

**พฤติกรรมการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล
บริเวณเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย จังหวัดสตูล**
**Foraging Behavior of Shorebirds and the Density of Polychaetes
at Koh Sarai, Koh Sarai Sub-district, Satun Province**

ธงชัย จอดนอก¹ ปฏิมากร มณีโชติ¹ สุธินี หิมีย์¹ และนุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง^{1*}
Thongchai Jodnog¹ Patimakorn Maneechot¹ Sutinee Himyi¹ and Nutjarin Petkliang^{1*}

บทคัดย่อ

พื้นที่ชายฝั่งจังหวัดสตูลเป็นแหล่งหากินที่สำคัญของนกชายเลนจำนวนมากแต่ยังขาดการศึกษานิเวศวิทยาพฤติกรรมของนกชายเลน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลซึ่งเป็นอาหารหลักของนกชายเลน โดยเก็บข้อมูลนกชายเลนทั้งหมด 3 สถานี 6 จุดสำรวจ เก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเล เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมและตัวอย่างดิน จุลละ 3 ซ้ำ จำนวน 3 ครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม และสิงหาคม พ.ศ. 2565 พบนกชายเลนที่หากินบริเวณชายฝั่งทั้งหมด 3 วงศ์ 12 ชนิด วงศ์เด่นที่พบมากที่สุด คือ วงศ์นกยาง (Ardeidae) รูปแบบพฤติกรรมการกินของนกชายเลนแต่ละวงศ์มีความแตกต่างกันตามลักษณะสัณฐานและแหล่งหาอาหาร พบไส้เดือนทะเลทั้งหมด 33 วงศ์ วงศ์เด่น ได้แก่ Oweniidae และ Syllidae โดยในเดือนสิงหาคมมีความหนาแน่นเฉลี่ยของไส้เดือนทะเลสูงที่สุด และในเดือนกุมภาพันธ์พบน้อยที่สุด ซึ่งความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลสัมพันธ์เชิงบวกกับอินทรีย์วัตถุและอินทรีย์คาร์บอนในดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.76, p < 0.05$) แต่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของนกชายเลนในภาพรวมกับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.27, p > 0.05$) เนื่องจากนกวงศ์เด่นที่พบคือนกยางที่ไม่ได้กินสัตว์หน้าดินกลุ่มไส้เดือนทะเลเป็นอาหารหลัก อย่างไรก็ตามอัตราการกินของกลุ่มนกหัวโตและนกอีก้อยมีแนวโน้มมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล ทั้งนี้การที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการในแหล่งอาศัยมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลอาจส่งผลต่อการลงมาใช้พื้นที่หากินของนกชายเลน

คำสำคัญ: การกินอาหารของนกชายเลน ไส้เดือนทะเล ปัจจัยสิ่งแวดล้อม เกาะสาหร่าย

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

* Corresponding author e-mail: nutjarin.pe@skru.ac.th

DOI: <https://doi.org/10.65217/wichchainstru.2024.v43i2.258422>

Received: 28 March 2023, Revised: 1 June 2023, Accepted: 4 July 2023

Abstract

The coastal area of Satun province was the important food resource for many shorebirds though there was a lack of studies on its behavioral ecology. The purpose of this research was to study the foraging behavior of shorebirds and the density of polychaetes, the main food of shorebirds. Data of shorebirds were collected from 3 stations and 6 survey points; the polychaetes samples, environmental data and soil samples were collected from the 6 survey points with 3 replications in each point. Sampling was carried out 3 times in February, May, and August 2022 at the coastal area of Koh Sarai, Satun province. 12 species from 3 families were found in which the most prominent family was the Ardeidae. The foraging behavior patterns of each family of shorebirds differ according to their morphology and foraging sources. A total of 33 large benthic families in the class Polychaeta were found, Oweniidae and Syllidae were the dominant families. The highest density of polychaetes occurred in August and the lowest density was in February. The polychaetes density was significantly positively correlated to organic matter and soil organic carbon ($r = 0.76, p < 0.05$). The correlation between bird foraging rate and the density of polychaetes was not significantly related ($r = 0.27, p > 0.05$) since the predominant family found was Ardeidae in which it does not feed mainly on the polychaetes. However, the foraging rate of the Charadriidae and Scolopacidae tended to be positively correlated with the density of the polychaetes. Some environmental factors in the habitat which were related to the density of the polychaetes may affect the habitat use of the shorebirds.

Keywords: Feeding of shorebirds, Polychaetes, Environmental factors, Koh Sarai

บทนำ

นกชายเลนเป็นกลุ่มนกที่อาศัยอยู่ตามชายเลนหรือชายน้ำหากินในช่วงน้ำทะเลลดลง ซึ่งนกแต่ละชนิดมีขนาดและรูปร่างต่างกันไป มีพฤติกรรมการหากินสอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของปากและขา พบทั้งกลุ่มที่มีขนาดเล็กมีขาสั้นสำหรับเดินหากินบนพื้นเลนได้ไปจนถึงกลุ่มที่มีขายาวช่วยให้เดินในน้ำหากินได้ดี กลุ่มนกชายเลนที่พบได้บ่อยจากการศึกษาของเฉลิมชัย และคณะ (2550) บริเวณชายฝั่งจังหวัดสมุทรสาคร เช่น กลุ่มนกหัวโต (plover) และกลุ่มนกชายเลน (sandpiper) ซึ่งมีรูปร่างของปากต่างกันไปหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมกับอาหารที่กิน ส่งผลให้มีพฤติกรรมการกินที่แตกต่างกัน เช่น การศึกษาพฤติกรรมการกินของนกชายเลนบริเวณชายฝั่งประเทศมาเลเซียในกลุ่มนกที่มีขนาดกลางถึงใหญ่ ได้แก่ นกทะเลขาแดง (redshank) นกอีโก้ย (whimbrel) นกยาง (heron) และนกตะกรุม (adjutant) (Norazlimi and Ramli, 2015) นกชายเลนชอบอยู่รวมกันหลายชนิดหรืออยู่รวมกันเป็นฝูง และชอบหากินอยู่ตามพื้นที่หาดเลนริมทะเล นาเกลือ ปากแม่น้ำ

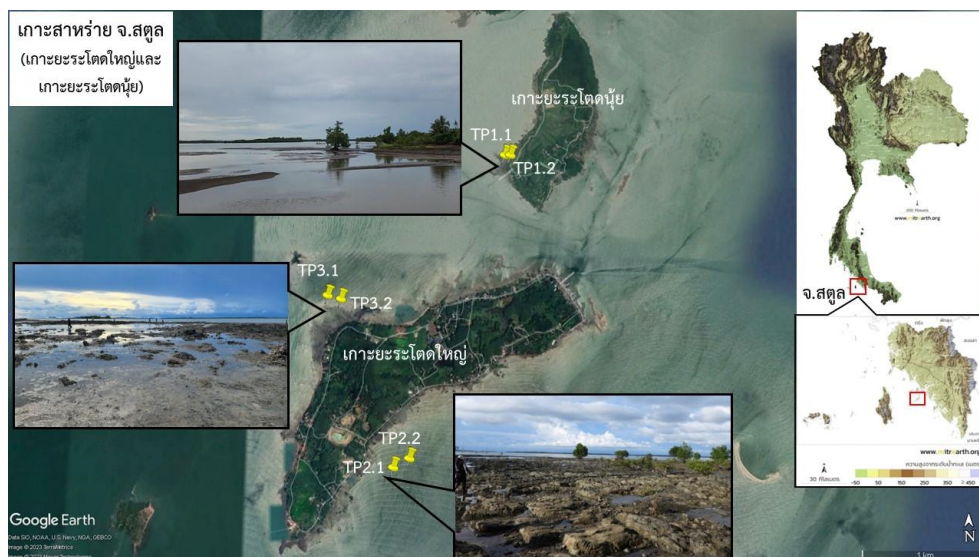
และพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งมีโคลนตะกอนและอินทรียสารจำนวนมากที่สายน้ำพัดพามาทำให้เกิดเป็นหาดเลนกว้างใหญ่อุดมไปด้วยธาตุอาหาร จึงเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำและสัตว์หน้าดินหลายชนิด โดยเฉพาะสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ (macrofauna) เช่น ไส้เดือนทะเล หอย กุ้ง ปู และครัสตาเซีย (crustacea) ชนิดอื่น ๆ ซึ่งเป็นแหล่งอาหารสำคัญของนกชายเลน (ณัฐกฤษฎีกา และคณะ, 2559) และมีความสำคัญต่อระบบนิเวศรวมถึงการเปลี่ยนแปลงลักษณะของตะกอนดิน ช่วยให้ออกซิเจนแพร่ลงสู่ตะกอนดินและลดการเน่าเสียของตะกอนดินได้ (โรสลีนา และคณะ, 2562) โดยเฉพาะสัตว์หน้าดินในกลุ่มไส้เดือนทะเลที่มีความหลากหลายและความหนาแน่นสูงบริเวณแนวหาดเลนเมื่อเทียบกับบริเวณหาดทรายหรือแหล่งอาศัยอื่น เช่น การศึกษาไส้เดือนทะเลหน้าดินในพื้นที่ชายฝั่งเกาะลิดี จังหวัดสตูล (สุริณี, 2552) บริเวณหาดเลนที่เป็นจุดโคลนในเขตน้ำขึ้นน้ำลงมีความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล 1,966-4,610 ตัวต่อตารางเมตร สูงกว่าแหล่งอาศัยอื่น ๆ และพื้นที่อ่าวคังกระเบนจังหวัดจันทบุรี ที่มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย (sandy loam) มีความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล 426-750 ตัวต่อตารางเมตร (เบญจมาศ และคณะ, 2562) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าไส้เดือนทะเลพบได้มากกว่าสัตว์หน้าดินทะเลกลุ่มอื่น ๆ เช่น ครัสตาเซีย และมอลลัสก์ (mollusk) โดยพบว่ามีค่าความหนาแน่นสูงกว่ากลุ่มหอยและสัตว์ทะเลขาข้อ หาดเลนจึงเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของนกชายเลน (เฉลิมชัย และคณะ, 2550; นุชจรินทร์ และคณะ, 2564)

เกาะสาหร่ายเป็นชื่อที่รู้จักกันทั่วไป ประกอบด้วยเกาะยะระโตดใหญ่และเกาะยะระโตดน้อย ตั้งอยู่ในตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีทั้งหาดหิน หาดทราย และหาดเลน มีนกชายเลนจำนวนมากที่ลงมาหากิน แสดงว่าพื้นที่นี้มีแหล่งอาหารของนกชายเลนทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ แต่ยังไม่มีการรายงานการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการกินของนกชายเลนกับความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในกลุ่มไส้เดือนทะเล การศึกษาดังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบพฤติกรรมการกินของนกชายเลนที่พบในบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินอาหารของนกชายเลนกลุ่มเด่นและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลในบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญและควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับประชากรนกชายเลนอพยพ และการอนุรักษ์นกชายเลนทะเลในพื้นที่เกาะสาหร่าย นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลไปต่อยอดในการพัฒนาสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ได้ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. พื้นที่ศึกษา

กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย (เกาะยะระโตดใหญ่และเกาะยะระโตดน้อย) ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 2.65 ตารางกิโลเมตร ให้ครอบคลุมทุกแหล่งอาศัยบริเวณชายฝั่งที่มีลักษณะพื้นที่เป็นหาดโคลน หาดทราย หาดหิน แนวพองน้ำ แนวสาหร่าย หญ้าทะเล และแนวปะการัง โดยกำหนดเป็นสถานี ทั้งหมด 3 สถานี แต่ละสถานีแบ่งออกเป็น 2 จุดสำรวจ ในแนวน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด (ภาพที่ 1) เก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม สิงหาคม พ.ศ. 2565 รวม 3 ครั้ง และบันทึกพิกัดโดยใช้เครื่องระบุตำแหน่งบนโลก (global positioning system: GPS) ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาและสถานีเก็บตัวอย่างพร้อมจุดสำรวจบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอมือง จังหวัดสตูล
ที่มา: Maxar Technologies (2023)

ตารางที่ 1 พิกัดสถานีเก็บตัวอย่างและจุดสำรวจบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอมือง จังหวัดสตูล

สถานี	จุดสำรวจ	พิกัด		ลักษณะพื้นที่
		ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	
1	TP1.1	6° 39' 21.60"	99° 51' 05.38"	หาดทรายปนเลน
	TP1.2	6° 40' 44.94"	99° 51' 36.05"	หาดเลนที่มีแนวพองน้ำและสาหร่าย
2	TP2.1	6° 39' 21.60"	99° 51' 05.38"	หาดหินปนเลน
	TP2.2	6° 39' 23.89"	99° 51' 09.58"	หาดเลนที่มีแนวพองน้ำ สาหร่าย และปะการัง
3	TP3.1	6° 40' 05.52"	99° 50' 50.60"	หาดทรายปนเลน
	TP3.2	6° 40' 06.50"	99° 50' 47.01"	หาดเลนที่มีแนวหญ้าทะเล พองน้ำ และสาหร่าย

2. การเก็บข้อมูลนกชายเลน

การเก็บข้อมูลพฤติกรรมการกินอาหารของนกชายเลนดำเนินการใน 3 สถานี แบ่งเป็น 6 จุดสำรวจ (ตารางที่ 1) ทำได้โดยใช้กล้องโทรทรรศน์ (telescope) และกล้องส่องทางไกลแบบสองตา (binocular) ศึกษาารูปแบบพฤติกรรมการกินอาหารของนกชายเลนทุกชนิดที่สำรวจพบ โดยวิธีการส่องกราด (scan sampling method) และแบบเน้นพฤติกรรมเฉพาะตัว (focal behavior sampling method) ในรัศมีการมองเห็นของกล้องไม่เกิน 100 เมตร ใช้เวลาจุดละ 15-20 นาที และจดบันทึกข้อมูลจำนวนและชนิดของนกที่พบ บันทึกวิดีโอพฤติกรรมการกินของนกชายเลนแต่ละชนิดตั้งแต่เริ่มหาอาหารจนกระทั่งนกตัวนั้นเสร็จสิ้นการกินอาหารของแต่ละรอบที่หากิน บันทึกเวลาที่ใช้ในการกิน

และบันทึกวิดีโอต่อไปอย่างน้อย 3-5 นาที เพื่อประเมินอัตราการกินของนก ซึ่งการเก็บข้อมูลนกเก็บในช่วงน้ำทะเลลงต่ำสุดโดยยึดข้อมูลของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ การจำแนกนกชายเลนอ้างอิงจากหนังสือคู่มือจำแนกนก (จารุจินต์ และคณะ, 2561; Bird and Nature Conservation Society of Thailand, 2019)

3. การศึกษาไส้เดือนทะเล

เก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเลในแต่ละสถานีที่สำรวจนก โดยแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเลในแนวน้ำขึ้นสูงสุดถึงน้ำลงต่ำสุด จำนวน 2 จุด จุดละ 3 ซ้ำ โดยใช้ควอดเรต (quadrat) ขนาด 0.5×0.5 เมตร สุ่มวางในพื้นที่แต่ละสถานีแล้วเก็บตัวอย่างดินในช่องที่ 1 โดยใช้พลั่วตักดินลึกประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อนำไปร่อนแยกตัวอย่างไส้เดือนทะเล และวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมในจุดที่สุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินและน้ำ โดยใช้พีเอชมิเตอร์ (pH meter) สำหรับดินและพีเอชมิเตอร์สำหรับน้ำ วัดอุณหภูมิดิน โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ และวัดความเค็มของน้ำโดยใช้เครื่องวัดความเค็ม แล้วนำดินตัวอย่างที่เก็บกลับมาร่อนเพื่อหาไส้เดือนทะเลกลุ่มที่มีขนาดตั้งแต่ 0.5 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยการใช้ตะแกรงร่อนขนาดช่อง 5.0 1.0 และ 0.5 มิลลิเมตร ใช้ปากคีบปลายแหลมเก็บตัวอย่างไส้เดือนทะเลทั้งหมดที่ติดอยู่ในตะแกรงร่อน นำตัวอย่างที่แยกได้มาทำให้ผอมคลายโดยการแช่น้ำเย็นที่มีแมกนีเซียมคลอไรด์ (magnesium chloride: $MgCl_2$) 7.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 5-10 นาที แล้วนำตัวอย่างไส้เดือนทะเลมาใส่ในขวดเก็บตัวอย่างที่มีฟอร์มาลินที่เป็นกลาง 10.0 เปอร์เซ็นต์ นำกลับมาศึกษาที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อจำแนกตัวอย่างภายใต้กล้องสเตอริโอ (Nikon รุ่น SMZ445) โดยการคัดแยกและจำแนกไส้เดือนทะเลในระดับวงศ์ อ้างอิงวิธีการจำแนกจากเสาวภา และสุธินี (2555); Day (1967a); Day (1967b)

4. การศึกษาปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เก็บข้อมูลนกชายเลนและไส้เดือนทะเล

4.1 การศึกษาคุณภาพน้ำ

โดยวัดคุณภาพน้ำในแต่ละจุด จำนวน 3 ซ้ำต่อจุด ได้แก่ วัดอุณหภูมิและวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ โดยใช้พีเอชมิเตอร์ยี่ห้อ SmartSensor รุ่น PH818 วัดความเค็มของน้ำโดยใช้แฮนด์รีแฟรกโตมิเตอร์ (hand refractometer) ของ ATAGO รุ่น Master-S/Mill M

4.2 การศึกษาคุณภาพดิน

โดยวัดคุณภาพดินในแต่ละจุด จำนวน 3 ซ้ำต่อจุด ได้แก่ วัดค่าความเป็นกรด-ด่างของตะกอนดินและอุณหภูมิของตะกอนดิน โดยเครื่องวัดพีเอชและอุณหภูมิดินแบบพกพา (soil pH meter) รุ่น S20 แบบ 4-in-1 และใช้พลั่วขนาดเล็กเก็บตัวอย่างดินและนำดินตะกอนใส่ถุงพลาสติกแช่น้ำแข็งเพื่อหยุดการเจริญของจุลินทรีย์ แล้วนำกลับมาศึกษาอินทรีย์วัตถุโดยวัดปริมาณสารอินทรีย์และอนุภาคในตะกอนดินในห้องปฏิบัติการ โดยนำดินที่ได้ไปตากลมให้แห้งแล้วมาร่อนผ่านตะแกรงขนาด 1.000 0.500 และ 0.053 มิลลิเมตร ศึกษาคุณภาพดินทางกายภาพ ได้แก่ ขนาดอนุภาคเม็ดดินโดยใช้วิธีไฮโดรมิเตอร์ ผลที่ได้เป็นเปอร์เซ็นต์ของทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay) แล้วนำมาจำแนกประเภทของเนื้อดินโดยตารางสามเหลี่ยม (Gee and Bauder, 1986) ส่วนคุณภาพดินทางเคมี ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ตามวิธีมาตรฐาน Walkley and Black modified โดยการไทเทรตหาค่าเปอร์เซ็นต์อินทรีย์คาร์บอน และนำมาแทนค่าในสูตร เพื่อหาค่าเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุอ้างอิงตาม Nelson and Sommers (1982)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์รูปแบบของพฤติกรรมการกินอาหารจากวิดีโอที่บันทึกมาจากกล้องถ่ายรูป (Nikon Coolpix P1000) และกล้องบันทึกวิดีโอที่ถ่ายผ่านกล้องเทเลสโคป บรรยายลักษณะพฤติกรรม การกินที่นกแสดงออกตั้งแต่แรกเริ่มหาเหยื่อ จับเหยื่อ และกินเหยื่อได้สำเร็จ อ้างอิงวิธีการตาม Norazlimi and Ramli (2015) ใช้สถิติพรรณนาในการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และอัตราการกินอาหาร

5.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของ ไข่เดือนทะเลและปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิและค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ความเค็มของน้ำ ตะกอนดิน รวมทั้งปริมาณอินทรีย์วัตถุและอินทรีย์คาร์บอน โดยใช้ข้อมูลในเชิงสถิติ แปลงข้อมูล โดยใช้ $\log(x+1)$ และพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม SPSS version 18

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงสัตว์และ ไข่สัตว์ของสถาบัน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รหัสโครงการ 2022-NAT04-031

ผลการวิจัย

1. ชนิดนกที่พบหากินในบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

การศึกษาพฤติกรรมการกินของนกในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม และสิงหาคม พ.ศ. 2565 พบนกที่หากินบริเวณชายฝั่งทั้งหมด 6 วงศ์ 15 ชนิด 123 ตัว เป็นนกชายเลนทั้งหมด 3 วงศ์ 12 ชนิด 90 ตัว โดยวงศ์เด่น คือ วงศ์นกยาง (Ardeidae) พบ 7 ชนิด 71 ตัว รองลงมา คือ วงศ์นกหัวโต (Charadriidae) พบ 3 ชนิด 13 ตัว และวงศ์นกอีกร้อย (Scolopacidae) พบ 2 ชนิด 6 ตัว (ภาพที่ 2) ซึ่งแหล่งที่พบนกมาหากินได้มาก ได้แก่ หาดเลน หาดหินปนเลน และหาดทรายปนเลน ในแนวชายฝั่ง ของสถานีที่ 1 และ 3 ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 2 ตัวอย่างนกชายเลนในวงศ์เด่นที่พบการหากินในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ นกยางเขียว (*Butorides striata*) (ก) นกยางทะเล (*Egretta sacra*) (ข) นกหัวโตทรายใหญ่ (*Charadrius leschenaultii*) (ค) นกหัวโตทรายเล็ก (*C. mongolus*) (ง) นกอีกร้อยใหญ่ (*Numenius arquata*) (จ) และ นกอีกร้อยเล็ก (*N. phaeopus*) (ฉ)

ตารางที่ 2 ชนิดนกที่พบหากินในบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

วงศ์	ชนิด	จำนวน (ตัว)	สถานที่ 1		สถานที่ 2		สถานที่ 3	
			TP1.1	TP1.2	TP2.1	TP2.2	TP3.1	TP3.2
Accipitridae	เหยี่ยวแดง (<i>Haliastur indus</i>)	1	-	-	1	-	-	-
Ardeidae	นกยางกรอกพันธุ์จีน (<i>Ardeola bacchus</i>)	4	2	-	-	-	-	2
	นกยางโทนใหญ่ (<i>Ardea alba</i>)	1	-	-	-	-	1	-
	นกยางเขียว (<i>B. striata</i>)	14	3	-	-	4	3	4
	นกยางเปี้ยว (<i>E. garzetta</i>)	22	6	-	-	4	7	5
	นกยางทะเล (<i>E. sacra</i>)	28	9	-	-	4	9	7
	นกยางจีน (<i>E. eulophotes</i>)	1	1	-	-	-	-	-
	นกกระสานวล (<i>A. cinerea</i>)	1	-	-	-	1	-	-
	นกหัวโตทรายใหญ่ (<i>C. leschenaultii</i>)	2	-	-	-	-	-	2
Charadriidae	นกหัวโตทรายเล็ก (<i>C. mongolus</i>)	10	2	-	-	1	-	7
	นกหัวโตสีเทา (<i>Pluvialis squatarola</i>)	1	-	-	-	-	-	1
	อีกา (<i>Corvus macrorhynchos</i>)	29	-	20	3	-	-	6
Alcedinidae	กินเปี้ยว (<i>Todirhamphus chloris</i>)	3	3	-	-	-	-	-
Scolopacidae	นกอีโก้ยใหญ่ (<i>N. arquata</i>)	4	4	-	-	-	-	-
	นกอีโก้ยเล็ก (<i>N. phaeopus</i>)	2	1	-	-	-	-	1
รวมจำนวนชนิด		15	9	1	2	5	4	9
รวมจำนวนตัว		123	31	20	4	14	20	35

2. รูปแบบพฤติกรรมการกินและอัตราการกินของนกชายเลน

การศึกษานี้สามารถแบ่งรูปแบบพฤติกรรมการกินของนกชายเลนได้ 3 แบบหลัก ได้แก่ การหากินโดยการสัมผัส (tactile-hunting) การหากินโดยใช้การมองเห็น (visual-feeding) และการหากินโดยการเดินหาเหยื่อหรือหยุดสังเกตแล้วเดินต่อ (pause-travel) ดังนี้

กลุ่มนกในวงศ์นกยาง มีพฤติกรรมการหากินโดยใช้การมองเห็น โดยมีการกินในลักษณะที่เดินและมองหาเหยื่อเพื่อจับกินไปเรื่อย ๆ เมื่อพบเหยื่อแล้วเอาหัวลงไปเพื่อจิกกินเหยื่อหรือการยืนนิ่ง ๆ รอเหยื่อให้เข้ามาในระยะที่ตัวมันเองก้มหัวลงไปกินได้ บางครั้งเดินมองหาเหยื่อ ย่องเข้าหาเหยื่อจนอยู่ในระยะที่วิ่งเข้าหาได้ทัน เสร็จแล้วจึงเริ่มเดินหาเหยื่อต่อไป และบินไปอีกจุดเพื่อหากินต่อ เช่น นกยางทะเล นกยางเปีย นกยางกรอกพันธุ์จีน และนกยางเขียว เป็นต้น

กลุ่มนกในวงศ์นกหัวโต มีพฤติกรรมการหากินโดยการเดินหาเหยื่อหรือหยุดสังเกตแล้วเดินต่อ โดยนกจะวิ่งไปหาเหยื่อและหยุด เมื่อหยุดแล้วจึงก้มหัวใช้ปากจิกไปตามพื้นเพื่อจับเหยื่อกิน โดยแต่ละชนิดอาจเคลื่อนที่ในระยะทางที่แตกต่างกันเมื่อหยุดจับเหยื่อ และวิ่งหาเหยื่อใหม่อีกรอบเมื่อกินเหยื่อตัวนั้นแล้ว เช่น นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ และนกหัวโตสีเทา เป็นต้น

กลุ่มนกในวงศ์นกอีโก้ย มีพฤติกรรมการหากินโดยการสัมผัส โดยนกมีการกินที่ใช้ปากที่ยาวจิกลงพื้นเพื่อหาอาหารที่อยู่ใต้ผิวดินพร้อมการเดินตลอดเวลาที่หาอาหาร เมื่อสัมผัสพบเหยื่อจะจับเหยื่อตึงขึ้นแล้วจึงยกหน้าขึ้นเล็กน้อยเพื่อกินเหยื่อและทำซ้ำต่อไปเรื่อย ๆ

เมื่อพิจารณาอัตราการกินของนกแต่ละกลุ่มพบว่านกอีโก้ยเล็กมีอัตราการกินสูงที่สุด แต่สังเกตได้เพียง 2 ตัว รองลงมาเป็น นกหัวโตทรายเล็ก นกอีโก้ยใหญ่ นกยางเปีย นกยางทะเล นกหัวโตทรายใหญ่ และนกยางเขียว ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

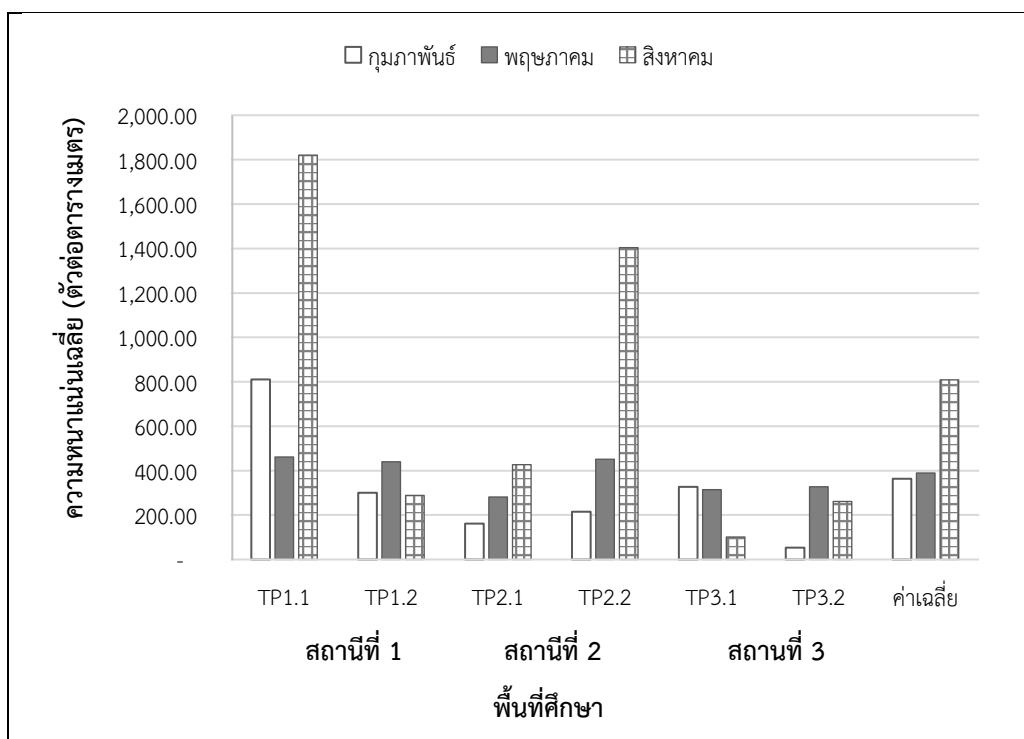
ตารางที่ 3 รูปแบบพฤติกรรมการกินและอัตราการกินของนกชายเลนในพื้นที่ชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

วงศ์	จำนวนตัว ที่สังเกต พฤติกรรม การกิน	อัตราการกิน* (ครั้งต่อนาที)		
		การหากิน โดยใช้การ มองเห็น	การหากิน โดยการหยุด สังเกตแล้วเดินต่อ	การหากิน โดยการ สัมผัส
1. วงศ์นกยาง (Ardeidae)				
1.1 นกยางเปีย	15	5.33±2.32	-	-
1.2 นกยางเขียว	10	2.40±1.35	-	-
1.3 นกยางทะเล	17	4.12±2.00	-	-
1.4 นกยางกรอกพันธุ์จีน	4	3.25±1.50	-	-
2. วงศ์นกหัวโต (Charadriidae)				
2.1 นกหัวโตทรายใหญ่	2	-	4.00±1.41	-
2.2 นกหัวโตทรายเล็ก	7	-	9.29±4.07	-
3. วงศ์นกอีโก้ย (Scolopacidae)				
3.1 นกอีโก้ยเล็ก	2	-	-	22.00±11.31
3.2 นกอีโก้ยใหญ่	4	-	-	7.00±5.83

หมายเหตุ: - * ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean $\pm$ SD)

3. สัตว์หน้าดินทะเลกลุ่มไส้เดือนทะเลและปัจจัยสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาพบไส้เดือนทะเลทั้งหมด 33 วงศ์ มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 808.14 ± 713.49 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ เดือนพฤษภาคมเท่ากับ 389.69 ± 80.34 ตัวต่อตารางเมตร และน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เท่ากับ 362.95 ± 263.78 ตัวต่อตารางเมตร และพบว่าสถานที่ 1 เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลสูงที่สุด รองลงมาเป็นสถานที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ความหนาแน่นเฉลี่ยของไส้เดือนทะเลที่พบทั้งหมดในแต่ละสถานที่ในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม และสิงหาคม พ.ศ. 2565

กลุ่มไส้เดือนทะเลวงศ์เด่น 9 ลำดับแรก (ภาพที่ 4) ที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงที่สุด คือ วงศ์ Oweniidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 397.04 ± 484.65 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา ได้แก่ วงศ์ Syllidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 291.85 ± 200.06 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Spionidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 148.45 ± 19.26 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Capitellidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 123.87 ± 35.81 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Pilargidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 83.55 ± 27.71 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Paraonidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 80.30 ± 68.24 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Cirratulidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 37.34 ± 13.11 ตัวต่อตารางเมตร วงศ์ Eunicidae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 34.67 ± 3.22

ตัวต่อตารางเมตร และวงศ์ Nereididae มีความหนาแน่นเฉลี่ย 28.44 ± 11.95 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างไส้เดือนทะเลในวงศ์เด่นที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ Capitellidae (ก) Cirratulidae (ข) Eunicidae (ค) Nereididae (ง) Oweniidae (จ) Paraonidae (ฉ) Pilargidae (ช) Spionidae (ฌ) และ Syllidae (ด)

จากการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม และสิงหาคม พ.ศ. 2565 ได้แก่ การศึกษาคุณภาพน้ำและคุณภาพดิน ในพื้นที่ศึกษาพบว่าค่าความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 25.00-34.00 หนึ่งส่วนในพันส่วน (ppt) ค่าความเป็นกรด-ด่างดินอยู่ในช่วง 6.33-7.00 ค่าอุณหภูมิดินอยู่ในช่วง 24.33-34.67 องศาเซลเซียส ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (OC) มีค่าอยู่ในช่วง 0.12-1.86 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) มีค่าอยู่ในช่วง 0.21-1.86 เปอร์เซ็นต์ ขนาดตะกอนดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินร่วนทราย โดยพบว่าเปอร์เซ็นต์ดินเหนียวมีค่าอยู่ในช่วง 12.13-20.71 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปอร์เซ็นต์ทรายแป้งมีค่าอยู่ในช่วง 4.81-10.86 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์ทรายมีค่าอยู่ในช่วง 68.42-80.22 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 5

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นเฉลี่ยของไส้เดือนทะเลที่พบจากการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง จาก 6 สถานี กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละปัจจัย พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความหนาแน่นเฉลี่ยของไส้เดือนทะเลวงศ์เด่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน ($r = 0.76, p < 0.05$) และปริมาณอินทรีย์วัตถุ ($r = 0.75, p < 0.05$) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 ความหนาแน่นเฉลี่ยของไส้เดือนทะเล 9 วงศ์เด่น ในพื้นที่ชายฝั่งเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

วงศ์	ความหนาแน่นเฉลี่ย (ตัวต่อตารางเมตร)	สถานีที่ 1		สถานีที่ 2		สถานีที่ 3	
		TP1.1	TP1.2	TP2.1	TP2.2	TP3.1	TP3.2
Capitellidae	123.87±35.81	133.33±46.49	145.81±35.49	74.72±32.00	149.33±19.21	67.57±84.99	172.48±108.98
Cirratulidae	37.34±13.11	46.24±38.62	48.00±26.72	81.76±26.32	32.05±9.24	16.00±23.29	0.00±0.00
Eunicidae	34.67±3.22	24.91±3.14	0.00±0.00	55.09±34.76	26.67±21.36	101.33±21.36	0.00±0.00
Nereididae	28.44±11.95	51.57±48.40	32.00±34.94	21.33±24.44	3.52±3.05	17.76±13.45	44.43±48.40
Oweniidae	397.04±484.65	522.67±836.96	192.05±161.06	302.19±290.74	1,306.67±1916.80	37.33±35.03	21.33±24.44
Paraonidae	80.30±68.24	5.33±5.36	55.09±56.02	112.00±88.72	120.91±186.29	124.48±118.01	64.00±53.28
Pilargidae	83.55±27.71	12.43±11.08	129.76±30.76	8.91±8.15	151.09±73.98	3.52±3.05	195.57±133.40
Spionidae	148.45±19.26	334.19±43.08	204.48±71.60	42.67±38.41	67.57±21.52	149.33±190.89	92.43±105.91
Syllidae	291.85±200.06	1,637.33±1269.30	14.24±13.45	0.00±0.00	51.57±66.24	47.95±26.44	0.00±0.00

หมายเหตุ: - * ค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean±SD)

ตารางที่ 5 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่งเกาะสาหร่าย ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

เดือน	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม							
	ความเป็นกรด-ด่างในดิน	อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	ความเค็มของน้ำ (หนึ่งส่วนในพันส่วน)	ปริมาณอินทรีย์คาร์บอน (เปอร์เซ็นต์)	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	เปอร์เซ็นต์ดินเหนียว	เปอร์เซ็นต์ทรายแป้ง	เปอร์เซ็นต์ทราย
กุมภาพันธ์	6.33-7.00	24.33-32.67	30.33-34.00	0.12-1.08	0.21-1.86	12.81-20.71	5.78-10.86	68.42-80.22
พฤษภาคม	6.33-7.00	28.00-34.68	30.00-31.67	0.26-1.08	0.26-1.76	17.77-20.71	4.81-10.08	73.70-80.22
สิงหาคม	6.83-7.00	28.00-33.33	25.00-32.00	0.53-1.02	0.45-1.86	12.13-20.02	4.81-9.65	73.77-79.54
รวม	6.33-7.00	24.33-34.67	25.00-34.00	0.12-1.86	0.21-1.86	12.13-20.71	4.81-10.86	68.42-80.22

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ระหว่างความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลและปัจจัยสิ่งแวดล้อม

	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม							
	ค่าความ	อุณหภูมิ	ความ	ปริมาณ	ปริมาณ	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์
	เป็น		เค็ม	อินทรีย์	อินทรีย์	ดินเหนียว	ทรายแป้ง	ทราย
	กรด-ด่าง			คาร์บอน	วัตถุ			
ค่า	0.290	0.002	-0.029	0.761*	0.750*	-0.249	0.389	0.018
สัมประสิทธิ์								
สหสัมพันธ์								
(r)								

หมายเหตุ: - * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. อัตราการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของนกชายเลนทุกชนิดและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.27, p > 0.05$) โดยกลุ่มนกยางแต่ละชนิดมีแนวโน้มความสัมพันธ์ในทิศทางต่างกัน อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของกลุ่มนกหัวโตและกลุ่มนกอี๊กอยกับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลมีแนวโน้มความสัมพันธ์เป็นไปในเชิงบวก ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลทั้งหมดที่พบในจุดสำรวจที่พบนกชนิดนั้นในช่วงเวลาเดียวกัน

ชนิดนก	จำนวนตัวที่บันทึกพฤติกรรม	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)
1. วงศ์นกยาง (Ardeidae)	46	0.18
1.1 นกยางเปีย	15	0.12
1.2 นกยางเขียว	10	-0.53
1.3 นกยางทะเล	17	0.31
1.4 นกยางกรอกพันธุ์จีน	4	0.40
2. วงศ์นกหัวโต (Charadriidae)	9	0.43
2.1 นกหัวโตทรายใหญ่	7	0.45
2.2 นกหัวโตทรายเล็ก	2	-
3. วงศ์นกอี๊กอย (Scolopacidae)	6	0.52
3.1 นกอี๊กอยเล็ก	2	-
3.2 นกอี๊กอยใหญ่	4	0.55
รวม	61	0.27

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบชนิดและจำนวนตัวนกชายเลนไม่มาก เมื่อเทียบกับการศึกษาชนิดนกในแนวชายฝั่ง อำเภอละงู จังหวัดสตูล ทั้งในฤดูอพยพและนอกฤดูอพยพซึ่งพบมาหากินอย่างน้อย 30 ชนิด (นุชจรินทร์ และคณะ, 2564) อย่างไรก็ตามสาเหตุที่พบนกได้น้อยอาจมาจากช่วงเวลาที่ศึกษาพฤติกรรมการกินของนกในครั้งนี้เป็นช่วงนอกฤดูการอพยพ ทำให้พบนกได้น้อยกว่าเนื่องจากนกชายเลนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนกอพยพ (Bird and Nature Conservation Society of Thailand, 2019)

นกชายเลนที่พบมีรูปแบบพฤติกรรมแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกัน เช่น ลักษณะรูปร่าง ความยาวของปากนก และความยาวของขา (ทำให้นกหากินในบริเวณที่มีความลึกของน้ำหรือดินเลนที่แตกต่างกันและเลือกกินอาหารต่างกัน (เฉลิมชัย และคณะ, 2550) โดยนกที่มีปากยาวและขายาว เช่น นกกอก้อยใหญ่ นกกอก้อยเล็ก มีพฤติกรรมการกินโดยการสัมผัส สามารถเดินหากินตามพื้นเลนหรือพื้นชายหาดและใช้จะงอยปากแทงเข้าไปในดินเลนหรือดินทรายตามรูที่มีเหยื่อ นกที่มีขนาดใหญ่ ขาว และปากหนาแข็งแรง สามารถเดินลุยน้ำหาอาหารบริเวณชายฝั่งน้ำตื้น เช่น กลุ่มนกยาง มีการหากินโดยใช้การมองเห็น เดิน และใช้สายตามองหาเหยื่อเมื่อพบเหยื่อแล้วจึงเดินย่องเข้าไปหาเหยื่อและเมื่อมันใจจะใช้การวิ่งเข้าไปหาและจับเหยื่อทันทีหลังจากกินเสร็จแล้วจะมองหาใหม่และเดินไปอีกครั้ง ส่วนนกที่มีขนาดเล็ก ปากสั้น ขาสั้น และวิ่งเร็ว เช่น กลุ่มนกหัวโต มีพฤติกรรมการหากินแบบเดินหาเหยื่อหรือหยุดสังเกตแล้วเดินต่อ จึงทำให้มีพฤติกรรมการกินในรูปแบบที่วิ่งไปหาเหยื่อและหยุดและวิ่งอีกครั้งเพื่อหาเหยื่อ สอดคล้องกับการศึกษารูปแบบการกินอาหารของนกชายเลนในประเทศมาเลเซียของ Norazlimi and Ramli (2015) ในส่วนของอัตราการกินที่พบว่ากลุ่มนกกอก้อยมีอัตราการกินสูงที่สุด อาจมีสาเหตุมาจากรูปแบบการกินที่ใช้การสัมผัสโดยรับรู้การสั่นสะเทือนของพื้นเลน แล้วใช้ปากที่เล็กแต่ยาวสุมจิกลงไปบนดินเลนเมื่อสัมผัสเหยื่อจึงจับมากิน และพบว่าเหยื่อที่จับได้มีขนาดที่หลากหลาย ประกอบกับนกกอก้อยมีขนาดตัวใหญ่กว่ากลุ่มนกหัวโตจึงต้องการพลังงานมากกว่า ขณะที่กลุ่มนกยางมีขนาดลำตัวที่ใหญ่ แต่มีปากใหญ่เหยื่อที่จับได้จึงมีขนาดใหญ่กว่า อัตราการจับเหยื่อกินต่อนาทีจึงมีค่าน้อยกว่าซึ่งเป็นไปตามหลักการเลือกกินอาหารที่เหมาะสมที่สุด (optimal foraging model) (Gill, 2007)

ไส้เดือนทะเลวงศ์เด่นที่พบในบริเวณที่ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของนกชายเลนที่มีความหนาแน่นสูง คือ วงศ์ Oweniidae Syllidae Spionidae และ Capitellidae ซึ่งเป็นสัตว์หน้าดินขนาดเล็กถึงกลาง (0.2-14.0 เซนติเมตร) ที่พบหนาแน่นในบริเวณดินเลนและดินทรายร่วนปนเลน มีความหนาแน่นสูงเมื่อเทียบกับการศึกษาบริเวณชายฝั่งอำเภอละงู จังหวัดสตูล (นุชจรินทร์ และคณะ, 2564) ความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลมีความสัมพันธ์กับอินทรีย์วัตถุในดิน โดยในเดือนสิงหาคมพบความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์หน้าดินกลุ่มไส้เดือนทะเลสูงที่สุด เนื่องจากมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงที่สุด การแปรผันของปริมาณอินทรีย์วัตถุตามฤดูกาลจึงอาจมีผลต่อความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล คุณภาพสิ่งแวดล้อมจึงมีอิทธิพลกับประชากรของไส้เดือนทะเล เช่น บริเวณที่มีการปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่ทะเลทำให้อินทรีย์วัตถุมีค่าสูงจึงพบไส้เดือนทะเลบางกลุ่มมีความหนาแน่นสูง (โรสลีนา และคณะ, 2562) ส่วนปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์และสิงหาคม พ.ศ. 2565 พบว่าทั้งสามเดือนมีค่าความเป็นกรด-ด่างและอุณหภูมิของดินและน้ำใกล้เคียงกัน แต่มีค่าความเค็มของน้ำต่างกัน

เนื่องจากเดือนกุมภาพันธ์เป็นช่วงฤดูร้อน เดือนพฤษภาคมเป็นช่วงเปลี่ยนจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และเดือนสิงหาคมเป็นปลายฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ของชายฝั่งอันดามัน (กรมอุตุฯ, 2564)

อัตราการกินของนกชายเลนและความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลที่ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจมีสาเหตุมาจากสัตว์หน้าดินกลุ่มไส้เดือนทะเลที่เป็นวงเด่นนั้นมีขนาดเล็กถึงกลาง แต่นกชายเลนวงศ์เด่นที่พบมากที่สุด คือ วงศ์นกยางที่ไม่ได้เลือกกินไส้เดือนทะเลเป็นอาหารหลักแต่กินสัตว์หน้าดินทะเลกลุ่มอื่นที่มีขนาดใหญ่กว่า เช่น กุ้ง ปู หอย และปลาในเขตน้ำตื้น (Norazlimi and Ramli, 2015) อย่างไรก็ตามพบนกชายเลนในกลุ่มนกหัวโตและนกอีโก้ยที่กินสัตว์ในกลุ่มไส้เดือนทะเลเป็นอาหารหลัก แม้อัตราการกินจะไม่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มความสัมพันธ์ในเชิงบวก แสดงว่าเมื่อความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลเพิ่มขึ้นอัตราการกินอาหารของกลุ่มนกอีโก้ยและกลุ่มนกหัวโตมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย

สรุปผลการวิจัย

พฤติกรรมการกินของนกชายเลนแต่ละวงศ์มีความแตกต่างกันตามลักษณะสัณฐานของขา ลำตัว ลักษณะปาก และแหล่งหาอาหาร โดยวงศ์นกยางมักกินอาหารโดยการมองหาเหยื่อ วงศ์นกอีโก้ยกินอาหารโดยการสัมผัสและวงศ์นกหัวโตกินอาหารโดยการเดินสลับหยุดกิน พบไส้เดือนทะเลวงศ์เด่นได้แก่ วงศ์ Oweniidae Syllidae และ Capitellidae โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงในเดือนสิงหาคม แต่ละกลุ่มอาศัยอยู่ในแหล่งอาศัยที่แตกต่างกัน ความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลสัมพันธ์กับอินทรีย์วัตถุและอินทรีย์คาร์บอนในดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการกินของนกชายเลนในภาพรวมกับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามอัตราการกินของกลุ่มนกหัวโตและนกอีโก้ยมีแนวโน้มมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความหนาแน่นของไส้เดือนทะเล การทราบถึงนิเวศวิทยาพฤติกรรมของนกชายเลนและปริมาณอาหารที่มีอยู่ในพื้นที่หากินสามารถนำมาใช้ประเมินความสามารถในการรองรับประชากรนกอพยพที่มาใช้พื้นที่ชายฝั่งและติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อการจัดการพื้นที่ได้

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากช่วงเวลาที่ศึกษาเป็นนอกฤดูการอพยพจึงพบนกชายเลนบางชนิดได้น้อย ทำให้จำนวนนกที่สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรมการกินได้ยังไม่เพียงพอ จึงไม่ปรากฏรูปแบบความสัมพันธ์ได้ชัดเจน ควรเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมช่วงฤดูกาลอพยพของนกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหลักสูตรชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โครงการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินทะเลบริเวณชายฝั่งและการใช้ประโยชน์ในชุมชนในอุทยานธรณีโลกสตูล: กรณีศึกษาเกาะสาหร่าย ทุนวิจัย ววน.65 สัญญาเลขที่ 01/2565 ที่สนับสนุนการทำวิจัย และให้การอนุเคราะห์อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2564). *ลักษณะอากาศรายปีสำหรับประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 26 ตุลาคม 2565, จาก: www.tmd.go.th/3month_forecast.php.
- จารุจินต์ นฤตตะภักดิ์ กานต์ เลชะกุล และวัชร สงวนสมบัติ. (2561). *คู่มือศึกษาธรรมชาติหอบุญส่ง เลชะกุล นกเมืองไทย*. กรุงเทพฯ: คณะบุคคลนายแพทย์บุญส่ง เลชะกุล.
- เฉลิมชัย โชติกมาส ยุกิน ตาธวัช และวาสนา ธรรมพร. (2550). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนกชายเลนกับสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณหาดเลนสถานีวิจัยและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 5 สมุทรสาคร. ใน *การประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง* (หน้า 365-378). เพชรบุรี: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- ณัฐฤกษ์ เอกวรรณัง ปรินทร์ ชัยวิสุทธิธำรง และอรินทน์ งามนิยม. (2559). ขยายหาดท่องเที่ยวกับผลที่มีต่อความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอดจังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.*, 39(2), 225-237.
- นุชจรินทร์ เพชรเกลี้ยง สุธิณี หิมา ยิ แพนฉัน คงสม และวรรณณิศา พลอดขำ. (2564). นกชายเลนและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินทะเลขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่งอำเภอละงูจังหวัดสตูล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ครั้งที่ 3* (หน้า 146-160). เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- เบญจมาศ ไพบุลย์กิจกุล บัลลังก์ฉัตร ฤทธาภัย และชลี ไพบุลย์กิจกุล. (2562). ความชุกชุมและความหลากหลายของไส้เดือนทะเลบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี. *แก่นเกษตร*, 47(1), 1359-1364.
- โรสลีนา อนันตกุลวงศ์ ไมมูน อินตัน นูรอัยนี ดาโอ๊ะ และไซนับ ดอเลาะ. (2562). ความหลากหลายของสัตว์หน้าดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินตะกอนบริเวณอ่าวปัตตานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร.*, 4(1), 19-24.
- สุธิณี หิมา. (2552). *ไส้เดือนทะเลหน้าดินบริเวณเกาะลิ่ดเล็ก จังหวัดสตูล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วาริศาสดร์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- เสาวภา อังสุพานิช และสุธิณี หิมา. (2555). *โพลีชีตในทะเลสาบสงขลา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- Bird and Nature Conservation Society of Thailand. (2019). *Methods for identifying shorebirds in Thailand*. Retrieved 27 December 2021, from: [https:// www.bcs.or.th/wp-content/uploads/2018/06/Waders-ID-Guide-TH.pdf](https://www.bcs.or.th/wp-content/uploads/2018/06/Waders-ID-Guide-TH.pdf).
- Day, J.H. (1967a). *A monograph on the polychaeta of Southern Africa part 1, Errantia*. London: Trustees of the British Museum.
- Day, J.H. (1967b). *A monograph on the polychaeta of Southern Africa part 2, Sedentaria*. London: Trustees of the British Museum.
- Gee, G.W. and Bauder, J.W. (1986). Particle-size analysis. In Klute, A. (Ed.). *Methods of soil analysis part 1*, pp. 383-411. Wisconsin: ASA-SSSA.

- Gill, F.B. (2007). *Ornithology*. (3rd ed). New York: W.H. Freeman.
- Maxar Technologies. (2023). *Google earth*. Retrieved 23 May 2023, from: https://earth.google.com/web/@6.66678312,99.8555753,15.54112231a,6355.81321426dutm_campaign=vine&hl=en.,35y,0.56761533h,13.41825132t,0.00049963r?utm_source=earth7&.
- Nelson, D.W. and Sommer, L.E. (1982). Total carbon, organic carbon and organic matter. In Page, A.L., Miller, R.H. and Keeney, D.R. (Eds.). *Methods of soil analysis: Chemical and microbiological properties*, pp. 539-579. Madison: ASA-SSSA.
- Norazlimi, N.A. and Ramil, R. (2015). The relationships between morphological characteristics and foraging behavior in four selected species of shorebirds and water birds utilizing tropical mudflats. *The Scientific World Journal*, doi: <https://doi.org/10.1155/2015/105296>.