

## ความหลากหลายชนิดของมด (Hymenoptera: Formicidae) ในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ

ณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

รัชชกณิน จงจิตวิมล<sup>1\*</sup> และวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ<sup>2</sup>

### Species Diversity of Ants (Hymenoptera: Formicidae) at the Mixed Deciduous Forest in Phanom Rung Historical Park, Buriram Province

Touchkanin Jongjitvimol<sup>1\*</sup> and Wandee Wattanachaiyingcharoen<sup>2</sup>

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พิษณุโลก 65000

\*Corresponding author. E-mail: touchkanin@live.psru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 ด้วยเทคนิคการเก็บตัวอย่างศึกษาแบบสุ่มอย่างเป็นระบบ (systematic random sampling) ตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบมดจำนวนทั้งสิ้น 5 วงศ์ย่อย 17 สกุล และ 26 ชนิด โดยพบมดในวงศ์ย่อย Dolichoderinae จำนวน 4 ชนิด วงศ์ย่อย Formicinae จำนวน 6 ชนิด วงศ์ย่อย Myrmicinae จำนวน 8 ชนิด วงศ์ย่อย Ponerinae จำนวน 6 ชนิด และวงศ์ย่อย Pseudomyrmecinae 2 ชนิด โดยมดในวงศ์ย่อย Formicinae จำนวน 2 ชนิด คือ *Anoplolepis gracilipes* (F. Smith, 1857) และ *Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775) มีการกระจายตัวมากที่สุด จากการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิดของมด (Shannon – Wiener index และ Pielou's index) พบว่าในพื้นที่ศึกษามีความหลากหลายชนิดของมดมาก ( $H' = 0.848$ ) แต่มีค่าดัชนีความเด่นของชนิดมดน้อย ( $C = 0.459$ ) แสดงให้เห็นว่าป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานประวัติศาสตร์ พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ มีความหลากหลายชนิดของมดมากเนื่องจากพื้นที่ศึกษามีความหลากหลายของแหล่งอาศัยและแหล่งอาหาร

คำสำคัญ: ความหลากหลายชนิด มด ป่าเบญจพรรณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง

### Abstract

Species diversity of ants was studied at the mixed deciduous forest in Phanom Rung Historical Park, Buriram Province during February 2008 to September 2009. The method of systematic random sampling was used in the survey for sample collection. These specimens were classified into 5 subfamilies belonging to 16 genera and 25 species. There were 4 species of ants in Dolichoderinae, 6 species of subfamily Formicinae, 8 species in subfamily Myrmicinae, 6 species in subfamily Ponerinae and 2 species in subfamily Pseudomyrmecinae. In this study, the subfamily Myrmicinae had the highest number of species while the ants in the subfamily Formicinae: *Anoplolepis gracilipes* (F.Smith, 1857) and *Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775) were the most abundant species. The species diversity index using Shannon – Wiener and Pielou's indices showed the highest degree ( $J' = 0.848$ ). The dominant index does not show any dominant species ( $C = 0.459$ ). The abundant of food sources and shelters in the studied site resulted in the diverse of ant species.

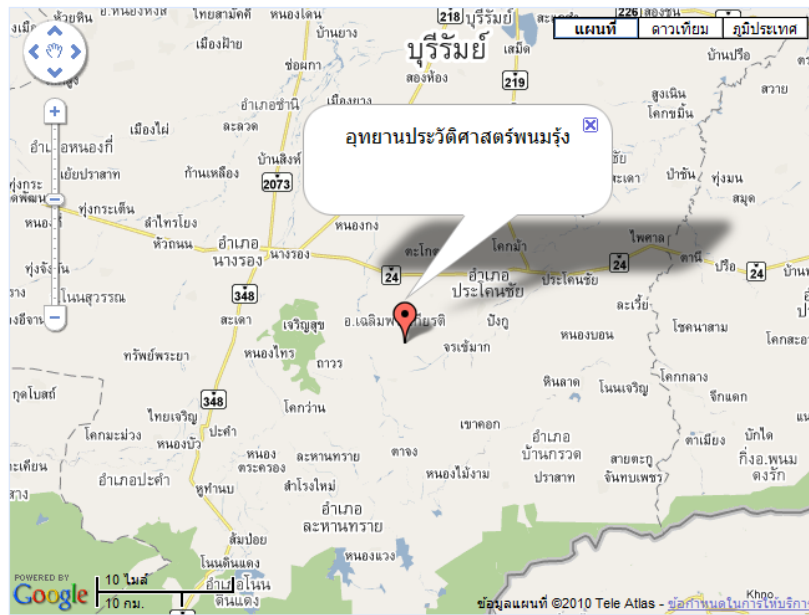
*Keywords:* species diversity, ants, mixed deciduous forest, Phanom Rung Historical Park

### บทนำ

มด (ants) เป็นแมลงสังคมแท่งชั้นสูง (eusocial insect) จัดอยู่ในวงศ์ Formicidae อันดับ Hymenoptera เช่นเดียวกับผึ้ง ชันโรง และแตน (Goulet and Huber, 1993) ซึ่งมดเป็นแมลงที่มีความหลากหลายทางด้านชนิดและมีจำนวนมากที่สุดชนิดหนึ่ง มีการแพร่กระจายไปได้ในหลากหลายพื้นที่ โดยเฉพาะป่าเขตร้อน และมดสามารถสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยได้ตั้งแต่ในพื้นที่ดินจนถึงระดับเรือนยอดของต้นไม้ ยกเว้นทวีปแอนตาร์กติกาเพราะโดยรวมของพื้นที่ในทวีปนั้นปกคลุมไปด้วยน้ำแข็งทำให้มดไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ (Bolton, 1997; Shattuck, 1999; Yamane *et al.*, 1999) โดยในธรรมชาตินั้นมดเกือบทุกชนิดมีบทบาทเป็นผู้บริโภคระดับทุติยภูมิ (secondary consumer) หรือเป็นผู้ล่าในสายใยอาหารของระบบนิเวศ มนุษย์จึงนำมดบางชนิดมาใช้ประโยชน์ เช่น ใช้เป็นตัวควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ ทำให้สามารถช่วยลดปริมาณการใช้สารเคมี อันเป็นสาเหตุของมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้มด *Oecophylla smaragdina* (มดแดงส้ม) เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติในสวนผลไม้ ไร้กาแฟ และชาในประเทศต่างๆ เป็นต้น (Yazdani and Agarwal, 1997; Yamane *et al.*, 1999; เดชา วิวัฒน์วิทยาและวิยะวัฒน์ ใจตรง, 2544; Mele, 2008) หรือจากการศึกษาความสามารถของมดห้ำต่อการกำจัดมอดป่าเจาะต้นสักบริเวณสวนป่าพพระและสวนป่าแม่ละเมา จังหวัดตาก พบว่าต้นสักที่พบมดห้ำอาศัย เช่น

*Crematogaster (Physocrema) sp.*, *Anoplolepis gracilipes* และ *Oecophylla smaragdina* จะมีแนวโน้มการถูกทำลายลดลง คิดเป็นร้อยละ 65.71, 40.00 และ 33.00 ตามลำดับ (เดชา วิวัฒน์วิทยา, 2539 และ เดชา วิวัฒน์วิทยา, 2545) ดังนั้นการใช้มดเป็นศัตรูธรรมชาติจึงจัดเป็นวิธีการที่ดีวิธีหนึ่ง เนื่องจากไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้การที่มดมีการสร้างรังภายใต้พื้นดินยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินทางด้านกายภาพ เนื่องจากมดจะมีการสะสมอาหารที่เป็นซากพืชซากสัตว์ไว้ภายในรัง โดยซากพืชซากสัตว์บางส่วนจะมีการย่อยสลายเป็นธาตุอาหารภายในดินเป็นการช่วยสนับสนุนการเจริญเติบโตของพืชประการหนึ่งด้วย (สุพัตรา ตั้งใจ และคณะ, 2551)

จากการสำรวจและวิจัยพบว่าทั่วโลกมีมดทั้งหมด 16 วงศ์ย่อย 296 สกุล ประมาณ 15,000 ชนิด เป็นมดที่ทราบชื่อแล้วประมาณ 10,000 ชนิด (Bolton, 1997) โดยการกระจายของมดแปรผกผันกับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล โดย Yamane และคณะ (1999) รายงานว่าจำนวนชนิดของมดจะลดลงเมื่อระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีความหลากหลายชนิดของแหล่งอาหารลดลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Gurevitch และคณะ (2002) ที่อธิบายว่าความหลากหลายชนิดของแมลงจะขึ้นอยู่กับความหลากหลายชนิดของอาหาร ปัจจุบันประเทศไทยมีรายงานการระบุชนิดของมดในประเทศแล้วจำนวนทั้งสิ้น 247 ชนิด 55 สกุล และ 10 วงศ์ย่อย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) และคาดการณ์ว่ามีมดประมาณ 800-1,000 ชนิด (เดชา วิวัฒน์วิทยา และวิยะวัฒน์ ใจตรง, 2544) จากรายงานการศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในประเทศไทยทำให้ทราบว่ามดส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในป่าประเภทต่าง ๆ เช่น ความหลากหลายและการกระจายของมดในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ (ภรณ์ ประสิทธิ์อยู่สกุล, 2544) ความหลากหลายของมดในบริเวณป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (เดชา วิวัฒน์วิทยา และวารุณี โรจนวงศ์, 2542) ชนิดและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลบริเวณป่าดิบชื้นระดับต่ำในป่าบาลา เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส (นาวิ หนูนอนันต์ และคณะ, 2546) และความหลากหลายของมดในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานแห่งชาติเขาสูง-น้ำโสม จังหวัดอุดรธานี (รัชกณิน จงจิตวิมล และวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, 2552) เป็นต้น ซึ่งพื้นที่โดยรอบอุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์นั้น มีสภาพส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของแหล่งอาหารและแหล่งอาศัยของมด โดยตั้งอยู่บนยอดเขาพนมรุ้งซึ่งเป็นภูเขาไฟที่ดับสนิทในอำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ (รูปที่ 1) และเปิดเป็นอุทยานประวัติศาสตร์ทำให้พื้นที่บางส่วนถูกใช้เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพระบบนิเวศ ประกอบกับพื้นที่ดังกล่าวยังไม่มีรายงานการศึกษาความหลากหลายชนิดของมดมาก่อนดังนั้นการสำรวจความหลากหลายชนิดของมดครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมมดที่อาศัยในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของมดต่อไป



รูป 1 แหล่งที่ตั้งของอุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

**อุปกรณ์และวิธีการ**

1. ดำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างของมดในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 ด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มอย่างเป็นระบบ (systematic random sampling) (Krebs, 1999) ตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติเดือนละ 1 ครั้งๆ ละ 3 วัน โดยวิธีการจับด้วยมือตามแหล่งอาศัย เช่น บนดินหรือใต้ดิน ในเปลือกไม้ บนต้นไม้ เป็นต้น ร่วมกับการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้และดิน (Romeo and Jaffe, 1998; Hashimoto *et al.*, 2001) ทุกๆ 100 เมตรในรัศมี 5 เมตร เพื่อเก็บตัวอย่างมดอย่างน้อยครั้งละประมาณ 20 ตัว หรือตามความเหมาะสม โดยรักษาสภาพของตัวอย่างมดที่ได้ในเอทิลแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 70

2. บันทึกข้อมูลพื้นฐานแต่ละตัวอย่าง ได้แก่ สถานที่เก็บตัวอย่าง วัน เดือน ปีที่เก็บ แหล่งที่พบหรือแหล่งอาศัย ลักษณะรังที่สร้างบนพื้นดินหรือวัสดุต่างๆ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ค่าดัชนีความเด่น (dominant index) และดัชนีความหลากหลายชนิดของมด (species diversity index) (Krebs, 1999)

2.1 วิเคราะห์ค่าดัชนีความเด่นของชนิดมด

$$\text{สูตร } C = \sum (n_i / N)^2$$

เมื่อ  $n_i$  = จำนวนจุดที่พบมดในแต่ละชนิด

$N$  = จำนวนชนิดของมดทั้งหมดที่พบในการศึกษา

ค่าที่ได้จะอยู่ในช่วง 0–1 กล่าวคือ

- ถ้ามีค่าใกล้ 1 แสดงว่ามีโครงสร้างที่ซับซ้อน (complex structure) ก็มีความเด่นของชนิดมาก
- ถ้ามีค่าใกล้ 0 แสดงว่ามีโครงสร้างที่ง่าย (simple structure) ก็มีความเด่นของชนิดน้อย

## 2.2 วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของมดโดยใช้สมการของ Shannon – Wiener

$$\text{สูตร } H' = -\sum P_i \ln P_i$$

เมื่อ  $H'$  = ดัชนีความหลากหลายของ Shannon – Wiener

$P_i$  = สัดส่วนของจำนวนจุดที่เก็บมดในแต่ละชนิดต่อผลรวมของจำนวนจุดที่พบมดทั้งหมด

ปรับค่ามาตรฐานเพื่อเปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายของมดโดยใช้สมการของ

Pielou index

$$\text{สูตร } J' = H' / \ln N$$

เมื่อ  $J'$  = ค่ามาตรฐานดัชนีความหลากหลาย

$N$  = จำนวนชนิดของมดทั้งหมดที่พบในการศึกษา

ค่าที่ได้จะอยู่ในช่วง 0–1 กล่าวคือ

- ถ้ามีค่าใกล้ 1 แสดงว่ามีความซับซ้อนทางสังคม (complex community) ก็มีความหลากหลายชนิดมาก
- ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีความไม่มีความซับซ้อนทางสังคม (simple community) ก็มีความหลากหลายชนิดน้อย

3. นำตัวอย่างมดที่เก็บรวบรวมได้มาตรวจเอกลักษณ์ และจำแนกชนิดตามคู่มือการจำแนกชนิดมดของเดชา วิวัฒน์วิทยา และวิยะวัฒน์ ใจตรง (2544), Bolton (1997) และ Shattuck (1999) ในห้องปฏิบัติการ และนำตัวอย่างไปเปรียบเทียบตัวอย่างเพื่อตรวจสอบชนิดที่พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จังหวัดปทุมธานี

## ผลการศึกษา

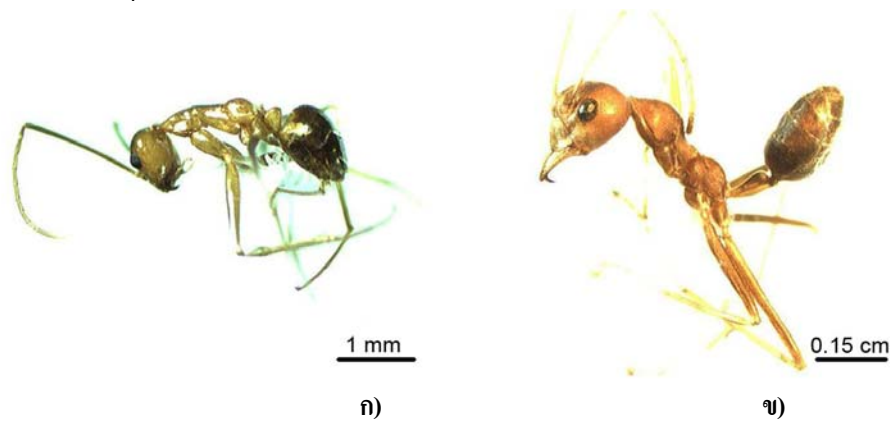
จากการสำรวจความหลากหลายชนิดของมดที่อาศัยในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 พบมดจำนวนทั้งสิ้น 5 วงศ์ย่อย 17 สกุล และ 26 ชนิด (ตาราง 1) คือวงศ์ย่อย Dolichoderinae วงศ์ย่อย Formicinae วงศ์ย่อย Myrmicinae วงศ์ย่อย Ponerinae และวงศ์ย่อย Pseudomyrmecinae

ตาราง 1 ชนิดของมดที่พบในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์

วงศ์ย่อย	สกุล	ชื่อวิทยาศาสตร์
Dolichoderinae	<i>Dolichoderus</i>	<i>Dolichoderus thoracicus</i> (F. Smith,1860)
		<i>Dolichoderus tuberifer</i> Emery,1887
	<i>Technomyrmex</i>	<i>Technomyrmex kraepelini</i> Forel, 1905
	<i>Iridomyrmex</i>	<i>Iridomyrmex anceps</i> (Roger, 1863)
Formicinae	<i>Anoplolepis</i>	<i>Anoplolepis gracilipes</i> (F. Smith, 1857)
	<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus rufoglaucus</i> (Jerdon, 1851)
		<i>Camponotus</i> sp.1
		<i>Camponotus</i> sp.2
	<i>Oecophylla</i>	<i>Oecophylla smaragdina</i> (Fabricius,1775)
<i>Polyrhachis</i>	<i>Polyrhachis</i> sp.	
Myrmicinae	<i>Cataulacus</i>	<i>Cataulacus</i> sp.
	<i>Crematogaster</i>	<i>Crematogaster coriaria</i> Mayr, 1872
		<i>Crematogaster difformis</i> F. Smith, 1857
		<i>Crematogaster rogenhoferi</i> Mayr, 1879
	<i>Meranopus</i>	<i>Meranoplus bicolor</i> (Guerin-Meneville, 1844)
	<i>Pheidologeton</i>	<i>Pheidologeton diversus</i> (Jerdon, 1851)
		<i>Pheidologeton</i> sp.
	<i>Solenopsis</i>	<i>Solenopsis geminate</i> (Fabricius,1804)
Ponerinae	<i>Diacamma</i>	<i>Diacamma sculpturata</i> (F.Smith, 1859)
		<i>Diacamma vargen</i> (F.Smith, 1860)
	<i>Leptogenys</i>	<i>Leptogenys diminuta</i> (F. Smith, 1857)
		<i>Leptogenys kitteli</i> (Mayr, 1870)
		<i>Odontoponera</i>
<i>Pachycondyla</i>	<i>Pachycondyla luteipes</i> (Mayr, 1862)	
Pseudomyrmecinae	<i>Tetraoponera</i>	<i>Tetraoponera allaborans</i> (Walker, 1859)
		<i>Tetraoponera attenuata</i> (F. Smith, 1877)
รวม 5 วงศ์ย่อย	17 สกุล	26 ชนิด

โดยจำแนกเป็นมดในวงศ์ย่อย Myrmicinae จำนวน 5 สกุล 8 ชนิด ซึ่งเป็นวงศ์ย่อยที่พบจำนวนมากที่สุดของมดมากที่สุด รองลงมาคือมดในวงศ์ย่อย Formicinae พบมด 4 สกุล 6 ชนิด วงศ์ย่อย Ponerinae พบมด 4 สกุล 6 ชนิด วงศ์ย่อย Dolichoderinae พบมด 3 สกุล 4 ชนิด และวงศ์ย่อย Pseudomyrmecinae เป็นวงศ์ย่อยที่พบมดน้อยที่สุดเพียง 1 สกุล 2 ชนิดดังแสดงรายละเอียดไว้ตามตาราง 1

เมื่อวิเคราะห์ดัชนีความเด่นของชนิดของมดทั้งหมดที่พบในพื้นที่ศึกษา พบว่าไม่มีมดชนิดใดที่มีความเด่นมาก ( $C = 0.459$ ) โดยมีโครงสร้างของระบบนิเวศเป็นแบบง่ายหรือไม่มีความซับซ้อน ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของมดนั้น พบว่ามีความหลากหลายของมดมาก ( $H' = 0.848$ ) กล่าวคือมดในพื้นที่ดังกล่าวมีรูปแบบทางสังคมซับซ้อน โดยการศึกษาครั้งนี้พบมดในวงศ์ย่อย Formicinae จำนวน 2 ชนิด คือ *Anoplolepis gracilipes* และ *Oecophylla smaragdina* (รูป 2) ซึ่งเป็นชนิดที่มีการกระจายตัวมากที่สุด



รูป 2 *Anoplolepis gracilipes* (ก) และ *Oecophylla smaragdina* (ข)

### สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในป่าเบญจพรรณพื้นที่อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2551 ถึงเดือนกันยายน 2552 ด้วยเทคนิคการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มอย่างเป็นระบบตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบมดจำนวนทั้งสิ้น 5 วงศ์ย่อย 17 สกุล และ 26 ชนิด (ตาราง 1) โดยจากผลการวิเคราะห์ดัชนีความเด่นของชนิดของมด พบว่าไม่มีมดชนิดใดที่มีความเด่นมาก ( $C = 0.459$ ) และจากดัชนีความหลากหลายของมดโดยใช้สมการของ Shannon – Wiener พบว่ามีความหลากหลายของมดมาก ( $H' = 0.848$ ) อาจเป็นเพราะสภาพพื้นที่ทำการศึกษาที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งแหล่งอาศัยและแหล่งอาหาร ทำให้มดนั้นสามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้ โดยมีการภาวะการแก่งแย่งกันน้อย มดแต่ละชนิดจึงไม่มีการเพิ่มประชากรขึ้นมาอย่างโดดเด่นเพื่อเข้าครอบครองทรัพยากรในพื้นที่นั้น ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษารั้งนี้กับรายงานการศึกษาความหลากหลายของมดในพื้นที่อื่น โดย

ใช้เทคนิคการเก็บตัวอย่างเดียวกันและป่าประเภทเดียวกัน พบว่าที่อุทยานแห่งชาตินางูง-น้ำโสม จังหวัดอุดรธานี พบมดจำนวนทั้งสิ้น 5 วงศ์ย่อย 15 สกุล และ 18 ชนิด (รัชชฉิน จงจิตวิมล และวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ, 2552) อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จังหวัดพิษณุโลก พบมดจำนวน 5 วงศ์ย่อย 17 สกุล และ 22 ชนิด (สุพัตรา ตั้งใจ และคณะ, 2551) จะเห็นได้ว่าจำนวนชนิดของมดที่พบจากการศึกษาในพื้นที่ดังกล่าวมีความใกล้เคียงกัน แต่ยังคงมีความแตกต่างกันในด้านชนิดของมดที่มีการกระจายพันธุ์มากที่สุด โดยในการศึกษารั้งนี้พบมดชนิด *A. gracilipes* และ *O. smaragdina* มีการกระจายตัวมากที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในพื้นที่อุทยานแห่งชาตินางูง-น้ำโสม พบว่ามดชนิด *Crematogaster difformis* และ *C. rogenhoferi* มีการกระจายพันธุ์มากที่สุด ในขณะที่พบมดชนิด *Diacamma sculpturata* และ *O. smaragdina* ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวงมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าแม้จะมีสังคมนิเวศป่าไม้ที่ใกล้เคียงกันคือสภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณเหมือนกัน แต่จะมีความแตกต่างกันของพื้นที่ทำให้มีทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมดมีความแตกต่างกัน เพราะแต่ละพื้นที่จะมีระบบนิเวศเฉพาะ (individual ecology) จึงส่งผลให้มีการกระจายพันธุ์ที่ต่างกัน ด้วย แต่มีความแตกต่างกันน้อยกว่าพื้นที่ที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาความหลากหลายของมดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส ที่พบมด 8 วงศ์ย่อย 63 สกุล และ 255 ชนิด (นาวิ หนูนอนันต์ และคณะ, 2546) จะเห็นว่าพื้นที่ป่าฮาลา-บาลานั้นพบชนิดมดสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากป่าฮาลา-บาลามีความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศที่สมบูรณ์ จึงทำให้มีความหลากหลายของชนิดมดสูงที่สุด ซึ่ง Bruehl และคณะ (1998) อธิบายว่าความหลากหลายของมดจะแตกต่างกันไปตามชนิดของแหล่งอาศัย และสอดคล้องกับการศึกษาของ Gurevitch และคณะ (2002) ที่รายงานว่าความหลากหลายของแมลงจะขึ้นอยู่กับความหลากหลายของอาหาร ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความหลากหลายชนิดมดในพื้นที่แสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ โดยเราสามารถให้ความหลากหลายชนิดของมดเป็นดัชนีชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพและความซับซ้อนของระบบนิเวศของพื้นที่นั้น

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ คุณวิยะวัฒน์ ใจตรง เป็นอย่างสูงที่กรุณาถ่ายทอดความรู้และให้ความช่วยเหลือในการจำแนกชนิดตัวอย่างของมด รวมไปถึงเจ้าหน้าที่พิทักษ์ธรรมชาติวิทยา ณ องค์การพิทักษ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ จังหวัดปทุมธานีทุกท่านที่เอื้อเพื่อความสะดวกในการเทียบเคียงตัวอย่าง และขอขอบคุณ คุณอิสรภาพ นิลนนท์ และเจ้าหน้าที่อุทยานประวัติศาสตร์พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมตัวอย่างของมดในครั้งนี้



### เอกสารอ้างอิง

- เดชา วิวัฒน์วิทยา และวารุณี โรจนวงศ์. (2542). ความหลากหลายของมดในบริเวณป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. *การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 3*, 346-350.
- เดชา วิวัฒน์วิทยา และวิยะวัฒน์ ใจตรง. (2544). คู่มือการจัดจำแนกสกุลมดบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เดชา วิวัฒน์วิทยา. (2539). มดตัวห้ำของมอดป่าเจาะต้นสัก. *วิทยาศาสตร์เกษตรศาสตร์ (สาขาวิทยาศาสตร์)*, 30(3), 330-335.
- เดชา วิวัฒน์วิทยา. (2545). ความสามารถของมดห้ำต่อการกำจัดมอดป่าเจาะต้นสัก. *รายงานการสัมมนาทางวนวิทยา ครั้งที่ 7*, 76-81.
- รัชชกนิณ จงจิตวิมล และวันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ. (2552). ความหลากหลายของมด (Hymenoptera: Formicidae) ในพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ณ อุทยานแห่งชาติผาผึ้ง-น้ำโสม จังหวัดอุดรธานี. *วารสารเกษตรนเรศวร*, 12(ฉบับพิเศษ), 152-155.
- นาวิ หนูอนันต์, ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์ และเดชา วิวัฒน์วิทยา. (2546). ชนิดและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลบริเวณป่าดิบชื้นระดับต่ำในป่าบาลาเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส. *รายงานวิจัยในโครงการ BRT (2546)*, 163-172.
- ภรณ์ ประสิทธิ์อยู่ศิลป์. (2544). ความหลากหลายและการกระจายของมดในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- สุพัตรา ตั้งใจ, รพีพร ประสาท และอรรถพล ใจงาม. (2551). ความหลากหลายของมดในป่าเบญจพรรณ ณพื้นที่อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง จ.พิจิตร. *โลก. การศึกษาอิสระปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิจิตร.*
- Bolton, B. (1997). *Identification Guide to the Ant Genera of the World* (2nd ed.). Massachusetts: Cambridge.
- Bruehl, C.A., Maryati, M. and Linsenmair, K.E. (1998). Stratification of ants (Hymenoptera: Formicidae) in primary rain forest in Sabah, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 14(2), 285-297.
- Goulet, H. and Huber, J. (Eds.). (1993). *Hymenoptera of the World: An identification guide to families*. Ottawa: Agriculture Canada Publication.
- Gurevitch, J., Scheiner, S.M. and Fox, G.A. (2002). *The Ecology of Plants*. USA: Sinauer Associates.
- Hashimoto, Y., Yamane, S. and Maryati, M. (2001). How to design an inventory method for ground-level ants in tropical forests. *Nature and Human Activities*, 6, 25-30.

- Jaitrong, W. and Nabhitabhata, J. (2005). A list of known ant species of Thailand (Formicidae: Hymenoptera). *The Thailand Natural History Museum Journal*, 1(1), 9-54.
- Krebs, C.J. (1999). *Ecological Methodology* (2<sup>nd</sup> ed.). California: Addison Welsey Educational Publishers.
- Mele, P.V. (2008). A historical review of research on the weaver ant *Oecophylla* in biological control. *Agricultural and Forest Entomology*, 10, 13–22.
- Romeo, H. and Jaffe, K. (1998). A comparison method for sampling ant (Hymenoptera: Formicidae) in savannas. *Biotropica*, 21(4), 348-352.
- Shattuck, S.O. (1999). *Australian Ants: Their Biology and Identification*. Collingwood: CSIRO Publishing.
- Yamane, S., Ikudome, S. and Terayama, M. (1999). *Identification Guide to the Aculeata of the Nansei Islands, Japan*. Sapporo: Hokkaido University Press.
- Yamane, S., Itino, T. and Nona, A.R. (1996). Ground ant fauna in a Bornean dipterocarp forest. *Raffles Bulletin of Zoology*, 44, 253-256.
- Yazdani, S.S. and Agarwal, M.L. (1997). *Elements of Insect Ecology*. India: Narosa Publishing House.