

นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง *Pavo muticus* Linnaeus, 1766
ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง

ศิริรักษ์ อารทรากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-17-0641-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

19 ส.ค. 2546



โครงการพัฒนาระบบความรู้และศึกษาแบบการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

c/o ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

73/1 ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400

นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง *Pavo muticus* Linnaeus, 1766

ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง

นางสาวสิริรักษ์ อารทรากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-17-0641-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

BREEDING ECOLOGY, AND AGRICULTURAL FIELD UTILIZATION OF GREEN PEA FOWL

Pavo muticus Linnaeus, 1766 AT DOI PHU NANG NATIONAL PARK

Miss Siriraks Arrathrakorn

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Zoology

Department of Biology

Faculty of Science

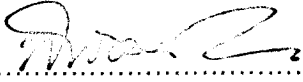
Chulalongkorn University

Academic Year 2001

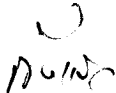
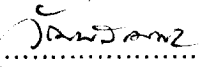
ISBN 974-17-0641-3

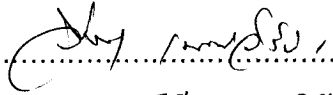
หัวข้อวิทยานิพนธ์ นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง *Pavo muticus*
Linnaeus, 1766 ที่อุทยานแห่งชาติแห่งชาติดอยภูนาง
โดย นางสาว สิริรักษ์ อารทรากร
สาขาวิชา สัตววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ วิณา เมฆวิชัย

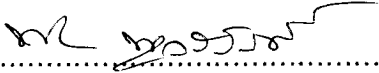
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

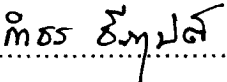

..... รองคณบดีฝ่ายบริหาร
(รองศาสตราจารย์ ดร. พัทธมน์ การเที่ยง) รักษาการแทนคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. กิ่งแก้ว วุฒนเสริมกิจ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ วิณา เมฆวิชัย)


..... กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. พิไล พูลสวัสดิ์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์)

สิริวัชร อารทรากร : นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง *Pavo muticus* Linnaeus, 1766 ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง (BREEDING ECOLOGY, AND AGRICULTURAL FIELD UTILIZATION OF GREEN PEAFOWL *Pavo muticus* Linnaeus, 1766 AT DOI PHU NANG NATIONAL PARK) อ. ที่ปรึกษา : รศ. วิภา เมฆวิชัย, 164 หน้า. ISBN 974-17-0641-3.

ฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม ลานผสมพันธุ์บนสันเขาพบในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม ตัวผู้มีพื้นที่อาณาเขตครอบครองอย่างต่ำ 0.301 ± 0.07 ตร.กม. และมีการซ้อนทับกันของอาณาเขตครอบครองบางส่วน ลานผสมพันธุ์มีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 3.46 ± 1.84 ม. บนสันเขาป่าเต็งรัง ซึ่งเป็นที่ราบหินละเียดหรือเป็นดินปูน และมีเรือนยอดปกคลุมน้อยมาก จำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบมากขึ้นมีความสัมพันธ์กับความโล่งขึ้นของป่า โดยมีความสัมพันธ์ทางลบกับ เปอร์เซ็นต์ความหนาที่เรือนยอด ($r_s = -0.991$, $p < 0.05$) เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง ($r_s = -0.865$, $p < 0.05$) และความชุกชุมของพืชพื้นล่างต่างๆ ได้แก่ ไม้พุ่ม ($r_s = -0.847$, $p < 0.05$) และไม้ล้มลุก ($r_s = -0.883$, $p < 0.05$) นกยูงตัวเมียเริ่มทำรังวางไข่ในเดือนธันวาคม ในป่าเต็งรัง ตามร่องน้ำ ที่ราบหรือป่าหญ้าที่รอดพ้นจากไฟป่าในฤดูแล้ง ร่องรอยลูกนกเริ่มพบในเดือนมีนาคม พบ 2 - 4 ตัวต่อหนึ่งแม่ ลักษณะพื้นที่ที่นกยูงใช้เลี้ยงลูก ได้แก่ บริเวณรอยต่อของสันเขาซึ่งมีหน้าผาและร่มครึ้มระหว่างร่องน้ำ พบร่องรอยใกล้กับลานผสมพันธุ์ของตัวผู้เป็นบางครั้ง พบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมในไร่ที่มีการเพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ รวม 39 ครั้ง จากทั้งหมด 93 ครั้ง พบร่องรอยนกยูงใช้พื้นที่ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 ในไร่ข้าวโพดระยะออกฝักจนกระทั่งไถกลบ ในไร่ถั่วดำตลอดช่วงการเพาะปลูกยกเว้นเมื่อถั่วดำเป็นต้นกล้า ในไร่ถั่วลิสงระยะออกดอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวและไถกลบ และในไร่ฝ้ายระยะมีดอกและหลังเก็บเกี่ยว นกยูงจะไม่ใช้พื้นที่เกษตรกรรมเมื่อมีคนเข้ามาในพื้นที่ ผลการทดสอบค่าทางสถิติพบว่าความชอบเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงมีความสัมพันธ์กับ ระยะการเพาะปลูกพืชไร่ ($\chi^2 = 31.009$, $p < 0.05$) ความสูงของพืชไร่ ($\chi^2 = 18.720$, $p < 0.05$) และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความชุกชุมของสัตว์ขาข้อในป่า ($r_s = 0.829$, $p < 0.05$ และ $r_s = 0.829$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) มีความสัมพันธ์ทางลบกับความชุกชุมของเมล็ดพืชในป่า ($r_s = -0.900$, $p < 0.05$ และ $r_s = -0.900$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังในป่า ($r_s = -0.829$, $p < 0.05$ และ $r_s = -0.886$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) และมีความสัมพันธ์ทางบวกระหว่างค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิกับจำนวนตัวที่พบในช่วงเช้า ($r_s = 0.889$, $p < 0.05$)

ภาควิชาชีววิทยา..... ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....สัตววิทยา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
 ปีการศึกษา2544..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... -

4172486423 : MAJOR ZOOLOGY

KEY WORDS: *Pavo muticus* / BREEDING ECOLOGY / AGRICULTURAL FIELD / DOI PHU NANG NATIONAL PARK

SIRIRAKS ARRATHRAKORN : BREEDING ECOLOGY, AND AGRICULTURAL FIELD UTILIZATION OF GREEN PEA FOWL *Pavo muticus* Linnaeus, 1766 AT DOI PHU NANG NATIONAL PARK. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. WINA MECKVICHAI. 164pp. ISBN 974-17-0641-3.

The breeding season of green peafowl is around November to May. The territorial area is at least $0.301 \pm 0.073\text{km}^2$. Some parts of territory are overlap. Displaying area is found at plain on fine gravel or dusty area of hill ridge with open canopy during November to May, $3.46 \pm 1.84 \text{ m}^2$ in average area. Number of displaying area is increase with open area and has negative correlation with canopy cover ($r_s = -0.991$, $p < 0.05$), ground cover ($r_s = -0.865$, $p < 0.05$), as well as the abundance of shrub ($r_s = -0.847$, $p < 0.05$) and herb ($r_s = -0.883$, $p < 0.05$). Green peafowl nested on hill crack or grassy plain area of dry deciduous forest that have never been fired after December. Young traces are found in March at 2 - 4 young per female. Their brood rearing area is along hill column with high undergrowth, and occasionally found near the male's displaying area. The green peafowl are observed from 39 out of 93 samplings of various agricultural fields. The traces in agricultural field are found during August 2000 to March 2001 which at the same time as corn are seeding until plough, black beans are cultivated, peanuts are flowering until harvesting and plough, and the cottons are flowering and after harvesting. The green peafowl did not use the agricultural field when human are present. The preference of green peafowl in agricultural fields are significantly correlated with crop-growth period ($\chi^2 = 31.009$, $p < 0.05$), and crop height ($\chi^2 = 18.720$, $p < 0.05$). The average number of green peafowl and time spending in agricultural field are positive correlation with the arthropod abundance in the forest ($r_s = 0.829$, $p < 0.05$ and $r_s = 0.829$, $p < 0.05$, respectively). On the other hand, it has negative correlation with seeding plant abundance ($r_s = -0.900$, $p < 0.05$ and $r_s = -0.900$, $p < 0.05$, respectively) and vertebrate abundance in the forest ($r_s = -0.829$, $p < 0.05$ and $r_s = -0.886$, $p < 0.05$, respectively). The average temperature in the morning is also correlated with the average number of green peafowl that use the agricultural field in the morning ($r_s = 0.889$, $p < 0.05$).

Department.....Biology..... Student's signature.....
Field of study.....Zoology..... Advisor's signature.....
Academic year2001..... Co-advisor's signature -

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์วินา เมฆวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับคำแนะนำ และการช่วยเหลืออย่างอบอุ่น ทั้งในด้านการศึกษา การวิจัย และการทำงาน

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร. พิไล พูลสวัสดิ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร อีรคุปต์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สำหรับคำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณ อาจารย์สมศักดิ์ วงศ์สวัสดิ์ สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล (ศาลายา) สำหรับคำแนะนำด้านการวิเคราะห์ทางสถิติ

กราบขอบพระคุณ นายพรศักดิ์ ทอดเสียง หัวหน้าอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง ผู้ให้ความร่วมมือ คำแนะนำ และความช่วยเหลือ อย่างอบอุ่นเสมอมา ตลอดช่วงระยะเวลาการทำวิจัยและการใช้ชีวิตในอุทยานฯ

ขอขอบคุณ นายสุรพล พึ่งสวัสดิ์ นายสนั่น คำรังษี เจ้าหน้าที่ในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางทุกท่าน และผู้คนในบ้านบ่อเบี้ย ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือ และให้การต้อนรับด้วยดี มาโดยตลอด

ขอขอบคุณ อาจารย์จิราวัช ศรีจันทร์งาม สำหรับความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน

ขอขอบคุณ อาจารย์นพดล กิตนะ นายธงชัย งามประเสริฐวงศ์ นางสาวนราธิป ศิลปสุวรรณ นางสาวปทุม จันทร์ฉาย นายกอบชัย วรพิมพ์งษ์ และอาจารย์ภาควิชาชีววิทยา เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคน สำหรับหลากหลายความช่วยเหลือที่ได้รับ

ขอขอบคุณ พ่อ แม่ พี่ชาย และพี่สาว ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือทั้งด้านการเงิน การทำวิจัย การงาน การใช้ชีวิต และให้ความรักความอบอุ่นมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย สำหรับเงินทุนทำวิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญ.....	๑
สารบัญตาราง.....	๑
สารบัญภาพ.....	๗
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	๘
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 สืบสวนเอกสาร.....	3
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	24
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	50
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา.....	101
รายการอ้างอิง.....	113
ภาคผนวก ก. ตารางแสดงผลการเก็บข้อมูลความหนาแน่นของต้นไม้.....	118
ภาคผนวก ข. ข้อมูลดิบการเก็บข้อมูลโครงสร้างป่า.....	120
ภาคผนวก ค. ข้อมูลดิบการเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจในป่า.....	132
ภาคผนวก ง. ข้อมูลดิบสภาพภูมิอากาศ.....	135
ภาคผนวก จ. ข้อมูลดิบการฟังเสียงร้องจากการขู่เฝ้าในป่า.....	138
ภาคผนวก ฉ. ข้อมูลดิบการขู่เฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม.....	154
ภาคผนวก ช. ข้อมูลดิบการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม.....	158
ประวัติผู้เขียน.....	164

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 วิธีการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ได้ และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในหัวข้อต่าง ๆ.....	46
ตารางที่ 2 แสดงแบบแผนการเก็บข้อมูลโดยสังเขป และจำนวนวันที่ใช้ ในแต่ละเดือน.....	47
ตารางที่ 3 ปฏิทินการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2542 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2544.....	47
ตารางที่ 4 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยกลุ่มโครงสร้างป่า.....	50
ตารางที่ 5 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของ ความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า.	51
ตารางที่ 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยกลุ่มความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังในป่า.....	53
ตารางที่ 7 ขนาดพื้นที่อาณาเขตครอบครองในฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงเพศผู้ 3 ตัว ซึ่งสามารถกำหนดขอบเขตพื้นที่ได้.....	56
ตารางที่ 8 ขนาดพื้นที่ลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ทั้งสืบลาน.....	59
ตารางที่ 9 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของสภาพภูมิอากาศ.....	65
ตารางที่ 10 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม.....	67
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบจำนวนตัวอย่างที่พบต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และจำนวนตัวอย่างที่เข้าสำรวจ ในแต่ละระยะการเติบโตของพืชไร่ 4 ประเภท	81
ตารางที่ 12 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของจำนวนตัวที่พบ และ เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม.....	90
ตารางที่ 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของจำนวนลานผสมพันธุ์.....	96
ตารางที่ 14 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของสภาพภูมิอากาศ ในช่วงเช้าและเย็น..	97

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนางแสดงลุ่มลำห้วยสาขาของแม่น้ำยม และสภาพป่า	4
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของ นกยูงอินเดียและนกยูงเขียว.....	7
ภาพที่ 3 แผนที่แสดงการกระจายของนกยูง <i>Pavo sp.</i> ทั่วโลก.....	11
ภาพที่ 4 ไข่นกยูงจากป่าอนุรักษ์ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง.....	23
ภาพที่ 5 แผนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง แสดงบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบอุทยาน ขอบเขตการกระจายของนกยูง และบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ในการศึกษา...	25
ภาพที่ 6 แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง.....	28
ภาพที่ 7 สภาพป่าบริเวณสันเขาในพื้นที่ศึกษา ในฤดูฝน และในฤดูแล้ง	29
ภาพที่ 8 แสดงสภาพพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2(ห้วยสิงห์) บริเวณที่ทำการอุทยานฯ และบริเวณตลาดโป่ง.....	30
ภาพที่ 9 แผนที่บริเวณที่ทำการอุทยานฯ แสดงพื้นที่ศึกษาโครงสร้างป่า 17 จุด เส้นทาง เดินสำรวจป่า 3 เส้นทาง จุดชุมเฝ้าในป่า 3 แห่ง และพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษา โดยการชุมเฝ้า	31
ภาพที่ 10 แสดงการวัดโครงสร้างพื้นล่างของป่า โดยใช้เชือกในการกำหนดระยะ.....	33
ภาพที่ 11 พื้นที่เกษตรกรรมที่ชุมเฝ้า แสดงตำแหน่งชุมพราง 2 จุด	38
ภาพที่ 12 แสดงพื้นที่ 10 ส่วน ที่แบ่งออกในการเก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบ สัตว์รายชื่อ	40
ภาพที่ 13 แผนที่แสดงบริเวณที่เกาะนอนของนกยูงเพศผู้ 5 ตัว และระยะระหว่างบริเวณที่ เกาะนอน.....	55
ภาพที่ 14 แผนที่บริเวณพื้นที่สำรวจ และขอบเขตพื้นที่ครอบครองของนกยูงเพศผู้ที่พบ ใน ฤดูสืบพันธุ์.....	56
ภาพที่ 15 ลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์บนสันเขา.....	57
ภาพที่ 16 แผนภูมิแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ในแต่ละ เดือนในรอบปี.....	57
ภาพที่ 17 แสดงตำแหน่งลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ และระยะห่างจากลานที่ใกล้ที่สุด.	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 18 แสดงโซนนกยูงที่พบในร่องห้วยในเดือนพฤษภาคม.....	60
ภาพที่ 19 แสดงร่องรอยการอาบฝุ่นของแม่ขนนกยูง (A) และลูกขนนกยูง (Y) บนสันเขาป่าเต็งรัง	61
ภาพที่ 20 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบเปรียบเทียบกับปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า	62
ภาพที่ 21 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบเปรียบเทียบกับปัจจัยกลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า.....	63
ภาพที่ 22 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบเปรียบเทียบกับปัจจัยกลุ่มความชุกชุมสัตว์มีกระดูกสันหลัง.....	64
ภาพที่ 23 กราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับปัจจัยในกลุ่มสภาพภูมิอากาศ.....	66
ภาพที่ 24 กราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม.....	69
ภาพที่ 25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับ เปอร์เซ็นต์ความหนาที่ใบเรือนยอด และ เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง.....	70
ภาพที่ 26 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ที่พบกับความชุกชุมของไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก.....	71
ภาพที่ 27 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ที่พบกับความชุกชุมของสัตว์ปีก.....	71
ภาพที่ 28 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของความถี่ของเสียงร้องจากการข่มเฝ้าในป่าในแต่ละเดือน.....	72
ภาพที่ 29 แสดงการรำแพนชูจากบนต้นไม้โดยนกยูงเพศผู้ตัวหนึ่ง.....	74
ภาพที่ 30 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์กับความถี่ของร้องประกาศอาณาเขตของนกยูงเพศผู้.....	75
ภาพที่ 31 นกยูงเพศผู้รำแพนเกี่ยวพาราสิในพื้นที่เกษตรกรรม.....	75
ภาพที่ 32 นกยูงเพศผู้รำแพนบนยอดเขาในป่า.....	76
ภาพที่ 33 ฝูงนกยูงเกาะเด่นบนต้นไม้ริมพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณชายป่า.....	77
ภาพที่ 34 นกยูงหลายฝูง หากินร่วมกันในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการข่มเฝ้า..	78

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 35 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรม ที่พบร่องรอยนกยูง จากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่.....	82
ภาพที่ 36 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ข้าวโพด แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่.....	83
ภาพที่ 37 แสดงร่องรอยของการฉีกกิ่งผักข้าวโพดเพื่อกินเมล็ด จากพื้น และ จากต้น.....	83
ภาพที่ 38 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ถั่วดำ แบ่งตามระยะการเติบโต.....	85
ภาพที่ 39 แสดงอวัยวะภายในและเมล็ดข้าวโพดที่พบในอุ้งพักอาหารของนกยูงเพศเมียที่พบในไร่ถั่วดำ.....	85
ภาพที่ 40 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ถั่วลิสง แบ่งตามระยะการเติบโต.....	86
ภาพที่ 41 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ฝ้าย แบ่งตามระยะการเติบโต.....	87
ภาพที่ 42 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด เปรียบเทียบระหว่างระดับความสูงของพืชไร่.....	88
ภาพที่ 43 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม(ground cover) และ เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ(arthropod abundance) ในพื้นที่เกษตรกรรม จำแนกตามพื้นที่เกษตรกรรมที่พบและไม่พบร่องรอยนกยูง.....	89
ภาพที่ 44 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนตัวที่พบและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมในหนึ่งรอบปี.....	91
ภาพที่ 45 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัว และเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม.....	92
ภาพที่ 46 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากป่า กลุ่มโครงสร้างป่า.....	93

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 47	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัว และเวลาที่นกยูงใช้ใน พื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากปากกลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุม พื้นล่าง.....	94
ภาพที่ 48	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ใน พื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากป่า กลุ่มความชุกชุมสัตว์มีกระดูก สันหลัง.....	95
ภาพที่ 49	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในป่า.....	96
ภาพที่ 50	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ.....	98
ภาพที่ 51	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ใน พื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศตามช่วง เวลา.....	99
ภาพที่ 52	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรมกับความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในพื้นที่เกษตรกรรม และโครงสร้างพื้นล่างป่า.....	100
ภาพที่ 53	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรมกับความชุกชุมของ พืชมีเมล็ด พืชมีดอก สัตว์ขาข้อ และ มด ใน ป่า.....	101
ภาพที่ 54	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรมกับความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า และ สัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ใน ป่า.....	102
ภาพที่ 55	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ เกษตรกรรมในช่วงเข้ากับอุณหภูมิในช่วงเช้า และจำนวนตัวและเวลาที่นกยูง ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเย็น กับความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเย็น.....	103

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

คำย่อ	ความหมาย
ANTF	ความชุกชุมของมดที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
BDAGR	ความหลากหลายของสัตว์ปีกที่พบในพื้นที่เกษตรกรรม (ชนิด)
BDIVER	ความหลากหลายของสัตว์ปีกที่พบในป่า (ชนิด)
BIRDA	ความชุกชุมของสัตว์ปีกที่พบในป่า (ตัวต่อตร.กม.)
BIRDA	ความชุกชุมของสัตว์ปีกที่พบในป่า (ตัวต่อตร.กม.)
CARNA	ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่าที่พบในป่า (ร่องรอยต่อตร.กม.)
CC	ความหนาที่ใบเรือนยอดในป่า (%)
COURTA	จำนวนลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์ที่พบในป่า (แห่ง)
FWRP	ความชุกชุมของพืชมีดอกที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
GC	เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่างในป่า (%)
GCAGR	เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมในพื้นที่เกษตรกรรม (%)
GPNUM	จำนวนตัวที่พบในพื้นที่เกษตรกรรม (ตัว)
GPTIME	เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม (นาที)
GRASS	ความชุกชุมของหญ้าที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
HEIGHT	ระดับความสูงของพืชไร่ในพื้นที่เกษตรกรรม (ซม.)
HERB	ความชุกชุมของไม้เนื้ออ่อนที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
HSL	ความสูงจากระดับน้ำทะเลของพื้นที่เกษตรกรรม (เมตร)
IAAGR	เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อในพื้นที่เกษตรกรรม (%)
IAF	ความชุกชุมของสัตว์ขาข้อที่ไม่ใช่แมลงหรือปลวกที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
MITEF	ความชุกชุมของปลวกที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
MPAGR	ความชุกชุมของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมที่พบในพื้นที่เกษตรกรรม (ตัว)
RAIN	ปริมาณน้ำฝน (มม.)
RH	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
RHE	ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงบ่าย (%)
RHM	ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเช้า (%)
SEEDF	ความชุกชุมของพืชมีเมล็ดที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
SHRUB	ความชุกชุมของไม้พุ่มที่พบบนพื้นล่างในป่า (%)
SLOPE	ความชันของพื้นที่เกษตรกรรม (%)

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

คำย่อ	ความหมาย
TEMP	อุณหภูมิ (°c)
TEMPE	อุณหภูมิในช่วงบ่าย (°c)
TEMPM	อุณหภูมิในช่วงเช้า (°c)
VERTA	ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่สัตว์ผู้ล่าที่พบในป่า (ร่องรอยต่อตร.กม.)

บทที่ 1

บทนำ

นกยูงเขียว หรือ นกยูงไทย อยู่ในครอบครัว Phasianidae ซึ่งประกอบด้วยนกยูง นกหัว
นกแว่น และไก่ฟ้า จัดเป็นนกที่สวยงามมากชนิดหนึ่งของโลก เคยมีถิ่นที่อยู่อาศัยและการกระจาย
ระหว่างอินเดียตะวันออกเฉียงใต้ถึงเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย ในอดีต
สามารถพบนกยูงเขียวได้ทั่วไปในพื้นที่แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียกลางบางส่วน ได้แก่
อินเดียตะวันออกเฉียงใต้ ลาว กัมพูชา เมียนมา ไทย เวียดนาม มาเลเซีย และเกาะชวาใน
ประเทศอินโดนีเซีย แต่ในปัจจุบันประชากรนกยูงเขียวลดลงมาก จนกระทั่งคาดว่าสูญพันธุ์ไปแล้ว
จากแถบอินเดียตะวันออกเฉียงใต้และมาเลเซีย และไม่ทราบสถานภาพที่แน่นอนในประเทศเมียนมาและ
กัมพูชา ในขณะที่ในจีน ลาว และอินโดนีเซีย ประชากรส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและแยกกันอยู่อย่าง
โดดเดี่ยว (McGowan et al., 1999) ในประเทศไทย เคยพบเห็นนกยูงเขียวได้ทั่วไปโดยเฉพาะ
ริมแม่น้ำหรือลำห้วยสายใหญ่ แต่ปัจจุบันประชากรนกยูงในประเทศไทยลดจำนวนลงจนกระทั่ง
หายไปหลายพื้นที่ (Humphrey and Bain, 1990) และถึงแม้จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นในเขตอนุรักษ์
บางแห่ง เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (Stewart-Cox, 1997) เป็นต้น แต่จัดว่าถูกคุกคาม
โดยการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยและการล่าเพื่อเป็นอาหารและเพื่อการค้า จึงทำให้ปัจจุบันสถานภาพ
ของนกยูงถูกจัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทย (กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม, 2540)

ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา เป็นที่ทราบกันดีว่านกยูงเขียวมีการกระจายพันธุ์และประชากร
ขนาดใหญ่ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันได้มีรายงานการพบ
ประชากรนกยูงเขียวหลายแห่งในพื้นที่เขตอนุรักษ์ทางภาคเหนือของประเทศไทย เช่น ในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำ
ปิง ยม น่าน และอิง (เหนือลุ่มแม่น้ำยม) เป็นต้น (วิณา เมฆวิชัย อภิสรสุดา ศิริพงษ์ และสุกมล
ศรีขวัญ, 2543) โดยเฉพาะในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง จ.พะเยา ซึ่งอยู่ทางลุ่มแม่น้ำยมตอน
เหนือ โดยจากการสำรวจเมื่อปี พ.ศ.2541-2542 พบว่ามีประชากรนกยูงเขียวในลุ่มแม่น้ำยมและ
ลุ่มแม่น้ำอิงประมาณ 270 ตัว (วิณา เมฆวิชัย อภิสรสุดา ศิริพงษ์ และ สุกมล ศรีขวัญ, 2543) และ
พบใน พื้นที่อุทยานดังกล่าวอย่างต่ำ 136 ตัว (นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) ซึ่งเป็นประชากรที่มาก
ที่สุดจากการสำรวจในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำยมและอิง

ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนางซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 อำเภอของจังหวัดพะเยา ได้แก่
อำเภอดอกคำใต้ อำเภอเชียงม่วน และ อำเภอปง ประชากรนกยูงที่เคยมีการสำรวจสามารถพบ

เห็นได้ตามลุ่มน้ำลำห้วยทั่วไปในพื้นที่ฝั่งตะวันออกและฝั่งตะวันตกของแม่น้ำยม โดยเฉพาะทางตอนใต้ของอุทยานฯ ซึ่งเป็นอาณาเขตติดต่อกับอุทยานแห่งชาติแม่ยม และยังสามารถพบเห็นนกยูงเขียวได้บ่อยครั้งในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณชายป่า (สิริรักษ์ อารทรากร, 2540; นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) โดยพืชที่ปลูกในพื้นที่เกษตรกรรมที่พบเห็นได้บ่อย ได้แก่ ข้าวโพด ฝ้าย ถั่วลิสง และถั่วดำ เป็นต้น ซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ยาฆ่าแมลงและยาฆ่าหญ้า ในบางช่วงเวลา แตกต่างกันไปตามชนิดของพืชไร่ที่ปลูก จากการสอบถามเจ้าหน้าที่พบว่านกยูงในพื้นที่ดังกล่าวมักเข้าใช้พื้นที่ในฤดูแล้งซึ่งเป็นช่วงฤดูสืบพันธุ์ และในระยะปี พ.ศ.2542-2543 ที่ผ่านมา มีข่าวการพบชานกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมอยู่บ่อย ๆ ซึ่งสาเหตุการตายยังไม่ทราบแน่ชัด (Pannachai Kongsanit, 2001)

เนื่องจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนางเป็นเขตอนุรักษ์ที่เข้าถึงได้ง่ายและพบประชากรนกยูงจำนวนมาก ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ว่าการจัดการพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์ที่ดีจะช่วยรักษาไว้ซึ่งประชากรนกยูงเขียวในธรรมชาติ อันเป็นจุดเด่นของพื้นที่ และจากปัญหาการตายของนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมในฤดูสืบพันธุ์ จึงควรมีการศึกษาการเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมและความเป็นไปได้ของความสัมพันธะระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมกับการดำรงอยู่ของประชากรนกยูงเขียว ตลอดจนปัจจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องในการเลือกพื้นที่เพื่อการสืบพันธุ์ของนกยูงในพื้นที่ การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลส่วนหนึ่งจากปัญหาข้างต้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการวางแผนจัดการเพื่อการอนุรักษ์นกยูงเขียวในพื้นที่อุทยานฯ ตลอดจนพื้นที่อนุรักษ์ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่เกษตรกรรมต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษานิเวศวิทยาการสืบพันธุ์ และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่เพื่อการสืบพันธุ์ของนกยูง
2. เพื่อศึกษาการเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรม และปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบชนิดพืชที่เป็นอาหารบางชนิดของนกยูงในธรรมชาติ
2. ผลการศึกษาที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนอนุรักษ์นกยูงในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางได้

บทที่ 2

สืบสวนเอกสาร

1. อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง

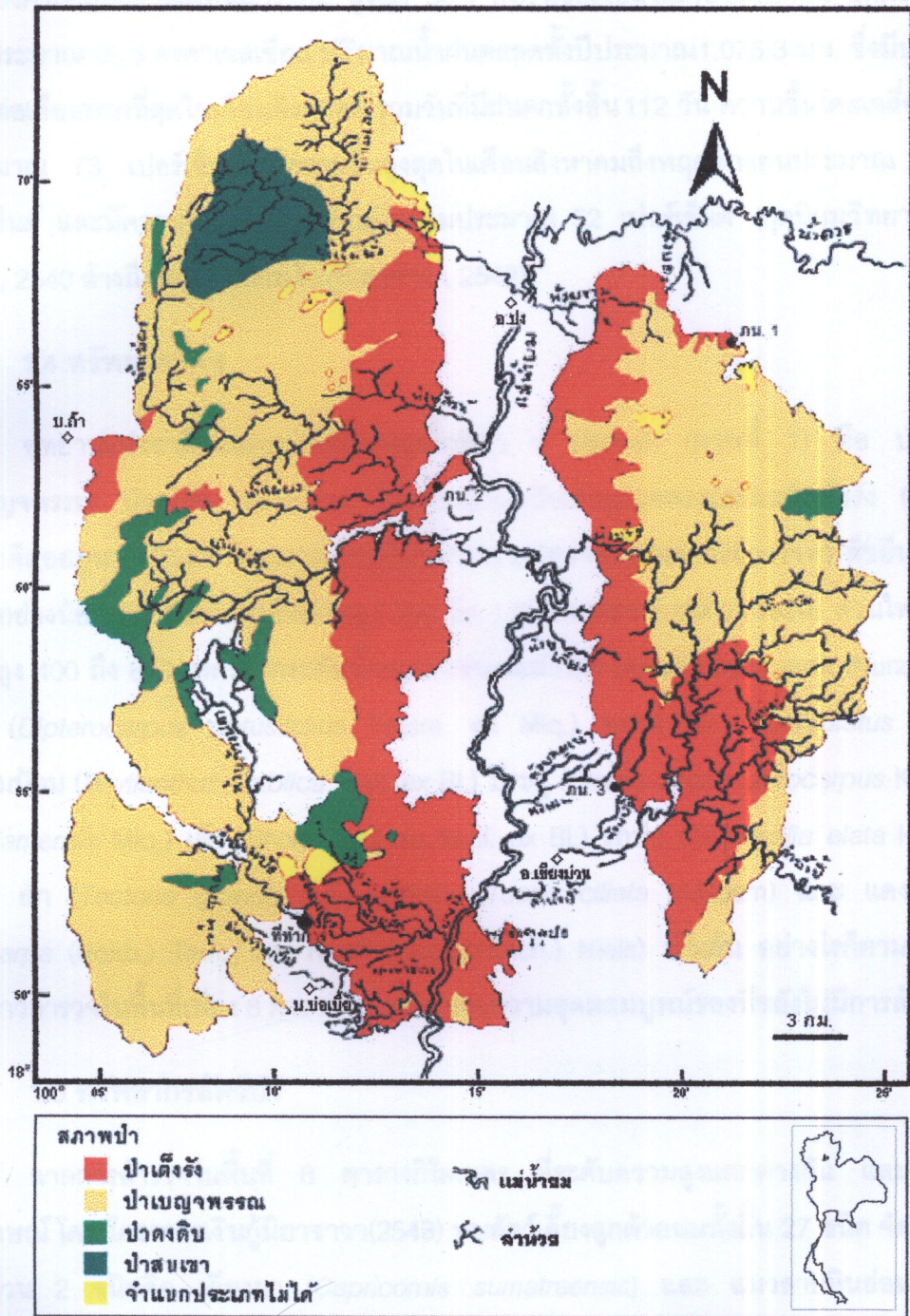
1.1 ที่ตั้ง

อุทยานแห่งชาติดอยภูนางจัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ.2533 ปัจจุบันอยู่ระหว่างเตรียมประกาศ มีพื้นที่ประมาณ 538,125 ไร่ หรือ 861 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 อำเภอ ในเขตจังหวัดพะเยา ได้แก่ อำเภอดอกคำใต้ อำเภอเชียงม่วน และ อำเภอปง พิกัดตำแหน่งของพื้นที่อนุรักษ์อยู่ระหว่างเส้นแวงที่ 100 องศา 5 ลิปดา ถึง 100 องศา 29 ลิปดาเหนือ และเส้นรุ้งที่ 18 องศา 50 ลิปดา ถึง 19 องศา 10 ลิปดาตะวันออก มีพื้นที่ติดต่อกับเขตอนุรักษ์ในสังกัดกรมป่าไม้ (อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง, 2544) ดังนี้

- | | |
|---------------|---|
| - ทิศเหนือ | จด เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ |
| - ทิศตะวันออก | จด เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยผาช้าง |
| - ทิศใต้ | จด อุทยานแห่งชาติแม่ยม |
| - ทิศตะวันตก | จด หน่วยจัดการต้นน้ำแม่ต๋ำ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ |

1.2 ภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง ประกอบด้วยภูเขาสูงและเนินเขาสลับซับซ้อน ในพื้นที่ลุ่มแม่น้ำยม มีลำห้วยสาขาหลายสายรองรับน้ำไหลลงสู่แม่น้ำยมทั้งสิ้น เช่น น้ำแม่ยัด น้ำปี่ น้ำม่าว น้ำแม่ม้ง น้ำแม่ปึง ห้วยสัก ห้วยละมัย ห้วยแม่ผาง เป็นต้น (ภาพที่ 1) มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300 ถึง 1,200 เมตร ภูเขาสลับซับซ้อนทั้งหมดเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาผีปันน้ำ มียอดดอยสูงหลายแห่ง เช่น ดอยภูนาง ดอยขุนแม่ยัด ดอยไค่น ดอยหลักปัน ดอยน้ำป่อลัมปาน ดอยหลวง ดอยประตู่ผา ดอยนางคอม และดอยผาบ้านแล้ง เป็นต้น จุดสูงสุดของพื้นที่คือ ยอดดอยภูนาง มีความสูงประมาณ 1,202 เมตรจากระดับน้ำทะเล ความชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ (วรฤทธิ อมรทัต, 2533; สุมะธ สิงห์ขวา, 2533; อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง, 2543)



ภาพที่ 1 แผนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนางแสดงลุ่มลำห้วยสาขาของแม่น้ำยมและสภาพป่า

ภาพเล็กขวามือ: แผนที่ประเทศไทยแสดงตำแหน่งอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง (พื้นที่ที่บ)

1.3 ภูมิอากาศ

ปัจจุบัน ยังไม่มีการสำรวจสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ศึกษา หรือบริเวณที่ทำการอุทยานฯ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากอุตุนิยมหาวิทยาลัยพะเยา ในปี พ.ศ.2540 ซึ่งตั้งอยู่ในที่ราบห่างจากพื้นที่ศึกษาประมาณ 50 กม. รายงานว่า พื้นที่ดังกล่าวมีอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ

13.2 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม สูงสุด 36.1 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 25.8 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปีประมาณ 1,075.3 มม. ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนต่อเดือนมากที่สุดในเดือนสิงหาคม รวมวันที่มีฝนตกทั้งสิ้น 112 วัน ความชื้นโดยเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 73 เปอร์เซ็นต์ มีความชื้นสูงสุดในเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายนประมาณ 81-83 เปอร์เซ็นต์ และมีความชื้นต่ำสุดในเดือนมีนาคมประมาณ 52 เปอร์เซ็นต์ (อุตุนิยมหาวิทยาลัยวัดพะเยา, 2540 อ้างถึงใน โครงการเงินกู้มียาชาวา, 2543)

1.4 ทรัพยากรพืช

อุทยานแห่งชาติดอยภูนางครอบคลุมพื้นที่ป่า 4 ประเภท (ภาพที่ 1) คือ ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบ และป่าสน โดยส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรัง (อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง, 2543) โครงการเงินกู้มียาชาวา(2543) รายงานผลการสำรวจพบพืชยืนต้นรวมทั้งสิ้นอย่างน้อย 71 ชนิดในพื้นที่ความสูง 200 ถึง 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล ส่วนใหญ่พบที่ความสูง 400 ถึง 800 เมตรจากระดับน้ำทะเล เช่น มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) พลวง (*D. tuberculatus* Roxb.) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* Wall. ex Bl.) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) รัง (*S. siamensis* Miq.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Bl.) รกฟ้า (*Terminalia alata* Hey. ex Roth) สัก (*Tectona grandis* L.f.) ยมหอม (*Toona ciliata* M.Roem) และ แดง (*Xylocarpa* (Roxb.) Taub. var *Kerrii* (Craib & Hutch.) Niels) เป็นต้น อย่างไรก็ตามรายงานดังกล่าวสำรวจในพื้นที่เพียง 8 ตารางกิโลเมตร และความอุดมสมบูรณ์ของพืชยังไม่มี การสำรวจ

1.5 ทรัพยากรสัตว์ป่า

จากการสำรวจในพื้นที่ 8 ตารางกิโลเมตร ที่ระดับความสูงแตกต่างกัน และจากการสัมภาษณ์ โดย โครงการเงินกู้มียาชาวา(2543) พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งสิ้น 27 ชนิด จัดเป็นสัตว์ป่าสงวน 2 ชนิดคือ เลียงผา (*Capricornis sumatraensis*) และ แมวลายหินอ่อน (*Felis marmorata*) อย่างไรก็ตามข้อมูลการพบแมวลายหินอ่อนยังมีน้อยมาก และอาจมีความสับสนในการจำแนกกับแมวดาว (*Felis bengalensis*) ซึ่งพบเห็นตัวในเดือนมกราคม พ.ศ.2544 และจากการรวบรวมข้อมูลในระหว่างปี 2539-2544 ในรายงานของ สิริรักษ์ อารทรากร(2544) พบนกทั้งสิ้น 167 ชนิด

สัตว์ป่าที่พบเห็นได้ง่าย ได้แก่ หมูป่า (*Sus scrofa*) เก้ง (*Muntiacus muntjak*) หมาป่า (*Cuon alpinus*) อีเห็น (*Paguna spp.*) ตะกวด (*Varanus sp.*) นกยูง (*Pavo muticus*) ไก่ป่า (*Gallus gallus*) กระรอก และนกอื่น ๆ (โครงการเงินกู้มียาชาวา, 2543)

2. นกยูง

2.1 อนุกรมวิธาน

นกยูงจัดอยู่ใน:

Class: Aves

Order: Galliformes

Family: Phasianidae

Genus: *Pavo*

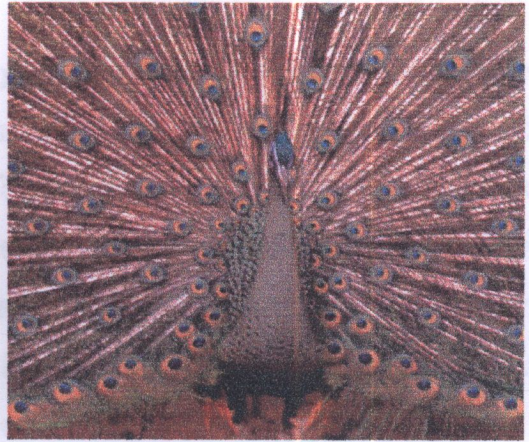
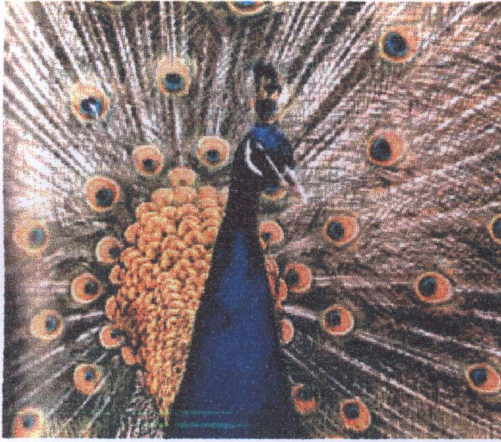
Species: *Pavo muticus*

ชื่อสามัญ: Green Peafowl

ในสกุล *Pavo* ประกอบด้วยนกยูงสองชนิด ทั้งสองชนิดมีลักษณะสำคัญ คือ เป็นนกขนาดใหญ่ สีลันสดไล มีหงอนบนหัว และมีขนคลุมหางยื่นยาวใช้ในการเกี้ยวพาราสี จัดได้ว่าเป็นนกที่สวยงามมากกลุ่มหนึ่ง ลักษณะสำคัญอื่น ๆ ได้แก่ มีหัวขนาดเล็ก คอยาว ปีกกลมมน และขนปลายปีกเส้นแรกสั้น แข็งหนาแข็งแรงมีเดือยแหลม หางแผ่แบนสีหม่น ในเพศผู้ขนหางถูกซ่อนไว้ได้ ขนคลุมหางที่ยื่นยาวและมีแววรูปคล้ายดวงตาด้านปลายเส้นขน เรียกลักษณะที่คล้ายดวงตาดังกล่าวว่า “แววมยุรา” นกยูงเพศผู้มีเสียงร้องประกาศอาณาเขตที่ค่อนข้างดังและก้อง และมีพฤติกรรมการรำแพนเกี้ยวพาราสีตัวเมีย โดยใช้ขนคลุมหาง (Delacour, 1977) นกยูงเพศเมียในสกุล *Pavo* มีหงอนบนหัวเช่นเดียวกับเพศผู้ แต่ไม่มีขนคลุมหางยื่นยาวออกมา มีเดือยสั้นกว่า และสีลันไม่สดไล นกวัยอ่อนและนกอายุหนึ่งปีมีสีลันคล้ายคลึงกันกับนกยูงเพศเมีย แต่นกยูงเพศผู้วัยอ่อนจะมีสีลันที่คอสดไลกว่านกยูงในวัยเดียวกัน โตเต็มวัยเมื่ออายุ 3 ปี ตัวผู้มีสีลันเหมือนตัวเต็มวัยเมื่ออายุ 2 ปี แต่ยังไม่มีการคลุมหางยาวออกมา (Delacour, 1977)

นกยูงในสกุล *Pavo* ทั้งสองชนิดนี้ คือ นกยูงอินเดีย *Pavo cristatus* และนกยูงเขียวหรือนกยูงไทย *P. muticus* นกยูงสองชนิดนี้สามารถผสมข้ามพันธุ์กันได้ แต่ลูกที่ได้จะเป็นหมัน ลูกผสมดังกล่าวจะมีสีลันก้ำกึ่งระหว่างนกยูงทั้งสองชนิด (Delacour, 1977) นกยูงอินเดียมีลักษณะแตกต่างจากนกยูงเขียวที่หงอนบนหัวเป็นรูปพัด ซึ่งแกนเส้นขน (shaft) ตอนล่างไม่มีแผงขน (barb) หน้าที่หน้าเป็นสีขาวล้วน ในขณะที่นกยูงเขียวมีหงอนบนหัวเป็นกระจุกตั้งตรง และ

หนังที่หน้ามีสีฟ้าและเหลือง นกยูงอินเดียนี้มีการกระจายในแถบประเทศศรีลังกาและอินเดีย แต่มีการส่งออกเพื่อการค้าไปทั่วโลก (Delacour, 1977) นกยูงอินเดียไม่มีรายชื่อในบัญชีรายชื่อของ IUCN Red Data List หรือ CITES



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของ นกยูงอินเดีย (ซ้าย) และนกยูงเขียว (ขวา)

นกยูงอีกชนิดหนึ่งในสกุล *Pavo* ได้แก่ นกยูงเขียว *Pavo muticus* มีความแตกต่างจาก นกยูงอินเดีย ที่หงอนขนบนหัว และสีขนคอและอก และสีของหนังที่หน้า (ภาพที่ 2) นกยูงเขียวจัดเป็นนกยูงที่งามสง่ากว่านกยูงอินเดีย เนื่องจากมีช่วงขาที่ยาวและยืนตัวตรง อย่างไรก็ตามนกยูงเขียวไม่นิยมนำมาเป็นสัตว์เลี้ยงเนื่องจากค่อนข้างดุร้ายและมีเดือยที่แหลมคม นอกจากนี้ยังมีนิสัยระแวง ตื่นตกใจง่าย และอ่อนแอเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส (Delacour, 1977)

นกยูงเขียวสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดย่อย (Delacour, 1977) ได้แก่:

- นกยูงเขียวสายพันธุ์ชวา (Javanese green peafowl: *Pavo muticus muticus*) เป็นนกยูงเขียวที่มีสีสันสดใสและขนาดตัวเล็กที่สุด สีสันของชนิดย่อยนี้มีสีสันสดใสและแวววาวออกสีเหลืองทอง เพศเมียมีแถบประที่คอและอกค่อนข้างแคบ ถิ่นที่อยู่อาศัยและการกระจายอยู่ในแถบหมู่เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย คาบสมุทรมลายูเซีย และได้ครอบครองในประเทศไทย
- นกยูงเขียวสายพันธุ์อินโดจีน (Indochinese green peafowl *P. m. imperator*) เป็นนกยูงเขียวที่มีสีไม่สดใสเท่า นกยูงเขียวสายพันธุ์ชวา แต่มีสีส้มแวววาวออกสีทองแดงมากกว่า นกยูงเพศผู้มีสีขนคอ อก และหลัง สีออกทองแดงมากกว่า สีข้างและอกสีหม่นกว่า แต่หลังและไหล่สีน้ำเงินมากกว่าและเหลือบทองน้อยกว่า ขนคลุมปีกและแถบขนด้านนอกของขนปีกชั้นสองมีสีน้ำเงินกว่าและค่อนข้างหม่น นกยูงเขียว

สายพันธุ์อินโดจีนมีถิ่นที่อยู่อาศัยและการกระจายในแถบคาบสมุทรอินโดจีน ตั้งแต่ใต้สุดของมณฑลยูนนานจนถึงคอคอคกระของประเทศไทย จากทางตะวันออกของเมียนมาจนถึงประเทศเวียดนาม นกยูงที่พบในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนางจัดเป็นชนิดย่อยนี้

- นกยูงเขียวสายพันธุ์พม่า (Burmese green peafowl *P. m. spicifer*) เป็นนกยูงเขียวชนิดย่อยที่มีสีขนหม่นกว่านกยูงเขียวชนิดย่อยอื่น ๆ มีสีคล้ำและออกน้ำเงินมากกว่า นกยูงเขียวชนิดย่อยนี้มีขนที่คอสีน้ำเงินคล้ำและออกเทาฟ้าอ่อนที่ขอบของขนคอและอก หลัง ท้อง และสีข้าง สีออกเหลืองน้ำเงินมากกว่าสีทอง ขนคลุมปีกค่อนข้างดำ และมีขอบสีน้ำเงินดำ ขนคลุมปีกชั้นสองมีสีดำนกว่าชนิดย่อยอื่น ในขณะที่ขนคลุมหางสีเทาอ่อนกว่า และสีของหนังที่หน้าไม่สดใส ถิ่นที่อยู่อาศัยและการกระจายพันธุ์อยู่ในแถบชายแดนภาคตะวันออกเฉียงใต้ของแคว้นฮัสม์จนถึงแม่น้ำอิระวดี

ลักษณะทั่วไป

นกยูงเขียวเป็นนกขนาดใหญ่ มีหงอนบนหัวตั้งตรง ขนคลุมลำตัวมีสีเหลืองเขียว มีการผลัดขนทุกปี ประมาณเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม และขึ้นใหม่เต็มที่ในเดือนมกราคม เพศเมียโตเต็มวัยเมื่ออายุ 2 ปี เพศผู้โตเต็มวัยเมื่ออายุ 3 ปี ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุ 3 ปี ในขณะที่ขนคลุมหางยาวเต็มที่เมื่ออายุ 5 ปี (ผ่องพรรณ หลาวทอง และ แจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์ 2532) ลักษณะโดยทั่วไปอื่น ๆ ของนกยูงเขียวเพศผู้ มีดังต่อไปนี้ (Delacour, 1977; ผ่องพรรณ หลาวทอง และ แจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์ 2532; Pongsak Ponsena, 1988; Wells, 1999):

หัว:

ปากสีน้ำตาลหม่น ม่านตาสีน้ำตาล หนังที่หน้าตั้งแต่หูถึงปาก บริเวณรอบดวงตาสีฟ้าอ่อน ล้อมรอบสีเหลืองสดใส ขนระหว่างปากและตา (lore) สีน้ำเงินดำในเพศผู้ สีน้ำตาลเข้มในเพศเมีย หน้าผาก คอหอย และท้ายทอย ปกคลุมด้วยขนสั้นๆ สีเหลืองน้ำเงินเขียว

คอและลำตัว:

ขนตัวโดยทั่วไปสีเหลืองเขียว ซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละชนิดย่อย ขนบริเวณคอหลังช่วงบน และอก ค่อนข้างแผ่กว้างและปลายมน ตรงกลางของแต่ละเส้นขนมีสีน้ำเงินเข้ม และค่อย ๆ จางลงเป็นสีเขียวทางด้านข้าง และมีขอบสีเหลืองทองแดง

และทองร่วมกับสีเขียวเป็นเส้นด้านในและมีลายประสีเขียวและดำทางปลายขน คล้ายเกล็ดปลา หลังช่วงล่างสีเหลืองเขียวทองแดง และมีแถบรูปตัววีสีน้ำตาล ล้อมรอบเส้นสีน้ำเงินที่มีปลายสีดำ ท้องและสีข้างสีเขียวคล้ำ และก้นสีเทาหม่น

ปีก:

ปีกรูปร่างกลมมน สีน้ำตาลดำค่อย ๆ จางลงทางตอนปลาย และมีขนคลุมไหล่ สีเหลืองน้ำเงินเขียว ขนคลุมปีกชั้นที่สามสีดำมีแถบลายสีน้ำตาลเหลือง ขนคลุมปีกชั้นที่สองมีแถบใน (inner web) สีน้ำตาลดำ และแถบนอก (outer web) สีเหลืองน้ำเงินเขียวออกหม่น ๆ ขนคลุมปีกชั้นที่หนึ่งหรือขนปลายปีกสีน้ำตาลแดง

ขา:

ขนคลุมขาสีดำคล้ำมีแถบลายสีน้ำตาลทั่วไป แข็งและนิ้วเท้าไม่มีขน สีน้ำตาลดำ เพศผู้มีเดือยยาวประมาณ 3 ซม.

หาง:

ขนคลุมหางด้านล่างสีเทาดำ ขนหางสีน้ำตาลดำและมีแถบลายสีน้ำตาลเหลือง จนถึงปลาย เพศผู้มีขนหาง 20 เส้น ในขณะที่เพศเมียมีขนหาง 18 เส้น ขนคลุมหางด้านบนยื่นยาวออกมาในเพศผู้ ใช้ในการเกี่ยวพาราสีเพื่อการผสมพันธุ์โดยการรำแพนออกเป็นรูปครึ่งวงกลม โดยขนคลุมหางดังกล่าวจะมีแววมยุราเฉพาะขนที่อยู่ตอนกลางเท่านั้น ขนส่วนริมขอบไม่ว่าจะเป็นด้านข้าง (รูปดาบ) หรือด้านบน (รูปหางปลา) จะไม่มีแววมยุราเหมือนขนที่อยู่ตอนกลาง

ขนาด:

เพศผู้:

ปลายปากถึงปลายหาง: 1,800-3,000 มม. ปีก: 460-540 มม. ขนคลุมหาง: 1,400-1,600 มม. หาง: 400-475 มม. หงอนขน: 42-45 มม. และ แข็ง: 160-170 มม.

เพศเมีย:

ปลายปากถึงปลายหาง: 1,000-1,100 มม. ปีก: 420-450 มม. หาง: 400-450 มม. หงอนขน: 40-43 มม. และ แฉก: 135-145 มม.

ลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศ:

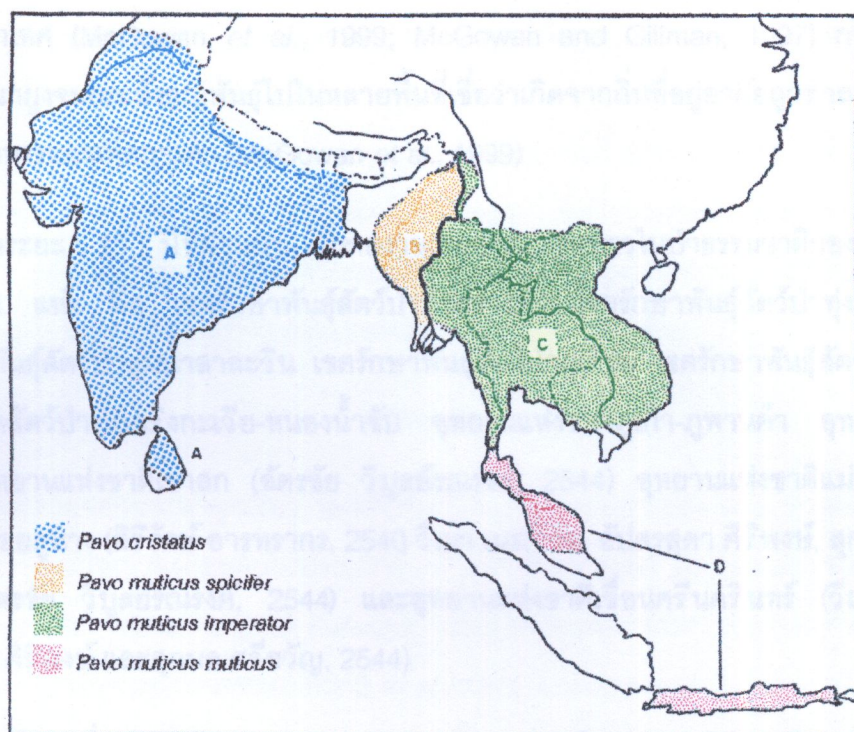
เพศเมีย สีส้มมากกว่าเพศผู้ มีลายประสีน้ำตาลดำกระจายทั่วไปตามขนคอและอก หลังและปีกมีลายเป็นแถบสีดำ ขนคลุมหางสีเขียวเหลืองทอง มีแถบลายสีน้ำตาลอ่อนและดำ ขนปลายปีกยกเว้นเส้นที่สั้นที่สุด สีน้ำตาลแดงมีแถบลายสีดำตลอดไปถึงปลายเส้นขน ขนหางสีดำและมีแถบลายสีน้ำตาล ขนระหว่างปากและตาสีน้ำตาลเข้ม หน้ที่หน้าสีส้มไม่สดใสเท่าเพศผู้และมีเดือยสั้นกว่าอย่างเห็นได้ชัด

นกยูงเขียวเพศผู้อายุสองปี มีลักษณะคล้ายกับเพศผู้โตเต็มวัย แต่มีขนคลุมหางสั้นและไม่มีแววมยุรา เช่นเดียวกับเพศผู้อายุหนึ่งปี ซึ่งต่างจากเพศผู้อายุสองปีที่สีส้มยังไม่สดใสและขนคลุมหางยังมีแถบลายสีจาง ๆ ปรากฏให้เห็น สามารถสังเกตความแตกต่างของนกยูงเพศผู้จากเพศเมียวัยเดียวกันได้ที่รูปร่างที่เพรียวกว่าและขายาว ขนปลายปีกสีน้ำตาลแดงไม่มีลายและขนระหว่างปากและตาสีดำ

นกยูงวัยอ่อน สีส้มมากกว่าเพศเมียโตเต็มวัย คอหอยสีขาวนวลเช่นเดียวกับด้านข้างของหัวบางส่วน เพศผู้วัยอ่อนมีขนปลายปีกสีน้ำตาลแดงไม่มีลายและขนระหว่างปากและตาสีดำ

2.2 สถานภาพและการกระจาย

องค์กรเพื่อการอนุรักษ์ระหว่างประเทศ IUCN(2000) จัดเป็น Vulnerable species หมายถึงสัตว์ซึ่งยังไม่ใกล้สูญพันธุ์แต่ถูกคุกคามจนมีแนวโน้มจะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้ในอนาคตอันใกล้ และ องค์กรเพื่อการค้าระหว่างประเทศ CITES จัดให้อยู่ในกลุ่ม Appendix II หมายถึงสัตว์กลุ่มที่อนุญาตให้ค้าขายได้ภายใต้การควบคุมขององค์การควบคุมการส่งออกของประเทศต้นกำเนิด และมีการรับรองโดยประเทศนั้น ๆ ว่าการค้าขายดังกล่าวจะไม่มีผลต่อการอยู่รอดของ สัตว์ชนิดนั้น ๆ (World conservation monitoring centre,1995)



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงการกระจายของนกยูง *Pavo* sp. ทั่วโลก (Delacour, 1977)

(A = นกยูงอินเดีย, B = นกยูงเขียวชนดิยอยพม่า, C = นกยูงเขียวชนดิยอยอินโดจีน, D = นกยูงเขียวชนดิยอยชวา)

นกยูงเขียว อยู่ภายใต้การคุ้มครองโดยกฎหมายในหลายประเทศ เช่น กัมพูชา จีน อินเดีย บังกลาเทศ อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย ไทย และเวียดนาม แต่ไม่อยู่ภายใต้กฎหมายของประเทศเมียนมา อย่างไรก็ตาม นกยูงเขียวในประเทศเมียนมาถือเป็นสัตว์ห้ามล่าของชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง (McGowan *et al.*, 1999) สำหรับในประเทศไทยนกยูงเขียวถูกจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 4 (2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และ Humphrey and Bain(1990) และ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2540) จัดสถานภาพนกยูงเขียวในประเทศไทยไว้เป็นสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์

ในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา นกยูงเขียวเคยมีการกระจายทั่วไปในพื้นที่แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้บางส่วน ตั้งแต่ตะวันออกเฉียงใต้ของบังกลาเทศ ชายแดนอินเดีย-เมียนมา เมียนมา ฝั่งตะวันตกและใต้ของมณฑลยูนนาน ประเทศจีน ไทย ลาว เวียดนาม ตอนเหนือของ กัมพูชา คาบสมุทรมลายู และเกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย (ภาพที่ 3) (Delacour, 1977; Wells, 1999) ปัจจุบัน สามารถพบเห็นนกยูงได้เฉพาะในประเทศเวียดนาม ไทย ลาว จีนตอนใต้ เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย กัมพูชา และเมียนมา (McGowan *et al.*, 1999) ทั้งนี้เชื่อกันว่านกยูงเขียวได้สูญพันธุ์ไปแล้วจากคาบสมุทรมลายูและได้คัดออกกระของประเทศไทย เช่นเดียวกับในอินเดีย

และบังกลาเทศ (McGowan *et al.*, 1999; McGowan and Gillman, 1997) การลดลงของประชากรนกยูงจนกระทั่งสูญพันธุ์ไปในหลายพื้นที่เชื่อว่าเกิดจากถิ่นที่อยู่อาศัยถูกทำลาย การล่าเพื่อเป็นอาหารและเพื่อการค้า (McGowan *et al.*, 1999)

ในระยะ 15 ปีที่ผ่านมา มีรายงานการพบนกยูงเขียวในป่าธรรมชาติของประเทศไทยทั้งสิ้น 11 แห่ง คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำสาละวิน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ายอดโดม เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงแกว-กะเวีย-หนองน้ำซับ อุทยานแห่งชาติภูเก้า-ภูพานคำ อุทยานแห่งชาติภูพาน อุทยานแห่งชาติเขาสก (ฉัตรชัย วิบูลย์ธนรงค์, 2544) อุทยานแห่งชาติแม่ยม อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง (สิริรักษ์ อารทรากร, 2540; วิณา เมฆวิชัย, อัปสรสุดา ศิริพงษ์, สุกมล ศรีขวัญ, 2543; ฉัตรชัย วิบูลย์ธนรงค์, 2544) และอุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์ (วิณา เมฆวิชัย อัปสรสุดา ศิริพงษ์ และสุกมล ศรีขวัญ, 2544)

รายงานเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและประชากรของนกยูงในธรรมชาติของประเทศไทยในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นรายงานจากเขตอนุรักษ์เพียงแห่งเดียว คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง โดยมีรายงานประชากรอย่างต่ำ 256 ตัว ในปี พ.ศ.2536 (สมชาย พลเยี่ยม, 2536) และคาดว่าจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ต่อปี (Stewart-Cox, 1997)

ปัจจุบัน ภายหลังจากค้นพบประชากรนกยูงเขียวในธรรมชาติทางภาคเหนือของประเทศไทย ซึ่งเริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2535 ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม โดยทีมสำรวจสัตว์ป่า ในโครงการประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากการสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้น (center for conservation biology, faculty of Science, Mahidol University, 1992; Chiangmai University, 1994) จึงได้เริ่มมีรายงานการค้นพบและศึกษานิเวศวิทยาและประชากรนกยูงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนางซึ่งมีอาณาเขตติดต่อทางตอนบนของพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม (สิริรักษ์ อารทรากร 2540; Faculty of Science, Chulalongkorn University, 1998; นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) โดยมีรายงานประชากรอย่างต่ำประมาณ 81 ตัว (นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) และทำให้มีการสำรวจเพิ่มเติมและพบนกยูงในเขตอนุรักษ์อื่น ๆ ในแถบลุ่มแม่น้ำยม น่าน และอิง ในเวลาต่อมา (วิณา เมฆวิชัย อัปสรสุดา ศิริพงษ์ และสุกมล ศรีขวัญ, 2544)

ภัทรา พลับเจริญสุข(2543) ศึกษาลำดับนิวคลีโอไทด์ของดีเอ็นเอในไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอของนกยูง เปรียบเทียบกลุ่มประชากรในแถบลุ่มแม่น้ำยมและลุ่มแม่น้ำอิง พบว่าตัวอย่างที่ศึกษาในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางมี variable site 26 ตำแหน่ง มี genetic distance ระหว่าง 0.000 - 0.0513 และมี genetic diversity เท่ากับ 1.92 ตัวอย่างที่ศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอซึ่ง

เป็นตัวแทนของกลุ่มแม่น้ำอิง มี variable site 7 ตำแหน่ง มี genetic distance ระหว่าง 0.000 - 0.0219 และมี genetic diversity เท่ากับ 0.22 เมื่อทำ parsimony tree พบว่าประชากรนกยูงในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางมีการแบ่งกลุ่มประชากรเป็นสองกลุ่มซึ่งยังไม่แยกจากกันชัดเจน โดยกลุ่มหนึ่งถูกจัดกลุ่มร่วมกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเวียงลอ ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกันทางตอนเหนือ ทั้งนี้ ภัทรา พลับเจริญสุข(2543) ได้วิจารณ์ไว้ว่าประชากรนกยูงในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางน่าจะถูกแยกออกจากกันด้วย หมู่บ้าน ถนน และเขาสูงที่กั้นระหว่างลุ่มน้ำ

2.3 ถิ่นที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมการหาอาหาร

ถิ่นที่อยู่อาศัยของนกยูงเขียว โดยทั่วไปเป็นพื้นที่โล่งหรือป่าโปร่ง เช่น หาดทรายริมลำน้ำกว้างในป่า พื้นที่มีหญ้าสูงและต้นไม้ประปราย หรือผืนป่าขนาดเล็ก (Delacour, 1977, ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) มักพบในระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ 100 ถึง 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล (King *et al.*, 1975, Lekagul and Cronin, 1974 อ้างถึงใน ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; สมชาย พลเยี่ยม, 2536) และพบสูงที่สุดที่ความสูง 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล (Delacour, 1947 อ้างถึงใน ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528) ในแถบคาบสมุทรมลายู นกยูงเขียวชนิดย่อยขาว อาศัยอยู่ในป่าดิบ แต่มักออกมาใช้พื้นที่ชายป่าเสมอ ๆ รวมทั้งพื้นที่เกษตรกรรมที่น้ำท่วมถึง และบริเวณพุ่มไม้ที่ขึ้นบนหาดทรายใกล้ชายป่าตลอดแนวชายฝั่งด้านตะวันออก (Glenister, 1951 อ้างถึงใน Wells, 1999)

จากรายงานการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมในนกยูงอินเดีย กล่าวไว้ว่า นกยูงอินเดียมีพฤติกรรมทั้งอาศัยรวมกันเป็นฝูงและอาศัยอยู่เดี่ยวๆ โดยการอาศัยอยู่เดี่ยวๆ พบได้เฉพาะนกยูงเพศผู้ จะเกาะคอนนอนเมื่อความเข้มแสงต่ำกว่า 8 lux (Subramanian and John, 2001) นกยูงเลือกเกาะนอนบนต้นไม้สูงใหญ่ที่มีกิ่งแรกสูง แสดงถึงสภาพป่าที่มีการรบกวนโดยมนุษย์ต่ำ (Yasmin, 1995)

พฤติกรรมการหาอาหารของนกยูงเขียว ส่วนใหญ่เป็นรายงานการศึกษาในฤดูแล้งซึ่งเป็นฤดูสืบพันธุ์ นกยูงเขียวจัดเป็นนกหากินกลางวัน ออกหากินตอนเช้าเวลาประมาณ 7:00 น. ถึง 10:00 น. ออกหากินช้ากว่าปกติในวันที่หมอกลงจัด โดยทั่วไปจะออกหากินเป็นฝูง ยกเว้นนกยูงเพศผู้ตัวเต็มวัย และหากินตามพื้นดิน ส่วนใหญ่จะบินต่อเมื่อถูกรบกวน (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988; สิริวัช อารทราภ 2540) แบบแผนการออกหากินค่อนข้างแน่นอน โดยขึ้นกับลักษณะอาหารที่หาได้และการหลีกเลี่ยงสิ่งรบกวนต่าง ๆ (ประทีป โรจนดิลก และคณะ, 2528)

2.3.1 ถิ่นที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมการหาอาหารในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง:

รายงานทางวิชาการของนกยูงเขียวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งแสดงให้เห็นว่า นกยูงเขียวชอบพื้นที่ป่าผลัดใบในที่ต่ำ พื้นที่โล่ง และที่ราบริมน้ำ แต่ไม่พบในบริเวณลำห้วยที่เป็นหินซึ่งไม่มีหาดทรายริมน้ำ (ประทีป ไชยนิติกและคณะ, 2528) ถิ่นที่อยู่อาศัยที่มักพบนกยูงได้เสมอ ๆ คือ ป่าผลัดใบ มักไม่เกินหนึ่งกิโลเมตรจากแนวลำห้วยหรือแม่น้ำ และไม่ค่อยพบในพื้นที่ที่มีการรบกวนโดยมนุษย์และพื้นที่ที่รกร้างในป่าดงดิบ ยกเว้นเป็นผืนป่าขนาดเล็ก บางครั้งอาจพบได้ในพื้นที่เกษตรกรรม อย่างไรก็ตามในฤดูแล้งมักพบนกยูงเขียวเข้าใช้หาดทรายริมลำห้วยขาแข้ง และบางครั้งพบนกยูงลงหากินในโป่งร่วมกับสัตว์ป่าอื่น ๆ (ประทีป ไชยนิติกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) และจากการศึกษานาฬิกาพื้นที่อาศัย (home range) ของนกยูงเขียวเพศผู้ตัวหนึ่งในฤดูสืบพันธุ์โดยการติดตามได้ขนาดพื้นที่ 148 เฮกตาร์ หรือ 1.48 ตารางกิโลเมตร พื้นที่หากินเฉลี่ยต่อวัน 68.28 เฮกตาร์ และพื้นที่อาศัยมีขนาดแตกต่างกันในแต่ละเดือน โดยมีขนาดเล็กที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ (Pongsak Ponsena, 1988)

นกยูงเขียวจัดเป็นสัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์ อาหารของนกยูงเขียว ได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช แมลง ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานต่าง ๆ โดยมักพบนกยูงหากินส่วนต่าง ๆ ของพืช เป็นส่วนใหญ่ เช่น ใบอ่อน หน่อ ยอด ต้นอ่อน ดอกไม้ เมล็ดหญ้าแห้ง และส่วนอื่น ๆ ที่อ่อนนุ่มและเมล็ดของพืช โดยเฉพาะขุยไผ่ และจากการจำแนกชนิดอาหารที่ได้จากอุจจาระพบพืช 66 ชนิด ใน 57 สกุล (Pongsak Ponsena, 1988) บางครั้งอาจพบนกยูงเขียวหาจับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและปลาตามแอ่งน้ำขังในลำห้วยแห้ง เช่นเดียวกับนกหากินตามพื้นอีกหลายชนิด นกยูงเขียวมักกินก่อนกรวดทรายขนาดเล็ก เพื่อช่วยในการย่อยอาหาร (ประทีป ไชยนิติกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่านกยูงวัยอ่อนชอบกินแมลงมากกว่านกยูงตัวเต็มวัย (Pongsak Ponsena, 1988)

นกยูงเขียวมักหากินเป็นฝูงประมาณ 2 ถึง 6 ตัว ตามหาดทรายและทุ่งหญ้าโล่งริมน้ำ และหลบเข้าไปอาศัยอยู่ในป่าทึบ ในตอนสาย เวลาประมาณ 10:00-10:30 น. และออกมาหากินอีกครั้งในเวลาประมาณ 14:30 น. (ประทีป ไชยนิติกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) นกยูงมักใช้พื้นที่ว่าง ร่องน้ำ และทางด่านสัตว์เป็นเส้นทางหากิน (ประทีป ไชยนิติกและคณะ, 2528)

บริเวณที่หากินของนกยูงเขียวมีการเปลี่ยนแปลงตามการเปลี่ยนแปลงของถิ่นที่อยู่อาศัยตามฤดูกาล เช่น ในฤดูฝน เมื่อน้ำในลำห้วยขึ้นสูง นกยูงมักหากินในป่าขึ้นและรกชัฏ ในขณะที่เมื่อน้ำลดลงในช่วงต้นฤดูแล้ง ทำให้เกิดหาดทรายริมน้ำ นกยูงจะออกมาหากินตามหาดทรายและเริ่มแสดงพฤติกรรมปกป้องอาณาเขตเพื่อการสืบพันธุ์ในเพศผู้เมื่อเข้าสู่ปลายฤดูแล้งและฝนเริ่มตก ก่อให้เกิดหนองอ่อนของพืชพื้นล่าง นกยูงจะหากินทั่วไปทั้งในป่าและหาดทรายริมน้ำ และบางครั้งอาจหากินห่างจากลำน้ำลึกเข้าไปในป่า นกยูงเพศผู้จะละทิ้งอาณาเขตของตัวเองกลับสู่ป่าลึกเมื่อเข้าสู่ฤดูฝน ในเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988).

นกยูงเขียว มักจะทำความสะอาดขนประมาณ 1 ชั่วโมงต่อวัน พฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกายมีหลายวิธี เช่น การไถ่ขน อาบแดด อาบฝุ่น และอาบน้ำฝนซึ่งพบน้อยมาก นกยูงเพศผู้ใช้เวลามากกว่าตัวเมียเพื่อทำความสะอาดขนคลุมหางที่ใช้รำแพนเกี่ยวพาราลี (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) นกยูงเพศเมียชอบอาบฝุ่นมากกว่าเพศผู้ และบางครั้งอาจพบนกยูงเพศเมียอาบฝุ่นอยู่ร่วมกับลูก ๆ ของมันได้ (Pongsak Ponsena, 1988).

จากรายงานการศึกษาวิจัยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง รายงานว่า ในฤดูสืบพันธุ์ นกยูงเพศผู้มักหากินในพื้นที่โล่งริมน้ำซึ่งเป็นอาณาเขตเพื่อการสืบพันธุ์ด้วยเช่นกัน (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528).

2.3.2 ถิ่นที่อยู่อาศัยและพฤติกรรมการหาอาหารในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง:

จากรายงานการศึกษาวิจัยในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง พบว่านกยูงเขียวในพื้นที่อุทยานฯ มีการเลือกใช้ถิ่นที่อยู่อาศัยบางส่วนแตกต่างจากในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง โดยมักพบนกยูงอาศัยและหากินในป่าผลัดใบโดยเฉพาะป่าเต็งรัง และพื้นที่เกษตรกรรม เช่นเดียวกับกับสันเขาและลำห้วยแห้งที่มีแอ่งน้ำขัง หากินเป็นฝูง ประมาณ 3-8 ตัว และบางครั้งอาจพบมากกว่า 20 ตัวได้ ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นการรวมฝูง อาหารที่พบได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช และแมลงต่าง ๆ โดยกินพืชเป็นส่วนใหญ่ เช่น ใบและเมล็ดหญ้า ถั่วดำ และข้าวโพด อาหารสองอย่างหลังเป็นพืชไร่ที่นิยมปลูกตามพื้นที่เกษตรกรรม ชายป่า(สิริรักษ์ อารทรากร, 2540 Siriraks Arrathrakorn and Wina Meckvichai, 2000).

การแพร่กระจายของนกยูงเขียวในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง มีความหนาแน่นมากที่สุดทางตะวันตกเฉียงใต้ของแม่น้ำยม ซึ่งเป็นที่ตั้งของที่ทำการอุทยานฯ เท่ากับ 86.42 เปอร์เซ็นต์ของประชากรทั้งหมด มักพบร่องรอยหรือพบเห็นตัวในพื้นที่เกษตรกรรม ลำห้วยแห้ง และตามสันเขาหินที่อยู่อาศัยโดยทั่วไปเป็นป่าโปร่ง มีหญ้าอ่อนขึ้นปกคลุมพื้นล่าง (นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542)

จากรายงานของนราธิป ศิลปสุวรรณ(2542) กล่าวว่า สามารถพบนกยูงเขียวได้ทั่วไปตามลำห้วยสาขาของแม่น้ำยม ได้แก่ ห้วยกองแก้ว ห้วยสัก น้ำปี ห้วยสิงห์ ห้วยแม่แฝง ห้วยเกียง ห้วยเพลง ห้วยหมูเฒ่า น้ำแม่เลอะ น้ำมาว ห้วยละมัย น้ำแม่ยัด และแม่น้ำยม นอกจากนี้ยังพบตามสันเขา เช่น ตาดปู่แข่ง ม่อนนกยูง ท่งพระลาน ปางห้าซ้อน และพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ทำการอุทยานฯ

ในอดีต มีเอกสารทางวิชาการจากหลายพื้นที่รายงานการพบนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม (Delacour, 1977; ประทีป วิจารณ์ดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988; สิริวัชร อารพากร, 2540; Glenister, 1951 อ้างถึงใน Wells, 1999; นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) และบางรายงานกล่าวว่านกยูงมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และไม่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในป่า (McGowan and Gillman, 1977; นราธิป ศิลปสุวรรณ, 2542) อย่างไรก็ตาม การเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมอาจมีผลต่ออัตราการตายของนกยูง ดังที่มีรายงานว่าการใช้ยาเบื่อหนูในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการลดจำนวนลงของนกยูงเขียวในชวา (Wells, 1999)

จากรายงานการศึกษาในไก่ฟ้าริงเนค (ring-necked pheasant) ใน Bogenschütz, Hubbard, and Leif (1995) ไก่ฟ้าดังกล่าวจะหากินทั่วไปทั้งในพื้นที่เกษตรกรรมและในป่า ผลการศึกษาอาหารในอุ้งพักอาหารและจากการทดลองให้อาหารในกรงเลี้ยง แสดงให้เห็นว่าไก่ฟ้าริงเนคชอบกินข้าวโพดมากกว่าที่ข้าว โดยข้าวโพดให้ไขมันและโปรตีนมากกว่า และให้พลังงานมากกว่า เช่นเดียวกับรายงานการศึกษาในไก่ทองในธรรมชาติซึ่งรายงานว่าไร่ข้าวโพดมีผลต่ออัตราการอยู่รอดของไก่ทองเช่นกัน (Porter et al., 1980)

Gabbert et al.(1999) ศึกษาการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ฟ้าริงเนคในฤดูหนาวโดยการติดตาม รายงานว่า ไก่ฟ้าริงเนคชอบใช้พื้นที่ทุ่งหญ้าที่มีความสูงมากกว่า 75 ซม. พงหญ้ากก พื้นที่ชุ่มน้ำ และไร่ข้าวโพด โดยไร่ข้าวโพดและแนวชายป่ามีความสำคัญต่อการอยู่รอดของไก่ฟ้าริงเนค รายงานดังกล่าวสอดคล้องกับ Genovesi, Besa and Toso(1999) ซึ่งศึกษาโดยการติดตามไก่ฟ้าริงเนคที่อาศัยในแถบพื้นที่เกษตรกรรมในอิตาลี รายงานว่า ชายป่ามีอิทธิพลต่อการเลือกใช้พื้นที่ของไก่ฟ้าริงเนค และไก่ฟ้าริงเนคจะใช้พื้นที่ห่างจากชายป่าไม่เกิน 800 เมตรเป็นส่วนใหญ่ (99%)

และ 45.8% ของตำแหน่งไก่ฟ้าจากการรับสัญญาณวิทยุ เป็นพิกัดในพื้นที่เกษตรกรรม ห่างจากชายขอบไม่เกิน 50 เมตร

2.4 พฤติกรรมทางสังคม

นกยูงเป็นนกที่อาศัยรวมกันเป็นฝูง มีพฤติกรรมทางสังคมอย่างหลวม ๆ พฤติกรรมทางสังคมในนกยูงวัยอ่อน พบได้ 2 แบบ คือ พฤติกรรมก้าวร้าว และพฤติกรรมเป็นมิตร (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)

พฤติกรรมก้าวร้าวแสดงออกโดยการ รำแพน จิก และเหยียบหลัง นกยูงอีกฝ่ายจะยอมแพ้โดยยืนนิ่ง ก้มหัว หลับตา และนิ่งเงียบจนกว่านกยูงอีกตัวจากไป อย่างไรก็ตามนกยูงที่มีฐานะทางสังคมต่ำกว่า(sub dominance) อาจยอมแพ้โดยแสดงพฤติกรรม ก้มหัว หันหน้าหนี และจิกพื้น หรือทำความสะอาดขน เท่านั้น ซึ่งอาจเป็นเพียงพฤติกรรมเมื่อสับสนต่อสิ่งเร้า นอกจากนี้ ถ้าหากถูกจิกตีอย่างรุนแรง นกยูงที่ถูกจิกจะร้องอย่างตกใจและวิ่งหนี พฤติกรรมก้าวร้าวดังกล่าวไม่พบในนกยูงอายุมากกว่า 242 วัน (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)

พฤติกรรมเป็นมิตรแสดงออกโดยการจิกเบา ๆ โดยตัวที่มีฐานะทางสังคมสูงกว่ากระทำต่อตัวที่มีฐานะทางสังคมต่ำกว่าซึ่งมักจะยืนนิ่งเฉย (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)

ในนกยูงโตเต็มวัย มีการแสดงพฤติกรรมทางสังคมเป็น 2 แบบ คือ ก้าวร้าว และเป็นมิตร เช่นเดียวกับลูกนกยูง พฤติกรรมก้าวร้าว แสดงออกโดยการวิ่งไล่ โดยนกยูงที่มีขนระหว่างตาและปาก (lore) สีน้ำเงินมากกว่ามักเป็นฝ่ายวิ่งไล่ตัวอื่นซึ่งมีขนบริเวณดังกล่าวสีน้ำตาล ทั้งนี้พฤติกรรมดังกล่าวพบมากในช่วงต้นฤดูสืบพันธุ์ ประมาณปลายเดือนตุลาคม พบมากที่สุดในเดือนมกราคม พฤติกรรมเป็นมิตรมีลักษณะเช่นเดียวกันกับลูกนกยูง มักพบนกยูงเพศผู้แสดงพฤติกรรมดังกล่าวต่อนกยูงเพศเมีย โดยการยืดอก พองขน เข้าหาตัวเมีย แล้วลดหัวลง จิกเบา ๆ ที่ปากและคอของนกยูงเพศเมีย นกยูงเพศผู้มักแสดงพฤติกรรมเป็นมิตรดังกล่าวกับนกยูงเพศเมียที่มีฐานะทางสังคมต่ำ (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)

2.5 เสียงร้อง

รายงานเกี่ยวกับประเภทเสียงร้องของนกยูงมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ซึ่งน่าจะเป็นผลจากลักษณะทางปัจเจกบุคคลของผู้ศึกษา โดย Wells(1999) รายงานว่าเสียงร้องของเพศผู้มีลักษณะสำคัญคือ เสียงดังกังวานไกล ดัง "merak" ซึ่งมีเสียงก้องสลับกับหูด้ได้ยินใกล้ ๆ

Pongsak Ponsena (1988) อธิบายเสียงร้องของเพศผู้ว่าเป็นเสียงที่ดังก้องกังวาน สามารถได้ยินในระยะไกล และทั้งสองเพศมีความหลากหลายของเสียงร้องเพื่อการสื่อสารระหว่างนกยูงเขียวด้วยกันและต่อสัตว์ชนิดอื่น ชนิดของเสียงจำแนกตาม Pongsak Ponsena(1988) ได้เป็น 4 ประเภท ตามการสื่อสาร มีรายละเอียด ดังนี้

- เสียงร้องเมื่อตกใจ ได้แก่ เสียง “โด้งโฮ้ง” หรือ “อ้าว” เพียงครั้งเดียว เสียง “โด้งโฮ้ง.. ก๊อก ก๊อก ๆ ๆ ๆ” หรือ “อ้าว.. ก๊อก ก๊อก ๆ ๆ ๆ” เมื่อบินหนี ซึ่งจะหยุดร้องเมื่อหยุดบิน
- เสียงร้องประกาศอาณาเขต ได้แก่ เสียง “โด้งโฮ้ง.. โด้งโฮ้ง ...” หรือ “อ้าว.. อ้าว ...” จากที่ประจำในอาณาเขตครอบครอง เป็นเสียงร้องเฉพาะของเพศผู้
- เสียงร้องเตือนภัย ได้แก่ เสียง “ตึก.. ตึก ...” “ก๊อก.. ก๊อก ...” หรือ “โด้งโฮ้ง” เพียงครั้งเดียว เมื่อมีสิ่งผิดปกติ
- เสียงร้องเรียกรวมกลุ่ม ได้แก่ เสียง “ก๊อก ก๊อก ๆ ๆ ๆ” “ตึก ตึก ๆ ๆ ๆ” หรือ “ตึก.. ตึก ...” “ก๊อก.. ก๊อก ...”
- เสียงร้องเพื่อจับคู่เกี่ยวพาราสี ได้แก่ เสียงร้องประกาศอาณาเขตโดยตัวผู้ ซึ่งตัวเมียมักจะร้องคลอด้วยเสียงที่ต่ำกว่า

นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ สัตตะสุวรรณ (2529) รายงานการศึกษาเสียงร้องของนกยูงในกรงเลี้ยงไว้ 6 ประเภท คือ

- “กรีก... กรีก... กรีก...” ร้องเบา ลั่น ในลำคอ เป็นจังหวะ เป็นการร้องเพื่อให้ตื่นตัว และบอกตำแหน่งตัวเอง
- “ต็อก... ต็อก... ต็อก...” ร้องดัง ลั่น เป็นการร้องเตือนภัยตัวเอง
- “แต็ก... แต็ก... แต็ก...” ร้องดัง ลั่น แต่มีความถี่มากกว่า เป็นการเตือนภัยระยะไกล
- “แต็ก... แต็ก... กร้อ...ก...” จังหวะไม่สม่ำเสมอ เป็นการเตือนภัยระยะไกล
- “กระโด้งโฮ้ง...” ในตัวเมีย ร้องดังมาก และร้องครั้งเดียว เป็นเสียงร้องเมื่อตกใจ
- “กระโด้งโฮ้ง... กระโด้งโฮ้ง...” เป็นเสียงร้องของตัวผู้ ร้องดัง 7-8 ครั้ง มีจังหวะสม่ำเสมอ เป็นการร้องบริเวณอาณาเขตที่จับจองเป็นการประกาศอาณาเขตของตน

สิริรักษ์ อารทรากร(2540) ศึกษาเสียงร้องของนกยูงที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง แบ่งเสียงร้องของนกยูงออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

- “โด้งโฮ้ง” จะร้อง 2 ครั้งขึ้นไปเมื่อประกาศอาณาเขตโดยเพศผู้ หากร้องเพียงครั้งเดียวอาจร้องเพราะตกใจ

- “อ้าว” และ “อะอ้าว” เป็นเสียงร้องประกาศอาณาเขตโดยเพศผู้ ส่วนใหญ่ร้อง 3 ครั้งขึ้นไป และอาจร้องคู่กับเสียง “โด้งโฮ้ง”
- “งาว” และ “งะงาว” เป็นเสียงร้องเพื่อเตือนภัย ร้อง 3 ครั้งเป็นส่วนใหญ่ บางครั้งจะลงท้ายด้วยเสียงสูง
- “ก๊อก.. ก๊อก.. ก๊อก..” อย่างต่อเนื่อง และเสียง “ก๊อก ก๊อก ๆ ๆ ๆ ๆ” เวลาบิน เป็นเสียงร้องเพื่อเรียกความสนใจ หรือ เมื่อไม่ปลอดภัย บางครั้งอาจลงท้ายเสียง “ก๊อก.. ก๊อก.. ก๊อก..” ด้วยเสียง “กรอกกกกก.....” เมื่ออยู่บนพื้นดิน ซึ่งน่าจะเป็นเสียงร้องเพื่อเรียกให้เข้ามาหา หรือเรียกรวมฝูง และเสียง “ก๊อก” เพียงครั้งเดียวดังๆ เป็นเสียงร้องเมื่อตกใจ
- “กรอกกกกก.....” และ “อว๊อก อว๊อก” เป็นเสียงร้องเรียกรวมฝูง หรือเรียกให้เข้ามาหา

จากรายงานดังกล่าวข้างต้น Pongsak Ponsena(1988) และ สิริรักษ์ อารทวาร(2540) กล่าวว่า ประเภทเสียง “โด้งโฮ้ง” และ “อ้าว อ้าว” จัดเป็นเสียงร้องของเพศผู้ ในขณะที่ นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ(2529) ซึ่งศึกษาในกรณีนี้ไม่มีรายงานถึงเสียง “อ้าว อ้าว” ดังกล่าว

เสียงร้องประกาศอาณาเขตนี้มักได้ยินตลอดช่วงฤดูสืบพันธุ์ของนกยูง โดยมักร้องถี่มากในช่วงเช้าและเย็น โดยนกยูงเพศผู้จะร้องจากบริเวณที่เกาะนอน และหยุดร้องหลังจากลงสู่พื้นแล้ว จากนั้นจะร้องอีกครั้งเมื่อขึ้นเกาะคอนนอนในตอนเย็น (ประทีป ไชยกุลและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) อย่างไรก็ตามเสียงร้องดังกล่าวอาจได้ยินนอกฤดูสืบพันธุ์ได้ในวันที่ท้องฟ้าโปร่ง และไม่ได้ยินเสียงดังกล่าวในวันที่ฝนตก

2.6 ชีววิทยาการสืบพันธุ์

นกยูงเขียวจัดเป็น polygamous bird ซึ่งหมายถึง นกยูงเพศผู้สามารถผสมพันธุ์กับนกยูงเพศเมียได้หลายตัว และนกยูงเพศเมียสามารถผสมพันธุ์กับนกยูงเพศผู้ได้หลายตัวเช่นเดียวกัน (Perrins and Birkhead, 1983) ฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงเขียวมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ของประเทศอินเดีย จีน เมียนมา คาบสมุทรวินโดจีน และอินโดนีเซีย ในประเทศไทย การศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งรายงานช่วงฤดูสืบพันธุ์ไว้ประมาณ เดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน (ประทีป ไชยกุลและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) ในขณะที่การศึกษาในกรณีนี้ รายงานว่านกยูงจะเข้าสู่ฤดูผสมพันธุ์ในเดือนธันวาคม (ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532)

2.6.1 พฤติกรรมการปกป้องอาณาเขต

จากรายงานการศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง พบว่า ในช่วงฤดูสืบพันธุ์ นกยูงเพศผู้จะออกมาใช้พื้นที่หาดทรายริมลำน้ำ สร้างและปกป้องอาณาเขตเพื่อการสืบพันธุ์ จากนกยูงเพศผู้ตัวอื่น (ประทีป ไรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) จากการศึกษาในกรงเลี้ยงพบว่า พื้นที่เกี่ยวพาราตีเป็นพื้นที่โล่ง เรียบ ประมาณ 10-20 ตารางเมตร (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529) ในฤดูแล้งฝูงของนกยูงเพศเมียจะเดินทางกินผ่านอาณาเขตของเพศผู้ประมาณ 2-4 ตัว นกยูงเพศผู้จะเรียกร้องความสนใจของเพศเมียให้เข้ามาในอาณาเขตของตัวเอง ด้วยการส่งเสียงร้องและรำแพน อย่างไรก็ตามนกยูงเพศเมียมักไม่ให้ความสนใจต่อพฤติกรรมการเรียกร้องความสนใจของเพศผู้ และการผสมพันธุ์มักเกิดขึ้นในช่วงเช้า และช่วงเย็น นกยูงเพศผู้ที่มีฐานะทางสังคมสูง อาจเดินทางไปกับฝูงนกยูงเพศเมีย แต่เกาะคอนนอนแยกกัน (ประทีป ไรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988; ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์ 2532)

จากการศึกษานกยูงเขียวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง พบว่า นกยูงเขียวเพศผู้เริ่มมีพฤติกรรมการปกป้องอาณาเขตในเดือนพฤศจิกายน โดยมีพฤติกรรมก้าวร้าวด้วยการ ส่งเสียงร้องและรำแพน ต่อนกยูงเพศผู้ด้วยกัน ทั้งที่โตเต็มวัยและยังไม่พร้อมผสมพันธุ์ แต่ไม่แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวต่อลูกนกยูงเพศผู้ นกยูงเพศเมีย และสัตว์อื่น ๆ นกยูงเจ้าของอาณาเขตจะจิกตีนกยูงที่บุกรุกต่อเมื่อหลังจากร้องและรำแพนไล่แล้วนกยูงที่บุกรุกยังอยู่ในอาณาเขตครอบครอง ซึ่งการจิกตีนมักไม่พบในสภาพธรรมชาติ (Pongsak Ponsena, 1988).

ในช่วงเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ถ้าหากในบริเวณอาณาเขตครอบครองไม่มีนกยูงเพศเมียเข้าใช้พื้นที่ นกยูงเพศผู้จะหากินน้อยลง มีความระวังภัยสูงขึ้น ส่งเสียงร้อง และวิ่งไปมาตามแนวหาดทรายริมน้ำอย่างรวดเร็ว ในช่วงเวลาดังกล่าว นกยูงเพศผู้มักจะหากิน รำแพน และส่งเสียงร้องประกาศอาณาเขต ทั้งในบริเวณหาดทรายริมน้ำ ที่โล่งในป่า และบริเวณที่เกาะคอนนอน (Pongsak Ponsena, 1988)

จากการศึกษาในสวนสัตว์เชียงใหม่ พบว่านกยูงเขียวมีการสืบพันธุ์ในช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน โดยมีช่วงที่มีความถี่ในการผสมพันธุ์มากในช่วงเดือนมกราคม (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529) จากการศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งพบว่า ในช่วงสูงสุดของฤดูสืบพันธุ์ นกยูงตัวผู้มีขนาดพื้นที่ที่ใช้ต่อเดือนต่ำสุด ซึ่งเป็นผลจากพฤติกรรมการปกป้องอาณาเขตของนกยูงเพศผู้นั้น โดยนกยูงเพศผู้มักจะใช้พื้นที่ใกล้หาดทรายที่เป็นพื้นที่สืบพันธุ์ของตัวเอง และรอเพศเมียเข้ามาหากินใกล้ ๆ นกยูงเพศผู้ดังกล่าวยังลดการทำกิจกรรมใน

ช่วงวันลงเพื่อเพิ่มพฤติกรรมในการผสมพันธุ์อีกด้วย และพฤติกรรมการสืบพันธุ์ดังกล่าวจะลดลงในช่วงปลายฤดูสืบพันธุ์ ประมาณเดือนมีนาคม ซึ่งนกยูงเพศผู้เริ่มหากินไกลออกไปในพื้นที่ล่างของป่า ทำให้พื้นที่หากินของเดือนนั้นเพิ่มขึ้น (Pongsak Ponsena, 1988) เช่นเดียวกับที่ชนคลุมหางซึ่งให้รำแพนจะเริ่มร่วงหล่นประมาณ ปลายเดือนกุมภาพันธ์ (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528) หรือ มีนาคม (Pongsak Ponsena, 1988) ชนคลุมหางดังกล่าวจะร่วงหล่นกระจัดกระจายทั่วไปตามแนวริมน้ำ และพื้นล่างของป่า โดยเฉพาะบริเวณที่เกาะนอน (Pongsak Ponsena, 1988)

ในรายงานการศึกษา mating success ในนกยูงอินเดีย โดย Yasmin and Yahya (1996) รายงานว่า mating success ของนกยูงเพศผู้ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ อัตราส่วนของเสียงร้องประกาศอาณาเขตที่มากกว่า 5 คำ และความยาวของชนคลุมหาง(ชนรำแพน) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะเวลาการรำแพนเมื่อไม่มีนกยูงเพศเมีย

นอกจากนี้ Petrie, Krupa and Burke(1999) ศึกษา lek mating system ในนกยูงอินเดีย รายงานว่านกยูงเพศผู้จะมีลานรำแพนเกี่ยวพาราสีถาวรเมื่ออายุ 4 ปี และนกยูงที่สืบเชื้อสายมาจากบรรพบุรุษเดียวกันที่เลี้ยงแยกจากกัน จะจับจองลานรำแพนเกี่ยวพาราสีในบริเวณเดียวกัน

ในรายงานเกี่ยวกับการสร้างลานเกี่ยวพาราสีของนกในวงศ์ไก่ฟ้าชนิดอื่น มีการสำรวจในนกหัวว่า (Argus Pheasant *Argusianus argus*) โดยรายงานว่ นกหัวว่าตัวผู้สร้างลานรำแพนเกี่ยวพาราสีเป็นลานดิน เรียบกว้าง ท่ามกลางดงไม้สูงใหญ่ รกทึบ ตามสันเขา หรือไหล่เขาทางทิศตะวันออก ขนาดพื้นที่ประมาณ 12-15 ตารางเมตร และนกหัวว่าเจ้าของลานจะคอยทำความสะอาดลานอยู่เสมอตลอดช่วงฤดูสืบพันธุ์ และจะใช้ลานเดิมเป็นประจำทุกปี (สวัสดิ์ วงศ์ศิริวัฒน์, 2531)

2.6.2 การทำรังวางไข่

การทำรังวางไข่เริ่มพบหลังจากพบการผสมพันธุ์ประมาณ 1 เดือน และนกยูงจะวางไข่ทุกสองวัน (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529 ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์ 2532) การศึกษาในกรงเลี้ยง พบว่า นกยูงเพศเมียจะแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เพื่อไล่นกยูงตัวอื่นออกไปจากพื้นที่ทำรังวางไข่ และมีรายงานในกรงเลี้ยงพบว่านกยูงเพศเมียจะวางไข่รวมกันทีเดียวโดยมีนกยูงเพศเมียที่มีฐานะทางสังคมสูงสุดเป็นผู้ฟักไข่ (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)

Wells(1999) พบรังนกยูงเขียว 2 รัง ที่ทำรังบนพื้นในพงหญ้าคาชนิดหนึ่งโดยการเจียแหวกเป็นหลุมตื้น ๆ และบนพื้นดินร่วนได้ดงเฟิร์นและไม้พุ่มอื่น ๆ ในบริเวณชายป่า ซึ่งใกล้กับต้นไม้ใหญ่ที่ขึ้นอยู่โดด ๆ ในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม

รายงานการศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง กล่าวว่า นกยูงเพศเมียที่กำลังฟักไข่ มักจะออกหากินตามลำพังไม่อยู่รวมฝูง (ประทีป โจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) โดยนกยูงเพศเมียจะทำรังในช่วงเดือนธันวาคมถึงมีนาคม (ประทีป โจนดิลก และคณะ, 2528) บนพื้นดิน ในป่าผลัดใบ อาจพบได้ในพงหญ้าสูงตามแนวริมน้ำ หรือเกาะดอนทรายกลางน้ำ รังที่พบมีลักษณะเป็นหลุมตื้น ค่อนข้างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 ซม. ลึกประมาณ 5-6 ซม. รองพื้นด้วยใบไม้และกิ่งไม้แห้ง รังมักตั้งอยู่ใต้ต้นไม้เล็ก ๆ พุ่มไม้ เถาวัลย์ หรือไม้พื้นล่างอื่น ๆ (Pongsak Ponsena, 1988) อย่างไรก็ตาม มีบางรายงานกล่าวว่านกยูงจะทำรังบนต้นไม้เตี้ย ๆ ในป่าละเมาะ ริมน้ำหรือบางครั้งอาจทำรังบนพื้น (The Wildlife Conservation Division, 1978 อ้างถึงใน Pongsak Ponsena, 1988)

2.6.3 ลักษณะทั่วไปของไข่นกยูง และการเลี้ยงลูก

ไข่นกยูง(ภาพที่ 4) มีความยาวประมาณ 70-86 มม. กว้างประมาณ 52-60 มม. สีครีมเปลือกหนาเป็นมันมีรูพรุนเล็ก ๆ (Delacour, 1977; นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529; Pongsak Ponsena, 1988; ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532 Wells, 1999) น้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 117.36 กรัม อุณหภูมิในการฟักที่เหมาะสมประมาณ 98-100 องศาฟาห์เรนไฮท์ หรือ 37-38 องศาเซลเซียส (ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532) จำนวนไข่ต่อรังประมาณ 2-8 ฟอง ฟักไข่นาน 26-28 วัน (Delacour, 1977; ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532 Wells, 1999)

การศึกษาในกรงเลี้ยง พบว่า อัตราส่วนไข่มีเชื้อประมาณร้อยละ 70.83 ไข่ฟักออกเป็นตัวประมาณ 66.67 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนไข่ทั้งหมด และลูกนกมีโอกาสรอดประมาณ 85 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนลูกนกทั้งหมด (ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532)

ลูกนกยูงจัดอยู่ในกลุ่ม precocial bird หมายความว่าลูกนกสามารถเดินหากินตามแม่ได้ทันทีหลังออกจากไข่ ลูกนกมีสีลายเทาและน้ำตาลกลืนไปกับสภาพถิ่นอาศัย และจะหากินไปกับแม่มากกว่า 1 ปี หรือจนกว่าแม่นกจะมีลูกครอกต่อไป (Pongsak Ponsena, 1988) เสียงของลูกนกค่อนข้างแหลม เสียงจะค่อย ๆ มีความถี่ต่ำลงเรื่อย ๆ จนเหมือนพ่อแม่เมื่ออายุได้ 242 วัน (นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ, 2529)



ภาพที่ 4 ไชนกยุงจากป่าอนุรักษ์ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง (สิริรักษ์ อารทรากร, 2540)

รายงานการศึกษาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง กล่าวว่า ลูกนกเริ่มฟักออกจากไข่ประมาณเดือนมกราคม แม่นกจะพาลูกหากินตามหาดทราย พงหญ้าริมน้ำและพื้นล่างป่า โดยลูกนกต่อฝูงประมาณ 2-5 ตัว (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) เมื่อมีศัตรูเข้ามารบกวนแม่นกจะเข้าจิกตี หรือล่อศัตรูไปให้ห่างจากลูกของมันแล้วจึงบินหนีเมื่อศัตรูเข้ามาใกล้ หลังจากศัตรูจากไปแล้ว แม่นกจะส่งเสียงร้องเรียกลูกนกให้กลับมารวมฝูงอีกครั้ง นอกจากนี้บางครั้งอาจพบฝูงนกยุงแม่ลูก 2 ฝูงหากินร่วมกันโดยไม่มีการจิกตีลูกของนกยุงตัวอื่น (Pongsak Ponsena, 1988) ขนาดของลูกนกจะใกล้เคียงกับนกยุงโตเต็มวัยเมื่ออายุ 18 เดือน แต่สีขนตามส่วนต่าง ๆ ของลำตัวจะยังไม่เหมือนพ่อแม่ (ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532)

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ เริ่มสำรวจเบื้องต้นบางส่วนตั้งแต่ปี พ.ศ.2541 และศึกษาภายหลังการสืบสวนเอกสารและสำรวจเบื้องต้นบางส่วนแล้ว ตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ.2542 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2544 มีวิธีการศึกษาดังนี้

การสำรวจเบื้องต้น

1. การสำรวจเบื้องต้นเพื่อพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษา

สำรวจเบื้องต้น ในปี พ.ศ. 2541 เพื่อสำรวจการกระจายของนกยูงภายในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง การกระจายของพื้นที่เกษตรกรรมในบริเวณอุทยานฯ เพื่อพิจารณาเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการศึกษานิเวศวิทยาการสืบพันธุ์และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง

1.1 การกระจายของนกยูง

สำรวจในบริเวณพื้นที่อุทยานบางส่วนโดยการเดินสำรวจร่องรอยและสอบถามเจ้าหน้าที่สายตรวจของอุทยานฯ เพิ่มเติมจาก นราธิป ศิลปสุวรรณ(2542) ซึ่งได้ร่วมสำรวจด้วยทุกครั้ง ยกเว้นบริเวณห้วยแม่เลอะและน้ำม้าว และจาก วิณา เมฆวิชัย อัปสรสุดา ศิริพงษ์ และสุกมล ศรีขวัญ(2544) แสดงในภาพที่ 5

1.2 การกระจายของพื้นที่เกษตรกรรม

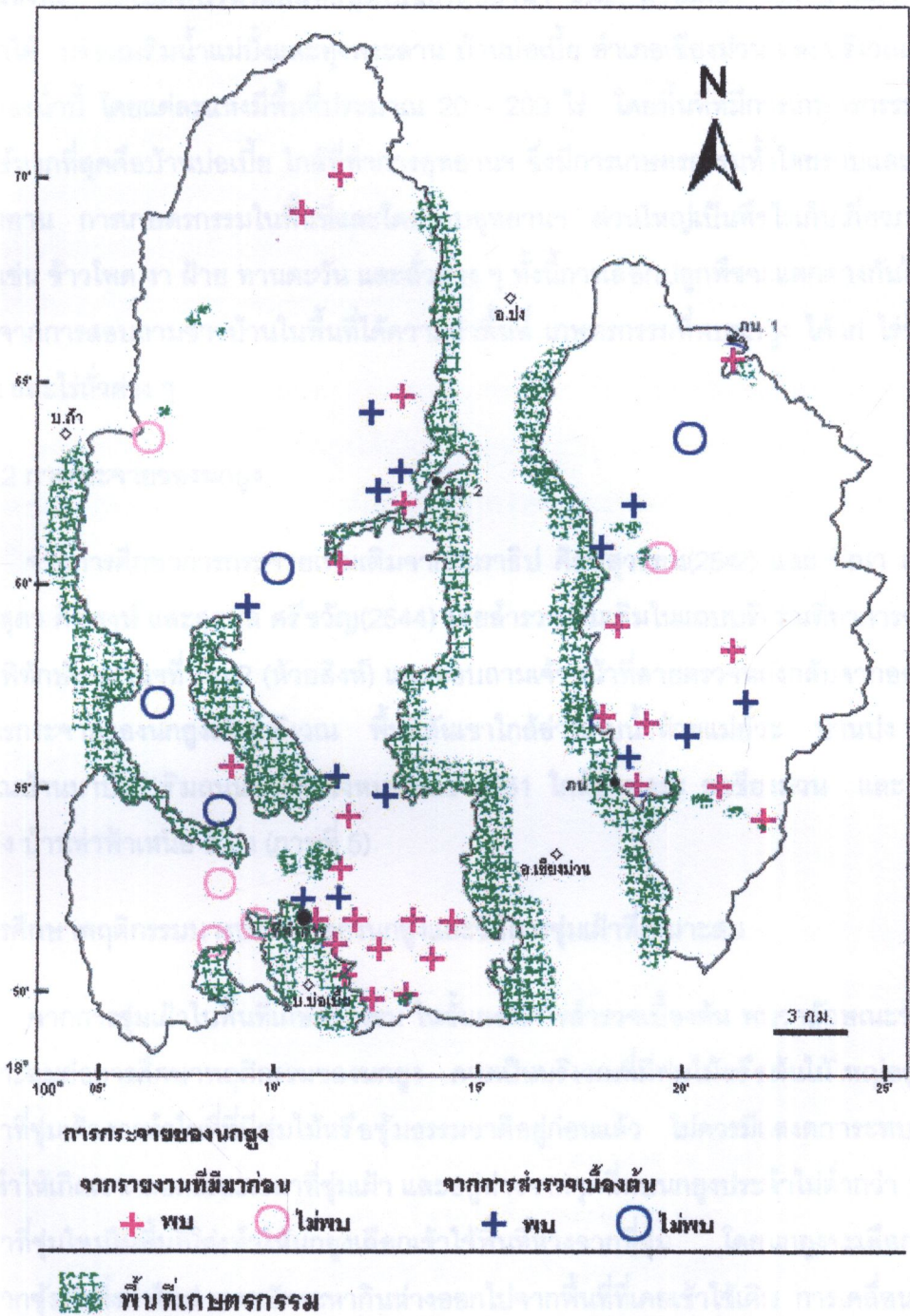
การกระจายของพื้นที่เกษตรกรรม อ้างอิงข้อมูลพื้นฐานจากรายงานการสำรวจของอุทยานแห่งชาติดอยภูนางเกี่ยวกับการกระจายของพื้นที่เกษตรกรรมภายในเขตอุทยาน และแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000 ฉบับปี พ.ศ.2525 และสำรวจความถูกต้องอย่างคร่าวโดยรอบเขตอุทยาน ดังแสดงในภาพที่ 5

2. การศึกษาพฤติกรรมบางประการและวิธีการขุ่มเฝ้าที่เหมาะสม

ทดลองทำขุ่มพรางและขุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ในฤดูแล้ง ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2541 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2542 เพื่อศึกษาวิธีการขุ่มเฝ้าที่เหมาะสมต่อการศึกษาพฤติกรรมนกยูง และเพื่อศึกษาพฤติกรรมเบื้องต้นของนกยูง

ผลการสำรวจเบื้องต้น

1. การสำรวจเบื้องต้นเพื่อพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 5 แผนที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง แสดงบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบอุทยาน ขอบเขตการกระจายของนกยูง และบริเวณพื้นที่เกษตรกรรมที่ใช้ในการศึกษา (ข้อมูลการกระจายของนกยูงที่มีมาก่อนได้จาก นราธิป ศิลปสุวรรณ(2542) และ วิณา เมฆวิชัย อัครสุตดา ศิริพงษ์ และสุกมล ศรีขวัญ(2544))

1.1 พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ตั้งอยู่นอกพื้นที่อุทยานฯ ตามแนวขอบพื้นที่อนุรักษ์ (ภาพที่ 5) มีบางแห่งที่มีการเกษตรกรรมในพื้นที่อนุรักษ์ของอุทยานฯ ได้แก่ สวนเมี่ยง กล้วย บ้านถ้ำ อำเภอดอกคำใต้ บริเวณริมแม่น้ำแม่ปิงและทุ่งพระลาน บ้านปอเบี้ย อำเภอเชียงม่วน และบริเวณปากห้วยสาขาของน้ำปิง โดยแต่ละแห่งมีพื้นที่ประมาณ 20 - 200 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีการเกษตรกรรมในเขตอนุรักษ์มากที่สุดคือบ้านปอเบี้ย กล้วยที่ทำการอุทยานฯ ซึ่งมีการเกษตรกรรมทั้งโดยรอบและภายในเขตอุทยาน การเกษตรกรรมในพื้นที่และโดยรอบอุทยานฯ ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่เก็บเกี่ยวภายในปีเดียว เช่น ข้าวโพด งาม ฝ้าย ทานตะวัน และถั่วต่าง ๆ ทั้งนี้การเลือกปลูกพืชจะแตกต่างกันไปในแต่ละปี จากการสอบถามชาวบ้านในพื้นที่ได้ความว่าพื้นที่ เกษตรกรรมที่พบนกยูง ได้แก่ ไร่ข้าวโพด ไร่ฝ้าย และไร่ถั่วต่าง ๆ

1.2 การกระจายของนกยูง

จากการศึกษาการกระจายเพิ่มเติมจาก นราธิป ศิลปสุวรรณ(2542) และ วิณา เมฆวิชัย อัสสรสุตา ศิริพงษ์ และสุกมล ศรีขวัญ(2544) โดยสำรวจเพิ่มเติมในแถบบริเวณที่ทำการอุทยานฯ หน่วยพิทักษ์อุทยานฯที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) และสอบถามเจ้าหน้าที่สายตรวจหลังกลับจากออกตรวจพบการกระจายของนกยูงเพิ่มบริเวณ พื้นที่สันเขาใกล้อ่างเก็บน้ำห้วยแม่ยี่วะ บ้านปง สันเขาบริเวณบ้านนาบัว ริมถนนทางหลวงหมายเลข 1251 ใกล้บ้านสระ อ.เชียงม่วน และ คอยขุนห้วยซิง บ้านท่าฟ้าเหนือ อ.ปง (ภาพที่ 5)

2. การศึกษาพฤติกรรมบางประการของนกยูงและวิธีการข่มเฝ้าที่เหมาะสม

จากการข่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม ในขั้นตอนการสำรวจเบื้องต้น พบว่าลักษณะของพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการศึกษาพฤติกรรมของนกยูง ควรเป็นบริเวณที่มีพุ่มไม้หรือต้นไม้ใหญ่อยู่ใกล้ ๆ การทำที่ข่มเฝ้าควรทำในที่ที่มีพุ่มไม้หรือข่มธรรมชาติอยู่ก่อนแล้ว ไม่ควรมีแสงตกกระทบผู้สำรวจหรือทำให้เกิดเงาตลอดระยะเวลาที่ข่มเฝ้า และอยู่ห่างจากจุดที่พบนกยูงประจำไม่ต่ำกว่า 10 เมตร การทำที่ข่มใหม่ในพื้นที่โล่งทำให้นกยูงเลือกเข้าใช้พื้นที่ห่างจากที่ข่ม โดยนกยูงจะเลือกใช้พื้นที่ห่างจากข่มที่เพิ่งทำใหม่ และมักจะหากินห่างออกไปจากพื้นที่ที่เคยเข้าใช้เดิม การเคลื่อนไหวของผู้สังเกตในที่ข่มซึ่งทำให้ข่มพรางไหวมีผลต่อการเลือกเข้าใช้พื้นที่ ควรเข้าถึงที่ข่มเฝ้าตั้งแต่ฟ้ายังไม่สว่างในตอนเช้า หรือก่อนหน้าเวลาที่เคยพบนกยูงประมาณ 1 ชั่วโมง และออกจากที่ข่มเมื่อสำรวจจนแน่ใจแล้วว่านกยูงได้ออกไปจากพื้นที่ใกล้เคียงแล้ว หรือหลังจากนกยูงร่อนลงพื้นและหยุดส่งเสียงร้องเรียกกันแล้ว

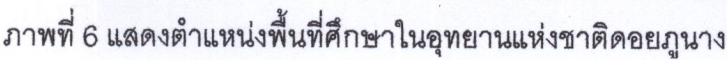
จากการสำรวจเบื้องต้นโดยการขุดเจาะในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤษภาคม โดยเริ่มเข้าขุดพรางในตอนเช้า เวลาประมาณ 05:30 น. - 06:00 น. และเข้าขุดพรางในตอนเย็น เวลาประมาณ 15:00 น. พบว่านกยูงจะเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ชายป่า ในระยะประมาณไม่เกิน 100 เมตรจากขอบไร่ โดยเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่เวลา 06:47 น. ในตอนเช้า และเริ่มเข้าใช้พื้นที่เกษตรกรรมในตอนเย็นตั้งแต่เวลา 16:25 น. เป็นต้นไป นกยูงจะเดินหากินไปเรื่อย ๆ และอาจหากินข้ามขอบไร่ได้ นกยูงมักลงหากินในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่มีพุ่มไม้หรือต้นไม้ใหญ่เป็นอันดับแรก และพบว่านกยูงจะร่อนลงพื้นที่เกษตรกรรมจากชายป่าในจุดเดิมเกือบทุกครั้ง และมักจะบินขึ้นจากพื้นที่เกษตรกรรมเข้าไปยังชายป่าในบริเวณเดิมเสมอ นอกจากนี้การตื่นตกใจเนื่องจากมีมนุษย์เข้ามาในพื้นที่เกษตรกรรมขณะนกยูงใช้พื้นที่ มีผลให้ไม่พบนกยูงในวันถัดมาหรือพบน้อยลง

ในระยะใกล้กว่า 10 เมตร สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างในเพศและวัยของนกยูงได้ โดยสามารถบ่งชี้อายุและเพศของนกยูงได้เป็น นกยูงเพศผู้โตเต็มวัย นกยูงเพศผู้อายุสองปี นกยูงเพศเมีย ลูกนกยูงอายุประมาณหนึ่งปี เมื่ออ้างอิงจาก Delacour(1977) ทั้งนี้ พบว่า นกยูงเพศเมียโตเต็มวัยที่ตัวใหญ่ที่สุดในฝูง ซึ่งเข้าใจว่าเป็นแม่นกจะร้องเรียกนกยูงตัวอื่น ๆ ที่มีขนาดเล็กกว่าซึ่งน่าจะเป็นลูกนกยูงในปีนั้น ถ้านกยูงเหล่านั้นเดินหายไปจากฝูง และสามารถสังเกตเห็นการหายไปของแม่นกจากฝูงลูกนกยูงดังกล่าวได้ในเวลาต่อมา

พื้นที่ศึกษา

1. พื้นที่ป่า

พื้นที่ศึกษาในป่า ได้แก่ พื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ บริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) พื้นที่ป่าบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.3 (ห้วยยั้งะ) บริเวณตาตปูแข่ง และทุ่งพระลาน (ภาพที่ 6) มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300 - 550 เมตร โดยสภาพป่าทุกแห่ง เป็นป่าเต็งรังที่มีป่าไผ่แทรกอยู่ตามแนวลำห้วยบางส่วน ลำห้วยในพื้นที่ศึกษาเป็นห้วยสาขาของแม่น้ำยม ลักษณะลำห้วยในพื้นที่ศึกษาเป็นร่องห้วยลึกและลาดชัน ซึ่งเป็นบริเวณขุนต้นน้ำ ในฤดูแล้งมักไม่มีน้ำไหล แต่มีน้ำขังเป็นแห่ง ๆ ซึ่งจะลดจำนวนลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งฝนเริ่มตกในเดือนมีนาคม เช่น ห้วยลึก ห้วยไม้ขวาง ห้วยสะมัย ห้วยกองแก้ว ในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ และ ห้วยยั้งะ บริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.3 (ห้วยยั้งะ) ริมฝั่งห้วยลาดชันไม่มีหาดทราย แต่มีไหลเขาราบลงบ้างเป็นบางส่วน



พื้นที่ศึกษามีลักษณะลาดชัน หน้าดินน้อย บางส่วนมีพื้นเป็นหินกรวดขนาดเล็ก สันเขาค่อนข้างโล่ง มีความแตกต่างระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้งอย่างชัดเจน (ภาพที่ 7) และมักมีไฟป่าในฤดูแล้งในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ของทุกปี



ภาพที่ 7 สภาพป่าบริเวณต้นเขาในพื้นที่ศึกษา ในฤดูฝน เดือนกรกฎาคม(ซ้าย) และในฤดูแล้ง เดือนกุมภาพันธ์(ขวา)

2. พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าศึกษา (ภาพที่ 6) ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ทำการอุทยานฯ หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) และบริเวณตาตปูเซ่ง (ฝั่งตะวันออกของบ้านบ่อเบี้ย) พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาเป็นพื้นที่ค่อนข้างราบริมลำน้ำที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี ตั้งอยู่ติดชายป่า และอยู่ในบริเวณที่สำรวจพบการกระจายของนกยูงจากการสำรวจเบื้องต้น

พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) เป็นพื้นที่ราบในหุบเขาริมห้วยแม่แฝง (ภาพที่ 8) มีขนาดพื้นที่เกษตรกรรมทั้งสิ้นประมาณ 0.5 ตร.กม. สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300 เมตร ปลูกถั่วลิสงและข้าวโพดเป็นส่วนใหญ่

พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ทำการอุทยานฯ และตาตปูเซ่ง มีขนาดพื้นที่เกษตรกรรมแต่ละบริเวณประมาณ 1 ตร.กม. สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 380 - 460 เมตร เป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ตามริมลำน้ำแม่บึง มีชายขอบพื้นที่ด้านหนึ่งติดชายป่า (ภาพที่ 8) ปลูกพืชหลายชนิด ได้แก่ ฝ้าย ข้าวโพด ถั่วดำ ฯลฯ โดยส่วนใหญ่มีการสับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูกทุกปี

ภาพที่ 8 แสดงภาพพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) บริเวณที่ทำการอุทยานฯ (กลาง) และบริเวณตาตปูเซ่ง (ซ้าย)



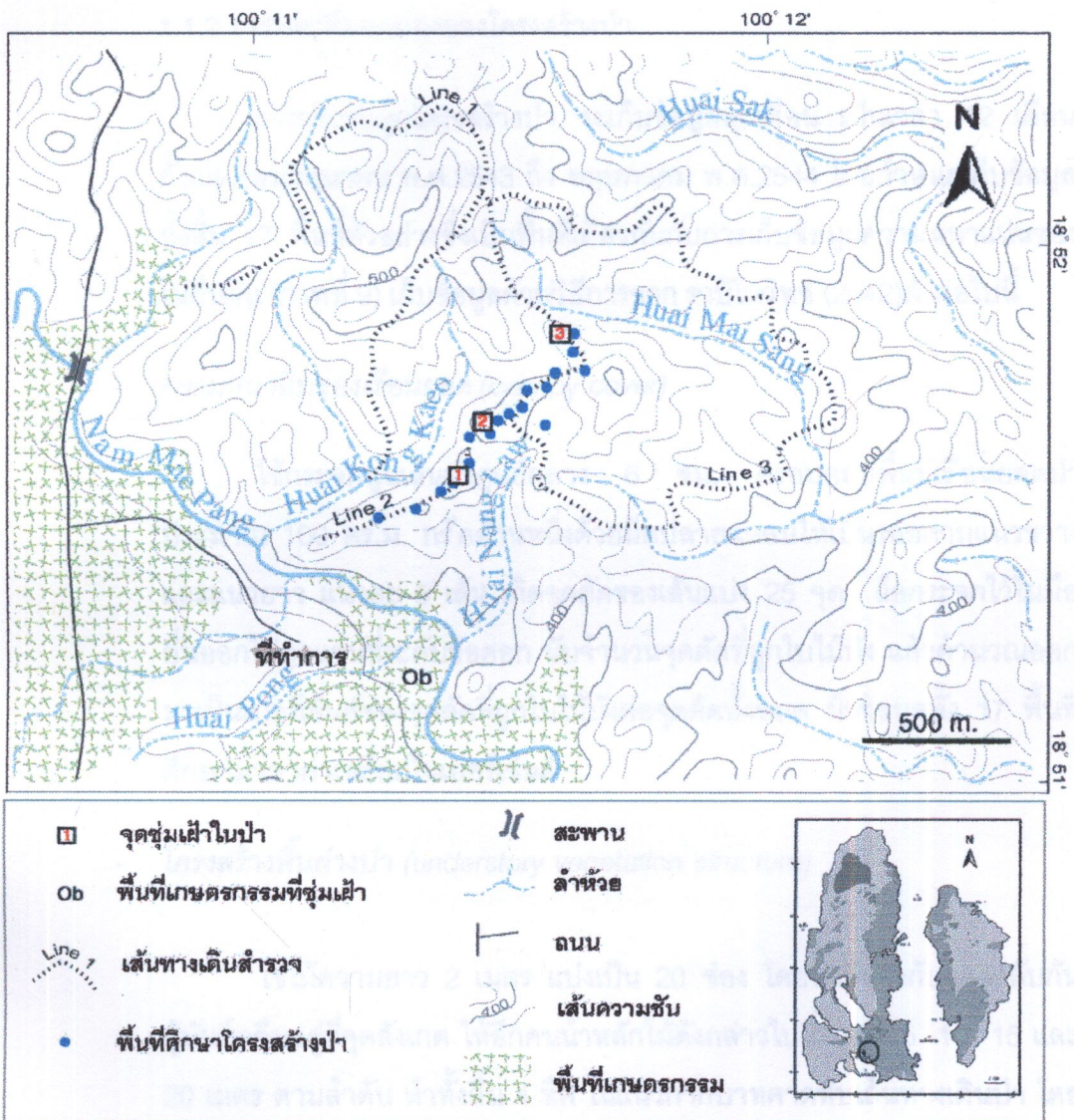
ภาพที่ 8 แสดงสภาพพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2(ห้วยสิงห์)(บน)
บริเวณที่ทำการอุทยานฯ (กลาง) และบริเวณตาตปูแข่ง (ล่าง)

วิธีการศึกษา

1. นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์

1.1 นิเวศวิทยาบางประการของพื้นที่ศึกษา

ศึกษาลักษณะป่าที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของนกยูง จากบริเวณที่ทำการอุทยานฯ โดยเก็บข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 9 แผนที่บริเวณที่ทำการอุทยานฯ แสดงพื้นที่ศึกษาโครงสร้างป่า 17 จุด เส้นทางเดินสำรวจป่า 3 เส้นทาง จุดชุมเฝ้าในป่า 3 แห่ง และพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชุมเฝ้า ภาพเล็ก คือ แผนที่อุทยานฯ แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาปัจจัยจากพื้นที่ป่า (วงกลม)

1.1.1 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้น

เก็บข้อมูลจากพื้นที่ 100 ตร.ม. 17 พื้นที่ตัวอย่าง ลึกเข้าไปในป่าใกล้กับพื้นที่เกษตรกรรมที่ชุ่มฉ่ำ แต่ละจุดห่างกันประมาณ 50 เมตร (ภาพที่ 9) นับจำนวนและวัดขนาดเส้นรอบวงระดับอกของต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่า 3 เมตร เก็บข้อมูลทั้งสิ้น 2 ครั้ง ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 และเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2544

1.1.2 การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาของป่าในรอบปี

1.1.2.1 การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างป่า

การเก็บข้อมูลโครงสร้างป่า จะเก็บข้อมูลทุกเดือน เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 โดยกำหนดเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 17 พื้นที่ตัวอย่างซึ่งเป็นพื้นที่เดียวกันกับการเก็บข้อมูลความหนาแน่นของไม้ยืนต้น (ภาพที่ 9) เก็บข้อมูลด้วยวิธีการจาก ราบิโนวิทซ์ (2542)ดังต่อไปนี้

- ความหนาที่บของเรือนยอด (*canopy cover*)

ใช้กระจงกุนเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ซม. ครอบคลุมพื้นที่เรือนยอดป่าประมาณ 100 ตร.ม. กรีดด้านหนึ่งด้วยมีดปลายแหลมให้เป็นรอยตามแนวขวางและแนวยาว แนวละ 5 เส้น เกิดจุดตัดของเส้นแบ่ง 25 จุด ถือกระจงไว้ในมือ ยื่นออกไปสุดแขนที่ระดับข้อศอก นับจำนวนจุดตัดที่ถูกใบไม้บัง แล้วคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ของจุดตัดที่ถูกใบไม้บังต่อจุดตัดทั้งหมด นำข้อมูลทั้ง 17 พื้นที่ศึกษามาหาค่าเฉลี่ยเป็นเปอร์เซ็นต์

- โครงสร้างพื้นล่างป่า (*understory vegetation structure*)

ใช้ไม้ความยาว 2 เมตร แบ่งเป็น 20 ช่อง โดยทาสีขาวกับแดงสลับกัน ผู้บันทึกยืนอยู่ที่จุดสังเกต ให้อีกคนนำหลักไม้ดังกล่าวไปที่ระยะ 5 10 15 และ 20 เมตร ตามลำดับ ทำทั้งสิ้น 4 ทิศ ในแนวกากบาทคาดทับเส้นทางเดินป่า โดยใช้เชือกทำเครื่องหมายที่ ความยาวเท่ากับทั้ง 4 ระยะ (5 10 15 และ 20 เมตร) เพื่อช่วยในการกำหนดระยะและทิศทางที่ถูกต้อง (ภาพที่ 10) บันทึกข้อมูลจำนวนช่องที่ถูกบังในแต่ละระยะของทั้ง 4 ทิศ นำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ในแต่ละพื้นที่ศึกษา แล้วหาค่าเฉลี่ย



ภาพที่ 10 แสดงการวัดโครงสร้างพื้นล่างของป่า โดยใช้เชื้อกในการกำหนดระยะ

1.1.2.2 ความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง (basal cover)

สุ่มตัวอย่างโดยใช้พื้นที่ (area sampling) โดยจัดแบ่งประเภทของสิ่งปกคลุมดิน เป็น หญ้า (grass) ไม้พุ่ม (shrub) ไม้ล้มลุก (herb) พืชพื้นล่างที่มีเมล็ด (seeding plant) พืชมีดอก (flowering plant) มด (ant) ปลวก (mite) และ สัตว์ขาข้ออื่นๆ (arthropod) ศึกษาโดยใช้กรอบสี่เหลี่ยมพื้นที่ 1 ตร.ม. โยนกรอบลงบนพื้นแบบสุ่ม บันทึกสิ่งทีพบเห็นในกรอบไม้ตามประเภทที่จำแนกดังกล่าวข้างต้น ทำซ้ำ 8 ครั้ง ต่อ 1 พื้นที่ศึกษา นำข้อมูลที่ได้มาเฉลี่ยและคำนวณค่าเป็น เปอร์เซนต์

โดยใช้ความชุกชุมของ สัตว์ขาข้อ มด ปลวก พืชพื้นล่างที่มีดอก และพืชพื้นล่างที่มีเมล็ด บ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารในป่า โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์มูลนกยูง ซึ่งมีหลักฐานชิ้นส่วนของ เมล็ดพืช มด และปลวก ชัดเจน (ศิริรักษ์ อารทรากร, 2540) และใช้ความชุกชุมของหญ้า ไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก เป็นส่วนหนึ่งที่ใช้บ่งชี้ความรกร้างของพื้นล่างป่า

1.1.2.3 ความชุกชุมของกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง

เก็บข้อมูลโดยการสำรวจตามเส้นทางเดินป่า ทั้งหมด 3 เส้นทางที่ใกล้เคียงกับพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการสุ่มเฝ้า ระยะทาง 6.0 3.5 และ 4.5 กม.

ตามลำดับ รวมระยะทางทั้งหมด 14 กม. โดยเส้นทางศึกษาส่วนใหญ่เป็นแนวสันเขา (ภาพที่ 9) เนื่องจากร่องรอยนกยูงส่วนใหญ่พบได้ตามแนวสันเขา

เดินสำรวจในเวลากลางวัน ระหว่างเวลา 09:00 น. ถึง 15:00 น. เพื่อลดการรบกวนต่อการใช้พื้นที่ของนกยูง ซึ่งมีกิจกรรมมากในช่วงเวลา เช้า 06:30 ถึง 08:30 น. และ เย็น 16:30 ถึง 18:00 น. โดยเฉพาะพฤติกรรมการหาอาหาร (จากผลการสำรวจเบื้องต้น และ สิริรักษ์ อารทรากร, 2540) ในการเดินสำรวจตามแนวสันเขา เก็บข้อมูลร่องรอยของนกยูงที่พบ ความชุกชุมและความหลากหลายของสัตว์ปีก ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ความชุกชุมของร่องรอยของสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำมัน และความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า โดยมีรูปแบบการเก็บข้อมูลดังนี้

- ความชุกชุม (*abundance*) และความหลากหลาย (*diversity*) ของสัตว์ปีก

บันทึกชนิดและจำนวนตัวที่พบของสัตว์ปีกในระยะตั้งฉากจากเส้นทางสำรวจไม่เกิน 20 เมตร (กว้าง 40 เมตร) จากนั้นนำมาคำนวณความชุกชุมเป็นจำนวนตัวต่อตร.กม. และบอกความหลากหลายเป็นจำนวนชนิดที่พบ

- ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

บันทึกจำนวนตัวที่พบของสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่ม สัตว์เลื้อยคลาน และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำมันที่ไม่ใช่สัตว์ผู้ล่า ตามเส้นทางศึกษาในระยะความกว้างของเส้นทางสำรวจไม่เกิน 2 เมตร นำ มาคำนวณเป็นจำนวนตัวต่อตร.กม.

- ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า

บันทึกร่องรอยของสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำมันที่เป็นสัตว์ผู้ล่าที่พบได้ตามเส้นทางสำรวจในระยะความกว้างไม่เกิน 2 เมตร คำนวณเป็นจำนวนตัวต่อตร.กม.

1.2 นิเวศวิทยาของพื้นที่ซึ่งนกยูงมีกิจกรรมเพื่อการสืบพันธุ์

1.2.1 อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ (Male's breeding territory)

การจำแนกนกยูงเพศผู้แต่ละตัว บ่งชี้จาก

- การพบเห็นตัว โดยตัวผู้ที่พบมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ขนาดหางยาวมาก ขนาดหางสั้น ขนาดหางหลุดร่วงไม่เท่ากันในช่วงปลายฤดูสืบพันธุ์ เป็นต้น หรือการพบเห็นตัวจากบริเวณจุดเกาะคอนนอนประจำในตอนเช้า
- ขนาดและรูปแบบรอยเท้า โดยการวัดขนาดรอยเท้า และบันทึกลักษณะที่ผิดปกติ เช่น ปลายเล็บบิดเบี้ยว เป็นต้น
- การเดินสำรวจร่องรอยในป่า และ เดินตามรอยนกยูงเพศผู้เท่าที่สามารถทำได้ โดยพิจารณาตำแหน่งเบื้องต้นจากตำแหน่งเสียงร้องของนกยูงที่ได้จากการชุมเฝ้า ภายหลังทราบบริเวณที่เกาะคอนนอนของนกยูงตัวผู้แต่ละตัวในพื้นที่ศึกษาแล้ว

ขอบเขตพื้นที่อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ ศึกษาโดยการชุมเฝ้าในพื้นที่ป่าในเวลาเช้าอย่างน้อยตั้งแต่ 06:00 น. ถึง 08:00 น. ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2543 ถึงพฤษภาคม พ.ศ.2544 โดยทำชุมพราง 3 จุด (ภาพที่ 9) เพื่อพิจารณาการเลือกบริเวณที่นอนและการเคลื่อนที่ของนกยูงเพศผู้จากที่เกาะนอน จากนั้น เดินสำรวจร่องรอยในพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ตามทิศทางการเคลื่อนที่ของนกยูงเพศผู้ที่สังเกตได้ บันทึกตำแหน่งร่องรอยที่พบ เช่น การพบเห็นตัว รอยเท้า และลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ รวมทั้งวัดขนาดรอยเท้าที่พบเพื่อใช้บ่งชี้เจ้าของรอยเท้า เก็บข้อมูลตำแหน่ง โดยให้ GPS และเข็มทิศ ร่วมกับแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1 : 50,000 คำนวณขนาดอาณาเขตครอบครอง โดยใช้วิธีตัดกระดาษตามขอบเขตพื้นที่ที่ได้จากแผนที่ออกซ้งด้วยเครื่องซ้งความละเอียดทศนิยม 4 ตำแหน่ง เทียบกับกระดาษที่ตัดตามขนาดมาตราส่วน 1 ตร.กม. ในแผ่นที่ ทำซ้ำทั้งสิ้น 10 แผ่น แล้วคำนวณพื้นที่เป็นตร.กม. โดยอนุมานว่ากระดาษมีมวลเท่ากันตลอดทั้งแผ่น

1.2.2 ลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ (Courtship area)

ศึกษาโดยการสอบถามชาวบ้านและเจ้าหน้าที่อุทยานฯ เดินสำรวจในป่า ชุมเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ โดยบ่งชี้ลานเกี่ยวพาราสี

และผสมพันธุ์จากลักษณะพื้นที่ราบเรียบมีลักษณะแตกต่างพื้นที่โดยรอบ และมีรอยเท้าย่ำวนไปมาจากการร่ำพันเกี่ยวพาราสิ : การพบมูลจำนวนมากในบริเวณเดียวกันซึ่งแสดงถึงการใช้พื้นที่เป็นประจำ และการพบขนคลุมหางร่วงหล่นในพื้นที่ดังกล่าว รายละเอียดวิธีการศึกษา มีดังนี้

- การสัมภาษณ์ และเดินสำรวจในป่า

สอบถามชาวบ้านที่เก็บหาของป่าในหมู่บ้านใกล้เคียง และเจ้าหน้าที่สายตรวจของอุทยานฯ เกี่ยวกับลักษณะพื้นที่ที่พบลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ และบริเวณที่พบการร่ำพันเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ จากนั้น เดินสำรวจในพื้นที่ป่าต่าง ๆ ที่มีข้อมูลการพบกิจกรรมในการสืบพันธุ์ของนกยูง ได้แก่ บริเวณตาตปูเ่ง ท่งพระลานริมแม่น้ำยม หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.3 (ห้วยยั้ง) เป็นต้น โดยเดินสำรวจตลอดทั้งปี และสำรวจบ่อยขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2543 ถึงพฤษภาคม พ.ศ.2544 บันทึกลักษณะสภาพป่า บริเวณที่พบลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการ และกิจกรรมที่พบจากการพบเห็นตัวหรือร่องรอย

ในการเดินสำรวจในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ บันทึกตำแหน่งลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ที่พบลงในแผนที่ทหารมาตราส่วน 1 : 50,000 บันทึกลักษณะลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ที่พบ และวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉพาะลานที่มีขอบเขตพื้นที่ชัดเจน

- ชุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม

ชุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณ หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) และบริเวณที่ทำการอุทยานฯ เดือนละอย่างน้อย 3 ครั้ง โดยชุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมที่หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2543 และมกราคม พ.ศ.2544 และชุ่มเฝ้าในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ในเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม ในปี พ.ศ.2542-2543 และ พ.ศ.2543-44 โดยเข้าชุ่มพรางที่ใช้ชุ่มเฝ้าในช่วงเช้า ก่อน 06:00 น. และ/หรือ ช่วงเย็น ก่อน 1500 น. เพื่อตรวจสอบว่ามีการใช้พื้นที่เกษตรกรรมเพื่อเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์หรือไม่ บันทึกการพบเห็นนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม ตลอดจนพฤติกรรมการเกี่ยวพาราสิ เท่าที่สามารถสังเกตได้

- ชุมเฝ้าในป่า

ทำชุมพรางสำหรับชุมเฝ้าในพื้นที่ป่า ทั้งหมด 3 จุด ในพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ (ภาพที่ 9) ชุมเฝ้าตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2543 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2544 อย่างน้อยตั้งแต่เวลา 06:00 น. ถึง 08:00 น. บันทึกการพบเห็นการรำแพน เกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์ และการพบเห็นตัวนกยูงเพศผู้ในบริเวณลานเกี่ยวพาราตี และผสมพันธุ์

1.2.3 พื้นที่ทำรังวางไข่ (Nesting area)

การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับนิเวศวิทยาบางประการของพื้นที่ที่นกยูงใช้ทำรังวางไข่ 4 วิธี คือ การสัมภาษณ์ การเดินสำรวจในพื้นที่ป่า การชุมเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม และการชุมเฝ้าในพื้นที่ป่า โดยเดินสำรวจและชุมเฝ้าในช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม ในปี พ.ศ.2542-43 และ พ.ศ.2543-44 มีรายละเอียดของวิธีการเช่นเดียวกับการศึกษาลานเกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์

1.2.4 พื้นที่เลี้ยงดูลูกนกยูง (Brood rearing area)

ใช้วิธีการเดียวกับการศึกษาพื้นที่ทำรังวางไข่

1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการพบลานเกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์

หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมต่างๆ กับการทำลานเกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์ของนกยูง โดยบันทึกจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในแต่ละเดือนจากการเดินสำรวจ และเก็บข้อมูลปัจจัยต่างๆ ในพื้นที่ป่า สภาพภูมิอากาศ และพื้นที่เกษตรกรรมชายป่า บริเวณที่ทำการอุทยานฯ (ภาพที่ 9) ทุกเดือน เป็นเวลา 1 ปี ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 นำจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ในรอบ 1 ปี

ปัจจัยแวดล้อมที่เก็บข้อมูล ได้แก่ ปัจจัยจากพื้นที่ป่า ปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ และปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม มีรายละเอียดวิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

1.3.1 ปัจจัยจากพื้นที่ป่า

ปัจจัยจากพื้นที่ป่าที่ศึกษา ได้แก่ ปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า ความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง และความชุกชุมของสัตว์ในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง ซึ่งศึกษาใน

ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ (ภาพที่ 9) ในขอบเขตพื้นที่ประมาณ 4 ตร.กม. มีรายละเอียดวิธีการเก็บข้อมูลดังแสดงในหัวข้อ 1.1 การศึกษานิเวศวิทยาของพื้นที่ (หน้าที่ 32 - 35)

1.3.2 ปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่ทำการอุทยานฯ เก็บข้อมูล ความชื้น และอุณหภูมิ ทุกครึ่งชั่วโมง ตั้งแต่ 0600 น. ถึง 09:00 น. และ 15:00 น. ถึง 18:00 น. ในช่วงวันที่ศึกษาโดยการชຸ່มเฝຳ โดยใช้ hygrometer และ thermometer และเก็บข้อมูล ปริมาณน้ำฝนในเวลา 0800 น. ของทุกวันด้วยกระบอกตวงขนาด 1 ลิตร และ กรวยพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ซึ่งข้อมูลที่ได้มีหน่วยเป็นลูกบาศก์ เซนติเมตร และถือเป็นปริมาณสัมพัทธ์ หาค่าเฉลี่ยของข้อมูลความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนที่ได้ จะถูกนำมาใช้ในการคำนวณต่อไป

1.3.3 ปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

ชຸ່มเฝຳในพื้นที่เกษตรกรรมตัวอย่างแห่งหนึ่ง บริเวณห้วยผาหนาม ตั้งอยู่หลังที่ทำการอุทยานฯ มีพื้นที่ประมาณ 40 ไร่ อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่สำรวจจำนวน ลานเกี๋ยวยาสาสีและผสมพันธุ์ของนกยูง ห่างจากที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 500 เมตร พิกัด UTM คือ 47Q 0625382x , 2084996y (ภาพที่ 6) เป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดทั้งปีโดยใช้เวลาไม่มากนัก ห่างจากถนนใหญ่ มีการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์น้อย และปลอดภัยจากกลุ่มผู้ลักลอบตัดไม้และล่าสัตว์

ชຸ່มเฝຳทุกเดือน เดือนละ 3 ครั้ง เข้าและเື່น อย่างน้อยในช่วงเวลา 06:00 ถึง 09:00 น. และ 15:00 ถึง 18:00 น. ตามลำดับ ด้วยจุดชຸ່มบนต้นไม้ และ/หรือ บนพื้นดินตามความเหมาะสมของพื้นที่ในช่วงเวลานั้นๆ (ภาพที่ 11) โดยใช้ชຸ່มพราง ที่มองเห็นพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างต่ำ 80 เปอร์เซ็นต์ ชຸ່มเฝຳตลอดวัน ตั้งแต่ 06:00 น. ถึง 18:00 น. เป็นอย่างต่ำ ในเดือนที่ยังไม่เคยศึกษาโดยการชຸ່มเฝຳมาก่อน (เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม)



ภาพที่ 11 พื้นที่เกษตรกรรมที่ชุ่มเฝ้า แสดงตำแหน่งขุดพราง 2 จุด (ลูกศร)

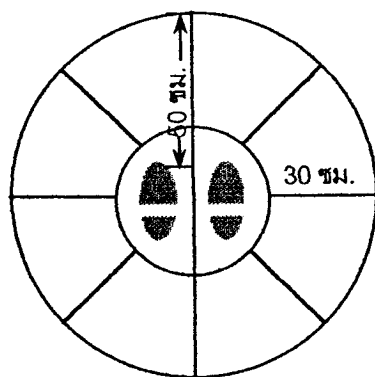
เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์พีชปกคลุม เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ ความชุกชุมของสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำมัน ความหลากหลายของสัตว์ปีก ระยะเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม จำนวนนกยูงที่ใช้พื้นที่ ความสัมพันธ์ระหว่างนกยูงกับสัตว์อื่นในพื้นที่เกษตรกรรมและกิจกรรมของนกยูงเท่าที่สังเกตได้ มีวิธีการเก็บข้อมูล ดังนี้

- เปอร์เซ็นต์พีชปกคลุม

เก็บข้อมูลในพื้นที่ตัวอย่างขนาดประมาณ 1 ตร.ม. โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่เป็นวงกลมรัศมี 50 ซม. จากตัวผู้สำรวจ เก็บข้อมูลทั้งหมด 30 พื้นที่ตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 แถว แถวละ 15 พื้นที่ตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างจุดเริ่มต้นของทั้งสองแถวจากริ้วไผ่ชายป่า แต่ละตัวอย่างห่างกันประมาณ 10 ก้าว (5 - 7 เมตร) เก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์พีชปกคลุมในแต่ละพื้นที่ตัวอย่างโดยการคาดคะเนพื้นที่ที่มีพีชปกคลุมต่อพื้นที่ตัวอย่างแต่ละจุด นำมาหาค่าเฉลี่ยของ 30 พื้นที่ตัวอย่าง เป็นเปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่

- เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ

เก็บข้อมูลจากพื้นที่ตัวอย่างเดียวกันกับการเก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์พีชปกคลุม โดยหาเปอร์เซ็นต์ความถี่ของจำนวนพื้นที่ซึ่งพบแมลงจากพื้นที่ 10 ส่วน (ภาพที่ 12) ในรัศมี 50 ซม. จากตัวผู้สำรวจ (ประมาณ 1 ตร.ม.)



ภาพที่ 12 แสดงพื้นที่ 10 ส่วน ที่แบ่งออกในการเก็บข้อมูลเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ

- ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

เก็บข้อมูลโดยการชும்เผ้า จำแนกชนิด หรือชื่อสามัญเป็นอย่างน้อย ของ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่เข้ามาในบริเวณไรและขอบไร่ เนื่องจากเมื่อสำรวจจริง แล้วไม่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในบริเวณกลางพื้นที่ไร แต่พบได้ในบริเวณ พุ่มไม้ริมไรที่สำรวจ เก็บข้อมูลเป็นจำนวนตัวสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่พบจาก จำนวนวันที่ชும்เผ้า 3 วัน

- ความหลากหลายของสัตว์ปีก

เก็บข้อมูลโดยการชும்เผ้า จำแนกชนิดนกที่พบในบริเวณไรศึกษา โดยใช้ กล้องดุนกและอ้างอิงจาก Lekagul and Round(1991) เป็นหลัก เก็บข้อมูลเป็น จำนวนชนิดนกที่พบทั้งหมดจากการชும்เผ้าในพื้นที่เกษตรกรรมทั้ง 3 วัน

- ระยะเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

เก็บข้อมูลเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ไรศึกษา เป็นนาที่ ตั้งแต่ณกยูงตัวแรก เริ่มใช้พื้นที่ จนกระทั่ง นกยูงตัวสุดท้ายออกไปจากพื้นที่ศึกษา ตลอดจนพยายาม สังเกตและบันทึกระยะห่างในการใช้พื้นที่ของนกยูงแต่ละตัว หรือ คู่ คู่เท่าที่ทำได้

- จำนวนนกยูงที่ใช้พื้นที่

นับจำนวนตัวนกยูงที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษา โดยสังเกตและ บันทึกจำนวนตัวนกยูงที่พบ และจำนวนตัวผู้โตเต็มวัย (ชนคลุมหางยาว) ที่ใช้พื้นที่ ศึกษา

1.4 ฤดูสืบพันธุ์

การบ่งชี้ฤดูสืบพันธุ์อ้างอิงสองวิธีการ คือ

วิธีที่ 1 ฤดูสืบพันธุ์ กำหนดช่วงฤดูสืบพันธุ์จากเวลาที่รังไข่มีการเจริญ (Tyne and Berger, 1976) โดยการผ่าพิสูจน์ซากนกยูงที่พบ จนถึง ครั้งสุดท้ายที่พบไข่นกยูง

วิธีที่ 2 ฤดูทำรังวางไข่ คำนวณจากเวลาที่นกยูงมีไข่อยู่ในรัง (Perrins and Birkhead, 1983) และเนื่องจากนกยูงจะวางไข่วันละหนึ่งฟอง ทุก ๆ 2 วัน และจำนวนไข่ต่อรังประมาณ 6-8 ฟอง (ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์, 2532) ดังนั้นจึงกำหนดช่วงฤดูสืบพันธุ์ตั้งแต่ ก่อนการหายไปของแม่นกยูง 12 วัน ถึงครั้งสุดท้ายที่พบไข่นกยูง บ่งชี้ว่านกยูงเพศเมียได้เต็มวัยโดยอ้างอิงจาก Delacour(1977) และอ้างอิงนกยูงที่เป็นแม่นกในฝูงจากการพบพฤติกรรมการร้องเรียกรวมฝูงจากการสำรวจเบื้องต้น

1.5 พฤติกรรมในฤดูสืบพันธุ์

เก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของนกยูงในฤดูสืบพันธุ์จากการชும்เฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม และการชும்เฝ้าในพื้นที่ป่า

การชும்เฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม ชุมเฝ้าบริเวณหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) และที่ทำการอุทยานฯ (ภาพที่ 6) อย่างน้อยตั้งแต่เวลา 06:00 น. ถึง 09:00 น. ในตอนเช้า และ 15:00 น. ถึง 18:00 น. ในตอนเย็น ในเดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม ปี พ.ศ.2542-43 และ ปี พ.ศ.2543-44 บันทึกพฤติกรรมที่พบเท่าที่สังเกตได้ เช่น การรำแพนเกี่ยวพาราสี การส่งเสียงร้องสื่อสารในกลุ่ม เป็นต้น

การชும்เฝ้าในพื้นที่ป่า ชุมเฝ้าในพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ โดยทำชุมพราง 3 แห่ง (ภาพที่ 9) ชุมเฝ้าในช่วงเวลา 06:00 น. ถึง 08:00 น. เป็นอย่างน้อย ในเดือนตุลาคม พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 เก็บข้อมูลเสียงร้องและทิศทางของเสียงร้อง การพบเห็นตัว และพฤติกรรมที่พบเท่าที่สังเกต ได้

2. การใช้พื้นที่เกษตรกรรม

2.1 พฤติกรรม

ศึกษาพฤติกรรมการใช้พื้นที่เกษตรกรรมและพฤติกรรมของนกยูงที่พบในพื้นที่เกษตรกรรม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 โดยการชั่งเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณที่ทำการอุทยานฯ อย่างน้อยตั้งแต่เวลา 0600 น. ถึง 09:00 น. ในตอนเช้า และ 15:00 น. ถึง 18:00 น. ในตอนเย็น โดยชั่งเฝ้าบ่อยขึ้นเมื่อพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม หลังจาก นกยูงใช้พื้นที่ในพื้นที่เกษตรกรรม บันทึกกิจกรรมและพฤติกรรมที่สังเกตได้ รวมทั้งชนิดของอาหาร ที่พบนกยูงจิกกินในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษา และเก็บข้อมูลโดยการเข้าสำรวจร่องรอยนกยูงใน พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ตาดปูแข่ง (คอดยาว ผังตะวันออกของบ้านบ่อเบี้ย) และหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์) (ภาพที่ 6)

2.2 ปฏิสัมพันธ์กับสัตว์อื่น

ศึกษาด้วยวิธีการเช่นเดียวกับการศึกษาพฤติกรรมของนกยูง ในช่วงเวลาเดียวกัน

2.3 ลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พื้นที่ของนกยูง

ศึกษาลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง โดยการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมและโดยการชั่งเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 ถึง พฤษภาคม พ.ศ.2544 โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลดังนี้

2.3.1 ชนิดพืชที่ปลูกและระยะการเจริญของพืชไร่

การเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม

เก็บข้อมูลในพื้นที่เกษตรกรรมที่ปลูกพืชไร่จาก 3 บริเวณ (ภาพที่ 6) คือ หน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ที่ ภน.2 (ห้วยสิงห์), ที่ทำการอุทยานฯ, และพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณ ตาดปูแข่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เคยพบนกยูง และส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่เข้าถึงได้เกือบตลอดปี การศึกษาทำโดยเลือกเข้าสำรวจในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ ทุกเดือน บันทึกการพบร่องรอยการใช้พื้นที่โดยนกยูง โดยแบ่งประเภทชนิดพืชไร่และระยะการเจริญของพืชไร่ ดังนี้

- ชนิดพืชไร่

ชนิดของพืชไร่ที่ศึกษา แบ่งออกได้เป็น ข้าวโพด ถั่วดำ ถั่วลิสง และฝ้าย ทั้งนี้ ถั่วดำและถั่วลิสงจะเป็นพืชที่ปลูกต่อจากข้าวโพดเสมอ ทำให้ในบางไร่มีข้าวโพดขึ้นปะปนเป็นจำนวนมาก ดังนั้น ในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีข้าวโพดขึ้นปะปนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ จะเก็บข้อมูลชนิดของพืชไร่เป็นทั้งไร่ข้าวโพดและไร่ถั่วดังกล่าว

- ระยะเวลาเจริญ

ระยะเวลาเติบโตของพืชไร่ แบ่งออกเป็น 7 ระยะ คือ ระยะต้นกล้า (seedling) ระยะวัยอ่อน (immature) ระยะออกดอก (flowering) ระยะออกผล (seeding) ระยะเก็บเกี่ยว (harvest) ระยะหลังเก็บเกี่ยว (post harvest) และระยะไถกลบ (plough) การจำแนกระยะเวลาเติบโตของพืชไร่จำแนกตามระยะเวลาเติบโตของพืชไร่ส่วนใหญ่ โดยมีหลักเกณฑ์การจำแนกดังนี้

- ระยะต้นกล้า (seedling) มีใบ 3-5 ใบ
- ระยะวัยอ่อน (immature) มีใบมากกว่า 5 ใบ แต่ยังไม่ออกดอก
- ระยะออกดอก (flowering) มีดอกบานเป็นส่วนใหญ่
- ระยะออกผล (seeding) มีผลเป็นส่วนใหญ่ (สมอ หรือ ฝักที่มีเมล็ด)
- ระยะเก็บเกี่ยว (harvesting) ผลแก่เต็มที่ หรือแห้ง เก็บเกี่ยวได้
- ระยะหลังเก็บเกี่ยว (post harvesting) ผลผลิตของพืชไร่ถูกเก็บเกี่ยวแล้ว
- ระยะไถกลบ (plough) ไร่ดังกล่าวถูกไถพลิกหน้าดินขึ้นแล้ว ทั้งนี้ ไม่แยกแยะระหว่าง การไถกลบก่อนการเพาะปลูก และไถกลบภายหลังการเพาะปลูก เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ไม่แตกต่างกันเมื่อถูกไถกลบแล้ว

นำผลที่ได้มาหาความถี่ของจำนวนครั้งที่พบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมต่อจำนวนครั้งที่เข้าสำรวจ เมื่อจำแนกตามชนิดพืชที่ปลูกและระยะเวลาเจริญ และทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการพบร่องรอยนกยูง กับ ชนิดพืชไร่ และระยะเวลาเจริญของพืชไร่ ด้วย Pearson's Chi-square test

2.3.2 ปัจจัยอื่นๆ

2.3.2.1 ปัจจัยบางประการกับความถี่ของการพนัร่งรอนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม

ปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

ปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่เกษตรกรรมที่นำมาหาความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงได้แก่ เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม เปอร์เซ็นต์สัตว์ราชข้อ ความชันของพื้นที่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล และความสูงของพืชไร่ ศึกษาโดยการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม

เก็บข้อมูล เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม เปอร์เซ็นต์สัตว์ราชข้อ ด้วยวิธีเดียวกันกับการเก็บข้อมูลปัจจัยในพื้นที่เกษตรกรรมในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูง (หัวข้อ 1.3 หน้า 37) เก็บข้อมูลความชันของพื้นที่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความสูงของพืชไร่ โดยมีวิธีเก็บข้อมูล ดังนี้

- ความชันของพื้นที่

เก็บข้อมูลเป็นเปอร์เซ็นต์ จากจุดสูงสุดไปหาจุดต่ำสุดของไร่ โดยใช้ clinometer

- ความสูงจากระดับน้ำทะเล

เก็บข้อมูลเป็นเมตรจากระดับน้ำทะเล จากจุดกึ่งกลางไร่ ด้วย altimeter

- ความสูงของพืชไร่

จากการสำรวจเบื้องต้น พบว่าช่วงความสูงของถั่วจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังออกได้ไม่นาน (ประมาณไม่เกิน 10 ซม.) และสิ้นสุดการเติบโตแนวตั้งด้วยความสูงไม่เกิน 50 ซม. และข้าวโพดจะเติบโตในแนวตั้งอย่างรวดเร็วหลังจากอายุได้ 1 เดือน (ประมาณ 30 ซม.) จนกระทั่งสูงมากกว่า 1 เมตรภายใน 1 เดือน ในขณะที่ฝ้ายจะมีความสูงเมื่อโตเต็มที่ประมาณ 50 - 100 ซม. และนกยูงมีความสูงเมื่อยืนประมาณ 50 ซม. ซึ่งคาดว่าความสูงของพืชไร่ น่าจะมีผลต่อความปลอดภัยในการใช้พื้นที่และความรกร้างของพื้นล่างเช่นเดียวกับในรายงานการศึกษาในไก่ฟ้าชนิดหนึ่ง (Gabbert et al., 1999)

จึงแบ่งความสูงของพีชไรแบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ 0 – 10 11 – 50 51 – 100 และ 101 – 200 ซม. โดยพิจารณาการจำแนกจากความสูงของพีชไรส่วนใหญ่ การแบ่งช่วงความสูงถือตามช่วงการเติบโตด้านความสูงของพีช จากการสำรวจเบื้องต้น

2.3.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกกุง โดยใช้จำนวนตัวที่พบและเวลาที่นกุงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นตัวแทน

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกกุง โดยใช้จำนวนตัวที่พบ และเวลาที่ใช้ของนกกุงในพื้นที่เกษตรกรรม โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมบางประการในพื้นที่เกษตรกรรม ในพื้นที่ป่า และปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ กับ จำนวนนกุงที่พบและเวลาที่นกุงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมจากการศึกษาโดยการชั่งเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม (ภาพที่ 9) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวที่พบและเวลาที่นกุงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม แยกช่วงเวลาเช้า และ เย็น กับปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศ 2 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิ และความชื้น ซึ่งเป็นปัจจัยที่เก็บข้อมูลเป็นสองช่วงเวลาเช่นเดียวกับการเก็บข้อมูลจำนวนตัวที่พบและเวลาที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม จึงสามารถแบ่งข้อมูลทั้ง 2 ปัจจัย เป็นช่วงเวลาเช้า และเย็น ได้ โดยใช้ข้อมูลและวิธีการศึกษาเดียวกันกับการศึกษาในหัวข้อ 1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการพบลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ของนกกุง (หน้า 37)

สรุปวิธีการศึกษา

จากวิธีการศึกษาดังได้กล่าวมาแล้ว ได้วางแผนการเก็บข้อมูลโดยการแบ่งวิธีการเก็บข้อมูลออกเป็น 6 วิธีการ คือ การเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน การชั่งเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม ใช้เวลา 3 วัน การเก็บข้อมูลโครงสร้างป่า ใช้เวลา 1 วัน การเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจในป่า ใช้เวลา 3 วัน และการเก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศในช่วงวันที่เก็บข้อมูลโดยการชั่งเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม และใช้เวลาที่เหลือในการเก็บข้อมูลพื้นที่เกี่ยวพาราสิ ทำรังวางไข่ และเลี้ยงลูกของนกกุง

โดยมีตำแหน่งบริเวณพื้นที่ศึกษาแสดงในภาพที่ 6 โดยการเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ ทำในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ดังแสดงในภาพที่ 9 แต่ละวิธีการจะได้ข้อมูลนำไปใช้ในการศึกษาใน

หัวข้อต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1 แบบแผนและจำนวนวันที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอย่างต่ำโดยสังเขป ในแต่ละเดือน แสดงในตารางที่ 2 และปฏิทินการเก็บข้อมูลตลอดการศึกษา แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 วิธีการเก็บข้อมูล ข้อมูลที่ได้ และข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในหัวข้อต่างๆ

วิธีการเก็บ ข้อมูล	ข้อมูลที่ได้	ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา							
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3
									2.3.1 2.3.2
									2.3.2.1 2.3.2.2
การเข้าสำรวจ พื้นที่เกษตร กรรม	เปอร์เซ็นต์พืชปลูกคลุม			/					/ /
	เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ			/					/ /
	ความชื้นของพื้นที่								/
	ความสูงจากระดับน้ำทะเล								/
	ชนิดพืชไร่							/	
	ระยะการเติบโตของพืชไร่							/	
	ความสูงของพืชไร่								/
	ร่องรอยการใช้พื้นที่โดยนกยูง				/		/	/	/
การทุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม	ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม			/					/
	ความหลากหลายของสัตว์ปีก			/					/
	ระยะเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม			/					/
	จำนวนนกยูงที่ใช้พื้นที่			/	/				/
	ปฏิสัมพันธ์ของนกยูงกับสัตว์อื่นในพื้นที่						/		
	กิจกรรมของนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม		/		/	/	/		
การเก็บข้อมูล โครงสร้างป่า	ความหนาแน่นของไม้ยืนต้น	/							
	เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บของเรือนยอด	/		/					/
	เปอร์เซ็นต์สิ่งปลูกคลุมพื้นล่าง	/		/					/
	โครงสร้างพื้นล่างป่า			/					/
การเดินสำรวจ ตามเส้นทาง สำรวจในป่า	ร่องรอยนกยูงที่พบ		/		/	/			
	ความชุกชุมของสัตว์ปีก			/					/
	ความหลากหลายของสัตว์ปีก			/					/
	ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง			/					/
	ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า			/					/
	ลานผสมพันธุ์		/	/		/			/
การเก็บข้อมูล สภาพภูมิ อากาศ	อุณหภูมิ			/					/
	ความชื้น			/					/
	ปริมาณน้ำฝน			/					/
การเก็บข้อมูล พื้นที่เกี่ยวพา ราลี ทำรังวางไข่ และเลี้ยงลูก	การสัมภาษณ์		/		/				
	เดินสำรวจในพื้นที่ป่า		/		/	/			
	ทุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม		/			/			
	ทุ่มเฝ้าในป่า		/			/			

วิธีการทางสถิติที่ใช้

การพิจารณาความเหมาะสมของสถิติที่ใช้ในการทดสอบ อ้างอิงจาก กัลยา วาณิชย์บัญชา (2544) ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุขโช(2544) และZar(1996) เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่มีจำนวนตัวอย่างน้อยจึงเลือกใช้สถิติวิเคราะห์แบบไม่ใช้พารามิเตอร์ สถิติที่ใช้มีรายละเอียดดังนี้

1. Pearson's Chi-square Test (χ^2)

เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสำหรับตัวแปรเชิงกลุ่ม โดยความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองจะอยู่ในรูปใดก็ได้

สมมติฐาน

H_0 = ตัวแปรทั้งสองเป็นอิสระต่อกัน

H_1 = ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์อาจจะอยู่ในรูปเชิงเส้นหรือไม่ก็ได้

สูตรคำนวณ:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

E_{ij} = ความถี่ที่คาดว่าจะอยู่ในเซลล์ (i,j) ถ้าตัวแปรทั้งสองเป็นอิสระกัน

$$E_{ij} = \frac{(r_i)(c_j)}{n}$$

2. Kolmogorov-Smimov's Z Test (Z)

สถิติทดสอบความแตกต่างของทั้งตำแหน่งและการกระจายของข้อมูล โดยการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูล 2 กลุ่ม ด้วยระยะห่างของข้อมูลที่เรียงอันดับแล้ว ข้อมูลเป็นตัวแปรสเกลอันดับหรือเป็นตัวแปรเชิงปริมาณสองกลุ่ม ที่เป็นอิสระกัน ผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างกลุ่มข้อมูล จะแสดงความแตกต่างระหว่างค่ามัธยฐาน และ/หรือ การกระจายของข้อมูล

สมมติฐาน

H_0 = ตัวแปรทั้งสองไม่แตกต่างกัน

H_1 = ตัวแปรทั้งสองแตกต่างกัน

3. Spearman's rank correlation test (r_s)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Spearman ใช้ทดสอบตัวแปรสเกลอันดับสองตัว หรือเดิมตัวแปรเป็นตัวแปรเชิงปริมาณแล้วปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปลำดับที่ โดยตัวแปรทั้งสองจะต้องมีลักษณะความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้น โดยพิจารณาความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้นของข้อมูลได้โดยเขียนกราฟ scatterplot เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

สมมติฐาน

H_0 = ตัวแปรทั้งสองเป็นอิสระต่อกัน

H_1 = ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น

สูตรคำนวณ:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$$

โดย $d_i = \text{rank of } X_i - \text{rank of } Y_i$

เมื่อ X คือค่าในตัวแปรที่หนึ่ง Y คือค่าในตัวแปรที่สอง และ n คือจำนวนข้อมูล

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์

1.1 นิเวศวิทยาบางประการของพื้นที่ศึกษา

1.1.1 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้น

สภาพป่าที่ศึกษาเป็นป่าโปร่ง โดยมีป่าเต็งรังกระจายตามแนวสันเขาและป่าไผ่กระจายเป็นบริเวณเล็กๆ ตามแนวลำห้วย ความหนาแน่นของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษาตามแนวสันเขาบริเวณที่ทำการอุทยานฯ (ภาคผนวก ก) เท่ากับ 0.14 ± 0.07 ต้นต่อตร.ม. โดยมีขนาดพื้นที่หน้าตัดที่ระดับอกเฉลี่ย ในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543 เท่ากับ 66.4 ± 7.0 ตร.ซม. ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2544 เท่ากับ 67.8 ± 7.3 ตร.ซม. จะเห็นว่าการขยายตัวของเนื้อไม้ต่อปีต่ำมากจนไม่สามารถสังเกตได้ แสดงถึงสภาพป่าโปร่ง และไม่ยืนต้นเติบโตซ้ำ

1.1.2 การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาในพื้นที่ป่า

ประกอบด้วยปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข-1) กลุ่มความ
ชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า (ภาคผนวก ข ตารางที่ ข-2 และ ข-3) ความชุกชุมของสัตว์
มีกระดูกสันหลัง (ภาคผนวก ค.) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1.1 โครงสร้างป่า

ตารางที่ 4 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยจากป่า กลุ่มโครงสร้างป่า ได้แก่ เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง และเปอร์เซ็นต์ความหนาที่ใบเรือนยอด

ปัจจัย *	เดือน											
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
GC (%)	51.7	48.4	49.2	51.4	50.3	67.1	65.5	53.9	34.9	37.2	45.2	48.0
CC (%)	52.9	71.5	68.7	69.2	65.9	72.2	62.1	38.6	21.9	23.1	49.9	65.6

* GC = เปอร์เซนต์ถึงปกคลุมพื้นล่าง CC = เปอร์เซนต์ความหนาที่บเรื่อนยอด

- เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง

เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่างมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม (67.1% และ 65.5% ตามลำดับ) ซึ่งเป็นช่วงที่พื้นล่างปรากฏที่สด เนื่องจากหญ้าซึ่งเป็นพืชพื้นล่างที่มีมากที่สุดกำลังออกดอกและเมล็ด พื้นล่างของป่าโล่งที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม (34.9% และ 37.2% ตามลำดับ) ซึ่งมีไฟป่าเผาทำลายพืชพื้นล่างประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ (ตารางที่ 4)

- เปรอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรื่อนยอด

เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรื้อนยอติมีค่ามากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเดือนเมษายนถึงธันวาคม และมีค่าต่ำมากในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม (38.6% 21.9% และ 23.1% ตามลำดับ) ซึ่งเป็นช่วงที่ป่าผลัดใบ โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ (21.9%) และมีค่าสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน (72.2%) (ตารางที่ 4)

1.3.1.2 ความถูกต้องของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า

ตารางที่ 5 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า

ความชุกชุม ของปัจจัย*	เดือน											
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
GRASS (%)	96.3	99.3	97.8	97.8	99.3	98.5	98.5	95.6	22.8	89.0	96.3	97.1
SHRUB (%)	56.6	56.6	58.8	66.2	62.5	59.6	62.5	44.1	41.9	35.3	58.8	64.7
HERB (%)	74.3	69.1	72.1	83.8	77.9	65.4	67.6	37.5	8.1	30.1	43.4	39.0
SEEDF (%)	8.8	8.8	5.9	13.2	27.2	61.0	68.4	39.0	6.6	4.4	5.9	9.6
FWRP (%)	19.1	14.7	3.7	14.0	16.9	66.2	27.2	15.4	2.2	10.3	19.1	5.9
IAF (%)	56.6	46.3	75.0	61.0	58.1	39.0	25.7	27.2	21.3	52.9	36.0	61.8
ANTF (%)	41.9	30.1	38.2	21.3	11.0	14.7	4.4	11.0	5.1	33.8	27.9	36.8
MITEF (%)	2.2	0.7	1.5	1.5	0.0	1.5	0.7	1.5	0.7	0.7	10.3	0.7

* GRASS = หญ้า

SHRUB = ไม้พุ่ม

HERB = ไม้ล้มลุก

SEEDF = พืชพันธุ์กลางแจ้ง

FWRP = พืชพื้นล่างที่มีดอก

IAF = สัตว์ขาข้อ

ANTF = ๓๑

MITEF = ปลวก

- ความชุกชุมของหญ้า

ความชุกชุมของหญ้า มีค่าเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ศึกษาตลอดทั้งปี ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ (22.8%) ซึ่งมีไฟป่าเผาทำลายพืชพื้นล่างในป่าไปแล้ว 70% ของพื้นที่ (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของไม้พุ่ม

ไม้พุ่มที่พบส่วนใหญ่เป็นลูกไม้ของไม้ยืนต้นในป่าเต็งรัง เช่น เต็ง พลวง และ รัง เป็นต้น ความชุกชุมของไม้พุ่มในพื้นที่สำรวจมีค่าประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ยกเว้นเดือนมกราคมถึงมีนาคม ซึ่งมีความชุกชุมของไม้พุ่มลดลงเหลือ 44.1% และ 44.9% ของพื้นที่สำรวจ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของไม้ล้มลุก

ความชุกชุมของไม้ล้มลุกมีค่าประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม และลดลงต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ศึกษา ในช่วงเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม โดยมีค่าต่ำสุดเพียง 8.1 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ศึกษาในเดือนกุมภาพันธ์ ชนิดไม้ล้มลุกที่เป็นไม้เด่นมีหลายชนิด แตกต่างกันไปในแต่ละเดือน เช่น กระเจียว ตีนตุ๊กแก กนกนารี และพ้อคำตีเมื่อย เป็นต้น ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีเมล็ด

พืชพื้นล่างที่ให้เมล็ดคือหญ้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีเมล็ดมากในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม (61.0% และ 68.4% ตามลำดับ) และลดลงเหลือ 39 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมกราคม และมีค่าต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมิถุนายนถึงตุลาคม และกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีดอก

หญ้าเริ่มออกดอกในเดือนพฤศจิกายน ในขณะที่พืชพื้นล่างอื่น ๆ ออกดอกมากในเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม และธันวาคมถึงมกราคม และเมษายน ความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีดอกมีค่าสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน (66.2%) และมีค่าประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ศึกษาในเดือนมิถุนายน กรกฎาคม ธันวาคม มกราคม และเมษายน และมีค่าต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนอื่น ๆ (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของมด

ความชุกชุมของมดที่พบมีค่าประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ ในฤดูฝน และมีค่าประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของปลวก

ปลวกเป็นสัตว์ที่พบบนดินน้อยมาก โดยมีเปอร์เซ็นต์ความชุกชุมต่ำกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ต่อพื้นที่ศึกษา ยกเว้นเดือนเมษายน (10.3%) โดยเป็นที่สังเกตว่าเดือนดังกล่าวมีแมลงเม่ามากหลังฝนตก และพบรังใหม่บนพื้นดินหลายแห่ง (ตารางที่ 5)

- ความชุกชุมของสัตว์ขาข้ออื่นๆ

สัตว์ขาข้อในกลุ่มนี้ หมายถึง สัตว์ขาข้อ (Arthropod) ที่ไม่ใช่หมัดหรือปลวก ความชุกชุมที่ได้มีความแตกต่างกันมากในแต่ละเดือนในฤดูฝน โดยมีค่าระหว่าง 46.3-75.0 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม (75.0%) และต่ำสุดในเดือนกรกฎาคม (46.3%) ความชุกชุมของสัตว์ขาข้อมีค่าต่ำลงในฤดูแล้ง โดยเฉพาะในเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ โดยมีค่าความชุกชุม 21.3 - 27.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

1.3.1.3 ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิดในป่า

ตารางที่ 6 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยจากป่า กลุ่มความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ปัจจัย	เดือน											
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ค.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
BDIVER (ชนิด)	8.0	25.0	12.0	0.0	14.0	26.0	5.0	14.0	14.0	13.0	8.0	3.0
BIRDA (ตัวต่อตร.กม.)	71.4	169.8	27.1	0.0	59.7	94.0	15.6	53.3	79.5	52.4	36.6	16.7
CARNA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	0	74	74	74	111	444	556	185	74	296	370	111
VERTA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	0	333	185	37	222	815	926	667	889	259	556	148

* BDIVER = ความหลากหลายของสัตว์ปีก (ชนิด) BIRDA = ความชุกชุมของสัตว์ปีก (ตัวต่อตร.กม.)
CARNA = ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า (ร่องรอยต่อตร.กม.) VERTA = ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (ร่องรอยต่อตร.กม.)

- ความหลากหลายของสัตว์ปีก

จากการสำรวจตามเส้นทางสำรวจ พบชนิดนก 0-26 ชนิดต่อเดือน (ตารางที่ 6) โดยพบจำนวนนกแตกต่างกันมากในแต่ละเดือน ทั้งนี้เป็นเพราะในบางเดือนมีฝนตกหรือ

มีมนุษย์รบกวนมากในช่วงที่เข้าสำรวจ เช่น ในเดือนกันยายนซึ่งมีฝนตกในเวลากลางวันทั้ง 3 วัน ที่เข้าสำรวจพื้นที่ เป็นต้น

- ความชุกชุมของสัตว์ปีก

ความชุกชุมของสัตว์ปีกมีค่าสูงในเดือนกรกฎาคม (169.8 ตัว ต่อ ตร.กม.) ซึ่งเป็นช่วงที่ป่ามีความรกชัฏมากที่สุด และมีค่าต่ำสุดในเดือนกันยายน (0.0 ตัว ต่อ ตร.กม.) ค่าที่ได้มีความแตกต่างกันมากในแต่ละเดือน ซึ่งน่าจะเป็นผลจากมีฝนตกในวันที่เข้าสำรวจในฤดูฝน และเนื่องจากป่าในฤดูแล้งโล่งและร้อนมาก (ตารางที่ 6)

- ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า

ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่ามีค่ามากในเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และเมษายน (444 556 และ 370 ร่องรอย ต่อ ตร.กม. ตามลำดับ) ทั้งนี้ไม่พบสัตว์ผู้ล่าในเส้นทางสำรวจในเดือนมิถุนายน เนื่องจากมีฝนตกหนักในคืนก่อนเข้าสำรวจพื้นที่ทั้ง 3 วัน ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่ามีค่าค่อนข้างคงที่ในเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม เช่นเดียวกับเดือนพฤษภาคม โดยมีค่าประมาณ 74 - 111 ร่องรอยต่อหนึ่งตร.กม. (ตารางที่ 6)

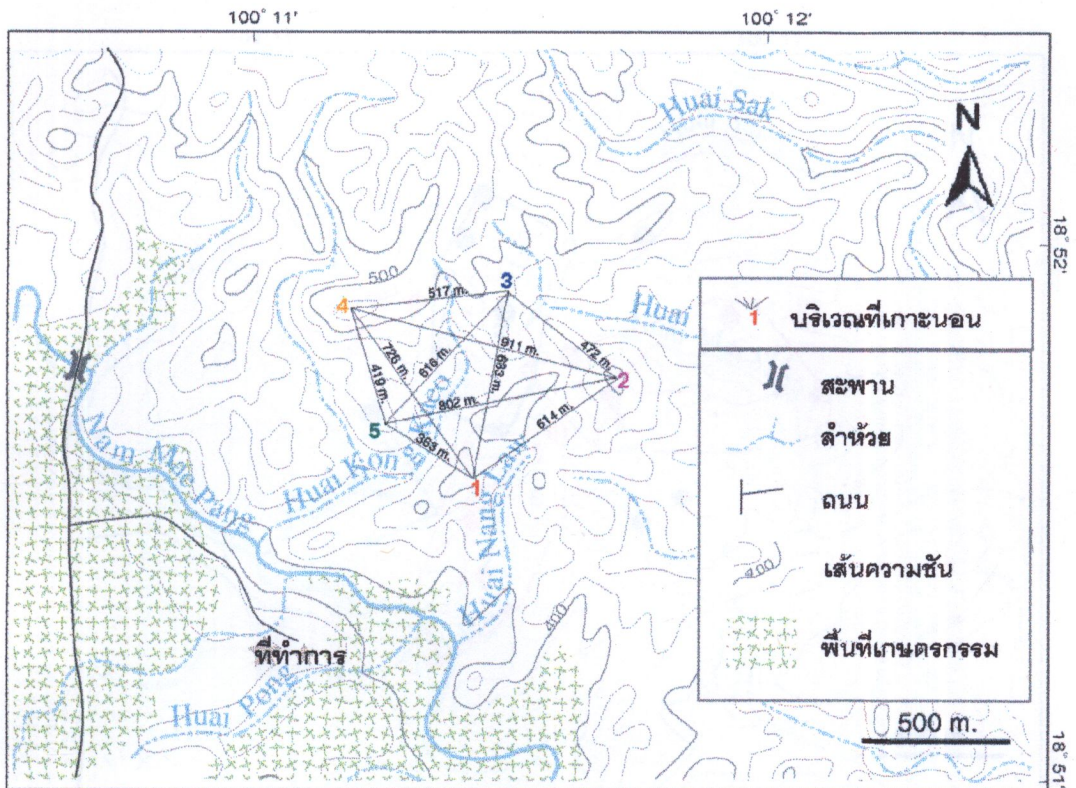
- ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ

ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ มีค่ามากในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ โดยมีค่าประมาณ 667 - 889 ร่องรอย ต่อ ตร.กม. และมีค่าน้อยที่สุดในเดือนกันยายน เพียง 37 ร่องรอย ต่อ ตร.กม. โดยพบร่องรอยกระต่ายเป็นส่วนมาก (ตารางที่ 6)

1.2 นิเวศวิทยาของพื้นที่ที่มีกิจกรรมเพื่อการสืบพันธุ์

1.2.1 อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้

จากผลการศึกษาสามารถบอกตำแหน่งบริเวณที่เกาะนอนของนกยูงเพศผู้ได้ 5 ตัว โดยพบว่านกยูงจะนอนในบริเวณเดิมตลอดช่วงฤดูสืบพันธุ์ (ภาพที่ 13) โดยอาจมีตัวเมียเกาะนอนในบริเวณเดียวกัน โดยมีระยะระหว่างบริเวณที่เกาะนอนตั้งแต่ 363 - 911 ม. และมีระยะห่างโดยเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 612 ± 173 เมตร



ภาพที่ 13 แผนที่แสดงบริเวณที่เกาะนอนของนกยูงเพศผู้ 5 ตัว และระยะระหว่างบริเวณที่เกาะนอน สีที่ต่างกันแสดงนกยูงเพศผู้แต่ละตัว

บริเวณที่เกาะนอนดังกล่าวมักเป็นที่ลาดชันมีต้นไม้ใหญ่ (พบ 2 ตัว ได้แก่ ตัวที่ 1 และ 5) หรือบนยอดเขา (พบ 3 ตัว ได้แก่ ตัวที่ 2 3 และ 4) ซึ่งเป็นบริเวณที่มองเห็นพื้นที่โดยรอบได้กว้าง และมักอยู่บริเวณกลางพื้นที่อาณาเขตครอบครอง (ภาพที่ 14) ใกล้กับลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์

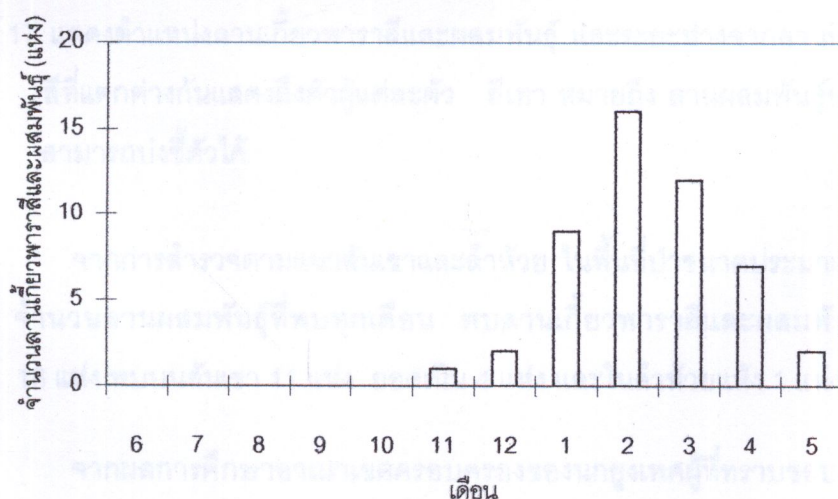
จากผลการสำรวจพบอาณาเขตของนกยูงเพศผู้ไม่น้อยกว่า 5 ตัว หากขอบเขตพื้นที่อย่างต่ำนกยูงเพศผู้ได้ 3 ตัว พื้นที่อาณาเขตของเพศผู้ที่ได้มีลักษณะคล้ายรูปไข่ ครอบคลุมพื้นที่ป่าเต็งรังตามแนวสันเขา และป่าผลัดใบผสมตามลำห้วย มีอาณาเขตครอบครองพื้นที่หนึ่งซ้อนทับกับพื้นที่เกษตรกรรมโดยนกยูงเจ้าของพื้นที่ดังกล่าวเป็นนกยูงที่โตเต็มวัยและมีขนจำแพน (train) สั้นประมาณ 50 ซม. ในขณะที่นกยูงตัวอื่นมีขนจำแพนยาวเต็มที่ คำนวณได้ขนาดพื้นที่อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้อย่างต่ำ ตลอดช่วงฤดูสืบพันธุ์ในปี พ.ศ. 2543-44 อย่างน้อย 0.172 ตร.กม. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.301 ± 0.073 ตร.กม. (ตารางที่ 7) และอาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ดังกล่าวมีการซ้อนทับกันบางส่วน (ภาพที่ 14)

1.2.2 ลานก๊วยพาราดีและผสมพันธุ์

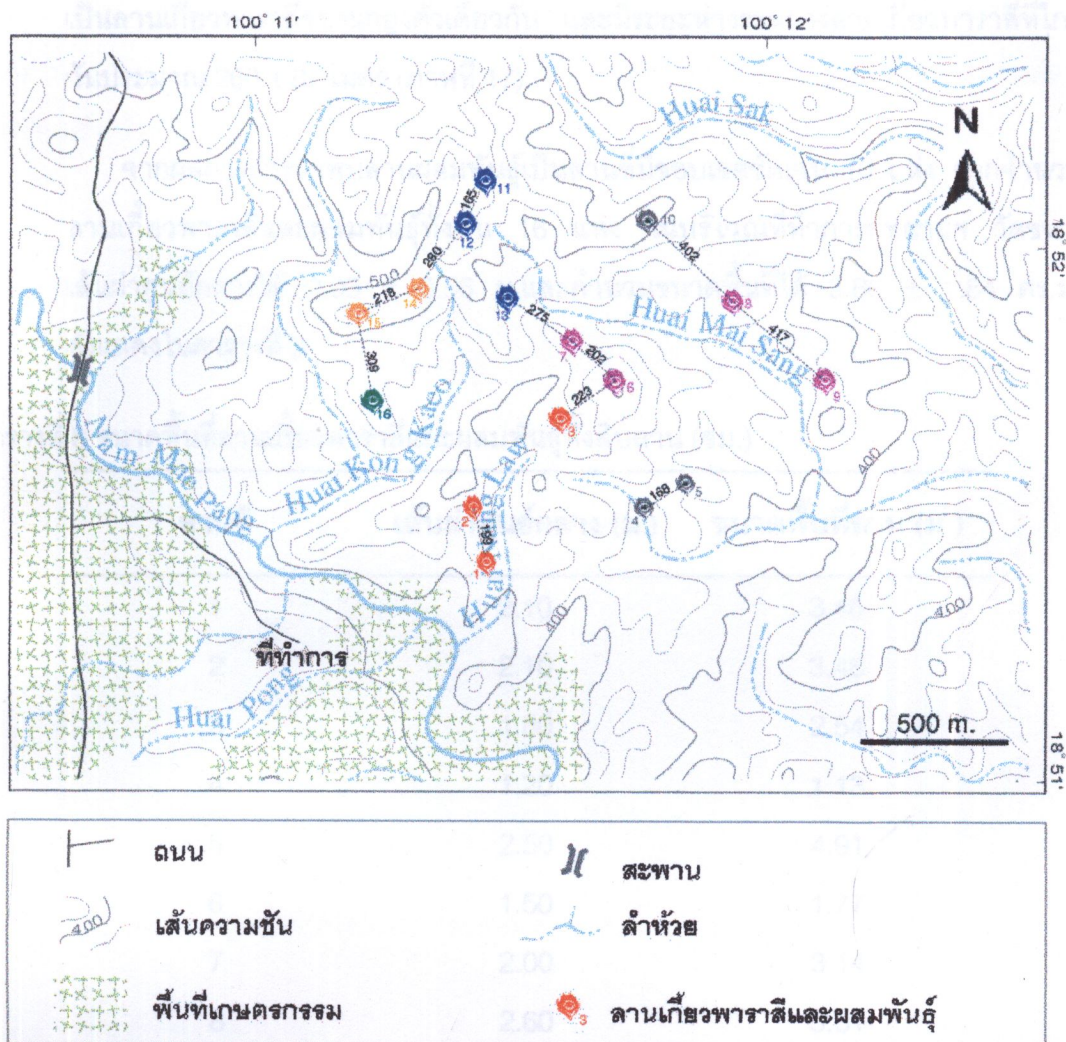
ลานก๊วยพาราดีและผสมพันธุ์ที่พบมีลักษณะเป็นที่โล่งพื้นหินละเอียดหรือเป็นฝุ่น ดังแสดงในภาพที่ 15 เรือนยอดในบริเวณพื้นที่ลานมีพุ่มใบปกคลุมน้อยกว่า 10% (จากการคาดคะเน) และพบลานผสมพันธุ์ได้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม และพบมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 15 ลานก๊วยพาราดีและผสมพันธุ์บนสันเขา



ภาพที่ 16 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานก๊วยพาราดีและผสมพันธุ์ในแต่ละเดือนในหนึ่งรอบปี



ภาพที่ 17 แสดงตำแหน่งลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์ และระยะห่างจากลานที่ใกล้ที่สุด (เมตร) สีที่แตกต่างกันแสดงถึงตัวผู้แต่ละตัว สีเทา หมายถึง ลานผสมพันธุ์ของนกยูงตัวผู้ที่ไม่สามารถบ่งชี้ตัวได้

จากการสำรวจตามแนวสันเขาและลำห้วย ในพื้นที่ป่าขนาดประมาณ 4 ตร.กม. นับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบทุกเดือน พบลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์ที่สังเกตได้ชัด 16 แห่ง พบบนสันเขา 11 แห่ง ยอดเนิน 4 แห่ง และในลำห้วยแห่ง 1 แห่ง (ภาพที่ 17)

จากผลการศึกษาอาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ที่ทราบขอบเขตพื้นที่โดยรอบพบว่า นกยูงเพศผู้แต่ละตัวมีลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์ประมาณ 3 - 4 แห่ง เมื่อวัดระยะระหว่างลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์ที่อยู่ใกล้กัน เฉพาะจากลานนั้นไปหาลานที่ใกล้ที่สุด พบว่าลานเกี่ยวพาราดีและผสมพันธุ์มีระยะห่างจากกันอย่างน้อย 165 เมตร ซึ่ง

เป็นลานเกี่ยวพาราสีของนกยูงตัวเดียวกัน และมีระยะห่างระหว่างลานเกี่ยวพาราสีที่ใกล้กันประมาณ 260 ± 87 เมตร (ภาพที่ 17)

จากผลการสำรวจพบลานผสมพันธุ์เป็นลานที่มีขอบเขตชัดเจน 10 แห่ง จากจำนวนลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ทั้งสิ้น 16 แห่ง ในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ 2.03 ± 0.56 ม.และคำนวณขนาดพื้นที่ได้ 3.86 ± 1.84 ตร.ม. ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ขนาดพื้นที่ลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ทั้งสิบลาน (ชม.)

ลานที่	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ม.)	ขนาดพื้นที่ลาน (ม ²)
1	2.10	3.46
2	2.10	3.46
3	1.80	2.54
4	1.20	1.13
5	2.50	4.91
6	1.50	1.77
7	2.00	3.14
8	2.60	5.31
9	1.50	1.77
10	3.00	7.07
จำนวนลาน	10	10
ต่ำสุด - สูงสุด	1.20 – 3.00	1.13 – 7.07
ค่าเฉลี่ย	2.03	3.46
SD	0.56	1.84

1.2.3 พื้นที่ทำรังวางไข่

จากการสำรวจในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ พบร่องรอยการวางไข่เพียงแห่งเดียว เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ.2543 เป็นเปลือกไข่นกยูงที่แตกแล้ว (ภาพที่ 18) พบในร่องน้ำในพงหญ้าสูงป่าเต็งรัง บริเวณไหล่เขาชั้น ไกลต้นไม้ใหญ่ ห่างจากแนวสันเขาประมาณ 20 ม. สูง 550 เมตรจากระดับน้ำทะเล และไม่ค่อยมีคนรบกวน

นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อาศัยโดยรอบพื้นที่อุทยานฯ และเจ้าหน้าที่อุทยานฯ ได้ความว่า นกยูงมักวางไข่ในป่าเต็งรัง ตามรอยแตกของพื้น (ร่องห้วย) ในพื้นที่ราบ (ลาด) หรือป่าหญ้าที่ไม่โดนไฟไหม้ในฤดูแล้ง และบางครั้งอาจพบตามกอหญ้าริมแม่น้ำยม



ภาพที่ 18 แสดงไข่นกยูงที่พบในร่องห้วยในเดือนพฤษภาคม

1.2.4 พื้นที่เสี่ยงถูกลูกนกยูง

ในเดือนพฤษภาคม ปี พ.ศ.2544 เจ้าหน้าที่อุทยานฯ แจ้งว่าพบลูกนกยูง 3 ตัว เดินอยู่ริมถนนหลวงหมายเลข 1251 ระหว่างทางขึ้นอุทยานฯ ใกล้ทางเข้าน้ำตกห้วยต้นผึ้ง ต.สระ อ.เชียงม่วน จ.พะเยา เวลาประมาณ 07:30 น. เป็นลูกนกยูงอายุประมาณ 2 - 3 เดือน สังเกตได้จากสีขนน้ำตาลหม่นลาย และมีจุกบนหัวประมาณ 2 ซม. โดยสภาพพื้นที่ดังกล่าวเป็นป่าเต็งรังบริเวณเนินราบติดเชิงเขาชั้น ห่างจากหมู่บ้านประมาณ 2 กม.

จากการสำรวจในพื้นที่ป่า พบร่องรอยลูกนกยูงตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม (สิ้นสุดช่วงเวลากการสำรวจ) ร่องรอยดังกล่าวประกอบด้วยรอยเท้าและรอยอาบฝุ่น (ภาพที่ 19) โดยพบทั้งหมด 4 แห่ง 3 บริเวณ สภาพพื้นที่ที่พบร่องรอยเป็นพงหญ้าในป่าเต็งรัง สภาพรกชัฏและรุ่มครึ้ม บนสันเขาที่เป็นรอยต่อระหว่างเนินหรืออยู่ระหว่างร่องห้วย ($N = 3$) และบนยอดเขาใกล้ลานผสมพันธุ์ของตัวผู้ ห่างประมาณ 10 เมตร ($N = 1$) ร่องรอยทั้งหมดลึกเข้าไปจากชายป่าประมาณ 800 เมตร ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 480 - 540 เมตร และไม่พบบนเส้นทางเดินหลักของมนุษย์จากจำนวนร่องรอย

อาบฝุ่นของลูกนกยูงที่พบพร้อมกับรอยอาบฝุ่นของแม่นก 4 แห่ง คาดว่ามีจำนวนลูกนกยูง
ต่อครอกประมาณ 2-4 ตัว



ภาพที่ 19 แสดงร่องรอยการอาบฝุ่นของแม่นกยูง (A) และลูกนกยูง (Y) บนดินเขาป่าเต็งรัง

1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการทำลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์

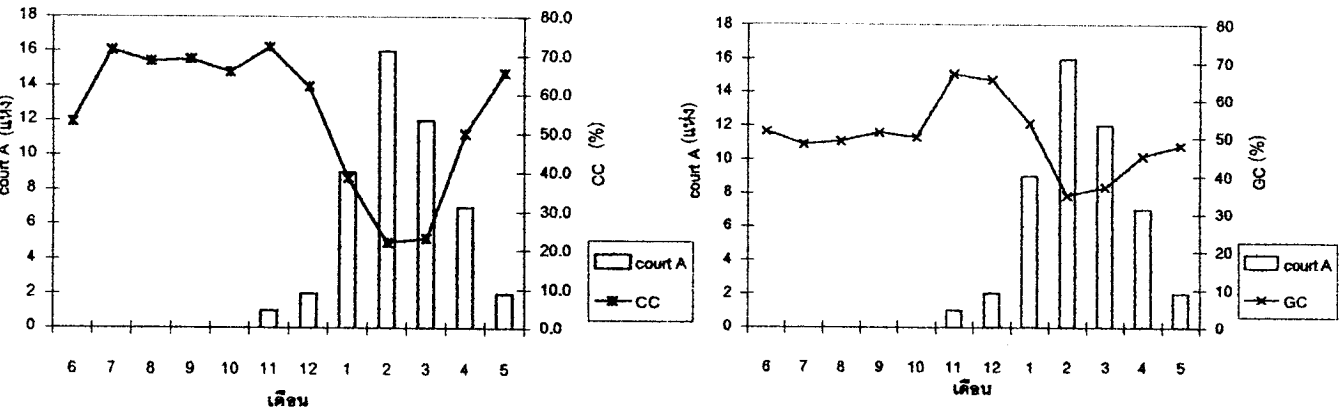
จากการเก็บข้อมูลปัจจัยแวดล้อมในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ศึกษา
การเปลี่ยนแปลงจำนวนลานผสมพันธุ์ สามารถแบ่งปัจจัยแวดล้อมที่ได้ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ปัจจัย
แวดล้อมจากป่า ปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่เกษตรกรรม และปัจจัยแวดล้อมจากสภาพภูมิอากาศ มี
รายละเอียดดังนี้

1.3.1 ปัจจัยจากพื้นที่ป่า

ประกอบด้วยปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า กลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง
ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1.1 โครงสร้างป่า

ได้แก่ เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง และเปอร์เซ็นต์ความหนาที่บริเวณยอด จากภาพที่ 20 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบลานผสมพันธุ์แล้ว จะเห็นว่าทั้งสองปัจจัยน่าจะมีความสัมพันธ์ทางลบกับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูงเพศผู้

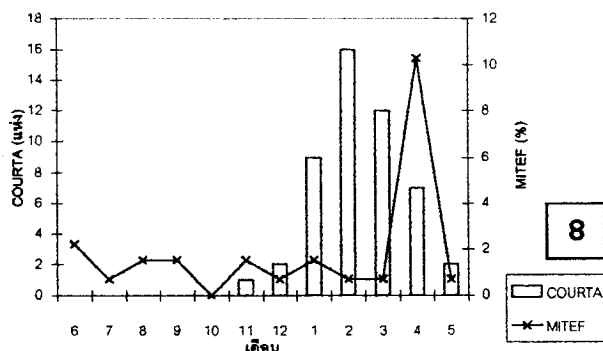
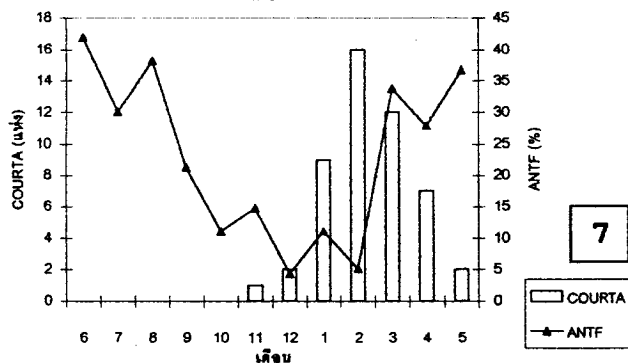
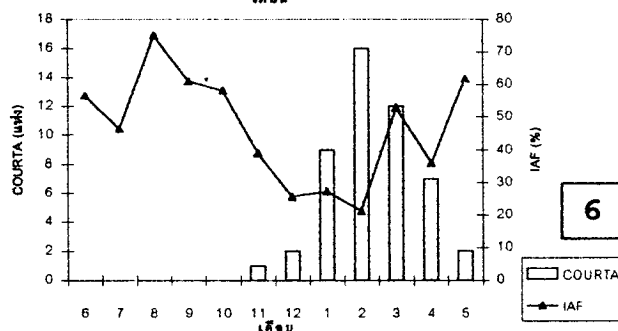
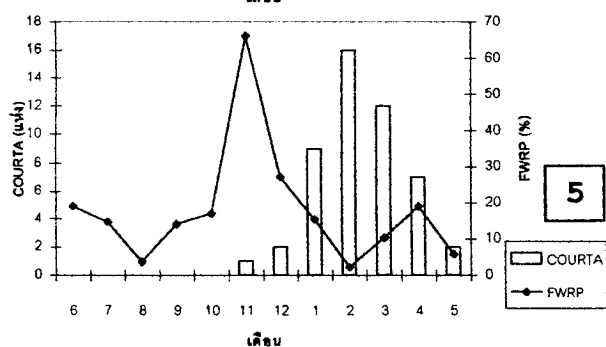
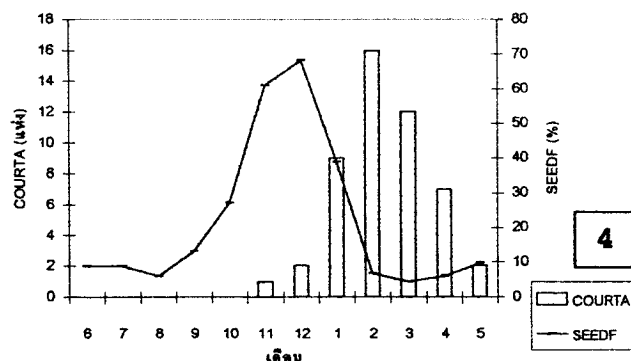
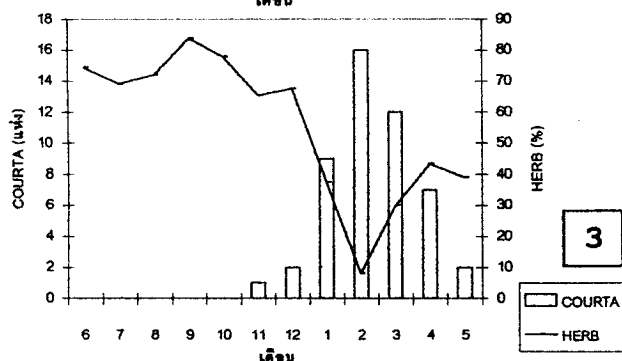
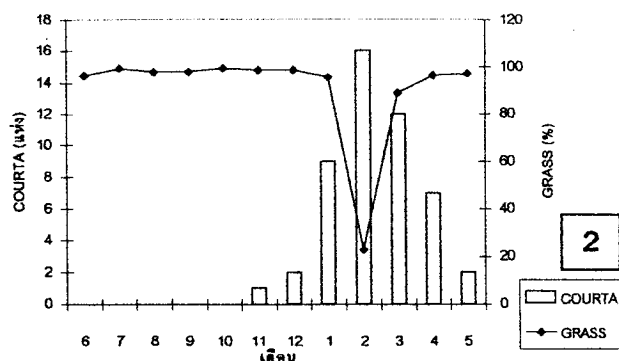
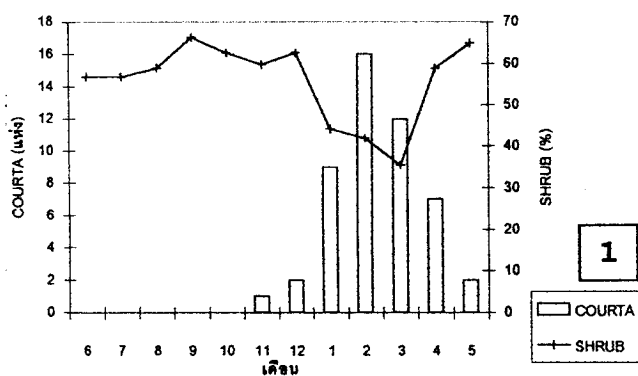


ภาพที่ 20 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ เปรียบเทียบกับ ปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บริเวณยอด (ซ้าย) และ เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ขวา)

Court A = จำนวนลานผสมพันธุ์
GC = เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง CC = เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บริเวณยอด

1.3.1.2 ความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า

ได้แก่ ความชุกชุมของหญ้า ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก พืชพื้นล่างที่มีเมล็ด พืชพื้นล่างที่มีดอก มด ปลวก และสัตว์ขาข้ออื่น ๆ จากภาพที่ 21 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบลานเกี้ยวพาราสีและผสมพันธุ์แล้ว มีปัจจัยที่มีความเป็นไปได้ที่จะมีความสัมพันธ์ทางลบกับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูง 2 ปัจจัย ได้แก่ ความชุกชุมของไม้พุ่ม และความชุกชุมของ ไม้ล้มลุก



ภาพที่ 21 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ เปรียบเทียบกับ
ปัจจัยกลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่างป่า ได้แก่ หญ้า (1) ไม้พุ่ม (2) ไม้ล้มลุก (3)
พืชมีเมล็ด (4) พืชมีดอก (5) สัตว์ขาข้อ (6) มด (7) ปลวก (8)

Court A = จำนวนลานผสมพันธุ์

GRASS = ความชุกชุมของหญ้า

SHRUB = ความชุกชุมของไม้พุ่ม

HERB = ความชุกชุมของไม้ล้มลุก

SEEDF = ความชุกชุมของพืชมีเมล็ด

FWRP = ความชุกชุมของพืชมีดอก

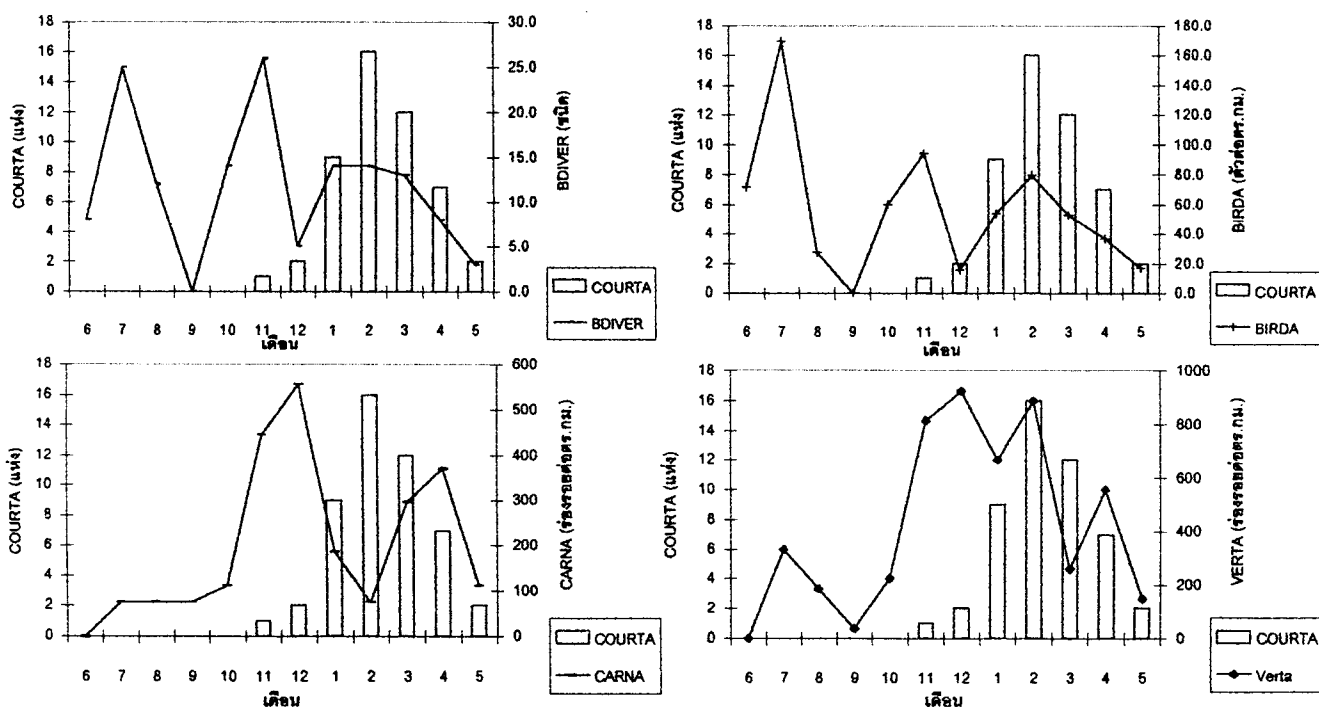
IAF = ความชุกชุมของสัตว์ขาข้อ

ANTF = ความชุกชุมของมด

MITEF = ความชุกชุมของปลวก

1.3.1.3 ความรุกรานของสัตว์มีกระดูกสันหลังในป่า

ได้แก่ ความหลากหลายของสัตว์ปีก ความรุกรานของสัตว์ปีก ความรุกรานของสัตว์ผู้ล่า และความรุกรานของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ จาก ภาพที่ 22 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบลานเกี่ยว พาราซีและผสมพันธุ์แล้ว มีปัจจัยที่มีความเป็นไปได้ที่จะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูง 1 ปัจจัย คือ ความรุกรานของสัตว์ปีก



ภาพที่ 22 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ เปรียบเทียบกับ ปัจจัยกลุ่มความรุกรานสัตว์มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ความหลากหลายของสัตว์ปีก (บนซ้าย) ความรุกรานของสัตว์ปีก (บนขวา) ความรุกรานของสัตว์ผู้ล่า (ล่างซ้าย) และ ความรุกรานของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (ล่างขวา)

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์

BIRDA = ความรุกรานของสัตว์ปีก

BDIVER = ความหลากหลายของสัตว์ปีก

VERTA = ความรุกรานของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ

CARNA = ความรุกรานของสัตว์ผู้ล่า

1.3.2 ปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ

ประกอบด้วย ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน (ภาคผนวก ง) ปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันในแต่ละเดือนดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของสภาพภูมิอากาศ

ปัจจัย	เดือน											
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
RH (%)	84.2	89.0	85.4	87.1	85.9	80.3	76.0	84.3	61.9	85.0	69.7	86.0
TEMP (°c)	25.6	25.5	25.2	24.2	23.9	21.5	19.8	19.4	22.9	24.5	28.5	27.0
RAIN (มล.)	73.3	6.7	13.3	3.3	150.0	0.0	0.0	5.0	0.0	1.7	3.3	6.7
* RH = ความชื้นสัมพัทธ์			TEMP = อุณหภูมิ				RAIN = ปริมาณน้ำฝน					

- ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสามวัน ในแต่ละเดือน มีค่าระหว่าง 61.9 – 89.0 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ (61.9%) และสูงสุดในเดือนมกราคม (89.0%) ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกในช่วงเช้ามีดบ่อยครั้ง ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าสูงในช่วงฤดูฝน และเริ่มลดต่ำลงเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวในเดือนพฤศจิกายน และมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจุดไฟเผาไร่และป่ามาก (ตารางที่ 9)

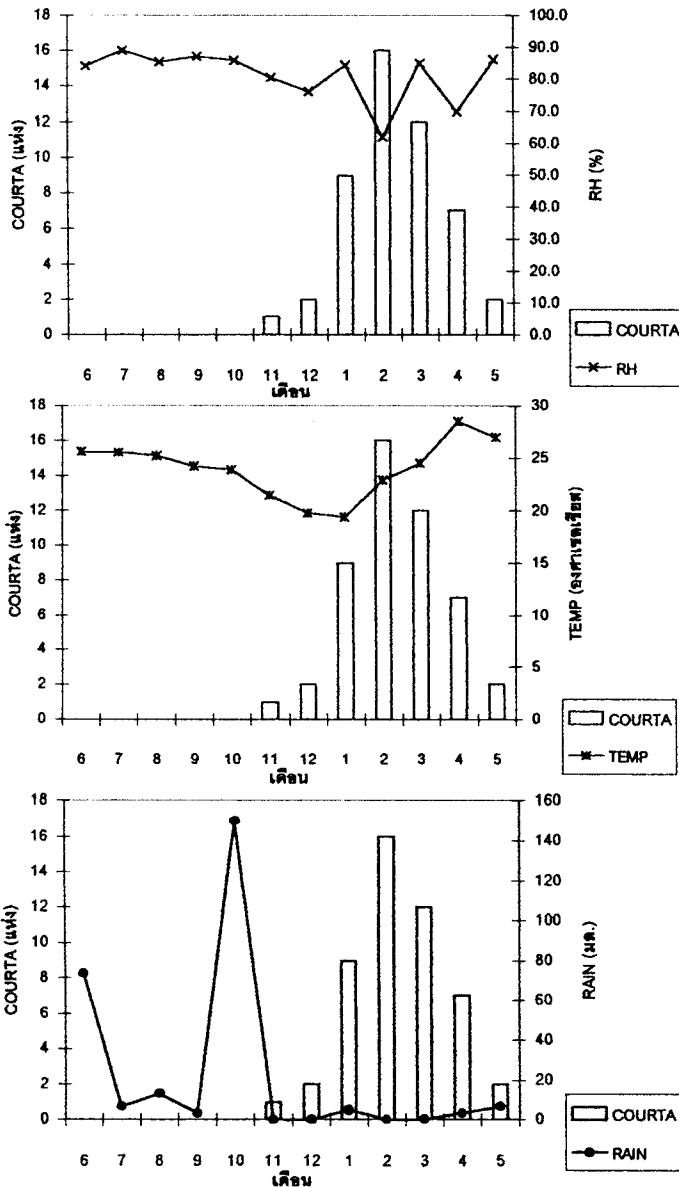
- อุณหภูมิ

อุณหภูมิเฉลี่ย 3 วันต่อเดือน มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคม เท่ากับ 19.4 องศาเซลเซียส สูงสุดในเดือนเมษายน คือ 28.5 องศาเซลเซียส มีค่าค่อนข้างสูงในฤดูฝน และฤดูร้อน และมีค่าเฉลี่ยประมาณ 20 องศาเซลเซียสในฤดูหนาว (19.4 – 21.5 องศาเซลเซียส) ดังแสดงในตารางที่ 9

- ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยจากการเก็บข้อมูล 3 วันต่อเดือนมีค่าไม่สม่ำเสมอ โดยมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือนตุลาคม (150 มล.ต่อวัน) ในช่วงฤดูฝน ไม่มีฝนตกในเดือนพฤศจิกายน ธันวาคม และกุมภาพันธ์ และมีฝนตกเล็กน้อยในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และมีนาคม ประมาณ 0.2-5 มล.ต่อวัน (ตารางที่ 9)

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ด้วยกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของปัจจัยกลุ่มสภาพภูมิอากาศกับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ (ภาพที่ 23) ไม่พบปัจจัยที่น่าจะมีของความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานผสมพันธุ์



ภาพที่ 23 กราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับปัจจัยในกลุ่มสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ (บน) อุณหภูมิ (กลาง) และปริมาณน้ำฝน (ล่าง)

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์

RH = ความชื้นสัมพัทธ์

TEMP = อุณหภูมิ

RAIN = ปริมาณน้ำฝน

1.3.3 ปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

ได้แก่ จำนวนตัวนกยูงที่พบ เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ และเปอร์เซ็นต์ที่ขบกัดคลุม ความหลากหลายของสัตว์ปีก ความชุกชุมของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนแตกต่างกัน ดังนี้

ตารางที่ 10 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

ปัจจัย	เดือน											
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
GPNUM(ตัว)	0	0	0	7.8	4.3	1.2	0.7	5.7	0.3	0	0	0
GPTIME(นาท)	0	0	0	120	65	11	14	28	6	0	0	0
GCAGR (%)	27.3	100.0	100.0	86.7	15.0	53.0	52.8	19.0	41.0	10.0	0.0	50.2
IAAGR (%)	13.5	22.0	6.7	12.1	7.7	10.7	9.0	19.7	7.3	0.0	0.0	10.0
BDAGR (ชนิด)	6	12	6	12	10	12	11	9	11	9	4	6
MPAGR (ตัว)	0	0	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0
* GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้ GCAGR = เปอร์เซ็นต์ที่ขบกลม IAAGR = เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ BDAGR = ความหลากหลายของสัตว์ปีก MPAGR = ความขรุขระของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม												

- จำนวนตัวนกยูงที่พบ

พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชั่งเฝ้าในช่วงเดือนกันยายนถึง กุมภาพันธ์ โดยพบจำนวนตัวเฉลี่ยต่อ 3 วัน มากที่สุดในเดือนกันยายน (7.8 ตัว) และ มกราคม (5.7 ตัว) ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

- เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

ในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรม (ตารางที่ 10) พบว่านกยูงใช้เวลาในพื้นที่เกษตรกรรมโดยเฉลี่ยนานที่สุดในเดือนกันยายน (120 นาที) ตุลาคม (65 นาที) และ มกราคม (28 นาที) ตามลำดับ และพบนกยูงใช้เวลาในพื้นที่เกษตรกรรมน้อยที่สุดในเดือนพฤศจิกายน (11 นาที)

- เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ

จากการเก็บข้อมูลโดยการเข้าสำรวจทุกเดือนเป็นเวลาหนึ่งปีในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชั่งเฝ้า พบเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อเป็นศูนย์ เมื่อพื้นที่เกษตรกรรมถูกไถกลบในเดือนมีนาคมและเมษายน และมีเปอร์เซ็นต์การพบสัตว์ขาข้อมากที่สุดเมื่อข้าวโพดกำลังออกดอกในเดือนกรกฎาคม (22.0%) รองลงมาคือเมื่อถั่วดำกำลังพร้อมเก็บเกี่ยว ในเดือนมกราคม (19.7%) (ตารางที่ 10)

- เเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม

เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมมีค่าสูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม (100%) เมื่อต้นข้าวโพดโตเต็มที่ และสูงมากกว่า 1 เมตร เเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมลดลงเมื่อข้าวโพดพร้อมเก็บเกี่ยว เนื่องจากข้าวโพดถูกนกยูงหักล้มลงมาทำให้พื้นที่เปิดโล่งขึ้น และเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมมีค่าต่ำสุดในเดือนมีนาคมและเมษายน (0%) เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมถูกไถกลบ (ตารางที่ 10)

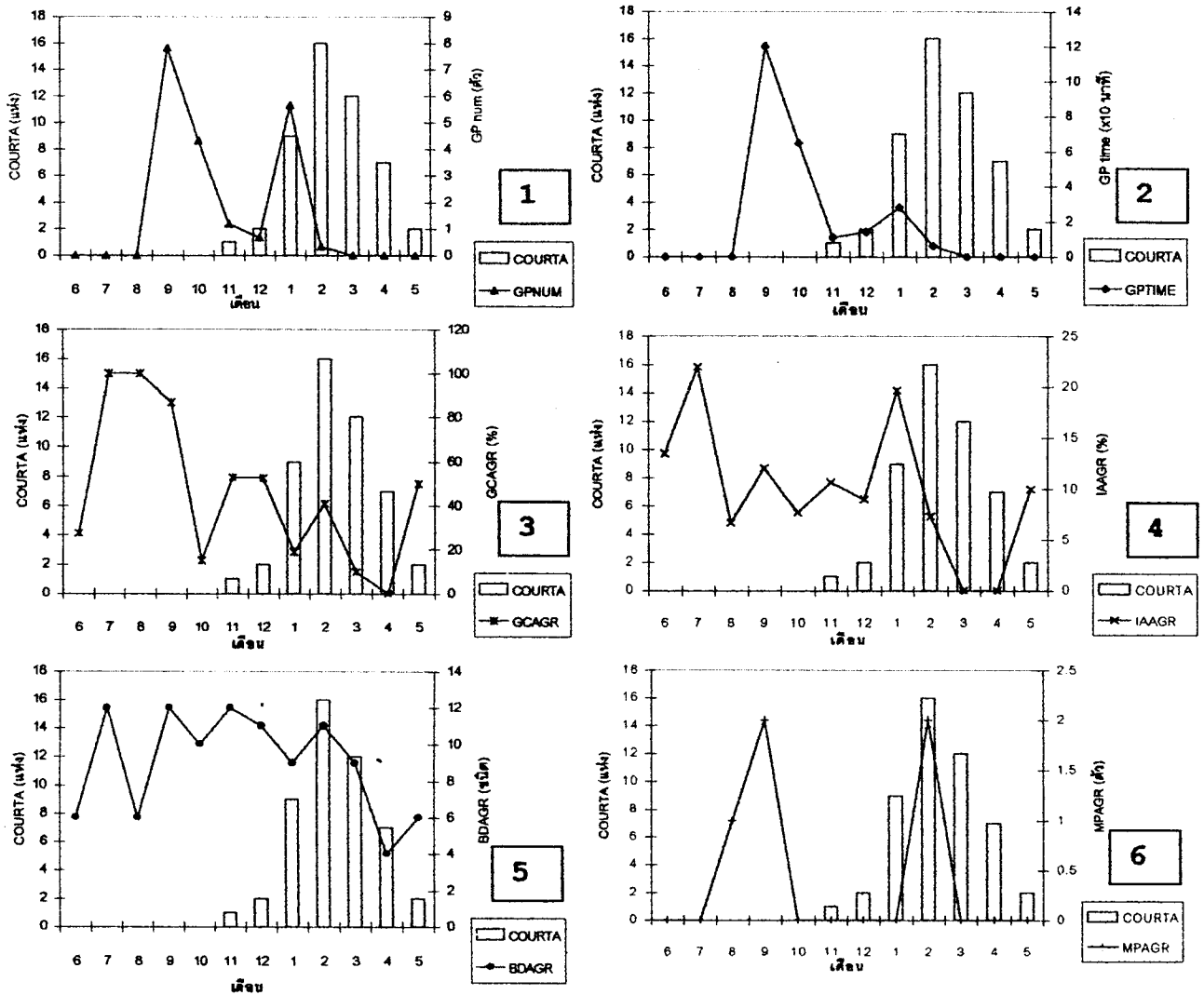
- ความหลากหลายของสัตว์ปีก

ความหลากหลายของสัตว์ปีกเพิ่มขึ้นในช่วงปลายฤดูฝนถึงต้นฤดูแล้ง (ตารางที่ 10) และพบนกอพยพย้ายถิ่นมากขึ้น ซึ่งน่าจะเป็นผลจากการอพยพย้ายถิ่นในฤดูหนาวของนก โดยพบนกในช่วงเดือนกันยายนถึงมีนาคม ประมาณ 9 - 12 ชนิดในแต่ละเดือน นกที่พบบ่อยได้แก่ นกกระจิบ นกปรอด นกกางเขนบ้าน และนกจับแมลงอื่น ๆ

- ความชุกชุมของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม

สัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมพบในบริเวณพุ่มไม้ริมพื้นที่เกษตรกรรมทั้งสิ้น และไม่พบสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมใช้พื้นที่เกษตรกรรมในเวลาที่ชุ่มฉ่ำ ยกเว้นสัตว์เลื้อยซึ่งมาพร้อมกับมนุษย์เสมอ สัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมที่พบบริเวณขอบพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ พังพอน หู และกระรอก โดยพบครั้งละ 1 - 2 ตัว ในบริเวณพุ่มไม้ และไม่เคยพบว่า มีปฏิสัมพันธ์กับนกยูงที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรม (ตารางที่ 10)

จากการพิจารณาความสัมพันธ์ด้วยกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรมกับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ ไม่พบปัจจัยที่น่าจะมีของความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานผสมพันธุ์



ภาพที่ 24 กราฟเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ จำนวนนกยูงที่พบ (1) เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม (2) เปอร์เซนต์ที่ขบปากคลุม (3) เปอร์เซนต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ (4) ความหลากหลายของสัตว์ปีก (5) และ ความรุกรานของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม (6)

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ

GCAGR = เปอร์เซนต์ที่ขบปากคลุม

BDAGR = ความหลากหลายของสัตว์ปีก

GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้

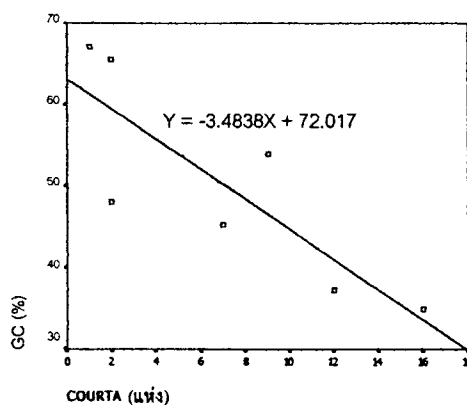
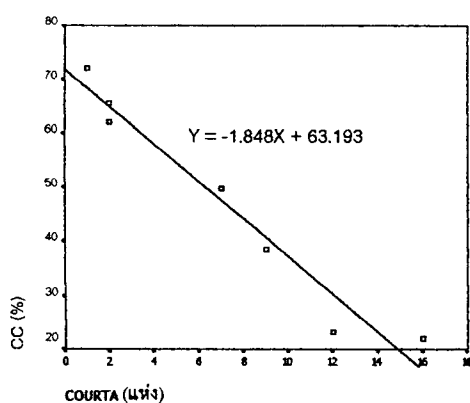
IAAGR = เปอร์เซนต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ

MPAGR = ความรุกรานของสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนม

การทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ

จากการพิจารณาความสัมพันธ์จากการเปลี่ยนแปลงในรอบหนึ่งปีของปัจจัยต่าง ๆ กับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ ด้วยกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปี ดังได้กล่าวมาแล้ว พบว่าปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในแต่ละเดือนเป็นปัจจัยในพื้นที่ป่าทั้งสิ้น 5 ปัจจัย ได้แก่ เพอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรือนยอด เพอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ภาพที่ 20) ความชุกชุมของไม้พุ่ม ความชุกชุมของไม้เนื้ออ่อน (ภาพที่ 21) และความชุกชุมของสัตว์ปีก (ภาพที่ 22) เมื่อนำข้อมูลจากปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงในรอบหนึ่งปี เฉพาะในเดือนที่พบลานผสมพันธุ์ในป่า (sample size = 7) มาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ในรูป scatterplot เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ว่ามีความสัมพันธ์กันจริงหรือไม่ พบปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้น 5 ปัจจัย ได้แก่ เพอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรือนยอด เพอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ภาพที่ 25) ความชุกชุมของไม้พุ่ม ความชุกชุมของไม้เนื้ออ่อน (ภาพที่ 26) และความชุกชุมของสัตว์ปีก (ภาพที่ 27)

เมื่อนำปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย Spearman's rank correlation test ผลการศึกษาแสดงความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญระหว่างจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบกับปัจจัยต่าง ๆ ในป่า 4 ปัจจัย ดังนี้ คือ เพอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง ($r_s = -0.865$, $p < 0.05$) เพอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรือนยอด ($r_s = -0.991$, $p < 0.01$) ความชุกชุมของไม้พุ่ม ($r_s = -0.847$, $p < 0.05$) และความชุกชุมของไม้เนื้ออ่อน ($r_s = -0.883$, $p < 0.01$) ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นเป็นตัวบ่งชี้ความโล่งของพื้นที่ป่าในบริเวณที่ศึกษาทั้งสิ้น

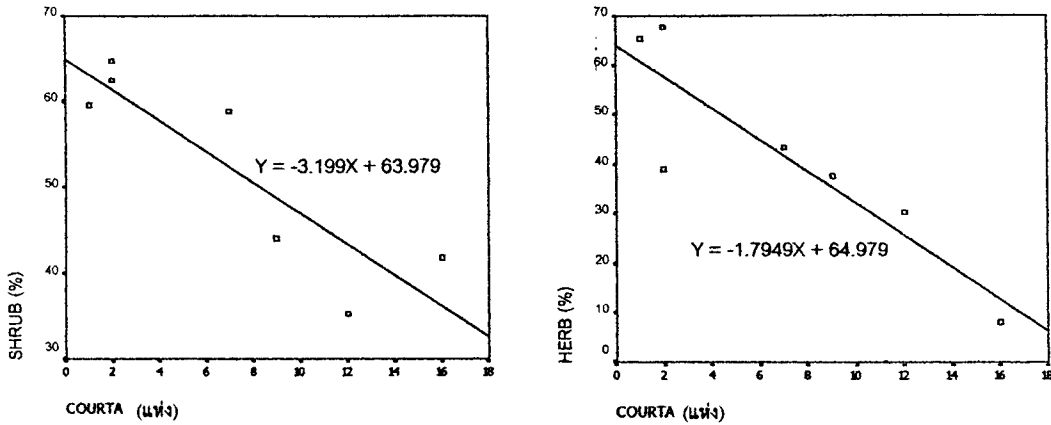


ภาพที่ 25 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบ กับ เพอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรือนยอด (ซ้าย) และ เพอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ขวา)

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์

GC = เพอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง

CC = เพอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรือนยอด

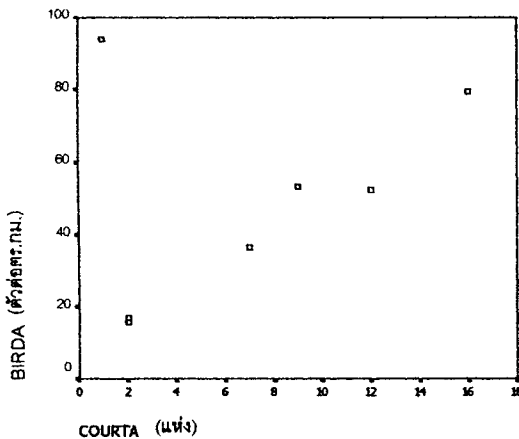


ภาพที่ 26 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสีและผลสมพันธุ์ที่พบกับความชุกชุมของไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์

SHRUB = ความชุกชุมของไม้พุ่ม

HERB = ความชุกชุมของไม้ล้มลุก



ภาพที่ 27 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสีและผลสมพันธุ์ที่พบกับความชุกชุมของสัตว์ปีก

COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์ (แห่ง)

BIRDA = ความชุกชุมของสัตว์ปีก (ตัวต่อตร.กม.)

1.4 ฤดูสืบพันธุ์

ฤดูสืบพันธุ์

จากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมต่างๆ พบชากนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมจากบริเวณด้านหน้าที่ทำการอุทยานฯ ทั้งสิ้น 11 ตัว โดยพบ 5 ตัว ในวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ.2543 และพบเพิ่มในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณเดียวกันอีก 6 ตัว ในวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ.2543 ได้นำมาฝากพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

ดูอวัยวะภายในทั้งสิ้น 4 ตัว พบว่านกยูงตัวหนึ่งซึ่งมีขนาดใหญ่ สีขนไม่สดและเดือยยาวประมาณ 1 ซม. ซึ่งน่าจะเป็นนกยูงตัวเมียโตเต็มวัย พบรังไข่ขยายขนาดและมีไข่ หรือ follicle ขนาดประมาณ 0.5 ซม. อยู่ภายใน ในขณะที่นกยูง อีก 3 ตัว ซึ่งมีขนาดเล็กกว่ายังไม่มีอาการเจริญหรือขยายขนาดของอวัยวะสืบพันธุ์ เมื่อกำหนดช่วงฤดูสืบพันธุ์จากช่วงระยะที่รังไข่มีการเจริญ จะได้ช่วงฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม

ฤดูทำรังวางไข่

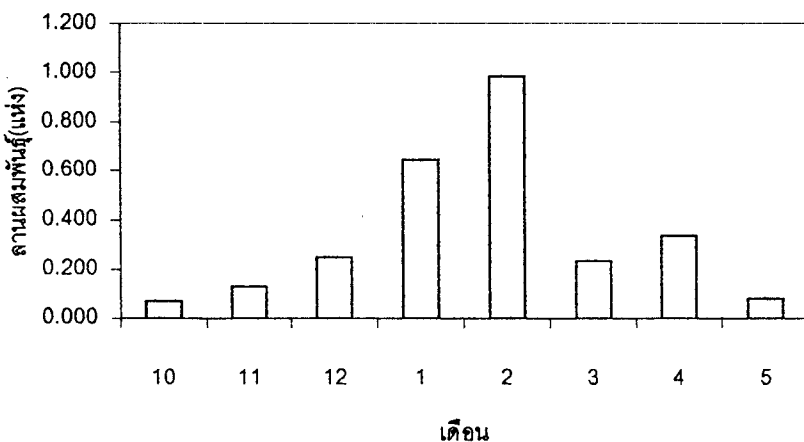
จากการสำรวจโดยการช้อนเผ้าทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปี ในปีพ.ศ.2543-44 พบว่านกยูงตัวใหญ่ในฝูงซึ่งจากการสำรวจเบื้องต้นเชื่อว่าเป็นแม่นก ได้หายไปจากฝูงในเดือนมกราคม (สังเกตพบ 2 ฝูง) และมีหลักฐานการพบไข่ในนกยูงในเดือนพฤษภาคม ในปี พ.ศ.2544-45 โดยการพบไข่ในนกยูงในป่า (N=1) และจากการนำไข่ในนกยูงจากป่าออกมาขายหรือฟัก (N=2) และ พบนกยูงอายุไม่เกินหนึ่งปีหากินตามลำพังในพื้นที่เกษตรกรรมในเดือนธันวาคม (N=2) ถ้าการหายไปของแม่นกยูงดังกล่าวเป็นการแยกตัวออกไปเพื่อฟักไข่แล้ว เมื่อพิจารณาจากการมีไข่ในรัง นกยูงน่าจะมีฤดูทำรังวางไข่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม

1.5 พฤติกรรมในการสืบพันธุ์

1.5.1 การป้องกันอาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้

- การส่งเสียงร้องประกาศอาณาเขต

นกยูงเพศผู้เริ่มร้อง “ไต้งโฮง” ซึ่งเป็นเสียงร้องเพื่อแสดงอาณาเขต ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงพฤษภาคม โดยจะได้ยินบ่อยในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน (ภาคผนวก จ) โดยได้ยินถี่และนานที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ (ภาพที่ 28)



ภาพที่ 28 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงความถี่ของเสียงร้องจากการช้อนเผ้าในป่าในแต่ละเดือน

จากการชุมนุมเฝ้าในป่า พบนกยูงเพศผู้ร้องประกาศอาณาเขตจากที่เกาะนอนในตอนเช้ามีต 1 ครั้ง และจากการชุมนุมเฝ้าฟังและกำหนดทิศทางเสียงร้องพบว่านกยูงจะร้องจากทิศทางเดิมทุกครั้ง (6 ตัวที่ทราบทิศทางที่แน่นอน) ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกันกับที่เกาะนอนเมื่อเทียบกับการพบเห็นตัวเกาะนอน ก่อนจะบินย้ายไปร้องประกาศอาณาเขตตามลานผสมพันธุ์ แล้วจึงเริ่มเจียบเสียงหรือร้องน้อยลงในเวลาประมาณ 0830 น. (ภาคผนวก จ) จนกระทั่งใกล้ค่ำจึงร้องประกาศอาณาเขตอีกครั้ง

ในกรณีที่มิ้นกยูงเพศเมียอาศัยอยู่ใกล้ ๆ ซึ่งสังเกตจากมีฝูงนกยูงเพศเมียบินขึ้นจากพื้นที่เกษตรกรรมพร้อมนกยูงเพศผู้ในตอนเย็นวันก่อนเข้าชุมนุมเฝ้าในตอนเช้า (N = 3) พบว่านกยูงเพศผู้จะไม่ย้ายที่ร้องประกาศอาณาเขตบ่อยเท่าที่นกยูงเพศผู้ที่ไม่มีตัวเมียอยู่ใกล้ และจะร้องอยู่ในบริเวณเดิมเป็นเวลานาน และในบางครั้งนกยูงเพศเมียจะร้องคลอเสียงร้องประกาศอาณาเขตของเพศผู้ด้วย โดยเสียงร้องของเพศเมียจะไม่เป็นเสียง “โด้งโฮ้ง” ที่ชัดเจน และไม่มีจังหวะแน่นอน ซึ่งได้ยินเสียงร้องดังกล่าวจากนกยูงเพศเมียที่เลี้ยงขังกรงไว้ที่ทำการอุทยานในวันที่นกยูงเพศผู้ในป่ามาร้องประกาศอาณาเขตอยู่ใกล้ ๆ ด้วยเช่นกัน (จากการสังเกตที่ทำการอุทยานฯ ในช่วงเดือนมีนาคม และเมษายน พ.ศ.2542, ไม่ได้นับที่กจำนวนวันที่พบ)

ในการชุมนุมเฝ้าและฟังเสียงร้องในป่า พบว่านกยูงตัวผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่เกษตรกรรมจะหากินไปทางตรงกันข้าม ถ้านกยูงตัวผู้ที่อาศัยอยู่ด้านในเคลื่อนที่เข้ามาใกล้ และจากการชุมนุมเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมที่นกยูงตัวผู้หากลั่นครบกครองอยู่ ยังมีโอกาสพบนกยูงตัวผู้หางยาวเข้ามาใช้พื้นที่ดังกล่าวได้ (พบ 1 ครั้ง)

- การรำแพนขู่

นอกจากการส่งเสียงร้องเพื่อประกาศอาณาเขตแล้ว พฤติกรรมการป้องกันอาณาเขตในรูปแบบอื่น ๆ ที่พบได้แก่ การรำแพนขู่ ซึ่งพบในขณะที่นกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรม 1 ครั้ง และพบขณะนกยูงเกาะบนต้นไม้ชายขอบพื้นที่เกษตรกรรม 1 ครั้ง

การรำแพนขู่ในพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีนกยูงเพศผู้ 2 ตัวหากินในพื้นที่เกษตรกรรมเดียวกัน ไม่ได้ทำให้นกยูงเพศผู้ตัวอื่นออกจากพื้นที่เกษตรกรรมนั้น ๆ แต่ทำให้หากินห่างออกไปจากฝูงตัวเมียซึ่งนกยูงเพศผู้ที่รำแพนขู่เดินหากินด้วย

จากการชุมนุมเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมในเดือนกันยายน พบนกยูงเพศผู้หางสั้นประมาณ 50 ซม. รำแพนหางใส่นกยูงอีกตัวหนึ่งซึ่งกำลังทำความสะอาดขน บนต้นไม้บริเวณชายป่า

และสังเกตได้ว่านกยูงที่ถูกรำแพนหางไล่ (ภาพที่ 29) จะยืนนิ่งก้มหัวลงต่ำลึกพักก่อนจะทำความสะอาดขนต่อไป ซึ่งเข้าใจว่าการรำแพนดังกล่าวเป็นพฤติกรรมในการปกป้องอาณาเขต ซึ่งแสดงว่านกยูงเพศผู้จะเริ่มมีพฤติกรรมการสร้างและปกป้องอาณาเขตของตัวเองตั้งแต่เดือนกันยายน

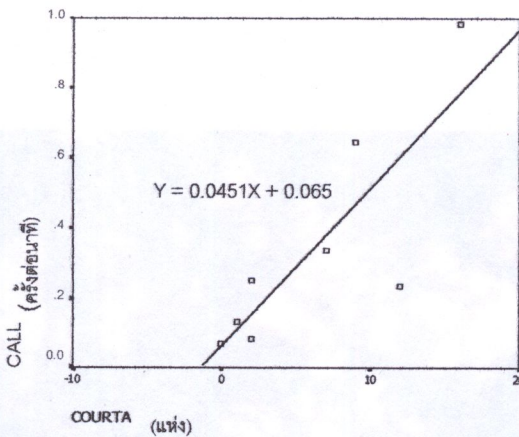


ภาพที่ 29 แสดงการรำแพนหางจากบนต้นไม้โดยนกยูงเพศผู้ตัวหนึ่ง (ลูกศร)

1.5.2 การสร้างลานผสมพันธุ์

จากการสำรวจในพื้นที่ป่า เริ่มพบลานผสมพันธุ์ของนกยูงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน จนถึงเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงที่พบขนคลุมหาง (ขนรำแพน) ของนกยูงเพศผู้ร่วงหล่นบนพื้นล่างของป่า โดยเฉพาะตามลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์และบริเวณที่เกาะนอน โดยสามารถพบขนคลุมหางในบริเวณดังกล่าวได้มากกว่า 10 เส้น ลานผสมพันธุ์ที่พบส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณที่โล่งตลอดปี มีบางแห่งที่เดิมมีหญ้าปกคลุมซึ่งจะเริ่มราบลงในเดือนพฤศจิกายน นอกจากนี้พื้นที่ลานผสมพันธุ์บางแห่งเกิดขึ้นบนพื้นที่ที่พืชพื้นล่างถูกเผาทำลายโดยไฟป่า ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์

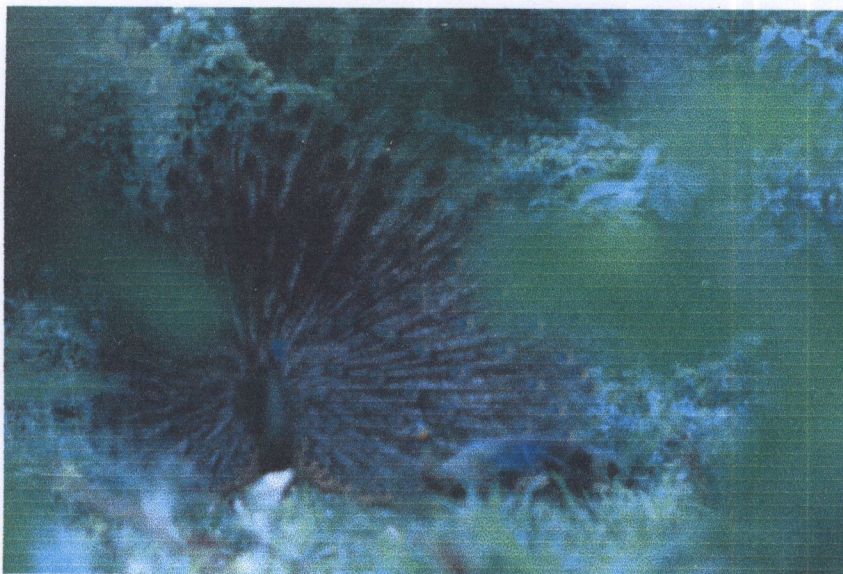
เมื่อทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราสีและผสมพันธุ์ที่พบ และความถี่ของการร้องประกาศอาณาเขตของนกยูงเพศผู้ ในพื้นที่ศึกษา บริเวณที่ทำการอุทยานฯ พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ($r_s = 0.802$, $p < 0.05$) ดังแสดงในภาพที่ 30



ภาพที่ 30 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานเกี้ยวพาราสี (courta) และผลสัมพันธ์กับความถี่ของร้องประกาศอาณาเขตของนกยูงเพศผู้ (call)

1.5.3 การรำแพนเกี้ยวพาราสี

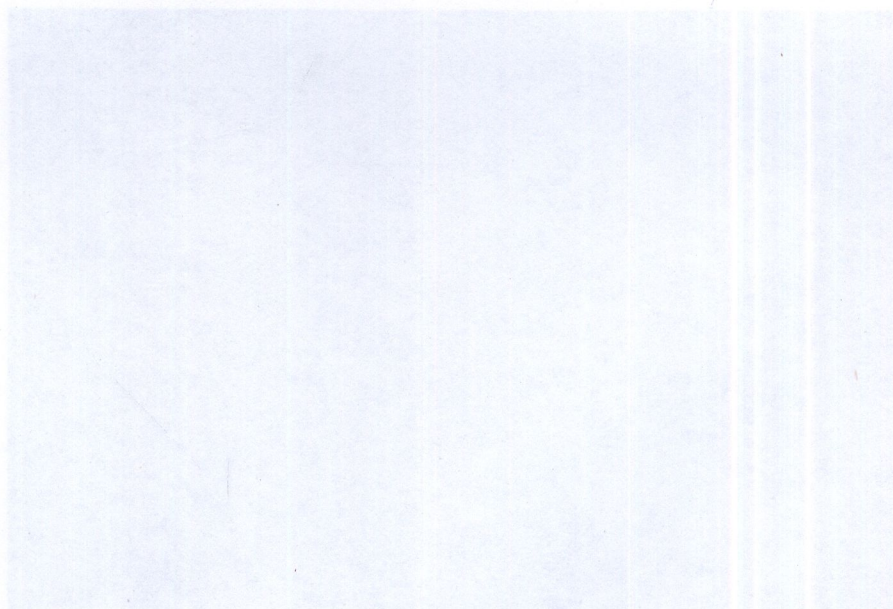
จากการชุมเฝ้าในพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตรกรรม พบนกยูงรำแพนเกี้ยวพาราสีในพื้นที่เกษตรกรรม 4 ครั้ง (ภาพที่ 31) และบนสันเขา 1 ครั้ง (ภาพที่ 32) ส่วนใหญ่พบในช่วงเช้าของวัน (4 ครั้ง จาก 5 ครั้งที่พบการรำแพน) นกยูงมักรำแพนซ้ำหลายครั้งอยู่ติดกันเป็นเวลานาน และในช่วงที่นกยูงเพศผู้รำแพนเกี้ยวพาราสีจะเลือกรำแพนใส่ตัวใดตัวหนึ่งเพียงตัวเดียวเป็นส่วนใหญ่ (จากการพบนกยูงเพศผู้ในฝูงเพศเมีย 3 ครั้ง) นอกจากนี้ยังพบการรำแพนชูนกยูงเพศผู้ที่เข้ามาใกล้ในขณะที่กำลังหากินอยู่กับนกยูงเพศเมียด้วย (พบ 1 ครั้ง)



ภาพที่ 31 นกยูงเพศผู้รำแพนเกี้ยวพาราสีในพื้นที่เกษตรกรรม



ภาพที่ 32 นกยูงเพศผู้รำแพนบนยอดเขาในป่า(ลูกศร)



ภาพที่ 33 ผู้หญิงกำลังเก็บผลไม้ในพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณป่า

ในครั้งนั้นชายคน นกยูงให้ฉันได้ทักทายและถามถึงในป่าเขาว่า เขาอยู่บริเวณไหน
เขาตอบว่า เขา อยู่บริเวณเขาเข่งใต้ในบริเวณป่าเขาเข่งนั้นเอง ในครั้งนั้นได้ให้ฉันได้ทักทาย

ตอนที่ 2 การใช้พื้นที่เกษตรกรรม

2.1 พฤติกรรม

นกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมในตอนเช้าหลังพระอาทิตย์ขึ้นและกลับเข้าสู่ป่าเมื่อแดดจัด จากนั้นจะเข้าหากินในพื้นที่เกษตรกรรมอีกครั้งในตอนบ่าย เมื่อแสงเริ่มอ่อนและกลับเข้าสู่ป่าอีกครั้งเมื่อเริ่มมืด ก่อนพระอาทิตย์ตกประมาณ 15-30 นาที นกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมนานที่สุดในเดือนกันยายนเมื่อข้าวโพดมีฝักแก่พร้อมเก็บเกี่ยว ฝูงนกยูงจะเข้ามาเกาะบนต้นไม้ในบริเวณชายป่า (ภาพที่ 33) ทำความสะอาดขนสลับกับชูคอตรง ฝูงนกยูงทั้งหมดมักจะบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมหลังจากตัวหนึ่งในฝูงหยุดทำความสะอาด ยืนนิ่งชูคอ ร้อง "ก๊อก" เป็นระยะๆ ซึ่งตัวอื่นจะหยุดทำความสะอาด ยืนนิ่ง ชูคอตามกัน จนกระทั่งตัวใดตัวหนึ่งบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม จึงจะบินตามกันลงมา จากนั้นจะส่งเสียงร้องเรียกรวมกลุ่มแล้วเดินทางไปกับฝูงของตัวเอง นกยูงจะส่งเสียงร้องเรียกรวมกลุ่มเพียงในระยะประมาณ 20 นาทีแรกของการใช้พื้นที่เกษตรกรรมเท่านั้น จากนั้นจึงเดินทางกันไปเจียบ ๆ ทั้งนี้จากการสังเกตสามารถแยกฝูงนกยูงแต่ละฝูงออกจากกันได้บ้างในขณะที่นกยูงบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม จากระยะเวลาที่เว้นช่วงการบินร่อนลงพื้นที่เกษตรกรรมจากต้นไม้ระหว่างแต่ละฝูง



ภาพที่ 33 ฝูงนกยูงเกาะเด่นบนต้นไม้ริมพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณชายป่า

ในเดือนกันยายน นกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมเร็วขึ้นในตอนเช้า เข้าสู่ป่าช้าลงในตอนเย็น (ภาคผนวก จ) และเกาะนอนบนต้นไม้ในบริเวณชายป่านั้นเอง ในช่วงเวลาที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรม

นกยูงมีความระแวดระวังภัยน้อยกว่าในช่วงเดือนอื่น แต่ยังคงบินกลับไปยังชายป่าเมื่อมีคนเข้าในพื้นที่เกษตรกรรม

พฤติกรรมของนกยูงที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมโดยการชุมนุมเฝ้าสังเกต สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

2.1.1 พฤติกรรมการหาอาหาร

เป็นพฤติกรรมส่วนใหญ่ของนกยูงเมื่อใช้พื้นที่เกษตรกรรม นกยูงมักหากินโดยการเดินจิกกินไปเรื่อย ๆ และมักไปพบพฤติกรรมการคุ้ยเขี่ย แต่มีการใช้เท้าเขี่ยฉีกเปลือกข้าวโพดและเมล็ดถั่วลิสงซึ่งอยู่ใต้ดิน (จากการสำรวจในพื้นที่เกษตรกรรมที่หน่วยพิทักษ์ที่ ๒ (ห้วยลิงไห้)) และมักพบการรวมกลุ่ม 2-3 ตัว เพื่อจิกกินเมล็ดข้าวโพดจากฝักเดียวกัน (ภาพที่ 34) โดยพบว่าเมื่อนกยูงบางตัวจะร้องเรียกนกยูงตัวอื่นให้เข้ามาหากินด้วย

อาหารของนกยูงที่สังเกตได้จากการศึกษาโดยการชุมนุมเฝ้าส่วนใหญ่คือพืชไร่ที่ให้ผลผลิตในช่วงเวลาดังกล่าว และฝักข้าวโพดที่เหลือตกหล่นบนพื้นในไร่ถั่วดำ รองลงมาคือเมล็ดหญ้า ส่วนที่อ่อนนุ่มของพืช และแมลงตามลำดับ



ภาพที่ 34 นกยูงหลายฝูง หากินร่วมกันในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชุมนุมเฝ้า

2.1.2 พฤติกรรมการระวังภัย

นกยูงเป็นนกที่มีความระแวดระวังภัยสูง โดยเฉพาะเมื่อใช้พื้นที่เกษตรกรรมในระยะแรก ในขณะที่นกยูงบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมได้ไม่นาน นกยูงส่วนใหญ่จะชูคอมองรอบ ๆ บ่อยมากในระหว่างเดินทางบิน และอาจร้อง "ก๊อก" บ่อยในช่วงแรก ๆ นอกเหนือจากการร้องเรียกรวมกลุ่ม จากนั้นจึงเริ่มหากินเงียบ ๆ ไปเรื่อย ๆ โดยไม่รวมกลุ่มกันแน่น หากมีสิ่งผิดปกติในขณะที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะเมื่อมีคนเดินเข้ามา นกยูงตัวที่พบสิ่งผิดปกติจะร้อง "ก๊อก" ดังมากแล้วบินกลับสู่ป่าทันที ทำให้ตัวอื่น ๆ บินขึ้นตามไปอย่างรวดเร็ว แต่หากเป็นสิ่งผิดปกติเล็กน้อย เช่น เสียงกิ่งไม้หัก เสียงจาม เสียงรด หรือเสียงตะโกนจากบริเวณอื่นนอกพื้นที่ นกยูงจะหะยอยกันบินขึ้นช้า ๆ และอาจมีบางฝูงที่ยังคงหากินต่อไป และพบว่านกยูงตัวผู้มักไม่สนใจสิ่งผิดปกติเล็กน้อยดังกล่าวเมื่อมีตัวเมียหากินร่วมด้วย

2.1.3 พฤติกรรมการทำความสะอาดขน

โดยทั่วไปมักพบพฤติกรรมการทำความสะอาดขน ในขณะที่นกยูงเกาะบนต้นไม้ชายป่าในตอนเช้ามืดและหัวค่ำ โดยการไชร่อน กางและกระพือปีก ก่อนจะบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม เมื่อบินเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมแล้วยังอาจมีการไชร่อน และกระพือปีกบ้างเป็นบางครั้ง อย่างไรก็ตาม จากการเข้าสำรวจร่องรอยในพื้นที่เกษตรกรรม พบร่องรอยการอาบฝุ่นในพื้นที่เกษตรกรรมภายหลังการเก็บเกี่ยว และยังคงพบนกยูงประมาณ 30 ตัว อาบแดดในพงหญ้าของพื้นที่เกษตรกรรมที่รกร้างอีกด้วย

2.1.4 พฤติกรรมการสืบพันธุ์

พบพฤติกรรมการรำแพนเกี่ยวพาราสีในพื้นที่เกษตรกรรมในเดือนพฤศจิกายน และมกราคม โดยนกยูงเพศผู้อาจรำแพนขนหางตั้งแต่เริ่มใช้พื้นที่เกษตรกรรม หรือหลังจากหากินในพื้นที่เกษตรกรรมได้ระยะหนึ่งแล้ว และมักจะรำแพนอยู่เรื่อย ๆ ในขณะที่เดินทางบิน แต่ไม่เคยพบการผสมพันธุ์ในพื้นที่เกษตรกรรม

2.2 ปฏิสัมพันธ์กับสัตว์อื่น

จากการศึกษาโดยการขุ่มเฝ้า ไม่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม สัตว์เลื้อยคลาน หรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้พื้นที่เกษตรกรรมในเวลาเดียวกันกับเมื่อนกยูงลงหากิน แต่พบสัตว์ปีกหลายชนิด โดยเฉพาะนกที่หากินตามพื้นดินซึ่งน่าจะมีความสัมพันธ์กับนกยูงได้มากกว่าสัตว์ปีก

ชนิดอื่น ทั้งนี้ ผลการศึกษาโดยการชั่งน้ำหนัก พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนระหว่างนกยูงกับสัตว์ปีกบางชนิด ซึ่งแบ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.2.1 ปฏิสัมพันธ์ทางลบ

พบ 1 ครั้ง โดยเป็นพฤติกรรมก้าวร้าวที่นกยูงกระทำต่อนกตะขาบทุ่งที่เข้ามาเกาะกลางไร่แล้วส่งเสียงร้องดังตลอดเวลา โดยการรำแพนหางและวิ่งเข้าใส่ จนนกตะขาบทุ่งบินหนีไป พฤติกรรมดังกล่าวไม่เกิดขึ้นกับนกตะขาบทุ่งที่บินเข้ามาเกาะในพื้นที่เกษตรกรรม แต่ไม่ส่งเสียงร้อง

2.2.2 ปฏิสัมพันธ์ทางบวก

จากการสำรวจโดยการชั่งน้ำหนัก มักพบนกยูงเดินทางกินในพื้นที่เกษตรกรรม โดยมีไก่ป่านกกระปูด และนกคุ้มออกลาย หากินอยู่ในบริเวณเดียวกัน โดยสังเกตไม่พบการหากินร่วมกัน การขู่ หรือขับไล่กัน แต่สังเกตพบนกคุ้มออกลายเดินทางกินไปกับนกยูง 1 ครั้ง โดยนกคุ้มออกลายจะวิ่งเข้ามาหากินเศษเมล็ดข้าวโพดที่ตกหล่นตามพื้นเมื่อนกยูงเข้าจิกกินฝักข้าวโพด โดยนกยูงไม่ได้ไล่หรือขู่แต่อย่างใด

2.3 ลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่ของนกยูง

ผลการสำรวจพบว่าปัจจัยที่มีผลมากที่สุดต่อการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง ในช่วงที่พบนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม คือ กิจกรรมของมนุษย์ คิดเป็นหนึ่งในร้อยเปอร์เซ็นต์ของการสำรวจ เนื่องจากไม่เคยพบนกยูงใช้หรือยังใช้พื้นที่เกษตรกรรม เมื่อมีมนุษย์เข้ามาในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาในระยะต่ำกว่า 100 เมตรจากตัวนก และนกยูงจะบินขึ้นจากพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาทันทีที่พบมนุษย์เข้ามาในพื้นที่ แต่อาจใช้พื้นที่อีกครั้งได้ภายหลังมนุษย์ออกจากพื้นที่เกษตรกรรมแล้วอย่างน้อย 30 นาที อย่างไรก็ตามไม่พบนกยูงลงหากินในพื้นที่เกษตรกรรมอีกครั้งภายหลังถูกทำให้ตกใจหลัง 08:30 น. ในตอนเช้า และ 17:30 น. ในตอนเย็น

จากการศึกษาโดยการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนเมษายน (ภาคผนวก ข) และจากการศึกษาโดยการชั่งน้ำหนักในพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อเก็บข้อมูลจำนวนตัวและเวลาที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรมตัวอย่าง ซึ่งเริ่มปลูกข้าวโพดปลูกข้าวโพดเป็นพืชระยะแรกในฤดูฝน ปลายเดือนพฤษภาคม เริ่มตัดฝักปลายเดือนสิงหาคม เก็บข้าวโพดประมาณปลายเดือนกันยายน ไถกลบข้าวโพด และปลูกถั่วดำโดยการหว่านในเดือนตุลาคม และเก็บถั่วดำในเดือนกุมภาพันธ์ จากนั้นได้ไถกลบทั้งสิ้นสองครั้งในเดือนมีนาคมและ

เมษายน ตามลำดับ พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายนถึงกุมภาพันธ์ (ภาคผนวก จ) ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวโพดมีฝักแก่จนกระทั่งเก็บเกี่ยวแล้ว

2.3.1 ชนิดพืชที่ปลูกในพื้นที่เกษตรกรรมและระยะการเติบโตของพืชไร่

จากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมทุกเดือน เป็นเวลา 1 ปี ได้ข้อมูลทั้งสิ้น 93 ตัวอย่าง แบ่งเป็น ไร่ข้าวโพด 51 ตัวอย่าง ไร่ถั่วดำ 19 ตัวอย่าง ไร่ฝ้าย 11 ตัวอย่าง และไร่ถั่วลิสง 12 ตัวอย่าง พบนกยูงทั้งสิ้น 39 ตัวอย่าง โดยร่องรอยนกยูงส่วนใหญ่พบอยู่ห่างจากริมไร่ด้าน ชายป่าไม่เกิน 20 เมตร เปอร์เซ็นต์การพบนกยูงในการเข้าสำรวจในพื้นที่เกษตรกรรมแต่ละ ประเภท แสดงในตารางที่ 11 ทั้งนี้ ถั่วลิสงและถั่วดำเป็นพืชที่ปลูกในระยะที่สองต่อจาก ข้าวโพด ทำให้ในบางไร่ซึ่งเก็บข้าวโพดแล้วมีเศษตักค้างมาก จะมีต้นข้าวโพดขึ้นด้วยเมื่อปลูก ถั่วในช่วงการเพาะปลูกที่สอง จึงเก็บข้อมูลไร่ดังกล่าวที่มีต้นข้าวโพดขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เป็นทั้ง ไร่ข้าวโพด และไร่ถั่วฯ

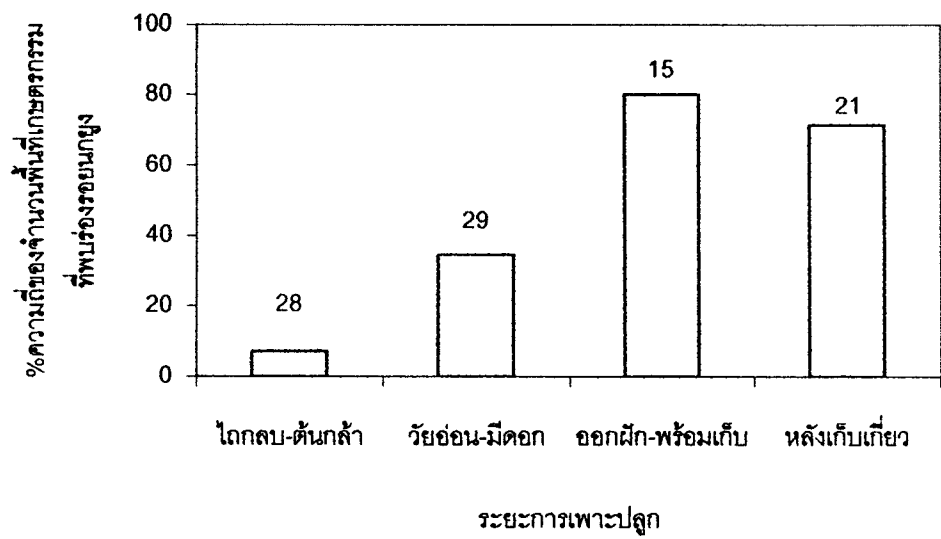
ตารางที่ 11 เปอร์เซ็นต์จำนวนตัวอย่างที่พบต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมดและจำนวนตัวอย่างที่เข้าสำรวจ ในแต่ละระยะการเติบโตของพืชไร่ของพืชไร่ 4 ประเภท ในวงเล็บคือจำนวน ตัวอย่างที่เข้าสำรวจทั้งหมด

ระยะการ ปลูก ประเภท	เปอร์เซ็นต์การพบร่องรอยนกยูง (ครั้ง/ครั้งที่เข้าสำรวจ)						
	ต้นกล้า	วัยอ่อน	มีดอก	มีผล	พร้อม เก็บเกี่ยว	หลังเก็บเกี่ยว	ไถกลบ
ข้าวโพด	0 (6)	0.23 (17)	0 (1)	80 (5)	100 (2)	67 (15)	20 (5)
ถั่วดำ	0 (2)	33 (3)	100 (1)	100 (2)	100 (1)	100(4)	0 (6)
ถั่วลิสง	-	-	100 (1)	100 (1)	100 (2)	-	13 (8)
ฝ้าย	-	0 (3)	67 (3)	0 (1)	0 (1)	50(2)	0 (1)

เนื่องจากการสำรวจพบว่าระยะที่พืชในพื้นที่เกษตรกรรมยังเป็นต้นกล้ามีลักษณะ พื้นที่ใกล้เคียงกับระยะไถกลบ และระยะพืชออกดอกมีสภาพทางผลผลิตหรือทางอาหาร สำหรับนกยูงใกล้เคียงกัน และช่วงมีผลถึงพร้อมเก็บเกี่ยวมีสภาพพื้นที่และปริมาณ ผลผลิตใกล้เคียงกัน จึงจัดกลุ่มการจำแนกประเภทระยะการเติบโตของพืชไร่ใหม่เป็น 4 ระยะ คือ ไถกลบถึงต้นกล้า วัยอ่อนถึงมีดอก มีผลจนพร้อมเก็บเกี่ยว และหลังเก็บเกี่ยว

จากทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างระยะการเติบโตของ พืชไร่ กับ ความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจ ด้วย Pearson

Chi-square test พบว่ามีความแตกต่างกัน ($\chi^2 = 31.009, p < 0.05$) เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 35 จะเห็นว่ามีค่าของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมน้อยที่สุดในช่วงพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในระยะไถกลบถึงพืชไร่เป็นต้นกล้า (7.1%) และพบมากที่สุดในระยะพืชไร่ออกฝักถึงพร้อมเก็บเกี่ยว (80.0%) รองลงมาคือระยะหลังเก็บเกี่ยว (71.4%) ซึ่งมีความถี่ของการพบร่องรอยใกล้เคียงกัน และระยะพืชไร่กำลังเจริญถึงออกดอก (34.5%)



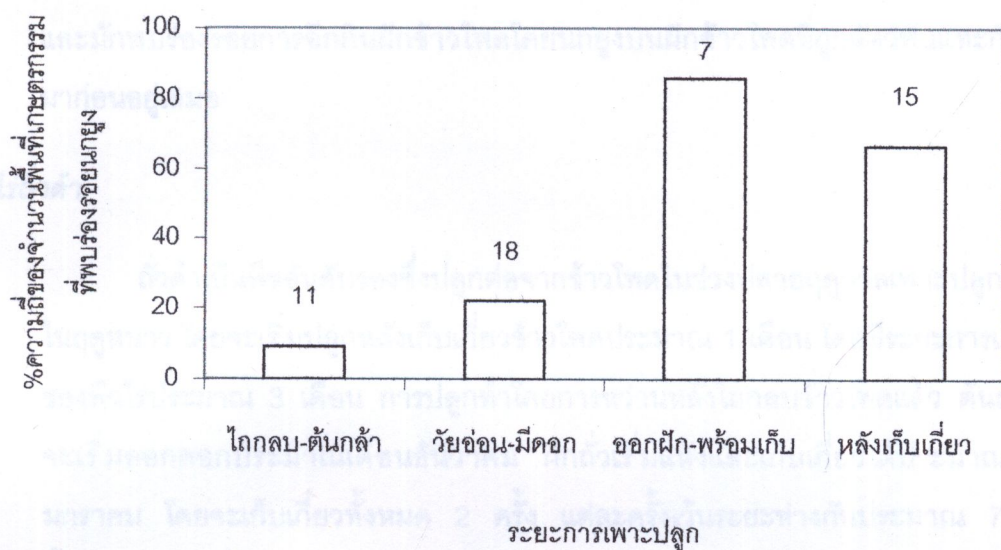
ภาพที่ 35 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรม ที่พบร่องรอยนกยูง จากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่ที่เข้าสำรวจ)

ความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม มีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดพืชที่ปลูก ดังนี้

ไร่ข้าวโพด

ไร่ข้าวโพดจะเริ่มปลูกประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ด้วยการหยอดหลุมห่างกันประมาณ 30 ซม. แต่ละแถวห่างกันประมาณ 50 - 70 ซม. ต้นข้าวโพดเริ่มออกดอกประมาณเดือนกรกฎาคม ฝักมีเมล็ดแก่ประมาณเดือนสิงหาคม และแห้งลงเรื่อย ๆ จนเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ระยะเวลากการเพาะปลูกของข้าวโพดประมาณ 90-110 วัน

พบร่องรอยนกยูงในไร่ข้าวโพดได้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม เมื่อข้าวโพดมีเมล็ดแก่ และพบนกยูงใช้ไร่ข้าวโพดเรื่อย ๆ ถึงแม้ว่าจะไถกลบแล้วก็ตาม โดยระยะการเติบโตของพืชไร่ที่พบนกยูงได้บ่อยที่สุดคือระยะการเก็บเกี่ยวและระยะหลังการเก็บเกี่ยวตามลำดับ (ตารางที่ 11 และภาพที่ 36) โดยพบร่องรอยการฉีกทิ้งฝักข้าวโพดทั้งบนพื้นดิน และทั้งจากต้นที่ล้มแล้วและยังไม่ล้ม (ภาพที่ 37) และพบว่าบริเวณที่นกยูงใช้หากินนั้น ต้นข้าวโพดจะถูกดึงล้มจนราบเป็นบริเวณกว้าง และไม่ค่อยพบร่องรอยนกยูงในบริเวณที่ข้าวโพดยังยืนต้นอยู่



ภาพที่ 36 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ข้าวโพด แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่ที่เข้าสำรวจ)



ภาพที่ 37 แสดงร่องรอยของการฉีกทิ้งฝักข้าวโพดเพื่อกินเมล็ด จากพื้น (ซ้าย) และ จากต้น (ขวา)

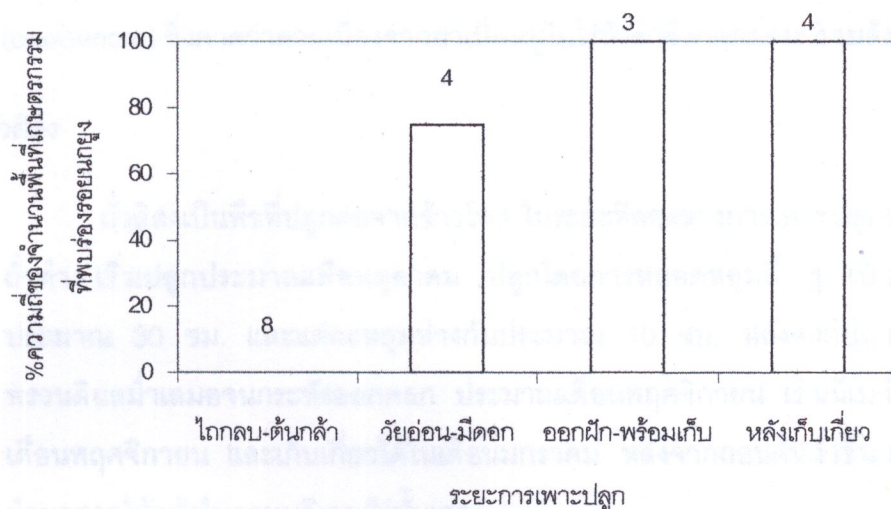
ผลการสำรวจโดยการชும்เฝ้า พบนกยูงจิกตึงฝักข้าวโพดทั้งจากต้นที่ล้มลงและยังไม่ล้ม รวมทั้งจากฝักบนพื้นหลังเก็บเกี่ยวและไถกลบแล้ว และมักพบการรวมกลุ่มจิกกินเมล็ดข้าวโพดจากฝักเดียวกัน แต่ไม่พบนกยูงจิกกินฝักข้าวโพดที่ขึ้นแซมในไร่ถั่วซึ่งปลูกต่อจากข้าวโพดในช่วงที่สองของฤดูกาลเพาะปลูก แต่พบการจิกทิ้งฝักที่ร่วงหล่นหลังจากเก็บข้าวโพดแล้ว ทั้งนี้พบว่า ฝักข้าวโพดที่ขึ้นเองในระยะที่สองนั้นมักไม่มีเมล็ด

อย่างไรก็ตาม จากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมพบว่า ความเสียหายในไร่ข้าวโพดเมื่อออกฝักในระยะแรกเกิดขึ้นจากสัตว์ฟันแทะ ซึ่งเข้ากัดแทะฝักข้าวโพดตั้งแต่ฝักข้าวโพดยังไม่แก่ ในขณะที่พบร่องรอยการใช้พื้นที่ของนกยูงในช่วงที่ฝักข้าวโพดเริ่มแก่ และมักพบร่องรอยการจิกกินฝักข้าวโพดโดยนกยูงบนฝักข้าวโพดที่ถูกสัตว์ฟันแทะกัดกินมาก่อนอยู่เสมอ

ไร่ถั่วดำ

ถั่วดำเป็นพืชอันดับรองซึ่งปลูกต่อจากข้าวโพดในช่วงปลายฤดูกาลเพาะปลูก หรือในฤดูหนาว โดยจะเริ่มปลูกหลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดประมาณ 1 เดือน โดยมีระยะการเติบโตของพืชไร่ประมาณ 3 เดือน การปลูกทำโดยการหว่านหลังไถกลบข้าวโพดแล้ว ต้นถั่วดำจะเริ่มออกดอกประมาณเดือนธันวาคม ฝักถั่วเริ่มแห้งและเก็บเกี่ยวได้ประมาณเดือนมกราคม โดยจะเก็บเกี่ยวทั้งหมด 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งเว้นระยะห่างกันประมาณ 7 วัน ทั้งหมดจะเก็บเกี่ยวเสร็จก่อนเดือนกุมภาพันธ์

นกยูงเริ่มใช้พื้นที่ไร่ถั่วดำตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ตั้งแต่ต้นถั่วดำยังไม่โต แต่ยังมีฝักข้าวโพดเหลือตกค้างอยู่ในไร่ จนกระทั่งถึงระยะเก็บเกี่ยว แต่ไม่พบเมื่อไถกลบแล้ว (ภาพที่ 38) ซึ่งผลการสำรวจโดยการชும்เฝ้าพบว่าอาหารของนกยูงในไร่ถั่วดำในช่วงที่ถั่วดำยังไม่ออกฝักคือข้าวโพดที่ตกค้างเป็นส่วนใหญ่ และจิกกินยอดอ่อนหรือใบของถั่วดำบ้าง ในขณะที่ช่วงที่ถั่วดำออกฝักแล้วพบว่าอาหารของนกยูงที่ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่คือ ถั่วดำ ข้าวโพด และเมล็ดหญ้า ตามลำดับ



ภาพที่ 38 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ถั่วดำ แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่ที่เข้าสำรวจ)



ภาพที่ 39 แสดงอวัยวะภายในและเมล็ดข้าวโพดที่พบในถุงพักอาหาร(ลูกศร) ของนกยูงเพศเมียที่พบในไร่ถั่วดำ(ภาพเล็ก)

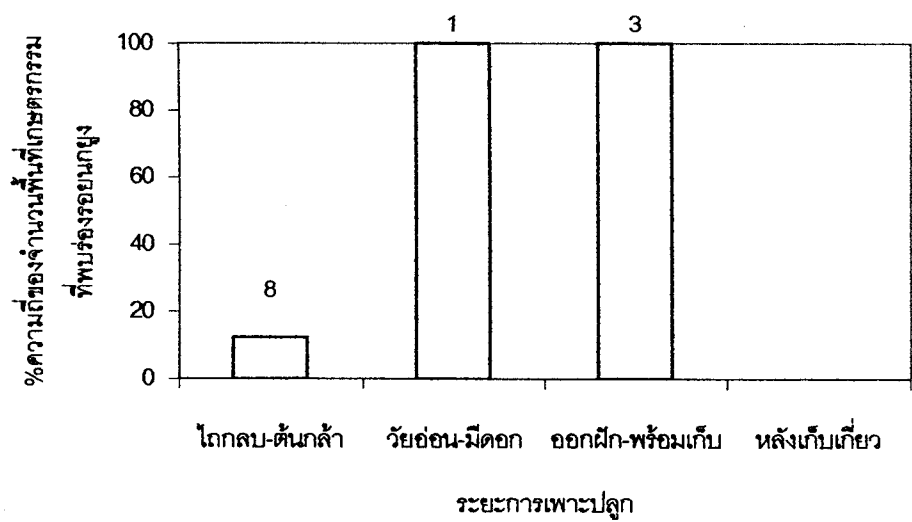
จากการสำรวจพื้นที่เกษตรกรรมในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2543 พบชากนกยูงตายในไร่ถั่วดำแห่งหนึ่งถึงสองครั้งห่างกันไม่เกิน 10 วัน จำนวน 5 และ 6 ตัว ตามลำดับเมื่อผ่าซากรวม 4 ตัว เพื่อตรวจดูภายใน (ภาพที่ 39) พบหลักฐานของเมล็ดข้าวโพดใน

อุ้งพักอาหาร (crop) กระเพาะอาหาร (gizzard และ proventriculus) และลำไส้ส่วนต้น (duodenum) ซึ่งคาดว่าตายเนื่องจากยาเบื่อหนูในไร่ถั่วดำซึ่งคลุกผสมกับเมล็ดข้าวโพด

ไร่ถั่วลิสง

ถั่วลิสงเป็นพืชที่ปลูกต่อจากข้าวโพด ในระยะที่สองของการเพาะปลูกเช่นเดียวกับ ถั่วดำ เริ่มปลูกประมาณเดือนตุลาคม ปลูกโดยการหยอดหลุมถี่ ๆ เป็นแถวห่างกัน ประมาณ 30 ซม. และแต่ละหลุมห่างกันประมาณ 10 ซม. หลังจากปลูกแล้วจะต้อง พรวนดินสม่ำเสมอจนกระทั่งออกดอก ประมาณเดือนพฤศจิกายน เริ่มมีเมล็ดอ่อนปลาย เดือนพฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวได้ในเดือนมกราคม หลังจากถอนต้นถั่วขึ้นมาแล้วมักจะ นำมาตากให้แห้งในลานบริเวณไร่นั่นเอง

จากการสำรวจร่องรอยพบนกยูงใช้พื้นที่ไร่ถั่วลิสงในช่วงที่ถั่วลิสงออกดอกและ ออกฝัก จนกระทั่งพร้อมเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 40) อย่างไรก็ตามพบร่องเท้ารอยหนึ่งในไร่ ถั่วลิสงซึ่งไถกลบแล้วในช่วงเดือนเมษายน



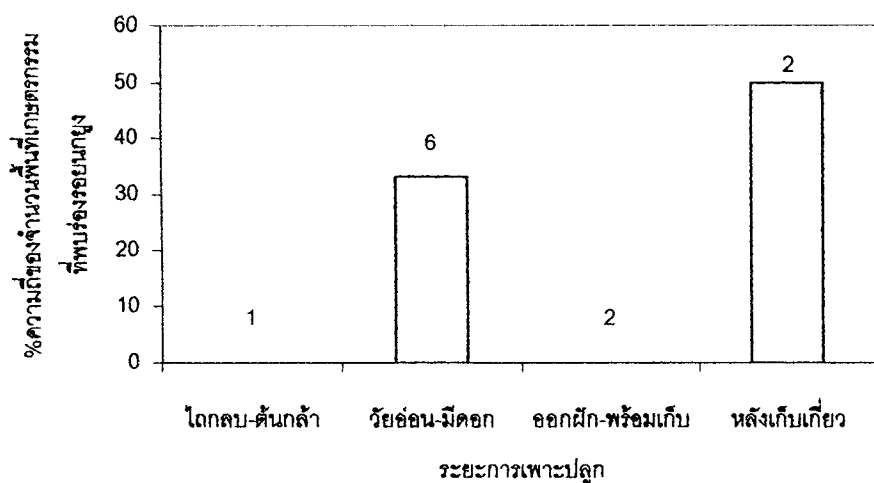
ภาพที่ 40 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ถั่วลิสง แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่เข้าสำรวจ)

จากการสำรวจโดยการขุดเผ้า พบว่านอกจากการฉีกกินฝักข้าวโพดที่เหลือตกค้างแล้ว ยังพบนกยูงคุ้ยหาถั่วลิสงจากใต้พื้นดินอีกด้วย แต่ทั้งนี้ในไร่ดังกล่าวมีร่องรอยการ

ชุดคั้วยึดถั่วโดยสัตว์ฟันแทะมาก่อน จึงนำเป็นการคัวยึดบนร่องรอยการชุดคัวยึดของสัตว์ฟันแทะ

ไร่ฝ้าย

การปลูกฝ้ายจะปลูกครั้งเดียวต่อปี โดยปลูกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนมกราคม โดยก่อนการปลูกจะต้องฉีดยาฆ่าหญ้าาก่อนหนึ่งถึงสองครั้ง แล้วจึงปลูกโดยการหยอดหลุมห่างกัน 50 ซม. ต่อหลุม และ 70 ซม.ต่อแถว หลังจากนั้นต้องคอยดายหญ้าอยู่เรื่อย ๆ ฝ้ายจะเริ่มออกดอกในเดือนตุลาคม ซึ่งจะต้องเริ่มฉีดยาฆ่าหนอนเจาะสมอฝ้ายทุกอาทิตย์ จนกระทั่งสมอแก่และแตก ทำให้มีหนอนฝ้ายร่วงตายได้ต้น ฝ้ายติดสมอประมาณเดือนพฤศจิกายน สมอจะแตกและแห้งพร้อมเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม หลังการเก็บเกี่ยวจะไม่ไถกลับแต่จะทิ้งให้ต้นแห้งตาย และตัดกองเพื่อสุ่มไฟเผาทิ้งประมาณเดือนเมษายน แล้วจึงไถกลับส่วนที่เหลือเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปลูกพืชในปีถัดไป



ภาพที่ 41 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด ในไร่ฝ้าย แบ่งตามระยะการเติบโตของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่เข้าสำรวจ)

จากการสำรวจร่องรอย พบนกยูงใช้พื้นที่ไร่ฝ้ายในช่วงที่ฝ้ายออกดอกและหลังการเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 41) ทั้งนี้นกยูงที่พบในไร่ฝ้ายระยะหลังการเก็บเกี่ยวเป็นนกยูงที่ปล่อยจากที่ทำการอุทยานฯ และจากการสำรวจโดยการสุ่มเผ้า พบนกยูงใช้ไร่ฝ้ายหนึ่งครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 9:00 น. ภายหลังจากออกจากพื้นที่เกษตรกรรมอีกแห่งหนึ่ง และไม่สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมและอาหารของนกยูงในไร่ได้ อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่อุทยาน

ให้ข้อมูลว่าเคยพบนกยูงตายในไร่ฝ้ายอยู่เสมอ ๆ ซึ่งเคยผ่าซากและพบหนองแมลงจำนวนมากในถุงพักอาหาร (crop) (อัมพร สุขคำ, 2541)

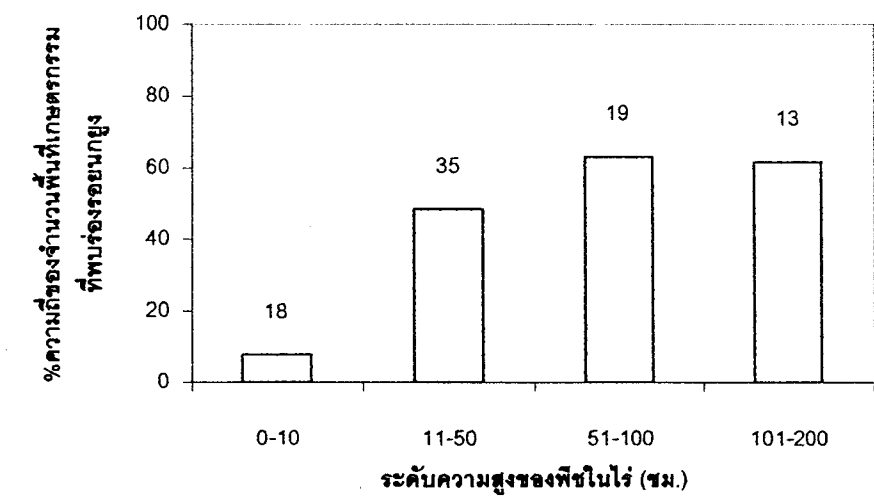
2.3.2 ปัจจัยอื่น ๆ

2.3.2.1 การเปรียบเทียบปัจจัยบางประการ กับความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงใช้พื้นที่จากการเก็บข้อมูลโดยการเข้าสำรวจ

ปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

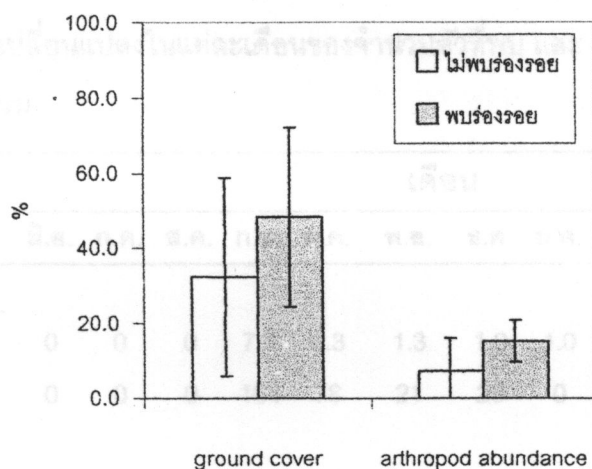
ประกอบด้วย ความความสูงของพืชไร่ เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม ความสูงจากระดับน้ำทะเล และความชื้น

ข้อมูลความสูงของพืชไร่เก็บข้อมูลโดยจำแนกระดับความสูงของพืชไร่เป็น 4 กลุ่ม คือ ที่ช่วงระดับความสูง 0-10, 11-50, 51-100 และ 101-200 ซม. ตามลำดับ เก็บข้อมูลเป็นความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมจำแนกตามกลุ่มระดับความสูง โดยการเข้าสำรวจร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม พบว่าพืชที่มีความสูงของพืชไร่เมื่อโตเต็มที่ มากที่สุดคือ ข้าวโพด (100 - 200 ซม.) รองลงมาคือ ฝ้าย (75 - 100 ซม.) ถั่วดำ (30 - 50 ซม.) และถั่วลิสง (10 - 20 ซม.) ตามลำดับ



ภาพที่ 42 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์ความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยนกยูงจากพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจทั้งหมด เปรียบเทียบระหว่างระดับความสูงของพืชไร่ (ตัวเลขเหนือแท่งกราฟคือจำนวนพื้นที่เข้าสำรวจ)

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมตามระดับความสูงของพีชไร์ (ภาพที่ 42) พบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความสูงของพีชไร์มากกว่า 10 ซม. เป็นส่วนใหญ่ และจากการวิเคราะห์ค่าความถี่การพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม พบว่าความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยการใช้พื้นที่ของนกยูงมีความสัมพันธ์กับความสูงของพีชไร์ เมื่อทดสอบด้วย Pearson Chi-square test ($\chi^2 = 18.720$, $p < 0.05$) และเมื่อพิจารณาความแตกต่างในความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมกับกลุ่มระดับความสูงมากกว่า 10 ซม. ขึ้นไป ด้วย Pearson Chi-square test ไม่พบความแตกต่าง จึงสามารถสรุปได้ว่า ความถี่ของการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงเมื่อเปรียบเทียบระหว่างระดับความสูงของพีชไร์แตกต่างกันที่ระดับความสูง 0-10 ซม. และ 11-200 ซม.



ภาพที่ 43 แผนภูมิแสดงเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม(ground cover) และ เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ(arthropod abundance) ในพื้นที่เกษตรกรรม จำแนกตามพื้นที่เกษตรกรรมที่พบ(N=36) และไม่พบ(N=46) ร่องรอยนกยูง เส้นแนวตั้งคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างการพบและไม่พบร่องรอยของนกยูง ใน เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ ความชันของพื้นที่ และความสูงจากระดับน้ำทะเล ที่ได้จากการศึกษาโดยการเข้าสำรวจความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรม ด้วย Kolmogorov-Smirnov's Test พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม ($Z = 1.927$, $p < 0.05$) และ เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ ($Z = 2.252$, $p < 0.05$) โดยมีปัจจัยทั้งสองมีค่า

สูงในพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยการใช้พื้นที่ของนกยูง (ภาพที่ 43) และไม่พบความแตกต่างในความชันและความสูงจากระดับน้ำทะเล

2.3.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยบางประการกับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง ซึ่งใช้จำนวนตัวที่พบและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเป็นตัวแทน

จากข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่า และสภาพภูมิอากาศบริเวณที่ทำการอุทยานฯ โดยการชุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม การเก็บข้อมูลโครงสร้างป่าจากพื้นที่ตัวอย่าง 17 พื้นที่ตัวอย่าง การเดินสำรวจตามเส้นทางในป่า และการเก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศจากที่ทำการอุทยานฯ โดยข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลชุดเดียวกันกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการทำลานลานเกี้ยวพาราสีและผสมพันธุ์ ดังต่อไปนี้

จำนวนตัวที่พบ และเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางที่ 12 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของจำนวนตัวที่พบ และ เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

ปัจจัย	เดือน											
	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ช่วงเช้า												
GPNUM_M (ตัว)	0	0	0	7.0	6.3	1.3	1.0	1.0	0.0	0	0	0
GPTIME_M (นาที)	0	0	0	104	78	21	28	0	0	0	0	0
ช่วงเย็น												
GPNUM_E (ตัว)	0	0	0	8.7	2.3	1.0	0.3	10.3	0.7	0	0	0
GPTIME_E (นาที)	0	0	0	137	52	2	0	57	12	0	0	0
รวม												
GPNUM (ตัว)	0	0	0	7.8	4.3	1.2	0.7	5.7	0.3	0	0	0
GPTIME (นาที)	0	0	0	120	65	11	14	28	6	0	0	0
* GPNUMM = จำนวนนกยูงที่พบในช่วงเช้า GPTIMEM = เวลาที่นกยูงใช้ในช่วงเช้า												
GPNUME = จำนวนนกยูงที่พบในช่วงเย็น GPTIMEE = เวลาที่นกยูงใช้ในช่วงเย็น												
GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้												

- จำนวนตัวนกยูงที่พบ

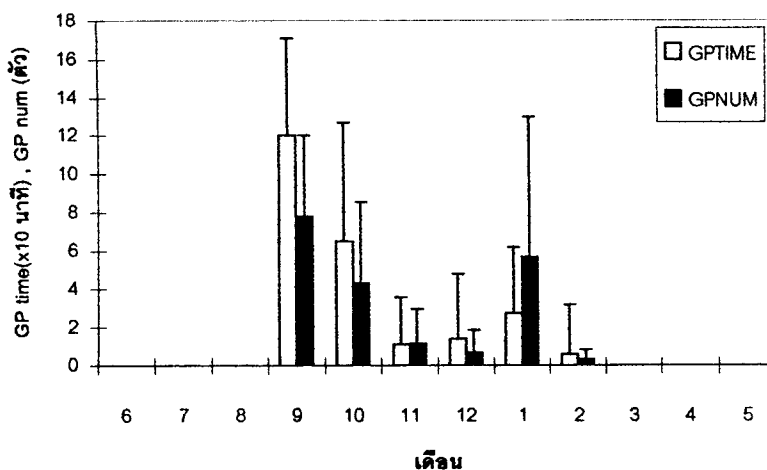
พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชุ่มเฝ้าในช่วงเดือนกันยายนถึงกุมภาพันธ์ เมื่อพิจารณากลุ่มข้อมูล รวมช่วงเวลาทั้งเช้าและเย็น ในแต่ละเดือน พบว่ามีจำนวนตัวที่พบมากที่สุดในเดือนกันยายน (7.8 ตัว) และมกราคม (5.7 ตัว) ตาม

ลำดับ และเมื่อพิจารณาแยกข้อมูลเป็นช่วงเช้า และ เย็น พบว่า มีนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาในช่วงเช้ามากกว่าช่วงเย็น ในเดือนกันยายน ถึง ธันวาคม และพบในช่วงเย็นมากกว่าช่วงเช้าในเดือนมกราคม และ กุมภาพันธ์ (ตารางที่ 12)

- เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

ในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรม เมื่อพิจารณากลุ่มข้อมูล รวมช่วงเวลาที่ทั้งเช้าและเย็น (ตารางที่ 12) พบว่านกยูงใช้เวลาในพื้นที่เกษตรกรรม นานที่สุดในเดือนกันยายน (120 นาที) ตุลาคม (65 นาที) และ มกราคม (28 นาที) ตามลำดับ และพบนกยูงใช้เวลาในพื้นที่เกษตรกรรมน้อยที่สุดในเดือนพฤศจิกายน (11 นาที)

เมื่อพิจารณาแยกข้อมูลเป็นช่วงเช้า และ เย็น พบว่า นกยูงใช้เวลาในพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเช้ามากกว่าช่วงเย็นในเดือนตุลาคมถึงธันวาคม และใช้เวลาในช่วงเย็นมากกว่าช่วงเช้าในเดือนกันยายน มกราคม และกุมภาพันธ์ โดยมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ในช่วงเช้า เข้าใกล้ศูนย์ ในเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ และมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่ในช่วงเย็น เข้าใกล้ศูนย์ ในเดือนธันวาคม (ตารางที่ 12)



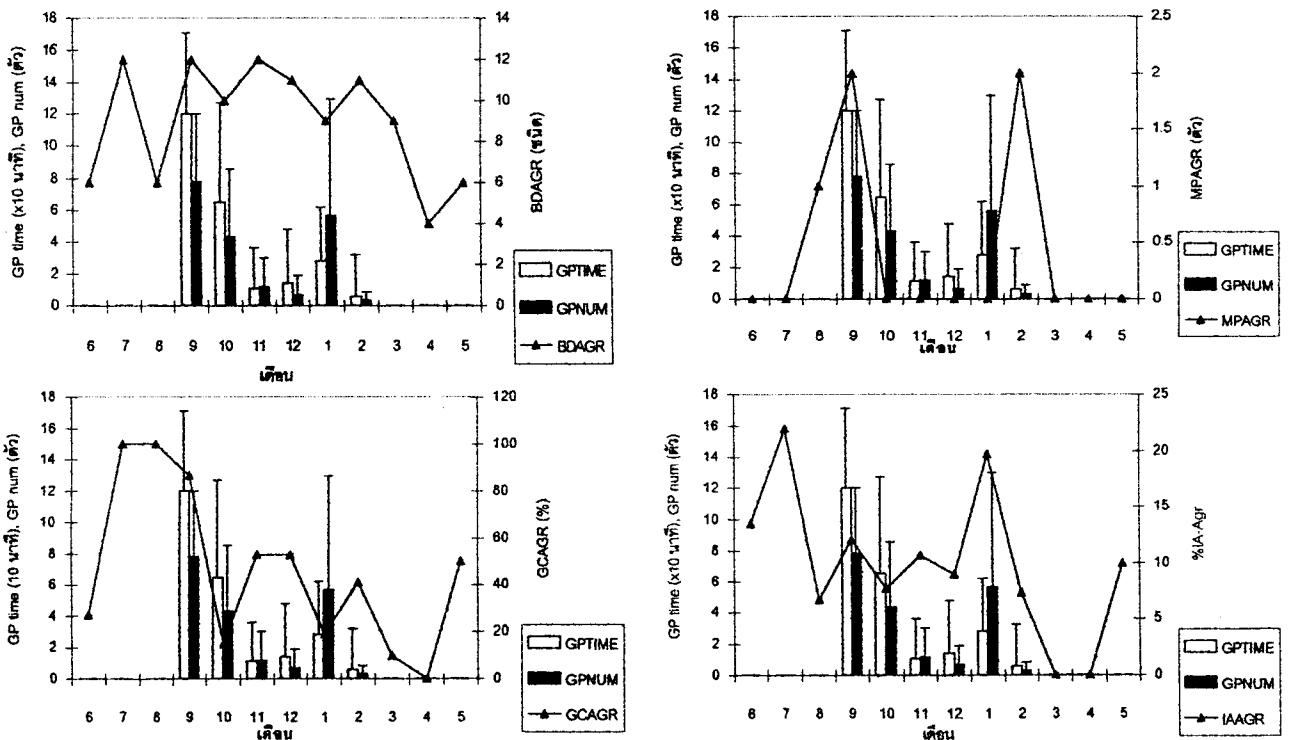
ภาพที่ 44 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของจำนวนตัวที่พบและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมในหนึ่งรอบปี

ผลการศึกษจำนวนตัวที่พบและเวลาที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงในแต่ละเดือนที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรม (ภาพที่ 44) และการเปลี่ยนแปลงของค่าทั้งสองมีความสัมพันธ์ทางบวกในรูปเชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญ (Spearman's rank correlation test: $r_s = 0.886$, $p < 0.05$) โดยมีจำนวนตัวและเวลาที่

ใช้โดยเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงที่ข้าวโพดกำลังแก่พร้อมเก็บเกี่ยว และลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนมกราคม เมื่อถั่วดำมีฝักแก่ และพบนกยูงตัวผู้เพียงตัวเดียวในเดือนกุมภาพันธ์ ภายหลังเก็บเกี่ยวถั่วดำเรียบร้อยแล้ว และไม่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการช้อนเผ้าตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ.2544 (ภาพที่ 44)

ปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม

ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ ความหลากหลายของสัตว์ปีก และความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (ตารางที่ 10) และจากภาพที่ 45 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการช้อนเผ้าแล้ว พบว่ามีปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง 1 ปัจจัย คือ ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม



ภาพที่ 45 แสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ ความหลากหลายของสัตว์ปีก (บนซ้าย) ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (บนขวา) เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม (ล่างซ้าย) และเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ (ล่างขวา)

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ

GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้

BDAGR = ความหลากหลายของสัตว์ปีก

MPAGR = ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

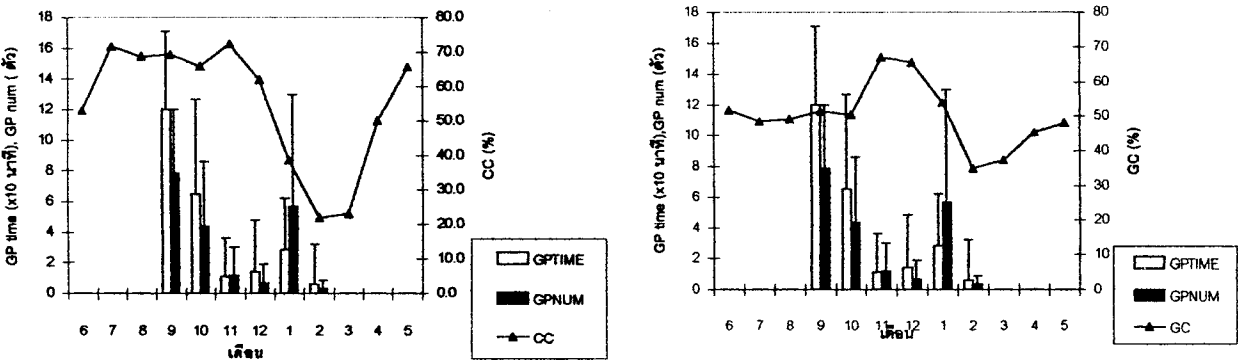
GCAGR = เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุม

IAAGR = เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ

ปัจจัยจากพื้นที่ป่า

- ปัจจัยในกลุ่มโครงสร้างป่า

ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรื้อนยอด และเปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ตารางที่ 4) จาก ภาพที่ 46 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชຸ່มเฝ้าแล้ว พบว่ามี 1 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง คือ เปอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง

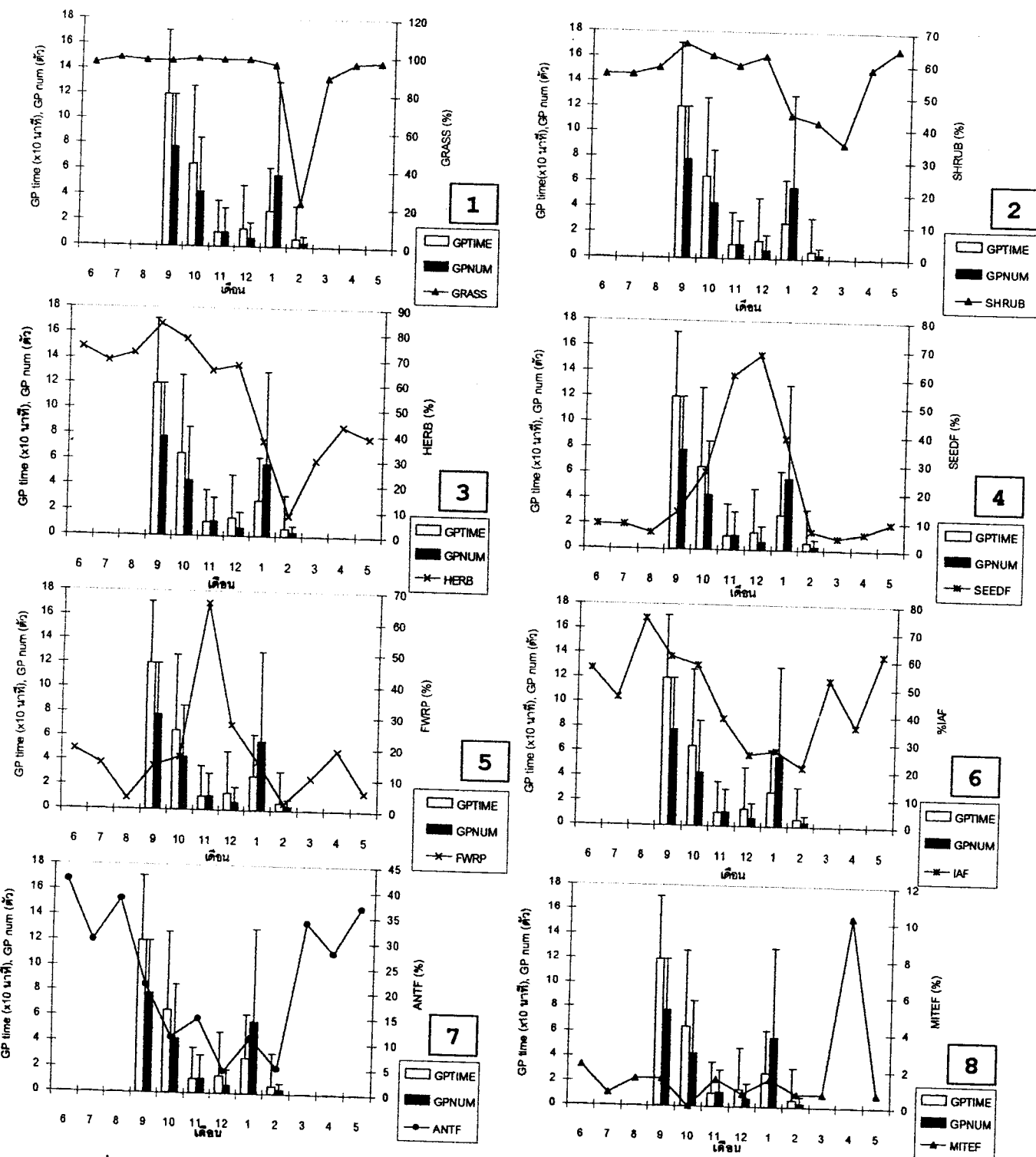


ภาพที่ 46 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากป่า กลุ่มโครงสร้างป่า ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรื้อนยอด (บน) และโครงสร้างพื้นล่างป่า (ล่าง)

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้
CC = เปอร์เซ็นต์ความหนาที่บเรื้อนยอด GC = โครงสร้างพื้นล่างป่า

- ปัจจัยในกลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง

ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย ความชุกชุมของหญ้า ไม่พุ่ม ไม้เนื้ออ่อน พืชมีเมล็ดพืชมีดอก มด ปลวก และสัตว์ขาข้ออื่นๆ (ตารางที่ 5) จาก ภาพที่ 47 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชຸ່มเฝ้าแล้ว พบว่ามี 4 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง ได้แก่ ความชุกชุมของพืชมีเมล็ด พืชมีดอก มด และสัตว์ขาข้ออื่นๆ



ภาพที่ 47 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเปรียบเทียบกับปัจจัยกลุ่มความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง ได้แก่ หญ้า(1) ไม้พุ่ม(2) ไม้ล้มลุก(3) พืชมีเมล็ด(4) พืชมีดอก(5) สัตว์ขาข้อ(6) มด(7) และปลวก(8)

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ

GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้

GRASS = ความชุกชุมของหญ้า

SHRUB = ความชุกชุมของไม้พุ่ม

SEEDF = ความชุกชุมของพืชมีเมล็ด

FWRP = ความชุกชุมของพืชมีดอก

ANTF = ความชุกชุมของมด

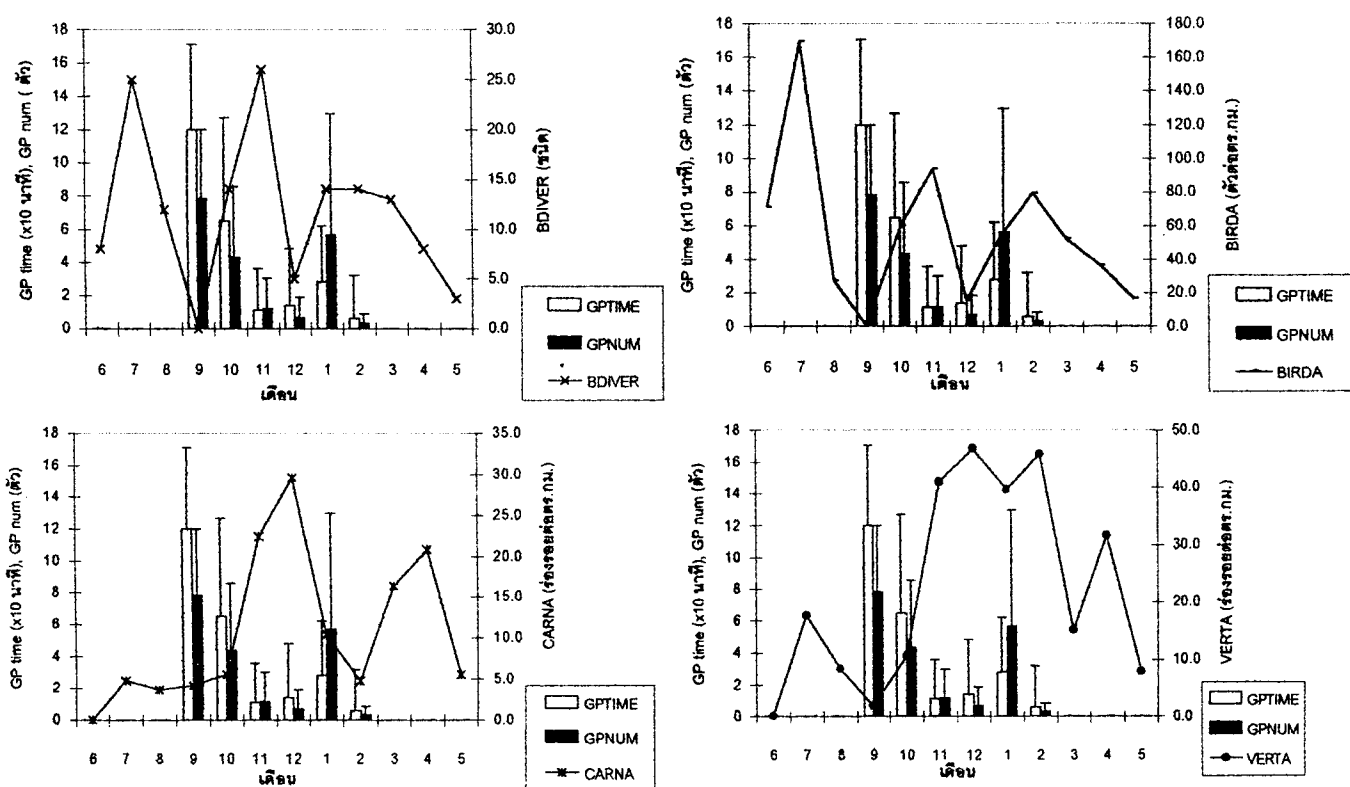
MITEF = ความชุกชุมของปลวก

HERB = ความชุกชุมของไม้ล้มลุก

IAF = ความชุกชุมของสัตว์ขาข้อ

- ปัจจัยในกลุ่มความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง

ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย ความหลากหลายของสัตว์ปีก ความชุกชุมของสัตว์ปีก ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า และความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (ตารางที่ 6) จาก ภาพที่ 48 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชั่งแล้ว พบว่ามี 2 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง ได้แก่ ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า และความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ



ภาพที่ 48 แสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากป่า กลุ่มความชุกชุมสัตว์มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ความหลากหลายของสัตว์ปีก (บนซ้าย) ความชุกชุมของสัตว์ปีก (บนขวา) ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า (ล่างซ้าย) และความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ (ล่างขวา)

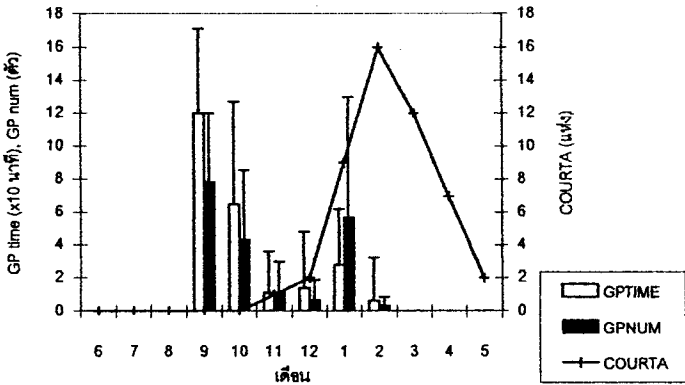
- จำนวนลานผสมพันธุ์

เนื่องจากพบพฤติกรรมการเกี้ยวพาราสีตัวเมียโดยนกยูงเพศผู้ในพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งจากการสำรวจเบื้องต้นและการศึกษาโดยการชั่งแล้ว จึงนำจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในแต่ละเดือน (ตารางที่ 13) มาหาความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง อย่างไรก็ตาม จาก ภาพที่ 49 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษา

โดยการชຸ່ມเฝຳแล้ว พบว่การเปลี่ยนแปลงจำนวนลานผสมพันธุ์ในป่า ไม่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง

ตารางที่ 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนของจำนวนลานผสมพันธุ์

ปัจจัย	เดือน											
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
จำนวนลาน (แห่ง)	0	0	0	0	0	1	2	9	16	12	7	2

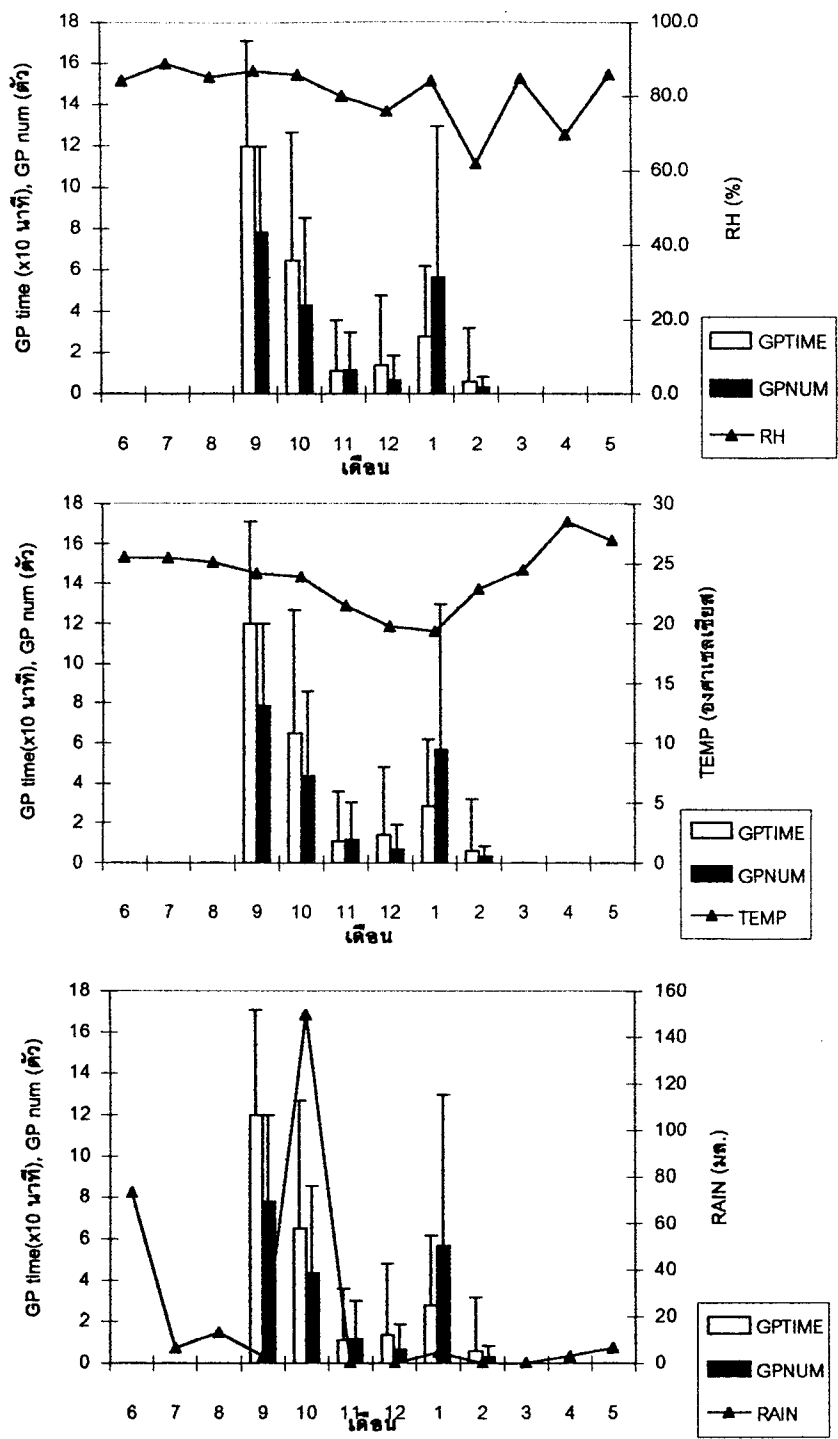


ภาพที่ 49 แสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมเปรียบเทียบกับจำนวนลานผสมพันธุ์ที่พบในป่า

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้ COURTA = จำนวนลานผสมพันธุ์

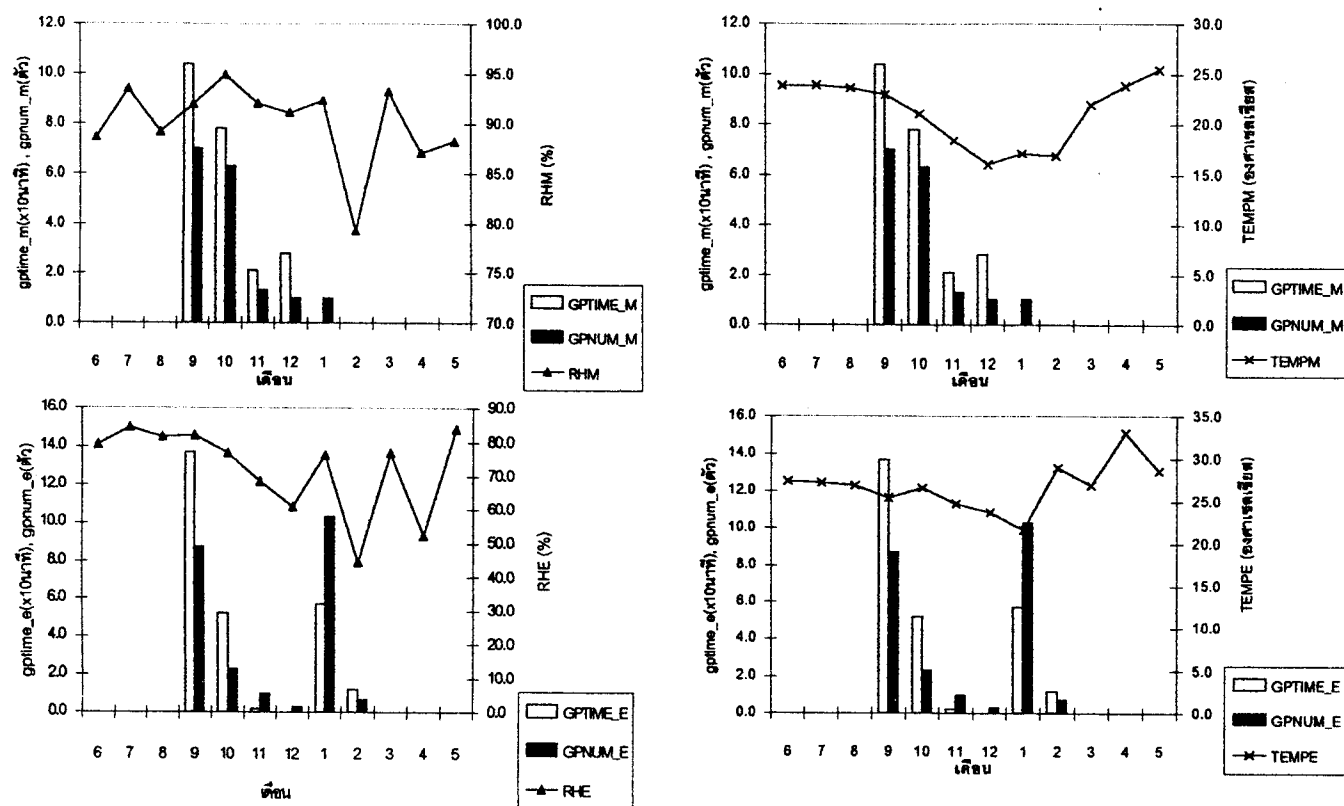
ปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ

ปัจจัยที่ศึกษาประกอบด้วย ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ และ ปริมาณน้ำฝน (ตารางที่ 14) จาก ภาพที่ 50 เมื่อพิจารณาในช่วงที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชຸ່มเฝຳ โดยไม่แยกปัจจัยตามช่วงเวลา (เช้า - เย็น) ที่เก็บข้อมูลแล้ว ไม่พบปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง อย่างไรก็ตาม เมื่อแยกกลุ่มข้อมูลใน 2 ปัจจัย คือ ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิ เป็น 2 ช่วงเวลา คือ เช้า และเย็น พบ 2 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง เมื่อใช้จำนวนตัวที่พบ และเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชຸ່มเฝຳเป็นตัวแทน ได้แก่ อุณหภูมิในช่วงเช้า และ ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเย็น (ภาพที่ 51)



ภาพที่ 50 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ (บน) อุณหภูมิ (กลาง) และ ปริมาณน้ำฝน (ล่าง)

GPNUM = จำนวนนกยูงที่พบ GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้
RH = ความชื้นสัมพัทธ์ TEMP = อุณหภูมิ RAIN = ปริมาณน้ำฝน



ภาพที่ 51 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของของจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เปรียบเทียบกับปัจจัยจากสภาพภูมิอากาศตามช่วงเวลา แบ่งเป็น ช่วงเช้า (บน) และช่วงเย็น (ล่าง) ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ (ซ้าย) และ อุณหภูมิ (ขวา)

GPNUM_M = จำนวนนกยูงที่พบในช่วงเช้า

GPTIME_M = เวลาที่นกยูงใช้ในช่วงเช้า

GPNUM_E = จำนวนนกยูงที่พบในช่วงเย็น

GPTIME_E = เวลาที่นกยูงใช้ในช่วงเย็น

RHM = ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเช้า

TEMPM = อุณหภูมิในช่วงเช้า

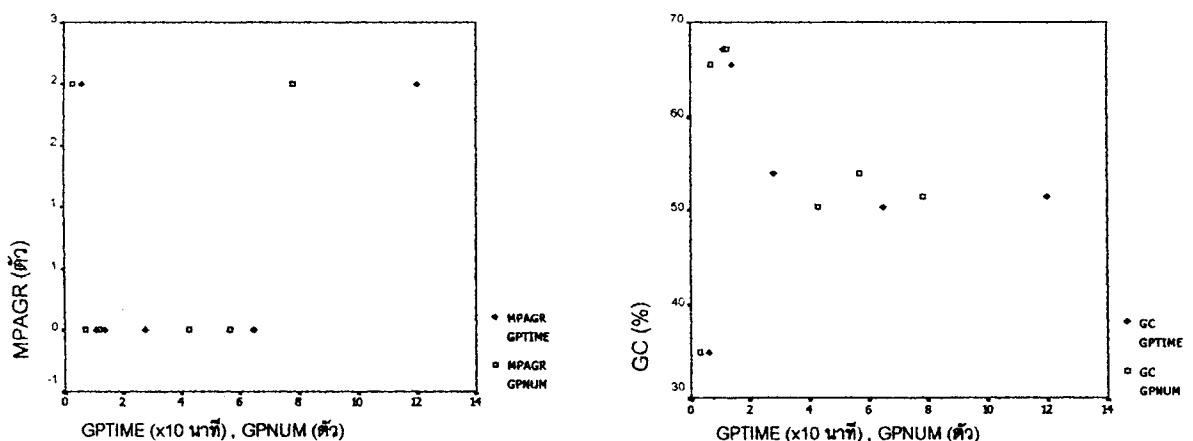
RHE = ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเย็น

TEMPE = อุณหภูมิในช่วงเย็น

การทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง

จากการพิจารณาความสัมพันธ์จากการเปลี่ยนแปลงในรอบหนึ่งของปัจจัยต่าง ๆ กับจำนวนที่พบและเวลาที่ใช้นกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการสุ่มเฝ้า ด้วยกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปี ดังได้กล่าวมาแล้ว พบว่ามี 10 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและเวลาที่พบในแต่ละเดือน ได้แก่ ความชื้นสัมพัทธ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วย

น้ำหนักในพื้นที่เกษตรกรรม (ภาพที่ 45) โครงสร้างพื้นล่างในป่า (ภาพที่ 46) ความชุกชุมของพืชมีเมล็ด พืชมีดอก สัตว์ขาข้อ และมด ในป่า (ภาพที่ 47) ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า ความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ในป่า (ภาพที่ 48) อุณหภูมิในช่วงเช้า และความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงเย็น (ภาพที่ 51) เมื่อนำข้อมูลจากปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในการเปลี่ยนแปลงในรอบหนึ่งปี เฉพาะในเดือนที่พบนกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ศึกษาโดยการชั่งเผ้า (N = 6) มาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ในรูป scatterplot (ภาพที่ 46 – 52) พบ 6 ปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในรูปเชิงเส้น ได้แก่ ความชุกชุมของพืชมีเมล็ด มด และสัตว์ขาข้ออื่นๆ ในป่า (ภาพที่ 53) ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่า และ สัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ในป่า (ภาพที่ 54) และอุณหภูมิในช่วงเช้า (ภาพที่ 55) โดยความชุกชุมของพืชมีเมล็ดจะมีความสัมพันธ์เชิงเส้นเมื่อไม่ใช้ข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว 1 เดือน (N = 5) ซึ่งคาดว่าอาหารของนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมน่าจะเหลือน้อยมาก นำปัจจัยที่มีน่าจะมีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย Spearman's rank correlation test ผลการศึกษาที่ได้แสดงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างจำนวนนกยูงที่พบและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมกับ 4 ปัจจัย โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชุกชุมของสัตว์ขาข้ออื่นๆ ในป่า ($r_s = 0.829$, $p < 0.05$; $r_s = 0.829$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) และความสัมพันธ์เชิงลบกับ ความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีเมล็ดในป่า ($r_s = -0.900$, $p < 0.05$; $r_s = -0.900$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) และความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังในป่า ($r_s = -0.829$, $p < 0.05$; $r_s = -0.886$, $p < 0.05$ ตามลำดับ) และมีความสัมพันธ์เชิงบวก ระหว่างจำนวนตัวที่พบกับค่าเฉลี่ยอุณหภูมิในช่วงเช้า ($r_s = 0.889$, $p < 0.05$)



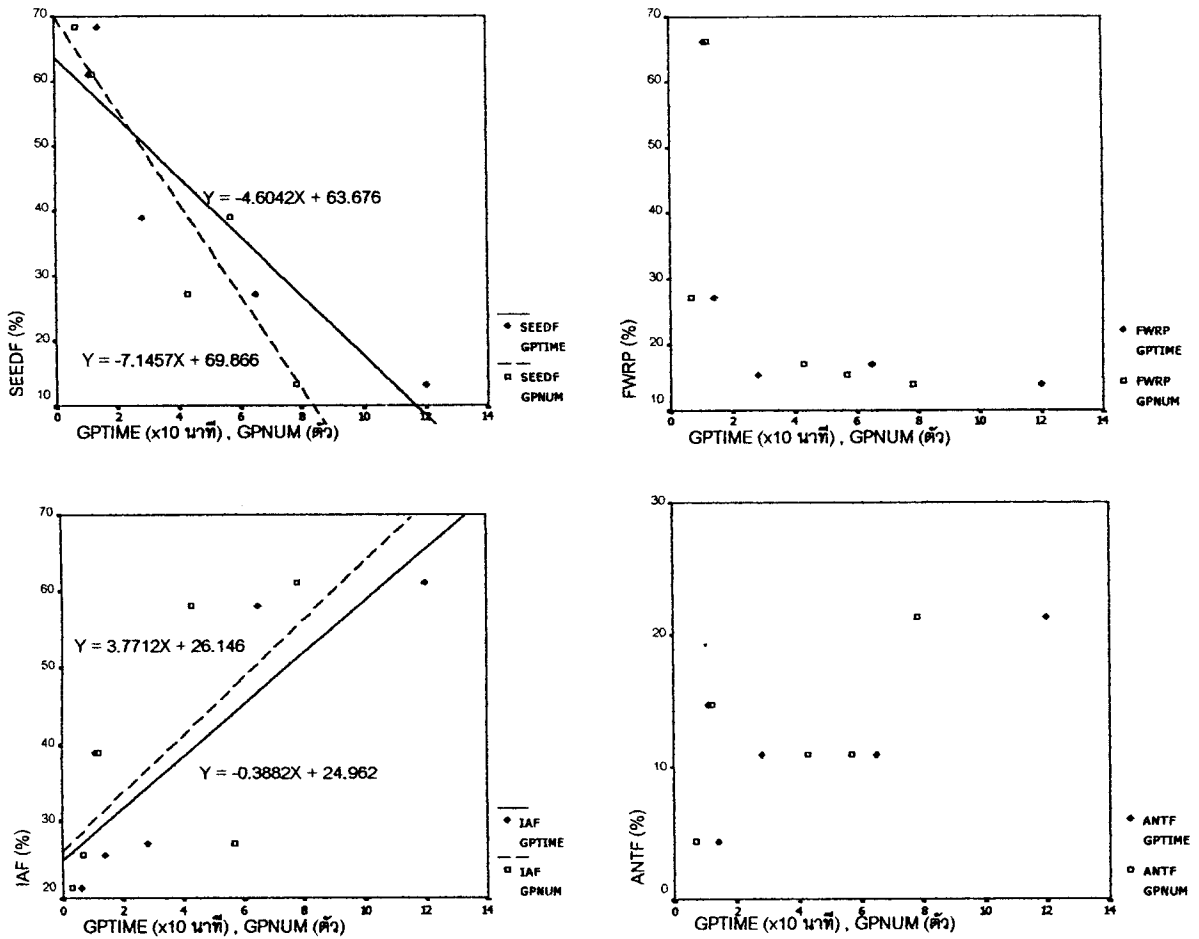
ภาพที่ 52 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้กับความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในพื้นที่เกษตรกรรม (ซ้าย) และโครงสร้างพื้นล่างป่า (ขวา)

GPNUM = จำนวนตัวที่พบ

GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

MPAGR = ความชุกชุมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในพื้นที่เกษตรกรรม

GC = โครงสร้างพื้นล่างป่า



ภาพที่ 53 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวและเวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมกับ ความชุกชุมของ พืชมีเมล็ด (บนซ้าย) พืชมีดอก (บนขวา) สัตว์ราช้าง (ล่างซ้าย) และ มด (ล่างขวา) ในป่า

GPNUM = จำนวนตัวที่พบ

GPTIME = เวลาที่นกยูงใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

SHRUB = ความชุกชุมของไม้พุ่ม

HERB = ความชุกชุมของไม้ล้มลุก

IAF = ความชุกชุมของสัตว์ราช้าง

ANTF = ความชุกชุมของมด

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

นกยูงเขียวที่พบในอุทยานแห่งชาติดอยภูนางมีประชากรหนาแน่นมากที่สุดทางตอนล่างของพื้นที่ซึ่งติดต่อกับเขตอุทยานแห่งชาติแม่ยม โดยเฉพาะพื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำยม ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่ปิง ห้วยลึก ห้วยสะมัย และบริเวณที่ทำการอุทยานฯ นกยูงในแถบพื้นที่อุทยานฯ มักจะใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่ติดชายป่า ในระยะไม่เกิน 100 เมตรจากชายขอบพื้นที่เกษตรกรรมที่ติดกับป่า โดยหากินใกล้พุ่มไม้ใหญ่เป็นอันดับแรก ก่อนจะหากินลึกเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรม และใช้พื้นที่เกษตรกรรมน้อยลงหลังถูกรบกวนโดยมนุษย์

นกยูงเป็นนกที่อยู่รวมกันเป็นฝูงเล็ก ๆ ประมาณ 3-8 ตัว ซึ่งน่าจะเป็นแม่และลูกในปีนั้น หรือนกยูงที่เกิดจากรังเดียวกันในปีก่อน เนื่องจากพบว่านอกจากจะพบฝูงนกยูงที่มีขนาดและสีล้นใกล้เคียงกันแล้ว ยังมีฝูงนกยูงซึ่งมีนกยูงตัวเมียขนาดใหญ่อยู่ในฝูงที่นกยูงตัวอื่นรูปร่างผอมเพรียว สีคล้ำและสีหน้าไม่สด ซึ่งสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นแม่กับลูกนกยูงที่เกิดในปีนั้น ซึ่งนกยูงตัวใหญ่อ้างว่าจะส่งเสียงร้องเรียกรวมกลุ่มและเดินย้อนไปตามหาหากมีสมาชิกในกลุ่มเดินไปทางอื่น นอกจากนี้ยังสามารถสังเกตเห็นการลดลงของจำนวนตัวที่พบในฝูงได้ นกยูงแต่ละฝูงอาจเข้ามาหากินในพื้นที่เกษตรกรรมเดียวกันทำให้พบนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมได้จำนวนมากถึง 30 ตัว ในบางครั้ง

นิเวศวิทยาการสืบพันธุ์

อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้

อาณาเขตครอบครองของเพศผู้ครอบคลุมพื้นที่ป่าเต็งรังตามแนวสันเขาและป่าผลัดใบผสมตามลำห้วย มีอาณาเขตพื้นที่ปกครองซ้อนทับกันบางส่วนและมีบางอาณาเขตครอบครองที่ซ้อนทับกับพื้นที่เกษตรกรรม ขนาดพื้นที่อาณาเขตครอบครองของเพศผู้อย่างต่ำมีขนาดเฉลี่ย 0.301 ± 0.073 ตร.กม. ซึ่งมีขนาดพื้นที่น้อยกว่าในการศึกษานกยูงเพศผู้ที่อาศัย (home range) ในฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงเพศผู้ ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งด้วยการติดตามวิทยุ ที่รายงานไว้ว่ามีขนาด 1.48 ตร.กม. และมีขนาดต่อวันต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 0.52 ตร.กม. (Pongsak Ponsena, 1988) จึงมีความเป็นไปได้ว่านกยูงมีพื้นที่อาณาเขตครอบครองขนาดเล็กกว่าพื้นที่ที่นกยูงใช้ในฤดูสืบพันธุ์ เนื่องจากพื้นที่อาณาเขตครอบครองที่ได้ในการศึกษานี้เป็นพื้นที่ที่ใช้ในการสืบพันธุ์ไม่รวมถึงพื้นที่หากิน ในขณะที่ผลการศึกษาของ Pongsak Ponsena (1988) เป็น

การศึกษาการใช้พื้นที่ตลอดทั้งวันซึ่งรวมถึงพื้นที่หากินด้วย จึงได้ขนาดพื้นที่ที่กว้างกว่า หรือเนื่องจากการสำรวจในครั้งนี้ใช้วิธีการเดินสำรวจและชั่งมูเฝ้า และใช้เฉพาะข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ตัวผู้เจ้าของร่องรอยได้ ทำให้ไม่สามารถติดตามการใช้พื้นที่ทั้งหมดของนกยูงได้ ในขณะที่การสำรวจโดยการติดตามสามารถติดตามการเคลื่อนที่และตำแหน่งของ นกยูงได้ตลอดทั้งวันทำให้ได้ข้อมูลการใช้พื้นที่ทั้งหมด อย่างไรก็ตามนิเวศวิทยาของทั้งสองพื้นที่มีความแตกต่างกันมากจึงมีความเป็นไปได้ว่านกยูงจะใช้พื้นที่แตกต่างกัน

จากการวัดระยะห่างระหว่างนกยูงเพศผู้ 5 ตัวที่ทราบจุดเกาะนอนประจำ พบว่า นกยูงเพศผู้จะเกาะนอนห่างกันเฉลี่ย 612 ± 173 เมตร โดยคู่ที่เกาะนอนใกล้กันมากที่สุดมีระยะห่างกัน 363 เมตร

ลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์

นกยูงเริ่มมีการทำลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม พบมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ สอดคล้องกับการศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งโดย Pongsak Ponsena(1988) ขนาดเส้นพื้นที่ลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์มีขนาดเฉลี่ย 3.46 ± 1.84 ตร.ม. ลักษณะลานเป็นพื้นที่โล่งพื้นหินละเอียดตามแนวสันเขา มีพุ่มไม้เรือนยอดปกคลุมน้อยมาก ผลที่ได้แตกต่างจาก Pongsak Ponsena(1988) ที่กล่าวว่านกยูงมีพื้นที่เกี่ยวพาราสิผสมพันธุ์ตามแนวที่โล่งและหาดทรายริมน้ำ แต่ใกล้เคียงกับการศึกษาลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ของนกหว่า (สวัสดี วงศ์ถิรวัดณ์, 2531) ที่รายงานว่าทำลานบนสันเขา ท่ามกลางตงไม้สูงใหญ่

นกยูงเพศผู้แต่ละตัวมีลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ประมาณ 3 - 4 แห่ง แต่ละแห่งมีระยะห่างจากลานที่ใกล้ที่สุดเฉลี่ย 260 ± 87 เมตร โดยมีระยะห่างต่ำสุด 165 เมตร จากการเดินสำรวจในพื้นที่ป่าทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปี พบว่า ลานที่พบส่วนใหญ่จะเป็นบริเวณที่โล่งตลอดปี มีบางแห่งที่เดิมมีหญ้าปกคลุม ซึ่งจะเริ่มราบลงในเดือนพฤศจิกายน ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการนอนอาบแดดโดยนกยูง เนื่องจากเคยพบนกยูงนอนอาบแดดในบริเวณดังกล่าว หรือจากกิจกรรมของกระต่าย เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวส่วนใหญ่มีรอยกระต่ายมาก นอกจากนี้พื้นที่ลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์บางแห่งเกิดขึ้นบนพื้นที่ที่พืชพื้นล่างถูกเผาทำลายโดยไฟป่าในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์

พื้นที่ทำรังวางไข่

ผลการสำรวจในพื้นที่ป่าพร่องรอยการทำรังวางไข่ของนกยูงเพียงครั้งเดียว ในพื้นที่ป่าเต็งรัง ในร่องน้ำบริเวณไหล่เขาลาดชันใกล้ต้นไม้ใหญ่ สภาพพื้นที่เป็นป่าหญ้าสูง ไม่ค่อยมีคนรบกวน และจากการสัมภาษณ์ทราบว่านกยูงจะทำรังวางไข่ตามรอยแตกของพื้น บนพื้นราบในป่าเต็งรังที่ไม่โดนไฟไหม้ในฤดูแล้งหรือตามกอหญ้าริมแม่น้ำยม ซึ่งใกล้เคียงกันกับ Wells(1999) ที่รายงานว่านกยูงทำรังในพงหญ้าสูงหรือดินร่วนใต้พื้นที่ร่มครึ้มใกล้ต้นไม้ใหญ่ และประทีปโรจนดิลก และคณะ(2528) และ Pongsak Ponsena(1988) ที่ศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งว่านกยูงทำรังในพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณตามแนวริมน้ำ โดยเลือกพื้นที่สูงกว่าพื้นที่อื่น ที่ห่างจากผู้ล่า ไฟป่า และน้ำท่วม

พื้นที่เลี้ยงลูกนกยูง

จากการร่อยรอยลูกนกยูงในเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนแสดงให้เห็นว่าลูกนกยูงจะเริ่มฟักออกจากไข่อย่างน้อยตั้งแต่เดือนมีนาคม โดยมีขนาดครอกประมาณ 2-4 ตัวต่อหนึ่งแม่ ซึ่งใกล้เคียงกับ ประทีป โรจนดิลก และคณะ(2528) และ Pongsak Ponsena(1988) ซึ่งศึกษาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และจากการพบร่องรอยอาบฝุ่นของแม่นกกับลูกนก แสดงว่าแม่นกเลือกใช้พื้นที่รกชัฏหรือพื้นที่ห่างไกลจากการรบกวนโดยมนุษย์ในการเลี้ยงลูกอ่อน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีผู้พบลูกนกยูงเดินอยู่ตามลำพังริมถนนที่ตัดผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามเส้นทางขึ้นอุทยานในเดือนพฤษภาคม จึงมีความเป็นไปได้ว่าแม่นกยูงอาจจะมีลูกมากกว่าหนึ่งครอกต่อปี

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแวดล้อมกับการทำลานเกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์

จากการหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนลานผสมพันธุ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือนกับปัจจัยต่าง ๆ ในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศด้วย Spearman's rank correlation test พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นทางลบระหว่างจำนวนลานเกี่ยวพาราตีและผสมพันธุ์ที่พบในป่ากับเปอร์เซ็นต์ความหนาที่ใบเรื้อนยอด เปรอร์เซ็นต์สิ่งปกคลุมพื้นล่าง ความชุกชุมของไม้พุ่ม และความชุกชุมของไม้ล้มลุก ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรกชัฏหรือความโล่งของป่า แสดงให้เห็นว่า จำนวนลานผสมพันธุ์จะมีเพิ่มมากขึ้นเมื่อพื้นที่ป่าเปิดโล่งมากขึ้น

จากผลการศึกษาดังกล่าวที่พบว่าการเพิ่มขึ้นของลานผสมพันธุ์มีความสัมพันธ์กับความโล่งของพื้นที่ป่า เมื่อพิจารณาร่วมกับพื้นที่ลานผสมพันธุ์ที่แตกต่างกันระหว่างอุทยานแห่งชาติดอยภูนางซึ่งพบนกยูงทำลานผสมพันธุ์บนสันเขา และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งซึ่งนกยูงมี

พื้นที่เกี่ยวพาราสิบริเวณหาดทรายริมน้ำ (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการเลือกพื้นที่เกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ของนกยูงน่าจะขึ้นกับความโล่งของพื้นที่ โดยไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นแนวสันเขาหรือหาดทรายริมน้ำ ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ว่าการสร้างลานเกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ของนกยูงอาจไม่ขึ้นกับแหล่งน้ำ อย่างไรก็ตาม ในการวิจัยนี้ ไม่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำกับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูง

จากผลการศึกษาความชุกชุมของหญ้าที่พบว่ามีค่าความถี่ของการพบเกือบ 100% ตลอดทั้งปี น่าจะเป็นผลจากขนาดกรอบพื้นที่ตัวอย่างมีขนาดใหญ่เกินไป (1x1 ตร.ม.) เนื่องจากหญ้าเป็นพืชพื้นล่างที่มีมากที่สุดในป่าเต็งรัง จึงทำให้ค่าที่ได้ไม่สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงของความชุกชุมของหญ้าที่พบในป่าในแต่ละเดือนได้ และอาจเป็นผลให้ไม่เห็นความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนลานผสมพันธุ์ด้วยเช่นกัน

จากผลการศึกษาการใช้พื้นที่เกษตรกรรม พบว่า การใช้พื้นที่เกษตรกรรมโดยนกยูงไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนลานผสมพันธุ์ แสดงว่าพื้นที่เกษตรกรรมไม่ได้มีความสำคัญในแง่การเป็นพื้นที่เกี่ยวพาราสิและผสมพันธุ์ และเนื่องจากนกยูงที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นนกยูงเพศเมียและลูก ๆ จึงเป็นไปได้ว่าการทำลานผสมพันธุ์ในป่าไม่มีอิทธิพลต่อการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงเพศเมียและลูก ๆ

ฤดูสืบพันธุ์

นกยูงมีฤดูสืบพันธุ์ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงพฤษภาคม โดยรังไข่ของนกยูงเพศเมียจะเริ่มเจริญในเดือนพฤศจิกายน มีฤดูทำรังวางไข่ในช่วงเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม ซึ่งแตกต่างจากรายงานที่มีมาก่อนเล็กน้อย (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988; ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์ 2532) การบ่งชี้ช่วงฤดูผสมพันธุ์ในแต่ละรายงานมีความแตกต่างกันมาก ซึ่งอาจจะแตกต่างกันเนื่องจากวิธีในการกำหนดฤดูสืบพันธุ์ ภูมิอากาศ หรือ ความแตกต่างของความยาวของช่วงเวลากลางวันในแต่ละพื้นที่ โดยจากรายงานในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง รายงานว่านกยูงมีช่วงฤดูสืบพันธุ์ในเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน โดยบ่งชี้จากช่วงเวลาที่นกยูงเพศผู้มีการจับจองอาณาเขตครอบครอง (ประทีป โรจนดิลกและคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) และจาก ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์(2532) ซึ่งศึกษาในกรณีรายงานว่า ฤดูสืบพันธุ์ของนกยูงอยู่ในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยบ่งชี้จากการทำรังวางไข่

พฤติกรรมในฤดูสืบพันธุ์

พบการรำแพนขู่โดยนกยูงเพศผู้ครั้งแรกในเดือนกันยายน และนกยูงเพศผู้เริ่มร้องประกาศอาณาเขตตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม แตกต่างจากที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งที่เริ่มได้ยินเสียงร้องและมีการจับจองอาณาเขตในเดือนพฤศจิกายน(ประทีป โรจนดิลก และคณะ, 2528; Pongsak Ponsena, 1988) โดยร้องถี่ที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ และเกาะนอนบนต้นไม้สูงซึ่งมองเห็นได้ไกลในอาณาเขตครอบครองของตัวเอง โดยมีที่เกาะนอนประจำตลอดช่วงฤดูสืบพันธุ์

นกยูงตัวผู้ที่เกาะนอนเดี่ยว ๆ โดยไม่มีเพศเมียในบริเวณเดียวกันจะร่อนไปเรื่อย ๆ ตามลานเกี่ยวพาราสีและร้องประกาศอาณาเขตที่ลานของตัวเอง ในขณะที่นกยูงตัวผู้ที่มีนกยูงตัวเมียเกาะนอนใกล้ ๆ จะร้องจากบริเวณที่เกาะนอนนานเป็นเวลานาน อาณาเขตครอบครองของนกยูงตัวผู้มีขอบเขตเหลื่อมซ้อนกันเล็กน้อย

เมื่อพิจารณาจากการพบนกยูงเพศผู้ชนรำแพนหางสั้นบินไปอีกทาง เมื่อนกยูงเพศผู้ชนรำแพนหางยาวร้องเข้ามาใกล้ ซึ่งแสดงถึงฐานะทางสังคมของนกยูงชนรำแพนหางยาวมีสูงกว่านกยูงที่ชนรำแพนหางสั้น และพบนกยูงชนรำแพนหางยาวใช้พื้นที่เกษตรกรรมซึ่งเป็นอาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ชนรำแพนหางสั้น จึงมีความเป็นไปได้ว่านกยูงเพศผู้ที่มีฐานะทางสังคมสูงกว่าจะสามารถหากินในพื้นที่อาณาเขตครอบครองของนกยูงเพศผู้ที่มีฐานะทางสังคมต่ำกว่าได้

นกยูงเพศผู้รำแพนเกี่ยวพาราสีตัวเมียทั้งบนลานผสมพันธุ์ในป่าและในพื้นที่เกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม จากการขุมเฝ้าในพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตรกรรม ไม่พบการผสมพันธุ์ภายหลังการรำแพนเกี่ยวพาราสี ซึ่งสอดคล้องกับ Pongsak Ponsena (1988) ว่าพฤติกรรมการเกี่ยวพาราสีของเพศผู้มักไม่ค่อยได้รับความสนใจจากนกยูงเพศเมีย

การใช้พื้นที่เกษตรกรรม

พฤติกรรม

พฤติกรรมที่สังเกตพบ ได้แก่ พฤติกรรมการหาอาหาร การระวังภัย การทำความสะอาดขน โดยการอาบน้ำและอาบแดดในพื้นที่เกษตรกรรมที่รกร้าง และอาจพบการเกี่ยวพาราสีผสมพันธุ์ในพื้นที่เกษตรกรรมได้ในฤดูแล้ง โดยนกยูงที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรมจะแสดงพฤติกรรมหาอาหารเป็นหลัก

ปฏิสัมพันธ์กับสัตว์อื่น

พบความสัมพันธ์เชิงลบในพื้นที่เกษตรกรรมระหว่างนกยูงกับนกตะขาบทุ่งโดยการรำแพนและวิ่งไล่ และความสัมพันธ์เชิงบวกในการหากินร่วมกันระหว่างนกยูงกับนกคุ่มอกลาย

ลักษณะพื้นที่เกษตรกรรมและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง

นกยูงเริ่มใช้พื้นที่เกษตรกรรมระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนมีนาคมของปีถัดไป โดยสามารถพบได้ในไร่ข้าวโพดตั้งแต่ออกฝักจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ในไร่ถั่วดำตลอดช่วงการเพาะปลูก ไร่ถั่วลิสงขณะออกดอกและเก็บเกี่ยวผลผลิต และไร่ฝ้ายขณะออกดอกและหลังจากเก็บฝ้ายแล้ว

จากการประชุมเผ่าศึกษาพฤติกรรมในพื้นที่เกษตรกรรม พบว่านกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการหาอาหารเป็นส่วนใหญ่ โดยอาหารของนกยูงส่วนใหญ่ ได้แก่ ผลผลิตจากพืชไร่ที่ปลูกหรือพืชไร่ที่ตกล้างภายหลังการเก็บเกี่ยว เมล็ดหญ้า ยอดอ่อนและใบของต้นถั่ว เป็นต้น ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่านกยูงน่าจะชอบกินเมล็ดข้าวโพดมากกว่าถั่วดำ เนื่องจากเมื่อได้ลองให้เมล็ดถั่วดำและข้าวโพดแก่นกยูงในกรงเลี้ยงซึ่งได้มาจากป่า พบว่านกยูงเลือกกินเมล็ดข้าวโพดก่อน โดยอาจกินหรือไม่กินถั่วดำเลยก็ได้

จากการเข้าสำรวจร่องรอยในพื้นที่เกษตรกรรม พบว่านกยูงจะใช้พื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือนเมษายนของปีถัดไป โดยความถี่ของพื้นที่เกษตรกรรมที่พบร่องรอยการใช้โดยนกยูงมีความแตกต่างซึ่งแสดงความสัมพันธ์กันระหว่างการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงกับระยะการเติบโตของพืชไร่พืชไร่ และความสูงของพืชไร่ (Pearson Chi-square test:: (χ^2)) โดยนกยูงจะใช้พื้นที่เกษตรกรรมในช่วงฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน ในพื้นที่เกษตรกรรมที่มีความสูงของพืชไร่มากกว่า 10 ซม. มากกว่าพื้นที่เกษตรกรรมที่มีพืชไร่สูงไม่เกิน 10 ซม.

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมกับระยะการเจริญของพืชไร่ พบว่านกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมที่พืชไร่อยู่ในช่วงกำลังออกฝักจนกระทั่งเก็บเกี่ยวแล้วแต่ยังไม่ไถกลับมากที่สุด รองลงมาคือ ระยะกำลังเจริญเติบโตถึงออกฝัก และพบน้อยที่สุดในพื้นที่เกษตรกรรมระยะไถกลับถึงพืชไร่ยังเป็นต้นกล้า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมและเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อ ระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมที่พบและไม่พบร่องรอยนกยูง ด้วย Kolmogorov-Smirnov's Z Test พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมที่มี เปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมและเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อมาก จะพบร่องรอยของนกยูงได้มากกว่า

จากการที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมในพื้นที่เกษตรกรรม ระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมที่พบและไม่พบร่องรอยนกยูง และความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ในการพบร่องรอยนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมกับความสูงของพืชไร่ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์พืชปกคลุมกับจำนวนตัวและเวลาที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม และเนื่องจากความสูงของพืชไร่จะมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาเจริญของพืช และการศึกษาในไก่ฟ้าริงเนคโดย Gabbert *et al.* (1999) และ Genovesi, Besa, and Toso (1999) ซึ่งกล่าวว่าไก่ฟ้าดังกล่าวชอบพื้นที่ที่มีความสูงของพืชมากกว่า 75 ซม. ซึ่งมากกว่าระดับความสูงของพืชไร่ที่แบ่งตามความถี่ของการพบร่องรอยได้เป็นสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ที่ความสูงมากกว่า 10 ซม. ดังนั้น ปัจจัยด้านความโล่งหรือที่บของพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งน่าจะเป็นดัชนีบ่งชี้ความน้อยหรือมากของแหล่งหลบภัย ดังนั้น แหล่งหลบภัยจึงน่าจะมีผลต่อการเลือกใช้พื้นที่เกษตรกรรม แต่ไม่น่าจะมีผลต่อการใช้พื้นที่เกษตรกรรมภายหลังเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมแล้ว

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง จำนวนตัวที่พบและเวลาที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง ซึ่งใช้เป็นตัวแทนการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง กับปัจจัยทางกายภาพต่าง ๆ จากพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า รวมทั้งสภาพภูมิอากาศ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ และทดสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงด้วย Spearman's rank correlation test ในปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์พบว่า การใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงเพิ่มมากขึ้นเมื่อ ความชุกชุมของสัตว์ขาข้อในป่าเพิ่มขึ้น เมื่อความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีเมล็ดในป่าและความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลังในป่าลดลง

เนื่องจาก ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบนัยสำคัญเป็นข้อมูลที่ตัดค่าในเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวตัวดำหมดแล้วและความชุกชุมของพืชพื้นล่างที่มีเมล็ดในป่าต่ำ (6.6%) ซึ่งพบนกยูงใช้พื้นที่เพียง 1 ตัว และนกยูงที่พบเป็นนกยูงเพศผู้ที่มีอาณาเขตครอบครองในบริเวณดังกล่าว จึงอาจกล่าวได้ว่านกยูงเลือกใช้พื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากมีอาหารมากและเข้าถึงอาหารได้ง่ายกว่าการหาอาหารในป่า และต้องการใช้อาหารในพื้นที่เกษตรกรรมมากขึ้นเมื่อเมล็ดพืชในป่าลดน้อยลง ยกเว้นเมื่อในพื้นที่เกษตรกรรมไม่มีอาหารมากพอ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีใน Perrins and Birkhead (1983) ที่กล่าวว่าไว้ว่าการเลือกอาหารของนกขึ้นกับปริมาณอาหาร คุณภาพอาหาร และระยะเวลาหรือพลังงานที่ต้องใช้ในการหาอาหาร จึงพบว่านกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมน้อยลงเมื่ออาหารในพื้นที่เกษตรกรรมเหลือน้อยถึงแม้อาหารในป่าจะน้อยเช่นกัน น่าจะเป็นผลมาจากนกยูงสามารถเข้าถึงอาหารในป่าได้ง่ายกว่า ผลการศึกษาที่ได้มีความแตกต่างจากการศึกษาในไก่ฟ้าริงเนคในฤดูหนาวซึ่งพบว่าไก่ฟ้าริงเนคชอบกินข้าวโพดมากกว่าพืชป่าและข้าวโพดให้พลังงานมากกว่าพืชป่า (Bogenschutz, Hubbard, and Leif, 1995) อย่างไรก็ตามการศึกษาดัง

กล่าวเป็นการศึกษาในสภาพอากาศหนาวจัด ทำให้เกิดการอาหารที่ให้พลังงานเพื่อสร้างความอบอุ่นแก่ร่างกาย

จากความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยกับจำนวนนกยูงที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเช้า ซึ่งพบว่าจำนวนตัวที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรมในตอนเช้าจะลดลงเมื่ออุณหภูมิในตอนเช้าลดลงต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 51 ขวบน) น่าจะเป็นผลจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นที่โล่งไม่มีที่กำบังลม และอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียสในฤดูหนาว ซึ่งเป็นระดับอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมสำหรับนกยูง (Delacour, 1977) จึงมีผลต่อการเลือกพื้นที่หากินของนกยูง

จากผลการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่านกยูงไม่ได้ใช้พื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากต้องการอาหารในกลุ่มแมลงหรือสัตว์ขาข้อ แต่เลือกใช้พื้นที่เกษตรกรรมจากปริมาณอาหารกลุ่มเมล็ดพืชในพื้นที่เกษตรกรรม โดยจะพบนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมที่กำลังให้ผลผลิตหรือขณะที่พื้นที่เกษตรกรรมยังมีผลผลิตตกค้างเหลืออยู่มาก และจะใช้พื้นที่เกษตรกรรมมากและนานขึ้นเมื่อเมล็ดพืชในปามีจำนวนน้อยลง สอดคล้องกับการศึกษาอัตราส่วนอาหารในมูลนกยูงที่อุทยานแห่งชาติดอยภูาง โดยศิริรักษ์ อารทวาร(2540) ที่พบว่านกยูงมักกินพืชเป็นอาหารหลักและพบอัตราส่วนของอาหารที่เป็นเมล็ดพืชกับแมลงมีค่าใกล้เคียงกัน แต่ได้วิจารณ์ไว้ว่าอาหารบางอย่างอาจจะถูกย่อยจนไม่สามารถจำแนกประเภทได้ เช่น ข้าวโพด เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูง มีแนวโน้มว่าถูกจำกัดโดยปัจจัยแวดล้อมบางประการ เช่น ปริมาณอาหารในพื้นที่เกษตรกรรมนั้นๆ อุณหภูมิที่ลดต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส แหล่งหลบภัยในพื้นที่เกษตรกรรม และการรบกวนจากมนุษย์ที่ใช้พื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น นอกจากนี้ การใช้พื้นที่เกษตรกรรมของนกยูงน่าจะมีผลต่ออัตราการตาย เนื่องจากการใช้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า และยาเบื่อหนู ที่ใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม เนื่องจากพบซากนกยูงในพื้นที่เกษตรกรรมในระหว่างช่วงเวลาที่เข้าศึกษา

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ศึกษาเป็นปัจจัยที่น่าจะมีความสัมพันธ์ในกลุ่มเดียวกันเอง ด้วย เช่น อุณหภูมิกับความชื้น ความชื้นกับปริมาณน้ำฝน ความชุกชุมของสัตว์ผู้ล่ากับความชุกชุมของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาโดยการสุ่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรมเพียงหนึ่งแห่ง ทำให้มีข้อมูลจำนวนน้อยเกินไปที่จะทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแบบสหสัมพันธ์(multivariate statistical analysis) ทำให้หาความสัมพันธ์ในองค์รวมของข้อมูลไม่ได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

2. เนื่องจากในการวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสร้างลานผสมพันธุ์กับแหล่งน้ำในพื้นที่ป่า อย่างไรก็ตามจากการสำรวจพบว่าในพื้นที่ป่าดังกล่าวมีลำห้วยที่มีน้ำไม่ตลอดปีทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำในพื้นที่ป่าแตกต่างกันในหนึ่งรอบปี จึงควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งน้ำในป่า กับการสร้างลานผสมพันธุ์ของนกยูง ตลอดจนระยะห่างจากแหล่งน้ำ ต่อไปในอนาคต
3. เนื่องจากจำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่เข้าสำรวจและเก็บข้อมูลได้ มีจำนวนน้อยเกินไปเมื่อจำแนกตามชนิดพืชที่ปลูก ทำให้ไม่สามารถทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อยู่พื้นที่เกษตรกรรมกับชนิดพืชที่ปลูกได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป
4. จากผลการศึกษา ถึงแม้ว่า พื้นที่เกษตรกรรมจะไม่ใช่แหล่งอาหารสำคัญ แต่หากไม่มีอาจทำให้มีอัตราการเกิดลดลง หรือทำให้มีอัตราการตายเพิ่มขึ้นได้ จึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของพื้นที่เกษตรกรรมต่อความสำเร็จในการสืบพันธุ์นกยูงต่อไป
5. แผนแม่บทในการอนุรักษ์นกยูงในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง
 - จากการที่พบนกยูงได้ง่าย ในบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ซึ่งเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญแห่งหนึ่งของอุทยานฯ ทำให้มีผลดีในการประชาสัมพันธ์เพื่อเป็นจุดสนใจของอุทยานฯ อย่างไรก็ตามการเข้ามาของนักท่องเที่ยวโดยไม่มีการควบคุมอาจมีผลรบกวนต่อการดำรงชีวิตของนกยูงในธรรมชาติได้ เนื่องจากพบการรบกวนเกี่ยวพาราสิ ทำรังวางไข่ และเลี้ยงลูกของนกยูง ในพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ดังได้กล่าวไว้ในผลการศึกษา ทั้งนี้ส่วนหนึ่งของเส้นทางเดินสำรวจในป่าที่ใช้ในการศึกษา คือ เส้นทางศึกษาธรรมชาติของทางอุทยานฯ ซึ่งมีนักท่องเที่ยวและนักเรียนนักศึกษาเข้ามาใช้เป็นจำนวนมากในฤดูแล้ง ซึ่งเป็นช่วงเดียวกันกับฤดูสืบพันธุ์ของนกยูง จึงควรมีการศึกษาการใช้พื้นที่ของประชากรนกยูงในพื้นที่ป่าดังกล่าวโดยละเอียด และจัดทำเส้นทางเดินป่าศึกษาธรรมชาติในบริเวณที่ไม่รบกวนต่อการดำรงชีวิตของนกยูงมากนัก
 - เนื่องจากการที่นกยูงใช้พื้นที่เกษตรกรรมบริเวณชายป่า ทำให้มีความเสี่ยงต่อการตายด้วยฤทธิ์ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า และยาเบื่อหนู ซึ่งอาจหมายถึงรวมถึงการลดลงของประชากรเนื่องจากความสำเร็จในการสืบพันธุ์ต่ำลง เช่น อัตราการฟัก

เป็นตัวขอลูกนกลดลง หรือ ความอ่อนแอของนกยูงเพศผู้ เป็นต้น เนื่องจากสารตกค้างระยะยาวในนกยูงโตเต็มวัย จึงควรมีการวางแผนจัดการเพื่อระงับภัยเนื่องจากการใช้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า และยาเบื่อหนู ในพื้นที่เกษตรกรรมตามชายป่าโดยรอบอุทยาน เช่น รมรงศ์ให้ปลูกพืชที่ใช้สารเคมีน้อยในบริเวณชายป่า แจ้งเจ้าหน้าที่อุทยานฯ เมื่อต้องการใช้สารเคมีในพื้นที่เกษตรกรรมชายป่า เพื่อจัดเจ้าหน้าที่ดูแล หรือให้ความรู้แก่ชุมชนที่ทำไร่ชายป่า เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- กฎกระทรวงฉบับที่ 4 (2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535. ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่มที่ 111 ตอนที่ 51ก. ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2537 (สำเนา)
- กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. 2540. สถานภาพทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย. สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ.
- โครงการเงินกู้มียาชาวา. 2543. รายงานสรุปผลการปฏิบัติงานตามโครงการสำรวจข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติเพื่อจัดการอุทยานแห่งชาติ ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง (เตรียมการ) สำนักงานป่าไม้เขตเชียงราย กรมป่าไม้.
- ฉัตรชัย วิบูลย์รณรงค์. 2544. นกยูงไทย ภาวะให้ถูกกลืนเผ่าพันธุ์. วนสาร. 57(1): 113-119.
- นพเก้า รัตนวิบูลย์ และนริทธิ์ ลีตะสุวรรณ. 2529. พฤติกรรมทางสังคมของนกยูงไทย (*Pavo muticus*) ในสวนสัตว์เชียงใหม่. สัมมนาสัตว์ป่าเมืองไทย. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 14-1 – 14-41.
- นราธิป ศิลปสุวรรณ. 2542. ขอบเขตการแพร่กระจายและประชากรอย่างต่ำของนกยูงเขียว (Green Peafowl) *Pavo muticus* Linn. ในฤดูสืบพันธุ์ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง จ.พะเยา. งานวิจัยระดับปริญญาตรี. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประทีป โรจนดิลก, นริทธิ์ ภูมิภาคพันธ์, อุทิศ ภูอินทร์, นพรัตน์ นาคสถิตย์, อีรภัทร ประยูรสิทธิ, และรองลาภ สุมาตรวง. 2528. ขอบเขตการกระจายและพฤติกรรมบางประการของนกยูงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. สถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ และภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผ่องพรรณ หลาวทอง และแจ่มจันทร์ พิริยะพงศ์. 2532. การเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์นกยูงสีเขียว. ฝ่ายเพาะเลี้ยงสัตว์ป่า กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้.

วรฤทธิ อมรทัต. 2533. รายงานการสำรวจเบื้องต้นป่าแม่ยมฝั่งขวา(ขร.17) ตอนที่ 5-10 และป่า
น้ำปี(ขร.38) อำเภอดอกคำใต้ อำเภอปง อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา. กองอุทยาน
แห่งชาติ กรมป่าไม้.

วีณา เมฆวิชัย, อัสสรสุดา ศิริพงษ์, และสุกมล ศรีขวัญ. 253. ความหลากหลายทางชีวภาพ
และแนวทางการอนุรักษ์ไ้ฟ้าในภาคเหนือตอนบน. รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2.
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.

วีณา เมฆวิชัย, อัสสรสุดา ศิริพงษ์, และสุกมล ศรีขวัญ. 2544 ความหลากหลายทางชีวภาพ
และแนวทางการอนุรักษ์ไ้ฟ้าในภาคเหนือตอนบน. รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 4.
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.

ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุขโข. 2544.การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม
สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัท บุญศิริการพิมพ์ จำกัด.

สมชาย พลเยี่ยม. 2536. การศึกษาขอบเขตการแพร่กระจายและประชากรอย่างต่ำของนกยูง
สีเขียวในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. จ.อุทัยธานีและ จ.ตาก พ.ศ.2529-2530
ปัญหาพิเศษ. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สวัสดิ์ วงศ์ถิรวัฒน์. 2531. นกหัว...ไ้ฟ้างามแห่งโดนงาช้าง. สารคดี. ปีที่ 4 ฉบับที่ 38 (เม.ย.
2531) หน้า 93-100.

สิริรักษ์ อารทรากร. 2540. นิเวศวิทยาการหาอาหารของนกยูงเขียว (Pavo muticus) ในฤดู
สืบพันธุ์ ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง จ.พะเยา. โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี.
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริรักษ์ อารทรากร. 2544. รายชื่อนกในอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง. อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง.
(เอกสารไม่ตีพิมพ์)

สุเมธ สิงห์ขวา. 2533. รายงานการสำรวจเบื้องต้น ป่าแม่ยมฝั่งขวาและป่าน้ำปี. อ.ดอกคำใต้
อ.ปง อ.เชียงม่วน จังหวัดพะเยา. ส่วนอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้.

อลัน ราบินวิทซ์. 2542. คู่มืออบรมการทำวิจัยและการอนุรักษ์สัตว์ป่า. แปลโดย ศลิษา สถาปนวัฒน์.
กรุงเทพฯ: มูลนิธิสืบนาคะเสถียร.

อัมพร สุขคำ. 2541. ลูกจ้างประจำอุทยานแห่งชาติดอยภูนาง. สัมภาษณ์.

อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง. 2544. แผ่นพับ.

Bogenschutz, T.R., Hubbard, D.E., and Leif, A.P. 1995. Corn and sorghum as a winter food source for ring-necked pheasant. Journal of Wildlife Management. 59(4): 776-784.

Center for Conservation Biology, Faculty of Science, Mahidol University. 1992. Rapid assessment of forest/wildlife/river ecology in area affected by Kaeng Sua Ten Dam. Bangkok: Propose Kaeng Sua Ten water resource development project.

Chiangmai University. 1994. Final report for environmental impact assessment of Kaeng Sua Ten Project. Bangkok: Royal Irrigation Department.

Delacour, J. 1977. The pheasants of the world. Second edition. England: Spur Publication and The world Pheasant Association.

Faculty of Science, chulalongkorn University. 1998. Ecological impact assessment of Kaeng Sua Ten Dam Project (executive summary). Thailand: Office of Environmental Policy and Planing, Ministry of Science, Technology and Environment.

Gabbert, A.E., Leif, A.P., Purvis J.R., and Flake, L.D. 1999. Survival and habitat use by ring-necked pheasant during two disparate winters in South Dakota. Journal of Wildlife Management. 63(2): 711-722.

Genovesi, P., Besa, M., and Toso, S. 1999. Habitat selection by breeding pheasant *Phasianus colchicus* in an agricultural area of northern Italy. Wildlife Biology. 5(4): 193-201.

- Humphrey, S. R., and Bain, J. R. 1990. Endangered animals of Thailand. Florida: Sandhill Crane Press.
- IUCN. 2000. 2000 IUCN red data list of threatened animal. Gland. Switzerland: IUCN.
- Krebs, C.J. 1989. Ecological methodology. New York: Harper & Row.
- Lekagul, B. ND Round, P.D. 1991. A guide to the bird of Thailand. Thailand: Damsutha Press.
- McGowan, P. and Gillman, M. 1997. Assessment of the conservation status of partridges and pheasants in South East Asia. Biodiversity and Conservation. 6: 1321-1337.
- McGowan, P. *et al.* 1999. A review of the status of the Green Peafowl *Pavo muticus* and recommendations for future action. Bird Conservation International. 9: 331-348.
- Naratip Silapasuwat and Wina Meckvichai. 2000. Distribution range and population of green peafowl *Pavo muticus* Linnaeus in breeding season at Doi Phu Nang National Park. 26th Congress on Science and Technology of Thailand. Extended Abstracts. 26: 324.
- Pannachai Kongsanit. 1 January 2001. Out of bounds. Bangkok Post: Outlook: 1.
- Pattra Plubcharoensook. 2000. Genetic variation of green peafowls *Pavo muticus* in northern Thailand. Master Thesis. Program of Biotechnology, Faculty of Science, Cuhulalongkorn University.
- Perrins C.M. and Birkhead, T.R. 1983. Avian ecology. London: Blackie & Son Limited.
- Petrie, M., Krupa, A. and Burke, T. 1999. Peacocks lek with relatives even in the absence of social and environmental cues. Nature. 401: 155-157.
- Pongsak Ponsena. 1988. Biological characteristics and breeding behaviors of green peafowl (*Pavo muticus* (Linnaeus)) in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary. Master Thesis. Department of Forest Biology, Kasetsart University.

- Porter, W.F., Tangen, R.D., Nelson, G.C. and Hamilton, D.A. 1980. Effect of corn food plots on wild turkeys in the upper Mississippi valley. Journal of Wildlife Management. 44(2): 456-462.
- Siriraks Arrathakorn and Wina Meckvichai. 2000. Foraging ecology of green peafowl in breeding season at Doi Phu Nang National Park, Phayao province. 26th Congress on Science and Technology of Thailand. Abstracts. 26: 322.
- Stewart-Cox, B. 1997. Thailand's expanding green peafowl population. Oryx, 31(1): 10.
- Subramanian, K.S. and John, M.C. 2001. Roosting and nesting habits of free ranging indian peafowl (*Pavo cristatus*) in southern Tamil Nadu". Zoos' Print Journal. 16(7): 537-538. (abstract)
- Tyne, J.V., and Berger, A.J. 1976. Fundamentals of ornithology. Second edition. USA: John Wiley & Sons.
- Wells, D. R. 1999. The birds in the Thai-Malay Peninsula. London: Academic Press.
- World Conservation Monitoring Centre. 1995. Checklist of CITES species: checklist of fauna. Peterborough: Joint Nature Conservation Committee.
- Yasmin, S. 1995. Characteristics of tree used for roosting by blue peafowl in Aligarh District, India. Annual Review of the World Pheasant Association 1993/94 : 57-63. (abstract)
- Yasmin, S. and Yahya, H.S.A. 1996. Correlates of mating success in indian peafowl. The Auk. 113(2): 490-492.
- Zar, J.H. 1996. Biostatistical analysis. Third edition. USA: Prentice Hall International, Inc.

ภาคผนวก ก.

ตารางแสดงผลการเก็บข้อมูลความหนาแน่นของต้นไม้

ตารางข้อมูลความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในพื้นที่ป่าบริเวณที่ทำการอุทยานฯ

พื้นที่ตัวอย่าง ที่	จำนวน ต้น*	ความ หนาแน่น (ต้น/ตร.ม.)*	ขนาดพื้นที่หน้าตัดที่ระดับอก (ตร.ม.)			
			มิ.ย. 43		ก.พ. 44	
			min - max	mean $\pm$ SD	min - max	mean $\pm$ SD
1	6	0.06	16.0 - 103.5	146.4 $\pm$ 34.0	12.2 - 63.6	107.1 $\pm$ 22.3
2	18	0.18	16.7 - 50.4	57.1 $\pm$ 8.4	6.4 - 45	46.6 $\pm$ 9.5
3	8	0.08	1.8 - 141.7	196.5 $\pm$ 48.2	3.1 - 144.9	211.8 $\pm$ 48.1
4	12	0.12	8.0 - 92.8	117.9 $\pm$ 33.8	4.5 - 48.8	26.3 $\pm$ 14.3
5	11	0.11	4.5 - 70	72.5 $\pm$ 17.6	9.5 - 94	116.1 $\pm$ 32.3
6	11	0.11	7.3 - 189	99.7 $\pm$ 42.1	4.1 - 71	72.5 $\pm$ 17.6
7	17	0.17	6.0 - 128	71.1 $\pm$ 29.0	8.0 - 156.7	89.8 $\pm$ 34.7
8	26	0.26	4.0 - 77.1	62.8 $\pm$ 17.4	2.3 - 131.8	61.0 $\pm$ 28.8
9	18	0.18	4.4 - 34.9	23.3 $\pm$ 9.9	4.5 - 76.8	76.0 $\pm$ 18.8
10	11	0.11	2.5 - 94.7	76.0 $\pm$ 24.7	3.9 - 34.8	26.3 $\pm$ 10.3
11	10	0.10	8.3 - 53.7	53.8 $\pm$ 13.0	3.5 - 94	74.5 $\pm$ 24.5
12	12	0.12	2.5 - 40	33.4 $\pm$ 9.7	14.3 - 54.1	61.9 $\pm$ 12.6
13	29	0.29	5.1 - 85	66.9 $\pm$ 20.6	6.9 - 49.8	34.7 $\pm$ 10.6
14	14	0.14	2.2 - 96.3	39.6 $\pm$ 19.2	8.4 - 110.2	106.6 $\pm$ 28.6
15	21	0.21	4.6 - 93.3	81.5 $\pm$ 31.5	7.2 - 97.5	39.2 $\pm$ 18.5
16	7	0.07	2.7 - 17	10.0 $\pm$ 4.6	7.5 - 95	113.1 $\pm$ 32.3
17	6	0.06	4.7 - 52	36.8 $\pm$ 16.6	3.4 - 17.7	10.9 $\pm$ 4.2
mean	13.9	0.14	-	66.4	-	67.8
SD	6.7	0.07	-	7.0	-	7.3

* จำนวนต้นและความหนาแน่นเก็บข้อมูลในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2543

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลดิบการเก็บข้อมูลโครงสร้างป่า

ตารางที่ ข-1 ข้อมูลดิบเปอร์เซ็นต์ความหนาที่บริเวณยอด

พื้นที่ตัวอย่าง ที่	จำนวนจุดตัดบนกระจากเลนส์บน ที่ถูกไปไม่ถึง																	mean *	SD
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
เดือน																		(%)	(%)
มิ.ย.-43	15	14	8	15	19	15	18	10	19	15	10	9	25	8	17	5	3	52.9	22.8
ก.ค.-43	21	19	9	11	18	16	22	20	20	17	14	15	24	22	24	16	16	71.5	17.0
ธ.ค.-43	21	21	19	19	17	13	20	9	20	7	16	17	23	8	16	21	25	68.7	20.9
ก.ย.-43	20	21	16	11	18	20	19	22	24	11	19	12	17	16	20	15	13	69.2	15.6
ต.ค.-43	24	13	11	13	20	8	22	20	21	9	20	8	15	23	20	19	14	65.9	21.6
พ.ย.-43	22	21	13	10	22	17	24	17	20	15	17	18	19	21	22	14	15	72.2	15.3
ธ.ค.-43	24	20	15	13	17	15	16	18	17	10	13	12	19	18	18	14	5	62.1	17.2
ม.ค.-44	19	10	9	4	14	3	6	12	19	3	11	7	0	18	12	11	6	38.6	22.9
ก.พ.-44	17	4	5	3	10	4	5	6	1	0	7	2	3	10	12	1	3	21.9	18.0
มี.ค.-44	12	5	4	5	2	7	12	8	7	1	3	0	3	11	12	2	4	23.1	16.1
เม.ย.-44	20	18	6	5	11	13	14	8	22	20	13	7	6	16	12	15	6	49.9	22.1
พ.ค.-44	24	11	15	8	17	16	20	15	23	13	17	7	16	22	22	15	18	65.6	19.6

หมายเหตุ * : คำนวณจากค่าเฉลี่ยของจุดตัดทั้งหมด x 100 / 25 โดย 25 คือ จำนวนจุดตัดทั้งหมดที่มีบนกระจาก

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลดิบโครงสร้างพื้นล่างป่า

ระยะห่างจาก		จำนวนแถบสีที่ไม่ถูกบัง (แถบ)																			
ผู้บันทึก		5 เมตร					10 เมตร					15 เมตร					20 เมตร				
พื้นที่ตัวอย่างที่		45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean
ด.บ. 43																					
1		13	15	13	13	13.5	13	16	13	11	13.25	16	9	13	8	11.5	12	2	7	0	5.25
2		13	14	17	15	14.75	11	11	12	16	12.5	10	0	7	15	8	10	0	2	8	5
3		16	19	14	15	16	7	2	11	10	7.5	1	1	8	10	5	0	0	3	8	2.75
4		17	18	14	19	17	15	17	6	18	14	6	14	0	0	5	0	11	0	10	5.25
5		17	15	14	16	15.5	3	13	11	12	9.75	0	0	10	10	5	0	5	0	2	1.75
6		19	10	18	16	15.75	14	10	10	14	12	0	0	2	19	5.25	0	0	0	18	4.5
7		19	18	3	1	10.25	11	19	5	0	8.75	7	17	7	3	8.5	8	10	3	0	5.25
8		13	16	13	14	14	10	15	13	14	13	12	15	6	13	11.5	5	13	4	11	8.25
9		13	12	13	17	13.75	14	10	11	10	11.25	10	7	11	4	8	0	0	9	0	2.25
10		15	18	16	16	16.25	13	15	17	6	12.75	2	14	0	5	5.25	3	14	0	0	4.25
11		15	15	3	13	11.5	16	13	4	13	11.5	12	13	10	6	10.25	10	14	0	0	6
12		16	16	14	14	15	15	14	7	6	10.5	13	13	0	1	6.75	16	12	0	0	7
13		18	1	16	15	12.5	17	0	1	12	7.5	15	0	1	6	5.5	6	0	0	0	1.5
14		16	16	13	0	11.25	14	10	16	18	14.5	0	0	10	15	6.25	6	0	7	13	6.5
15		15	15	20	13	15.75	16	17	1	17	12.75	0	13	10	2	6.25	3	0	0	0	0.75
16		16	16	20	20	18	17	18	13	16	16	12	18	12	15	14.25	8	8	6	10	8
17		18	17	15	15	16.25	11	14	13	12	12.5	6	13	6	10	8.75	0	8	1	9	4.5
Mean (%)	รวม	48.29				72.65					58.82					38.53					23.16
SD (%)		11.91				10.81					11.77					13.92					11.13
ด.ค. 43																					
1		14	14	15	14	14.25	4	12	15	13	11	3	10	9	12	8.5	0	7	5	12	6
2		15	16	11	10	13	13	14	11	6	11	10	3	6	4	5.75	10	0	5	0	3.75
3		9	15	17	16	14.25	9	12	6	2	7.25	2	10	3	2	4.25	0	12	3	0	3.75
4		16	18	20	19	18.25	7	16	20	16	14.75	6	14	13	14	11.75	4	10	11	0	6.25
5		14	16	16	18	16	13	2	12	11	9.5	6	0	8	9	5.75	2	0	4	4	2.5
6		19	16	20	19	18.5	16	5	17	16	13.5	11	0	19	4	8.5	10	0	9	5	6
7		17	14	17	16	16	7	11	7	18	10.75	1	4	3	14	5.5	0	1	1	8	2.5
8		19	15	14	17	16.25	16	10	15	15	14	14	11	13	13	12.75	14	13	11	9	11.75
9		14	14	11	13	13	17	10	8	10	11.25	16	5	4	8	8.25	11	7	2	6	6.5
10		18	17	15	18	17	1	16	15	13	11.25	2	17	13	7	9.75	1	15	3	2	5.25
11		13	16	15	16	15	15	14	14	16	14.75	16	11	11	14	13	12	9	3	7	7.75
12		19	18	16	11	16	14	16	15	4	12.25	6	10	11	0	6.75	6	8	2	0	4
13		14	8	14	16	13	15	2	9	11	9.25	5	0	4	9	4.5	0	0	0	4	1
14		15	20	15	17	16.75	14	17	13	13	14.25	9	14	8	0	7.75	4	6	9	0	4.75
15		20	11	18	17	16.5	14	8	17	8	11.75	12	8	13	4	9.25	0	7	14	6	6.75
16		14	18	15	15	15.5	18	17	11	15	15.25	17	20	11	8	14	12	8	7	11	9.5
17		18	16	16	14	16	16	9	15	7	11.75	16	1	3	0	5	13	0	4	0	4.25
Mean (%)	รวม	51.62				78.01					59.85					41.47					27.13
SD (%)		12.06				8.37					11.06					15.55					13.26
ส.ค. 43																					
1		17	14	14	14	14.75	10	10	9	16	11.25	4	10	9	0	5.75	0	6	0	2	2
2		20	20	14	12	16.5	9	14	16	13	13	6	12	12	6	9	3	5	7	6	5.25
3		12	20	12	19	15.75	14	8	7	11	10	12	6	5	5	7	3	0	3	0	1.5
4		14	16	18	9	14.25	14	15	17	11	14.25	11	0	4	0	3.75	8	0	4	0	3
5		16	18	10	17	15.25	14	15	9	17	13.75	1	4	3	18	6.5	0	6	0	17	5.75
6		15	12	15	15	14.25	14	7	14	18	13.25	4	0	15	14	8.25	2	0	3	6	2.75
7		16	18	18	14	16.5	10	5	10	12	9.25	0	7	15	12	8.5	0	5	15	9	7.25
8		8	17	10	20	13.75	14	15	11	10	12.5	13	4	7	3	6.75	2	0	8	3	3.25
9		14	18	17	14	15.75	14	11	14	12	12.75	11	10	12	10	10.75	12	3	6	5	6.5
10		16	13	16	18	15.75	12	16	16	11	13.75	10	13	10	3	9	5	14	2	2	5.75
11		19	19	18	16	18	13	15	15	10	13.25	8	11	9	8	9	3	7	0	0	2.5
12		18	20	19	13	17.5	18	18	11	17	16	18	9	0	10	9.25	2	7	0	10	4.75
13		18	17	16	18	17.25	12	0	16	13	10.25	10	0	10	11	7.75	0	0	4	2	1.5
14		16	16	13	17	15.5	9	9	17	11	11.5	5	1	3	10	4.75	0	0	7	10	4.25
15		12	16	10	14	13	11	10	14	10	11.25	10	2	8	3	5.75	11	0	0	0	2.75
16		15	17	17	14	15.75	16	13	14	10	13.25	12	12	4	16	11	3	11	0	12	6.5
17		19	20	20	18	19.25	18	11	19	10	14.5	13	12	18	3	11.5	16	10	10	0	9
Mean (%)	รวม	50.81				79.04					62.87					39.49					21.84
SD (%)		9.72				8.01					8.87					10.98					11.01

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลดิบโครงสร้างพื้นล่างป่า (ต่อ)

ระยะห่างจาก		จำนวนแถบสีที่ไม่ถูกบัง (แถบ)																		
ผู้บันทึก	5 เมตร					10 เมตร					15 เมตร					20 เมตร				
พื้นที่ตัวอย่างที่	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean
17	19	20	20	18	19.25	18	11	19	10	14.5	13	12	18	3	11.5	16	10	10	0	9
Mean (%)	รวม 50.81				101.5					80.17					55.70					34.23
SD (%)	9.72				85.74					68.17					42.16					25.62
ก.บ. 43																				
1	17	15	16	15	15.75	11	10	15	11	11.75	15	3	0	12	7.5	6	0	0	12	4.5
2	7	16	14	13	12.5	10	13	15	10	12	4	0	10	2	4	6	1	0	2	2.25
3	11	15	18	16	15	11	16	10	11	12	6	3	4	10	5.75	5	0	4	0	2.25
4	20	17	18	19	18.5	4	10	12	14	10	3	15	5	13	9	3	13	5	0	5.25
5	13	9	18	16	14	10	8	3	17	9.5	9	4	0	12	6.25	5	0	0	3	2
6	18	18	18	18	18	19	13	14	18	16	11	10	10	10	10.25	3	0	12	6	5.25
7	14	19	18	16	16.75	16	4	19	14	13.25	16	9	5	5	8.75	7	4	0	2	3.25
8	14	15	11	3	10.75	12	15	10	7	11	17	10	12	7	11.5	14	7	9	3	8.25
9	8	15	16	14	13.25	14	13	15	9	12.75	17	7	9	2	8.75	12	5	9	1	6.75
10	17	19	16	11	15.75	15	16	12	10	13.25	18	12	10	10	12.5	16	2	2	10	7.5
11	13	18	18	16	16.25	8	11	7	15	10.25	0	8	5	7	5	0	4	0	12	4
12	12	13	17	10	13	6	16	6	3	7.75	1	16	0	0	4.25	0	8	0	0	2
13	18	14	10	17	14.75	12	8	3	18	10.25	1	12	0	10	5.75	0	2	0	9	2.75
14	18	18	18	20	18.5	10	10	12	15	11.75	3	6	4	13	6.5	0	3	0	10	3.25
15	18	20	11	19	17	17	9	12	11	12.25	13	2	3	5	5.75	0	0	3	0	0.75
16	14	19	17	12	15.5	16	18	13	13	15	14	14	5	5	9.5	16	10	5	2	8.25
17	14	13	14	14	13.75	12	12	14	11	12.25	5	10	12	4	7.75	2	10	4	0	4
Mean (%)	รวม 48.60				76.18					59.12					37.87					21.25
SD (%)	11.23				10.94					9.99					12.42					11.57
ล.บ. 43																				
1	9	15	14	16	13.5	7	11	13	2	8.25	4	12	13	2	7.75	0	5	4	1	2.5
2	13	16	13	11	13.25	10	14	14	3	10.25	13	11	11	1	9	11	4	15	0	7.5
3	13	16	15	14	14.5	11	11	10	20	13	7	7	10	3	6.75	6	2	0	3	2.75
4	18	14	20	18	17.5	13	16	4	15	12	4	6	0	17	6.75	5	8	0	16	7.25
5	14	18	15	11	14.5	11	0	15	10	9	8	0	12	5	6.25	1	0	6	0	1.75
6	18	17	17	18	17.5	15	17	11	12	13.75	19	9	0	17	11.25	6	3	0	11	5
7	17	18	16	16	16.75	15	16	14	9	13.5	15	8	10	5	9.5	10	4	4	0	4.5
8	15	8	16	8	11.75	12	1	11	11	8.75	10	2	5	13	7.5	6	5	4	7	5.5
9	10	17	12	13	13	14	12	10	5	10.25	10	10	11	5	9	3	8	1	8	5
10	17	12	19	13	15.25	13	11	13	18	13.75	1	13	8	9	7.75	3	9	0	9	5.25
11	12	15	17	15	14.75	13	10	16	10	12.25	8	10	14	13	11.25	1	11	3	10	6.25
12	10	12	16	15	13.25	13	2	14	11	10	1	0	4	3	2	0	0	3	7	2.5
13	17	20	10	16	15.75	13	3	3	11	7.5	2	7	0	12	5.25	0	2	0	9	2.75
14	16	20	18	11	16.25	12	16	14	18	15	6	2	9	13	7.5	0	8	1	0	2.25
15	17	16	18	12	15.75	15	17	17	7	14	17	16	17	2	13	10	7	0	3	5
16	17	14	14	15	15	16	15	13	17	15.25	9	15	6	12	10.5	7	16	4	8	8.75
17	15	12	15	16	14.5	16	9	15	15	13.75	11	18	11	12	13	11	0	6	2	4.75
Mean (%)	รวม 49.72				74.34					58.90					42.35					23.31
SD (%)	11.22				8.08					12.45					14.16					10.18
พ.บ. 43																				
1	12	7	11	12	10.5	10	9	9	6	8.5	6	9	8	7	7.5	3	2	3	0	2
2	11	9	14	10	11	4	9	8	7	7	6	7	3	0	4	2	2	3	0	1.75
3	12	12	8	17	12.25	7	9	10	10	9	3	4	10	6	5.75	3	2	3	4	3
4	14	13	12	16	13.75	10	13	6	5	8.5	0	13	0	3	4	0	14	0	0	3.5
5	7	6	10	11	8.5	2	2	8	0	3	3	0	0	0	0.75	0	0	0	0	0
6	10	9	19	11	12.25	6	5	14	13	9.5	0	1	5	12	4.5	0	0	6	11	4.25
7	8	13	13	9	10.75	4	4	13	9	7.5	6	3	9	6	6	1	6	2	2	2.75
8	6	11	12	7	9	3	10	10	7	7.5	5	6	15	8	8.5	8	4	9	14	8.75
9	4	14	13	11	10.5	12	3	3	10	7	5	0	3	6	3.5	0	0	0	0	0
10	12	13	13	18	14	14	1	1	18	8.5	8	7	3	4	5.5	0	9	1	2	3
11	13	15	9	12	12.25	8	7	12	11	9.5	1	10	5	2	4.5	1	2	5	0	2
12	2	12	15	6	8.75	7	13	7	2	7.25	0	13	1	0	3.5	0	4	0	0	1
13	12	12	7	16	11.75	10	13	0	11	8.5	0	13	0	5	4.5	0	4	0	0	1
14	17	12	2	10	10.25	11	5	7	7	7.5	3	0	3	8	3.5	0	0	6	2	2
15	12	13	18	13	14	9	10	11	11	10.25	8	10	5	2	6.25	5	0	0	2	1.75
16	14	9	20	14	14.25	10	7	16	9	10.5	3	6	9	4	5.5	0	0	4	1	1.25

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลดิบโครงสร้างพื้นล่างป่า (ต่อ)

ระยะห่างจาก		จำนวนแถบสีที่ไม่ถูกบัง (แถบ)																			
ผู้บันทึก	พื้นที่ตัวอย่างที่	5 เมตร					10 เมตร					15 เมตร					20 เมตร				
		45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean
	15	12	13	18	13	14	9	10	11	11	10.25	8	10	5	2	6.25	5	0	0	2	1.75
	16	14	9	20	14	14.25	10	7	16	9	10.5	3	6	9	4	5.5	0	0	4	1	1.25
	17	11	9	7	9	9	8	6	10	9	8.25	2	0	0	1	0.75	2	0	0	0	0.5
Mean (%)	รวม	32.90				57.42					40.47					24.30					11.88
SD (%)		9.62				9.49					8.75					9.07					10.32
ธ.ค. 43																					
	1	12	17	10	14	13.25	4	10	9	7	7.5	3	2	11	12	7	3	1	10	2	4
	2	11	8	11	11	10.25	10	7	6	10	8.25	10	1	6	7	6	0	0	8	3	2.75
	3	11	5	16	15	11.75	9	1	8	8	6.5	2	0	4	3	2.25	2	0	0	0	0.5
	4	19	10	15	16	15	12	4	16	8	10	13	6	11	0	7.5	9	3	10	0	5.5
	5	7	15	7	15	11	7	0	5	10	5.5	8	0	4	0	3	4	0	3	1	2
	6	16	13	15	10	13.5	13	2	9	9	8.25	15	5	0	15	8.75	16	5	0	10	7.75
	7	13	14	14	8	12.25	10	8	3	5	6.5	9	2	2	7	5	9	0	2	2	3.25
	8	10	11	10	1	8	2	2	6	10	5	7	2	1	2	3	2	3	3	11	4.75
	9	9	9	3	2	5.75	8	3	5	3	4.75	8	0	1	0	2.25	7	0	0	0	1.75
	10	12	13	11	20	14	1	7	8	17	8.25	0	2	8	5	3.75	1	1	0	0	0.5
	11	9	8	13	11	10.25	5	3	12	12	8	10	1	1	8	5	0	0	0	3	0.75
	12	16	12	16	12	14	10	5	11	12	9.5	7	0	10	10	6.75	0	0	5	8	3.25
	13	9	16	9	12	11.5	4	12	1	12	7.25	0	4	0	13	4.25	0	4	0	4	2
	14	12	15	7	15	12.25	11	11	3	11	9	10	14	0	3	6.75	6	7	0	1	3.5
	15	12	12	17	19	15	12	10	8	15	11.25	7	10	1	2	5	3	12	1	0	4
	16	14	13	11	11	12.25	5	9	14	12	10	7	4	6	12	7.25	6	0	0	2	2
	17	11	6	10	12	9.75	4	6	10	5	6.25	3	0	12	1	4	2	0	5	0	1.75
Mean (%)	รวม	34.49				58.75					38.75					25.74					14.71
SD (%)		10.24				12.28					9.28					9.87					9.51
ธ.ค. 44																					
	1	16	10	16	13	13.75	4	7	11	8	7.5	3	7	10	5	6.25	6	6	13	3	7
	2	11	12	12	14	12.25	10	10	4	6	7.5	7	2	7	10	6.5	2	0	8	4	3.5
	3	12	14	11	16	13.25	9	7	6	12	8.5	6	4	4	4	4.5	2	0	8	5	3.75
	4	19	16	15	14	16	18	20	10	15	15.75	7	14	4	9	8.5	0	12	3	8	5.75
	5	15	9	17	13	13.5	13	6	0	11	7.5	11	3	0	5	4.75	10	0	0	0	2.5
	6	19	15	14	18	16.5	15	10	16	12	13.25	11	14	0	11	9	5	13	0	9	6.75
	7	17	15	19	19	17.5	16	17	14	18	16.25	17	17	4	14	13	9	13	2	5	7.25
	8	18	10	14	4	11.5	17	16	2	13	12	16	10	0	17	10.75	12	7	0	10	7.25
	9	11	10	13	18	13	17	12	10	8	11.75	12	12	10	2	9	14	8	2	0	6
	10	14	9	7	20	12.5	12	10	10	14	11.5	8	8	9	10	8.75	3	12	4	3	5.5
	11	12	14	12	14	13	6	11	10	11	9.5	1	9	14	10	8.5	5	0	13	9	6.75
	12	11	14	13	8	11.5	4	10	13	10	9.25	0	6	10	0	4	0	5	10	0	3.75
	13	14	11	13	9	11.75	15	10	13	12	12.5	10	7	12	3	8	0	0	4	0	1
	14	19	19	18	7	15.75	14	17	16	0	11.75	7	8	0	2	4.25	0	8	0	0	2
	15	13	18	11	20	15.5	11	15	13	5	11	7	6	10	5	7	0	0	0	2	0.5
	16	16	20	14	14	16	8	14	12	11	11.25	11	13	8	14	11.5	4	8	3	4	4.75
	17	12	11	18	9	12.5	10	5	10	9	8.5	1	0	12	1	3.5	9	0	7	0	4
Mean (%)	รวม	46.08				69.34					54.49					37.57					22.94
SD (%)		11.97				9.64					13.36					13.88					10.98
ก.พ. 44																					
	1	19	11	7	14	12.75	12	10	15	10	11.75	8	10	4	11	8.25	0	9	0	7	4
	2	15	16	12	16	14.75	10	9	9	15	10.75	7	5	0	10	5.5	4	4	0	10	4.5
	3	19	20	19	16	18.5	8	17	17	12	13.5	7	12	14	8	10.25	8	9	0	10	6.75
	4	20	20	20	20	20	19	17	13	20	17.25	0	20	10	15	11.25	0	15	10	10	8.75
	5	20	18	19	19	19	0	18	18	17	13.25	0	15	17	5	9.25	0	17	10	8	8.75
	6	16	17	15	14	15.5	16	16	15	9	14	17	12	0	16	11.25	18	8	0	20	11.5
	7	20	19	19	18	19	13	16	14	17	15	19	15	18	11	15.75	17	8	2	2	7.25
	8	12	16	19	16	15.75	12	19	20	18	17.25	14	10	17	9	12.5	5	4	17	12	9.5
	9	20	19	19	18	19	20	15	3	18	14	17	13	7	14	12.75	15	16	5	8	11
	10	19	18	20	17	19	19	19	16	17	15	18	17	9	5	7	15				15
	11	14	13	17	19	15.75	14	12	14	13	13.25	11	10	15	16	13	9	6	11	6	8
	12	20	19	12	20	17.75	12	18	10	18	14.5	16	12	0	3	7.75	20	6	0	11	9.25
	13	13	8	13	14	12	9	18	6	17	12.5	0	16	11	13	10	0	12	0	9	5.25
	14	16	18	20	20	18.5	12	12	17	19	15	1	13	17	16	11.75	0	7	9	18	8.5

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลดิบโครงสร้างพื้นล่างป่า (ต่อ)

ระยะห่างจาก ผู้บันทึก	จำนวนแถบสีที่ไม่ถูกบัง (แถบ)																			
	5 เมตร					10 เมตร					15 เมตร					20 เมตร				
พื้นที่ตัวอย่างที่	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean
13	13	8	13	14	12	9	18	6	17	12.5	0	16	11	13	10	0	12	0	9	5.25
14	16	18	20	20	18.5	12	12	17	19	15	1	13	17	16	11.75	0	7	9	18	8.5
15	18	20	19	16	18.25	17	19	5	19	15	10	18	7	14	12.25	2	16	5	12	8.75
16	20	20	17	16	18.25	18	17	18	14	16.75	12	10	14	17	13.25	18	7	3	19	11.75
17	20	20	17	19	19	17	18	18	17	17.5	19	18	16	11	16	18	11	14	5	12
Mean (%)	รวม	64.50			85.07					72.04					55.13					43.22
SD (%)		12.58			12.80					9.47					13.68					14.14
ป.ล. 44																				
1	17	18	20	18	18.25	13	15	14	14	14	13	18	11	17	14.75	7	11	5	8	7.75
2	12	15	16	12	13.75	11	15	10	10	11.5	9	6	9	7	7.75	11	0	15		8.6667
3	17	16	0	0	8.25	16	18	11	20	16.25	0	14	12	9	8.75	0	12	12	5	7.25
4	19	20	18	18	18.75	18	14	17	15	16	17	11	14	14	14	4	4	16	11	8.75
5	19	16	16	12	15.75	16	9	18	14	14.25	7	10	0	13	7.5	2	10	0	14	6.5
6	18	19	20	20	19.25	18	20	15	20	18.25	13	13	16	17	14.75	9	18	15	10	13
7	16	20	19	19	18.5	13	16	20	15	16	10	9	18	8	11.25	5	7	16	3	7.75
8	16	16	17	11	15	13	16	16	17	15.5	12	13	8	7	10	14	12	12	12	12.5
9	18	18	18	17	17.75	15	16	17	5	13.25	0	8	16	0	6	0	0	10	0	2.5
10	20	19	19	20	19.5	16	18	19	19	18	13	17	11	7	12	4	16	13	5	9.5
11	19	19	18	17	18.25	10	18	16	12	14	12	16	16	4	12	14	14	0	0	7
12	16	19	11	17	15.75	15	6	16	15	13	9	0	16	4	7.25	0	0	9	8	4.25
13	16	14	12	16	14.5	12	16	10	10	12	6	11	12	7	9	0	6	4	8	4.5
14	17	18	18	17	17.5	16	19	17	16	17	3	13	11	17	11	0	9	10	6	6.25
15	18	19	20	16	18.25	18	9	18	15	15	16	6	14	10	11.5	12	1	8	0	5.25
16	20	18	20	10	17	12	16	10	16	13.5	15	16	12	19	15.5	15	12	5	9	10.25
17	18	20	17	19	18.5	14	19	15	18	16.5	11	15	13	14	13.25	6	5	5	15	7.75
Mean (%)	รวม	62.81			83.68					74.71					54.78					38.06
SD (%)		13.06			13.90					9.90					14.61					13.82
ป.ล. 44																				
1	12	15	16	16	14.75	10	15	13	14	13	8	14	5	15	10.5	4	2	2	7	3.75
2	14	14	14	13	13.75	10	13	6	14	10.75	4	9	1	10	6	3	9	0	11	5.75
3	14	15	18	16	15.75	6	12	7	12	9.25	1	9	4	4	4.5	5	11	3	0	4.75
4	17	20	19	17	18.25	17	19	8	14	14.5	16	8	14	12	12.5	18	0	13	11	10.5
5	16	17	15	19	16.75	11	4	12	16	10.75	8	2	7	14	7.75	0	0	0	8	2
6	15	14	15	12	14	13	11	12	11	11.75	12	3	12	7	8.5	8	0	18	3	7.25
7	15	19	18	15	16.75	13	20	17	16	16.5	4	13	10	6	8.25	0	4	6	3	3.25
8	17	19	12	14	15.5	14	15	4	13	11.5	9	12	6	12	9.75	9	12	8	12	10.25
9	14	20	16	14	16	10	4	15	15	11	9	3	13	17	10.5	5	8	10	12	8.75
10	19	19	13	20	17.75	19	19	17	19	18.5	16	10	7	14	11.75	13	6	5	6	7.5
11	15	13	18	14	15	14	13	18	14	14.75	12	12	10	13	11.75	8	3	6	17	8.5
12	17	14	12	19	15.5	15	18	13	7	13.25	18	4	5	1	7	7	0	0	4	2.75
13	20	20	10	16	16.5	16	13	10	10	12.25	11	4	9	10	8.5	6	0	11	4	5.25
14	18	18	19	17	18	11	15	12	17	13.75	2	1	6	14	5.75	3	0	0	9	3
15	19	17	10	15	15.25	13	0	6	17	9	13	0	16	16	11.25	2	0	15	18	8.75
16	16	15	17	20	17	12	12	15	12	12.75	14	4	12	3	8.25	13	2	10	0	6.25
17	11	14	20	14	14.75	14	15	13	14	14	8	11	13	20	13	0	9	2	2	3.25
Mean (%)	รวม	54.82			79.78					63.90					45.74					29.85
SD (%)		11.33			6.71					12.33					12.51					13.78
ป.ล. 44																				
1	17	14	18	17	16.5	7	11	12	16	11.5	8	7	6	17	9.5	1	4	2	1	2
2	9	14	16	14	13.25	9	5	11	10	8.75	7	0	13	4	6	11	0	12	0	5.75
3	14	16	15	17	15.5	12	6	11	11	10	9	8	12	14	10.75	6	7	7	12	8
4	18	16	19	20	18.25	20	12	18	15	16.25	19	12	18	5	13.5	17	10	13	0	10
5	16	15	13	16	15	8	0	9	6	5.75	0	0	5	10	3.75	0	0	0	9	2.25
6	14	17	14	15	15	4	15	13	14	11.5	3	12	5	16	9	0	4	1	19	6
7	9	19	17	18	15.75	12	19	17	17	16.25	18	16	10	7	12.75	7	11	2	18	9.5
8	12	15	15	19	15.25	11	13	9	12	11.25	12	12	4	8	9	11	4	3	5	5.75
9	14	16	19	14	15.75	13	9	5	13	10	7	13	1	12	8.25	2	6	2	9	4.75
10	15	10	18	12	13.75	10	16	15	10	12.75	9	6	13	7	8.75	3	2	7	0	3
11	11	15	14	13	13.25	12	19	16	11	14.5	13	12	13	10	12	6	15	10	4	8.75

ตารางที่ ข-2 ข้อมูลดิบโครงสร้างพื้นล่างป่า (ต่อ)

ระยะห่างจาก ผู้บันทึก	จำนวนแถบสีที่ไม่ถูกบัง (แถบ)														
	5 เมตร					10 เมตร					15 เมตร				
พื้นที่ตัวอย่างที่	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean	45	135	225	315	Mean
10	15	10	18	12	13.75	10	16	15	10	12.75	9	6	13	7	8.75
11	11	15	14	13	13.25	12	19	16	11	14.5	13	12	13	10	12
12	17	16	18	14	16.25	6	16	5	12	9.75	0	14	11	3	7
13	17	16	19	19	17.75	17	11	13	11	13	16	3	9	9	9.25
14	17	16	19	19	17.75	17	11	13	11	13	16	3	9	9	9.25
15	19	16	20	18	18.25	11	18	17	12	14.5	0	13	13	6	8
15	14	9	13	20	14	4	6	13	6	7.25	3	0	7	4	3.5
16	18	18	16	15	16.75	12	13	7	14	11.5	13	11	8	14	11.5
17	14	17	15	16	15.5	15	16	10	14	13.75	8	12	6	7	8.25
Mean (%)	รวม 52.16				77.63	รวม 59.63				45.19	รวม 26.19				14.33
SD (%)	12.48				8.32	13.93				13.33	14.33				14.33

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน (Mean รวม) ได้จาก 100 - เปอร์เซนต์ค่าเฉลี่ยรวมของแถบสีที่ไม่ถูกบัง

ตารางที่ ข-3 ข้อมูลดิบความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง

จำนวนครั้งที่พบจากการโยนกรอบไม้ 8 ครั้ง

พื้นที่ตัวอย่างที่	หญ้า	ไม้พุ่ม	ไม้ล้มลุก	พืชมีเมล็ด	พืชมีดอก	สัตว์ขาข้อ	มด	ปลวก
ถ.บ. 43								
1	8	4	7	2	4	7	4	0
2	8	6	7	1	3	8	5	0
3	8	5	3	1	0	7	6	0
4	8	3	4	0	2	6	4	0
5	8	6	8	0	7	5	3	0
6	8	1	2	0	0	4	3	0
7	5	7	8	0	0	2	4	1
8	8	6	6	0	0	6	3	0
9	8	3	3	0	0	6	4	1
10	8	5	8	2	4	4	1	0
11	8	4	7	1	3	6	4	0
12	8	5	5	0	1	1	3	0
13	8	3	8	1	1	2	1	0
14	8	8	5	1	0	3	4	1
15	6	5	5	1	0	1	2	0
16	8	0	7	0	0	2	3	0
17	8	6	8	2	1	7	3	0
Mean (%)	96.3	56.6	74.3	8.8	19.1	56.6	41.9	2.2
SD (%)	0.1	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.0

ถ.ค. 43								
1	8	7	7	0	7	4	2	0
2	8	5	4	1	1	3	2	0
3	8	6	5	2	1	7	1	0
4	8	1	4	0	0	0	0	0
5	8	3	8	0	3	7	1	1
6	8	2	4	0	0	1	3	0
7	8	4	8	0	0	4	0	0
8	8	7	6	4	0	4	1	0
9	8	3	5	0	1	1	4	0
10	8	3	8	0	1	4	1	0
11	8	8	2	3	1	1	6	0
12	8	2	3	0	1	3	4	0
13	7	3	8	0	2	3	3	0
14	8	8	4	0	0	7	2	0
15	8	5	7	1	0	5	4	0
16	8	3	4	0	1	2	2	0
17	8	7	7	1	1	7	5	0
Mean (%)	99.3	56.6	69.1	8.8	14.7	46.3	30.1	0.7
SD (%)	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.0

ถ.ด. 43								
1	8	7	6	1	0	8	6	0
2	8	1	5	0	0	4	4	0
3	8	8	5	0	0	7	5	0
4	8	6	3	0	0	6	2	1
5	8	3	8	0	0	5	2	0
6	8	5	4	0	0	7	2	0
7	8	5	6	1	0	8	6	0
8	8	3	7	0	0	8	1	0
9	7	3	6	0	0	5	3	0
10	8	7	3	3	0	6	2	0
11	6	3	8	0	0	6	4	0
12	8	1	7	1	1	3	0	0
13	8	4	7	0	0	4	3	0
14	8	3	8	0	0	6	5	0
15	8	7	3	2	0	5	1	0
16	8	7	4	0	0	7	4	0
17	8	7	8	0	4	7	2	1

ตารางที่ ข-3 ข้อมูลดิบความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ต่อ)

พื้นที่ตัวอย่างที่	จำนวนครั้งที่พบจากการโยนกรอบไม้ 8 ครั้ง							
	หญ้า	ไม้พุ่ม	ไม้ล้มลุก	พืชมีเมล็ด	พืชมีดอก	สัตว์ขาข้อ	มด	ปลวก
16	8	7	4	0	0	7	4	0
17	8	7	8	0	4	7	2	1
Mean (%)	98.0	61.8	72.4	5.3	5.9	76.3	38.2	2.0
SD (%)	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0

ก.ย. 43

1	8	7	8	0	3	8	0	0
2	8	7	6	2	1	6	2	0
3	8	7	3	1	0	6	1	0
4	8	5	8	0	1	4	4	0
5	8	3	8	1	3	7	5	0
6	8	1	8	0	4	7	3	0
7	7	4	8	0	1	6	0	1
8	8	8	6	3	0	2	0	0
9	7	3	7	2	1	4	2	0
10	8	5	4	1	1	2	2	0
11	8	7	5	0	0	0	1	1
12	8	2	6	2	0	6	3	0
13	7	4	8	0	1	4	1	0
14	8	7	7	0	2	5	1	0
15	8	8	8	1	0	4	0	0
16	8	5	7	2	1	6	1	0
17	8	7	7	3	0	6	3	0
Mean (%)	97.8	66.2	83.8	13.2	14.0	61.0	21.3	1.5
SD (%)	0.0	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.0

ค.ย. 43

1	8	8	7	2	0	8	0	0
2	8	5	5	2	0	2	0	0
3	8	4	5	2	1	4	2	0
4	8	2	5	1	1	4	0	0
5	8	4	8	2	6	3	0	0
6	8	3	8	0	3	7	1	0
7	7	3	8	1	4	3	0	0
8	8	6	5	1	0	8	1	0
9	8	4	6	3	0	2	0	0
10	8	5	5	2	0	3	0	0
11	8	7	7	3	1	4	1	0
12	8	5	4	6	0	5	1	0
13	8	5	8	4	2	4	3	0
14	8	7	6	3	1	6	3	0
15	8	7	7	0	1	8	1	0
16	8	2	5	4	1	3	0	0
17	8	8	7	1	2	5	2	0
Mean (%)	99.3	62.5	77.9	27.2	16.9	58.1	11.0	0.0
SD (%)	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.0

พ.ย. 43

1	8	7	5	6	1	6	4	0
2	8	5	4	5	6	6	1	0
3	8	6	3	6	5	6	0	0
4	8	4	3	7	7	1	1	0
5	8	6	6	5	7	3	2	0
6	8	2	8	6	8	4	1	0
7	7	3	7	4	6	3	0	0
8	8	7	6	3	6	2	0	0
9	8	5	3	6	6	2	0	0
10	8	1	2	7	8	1	0	0
11	8	6	4	6	5	4	0	0
12	8	3	3	7	5	2	3	0

ตารางที่ ข-3 ข้อมูลดิบความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ต่อ)

พื้นที่ตัวอย่างที่	จำนวนครั้งที่พบจากการโยนกรอบไม้ 8 ครั้ง							
	หญ้า	ไม้พุ่ม	ไม้ล้มลุก	พืชมีเมล็ด	พืชมีดอก	สัตว์ขาข้อ	มด	ปลวก
11	8	6	4	6	5	4	0	0
12	8	3	3	7	5	2	3	0
13	8	2	6	4	6	2	0	0
14	8	7	7	2	5	5	2	1
15	7	7	8	1	1	2	2	1
16	8	3	6	5	5	0	2	0
17	8	7	8	3	3	4	2	0
Mean (%)	98.7	59.2	63.2	63.2	65.8	38.8	15.1	1.3
SD (%)	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0

ผ.ก. 43								
1	8	6	8	6	2	6	0	0
2	8	4	6	5	0	4	1	0
3	8	5	6	4	3	4	0	0
4	8	6	2	8	1	0	0	0
5	8	7	6	6	4	1	0	0
6	8	1	7	8	3	0	0	0
7	7	3	5	7	1	1	0	0
8	8	8	6	3	5	5	0	0
9	8	4	5	5	1	0	0	0
10	8	2	6	8	0	1	0	0
11	8	7	2	4	2	2	1	0
12	8	1	4	8	0	2	0	0
13	7	5	3	5	2	0	2	0
14	8	6	6	3	4	3	0	0
15	8	6	6	1	2	3	0	1
16	8	6	7	7	1	2	1	0
17	8	8	7	5	6	1	1	0
Mean (%)	98.5	62.5	67.6	68.4	27.2	25.7	4.4	0.7
SD (%)	0.0	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0

ผ.ก. 44								
1	8	6	5	3	4	1	0	1
2	8	6	3	0	0	4	1	0
3	8	7	4	0	4	1	1	0
4	8	2	4	6	1	0	0	0
5	8	1	5	4	0	2	1	0
6	8	0	4	4	0	0	1	0
7	7	0	3	2	0	3	0	0
8	8	7	3	3	1	4	0	0
9	6	1	1	2	1	2	1	0
10	8	0	0	8	0	3	1	0
11	8	4	2	4	1	3	3	0
12	8	4	1	5	0	2	1	0
13	6	0	2	3	0	1	1	0
14	7	8	2	1	1	5	2	0
15	8	7	3	0	1	0	0	0
16	8	0	2	5	1	1	1	1
17	8	7	7	3	6	5	1	0
Mean (%)	95.6	44.1	37.5	39.0	15.4	27.2	11.0	1.5
SD (%)	0.1	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.0

ผ.ท. 44								
1	8	5	1	4	2	5	0	0
2	7	5	4	3	0	5	1	0
3	0	1	0	1	0	2	2	0
4	6	1	3	0	0	4	0	0
5	0	5	0	0	0	2	1	0
6	5	1	2	0	0	3	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ ข-3 ข้อมูลดิบความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ต่อ)

พื้นที่ตัวอย่างที่	จำนวนครั้งที่พบจากการโยนกรอบไม้ 8 ครั้ง							
	หญ้า	ไม้พุ่ม	ไม้ล้มลุก	พืชมีเมล็ด	พืชมีดอก	สัตว์ขาข้อ	มด	ปลวก
6	5	1	2	0	0	3	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	0
8	1	7	0	0	0	1	0	0
9	0	2	0	0	0	0	0	0
10	0	3	0	0	0	0	0	0
11	0	4	0	0	0	0	1	1
12	0	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	0	0	0	1	0	0
14	0	5	0	0	0	2	0	0
15	1	6	1	0	0	2	0	0
16	2	3	0	1	1	0	2	0
17	0	6	0	0	0	2	0	0
Mean (%)	23.7	38.8	8.6	5.9	2.0	21.1	4.6	0.7
SD (%)	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0

ถ.ค. 44

1	7	5	2	1	7	6	3	0
2	8	4	1	0	0	6	2	0
3	8	5	2	0	2	6	6	0
4	7	0	1	1	0	4	4	0
5	7	1	1	0	0	6	2	0
6	7	1	3	2	1	5	0	0
7	5	2	1	0	0	3	2	1
8	8	2	0	0	0	6	3	0
9	8	3	1	0	0	3	1	0
10	6	0	0	0	0	2	1	0
11	8	4	0	1	0	5	3	0
12	8	4	0	0	0	2	1	0
13	4	2	0	0	0	1	5	0
14	8	6	0	1	0	6	2	0
15	6	3	0	0	0	4	3	0
16	8	1	1	0	1	2	3	0
17	8	5	28	0	3	5	5	0
Mean (%)	89.0	35.3	30.1	4.4	10.3	52.9	33.8	0.7
SD (%)	0.2	0.2	0.8	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0

ถ.บ. 44

1	8	8	5	0	2	8	3	0
2	8	6	3	0	1	5	0	0
3	8	8	3	1	3	5	1	0
4	8	2	1	1	2	3	1	0
5	8	4	6	0	3	2	2	0
6	8	1	2	3	0	3	0	0
7	5	2	6	0	0	2	1	0
8	8	8	4	1	2	3	3	0
9	8	4	2	1	3	4	0	0
10	8	3	2	0	0	3	2	1
11	8	6	4	0	1	5	4	0
12	8	2	1	0	2	4	3	0
13	7	3	5	0	2	1	1	0
14	8	8	1	0	0	0	6	3
15	7	8	4	0	1	0	4	6
16	8	2	5	1	1	0	4	4
17	8	5	5	0	3	1	3	0
Mean (%)	96.3	58.8	43.4	5.9	19.1	36.0	27.9	10.3
SD (%)	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2

ถ.ค. 44

1	8	8	6	1	1	8	1	0
2	8	5	2	2	0	6	3	0

ตารางที่ ข-3 ข้อมูลความชุกชุมของสิ่งปกคลุมพื้นล่าง (ต่อ)

พื้นที่ตัวอย่างที่	จำนวนครั้งที่พบจากการโยนกรอบไม้ 8 ครั้ง							ปลวก
	หญ้า	ไม้พุ่ม	ไม้ล้มลุก	พืชมีเมล็ด	พืชมีดอก	สัตว์ขาข้อ	มด	
พ.ค. 44								
1	8	8	6	1	1	8	1	0
2	8	5	2	2	0	6	3	0
3	8	7	4	1	0	7	4	0
4	8	1	1	2	0	3	4	0
5	8	6	4	0	0	6	2	0
6	8	2	3	2	0	5	1	0
7	8	5	6	0	0	2	2	0
8	8	7	6	2	1	7	1	0
9	6	6	1	0	0	4	2	0
10	8	5	3	0	1	6	5	0
11	8	7	2	0	1	8	3	0
12	8	3	1	2	2	3	2	0
13	7	3	5	0	0	3	1	0
14	7	7	1	0	0	3	3	0
15	8	7	2	1	1	3	6	1
16	8	2	2	0	1	3	5	0
17	8	7	4	0	0	7	5	0
Mean (%)	97.1	64.7	39.0	9.6	5.9	61.8	36.8	0.7
SD (%)	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลกับการเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจใบไม้

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลดิบการเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจในป่า

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจ 3 เส้นทางในปี

เดือน	เส้นทางสำรวจ*	BDIVER (ชนิด)	bird.num (ตัว)	BIRDA (ตัวต่อตร.กม.)	cam. Num. (ร่องรอย)	CARNA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	vert.num (ร่องรอย)	VERTA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	ร่องรอยนกยูงที่พบ	จำนวนลาน (แห่ง) **	หมายเหตุ
มิ.ย.-43	Line 1	8	0	71.4	0	0	0	0	รอยเท้า ตัว ขน	0	เมื่อคืนมีฝน ฝนหนักใกล้เช้า
	Line 2		0		0		0		รอยเท้า ตัว ขน		
	Line 3		30		0		0		รอยเท้า ขน		
ก.ค.-43	Line 1	25	30	169.8	0	74	7	333	ขน	0	น้ำ กระต่าย ฝนหนัก กระต่าย กระรอก
	Line 2		0		0		0		รอยเท้า มูล ขน		
	Line 3		48		2		2		ขน รอยเท้า มูล		
ธ.ค.-43	Line 1	12	2	27.1	2	74	3	185	ไม่พบ	0	กบ จิ้งเหลน
	Line 2		10		0		2		รอยเท้า มูล ตัว		
	Line 3		4		0		0		มูล ขน		
ก.พ.-43	Line 1	0	0	0.0	1	74	1	37	ไม่พบ	0	ฝนปรอย ฝนหนักทั้งวัน ฝนปรอย พักครู่
	Line 2		0		0		0		รอยเท้า มูล ขน		
	Line 3		0		1		0		รอยเท้า มูล ขน		
ค.ค.-43	Line 1	14	15	59.7	3	111	5	222	ขน มูล	0	
	Line 2		11		0		1		รอยเท้า มูล ตัว		
	Line 3		7		0		0		รอยเท้า มูล ขน ตัว		
พ.พ.-43	Line 1	26	27	94.0	6	444	14	815	รอยเท้า มูล ขน	1	
	Line 2		6		3		4		รอยเท้า มูล		รอยแมงดา
	Line 3		15		3		4		รอยเท้า มูล ขน		
ธ.ค.-43	Line 1	5	2	15.6	6	556	20	926	รอยเท้า มูล	2	
	Line 2		0		3		2		รอยเท้า มูล		

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเดินสำรวจตามเส้นทางสำรวจ 3 เส้นทางในปี (ต่อ)

เดือน	เส้นทางสำรวจ	BDIVER (ชนิด)	bird.num (ตัว)	BIRDA (ตัวต่อตร.กม.)	cam. Num. (ร่องรอย)	CARNA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	vert.num (ร่องรอย)	VERTA (ร่องรอยต่อตร.กม.)	ร่องรอยนกยูงที่พบ (ร่องรอยต่อตร.กม.)	จำนวนลาน (แห่ง)	หมายเหตุ
ธ.ค.-43	Line 1	5	2	15.6	6	556	20	926	รอยเท้า มุด	2	
	Line 2		0		3		2		รอยเท้า มุด		
	Line 3		5		6		3		รอยเท้า มุด		
ม.ค.-44	Line 1	14	11	53.3	1	185	4	667	รอยเท้า มุด	9	
	Line 2		10		1		1		รอยเท้า มุด		
	Line 3		8		3		13		รอยเท้า มุด		ไปไม่เยอะ
ก.พ.-44	Line 1	14	5	79.5	0	74	10	889	รอยเท้า มุด	16	
	Line 2		6		0		6		รอยเท้า มุด		
	Line 3		26		2		8		รอยเท้า มุด		
มี.ค.-44	Line 1	13	9	52.4	5	296	3	259	รอยเท้า มุด	12	
	Line 2		0		0		0		รอยเท้า มุด		
	Line 3		15		3		4		รอยเท้า มุด		
เม.ย.-44	Line 1	8	1	36.6	0	370	2	556	รอยเท้า มุด	7	
	Line 2		1		3		3		รอยเท้า มุด		
	Line 3		14		7		10		รอยเท้า มุด		
พ.ค.-44	Line 1	3	9	16.7	3	111	3	148	รอยเท้า ขน	2	
	Line 2		0		0		0		รอยเท้า ขน ขนหาง		
	Line 3		0		0		1		ขน		

หมายเหตุ * : แผนที่เส้นทางสำรวจดูจากภาพที่ 9

BDIVER = ความหลากหลายของสัตว์ปีก (ชนิด)

cam.num. = จำนวนร่องรอยสัตว์ปีกที่พบ (ร่องรอย)

vert.num. = จำนวนร่องรอยสัตว์ปีกกระดูกสันหลังอื่นๆ ที่พบ (ร่องรอย)

** : จำนวนลานที่สำรวจพบทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

bird.num = จำนวนสัตว์ปีกที่พบ (ตัว)

BIRDA = ความหนาแน่นของสัตว์ปีก (ตัวต่อ ตร.กม.)

CARNA = ความหนาแน่นของร่องรอยสัตว์ปีก (ร่องรอย ต่อ ตร.กม.)

VERTA = ความหนาแน่นของร่องรอยกระดูกสันหลังอื่นๆ (ร่องรอยต่อตร.กม.)

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลดิบสภาพภูมิอากาศ

ตารางแสดงข้อมูลสภาพภูมิอากาศ

เวลา (น.)		ความชื้นสัมพัทธ์ (%)												อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)												ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม.)										
		ช่วงเช้า						ช่วงเย็น						ช่วงเช้า						ช่วงเย็น																
		06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	mean	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	mean	06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	mean			15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	mean	
วันเดือนปี																																				
11 มิ.ย. 43		96.0	96.0	96.0	93.0	90.0	87.0	88.5	88.6	-	86.0	85.0	85.5	85.0	85.5	87.5	79.3	84.2	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	25.0	26.0	23.8	-	27.0	26.5	27.0	27.0	27.0	27.0	27.4	25.6	73.3
12 มิ.ย. 43		92.0	92.0	93.0	92.0	90.5	86.0	86.0		72.0	76.0	74.0	72.5	75.0	76.5	78.5			24.0	24.0	23.0	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	28.0	27.5	28.0	28.0	27.0	27.0	26.0			
13 มิ.ย. 43		83.0	83.0	80.0	85.0	85.0	84.0	80.0		77.0	80.0	81.0	80.0	82.0	81.5	83.0			23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.5	24.5	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	27.5	27.0			
09 ก.ค. 43		91.5	95.5	95.5	95.5	90.5	93.5	94.0	93.5	91.0	91.0	92.5	91.0	91.0	94.5	84.5	89.0	22.0	21.5	22.0	23.0	23.0	23.5	24.0	23.9	32.0	33.0	28.0	29.0	27.0	27.0	27.0	27.2	25.5	6.7	
10 ก.ค. 43		97.0	97.0	97.0	96.5	93.5	93.0	91.0		81.5	79.0	81.0	78.0	79.5	78.0	85.0			24.5	26.0	23.5	24.0	25.0	24.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.5	25.0	25.0	25.0			
21 ก.ค. 43		90.5	91.5	92.0	92.5	90.5	93.0	93.5		74.0	84.0	80.0	-	80.0	83.0	83.0			24.0	24.0	24.0	24.0	25.0	24.0	24.0	24.0	28.0	27.0	28.0	-	29.0	27.0	27.0			
09 ส.ค. 43		88.0	89.0	89.0	90.0	87.0	88.0	87.5	89.2	82.0	80.5	82.0	80.0	81.5	85.0	85.5	81.8	85.4	23.0	23.0	23.0	23.0	25.0	24.0	25.0	23.6	26.0	26.0	26.0	26.0	27.0	26.0	25.0	26.9	25.2	13.3
13 ส.ค. 43		90.0	90.0	90.0	91.0	87.0	89.0	89.0		79.0	-	81.5	83.0	79.0	82.5	84.0			22.0	22.0	22.0	22.0	25.0	24.0	23.0	23.0	-	28.0	27.0	26.0	27.0	27.0	25.0			
14 ส.ค. 43		90.0	90.0	90.0	90.5	88.0	88.5	91.0		82.0	80.0	82.0	80.0	79.0	82.0	83.0			23.0	23.0	24.0	24.0	25.0	25.0	25.0	29.0	29.0	27.0	29.0	27.0	27.0	27.0	27.0			
14 ก.ย. 43		89.0	90.0	90.0	89.5	89.0	88.5	88.5	92.0	83.0	83.5	82.0	82.0	84.0	83.0	84.0	82.1	87.1	22.0	22.0	22.0	23.0	24.0	24.0	24.0	23.0	23.5	24.0	24.0	23.5	23.5	23.5	25.4	24.2	3.3	
17 ก.ย. 43		97.0	97.0	97.0	97.0	84.5	89.0	91.5		75.0	78.0	85.0	84.0	85.0	84.0	88.0			22.0	22.0	22.0	23.0	24.0	24.5	25.0		28.0	26.5	27.0	27.0	26.0	25.0				
20 ก.ย. 43										71.5	71.0	77.0	81.0	85.0	88.0	90.0			23.0	22.0	22.0	22.0	23.0	23.0	24.0		28.0	27.5	26.0	26.0	24.5	24.0	24.0			
21 ก.ย. 43		92.0	95.0	97.0	97.5	97.0	91.0	87.0	94.9	67.0	63.0	67.0	66.5	77.0	69.0	77.0	76.9	85.9	20.0	21.0	20.0	21.0	22.0	24.0	24.0	21.1	29.0	29.0	29.0	29.0	27.0	27.0	26.0	26.6	23.9	150.0
10 ต.ค. 43		93.0	95.0	97.0	97.5	98.0	98.0	97.0		86.0	76.5	70.5	73.0	75.5	81.5	81.0			20.0	19.0	20.0	20.0	21.0	22.0	23.0		25.0	27.0	28.0	27.0	26.0	26.0	25.0			
26 ต.ค. 43		88.0	95.0	97.0	98.0	98.0	95.0	86.5		83.0	85.0	91.0	86.0	83.0	-	79.0			20.0	18.5	19.5	19.5	21.5	23.0	23.5		26.0	27.0	25.0	25.0	25.0	24.0	24.0			
11 พ.ย. 43		90.0	91.0	90.5	91.0	90.0	90.0	89.0	92.1							86.5	80.3	17.0	16.0	17.0	18.0	18.0	19.0	22.0	18.4							24.7	21.5	0.0		
13 พ.ย. 43		93.0	92.5	94.5	94.5	94.5	-	88.5		62.0	61.5	62.0	62.0	65.0	72.0	77.0			17.0	17.0	47.0	17.0	18.0	-	20.0		27.0	27.0	28.0	27.0	25.0	23.0	22.0			
20 พ.ย. 43										64.0	62.5	62.0	62.5	72.0	85.5	90.0											27.0	26.0	26.0	25.0	24.0	22.0	22.0			
21 พ.ย. 43		91.0	95.5	96.0	97.0	97.0	83.0	82.0		60.0	60.0	61.0	64.0	68.0	79.0	86.0			20.0	18.0	17.0	17.0	20.0	20.0	22.0		25.0	25.0	25.0	24.0	24.0	22.0	22.0			
04 ธ.ค. 43									91.1	71.0	73.0	73.0	73.0	74.0	74.0	77.0	60.8	76.0								16.0	25.0	26.0	26.0	24.0	24.0	25.0	23.0	23.7	19.8	0.0
06 ธ.ค. 43		93.0	93.0	95.0	95.5	95.0	-	85.0		57.0	56.0	57.0	59.0	60.5	61.5	71.5			16.0	16.0	17.0	18.0	19.0	-	21.0											
10 ธ.ค. 43		86.0	86.0	90.5	93.0	93.0	87.0	88.0		45.0	45.0	45.0	47.0	47.0	51.0	59.5			20.0	22.0	15.0	15.0	15.0	18.0	21.0		27.0	26.0	25.0	25.0	24.0	24.0	23.0			
26 ธ.ค. 43		92.0	92.0	88.5	93.0	94.5	94.0	89.5											10.0	10.0	10.0	10.0	12.0	16.0	18.0		22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	19.0	19.0			
15 ม.ค. 44									92.3	61.0	75.0	76.0	80.0	82.0	84.0	85.0	76.3	84.3								12.5	26.0	27.0	27.0	26.0	26.0	24.0	22.0	18.4	19.4	5.0
16 ม.ค. 44										85.0	85.0	91.0	90.0	92.0	94.0	94.0											19.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.0	18.0			

ตารางแสดงข้อมูลดิบสภาพภูมิอากาศ (ต่อ)

เวลา (น.)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)										อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)										ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม.)					
	ช่วงเช้า					ช่วงเย็น					ช่วงเช้า					ช่วงเย็น					รวม	mean				
	ช่วงเช้า					ช่วงเย็น					ช่วงเช้า					ช่วงเย็น										
	06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	mean	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	mean	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	mean		
วันเดือนปี																										
15 ม.ค. 44								92.3	61.0	75.0	78.0	80.0	82.0	84.0	85.0	84.3		18.6	26.0	27.0	26.0	26.0	24.0	22.0	25.6	
16 ม.ค. 44									85.0	85.0	91.0	90.0	92.0	94.0	94.0			19.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.0	18.0		
20 ม.ค. 44	91.0	93.0	94.0	97.0	99.0	-			58.0	57.5	55.0	55.0	60.0	65.0	76.0		17.0	18.0	16.0	17.0	17.0	-	-	-		
21 ม.ค. 44	89.0	88.0	93.0	95.0	95.0	96.0	96.0										15.0	15.0	14.0	15.0	16.0	19.0	19.0	18.0		
22 ม.ค. 44	80.0	88.0	91.0	93.0	94.0	93.5	87.0										17.0	18.0	18.0	18.0	18.0	19.0	20.0			
16 ก.พ. 44	84.0	84.0	85.0	85.0	86.0	88.0	81.0	79.3	38.0	37.0	37.5	39.0	40.0	44.0	48.0	44.4	19.0	19.0	18.0	18.0	18.0	15.0	20.0		22.9	
22 ก.พ. 44	80.0	80.0	81.0	81.0	81.0	-	76.5		46.0	45.0	44.0	48.0	49.0	55.0	60.0		16.0	16.0	16.0	16.0	17.0	-	19.0			
21 ก.พ. 44	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	70.0	68.0		40.0	39.0	40.0	41.0	-	46.0	51.0		14.0	14.0	14.0	14.0	16.0	18.0	19.0			
14 มี.ค. 44	98.0	98.0	98.0	98.0	-	91.0	85.0	93.2	-	70.0	75.0	76.0	69.0	72.0	75.0	76.8	20.0	20.0	21.0	21.0	21.0	24.0	26.0		24.5	
15 มี.ค. 44	95.5	93.5	95.5	96.0	94.0	92.0	84.0										19.0	19.5	20.0	21.5	22.0	25.0	25.0			
21 มี.ค. 44									76.0	80.0	81.0	80.0	81.0	82.0	82.0											
24 มี.ค. 44	93.0	90.0	95.0	96.0	95.0	83.0	-		ไม่มีข้อมูล								ไม่มีข้อมูล									
05 เม.ย. 44	85.0	94.0	97.0	97.0	95.5	83.0	-	87.1	57.0	57.0	55.0	-	60.0	-	69.0	52.2	22.0	20.0	20.0	21.0	22.0	23.5	-		33.1	
11 เม.ย. 44	80.0	90.5	94.0	94.0	90.5	77.0	75.0		49.0	49.0	53.5	53.0	53.0	55.0	62.5		22.0	21.0	21.0	22.0	24.0	26.0	26.0			
18 เม.ย. 44	87.0	93.0	94.0	90.0	82.0	81.0	75.0										22.0	21.0	22.0	24.0	26.0	28.0	28.0			
21 เม.ย. 44									40.0	40.0	40.0	40.0	42.0	54.0	67.0											
20 พ.ค. 44	93.0	93.0	93.0	-	91.0	86.0	85.5	88.2	85.5	82.5	82.0	83.5	84.5	81.0	80.5	83.8	25.0	29.0	25.0	-	24.0	27.0	27.0		28.6	
25 พ.ค. 44	85.5	86.0	86.5	86.0	86.5	81.0	90.0		80.5	91.0	91.0	91.0	86.0	73.0	85.5		26.0	26.0	26.0	26.0	25.0	24.0	25.0			
26 พ.ค. 44	96.0	96.0	96.0	90.0	85.0	76.5	82.0		78.0	78.0	83.0	87.0	85.5	86.0	85.0		25.0	24.0	24.0	24.0	25.0	26.0	25.0			

ภาคผนวก จ.

ข้อมูลดิบการฟังเสียงร้องจากการขู่เฝ้าในป่า

Calling collected data

Sample No. 1

Date: 16/10/43 Location: Hovungu Area: Hovungu

Forest type: DD % fire cover: 0 Slope: - Height from sea: -

Beginning time: 6:07 Finish Time: 9:00 GPS: 6256 20655

time	Calling	frequency	compass	Note
6:20	Two an 7/12	5SE		2
6:24	1	1	NEE	1
6:35	1	1	SSE	1
7:03	1	1	-	1
7:26	1	2	SW	1
7:36	1	2	S	1
7:08	1	1	NEE	1

Calling	ID
tonghong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
Kok/tuk	5
kok kok ...	6
krowwww...	7
kowow...	8

calling = type

freq = number of any type

example = tonghong

tonghong aw ngaw

calling = 1,2,4

freq = 2,1,1

Description / Note: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 20

2011/11/11 11:11:11

Calling collected data

Page 1

Date 25/1/11 Location Sianggo Area ecoflu

Sample No. 1

Forest type PD % tree cover 90% Slope - Height from sea -

Beginning time 5:54 Finish Time 7:05 GPS 86

time	Calling	frequency	compass	Note
5.54	1-6	1-	D	
6.03	1	3	E	Q ₂
6.04	1	3	C	7 ₁₂
6.02	1	2	E	Q ₁₂ = 6:03
6.10	1	3	C	7 ₁₂ = 6:04
6.11	2-6	1-	B	Q ₁₂
6.13	1-6	1-	7	1
	1-2	1,1	A	insorah, 7 ₁₂
	1-2	2,1		1
6.13	1	3	508	
6.15	1	2	A	7 ₁₂
6.15	2	3	A	1
6.16	1	2	F	7 ₁₂
6.18	1	3	G	7 ₁₂
6.19	2	3	A	7 ₁₂
6.19	1-6	2-	558	
6.19	6	-	B→A	as m, E, 100
6.21	2	1	558	
6.21	1	3	A	7 ₁₂
6.22	2	2	H	7 ₁₂
6.23	1-2	2-2		insorah
	4	3	508	7 ₁₂
	2	2		7 ₁₂
6.23	1-7.2	2-1-2	A	7 ₁₂
6.24	1	2	G	7 ₁₂
6.25	1	3	I	7 ₁₂
6.26	2	3	G	7 ₁₂
6.27	2	3	508	7 ₁₂

calling	ID.
longhong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
Kok/tuk	5
kok kok ...	6
1.owwww...	7
lowow...	8

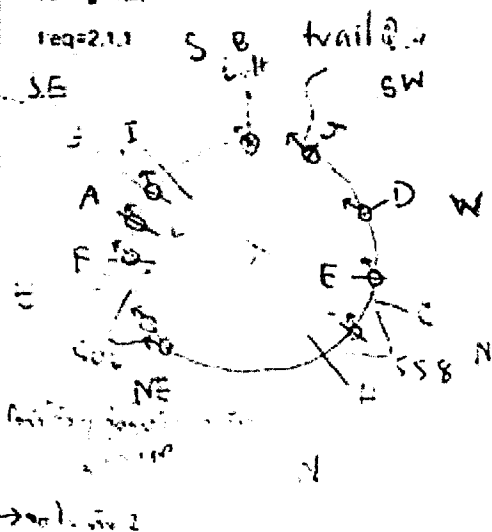
calling=type

freq=number of any type

example = longhong longhong aw ngaw

calling=1,2,4

freq=2,1,1



Description / Note 3 1 - 2 3 7₁₂

6.28 2 2 H 7₁₂

Collected data

Page: 2

25/2/00 Location: Hovung Area: ... Forest type: DD % fire cover: 90 Slope: - Height from sea: ... Beginning time: 5:58 Finish Time: 7:05 GPS: Q5

time	Calling	frequency	compass	Note
6:28	2	1	A	7m
6:29	2	3	F	
6:32	2	3	F	7m
6:33	6	-	G	7m
6:33	6	-	A	7m
6:35	1	3	F	
6:36	2	3	508	
6:37	2	2	H	9.5
6:40	1	3	A	7m
6:40	1	3	A	
6:40	4	1		identical - 0°
6:42	2	3	H	7m
6:43	2	3	F	9.5
6:43	2	3	F	
6:44	2	3	A	7m
6:44	2	3	508	9.5
6:47	2	3	F	
6:48	1	3	508	identical
6:50	1	3	F	
6:51	2	3	A	
6:52	1	3	J	7m
6:52	1	4	508	identical - 10°
6:53	1	3	F	
6:54	1	3	508	identical - 10°
6:55	1	1	F	7m
6:56	4	3	508	identical - 10°
6:57	4	5	A	7m
6:57	4	6	A	7m
6:59	4	1	508	identical - 10°

calling	ID.
longhong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
Kok/tuk	5
kak kak ...	6
krowwww	7
lowow	8

calling = type
freq = number of any type

example = longhong longhong aw ngaw

calling = 1,2,4

freq = 2,1,1

~ 6:26 ~ 7:05, 508 sending

Description / Note: ...

Page 2

Calling collected data

Date 6/3/99 Location 26mmp Area 10.6 Q6 Sample No.....
 Forest type DD % tree cover 80% Slope ~40° Height from sea ~500
 Beginning time 5:53 Finish Time: GPS

time	Calling	frequency	compass	Note
6:56	1,2	3,1	H	ทอนทอน 508
6:58	1	3	D	ทอน
7:16	2	2	D	
7:18	2	1	D	
7:22	4	4	D	ทอน
7:26	2	4	G	
7:29	4	2	508	
7:31	4	3	2.5m	ทอน
7:31	1	3	ทอน	ทอนทอน
7:32	4	3	D	ทอน
7:38	2	3	8.5	ทอน
7:39	4	3	G	
7:40	1	4	8.5	
	2	2	1.8m	
7:45	1	2	D	
7:49	4	2	7.6	
	4	2		
7:51	1	3	9.4	ทอน + ทอน
7:55	2	3	G	ทอนทอน
7:56	1,2	1,3	G	
7:58	2	3	D	
7:58	1	1	?	
7:59	2	3	G	
8:01	1	3	D	
8:02	2	4	G	
8:03	2,3	1,2	G	
8:04	2	3	D	
8:15	1	3	G	

calling	ID.
longhong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
Kokruk	5
Kok Kok ...	6
rowwww...	7
owow...	8

calling = type

freq = number of any type

example = longhong longhong aw ngaw

calling = 1,2,4

freq = 2,1,1

7:11 1:5m 1:5m 1:5m = 1

ทอนทอนทอน 4+1

7:16 1:5m = 3

7:24 1:5m = 1

7:32 1:5m 1:5m 1:5m = 1

7:33 1:5m 2:5m

7:34 1:5m 1:5m 1:5m = 1+3

7:35 1:5m 1:5m 1:5m 1:5m = 4+1

Description / Note

4.8m (7:40)

8:18 1:5m 1:5m

Calling collected data

Page 1

Date 25/1/94 Location: ... Area ...

Sampling No. ...

Forest type: DD % tree cover: 2 Slope: ... Height from sea: 450

Beginning time: 5:54 Finish Time: ... GPS: ...

time	Calling	frequency	compass	Note
5:54	1/2	1/2	120	2-3-10-12
		2	250	100
		2	100	
		2	180	30N
		1	250	100
		2	250	100
5:56	1	3	320	2-10-12 (100N)
	1	4	1	100N (100N)
5:56	1/2	1/2	250	100
5:59	1	6	120	100 (100N 50E)
6:07	1	4	140	100
6:28	1	4	270	100
6:31	1	3	118	100 (100N)
6:33	1-6	1-	118	100
6:35	1	3	140	100
6:39	1	3	116	100 (100N)
6:41	1	3	100	100
6:44	1/2	1/2	100	100 (100N)
6:52	1	-	300	100 (100N)
6:53	1	3	100	100 (100N)
6:58	4	1	20	508
6:55	4	4	70	508
6:57	3	3	70	
6:58	1	1	220	100
6:58	1	3	331	100 (100N)
	1	3	330	100 (100N)
7:00	4	3	70	
7:02	4	3	70	

calling	ID.
longhong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
kotkut	5
kot kot	6
rowwww...	7
lowow...	8

calling=type

freq=number of any type

example: longhong longhong aw ngaw

calling=12,4

freq=2,1,1

~ 1 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Description / Note

Calling collected data

Page...

Date: 6/4/40 Location: 508 Area: 508

Sample No. 1

Forest type: DD % fire cover: 0 Slope: - Height from sea:

Beginning time: 5:53 Finish Time: GPS:

time	Calling	frequency	compass	Note
5.47	1, 2, 6	?	238	2012
5.52	1	4	101	-
5.55	2, 6	1-	190°	
5.57	1	3	295°	2015
6:00	2, 6	?	64°	702
6:02	1	4	73°	508
6:05	2-6	1-	355	
6:06	2	1	81°	
6:08	1?	?	?	
6:11	1	3	17	
	2	3	26	
6:12	1	3	26	
6:24	4-6	2-	130	- 508
	2	4	110	
6:27	1	3	130	?
	1	3	160	702
6:29	4	4	85	
6:31	1	3	330	702
6:32	1	3	240	
6:32	4	1	9	
6:34	4	2	104°	702
6:36	4	3	104°	702
6:36	6	2	104°	702
6:40	6	6	104°	702
6:43	1	3	138°	702
	1-6	1-	508	702
6:45	2-6	1-	228	702
	4	2	95	

calling	ID.
longlong	1
aw	2
wow	3
ngaw	4
Kokruk	5
kak kak	6
trawwww	7
lowow	8

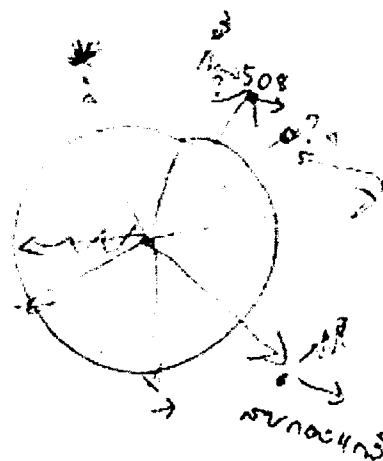
calling = type

freq = number of any type

example = longlong longlong aw ngaw

calling = 1, 2, 4

freq = 2, 1, 1



Description / Note

Calli, collected data

Date 16/5/2014 location 217

Area 60x40m

Sample No 11

Forest type D1

Tree cover 0

Slope

Height from sea

Emerging time 5:45

GPS

Time	Calling	Frequency	Compass	Note
5:00	1-6	1-	508	
5:45	1-6	1-	?	
5:51	1-6	1-6	508	508-1000
5:54	1-6	1-6	508	508-1000
				(508-1000)
5:57		1	508	508-1000
				508-1000
6:18	1	3	508	
	7-6	2-		
				(508-1000)
6:19	7-6	2-	508	
6:21	1-6	3-	508	508-1000
6:22	7-6		508	
6:23	7-6			
6:26	7-6	4-	508	508-1000
6:26	1	3	508	
6:30	7-6	1-		
6:34	1-6	3-		
7:13	1-6	2-		(508-1000)

calling	ID
longlong	1
long	2
long	3
long	4
long	5
long	6
long	7
long	8

calling type

freq number of any type

example = longlong longlong longlong

calling 1,2,3

freq 2,1,1

n = 508-1000

n = 1000-1000

n = 1

n = 1000-1000

* 3 508-1000

+ 5 1000-1000

* 10 1000-1000

1000

Description / Note

1000-1000

ภาคผนวก จ.

ข้อมูลดิบการข่มเฝ้าในพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการประชุมเฝ้าพื้นที่เกษตรกรรม

วัน เดือน ปี	ช่วงเช้า			ช่วงเย็น			ค่าเฉลี่ย		GCAGR (%)	JAAGR (%)	BDIVER (ชนิด)	MPAGR (ตัว)	เวลาที่พบคน(น.)	หมายเหตุ
	เข้า(น.)	ออก (น.)	เวลาที่เฝ้า (นาที)	จำนวน (ตัว)	จำนวน (ตัว)	จำนวน (ตัว)	GPTIME(นาที)	GPNUM (ตัว)						
11 มิ.ย. 43				0	0	0	0	0.0	27.3	13.5	6	0		
12 มิ.ย. 43				0	0	0								
13 มิ.ย. 43				0	0	0								
ค่าเฉลี่ย				0	0	0								
09 ก.ค. 43				0	0	0	0	0.0	100.0	22.0	12	0	08:21 - 16:15	หอดฟ้า, นมอก, นกคุ่มนกหวาก
10 ก.ค. 43				0	0	0							12:30 - 16:00	หัวพอน, รกโก, แผลงเยอะ
21 ก.ค. 43				0	0	0								
ค่าเฉลี่ย				0	0	0								
09 ส.ค. 43				0	0	0	0	0.0	100.0	6.7	6	1		ลมจากSE, หนูตะเภา
13 ส.ค. 43				0	0	0								14:39 นกขมิ้นตัวใหญ่, ไม่มีนกกระปูด
14 ส.ค. 43				0	0	0								
ค่าเฉลี่ย				0	0	0								
14 ก.ย. 43	07:38	10:17	159	10	1	15:36	17:06	92	13	1	120	7.8	86.7	12.1
17 ก.ย. 43	06:50	07:52	62	10	1	14:16	17:39	203	7				07:45 - 11:30	นมอก
20 ก.ย. 43													08:25 - 08:28	เดินมากับนกคุ่มนกหวาก 2 ตัว
21 ก.ย. 43	06:28	07:59	91	1	1	15:51	17:49	118	6	1				ไต่ป่าใกล้นกขลุ่ย
ค่าเฉลี่ย				104	7.0	0		137	8.7	0				
10 ต.ค. 43	07:53	09:05	72	4	0	14:41	17:18	157	7	1	65	4.3	15.0	7.7
11 ต.ค. 43	06:25	08:18	113	11	0								08:52 - 12:36	หลังฝนตก
26 ต.ค. 43	06:56	07:46	50	4	0								08:00 - 15:20	หนาวแล้ว
ค่าเฉลี่ย				78	6.3	0		52	2.3	0				เก็บข้าวโพดใช้ทำงา
11 พ.ย. 43	07:00	08:03	63	4	1									
13 พ.ย. 43				0	0								08:03 - 08:30	ไม่ไปไม่ใช้ฝ้าย
20 พ.ย. 43						17:15	17:21	6	3	0			06:30 - 08:30	ลงใช้ข้างๆ ดอนข้าว
21 พ.ย. 43				0	0								15:11-16:25	
ค่าเฉลี่ย				21	1.3	0		2	1	0				

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการประชุมใผ่ในพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)

วัน เดือน ปี	ช่วงเช้า		ช่วงเย็น		ค่าเฉลี่ย		GCAGR (%)	JAAGR (%)	BDIVER (ชนิด)	MPAGR (ตัว)	เวลาที่พบคน(น.)	หมายเหตุ
	เข้า(น.)	ออก(น.)	เวลาที่ใช้ (นาฬิกา)	จำนวน (ตัว)	เข้า(น.)	ออก(น.)						
21 พ.ย. 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ค่าเฉลี่ย	21	1.3	0	2	1	0						
04 ธ.ค. 43				0	0	0	14	0.7	52.8	9.0	0	07:00 - 07:10 16:00 - 17:30 08:12 - 09:29
06 ธ.ค. 43	0	0	0									กระปูดไม้
10 ธ.ค. 43	0	0	0	15:28	16:30	2	1	0				8:12 ไถป่า 2 ตัว
26 ธ.ค. 43	07:47	08:12	85	3	0	0	0	0				
ค่าเฉลี่ย	28	1	0	0	0.3	0						
15 ม.ค. 44				17:17	18:00	43	15	0				
16 ม.ค. 44				16:35	17:59	84	15	1				
20 ม.ค. 44	08:02	08:03	1	3	0							
21 ม.ค. 44	0	0	0	17:14	17:59	45	1	0				
22 ม.ค. 44	0	0	0									
ค่าเฉลี่ย	0	1	0	57	10.3	0	28	5.7	19.0	19.7	0	
16 ก.พ. 44	0	0	0	17:30	17:48	18	1	2				กระแต
21 ก.พ. 44	0	0	0	17:16	17:33	18	1	1		2	08:10 - 08:15 15:47 - 17:28	กระแต ซึ่งเป็นนกป่า
22 ก.พ. 44	0	0	0			0	0	0				
ค่าเฉลี่ย	0	0	0	12	0.7	0						ไถป่าไม้
14 มี.ค. 44	0	0	0			0	0	0		0	16:38 - 17:20	ไถป่าไม้
15 มี.ค. 44	0	0	0			0	0	0				ไถป่าไม้
21 มี.ค. 44						0	0	0				
24 มี.ค. 44	0	0	0			0	0	0				
ค่าเฉลี่ย	0	0	0			0	0	0				
05 เม.ย. 44	0	0	0			0	0	0		0	08:00 - 18:00	ไถป่า-กระปูดไม้
11 เม.ย. 44	0	0	0			0	0	0			07:38 - 17:53	
18 เม.ย. 44	0	0	0									
21 เม.ย. 44						0	0	0				

ภาคผนวก ช.

ข้อมูลดิบการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม

วันที่	ชนิดพืช	ระยะการเพาะปลูก	ความสูงของพืชไร่ (ม.)	GCAGR (%)	IAAGR (%)	SLOPE (%)	HSL (ม.)	ร่องรอนบนทุ่ง
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	25.0	5.0	2	440	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	20.0	5.0	0	310	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	18.0	5.0	3	300	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	70.0	-	12	300	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	17.5	5.0	7	320	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	11.0	5.0	14	320	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	13.8	5.0	7	300	ไม่พบ
11 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	7.5	5.0	0	300	ไม่พบ
14 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	51-100	40.0	5.0	21	400	ไม่พบ
14 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	5.0	0.0	18	400	ไม่พบ
14 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	10.0	0.0	21	400	ไม่พบ
14 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	7.0	0.0	11	400	ไม่พบ
17 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	27.3	13.5	16	388	ไม่พบ
17 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	51-100	25.0	40.0	0	380	ไม่พบ
17 มิ.ย. 43	ข้าวโพด	โตกลบ	11-50	5.0	0.0	10	388	ไม่พบ
10 ก.ค. 43	ข้าวโพด	ออกดอก	101-200	100.0	22.0	16	388	ไม่พบ
10 ก.ค. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	49.3	14.5	0	380	ไม่พบ
9 ส.ค. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	101-200	100.0	19.4	0	390	ไม่พบ
9 ส.ค. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	101-200	100.0	6.7	0	390	ไม่พบ
9 ส.ค. 43	ข้าวโพด	ออกผล	101-200	100.0	6.7	16	388	ไม่พบ
9 ส.ค. 43	ฝ้าย	วัยอ่อน	11-50	45.7	4.0	0	380	ไม่พบ
15 ส.ค. 43	ข้าวโพด	ออกผล	101-200	100.0	18.0	10	388	พบ

ตารางแสดงข้อมูลสืบจากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)

วันที่	ชนิดพืช	ระยะการเพาะปลูก	ความสูงของพืชไร่ (ม.)	GCAGR (%)	IAAGR (%)	SLOPE (%)	HSL (ม.)	ร่องรอนสูง
15 ก.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	5.0	6.8	0	300	ไม่พบ
15 ก.ย. 43	ข้าวโพด	เก็บเกี่ยว	101-200	86.7	12.1	14	320	พบ
15 ก.ย. 43	ข้าวโพด	เก็บเกี่ยว	101-200	92.0	30.5	12	300	พบ
15 ก.ย. 43	ข้าวโพด	ไถกลบ	0-10	0.0	4.0	0	300	พบ
16 ก.ย. 43	ฝ้าย	วัยอ่อน	11-50	46.0	6.0	8	385	ไม่พบ
17 ก.ย. 43	ข้าวโพด	ออกผล	101-200	100.0	16.3	16	388	พบ
18 ก.ย. 43	ถั่วดำ	วัยอ่อน	11-50	50.7	10.0	2	475	ไม่พบ
18 ก.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	51-100	26.3	29.5	35	470	พบ
18 ก.ย. 43	ฝ้าย	ออกดอก	51-100	41.7	4.2	0	475	ไม่พบ
18 ก.ย. 43	ฝ้าย	วัยอ่อน	11-50	37.9	5.7	2	475	ไม่พบ
27 ต.ค. 43	ฝ้าย	ออกดอก	51-100	25.0	32.7	7	390	พบ
28 ต.ค. 43	ถั่วดำ	ต้นกล้า	0-10	15.0	7.7	16	388	ไม่พบ
28 ต.ค. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	70.0	14.5	10	388	ไม่พบ
28 ต.ค. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	51-100	59.0	41.7	0	380	พบ
28 ต.ค. 43	ข้าวโพด	ไถกลบ	0-10	15.0	7.7	16	388	ไม่พบ
18 พ.ย. 43	ถั่วดำ	วัยอ่อน	11-50	53.0	10.7	16	388	พบ
18 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	75.8	18.0	10	388	พบ
18 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	44.3	21.7	16	388	พบ
18 พ.ย. 43	ฝ้าย	ออกผล	51-100	-	10.4	58	390	ไม่พบ
19 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	67.6	47.4	21	370	พบ
19 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	22.9	9.4	20	380	พบ
19 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	37.9	10.0	20	380	พบ

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)

วันที่	ชนิดพืช	ระยะการเพาะปลูก	ความสูงของพืชไร่ (ม.)	GCAGR (%)	IAAGR (%)	SLOPE (%)	HSL (ม.)	ร่องรอนสูง
19 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	22.9	9.4	20	380	พญ
19 พ.ย. 43	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	37.9	10.0	20	380	พญ
19 พ.ย. 43	ฝ้าย	ออกดอก	51-100	58.5	28.7	20	380	พญ
26 พ.ย. 43	ถั่วดำ	วัยอ่อน	51-100	35.2	0.7	2	475	พญ
26 พ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	11-50	59.4	19.4	0	290	พญ
26 พ.ย. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	51-100	35.2	0.7	2	475	พญ
26 พ.ย. 43	ถั่วลิสง	ออกดอก	11-50	90.0	15.5	0	295	พญ
26 พ.ย. 43	ถั่วลิสง	ออกผล	11-50	95.0	16.4	12	295	พญ
5 ธ.ค. 43	ถั่วดำ	ออกผล	51-100	61.0	7.0	0	475	พญ
5 ธ.ค. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	51-100	61.0	7.0	0	475	พญ
6 ธ.ค. 43	ถั่วดำ	ออกดอก	51-100	52.8	9.0	16	380	พญ
6 ธ.ค. 43	ข้าวโพด	วัยอ่อน	51-100	52.8	9.0	16	388	พญ
22 ม.ค. 44	ถั่วดำ	เก็บเกี่ยว	11-50	19.0	19.7	16	388	พญ
22 ม.ค. 44	ข้าวโพด	ออกผล	11-50	19.0	19.7	16	388	พญ
24 ม.ค. 44	ถั่วดำ	หลังเก็บเกี่ยว	101-200	47.0	23.5	0	475	พญ
24 ม.ค. 44	ถั่วดำ	ออกผล	11-50	25.5	7.3	2	440	พญ
24 ม.ค. 44	ถั่วดำ	ต้นกล้า	0-10	9.5	0.0	0	475	ไม่พญ
24 ม.ค. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	51-100	18.5	6.0	2	440	พญ
24 ม.ค. 44	ฝ้าย	หลังเก็บเกี่ยว	51-100	39.7	12.0	2	440	พญ
24 ม.ค. 44	ฝ้าย	เก็บเกี่ยว	51-100	19.3	6.7	2	475	ไม่พญ
1 ม.ค. 44	ถั่วลิสง	เก็บเกี่ยว	11-50	-	-	-	-	พญ
1 ม.ค. 44	ถั่วลิสง	เก็บเกี่ยว	11-50	-	-	0	295	พญ

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)

วันที่	ชนิดพืช	ระยะการเพาะปลูก	ความสูงของพีไร่(ม.)	GCAGR (%)	IAAGR (%)	SLOPE (%)	HSL (ม.)	ร่องรอนบนสูง
1 ม.ค. 44	ถั่วลิสง	เก็บเกี่ยว	11-50	-	-	-	-	พบ
1 ม.ค. 44	ถั่วลิสง	เก็บเกี่ยว	11-50	-	-	0	295	พบ
27 ก.พ. 44	ถั่วดำ	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	41.0	7.3	16	388	พบ
27 ก.พ. 44	ถั่วดำ	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	26.5	6.5	16	388	พบ
27 ก.พ. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	51-100	57.7	9.7	4	373	ไม่พบ
27 ก.พ. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	26.5	6.5	0	380	พบ
27 ก.พ. 44	ข้าวโพด	ไถกลบ	0-10	10.7	3.3	0	373	ไม่พบ
27 มี.ค. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	10.0	0.0	16	388	ไม่พบ
27 มี.ค. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	0-10	10.0	0.0	16	388	ไม่พบ
27 มี.ค. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	68.9	41.1	16	388	ไม่พบ
27 มี.ค. 44	ข้าวโพด	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	41.0	7.3	-	-	พบ
27 มี.ค. 44	ข้าวโพด	ออกผล	11-50	24.3	5.7	0	380	พบ
27 มี.ค. 44	ฝ้าย	หลังเก็บเกี่ยว	11-50	10.0	10.0	8	385	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
22 เม.ย. 44	ถั่วลิสง	ไถกลบ	0-10	-	-	-	-	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	0.0	0.0	0	475	ไม่พบ

ตารางแสดงข้อมูลดิบจากการเข้าสำรวจพื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)

วันที่	ชนิดพืช	ระยะการเพาะปลูก	ความสูงของพืชไร่ (ม.)	GCAGR (%)	IAAGR (%)	SLOPE (%)	HSL (ม.)	ร่องรอนกสูง
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	0.0	0.0	0	475	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	0.0	0.0	0	475	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	60.0	0.0	0	475	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	40.0	0.0	0	475	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	0-10	0.0	0.0	16	388	ไม่พบ
26 เม.ย. 44	ฝ้าย	ไถกลบ	0-10	0.0	0.0	2	475	ไม่พบ
25 พ.ค. 44	ถั่วดำ	ไถกลบ	51-100	50.2	10.0	16	388	ไม่พบ
25 พ.ค. 44	ข้าวโพด	ไถกลบ	11-50	32.2	5.3	10	385	ไม่พบ
25 พ.ค. 44	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	16.8	4.0	16	388	ไม่พบ
25 พ.ค. 44	ข้าวโพด	ต้นกล้า	0-10	14.7	4.0	0	380	ไม่พบ

GCAGR (%) = เปอร์เซ็นต์พืชปลูกอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรม(%)

IAAGR (%) = เปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสัตว์ขาข้อในพื้นที่เกษตรกรรม(%)

HSL (ม.) = ความสูงจากระดับน้ำทะเลของพื้นที่เกษตรกรรม(เมตร)

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสิริรักษ์ อารทรากร เกิดเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ.2520 ที่อำเภออรุณประเทศ จังหวัดสระแก้ว เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ด้วยทุนชีววิทยาโอลิมปิก จากโครงการคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย สาขาสัตววิทยา ที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ.2537 จบการศึกษาในปี พ.ศ.2541 และเข้าเรียนต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาสัตววิทยา ที่สถาบันเดิมในปีเดียวกัน ภายหลังจบการศึกษาได้ไปทำงานในตำแหน่งนักวิชาการสิ่งแวดล้อม ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูนาง จ.พะเยา