที่แนวปะการัง (หรรษาและคณะ, ๒๕๔๒) ประเมินสภาพหรือระดับความสมบูรณ์ของแนวปะการัง การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปะการังมีเฉพาะบางพื้นที่ ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการรายงานในระดับสกุล ข้อมูลที่มีการศึกษาอย่างต่อเนื่องและรายงานถึงระดับชนิดมีมากทางด้านฝั่งอันดามัน สำหรับทางอ่าวไทยฝั่งตะวันออกยังมีการศึกษาเฉพาะ

พื้นที่ค่อนข้างน้อย (Sakai *et al.*, 1986; วิภูษิต, ๒๕๓๗) การวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปะการังบริเวณหมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง โดยทำการศึกษาค้นคว้าประกอบชนิด การกระจายพันธุ์ และโครงสร้างประชาคมของปะการังที่จะทำให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันของปะการังบริเวณหมู่เกาะมัน จังหวัดระยองได้ละเอียดยิ่งขึ้นเนื่องจากการศึกษาเน้นเฉพาะพื้นที่ ซึ่งยังไม่มีการศึกษาไว้อย่างจริงจัง ข้อมูลที่ได้อาจจะทำให้ทราบถึงปัจจัยที่กำหนดความหลากหลายทางชีวภาพของปะการังในอ่าวไทย แนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้แล้วยังใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทรัพยากรปะการังทั้งการฟื้นฟูแนวปะการังที่เสื่อมโทรมและการอนุรักษ์ปะการัง รวมทั้งยังมีประโยชน์ต่อการศึกษาสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับปะการังได้อีกด้วย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปะการังต่อไปในอนาคต โดยเฉพาะถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศในอนาคต

ดังนั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านความหลากหลายทางชีวภาพและโครงสร้างทางสังคมของปะการัง รวมถึงการติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลดังกล่าวจึงมีความจำเป็น ส่วนหนึ่งเพื่อใช้ในการวางมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศอย่างยั่งยืน และอีกส่วนที่สำคัญคือยังเป็นข้อมูลที่บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศของโลกอีกด้วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพและโครงสร้างประชาคมของปะการังแข็งบริเวณหมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต และจัดเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการติดตามการเปลี่ยนแปลงในอนาคต จากภัยคุกคามที่มีอยู่ หรือที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคต