

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของนกในป่าชายเลนพื้นที่
บริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สุนทรีย์ เสือขำ* วิจักขณ์ นิยมโถม¹ และประทีป คิ้วงแกล¹

รับต้นฉบับ: 22 กรกฎาคม 2563

ฉบับแก้ไข: 29 กรกฎาคม 2563

รับลงพิมพ์: 2 สิงหาคม 2563

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของนกในป่าชายเลนพื้นที่บริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบจำนวนชนิด สถานภาพ ค่าดัชนีความหลากหลาย กลุ่มสังคมนกตามพื้นที่ศึกษา การใช้ประโยชน์ตามระดับชั้นความสูงด้านตั้ง และรูปแบบการหากินของนก ดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2559 ถึง เมษายน 2560 โดยกำหนดแปลงตัวอย่าง ขนาด 100 x 100 เมตร จำนวน 10 แปลง ใช้วิธีสำรวจโดยตรงและเดินตามแนวคันนาทุ่งเดิม ครอบคลุมพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก ป่าแสม และนาทุ่งล้อมโทรม พบนกทั้งสิ้น 94 ชนิด 15 อันดับ 41 วงศ์ 68 สกุล พบนกในวงศ์นกยาง Ardeidae มากที่สุด 12 ชนิด มีนกที่มีสถานภาพแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) 1 ชนิด ได้แก่ นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon – Wiener Diversity Index) และค่า Evenness Index มีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน โดยพบว่า นาทุ่งล้อมโทรมมีค่าความหลากหลายมากที่สุด คือ $H' = 3.41$ รองลงมาคือป่าชายเลนธรรมชาติ $H' = 3.17$ ป่าชายเลนปลูก $H' = 2.86$ และพื้นที่ป่าแสม $H' = 2.67$ ตามลำดับ การใช้ประโยชน์ของนกตามระดับชั้นความสูงด้านตั้งสามารถแบ่งนกได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย ระดับชั้นความสูงตั้งแต่ 0-10 เมตร กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยระดับชั้นความสูงมากกว่า 10-20 เมตร และกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยระดับชั้นความสูงหากินมากกว่า 20 เมตร โดยนกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocercus*) มีช่วงชั้นความสูงการใช้ประโยชน์ทางด้านตั้งได้กว้างมากที่สุด ในส่วนรูปแบบการหากินของนก 3 อันดับแรก ได้แก่ กลุ่มนกที่กินปลาและสัตว์น้ำ ร้อยละ 37.23 กลุ่มนกที่บินโฉบจับแมลง ร้อยละ 14.89 และกลุ่มนกที่กินแมลงตามใบไม้ ร้อยละ 12.77 ตามลำดับ งานวิจัยนี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อสนับสนุนงานด้านการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อเป็นศูนย์กลางเรียนรู้ที่มีคุณภาพและการรักษาระบบนิเวศให้มีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนสืบไป

คำสำคัญ: การใช้ประโยชน์ของนก, ป่าชายเลนพื้นที่, ความหลากหลายของนก, ระดับชั้นความสูงด้านตั้ง, ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี

¹ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

*ผู้รับผิดชอบหลัก: E-mail: sunthari.sueakham@nstda.or.th

ORIGINAL ARTICLE

Avifauna Richness and Utilization of the Restoration Mangrove Forest, Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Prachuap Khiri Khan Province

Sunthari Sueakham^{1*} Vijak Chimchome¹ and Prateep Duengkae¹

Received: 22 July 2020

Revised: 29 July 2020

Accepted: 2 August 2020

ABSTRACT

The study of species diversity and utilization of birds in mangrove restoration of the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Prachuap Khiri Khan Province aims to know the species of bird, status, diversity index, birds groups by study area, vertical strata used and foraging guilds that was conducted between November 2016 and April 2017. Study site were divided into 10 of 100 x 100 m²-plots. The direct counting survey was conducted by walking along the original ridge, covering natural mangrove forest (NF), mangrove forest plantation (PT), Avicennia forest (AF) and abandoned shrimp farms (SF). Ninety-four species of birds were recorded from 15 orders, 41 families, and 68 genera. Birds in family Ardeidae were found the most (12 species). One vulnerable species was found i.e., Purple heron (*Ardea purpurea*). The Shannon-Wiener indices (H') and the Evenness Index were consistent in the same way. The abandoned shrimp farms had the highest diversity value ($H' = 3.41$) follow by natural mangrove forest ($H' = 3.17$), mangrove forest plantation ($H' = 2.86$) and avicennia forest ($H' = 2.67$), respectively. Vertical strata used can be classified into 3 groups i.e., first group utilized between 0 to 10 meters, second group utilized between 10-20 meters, and the third group utilized greater than 20 meters. Black drongo (*Dicrurus macrocercus*) were most widely detected among all range of vertical structure. The top three of foraging guilds were piscivore (37.23%), sallying insectivore (14.89%) and foliage-gleaning insectivore (12.77%), respectively. This research can be used to provide biological diversity information and support land-based management in order to establish a central learning hub and provide sustainable and efficient conservation efforts for ecological systems.

Keywords : utilization of birds, restoration mangrove forest, species richness, vertical strata used,

Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center

¹ Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok, 10900 Thailand

* **Corresponding author:** E-mail: sunthari.sueakham@nstda.or.th

บทนำ

ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่พัฒนาต่อออกมาจากโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ เนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50 เมื่อปี พ.ศ. 2537 พื้นที่แปลงเป้าหมายในการปลูกป่า (Forest Plantation Target – FPT) ได้แก่ แปลง FPT 29, FPT 29/1 และ FPT 29/3 โดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมป่าไม้ และชุมชนปากน้ำปราณ ร่วมมือดำเนินการฟื้นฟูป่าชายเลนเสื่อมโทรมจากพื้นที่นาทุ่งร้างให้กลับกลายเป็นป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ และปัจจุบันถือเป็นป่าชายเลนฟื้นฟูด้วยการปลูกที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย (Paphavasit *et al.*, 2014) จากความสำเร็จในการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าชายเลนให้กลับคืนมากกว่า 26 ปี การติดตามการฟื้นตัวของป่าโดยศึกษาจากสิ่งมีชีวิตที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก็เป็นเรื่องที่สำคัญ ทำให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศจากพื้นที่นาทุ่งร้าง จนถึงระบบนิเวศป่าชายเลนที่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ รวมถึงการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ด้วย

นกถือเป็นหน่วยสิ่งมีชีวิตหน่วยหนึ่งในระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่สามารถพบได้ง่าย สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดี เนื่องจากส่วนใหญ่มีพฤติกรรมหากินตอนกลางวัน มีการแสดงตัวเปิดเผย มีเสียงร้องดัง ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ทำให้สามารถพบเห็นตัวหรือได้ยินเสียงร้องได้โดยตรง ทั่วโลกมีความหลากหลายชนิดพันธุ์ของนกมากถึง 11,147 ชนิด

(Handbook of the Birds of the World and BirdLife International, 2019)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์นกในป่าชายเลนฟื้นฟูบริเวณศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อให้ทราบถึงจำนวนชนิด สถานภาพ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดกลุ่มสังคมตามพื้นที่ศึกษา การใช้ประโยชน์ตามระดับชั้นความสูงด้านตั้ง และรูปแบบการหากินของนก เพื่ออธิบายถึงบทบาทและหน้าที่ทางนิเวศวิทยา (Ecological niche) และนำข้อมูลที่ได้มาใช้นับสนุนงานการบริหารจัดการพื้นที่ที่มีความเหมาะสม รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ทางธรรมชาติให้นักเรียน ประชาชน และนักท่องเที่ยวในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

1. พื้นที่ศึกษา

ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่ในหมู่ 2 ตำบลปากน้ำปราณ อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองเก่า – คลองคอย พิกัด 12°23'35" เหนือ, 99°59'05" ตะวันออก มีพื้นที่ทั้งสิ้น 848 ไร่ (Sermsinchaisakun, 2014) กำหนดแปลงตัวอย่างในพื้นที่ศึกษาเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดแปลง 100 x 100 เมตร จำนวน 10 แปลง โดยเลือกพื้นที่ตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) แบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 กลุ่ม (Figure 1) ได้แก่

1.1 พื้นที่ป่าชายเลนปลูก (Mangrove forest plantation) เป็นพื้นที่ป่าชายเลนปลูกที่พลิกฟื้นจากนากุ้งร้าง มีอายุตั้งแต่ 15-22 ปี ลักษณะพันธุ์ไม้หลักจะประกอบด้วยไม้โกงกาง และแสมด้วยไม้แสม มีคันดินเป็นบล็อคที่เกิดจากการทำนากุ้งเก่า มีขนาดพื้นที่ 418 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53 ของพื้นที่ทั้งหมด

1.2 พื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติ (Natural mangrove forest) เป็นป่าดั้งเดิม พรรณไม้ที่พบมีทั้งแสมขาว (*Avicennia alba*) และโกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) ที่ขึ้นตามธรรมชาติ มีขนาดพื้นที่ 161 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด

1.3 พื้นที่สังคมย่อยป่าแสม (*Avicennia* sub-community) เป็นพื้นที่ป่าชายเลนพื้นที่ที่มี การทดแทนด้วยต้นแสมเป็นพันธุ์ไม้เด่น เป็นลักษณะโครงสร้างสังคมย่อยของป่าชายเลน เป็นแหล่งพักนอนของนกน้ำเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีต้นไม้ที่มีลักษณะยืนต้นตายประมาณ ร้อยละ 30 ของพื้นที่ มีขนาดพื้นที่ 95 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13 ของพื้นที่ทั้งหมด

1.4 พื้นที่นากุ้งเสื่อมโทรม (Abandoned shrimp farms) ในอดีตเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้ง และถูกปล่อยทิ้งร้าง มีพรรณไม้ขึ้นเป็นหย่อม และมีผักเบี้ยทะเล และชะครามขึ้นปกคลุม มีขนาดพื้นที่ 112 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14 ของพื้นที่ทั้งหมด



Figure 1 Location of study area and Sample plots of 100 x 100 meters, 10 plots (Plots A, B, C, D, E = Mangrove Forest Plantation, Plot F, I = Natural Mangrove Forest, Plot H = *Avicennia* sub-community and Plot G, J = Abandoned Shrimp Farms).

2. การเก็บข้อมูล

สำรวจและเก็บข้อมูลนกทุกเดือน โดยสำรวจเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 วัน วันละ 10 แปลง เริ่มดำเนินการระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2559 - เมษายน พ.ศ. 2560 รวม 6 เดือน โดยสำรวจตอนเช้าตั้งแต่เวลา 07.00 น. - 09.00 น. และตอนเย็นตั้งแต่เวลา 15.00 น. - 17.00 น. สำรวจโดยการเดินตามแนวเส้นคั่นนาทุ่งเดิม ซึ่งเป็นคั่นนาที่เกิดขึ้นในช่วงทำนาทุ่ง บันทึกข้อมูลชนิด และจำนวนของนกที่เข้าใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่แปลงตัวอย่าง ระดับความสูงที่พบนก ตำแหน่งของนกตามกิจกรรมที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ และกิจกรรมการเข้ามาใช้ประโยชน์ เป็นต้น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 จัดทำบัญชีรายชื่อเพื่อแสดงความหลากหลายและการกระจายพันธุ์ของนกในพื้นที่ศึกษาแต่ละแห่งที่มีระบบนิเวศแตกต่างกัน ข้อมูลการประเมินสถานภาพของนกจำแนกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1. สถานภาพด้านการอยู่อาศัยตามฤดูกาล 2. สถานภาพของชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม และ 3. สถานภาพตามกฎหมาย

3.2 วิเคราะห์ข้อมูล ค่าความหลากหลาย (Species richness Index) โดยใช้สูตร N_0 = จำนวนชนิดของนกที่พบทั้งหมด ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon – Wiener diversity index, H') (Shannon, 1949) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index) (Ludwing and Reynolds, 1988) ตามประเภทของตัวแทนพื้นที่ศึกษา

3.3 ด้านการใช้ประโยชน์ของนก จัดกลุ่มนกตามประเภทพื้นที่ศึกษา และแบ่งช่วงชั้นความ

สูงในการใช้ประโยชน์ทางด้านตั้ง โดยวิเคราะห์ด้วยวิธี Cluster analysis ในโปรแกรม PC-ORD5 และวิเคราะห์จัดกลุ่มตามรูปแบบการหากินของนก (Feeding guild) (Round *et al.*, 2006)

ผลและวิจารณ์

1. ความหลากหลายของนก (Species diversity)

จากการศึกษาและสำรวจชนิดนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2559 ถึง เมษายน 2560 พบนกทั้งหมด 94 ชนิด (Appendix Table 1) แยกตามหลักอนุกรมวิธานได้ 15 อันดับ 41 วงศ์ 68 สกุล อันดับ Passeriformes เป็นอันดับที่มีชนิดนกที่สำรวจพบมากที่สุด คือ พบทั้งสิ้น 22 วงศ์ 27 สกุล 39 ชนิด วงศ์ที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด คือ วงศ์นกยาง (Ardeidae) พบ 12 ชนิด

2. สถานภาพของนก

สามารถจำแนกสถานภาพนกที่พบได้ 3 ลักษณะ (Table 1) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 สถานภาพด้านการอยู่อาศัยตามฤดูกาล จัดสถานภาพตามฤดูกาลของนกอ้างอิงตาม Nabhitabhata *et al.* (2018) จัดเป็นนกประจำถิ่น (Resident: R) 57 ชนิด (คิดเป็นร้อยละ 60.64) นกที่สามารถพบเห็นได้ตลอดทุกเดือนที่สำรวจ ตัวอย่างเช่น นกกระจอกป่าโกงกาง (*Gerygone sulphurea*) นกกินเปี้ยว (*Todiramphus chloris*) นกโกงกางหัวโต (*Pachycephala cinerea*) นกกินปลีอกเหลือง (*Cinnyris jugularis*) นกกระแตแต้แว๊ด (*Vanellus indicus*) นกแอ่นกินรัง (*Aerodramus germani*) เป็นต้น จัดเป็นนกอพยพ (Non-breeding

visitor: N) 34 ชนิด (คิดเป็นร้อยละ 36.17) เช่น นกยางกรอกพันธุ์จีน (*Ardeola bacchus*) นกกะเดิ่นหัวดำ (*Halcyon pileata*) นกกระจิดสีคล้ำ (*Phylloscopus fuscatus*) และนกเค้าดิน (*Actitis hypoleucos*) เป็นนกอพยพผ่าน (Passage migrant: P) พบเพียง 3 ชนิด (คิดเป็นร้อยละ 3.19) ได้แก่ นกจับแมลงตะโพกเหลือง (*Ficedula zanthopygia*) นกจับแมลงสีน้ำตาลแดง (*Muscicapa ferruginea*) และนกจาบคาคอสีฟ้า (*Merops viridis*)

2.2 สถานภาพของชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม

ใช้เกณฑ์การจำแนกจากคู่มือ สรุปชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย : สัตว์มีกระดูกสันหลัง (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2017)

จัดเป็นนกที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable, VU) มี 1 ชนิด ได้แก่ นกกระสาแดง (*Ardea purpurea*) นกที่อยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near threatened, NT) มี 1 ชนิด ได้แก่ นกนางนวลแกลบเล็ก (*Sternula albifrons*) และ นกที่อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least concern, LC) มี 75 ชนิด

2.3 สถานภาพตามกฎหมาย การประเมิน

สถานภาพทางการอนุรักษ์พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 (Royal Thai Government Gazette, 2019) กำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จาก 94 ชนิด มีอยู่ 83 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง

Table 1 Status of birds in the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Prachuap Khiri Khan Province between November 2016 and April 2017.

	Status	Number of species
Seasonal status	R (Resident)	57
	N (Non-Breeding Visitor)	34
	P (Passage Migrant)	3
National threated status	VU (Vulnerable)	1
	NT (Near Threatened)	1
	LC (Least Concern)	75
Legal status	Protected	83
	Non-Protected	11

3. ความหลากหลายของนก ในแต่ละประเภทป่า

เมื่อพิจารณาความหลากหลายชนิด (species richness) ของนก (Table 2) พบว่าพื้นที่นาทุ่งล้อมโทรมพบนกมากที่สุด (Richness = 74) มีอยู่ 22 ชนิดที่พบเฉพาะพื้นที่นาทุ่ง ได้แก่ นกยางไฟธรรมดา (*Ixobrychus cinnamomeus*) นกกระสานวล (*Ardea cinerea*) นกกระแตหัวเทา (*Vanellus cinereus*) เต่าลมหลังเทา (*Motacilla cinerea*) นกหัวโตหลังจุดสีทอง (*Pluvialis fulva*) นกกระจาบบธรรมดา (*Ploceus philippinus*) นกกระตีดักขีหมู (*Lonchura punctulata*) นกกะเต็นน้อยธรรมดา (*Alcedo atthis*) นกกะเต็นปักหลัก (*Ceryle rudis*) นกกาน้ำปากยาว (*Phalacrocorax fuscicollis*) นกเขาไฟ (*Streptopelia tranquebarica*) นกตีทอง (*Psilopogon haemacephalus*) นกเป็ดผีเล็ก (*Tachybaptus ruficollis*) นกพงปากหนา (*Arundinax aedon*) นกพริก (*Metopidius indicus*) นกยางไฟหัวดำ (*Ixobrychus sinensis*) นกหัวโตทรายใหญ่ (*Charadrius leschenaultii*) นกหัวโตเล็กขาเหลือง (*Charadrius dubius*) นกอีโก้ง (*Porphyrio poliocephalus*) นกอีล้ำ (*Gallinula chloropus*) นกแอ่นพันธุ์หิมาลัย (*Aerodramus brevirostris*) เหยี่ยวขาว (*Elanus caeruleus*) รองลงมาคือ ป่าแสม (Richness = 48) โดยมี 2 ชนิดที่พบเฉพาะพื้นที่ป่าแสม ได้แก่ นกเต่าลมเหลือง (*Motacilla tschutschensis*) และนกบั้งรอกใหญ่ (*Phaenicophaeus tristis*) ป่าชายเลนธรรมชาติ (Richness = 48) มี 3 ชนิดที่พบเฉพาะในพื้นที่นี้ ได้แก่ นกกระจัดเขียวปีกสองแถบ (*Phylloscopus plumbeitarsus*) นกจับแมลงสีคล้ำ (*Muscicapa sibirica*) และนกเอี้ยงดำ (*Gracupica contra*) และป่าชายเลนปลูก (Richness = 46) พบ 9 ชนิดที่พบ

เฉพาะพื้นที่ป่าชายเลนปลูก ได้แก่ นกกระจัดปากหนา (*Phylloscopus schwarzi*) นกจับแมลงจุดดำ (*Hypothymis azurea*) นกจับแมลงสีน้ำตาล (*Muscicapa dauurica*) นกจับแมลงคออกสีส้ม (*Ficedula mugimaki*) นกจับแมลงสีน้ำตาลแดง นกเต่าลมแดง (*Dendronanthus indicus*) นกจับแมลงตะโพกเหลือง ไก่ป่า (*Gallus gallus*) นกแอ่นพง (*Artamus fuscus*) (Table 2)

ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon – Wiener diversity Index, H') นาทุ่งล้อมโทรมมีค่าความหลากหลายมากที่สุด คือ $H' = 3.41$ รองลงมาคือป่าชายเลนธรรมชาติ $H' = 3.17$ ป่าชายเลนปลูก $H' = 2.86$ และพื้นที่ป่าแสมมีค่าความหลากหลายของนกล้น้อยที่สุด $H' = 2.67$ ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอ Evenness Index พบว่ามีค่าสูงสุดในแปลงนาทุ่งล้อมโทรม ($E = 0.75$) รองลงมาคือป่าชายเลนธรรมชาติ ($E = 0.70$) ป่าชายเลนปลูก และป่าแสม ($E = 0.63$ และ 0.59 ตามลำดับ) (Table 2)

ข้อมูลชี้ให้เห็นว่าพื้นที่นาทุ่งล้อมโทรมสามารถพบจำนวนนกได้มากที่สุด และมีค่าความหลากหลายมากที่สุด รองลงมาคือพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติ ป่าชายเลนปลูก และป่าแสม จะเห็นได้ว่าพื้นที่ของนาทุ่งล้อมโทรมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่โล่ง มีต้นไม้ขึ้นประปราย มีโอกาสที่จะพบเห็นนก (detection probability) ได้ง่ายกว่าในพื้นที่ป่าที่มีต้นไม้สูงและแน่นทึบ (Chimchome, 2019) แต่ทั้งนี้พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายและค่าความสม่ำเสมอระหว่างพื้นที่นาทุ่งล้อมโทรมและป่าชายเลนธรรมชาติดีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก

Table 2 Species Richness, Shannon – Wiener Diversity Index and Evenness Index of birds in each study areas.

Study areas	Richness	H'	Evenness
Mangrove forest plantation (PT)	46	2.86	0.63
Natural mangrove forest (NF)	48	3.17	0.70
Abandoned shrimp farms (SF)	74	3.41	0.75
Avicennia forest (AF)	48	2.67	0.59

เมื่อพิจารณาถึงพื้นที่ศึกษาระหว่างนาทุ่งเสื่อมโทรมและป่าชายเลนธรรมชาตินั้นพบว่ามีความเชื่อมโยงและอยู่ติดกัน เป็นไปได้ว่านกสามารถเคลื่อนที่ย้ายไปมาได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tu *et al.* (2020) ที่กล่าวว่าแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติและพื้นที่เกษตรกรรมมีค่าดัชนีความหลากหลายของนกสูงกว่าแหล่งอาศัยในเมือง และพื้นที่ที่พบนกมากสะท้อนให้เห็นถึงความพร้อมทางด้านอาหาร ซึ่ง Paphavasit *et al.* (2009) ศึกษาข้อมูลลักษณะสายใยอาหารพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติพบว่ามีความซับซ้อน มีตัวแทนของสิ่งมีชีวิตครบทุกระดับของการถ่ายทอดพลังงานมีทั้งผู้ย่อยสลายซาก ผู้ผลิตเบื้องต้น ผู้บริโภคอินทรีย์สาร ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์

ผลการศึกษานี้พบว่านกสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของป่าได้จากอดีตที่เป็นพื้นที่นาทุ่งหลังได้รับการฟื้นฟูพื้นที่กลายเป็นพื้นที่ป่าชายเลนปลูกพบว่ามีความหลากหลายเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากข้อมูลของ Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center (2015) พบนกในปี 2547 เพียง

15 ชนิด จะเห็นได้ว่าถึงแม้ว่านาทุ่งจะมีจำนวนชนิดนกและมีค่าความหลากหลายมากที่สุด แต่พื้นที่ป่าก็ยังเป็นส่วนสำคัญที่เป็นแหล่งรองรับนกและทำให้มีความหลากหลายมากขึ้น ในขณะเดียวกันก็ยังพบนกในกลุ่มที่ชอบอาศัยในพื้นที่โล่งในพื้นที่นาทุ่งเสื่อมโทรม เนื่องจากสัตว์เหล่านี้ยังคงต้องการที่โล่งหรือแอ่งน้ำในการดำรงชีวิต ดังนั้นจากพื้นที่รอยต่อที่เชื่อมติดกันระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติ และพื้นที่นาทุ่งเสื่อมโทรม ทำให้พบนกมีความหลากหลายที่ใกล้เคียงกัน สัตว์มีการเคลื่อนที่ไปมาระหว่างกันได้ ป่าชายเลนธรรมชาติจึงเป็นแหล่งพันธุกรรมสัตว์ป่าสำคัญหลายชนิดที่สามารถมีโอกาสร่อนภัยกระจายเข้ามาอาศัยในพื้นที่ได้มากขึ้น

4. กลุ่มสังคมนกตามประเภทของพื้นที่ศึกษา

นำข้อมูลนกที่พบแต่ละพื้นที่ศึกษามาจัดกลุ่มความคล้ายคลึง โดยวิเคราะห์ด้วยวิธี Cluster analysis ที่ระดับความคล้ายคลึง 60 เปอร์เซ็นต์ สามารถแบ่งสังคมนกออกเป็น 2 กลุ่ม (Figure 2)

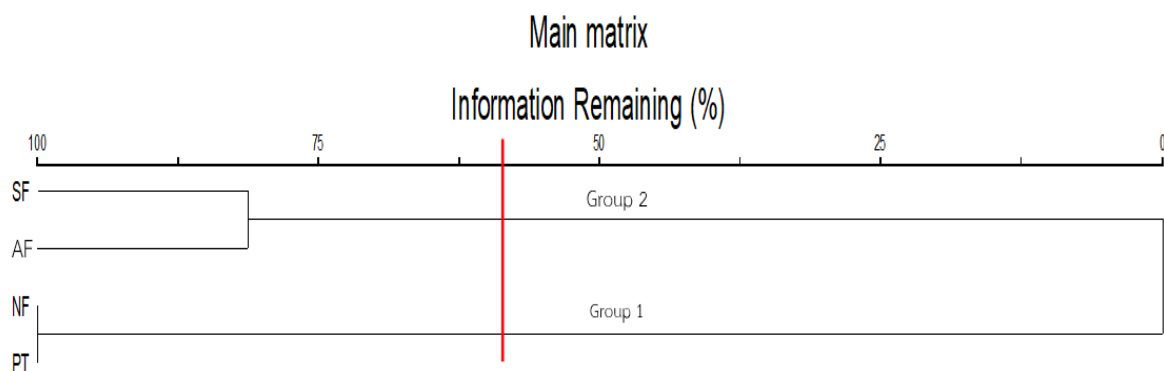


Figure 2 Classification of study areas in observation of bird species via cluster analysis technique; Mangrove forest plantation (PT), natural Mangrove forest (NF), Avicennia forest (AF) and abandoned shrimp farms (SF).

กลุ่มที่ 1 กลุ่มสังคมนกที่พบบริเวณป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติ แสดงให้เห็นนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์มีความคล้ายคลึงที่ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากโครงสร้างและอัตราการเจริญเติบโตป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติมีพันธุ์ไม้ใกล้เคียงกัน พรรณไม้เด่นที่พบคือ โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) แสมขาว (*Avicennia alba*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) (Paphavasit *et al.*, 2009) ตัวอย่างนกที่พบเช่น นกกระจัดขาสีเนื้อ (*Phylloscopus tenellipes*) นกกระจัดธรรมดา (*Phylloscopus inornatus*) นกกระจับคอดำ (*Orthotomus atrogularis*)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสังคมนกที่พบบริเวณนาุ้งเสื่อมโทรมกับป่าแสม มีความคล้ายคลึงค่อนข้างมาก ลักษณะพื้นที่ค่อนข้างเปิดโล่ง กลุ่มนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มหากินบนพื้นหรือบนน้ำ เช่น นกกะเต็นอกขาว (*Halcyon smyrnensis*) นกชายเลนบึง (*Tringa stagnatilis*) นกเด้าดิน นกทะเลขาแดงธรรมดา (*Tringa totanus*) นก

นางนวลแกลบเล็ก (*Sternula albifrons*) เป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*) นกเอี้ยงสาติกา (*Acridotheres tristis*) เป็นต้น สอดคล้องกับสัดส่วนของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่ และประชากรปลาในสองพื้นที่ที่มีสัดส่วนเท่าๆ กัน (Paphavasit *et al.*, 2009) อย่างไรก็ตามมี 25 ชนิดที่มีการกระจายพบได้ทั้ง 4 พื้นที่ ได้แก่ นกกระช้อยป่า โกงกาง นกกินเปี้ยว นกโกงกางหัวโต นกอีแพรดแถบอกดำ (*Rhipidura javanica*) นกกางเขนบ้าน (*Copsychus saularis*) นกกินปลีอกเหลือง นกกระจัดสีคล้ำ นกกระจับธรรมดา (*Orthotomus sutorius*) นกกระปูดใหญ่ (*Centropus sinensis*) นกกวัก (*Amaurornis phoenicurus*) นกกะเต็นหัวดำ นกกาบน้ำเต็ง (*Microcarbo niger*) นกกาเหว่า (*Eudynamis scolopaceus*) นกกินปลีคอสีน้ำตาล (*Anthreptes malacensis*) นกขมิ้นน้อยธรรมดา (*Aegithina tiphia*) นกเขาใหญ่ (*Spilopelia chinensis*) นกแซงนก (*Nycticorax nycticorax*) นกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*) นกพิราบป่า (*Columba livia*) นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางเขียว (*Butorides striata*) นกยางเป็ย (*Egretta garzetta*)

นกแอ่นกินรัง นกแอ่นบ้าน (*Apus nipalensis*) เหยี่ยวนกเขาชिरา (*Accipiter badius*) ซึ่งจัดเป็นนกที่พบเห็นได้บ่อย และสามารถปรับตัวกับทุกสภาพพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

5. การใช้ประโยชน์ของนกตามระดับชั้นความสูง

ผลการจัดกลุ่มนกตามระดับความสูงที่นกใช้ประโยชน์ทางด้านตั้ง โดยใช้เทคนิค Cluster analysis สามารถจัดกลุ่มระดับชั้นความสูงออกเป็น 3 กลุ่ม ที่ระดับความคล้ายคลึง 60 เปอร์เซ็นต์ (Figure 3) ดังนี้

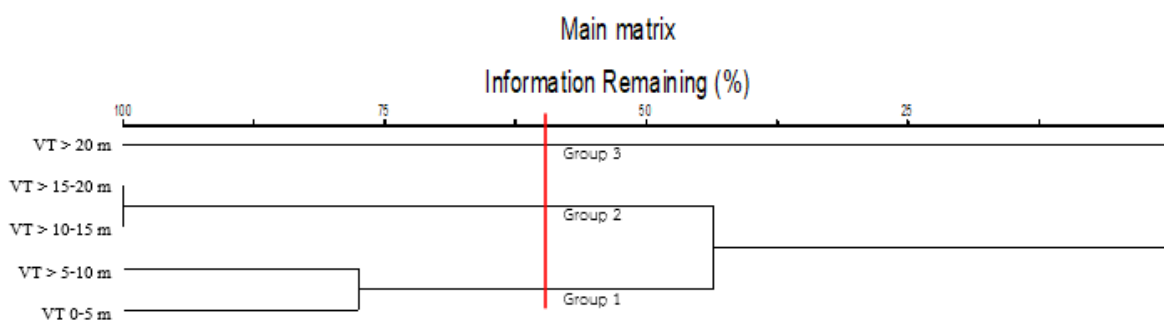


Figure 3 Cluster analysis of vertical strata of the bird species in study area.

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย 2 ระดับชั้น คือ ระดับชั้นความสูงตั้งแต่ 0-5 เมตร และระดับชั้นความสูงมากกว่า 5-10 เมตร ตัวอย่างชนิดนกเด่นในกลุ่มนี้ เช่น นกกระช้อยป่าโกงกาง, นกกินปลือกเหลือง, นกตีนเทียน, นกอีแพรดแถบอกดำ เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย 2 ระดับชั้น คือ ระดับชั้นความสูงมากกว่า 10-15 เมตร และระดับความสูงมากกว่า 15-20 เมตร พบชนิดนกที่เด่น เช่น นกจาบคาเล็ก, นกแซงแซวหางปลา, นกคาน้ำเล็ก

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย 1 ระดับชั้น คือ ระดับชั้นความสูงมากกว่า 20 เมตร ชนิดนกที่เด่นได้แก่ นกนางแอ่นบ้าน นกแอ่นกินรัง นกแอ่นบ้าน

จากการศึกษาพบว่า นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus macrocerus*) มีช่วงชั้นความสูงการใช้ประโยชน์ทางด้านตั้งได้กว้างมากที่สุด คือ สามารถพบได้ที่ระดับชั้นความสูงทั้ง 3 กลุ่ม จะเห็นได้ว่าโดยพฤติกรรมส่วนใหญ่ของแซงแซวหางปลา

พฤติกรรมเกาะพัก (ร้อยละ 85) และหากินบินโฉบแมลง (ร้อยละ 15) ซึ่งตำแหน่งที่นกใช้ประโยชน์ได้แก่ บริเวณยอดต้นไม้ (ร้อยละ 35) บริเวณกิ่งแขนง (ร้อยละ 30) เสาไฟฟ้า (ร้อยละ 30) และรากโกงกาง (ร้อยละ 5) สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของแซงแซวหางปลาใน Punjab Agricultural University ประเทศอินเดีย นกแซงแซวหางปลา มีความสัมพันธ์กับสายไฟฟ้าย ต้นไม้ พุ่มไม้ พืชเพาะปลูก และพื้นดิน (Kaur and Kler, 2018)

6. รูปแบบการหากินของนก (Feeding guild)

การจัดกลุ่มตามรูปแบบการหากินของนกสามารถจำแนกได้ 9 กลุ่ม (Figure 4) กลุ่มที่พบมากที่สุดคือ กลุ่มนกที่กินปลาและสัตว์น้ำ (piscivore :P) 35 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 37.23 ตัวอย่างชนิดนกที่เด่น เช่น นกกินเปี้ยว นกยางเปีย

นกกาหน้าเล็ก นกกะเต็นหัวดำ นกยางเขียว เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานกน้ำที่รัฐ Jammu ประเทศอินเดีย พบนกน้ำ 31 ชนิด (ร้อยละ 50.82) จาก 61 ชนิด เป็นนกกินเนื้อเป็นอาหาร (carnivorous) โดยชนิดที่ถูกเป็นอาหารจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น ปลา กบ สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยวลูกด้วยนม (Anthal and Sahi, 2017) รองลงมาคือกลุ่มนกที่บินโฉบจับแมลง (sallying insectivore: SaI) 14 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 14.89 นกที่เด่น ได้แก่ นกโก่งหางหัวโต นกอีแพรดแถบออกดำ

กลุ่มนกที่กินแมลงตามใบไม้ (foliage-gleaning insectivore: FGI) 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12.77 นกที่พบเด่น ๆ ได้แก่ นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกกระจับธรรมดา นกกาเหว่า นกกระจิ๊ดสีคล้ำ

กลุ่มนกที่กินแมลงและผลไม้ตามพื้นดิน (terrestrial insectivore/frugivore: TIF) 11 ชนิดคิดเป็นร้อยละ 11.70 เช่น ไก่ป่า นกเขาไฟ

นกเขาใหญ่ นกพิราบป่า อีกา เป็นต้น

กลุ่มนกที่กินแมลงตามพื้นดิน (terrestrial insectivore: TI) 7 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 7.45 นกเด่น เช่น นกกระจิบเล็ก นกกระจิบใหญ่ นกเค้าดิน นกเค้าลมเหลือง เป็นต้น

กลุ่มนกที่กินแมลงและผลไม้บนต้นไม้ (arboreal insectivore/frugivore: AIF) 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 6.38 เช่น นกกระจ้อยป่าโก่งหาง นกกาฝาก สีเรียบ นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกปรอดสวน นกสีชมพูสวน เป็นต้น

กลุ่มนกที่ร่อนกินแมลงกลางอากาศ (sweeping insectivore: SwI) 4 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 4.26 ได้แก่ นกนางแอ่นบ้าน นกแอ่นกินรัง นกแอ่นบ้าน นกแอ่นพันธุ์หิมาลัย

กลุ่มนกที่กินแมลงและกินน้ำหวาน (insectivore/nectarivore: IN) 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 3.19 ได้แก่ นกกินปลีคอสีน้ำตาล นกกินปลีอกเหลือง นกแอ่นพง

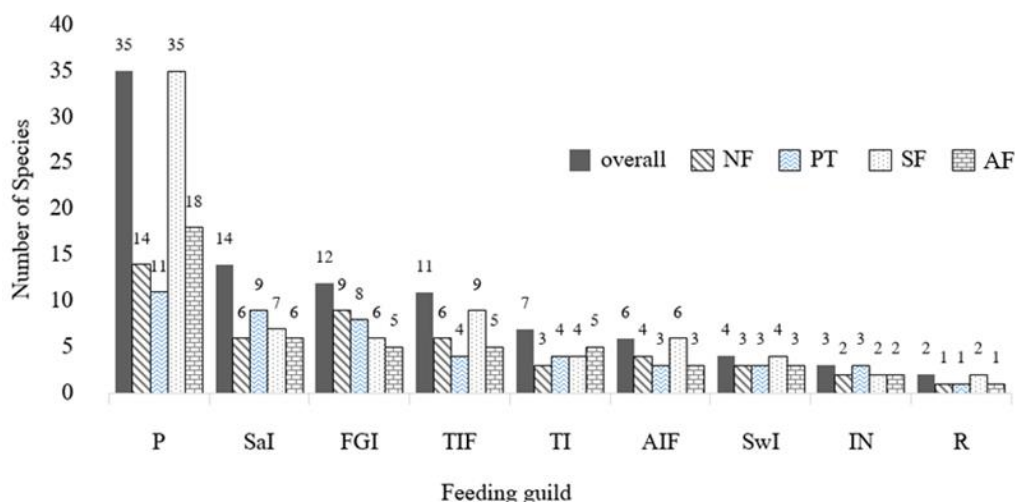


Figure 4 Feeding guild types by study areas. Study areas codes; PT= Mangrove forest plantation, NF= Natural mangrove forest, SF= Abandoned shrimp farms and AF= Avicennia forest Feeding guild codes: P= piscivore, SaI= sallying insectivore, FGI= foliage-gleaning insectivore, TIF= terrestrial insectivore/frugivore, TI= terrestrial insectivore, AIF= arboreal insectivore/frugivore, SwI= sweeping insectivore, IN= insectivore/nectarivore and R= raptor

กลุ่มนกล่ากินเนื้อ (raptor: R) เป็นกลุ่มที่พบน้อยที่สุดอีก 2 ชนิด คิดเป็น ร้อยละ 2.13 ได้แก่ นกเหยี่ยวขาว และนกเหยี่ยวนกเขาจิครา ตามลำดับ ชอบอาศัยในพื้นที่โล่งในพื้นที่นาทุ่งเสื่อมโทรม เนื่องจากสัตว์เหล่านี้ยังคงต้องการที่โล่งหรือแอ่งน้ำในการดำรงชีวิต

ดังนั้น จากพื้นที่รอยต่อที่เชื่อมติดกันระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติ และพื้นที่นาทุ่งเสื่อมโทรม ทำให้พบนกมีความหลากหลายที่ใกล้เคียงกัน และพบว่าป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติมีลักษณะที่คล้ายกันค่อนข้างมาก จึงทำให้เห็นว่าการปลูกป่าพื้นถิ่นธรรมชาติ เมื่อผ่านระยะเวลาไปจะมีลักษณะโครงสร้าง และความคล้ายคลึงกันเอื้อประโยชน์ต่อการอยู่อาศัยของนก

สรุป

นกที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลน ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ทั้งหมด 94 ชนิด แม้วานากุ้งมีจำนวนชนิด นกและมีค่าความหลากหลายมากที่สุด แต่พื้นที่ป่าก็ยังเป็นส่วนสำคัญที่เป็นแหล่งรองรับนกและทำให้มีความหลากหลายมากขึ้น จากอดีตที่เป็นพื้นที่นาทุ่งหลังได้รับการฟื้นฟูพื้นที่กลายเป็นพื้นที่ป่าปลูกพบจำนวนนกเพิ่มมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่เดียวกันก็ยังพบนกในกลุ่มที่ชอบอาศัยในพื้นที่โล่งบริเวณนาทุ่งเสื่อมโทรม เนื่องจากสัตว์เหล่านี้ยังคงต้องการที่โล่งหรือแอ่งน้ำในการดำรงชีวิต ดังนั้น พื้นที่รอยต่อที่เชื่อมติดกันระหว่างป่าชายเลนธรรมชาติและพื้นที่นาทุ่งเสื่อมโทรม ทำให้พบนกมีความหลากหลายที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ป่าชายเลนปลูกและป่าชายเลนธรรมชาติมีลักษณะที่คล้ายกันค่อนข้างมาก

แสดงให้เห็นว่าการปลูกป่าพื้นเมื่อพื้นที่ป่าเริ่มฟื้นตัวใกล้เคียงป่าธรรมชาติเดิมช่วยเอื้อประโยชน์ต่อการเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของนกได้อย่างดี

คำนิยาม

ขอบพระคุณเจ้าของพื้นที่ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เจ้าหน้าที่ศูนย์ศึกษาเรียนรู้ระบบนิเวศป่าชายเลนสิรินาถราชินี ที่ช่วยเก็บข้อมูล เอื้อเพื่ออุปกรณ์ภาคสนาม สมาชิกที่ร่วมเดินทางเก็บข้อมูลภาคสนาม และวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Anthal, A and D. N. Sahi. 2017. Feeding Guild Structure of Wetland Birds of Jammu (J&K), India. **International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology** 6 (2): 1748-1753
- Chimchome., V. 2019. **Bird surveying techniques and bird population evaluation.** documents for Field Wildlife and Range Management. Faculty of Forestry, Kasetsart University, 25 pages. (in Thai)
- Kaur, G and T. K. Kler. 2018. Feeding behaviour and perching preferences of black drongo (*Dicrurus macrocercus*) in Ludhiana district (Punjab). **Journal of Entomology and Zoology Studies** 6(4): 232-239
- Handbook of the Birds of the World and BirdLife International. 2019. **Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 4.** Available source: http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_v4_Dec19.zip. May 19, 2020

- Luwig, J.A. and J.F. Reynolds. 1988. **Statistical Ecology**. John Wiley and Sons, New York.
- Nabhitabhata, J., K., Lekakul and W. Sanguansombat. 2018. **Birds Guide of Thailand**. Darnsutha Press Co., Ltd, Bangkok. *(in Thai)*
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. 2017. **Thailand Red Data: Vertebrates**. Bangkok. 112 pages. *(in Thai)*
- Paphavasit., N., A., Piemsomboon, I., Sivapram and P. Punnarak. 2009. **The rehabilitation of Mangrove forest in Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center**. 2nd edition, PTT Public Company Limited, Bangkok. *(in Thai)*
- Paphavasit., N., S., Siriboon., J., Chaiperm., P., Mukhui. 2014. **Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center.... Forest for Life**. Thanachet Printing Company Limited, Bangkok. *(in Thai)*
- Round, P. D., G. A. Gale and W.Y. Brockelman. 2006. A comparison of bird communities in mixed fruit orchards and natural forest at Khao Luang, Southern Thailand. **Biodiversity and Conservation** 15: 2873-2891.
- Royal Thai Government Gazette. 2019. Book 136, Chapter 71 A, Pages 104-144. *(in Thai)*
- Sermisinchaisakun., S. 2014. **Top ten experiences of the forest Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center. 1st edition**. PTT Public Company Limited, Bangkok. *(in Thai)*
- Shannon, C. E. 1949. Mathematical theory of communication. **The Bell System Technical Journal** 27: 379-423.
- Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center. 2015. **A Preliminary Study on Avifaunal Diversity in Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning**. Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center, Prachuap Khiri Khan. *(in Thai)*
- Tu, H-M., M-W. Fan and C-J. Ko. 2020. Different habitat types affect bird richness and evenness. **Scientific Reports** 10(1): 1-10.

Appendix Table 1 List of bird species recorded, Seasonal status, National threaten status, Legal status and Feeding guild on the Sirinath Rajini Mangrove Ecosystem Learning Center.

No.	Thai name	Scientific name	Seasonal status	National Threat Status	Legal status	Feeding guilds
1	เป็ดแดง	<i>Dendrocygna javanica</i>	R,	LC	+	P
2	ไก่ป่า	<i>Gallus gallus</i>	R	LC	+	TIF
3	นกเป็ดผีเสื้อ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R	LC	+	P
4	นกปากห่าง	<i>Anastomus oscitans</i>	R	LC	+	P
5	นกยางไฟหัวดำ	<i>Ixobrychus sinensis</i>	R	-	+	P
6	นกยางไฟธรรมดา	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	R	LC	+	P
7	นกเขวาก	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	LC	+	P

Appendix Table 1 (continued)

No.	Thai name	Scientific name	Seasonal status	National Threat Status	Legal status	Feeding guilds
9	นกยางกรอกพันธุ์จีน	<i>Ardeola bacchus</i>	N	LC	+	P
10	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	<i>Ardeola speciosa</i>	R	LC	+	P
11	นกยางควาย	<i>Bubulcus coromandus</i>	R	LC	+	P
12	นกกระสาขาว	<i>Ardea cinerea</i>	N	LC	+	P
13	นกกระสาแดง	<i>Ardea purpurea</i>	N	VU	+	P
14	นกยางโทนใหญ่	<i>Ardea alba</i>	N	LC	+	P
15	นกยางโทนน้อย	<i>Ardea intermedia</i>	N	LC	+	P
16	นกยางเป็ย	<i>Egretta garzetta</i>	N	LC	+	P
17	นกกาน้ำเล็ก	<i>Microcarbo niger</i>	R	-	-	P
18	นกกาน้ำปากยาว	<i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	R	-	-	P
19	เหยี่ยวขาว	<i>Elanus caeruleus</i>	R	LC	+	R
20	เหยี่ยวนกเขาชครา	<i>Accipiter badius</i>	R	LC	+	R
21	นกกวัก	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	R	LC	+	P
22	นกอีโก้ง	<i>Porphyrio poliocephalus</i>	R	LC	+	P
23	นกอีล้ำ	<i>Gallinula chloropus</i>	N	-	+	P
24	นกตีนเทียน	<i>Himantopus himantopus</i>	R	LC	+	P
25	นกกระแตหัวเทา	<i>Vanellus cinereus</i>	N	LC	+	P
26	นกกระแตแต้แว้ด	<i>Vanellus indicus</i>	R	LC	-	P
27	นกหัวโตหลังจุดสีทอง	<i>Pluvialis fulva</i>	N	LC	+	P
28	นกหัวโตเล็กขาเหลือง	<i>Charadrius dubius</i>	N	LC	+	P
29	นกหัวโตทรายใหญ่	<i>Charadrius leschenaultii</i>	N	LC	+	P
30	นกพริก	<i>Metopidius indicus</i>	R	LC	+	P
31	นกเค้าดิน	<i>Actitis hypoleucos</i>	N	LC	+	TI
32	นกชายเลนบึง	<i>Tringa stagnatilis</i>	N	LC	+	P
33	นกทะเลขาแดงลายจุด	<i>Tringa erythropus</i>	N	LC	+	P
34	นกทะเลขาแดงธรรมดา	<i>Tringa totanus</i>	N	-	+	P
35	นกนางนวลแถบเล็ก	<i>Sternula albifrons</i>	R	NT	+	Sal
36	นกพิราบป่า	<i>Columba livia</i>	R	-	-	TIF
37	นกเขาไฟ	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	R	LC	+	TIF
38	นกเขาใหญ่, นกเขาหลวง	<i>Spilopelia chinensis</i>	R	LC	-	TIF
39	นกเขาชวา	<i>Geopelia striata</i>	R	LC	-	TIF
41	นกกระปูดเล็ก	<i>Centropus bengalensis</i>	R	LC	+	TI

Appendix Table 1 (continued)

No.	Thai name	Scientific name	Seasonal status	National Threat Status	Legal status	Feeding guilds
42	นกบั้งรอกใหญ่	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	R	LC	+	FGI
43	นกกาเหว่า	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	R	LC	+	FGI
44	นกแอ่นพันธุ์หิมาลัย	<i>Aerodramus brevirostris</i>	N	LC	+	SwI
45	นกแอ่นกินรัง	<i>Aerodramus germani</i>	R	LC	+	SwI
46	นกแอ่นบ้าน	<i>Apus nipalensis</i>	R	LC	+	SwI
47	นกกะเต็นอกขาว	<i>Halcyon smyrnensis</i>	R	LC	+	P
48	นกกะเต็นหัวดำ	<i>Halcyon pileata</i>	N	-	+	P
49	นกกินเปี้ยว	<i>Todiramphus chloris</i>	R	LC	+	P
50	นกกะเต็นน้อยธรรมดา	<i>Alcedo atthis</i>	N	LC	+	P
51	นกกะเต็นปีกหลัก	<i>Ceryle rudis</i>	R	LC	+	P
52	นกจาบคาเล็ก	<i>Merops orientalis</i>	R	LC	+	SaI
53	นกจาบคาหัวเขียว	<i>Merops philippinus</i>	R	LC	+	SaI
54	นกจาบคาคอสีฟ้า	<i>Merops viridis</i>	P	LC	+	SaI
55	นกตีทอง	<i>Psilopogon haemacephalus</i>	R	LC	+	AIF
56	นกกระจ๊อยป่าโกงกาง	<i>Gerygone sulphurea</i>	R	LC	+	AIF
57	นกแอ่นพง	<i>Artamus fuscus</i>	R	LC	+	IN
58	นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	R	LC	+	FGI
59	นกพญาไฟสีเทา	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	N	LC	+	FGI
60	นกโกงกางหัวโต	<i>Pachycephala cinerea</i>	R	LC	+	SaI
61	นกขมิ้นท้ายทอยดำ	<i>Oriolus chinensis</i>	N	-	+	AIF
62	นกแซงแซวหางปลา	<i>Dicrurus macrocercus</i>	R	LC	+	SaI
63	นกอีแพรดแถบออกดำ	<i>Rhipidura javanica</i>	R	-	+	SaI
64	นกจับแมลงจุกดำ	<i>Hypothymis azurea</i>	R	-	+	SaI
65	อีกา	<i>Corvus leuillanti</i>	R	LC	+	TIF
66	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus conradi</i>	R	LC	+	AIF
67	นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	N	LC	+	SwI
68	นกกระจิดสีคล้ำ	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	N	-	-	FGI
69	นกกระจิดปากหนา	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	N	LC	+	FGI
70	นกกระจิดธรรมดา	<i>Phylloscopus inornatus</i>	N	LC	+	FGI
71	นกกระจิดเขียวปีกสองแถบ	<i>Phylloscopus plumbeitarsus</i>	N	LC	+	FGI
72	นกกระจิดขาสีเนื้อ	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	N	LC	+	FGI
74	นกกระจับธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	R	LC	+	FGI

Appendix Table 1 (continued)

No.	Thai name	Scientific name	Seasonal status	National Threat Status	Legal status	Feeding guilds
75	นกกระจับคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	R	-	+	FGI
76	นกเอี้ยงหงอน	<i>Acridotheres grandis</i>	R	LC	+	TIF
77	นกเอี้ยงสาลิภา	<i>Acridotheres tristis</i>	R	LC	+	TIF
78	นกเอี้ยงต่าง	<i>Gracupica contra</i>	R	LC	+	TIF
79	นกยางเขนบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	R	LC	+	TI
80	นกจับแมลงสีคล้ำ	<i>Muscicapa sibirica</i>	N	-	-	SaI
81	นกจับแมลงสีน้ำตาล	<i>Muscicapa dauurica</i>	N	-	-	SaI
82	นกจับแมลงสีน้ำตาลแดง	<i>Muscicapa ferruginea</i>	P	-	-	SaI
83	นกจับแมลงตะโพกเหลือง	<i>Ficedula zanthopygia</i>	P	LC	+	SaI
84	นกจับแมลงคอกสีส้ม	<i>Ficedula mugimaki</i>	N	-	+	SaI
85	นกจับแมลงคอแดง	<i>Ficedula albicilla</i>	N	LC	+	SaI
86	นกกาฝากสีเขียว	<i>Dicaeum minullum</i>	R	LC	+	AIF
87	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>	R	LC	+	AIF
88	นกกินปลีคอกสีน้ำตาล	<i>Anthreptes malacensis</i>	R	-	-	IN
89	นกกินปลีอกเหลือง	<i>Cimmyris jugularis</i>	R	LC	+	IN
90	นกกระจาบธรรมดา	<i>Ploceus philippinus</i>	R	LC	+	TIF
91	นกกระตี่คิ้วหนู	<i>Lonchura punctulata</i>	R	LC	+	TIF
92	นกเค้าลมดง	<i>Dendronanthus indicus</i>	N	LC	+	TI
93	นกเค้าลมเหลือง	<i>Motacilla tschutschensis</i>	N	LC	+	TI
94	นกเค้าลมหลังเทา	<i>Motacilla cinerea</i>	N	LC	+	TI

Remarks:

Seasonal status: Resident (R); Non-breeding visitor (N); Passage migrant (P)

National threat status: Critically Endangered (CR); Endanger (EN); Vulnerable (VU); Near Threatened (NT);

Least Concern (LC); Data Deficient (DD); Not Evaluated (NE)

Legal status: Protected (+); Non-protected (-)

Feeding guilds: Piscivore (P); Sallying insectivore (SaI); Foliage-gleaning insectivore (FGI);

Terrestrial insectivore/frugivore (TIF); Terrestrial insectivore (TI); Arboreal insectivore/frugivore

(AIF); Sweeping insectivore (SwI); Insectivore/nectarivore (IN); Raptor (R)