

ความหลากหลายของนกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ อ่างทองผืนฟ้า จังหวัดราชบุรี

กัลยาณี บุญเกิด (Kalyanee Boonkird)
ปิยวรรณ นิยมวัน (Piyawan Niyomwan)
ต้นสนีย์ อมรภุณินันท์ (Sansani Amonpurinan)
ไสว วังหงษา (Sawai Wanghonga)

บทคัดย่อ

การสำรวจนกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ อ่างทองผืนฟ้า จังหวัดราชบุรี ดำเนินการตั้งแต่เดือนมีนาคม 2545 ถึงเดือนกันยายน 2546 เพื่อศึกษาความหลากหลายของนกในพื้นที่ โดยการวางตาข่ายดักจับ พบนกทั้งสิ้น 97 ชนิด นกที่พบส่วนมากเป็นนกที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า 30 กรัม ความหลากหลายของนกในเดือนเดียวกันแต่ต่างปีกัน มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และมีความคล้ายกันต่ำ ปีที่มีความแปรปรวนของอากาศน้อย นกที่พบในเดือนใกล้เคียงกันมีความคล้ายกันมาก และมีค่าดัชนีความหลากหลายที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสำรวจนกในพื้นที่รอยต่อของเขตลุ่มน้ำคือเดือน มีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม กันยายน และเดือน พฤศจิกายน ซึ่งจะได้ข้อมูลนกที่ครอบคลุมทั้งปี

คำนำ

โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ อ่างทองผืนฟ้า จังหวัดราชบุรี ครอบคลุมพื้นที่ 132,905 ไร่ เป็นพื้นที่ราชพัสดุที่อยู่ติดกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ น้ำภาชี และติดกับพื้นที่ของประเทศไทย มีความยาวเรียบแนวชายแดนประมาณ 38 กิโลเมตร พื้นที่โครงการฯ จึงมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าของประเทศไทย เพราะเป็นพื้นที่เปรียบเสมือนสะพานที่ช่วยให้การแพร่กระจายของสัตว์ป่าไม่ขาดตอน

ลุ่มน้ำบ่อคลึง เป็น 1 ใน 4 พื้นที่ลุ่มน้ำที่สำคัญของโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อ่างทองผืนฟ้า จังหวัดราชบุรี เป็นลุ่มน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่หลากหลายรูปแบบ ทั้งพื้นที่ป่าดั้งเดิม และพื้นที่ที่ถูกบุกรุก เพื่อทำการเกษตร และเหมืองแร่ ทำให้เกิดความหลากหลายในสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าไผ่ ลานหิน เหมืองร้าง และไร่ร้าง ตลอดจนพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้เคียง ก็มีส่วนต่อการเป็นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่าเช่นกัน

ลุ่มน้ำบ่อคลึงเป็นพื้นที่ที่น่าในลำห้วยไหลตลอดทั้งปี จึงเป็นอีกพื้นที่หนึ่งในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาที่เหมาะสมแก่การตั้งถิ่นฐานของชุมชน ที่ย่อมมีการพึ่งพาธรรมชาติ นอกจากนี้ ลุ่มน้ำบ่อคลึง เป็นพื้นที่สูงชัน ทำให้น้ำที่ไหลผ่านมีความเร็ว และกลายเป็นน้ำตกที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในพื้นที่ สภาพดังกล่าว จึงส่งผลกระทบในทางลบต่อสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ได้เช่นกัน

สัตว์ป่าเป็นหนึ่งในทรัพยากรที่สำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง ซึ่งในทางสัตวศาสตร์แล้ว พื้นที่นี้ตั้งอยู่ในเขตรอยต่อของเขตสัตวศาสตร์ย่อย Sundaic และ Indo-Chinese สัตว์ที่อาศัยอยู่ในเขตรอยต่อนี้มีลักษณะทางประชากรที่สำคัญประการหนึ่งคือมีความชุกชุมน้อย แต่มีชนิดที่ใกล้เคียงหรือชนิดที่เป็นเครือญาติกัน (Sibling species) ที่มีชีวิตร่วม (ecological niche) ที่ใกล้เคียงกันมาก จึงเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสพบสัตว์มากชนิด แต่ย่อมมีความยากลำบากในการค้นพบสัตว์แต่ละชนิดสัตว์ เนื่องจากความชุกชุมที่มีค่อนข้างน้อย ลักษณะดังกล่าวย่อมส่งผลต่อสายใยอาหารของสังคมสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นี้ ความเสียหายจึงอาจเกิดกับสังคมของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ได้หากมีการสูญพันธุ์ของสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งในพื้นที่ และย่อมส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่ของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นในสังคม (Raven, 1976) รวมทั้งมนุษย์ด้วย เพียงแต่ผลกระทบนั้นจะไม่ส่งผลในทันทีทันใด การสร้างความเข้าใจ และตระหนักในทรัพยากรธรรมชาติ จึงเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยหยุดยั้งผลกระทบห่วงโซ่ที่จะเกิดขึ้น

นกเป็นสัตว์ที่สามารถเคลื่อนที่เร็ว ไกล และเป็นที่น่าสนใจของคนทั่วไป ความหลากหลายของนกในพื้นที่ จึงเป็นตัวดึงดูดให้ผู้คนสนใจด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของนกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ และจัดกลุ่มนกที่พบในแต่ละเดือน

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ดำเนินการ

ลุ่มน้ำบ่อคลึง โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ อําเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ

มีนาคม 2545- กันยายน 2546

วิธีการสำรวจ

การศึกษาความหลากหลายของนกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง ใช้วิธีการวางตาข่ายดักนก จำนวน 10-15 ปาก เดือนละ 5-7 วัน ในตำแหน่งเดิมทุกเดือนตั้งแต่มีนาคม 2545-กันยายน 2546 นกที่จับได้ ดำเนินการดังนี้

1. จำแนกชนิดโดยอาศัย Lekagul and Round (1992) King *et al.* (1975)
2. ชั่งน้ำหนักด้วยตาชั่ง Digital ที่ชั่งได้ละเอียด 0.001 กรัม
3. ทำเครื่องหมายด้วยการตัดปลายขนหาง
4. ปล่อยคืนธรรมชาติ

การนำเสนอข้อมูล

จากวิธีการทำเครื่องหมายด้วยการตัดชนปลายทางดังกล่าว ทำให้ทราบจำนวนตัวของนกแต่ละชนิดที่จับได้ในแต่ละเดือน นำผลที่ได้มานำเสนอดังนี้

1. ความหลากหลาย ใช้การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon ตาม Magurran (1991) ดังนี้

$$H'_A = -\sum p_{Ai} \ln p_{Ai}$$

H'_A = ดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน A

p_{Ai} = สัดส่วนของนกชนิด i ในเดือน A

$$E_A = \frac{H'_A}{\ln S_A}$$

E_A = ค่าความสม่ำเสมอ (Evenness) ของดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน A

S_A = จำนวนชนิดของนกที่จับได้ในเดือน A

$$\text{Var}H'_A = \frac{\sum p_{Ai} (\ln p_{Ai})^2 - (\sum p_{Ai} \ln p_{Ai})^2}{N_A} - \frac{(S_A - 1)}{2N_A^2}$$

$\text{Var}H'_A$ = ความแปรปรวนของดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน A

N_A = ผลรวมจำนวนนกทั้งหมดที่จับได้ในเดือน A

ใช้ Student's t-test ในการเปรียบเทียบความหลากหลายของนกที่จับได้ในแต่ละเดือน โดยมีวิธีการดังนี้

$$t = \frac{H'_A - H'_B}{\sqrt{\text{Var}H'_A + \text{Var}H'_B}}$$

$$df = \frac{(\text{Var}H'_A + \text{Var}H'_B)^2}{\frac{(\text{Var}H'_A)^2}{N_A} + \frac{(\text{Var}H'_B)^2}{N_B}}$$

t = Student's t-test

H_A = ดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน A

H_B = ดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน B

$\text{Var}H'_A$ = ความแปรปรวนของดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน A

$\text{Var}H'_B$ = ความแปรปรวนของดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในเดือน B

$$\begin{aligned} N_A &= \text{ผลรวมจำนวนนกที่จับได้ในเดือน A} \\ N_B &= \text{ผลรวมจำนวนนกที่จับได้ในเดือน B} \end{aligned}$$

2. ใช้ Modified Morisita's Index (C_H -Krebs,1989) ในการเปรียบเทียบความคล้ายกันระหว่างนกที่จับได้ในเดือนเดียวกันแต่ต่างปี ซึ่งมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$C_H = \frac{2\sum X_{ij}X_{ik}}{[(\sum N_{ij}/N_j) + (\sum X_{ik}/N_k)]N_jN_k}$$

$$N_j = \sum X_{ij} \quad N_k = \sum X_{ik}$$

C_H = ดัชนีความคล้ายคลึงกันระหว่างนกที่จับได้ในเดือน j กับ k

X_{ij} = จำนวนตัวของนกชนิด i ในเดือน j

X_{ik} = จำนวนตัวของนกชนิด i ในเดือน k

3. ทำ Cluster analysis ของนกที่จับได้ในแต่ละเดือน โดยใช้จำนวนชนิด และจำนวนตัวของนกแต่ละชนิดในการจัดกลุ่มนกในแต่ละเดือน

ผลและวิจารณ์ผล (Results and Discussions)

1. ชนิดของนกที่พบในพื้นที่

จากการสำรวจในช่วงเดือนมีนาคม 2545-กันยายน 2546 รวมระยะเวลาในการวางตาข่ายดักนกทั้งสิ้น 97 วัน พบนกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึงทั้งสิ้น 97 ชนิด รายชื่อนกที่พบทั้ง 97 ชนิด และน้ำหนักเฉลี่ยของนกแต่ละชนิดแสดงไว้ในตารางที่ 1 และภาพที่ 1 รายชื่อของนกที่พบในพื้นที่จากการสำรวจร่วมกับวิธีอื่นเสนอไว้แล้วใน ไสว และคณะ (2547)

ตารางที่ 1 รายชื่อ และน้ำหนักเฉลี่ยของนกแต่ละชนิดที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง

ที่	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	นน. เฉลี่ย (g)
1	นกยางกรอก	<i>Ardeola sp.</i>	130.830
2	เหยี่ยวนกเขาชิดรา	<i>Accipiter badius</i>	168.098
3	นกคุ่มอืดใหญ่	<i>Turnix tanki</i>	70.300
4	นกคุ่มอกลาย	<i>Turnix suscitator</i>	65.051
5	นกกระแตแต้แว๊ด	<i>Vanellus indicus</i>	104.571
6	นกเขาลายเล็ก	<i>Macropygia ruficeps</i>	83.500

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	นน. เฉลี่ย (g)
7	นกเขาไฟ	<i>Streptopelia tranguibarica</i>	100.810
8	นกเขาใหญ่, นกเขาหลวง	<i>Streptopelia chinensis</i>	131.264
9	นกเขาขาว	<i>Geopelia striata</i>	53.126
10	นกเขาเขียว	<i>Chalcophaps indica</i>	123.482
11	นกคัคคูหงอน	<i>Clamator coromandus</i>	66.270
12	นกอีวาบตั๊กแตน	<i>Cacomantis merulinus</i>	31.737
13	นกบั้งรอกใหญ่	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	98.980
14	นกกระปูดใหญ่	<i>Centropus sinensis</i>	257.067
15	นกเค้าเหี่ยว	<i>Ninox scutulata</i>	176.210
16	นกเค้าหยาเล็ก	<i>Otus sunia</i>	113.991
17	นกเค้าภู, นกฮูก	<i>Otus lempiji</i>	128.365
18	นกเค้าแมว, นกเค้าโมง	<i>Glaucidium cuculoides</i>	151.710
19	นกตบยุงภูเขา	<i>Caprimulgus indicus</i>	83.700
20	นกตบยุงทางยาว	<i>Caprimulgus macrurus</i>	78.576
21	นกตบยุงเล็ก	<i>Caprimulgus asiaticus</i>	69.481
22	นกกระเต็นน้อยสามนิ้ว	<i>Ceyx erithacus</i>	13.130
23	นกกระเต็นอกขาว	<i>Halcyon smyrnensis</i>	70.989
24	นกกระเต็นหัวดำ	<i>Halcyon pileata</i>	70.330
25	นกจาบคาหัวสีส้ม	<i>Merops leschenaulti</i>	25.726
26	นกตะขาบทุ่ง	<i>Coracias benghalensis</i>	137.920
27	นกตีทอง	<i>Megalaima haemacephala</i>	39.594
28	นกหัวขวานจิ้งจิวขาว	<i>Sasia ochracea hasbroucki</i>	8.442
29	นกหัวขวานแครงจุดรูปหัวใจ	<i>Hemicircus canente</i>	42.930
30	นกแต้วแล้วธรรมดา	<i>Pitta moluccensis</i>	79.986
31	นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	14.786
32	นกเด้าลมหลังเทา	<i>Motacilla cinerea</i>	14.003
33	นกเด้าลมดง	<i>Dendronanthus indicus</i>	18.735
34	นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	14.429
35	นกเขียวก้านทองหน้าผากสีทอง	<i>Chloropsis aurifrons</i>	30.674
36	นกเขียวก้านทองปีกสีฟ้า	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	30.200
37	นกปรอดทอง	<i>Pycnonotus atriceps</i>	26.142

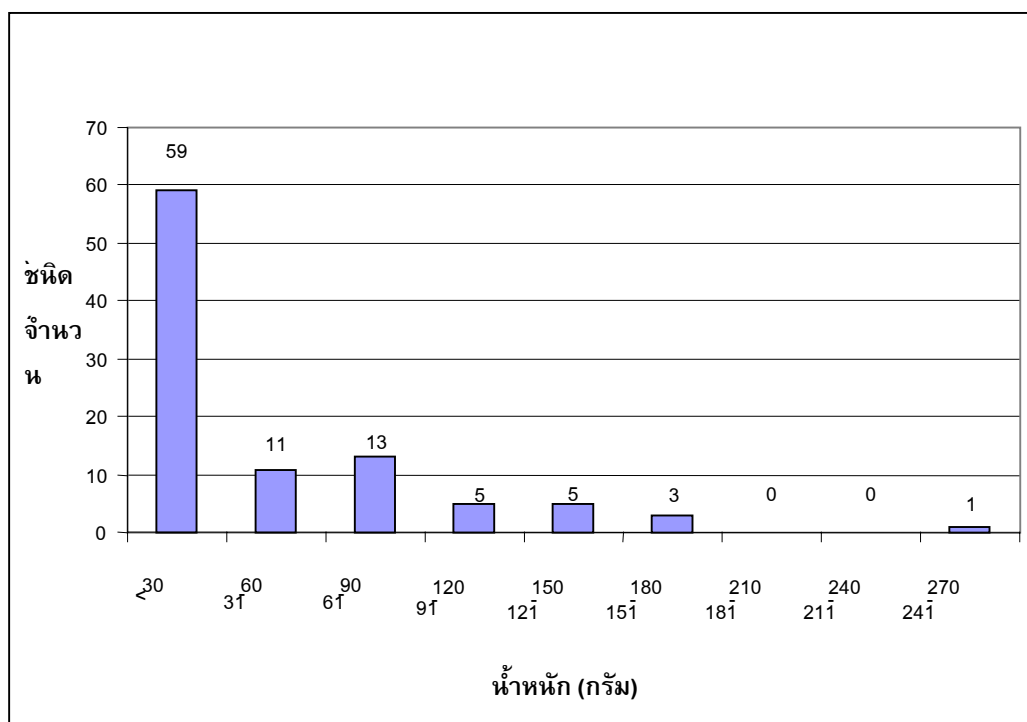
ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	นน. เฉลี่ย (g)
38	นกปรอดเหลืองหัวจุก	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	26.241
39	นกปรอดหัวสีเขม่า	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	29.842
40	นกปรอดคอสลาย	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	28.027
41	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	32.287
42	นกปรอดโองค์ท้องสีน้ำตาล	<i>Criniger ochraceus</i>	38.392
43	นกแซงแซวสีเทา	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	39.190
44	นกแซงแซวหงอนขน	<i>Dicrurus hottentottus</i>	73.447
45	นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่	<i>Dicrurus paradiseus</i>	81.976
46	นกขมิ้นท้ายทอยดำ	<i>Oriolus chinensis</i>	80.600
47	นกกาแวน	<i>Cryssirina temia</i>	45.633
48	นกจาบดินนอกลาย	<i>Pelloreum ruficeps</i>	23.678
49	นกกินแมลงป่าทางสั้น	<i>Trichastoma malaccense</i>	21.900
50	นกกินแมลงป่าฝน	<i>Trichastoma abbotti</i>	25.094
51	นกกระวังไพรปากเหลือง	<i>Pomatorhinus schisticeps</i>	32.763
52	นกกินแมลงอกเหลือง	<i>Macronous gularis</i>	11.693
53	นกกินแมลงกระหม่อมแดง	<i>Timalia pileata</i>	19.444
54	นกกินแมลงตาเหลือง	<i>Chrysomma sinense</i>	17.890
55	นกกระจิดอกลายเหลือง	<i>Phylloscopus armandi</i>	10.336
56	นกกระจิดปากหนา	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	10.480
57	นกกระจิดเขียวปีกสองแถบ	<i>Phylloscopus plumbeitarsus</i>	7.934
58	นกกระจิดเขียวคล้ำ	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	8.223
59	นกกระจิดหัวมงกุฎ	<i>Phylloscopus coronatus</i>	8.104
60	นกพงปากหนา	<i>Acrocephalus edon</i>	22.379
61	นกพงนาพันธุจีน	<i>Acrocephalus concinens</i>	13.800
62	นกพงตึกแต่นอกลาย	<i>Locustella lanceolata</i>	24.995
63	นกกระजิบหน้าอกเทา	<i>Prinia hodgsonii</i>	6.169
64	นกกระจิบหน้าสีเรียบ	<i>Prinia inornata</i>	10.174
65	นกกระจิบธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	6.989
66	นกกระจิบคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	9.070
67	นกคอห่านิม	<i>Luscinia calliope</i>	17.155
68	นกเขนน้อยไซบีเรีย	<i>Luscinia cyane</i>	16.180

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	ชนิด	ชื่อวิทยาศาสตร์	นน. เกลี่ย (g)
69	นกนางเชนบ้าน	<i>Copsychus saularis</i>	33.059
70	นกนางเชนดง	<i>Copsychus malabaricus</i>	26.821
71	นกจับแมลงสีน้ำตาล	<i>Muscicapa dauurica</i>	10.244
72	นกจับแมลงคอแดง	<i>Ficedula parva</i>	9.958
73	นกจับแมลงตะโพกเหลือง	<i>Ficedula zanthopygia</i>	12.163
74	นกจับแมลงเล็กขาวดำ	<i>Ficedula westermanni</i>	12.497
75	นกจับแมลงสีฟ้า	<i>Eumyias thalassina</i>	17.135
76	นกจับแมลงอกสีฟ้า	<i>Cyornis hainana</i>	13.223
77	นกจับแมลงคอสีน้ำเงินเข้ม	<i>Cyornis rubeculoides</i>	15.035
78	นกจับแมลงคอบ้างตาลแดง	<i>Cyornis banyumas</i>	14.169
79	นกจับแมลงอกส้มท้องขาว	<i>Cyornis tickelliae</i>	14.238
80	นกอีแพรดแถบอกดำ	<i>Rhipidura javanica</i>	12.801
81	นกจับแมลงจุกดำ	<i>Hypothymis azurea</i>	14.589
82	นกแซวสวรรค์	<i>Terpsiphone paradisi</i>	17.222
83	นกอีเลื้อสีน้ำตาล	<i>Lanius cristatus</i>	30.013
84	นกอีเลื้อยลายเสือ	<i>Lanius tigrinus</i>	28.249
85	นกแอ่นพง	<i>Artamus fuscus</i>	41.061
86	นกเอี้ยงสาริกา	<i>Acridotheres tristis</i>	115.470
87	นกกินปลีคอสีน้ำตาล	<i>Anthreptes malacensis</i>	6.921
88	นกกินปลีแก้มสีทับทิม	<i>Anthreptes singalensis</i>	8.499
89	นกกินปลีอกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	7.567
90	นกกินปลีคอแดง	<i>Aethopyga siparaja</i>	8.823
91	นกปลีกล้วยเล็ก	<i>Arachnothera longirostra</i>	11.166
92	นกกาฝากปากหนา	<i>Dicaeum agile</i>	8.736
93	นกกาฝากกันเหลือง	<i>Dicaeum chrysorrheum</i>	10.480
94	นกกาฝากท้องสีส้ม	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	7.207
95	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>	5.978
96	นกกระติ๊ดตะโพกขาว	<i>Lonchura striata</i>	10.654
97	นกกระติ๊ดขี้หมู	<i>Lonchura punctulata</i>	12.215

เมื่อนำน้ำหนักนกที่พบทั้ง 97 ชนิดมาจัดกลุ่มตามน้ำหนักจำนวน 9 ชั้น ได้ผลดังแสดงไว้ในภาพที่ 1

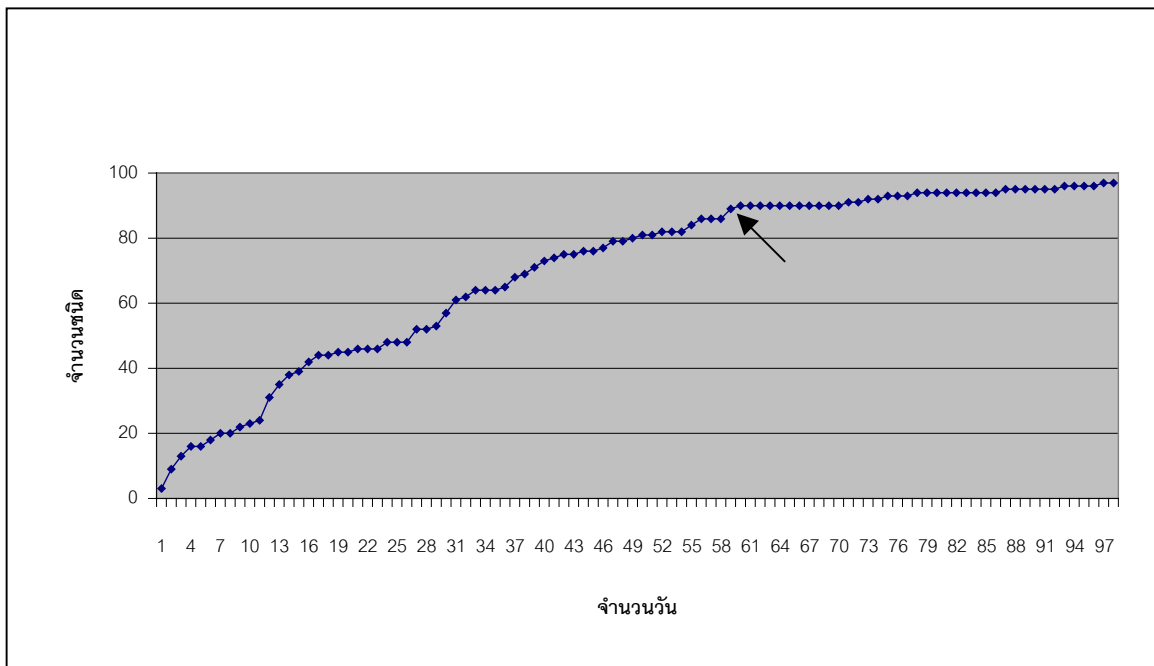


ภาพที่ 1 จำนวนชนิดนกที่พบในแต่ละช่วงของน้ำหนัก

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่านกที่พบส่วนมากเป็นนกในกลุ่มขนาดเล็กน้ำหนักอยู่ในช่วง <30 กรัม (Chi-square test for homogeneity, $\chi^2=258.45$, $p<0.05$) นกขนาดเล็กที่สำคัญได้แก่นกหัวขวานจิ้งจิวขาว ซึ่งหนักประมาณ 8.442 กรัม นกหัวขวานจิ้งจิวขาวที่พบเป็นสายพันธุ์ย่อย *S.o. hasbroucki* ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่พบในภาคใต้ ดังนั้นพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึงแม้ว่าจะอยู่เหนือคอคอดกระขึ้นมาแต่ยังพบนกสายพันธุ์นี้ได้ แสดงว่าสังคมของป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของกลุ่มนกหัวขวานยังคงมีความคล้ายกับสังคมป่าภาคใต้ การศึกษาทางโครงสร้างของป่าจะช่วยให้การอธิบายลักษณะการกระจายของสัตว์ในเขตใต้คอคอดกระและเหนือคอคอดกระ มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันนกเป็นกลุ่มสัตว์ที่มีผู้คนสนใจมากมาย มีหนังสือแนะนำการดูนกทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ออกวางจำหน่ายหลายเล่ม ข้อมูลในหนังสือส่วนมากจะอธิบายถึงลักษณะ รูปร่าง สีสันของนก พร้อมทั้งความยาวจากปลายปากถึงปลายหาง แต่ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักของนกแต่ละชนิดนั้นไม่มีการรายงานไว้ รายชื่อนกที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึงทั้ง 97 ชนิด จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับนิเวศวิทยาของนก ที่บางครั้งการวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยน้ำหนัก ในการวิเคราะห์และแปลความหมาย

นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่าเมื่อนำชนิดนกที่จับได้ใหม่ในแต่ละวันมาวาดกราฟ ได้ผลดังแสดงไว้ในภาพที่ 2



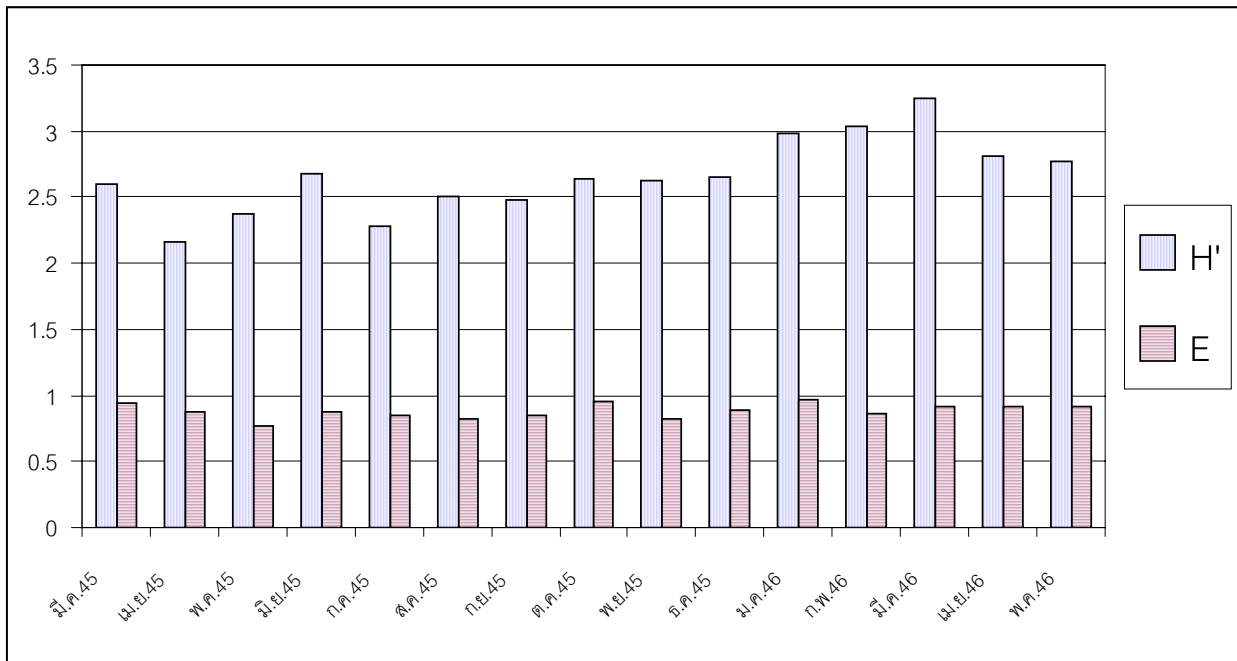
ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันที่ทำการวางตาข่ายกับจำนวนชนิดนกที่พบ

จากวิธีการศึกษาและตำแหน่งที่วางตาข่าย จะเห็นได้ว่าการวางตาข่ายไปแล้ว 60 วัน (ภาพที่ 2 ครึ่ง) จำนวนนกที่พบเพิ่มขึ้นมีจำนวนน้อยจนทำให้เส้นกราฟมีอัตราการเพิ่มที่น้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การวางตาข่ายดักจับนกในพื้นที่ สามารถจับนกได้เกือบทุกชนิดเมื่อวางตาข่ายไปแล้วจำนวน 60 วัน ในช่วงตั้งแต่วันที่ 60 เป็นต้นไปจนกระทั่งถึงวันสุดท้ายที่ 97 มีจำนวนนกที่เพิ่มขึ้น 7 ชนิด หรือเฉลี่ย 0.19 ชนิดต่อวัน เปรียบเทียบกับในช่วง 60 วันแรกที่มีอัตราการพบชนิดใหม่มากถึง 1.5 ชนิดต่อวัน ดังนั้นแม้ว่าจะเพิ่มจำนวนวันที่ดักตาข่ายมากกว่านี้จำนวนชนิดที่พบในพื้นที่ก็จะไม่มากไปกว่านี้เท่าไร เพราะเส้นกราฟจำนวนชนิดสะสมเกือบอยู่ในแนวระนาบแล้ว

อย่างไรก็ตาม ชนิดนกที่พบในการศึกษานี้เป็นชนิดนกที่หากินในทุ่ง และได้โครงสร้างของป่า ตามพื้นที่ที่ตาข่ายได้วางไว้ แต่ไม่ได้รวมถึงกลุ่มนกที่หากินในที่โล่งเหนือเรือนยอดไม้ ที่ยากแก่การดักจับ ดังนั้นนกที่พบในพื้นที่กลุ่มน้ำบ่อคลึงจึงมีมากกว่านี้

2. ดัชนีความหลากหลายของนกในพื้นที่

จากการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของนกที่จับได้ในพื้นที่พบว่าเดือนมีนาคม 2546 เป็นเดือนที่พบค่าดัชนีมีค่ามากที่สุด ในขณะที่เดือนเมษายน 2545 มีค่าดัชนีความหลากหลายน้อยที่สุด ซึ่งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Student's t-test, $t=5.1208$, $54df$, $p<0.05$) ค่าดัชนีความหลากหลายของนกในแต่ละเดือนและค่าความสม่ำเสมอของข้อมูลแสดงไว้ในภาพที่ 3



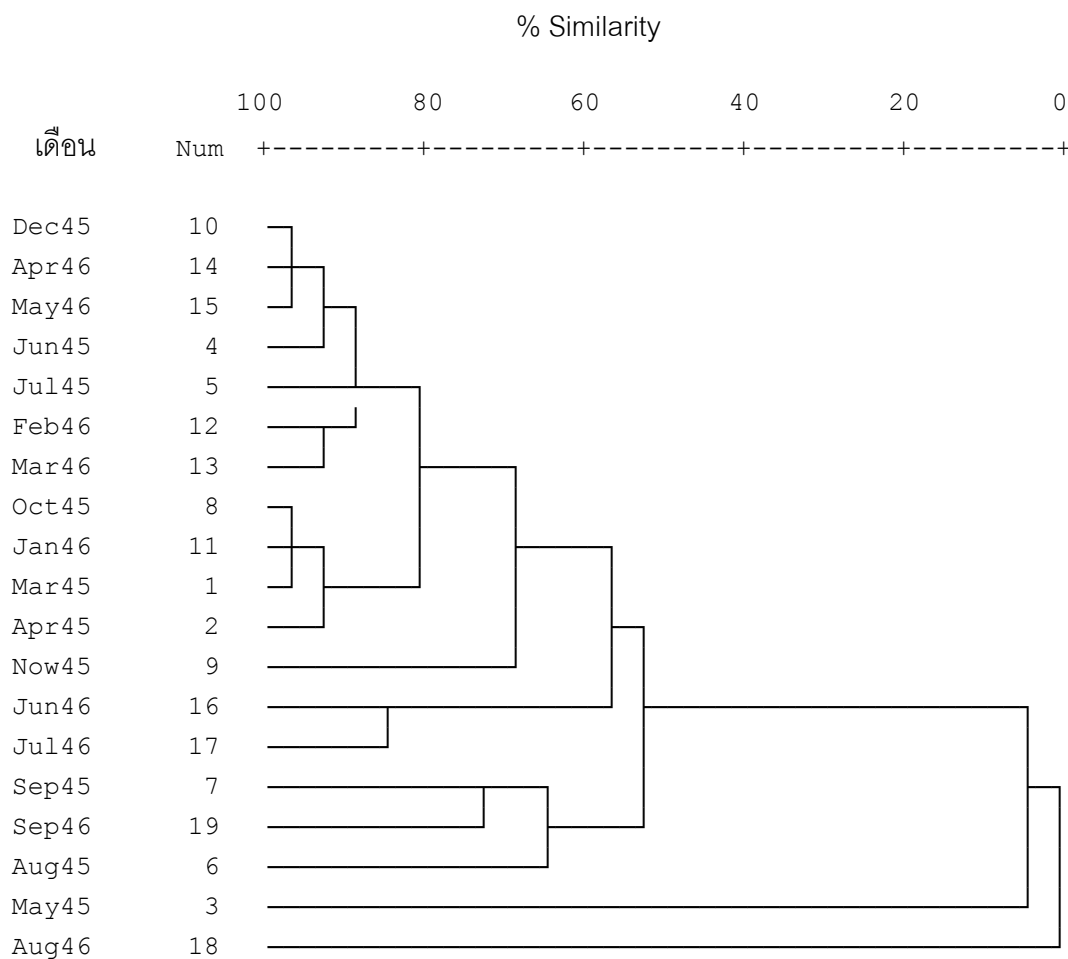
ภาพที่ 3 ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าความสม่ำเสมอ (E') ของนกที่พบในแต่ละเดือน

จากภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าค่าดัชนีความหลากหลายของนกที่พบในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกัน เป็นไปในทิศทาง ดังนี้คือ ค่าความหลากหลายจะสูงในช่วงแล้งประมาณเดือนมกราคมถึงมีนาคม และจะมีค่าต่ำในช่วงฤดูฝนประมาณเดือน กรกฎาคมถึงกันยายน

เมื่อพิจารณาค่าความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดที่พบ พบว่าเดือนตุลาคมและมกราคมเป็นเดือนที่มีค่า E' สูงเกือบถึง 1 แสดงว่านกแต่ละชนิดที่จับได้ในเดือนนี้มีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งจำนวนนกที่พบในธรรมชาติในช่วงนี้ไม่มีนกกลุ่มใดที่มีมากเป็นพิเศษทั้งนี้อาจเป็นเพราะช่วงเวลาดังกล่าวไม่ใช่ฤดูการสืบพันธุ์ของนกในพื้นที่ ในขณะที่เดือนพฤษภาคมมีค่า E' ต่ำสุด แสดงว่ามีนกชนิดใดชนิดหนึ่งในเดือนนี้พบจำนวนที่มากผิดปกติจึงทำให้ค่า E' ต่ำ อาจเป็นช่วงฤดูสืบพันธุ์ที่นกจับคู่ หรือมีลูกอ่อน จึงทำให้จับนกชนิดดังกล่าวได้มากกว่าชนิดอื่น

อย่างไรก็ตามค่าดัชนีความหลากหลายเพียงค่าเดียวไม่สามารถอธิบายสังคมของนกที่พบในพื้นที่ในแต่ละเดือนได้ ทั้งนี้เนื่องจากค่าดัชนีความหลากหลายเป็นการคำนวณเฉพาะจำนวนชนิดและส่วนประกอบของแต่ละชนิดที่พบในแต่ละเดือนเท่านั้น มิได้คำนึงถึงองค์ประกอบของนกชนิดเดียวกันในแต่ละเดือน การทำ cluster analysis ของนกที่พบในแต่ละเดือนจะทำให้เห็นภาพการใช้ประโยชน์ของนกในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง เนื่องจาก cluster analysis คำนึงถึงสัดส่วนของนกชนิดเดียวกันที่พบในแต่ละเดือนด้วย

เมื่อนำชนิดและจำนวนของนกที่จับได้ในแต่ละเดือนมาทำ Cluster analysis ได้ผลดังที่ปรากฏในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การจัดกลุ่มของนกที่พบในแต่ละเดือนโดยใช้ Squared Euclidean Distance ของ Between Group Linkage

จากภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่าเดือนสิงหาคม 2546 ชนิดและจำนวนของนกที่จับได้แยกกลุ่มออกมาต่างหากเมื่อเปรียบเทียบกับชนิดและจำนวนของนกที่จับได้ในเดือนอื่นๆ และในแต่ละปีเดือนที่ใกล้เคียงกันมีแนวโน้มที่จะได้นกที่คล้ายกัน เช่นเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2546 นกที่พบมีความคล้ายกันมากกว่า 95% เดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม 2546 มีความเหมือนกันเกือบ 95% เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2546 มีความเหมือนกันประมาณ 73% ในขณะที่เดือนเดียวกันแต่ต่างปีกัน ผลการจัดกลุ่มไม่พบว่าอยู่ใกล้กัน ยกเว้นเดือนกันยายน 2545 และ 2546 ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงอาจกล่าวได้ว่าปี 2546 เป็นปีที่มีความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อมในแต่ละเดือนน้อย จึงทำให้นกที่พบในเดือนใกล้เคียงกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

เมื่อนำค่าดัชนีความหลากหลายของนกในเดือนเดียวกันแต่ต่างปีกันตามภาพที่ 4 มาทำการทดสอบทางสถิติ และหาค่าความคล้ายคลึง ได้ผลตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความคล้ายกัน และการทดสอบทางสถิติของค่าดัชนีความหลากหลายของนกที่พบในเดือนเดียวกันแต่ต่างปี และระหว่างเดือนที่อยู่ต่อเนื่องกัน

เดือน	ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (C_H)	การทดสอบทางสถิติของค่า H'
มี.ค. 45 กับ มี.ค.46	0.3673	$t=3.3182, 56df, p<0.05$
เม.ย. 45 กับ เม.ย.46	0.0415	$t=2.8949, 59df, p<0.05$
พ.ค. 45 กับ พ.ค.46	0.7699	$t=2.2838, 61df, p<0.05$
มิ.ย. 45 กับ มิ.ย.46	0.5986	$t=2.9394, 92df, p<0.05$
กค. 45 กับ กค.46	0.4973	$t=2.9613, 65df, p<0.05$
สค. 45 กับ สค.46	0.3422	$t=0.8117, 156df, p>0.05$
กย. 45 กับ กย.46	0.8797	$t=1.1941, 156df, p>0.05$
กพ 46 กับ มี.ค.46	0.8481	$t=1.2258, 145df, p>0.05$
เม.ย. 46 กับ พค. 46	0.7576	$t=0.2348, 94df, p>0.05$
มิ.ย.46 กับ กค. 46	0.8315	$t=2.7557, 199df, p<0.05$

จากภาพที่ 3 และตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าแม้ในเดือนเดียวกัน แต่ต่างปี ดัชนีความหลากหลายของนกก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดือนมีนาคม 2545 กับ 2546 เดือนเมษายน 2545 กับ 2546 พฤษภาคม 2545 กับ 2546 มิถุนายน 2545 กับ 2546 กรกฎาคม 2545 กับ 2546 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายของนกที่พบในเดือนสิงหาคม 2545 กับ 2546 และเดือนกันยายน 2545 กับ 2546 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเดือนสิงหาคมและกันยายนเป็นช่วงเวลาที่เข้าสู่ช่วงกลางฤดูฝนในพื้นที่ ช่วงเวลาดังกล่าวนี้อาจไม่มีความแปรปรวนของสิ่งแวดล้อม เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม ที่สภาพแวดล้อมมีความแปรปรวนมาก ซึ่งความคล้ายคลึงกันของเดือนเดียวกันแต่ต่างปีพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญมีค่าระหว่าง 4.15-76.99% ในขณะที่เดือนเดียวกันแต่ต่างปีที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญมีความคล้ายกัน 34.22-87.98% ดังนั้นเดือนสิงหาคม 2545 ค่าดัชนีความหลากหลายจะไม่แตกต่างกับเดือนสิงหาคม 2546 แต่กลุ่มนกที่พบมีความเหมือนกันต่ำมาก จึงเป็นไปได้ที่กลุ่มนกที่ใช้ประโยชน์ในเดือนนี้ในแต่ละปีแตกต่างกัน แต่จำนวนชนิดและจำนวนตัวในแต่ละปีไม่แตกต่างกัน จึงทำให้การทดสอบทางสถิติได้ผลที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่เดือนกันยายน 2545 และ 2546 นกที่จับได้มีความเหมือนกันเกือบ 89% และค่าดัชนีความหลากหลายก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเดือนกันยายนชนิดและจำนวนนกที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่แต่ละปีมีความคล้ายกันมาก

กล่าวโดยสรุป จะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลาเดียวกันแต่ต่างปีกันพบว่าดัชนีความหลากหลายมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ความคล้ายกันของนกที่พบในช่วงระยะเวลาดังกล่าวก็มีค่าน้อย แสดงว่ามีนกต่างชนิดกันใช้ประโยชน์ในพื้นที่ต่างกันแม้จะเป็นช่วงเวลาเดียวกันก็ตาม ยกเว้นเดือนสิงหาคมและกันยายนที่พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในปี 2545 และ 2546 ซึ่งการทดสอบทางสถิติยืนยันการจับกลุ่มของนกที่พบตามภาพที่ 4

ดังนั้นการสำรวจนกเพื่อให้ได้ข้อมูลครอบคลุมทั้งปีจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าความคล้ายกัน และการจัดกลุ่มของข้อมูล ที่พบเป็นตัวกำหนด ซึ่งจากการศึกษานกในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึงระยะเวลา 19 เดือนต่อเนื่องกัน สามารถกำหนดช่วงเวลาในการสำรวจเพื่อให้ครอบคลุมความหลากหลายของนกได้ดังนี้คือ การสำรวจนกในพื้นที่ควรดำเนินการ 5 ครั้ง ในรอบปี จะได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของนกในพื้นที่ ช่วงเวลาดังกล่าวได้แก่ เดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม กันยายน และเดือน พฤศจิกายน เดือนละประมาณ 5-6 วัน ก็จะได้ผลที่ครอบคลุมข้อมูลนกทั้งปี อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้สามารถใช้ได้เฉพาะพื้นที่ภาคตะวันตก เท่านั้นเนื่องจากเป็นเขตรอยต่อของเขตสัตวศาสตร์ที่สัตว์ป่าแต่ละชนิดมีจำนวนน้อยแต่จำนวนชนิดมีมาก สำหรับพื้นที่อื่นๆ การดำเนินการลักษณะเดียวกับการศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้การสำรวจครอบคลุมนกได้มากในช่วงเวลาน้อย

เอกสารอ้างอิง

ไสว วังหงษา, กัลยาณี บุญเกิด, ปิยะวัน นิยมวัน, ศันสนีย์ อมรภูรินันท์, ประเมท พูลประเสริฐ, พัฒนาวดี กุณฑะโร และ ชูติมา พวงแฉล้ม. 2547. สัตว์ป่าในอุทยานธรรมชาติวิทยา ตามพระราชดำริ อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี: ลุ่มน้ำห้วยผาก. บริษัท พี.เอ.ลิฟวิ่ง จำกัด กรุงเทพฯ.

Lekagul, B. and P.D. Round. 1991. A Guide to the Birds of Thailand. Saha Karn Bhat. Co. Ltd., Bangkok .

Magurran, A.E. 1991. Ecological Diversity and Its Measurements. Chapman and Hall. New York.

King, B.; M. Woodcock and E.C. Dickinson. 1975. A Field Guide to Birds of South-east Asia. William Son Co. London.

Krebs, C.J. 1986. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers. New York.

Raven, P.R. 1976. Ethics and attitudes. In J.B. Simons (ed.) Conservation of Threatened Plants. Plenum Press. New York. Pp 155-179.