

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินบริเวณหาดทรายอ่าวมะนาวพบ สัตว์หน้าดินในกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3 ไฟลัม 4 คลาส 8 อันดับ 14 วงศ์ และ 14 ชนิด โดยพบสัตว์หน้าดินในกลุ่ม หอย เป็นชนิดเด่น รองลงมาคือ กลุ่มอาร์โทรโปดา เช่น ปู กุ้ง และไส้เดือนทะเลตามลำดับ
2. ชนิดสัตว์หน้าดินในเขตพื้นที่หาดหินพบหอยนางรมเป็นชนิดเด่น โดยพบลักษณะการกระจายแบบสุ่มไม่มีรูปแบบชัดเจน ขึ้นกับการกระจายของก้อนหินที่หอยนางรมยึดเกาะ โดยพบการปกคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 50 จากพื้นที่หาดหินประมาณ 500 ตารางเมตร และพบหอยนางรมที่มีชีวิตความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 800 ตัว/ตารางเมตร
3. ปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบจะมีความหนาแน่นในช่วง 0 - 750 ตัว/ตารางเมตร พบมากที่สุดคือ หอยขี้ก ในเดือน ตุลาคม
4. สัตว์หน้าดินที่พบในเขตชายหาด มีการกระจายของสัตว์หน้าดินในเขตที่ใกล้ทะเลมากกว่าเขตไกลทะเล กลุ่มหอยสองฝา และหอยฝาเดียวพบในเขตที่อยู่ระหว่างน้ำขึ้น-น้ำลงเฉลี่ย ส่วนสัตว์หน้าดินในกลุ่มปูจะพบในช่วงเวลาน้ำลงโดยเฉพาะปูลม และ ปูเสฉวน
5. ดัชนีชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าในระดับต่ำมาก โดยมีค่าต่ำสุด - สูงสุดคือ 0.078 - 0.703 ค่าความหลากหลายทางชีวภาพมีความผันแปรตามแต่ละแนวเก็บตัวอย่าง โดยช่วงเวลาที่มียค่าความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุดคือในเดือนมิถุนายน
6. ชนิดพืชในเขตป่าชายหาด บริเวณแนวเนินทรายจนถึงสุดพื้นที่ด้านใน พบชนิดพืช 1 ไฟลัม คือพืชมีดอก 2 ดิวิชัน 13 อันดับ 17 วงศ์ 26 สกุล 28 ชนิด โดยแบ่งเป็นไม้ยืนต้น 9 ชนิด และ ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก 19 ชนิด
7. ลักษณะของการกระจายของพืชในเขตป่าชายหาดมีการกระจายพืชล้มลุกในบริเวณแนวเนินทราย และมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์เมื่อถัดเข้ามาในพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึงไม้พื้นล่างที่พบเป็นกลุ่มไม้พุ่มขนาดเล็ก และไม้ล้มลุก โดยในเขตเนินทรายติดชายหาดพบไม้เลื้อยชนิด ส่วนในเขตด้านในถัดเข้ามาพบไม้พุ่ม ขนาดเล็ก และไม้ล้มลุก
8. ไม้ยืนต้นที่พบจะมีการกระจายจากตำแหน่งเนินทราย จนถึงเขตพื้นที่ด้านใน โดยส่วนใหญ่เป็นไม้ที่มีความสูงกว่า 10 เมตร

9. เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศสามารถจัดทำได้ 5 เส้นทาง คือ 1) เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด 2) เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน 3) เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย 4) เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชายหาด ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย และ 5) เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax

10. ความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศพบว่า ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 โดยประเด็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ท่านพอใจต่อแผนฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ประเด็นรองลงมาคือ เป็นแผนฯ ที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ประเด็นอันดับที่สามมี 2 ประเด็น คือ เป็นแผนฯ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของคนในชุมชน และ เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26

อภิปรายผล

ชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณชายหาดอ่าวมะนาวมีลักษณะของความผันแปรจากรยะห่างจากทะเลจนถึงจุดที่น้ำลงต่ำสุด โดยในเขตน้ำลงต่ำสุดจะพบชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินมากที่สุด โดยชนิดเด่นที่พบบ่อยในเขตน้ำขึ้นสูงสุดคือ ปูลม ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินที่อาศัยในระหว่างเขตน้ำขึ้นน้ำลง โดยในเขตน้ำขึ้นสูงจะพบปูลมเป็นหลักเนื่องจากปูลมนิยมขุดรูอยู่ในดิน และสามารถหลบหลีกนักล่าได้ดี ส่วนในเขตใกล้ทะเลบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึงอยู่เสมอ จะพบสัตว์หน้าดินที่หลากหลายกว่า โดยพบในกลุ่มโพลีชีต หอยสองฝา หอยฝาเดียว กุ้ง และปู ที่พบจะคล้ายคลึงกับงานศึกษาของ ญัฐภูมิ ธาณี และ ขวัญตา ตันติกำธน (2555) ที่ประเมินคุณภาพชายหาดจังหวัดกระบี่ ตรัง และสตูล โดยใช้สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ ซึ่ง ญัฐภูมิ ธาณี และ ขวัญตา ตันติกำธน (2555) พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 116 ชนิด กลุ่มที่พบจนวนชนิดมากที่สุดคือโพลีชีตรองลงมาคือ มอลลัสก์ ครัสตาเซีย และบราซิโอพอด และ เสวภา อังสุภาณิช และคณะ (2000) เก็บสัตว์พบบสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่บริเวณตอนล่างของทะเลสาบสงขลาตอนในในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2542 พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 160 ชนิด โดยชนิดเด่นที่พบได้แก่ แอนนิลิตา ครัสเตเซียน และมอลลัสก์ โดยงานวิจัยครั้งนี้พบ โพลีชีตจำพวกไส้เดือนทะเลคล้ายคลึงกัน และพบ มอลลัสก์ ครัสตาเซีย ซึ่งได้แก่ หอยหลายชนิด และกุ้งตามลำดับ อย่างไรก็ตามพื้นที่จังหวัดกระบี่มีชนิดของสัตว์หน้าดินมากกว่าการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจกดำเนินการเก็บสัตว์หน้าดินในหลาย จังหวัด และเก็บกว่า 30 แปลงเก็บตัวอย่าง ในขณะที่การศึกษาครั้งนี้เป็นพื้นที่ขนาดเล็ก และเป็นเขตท่องเที่ยวมายาวนาน ซึ่งอาจถูกรบกวนจากกิจกรรมมนุษย์มาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ชนิดสัตว์หน้าดินกับที่พบเมื่อสัมพันธ์กับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมพบว่า สัตว์หน้าดินวงศ์ Glyceridae เป็นสัตว์หน้าดินในไฟลัมแอนนิลิตาที่มีความสามารถในการทนทานต่อสารอินทรีย์ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเล็กน้อย ในขณะที่ ปูลม และหอยนางรมจะมีความไวต่อสภาพแวดล้อมที่มากกว่าไส้เดือนโดยปูลม และ

หอยนางรมจะเป็นกลุ่มไม่เปลี่ยนแปลงต่อสารอินทรีย์ (Borjaet *al*, 2000 and Solis-Weiss *et al*, 2004) ดังนั้นการพบสัตว์หน้าดินในกลุ่มนี้ในพื้นที่อ่าวมะนาวอาจกล่าวได้ว่า พื้นที่อ่าวมะนาวยังอยู่ในสภาพที่ค่อนข้างดี มีการรบกวนจากกิจกรรมมนุษย์อยู่บ้าง แต่ไม่รุนแรงเนื่องจากสัตว์หน้าดินกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงยังพบในปริมาณหนึ่ง

ปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบในการศึกษานี้มีค่าต่ำกว่าการศึกษาของ ญัฐวุฒิ ธาณี และขวัญตา ตันติกำธน (2555) และ เสาวภา อังสุภาณิช และคณะ (2000) โดย เสาวภา อังสุภาณิช และคณะ (2000) เก็บสัตว์พบสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่บริเวณตอนล่างของทะเลสาบสงขลาตอนในซึ่งพบปริมาณเฉลี่ยในปริมาณมากตั้งแต่ 500 –10,000 ตัว/ตารางเมตร ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีความหลากหลายของระบบนิเวศ และมีทางเชื่อมต่อกับแหล่งน้ำอื่นอันได้แก่ ทะเลในอ่าวไทย และแม่น้ำบางสายไหลลงในทะเลสาบ ทำให้ระบบนิเวศมีความอุดมสมบูรณ์ และมีสัตว์หน้าดินในปริมาณมาก

ส่วนพื้นที่หาดหินนั้นเป็นลักษณะพื้นที่หาดหินแนวแคบ ๆ อันเกิดจากการแตกตัวของหินจากหน้าผา ลักษณะการกระจายของก้อนหินจึงวางแบบสุ่มไม่มีระบบการกระจายที่ชัดเจน บริเวณพื้นผิวก้อนหินทุกก้อนจะพบหอยนางรมเกาะอยู่ทุกก้อน และเกาะอยู่อย่างหนาแน่นโดยไม่พบที่ว่างของก้อนหิน ปริมาณการปกคลุมของหอยนางรมตามก้อนหินต่าง ๆ พบว่าปกคลุมร้อยละ 100 และเมื่อสุ่มนับปริมาณหอยนางรมตามแนวศึกษาพบว่า หอยนางรมมีความหนาแน่นกว่า 800 ตัว/ตารางเมตร ซึ่งมากกว่าการศึกษาของลำพันธ์ ราศี (2553) ที่พบหอยนางรมบริเวณหาดหินในเกาะสี่ซึ่งจากการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2553 นอกจากนี้ในเขตน้ำซึ่งสูงสุดซึ่งเป็นแนวใกล้หน้าผา บริเวณหาดหินด้านในจะพบซากของเพรียงหินเกาะตามหินซึ่งลักษณะของซากที่พบแสดงให้เห็นว่าเพรียงเหล่านี้ อาจจะมีชีวิตอยู่ในช่วงของน้ำทะเลท่วมสูงสุด หรือในระยะเวลาที่ระดับน้ำบริเวณหาดหินอ่าวมะนาวท่วมสูงสุดและมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำขึ้นน้ำลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้นอย่างไรก็ตามพื้นที่หาดหินบริเวณอ่าวมะนาวมีขนาดไม่ใหญ่นักโดยมีพื้นที่ประมาณ 500 ตารางเมตร ในพื้นที่ 500 ตารางเมตรพบหอยนางรมเป็นชนิดเด่นและไม่สัตว์หน้าดินชนิดอื่น ๆ เกาะตามหินแทรกอยู่บ้าง เช่น หอยขี้กน แต่เมื่อพลิกหินขึ้นจะพบสัตว์หน้าดินชนิดอื่น ๆ ตามแอ่งน้ำใต้หิน เช่น กุ้ง ปู หอยนางรม ในหาดหินบริเวณอ่าวมะนาวถูกคุกคามจากมนุษย์โดยการลักลอบเข้ามาแชะหอยเพื่อนำไปทำอาหาร ทำให้ในเขตหินทุกก้อนมีร่องรอยของการแชะหอยไปบริโภค โดยเฉพาะหอยที่เริ่มโตเต็มวัย

ส่วนบริเวณป่าชายหาดในพื้นที่ศึกษา พบพืช 3 กลุ่มคือ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่มขนาดเล็ก และไม้เลื้อยชนิดดิน ซึ่งเป็นลักษณะของพืชในเขตชายหาดที่พบได้ทั่วไปตามแนวป่าชายหาด อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาตามแนวเขตของการกระจายของพืชจากเขตเนินทรายที่ไม่ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นลงเป็นประจำก็เว้นช่วงเวลาน้ำขึ้นสูงสุด จนถึงเขตที่เป็นเนินดิน จะพบพืชในกลุ่มกก คือ หญ้าน้ำหนู อยู่ริมนอกสุดในเขตติดทะเล ถัดเข้ามาเป็นการขึ้นรวมกันของ ผักบุงทะเล บานไม่รู้โรยป่า หญ้าสอนกระจับ และโคกกระสุน และเมื่อถึงเนินดินจะเป็นเขตของแนวทุ่งหญ้าซึ่งจะพบหญ้า บานไม่รู้โรยป่า และ ผักบุงทะเล ตีนตุ๊กแก ถาย่านาง บายา เป็นต้น พืชเหล่านี้พบว่าขึ้นกระจายอยู่ในเขตร้อนชื้น เช่นเดียวกับการรายงานของ Araujo and Pereira (2004) ที่กล่าวว่าในเขตเนินทรายชายหาดที่ได้รับอิทธิพลของไอเค็มจากทะเล แต่อยู่เหนือเขตน้ำขึ้นน้ำลงจะพบพืชที่เป็นกลุ่มทนทานต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงของหาดทราย ซึ่งเป็นกลุ่มบุกเบิก และมักจะพบพืชกลุ่มไม้เลื้อยชนิดดินที่ทนสภาพดิน

เค็มจัดได้ อันได้แก่ ผักบุงทะเลหรือหญ้าชนิด *Sporobolus virginicus* หรือชื่อสามัญเรียกว่า หญ้า Dixie

พืชกลุ่มไม้เลื้อยชนิดดินเป็นกลุ่มที่ต้องการแสงในการเจริญ จึงพบกระจายอยู่ตามแนวเนินทรายที่ปราศจากไม้อื่นปกคลุม โดยเขตทุ่งหญ้าถัดจากแนวเนินทรายเป็นเขตที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลขึ้นลงโดยตรง แต่ได้รับผลของไอเค็มจากทะเล และลมที่พัด ชนิดของพืชจะต่างไป เช่น พบถั่วในกลุ่ม *Desmodium* ย่างนาง หญ้ารังนก หญ้าปากควาย จมูกปลาหลด ตานทราย โดยขึ้นกระจายแบบสุมเนื่องจากพื้นที่ป่าชายหาดอำมะนาวเป็นเขตท้องเที่ยว มีนักท่องเที่ยวมาใช้ประโยชน์หลากหลาย และหลากหลายกิจกรรมทำให้ป่าชายหาดถูกเปลี่ยนแปลงสภาพมาเป็นเวลานานแล้ว จึงไม่อาจพบสังคัมเสถียรหรือ Climax ได้ในเขตนี้ ส่วนไม้ยืนต้นที่พบ จะพบไม้ยืนต้นที่เป็นพืชทนเค็มที่พบได้ทั่วไปตามพื้นที่ชายหาด โดยในเขตใกล้ทะเลที่มีดินเป็นดินทรายจัด และมีความเค็มมาก โดยโพทะเล เป็นไม้ทนเค็มที่พบทั้งในป่าชายหาด ป่าชายเลน ซึ่งจะพบในเขตเนินทรายใกล้ทะเล แต่ในเขตถัดเข้ามาจะพบไม้ยืนต้นที่มีความสูง และเรือนยอดปกคลุมที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ไม้สนทะเล ไม้มะขาม ข่อย และด้านในสุดจะพบไม้มะค่าแต่ ไม้ราชพฤกษ์ ซึ่งเป็นเขตที่ไกลทะเล และติดกันสิ่งปลูกสร้างตลอดจนถนนที่มนุษย์ทำขึ้น อย่างไรก็ตามในพื้นที่อำมะนาวนอกเขตที่ศึกษาพบไม้สนทะเลโตเต็มที่กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งเป็นลักษณะของป่าชายหาดของประเทศไทยที่พบสนทะเลเป็นไม้เด่นที่ยังคงมีการรักษาไว้เพื่อให้ร่มเงา นอกจากนี้ไม้สนทะเลยังเป็นกลุ่มไม้บุกเบิกอีกชนิดหนึ่งที่สามารถขึ้น และเจริญในระยะเนินทรายใกล้ทะเล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการทดแทนตามธรรมชาติ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบไม้สนทะเลที่เป็นไม้หนุ่ม อาจเพราะว่ามีการบริหารจัดการพื้นที่ด้วยการเลือกตัดไม้บางส่วน ทำให้สนทะเลอาจถูกตัดทิ้งไปเพื่อรักษาภูมิทัศน์ของชายหาดแต่ปลูกไม้สนขึ้นแซมบริเวณเนินทรายติดทะเลโดยขึ้นในช่วงฤดูมรสุมที่ฝนตก ทำให้เห็นถึงการทดแทนตามธรรมชาติ

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชายฝั่ง ควรมีการเก็บข้อมูลสิ่งมีชีวิตอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบถึงคุณภาพของระบบนิเวศในพื้นที่
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการบริหารจัดการทรัพยากรของประเทศไทยต่อไป
3. พื้นที่ป่าชายหาดเป็นพื้นที่ที่ถูกคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ ดังนั้นทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องจึงควรอนุรักษ์พื้นที่ดังกล่าวไว้เพื่อเป็นแหล่งรักษาพันธุกรรมพืช และสัตว์ รวมถึงเพื่อการเป็นพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเพื่อการศึกษาหาความรู้