

ความหลากหลายทางชนิดและความชุกชุมของมดที่พื้นป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง
อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน



นายนราธิป จันทรสวัสดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SPECIES DIVERSITY AND ABUNDANCE OF GROUND ANTS IN MIXED
DECIDUOUS FOREST AND DIPTEROCARP FOREST AT SRI NAN
NATIONAL PARK, NAN PROVINCE

Mr. Naratip Chantarasawat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Zoology

Department of Biology

Faculty of Science

Chulalongkorn University

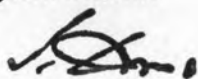
Academic Year 2006

Copyright of Chulalongkorn University

491524

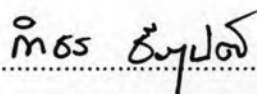
หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความหลากหลายทางชนิดและความชุกชุมของมดที่พื้นป่า เบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน
โดย	นายนาธิป จันทร์สวัสดิ์
สาขาวิชา	สัตววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. ดวงแข สิริเจริญชัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ จริยา เล็กประยูร

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท



..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต)

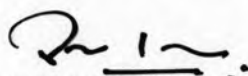
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



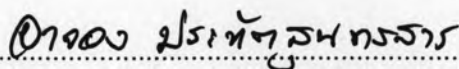
..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์)



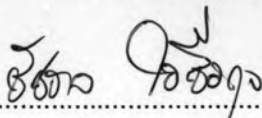
..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. ดวงแข สิริเจริญชัย)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ จริยา เล็กประยูร)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. อัจฉร ประทัตสุนทรสาร)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ชัชวาล ใจเชื้อกุล)

นราธิป จันทรสวัสดิ์ : ความหลากหลายทางชนิดและความชุกชุมของมดที่พื้นป่า
เบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน. (SPECIES DIVERSITY
AND ABUNDANCE OF GROUND ANTS IN MIXED DECIDUOUS FOREST AND
DIPTEROCARP FOREST AT SRI NAN NATIONAL PARK, NAN PROVINCE)

อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. ดวงแข สิทธิเจริญชัย, อ. ที่ปรึกษาร่วม : รศ. จริญญา เล็กประยูร, 110
หน้า.

การศึกษาคความหลากหลายทางชนิดของมดที่พื้นป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยาน
แห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างเดือนธันวาคม 2548 ถึง เดือน
ธันวาคม 2549 โดยการสำรวจและดักจับมดด้วยวิธีการจับด้วยปากคีบ การใช้ตะแกรงร่อนซาก
ใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ผลการศึกษาพบมดทั้งหมด 7 วงศ์ย่อย 41 สกุล 73 ชนิด 48 รูปแบบ
สัณฐานที่ยังไม่สามารถวินิจฉัยได้ และพบมดชนิดที่พบครั้งแรกทางภาคเหนือของประเทศไทย 14
ชนิด จากการศึกษาดัชนีโครงสร้างชนิดทางนิเวศวิทยา พบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีความหลากหลายของ
มดที่ดักจับด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ในป่าเบญจพรรณมากกว่าป่าเต็งรังอย่างมีนัยสำคัญ
($p \leq 0.05$) ในฤดูหนาวและฤดูร้อน ส่วนการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้พบว่า ในป่าเบญจพรรณมี
มากกว่าป่าเต็งรังอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ในฤดูร้อนและฤดูฝน เมื่อเปรียบเทียบใน 3 ฤดูกาล
พบว่าในฤดูฝนมีค่าน้อยกว่าในฤดูหนาวและฤดูร้อนอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ค่าเฉลี่ยดัชนี
ความเด่นของมดในฤดูร้อนและฤดูฝน ไม่มีความแตกต่างกัน ระหว่างป่าเบญจพรรณ และป่าเต็ง
รัง ทั้งด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม และวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ แต่พบว่าในฤดูหนาวป่าเต็งรัง
มีค่ามากกว่าป่าเบญจพรรณอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) นอกจากนี้การศึกษานาตประชากร
Anoplolepis gracilipes และ *Odontoponera denticulata* ซึ่งทั้ง 2 ชนิดเป็นมดที่พบเกือบจะทุก
ครั้งของทุกวิธีการศึกษาของทุกพื้นที่ที่ศึกษา และพบว่าการดักจับมดด้วยวิธีกับดักหลุม ในฤดูร้อน
ขนาดประชากรของมดทั้ง 2 ชนิด ในป่าเบญจพรรณมีค่าสูงกว่าในป่าเต็งรัง อย่างมีนัยสำคัญ
($p \leq 0.05$) แต่ในฤดูหนาว พบว่า ขนาดประชากร *Anoplolepis gracilipes* ไม่มีความแตกต่างกัน
ระหว่างป่าทั้ง 2 ชนิด

ภาควิชา ชีววิทยา
สาขาวิชา สัตววิทยา
ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนิสิต..... นราธิป จันทรสวัสดิ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... อ.ดร. สิทธิเจริญชัย
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... จริญญา เล็กประยูร

4772334223 : MAJOR ZOOLOGY

KEY WORD: Ant/ Formicidae/ Sri Nan National Park/ Nan Province/ Thailand

NARATIP CHANTARASAWAT : SPECIES DIVERSITY AND ABUNDANCE OF
GROUND ANTS IN MIXED DECIDUOUS FOREST AND DIPTEROCARP FOREST
AT SRI NAN NATIONAL PARK, NAN PROVINCE. THESIS ADVISOR :
DUANGKHAE SITTHICHAROENCHAI, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : ASSOC.
PROF. CHARIYA LEKPRAYOON, 110 pp.

The species diversity of ground ants in mixed deciduous and dipterocarp forests, Sri Nan National Park, Nan Province, northern Thailand was investigated by using hand collecting, leaf litter sifting, and pitfall traps. Ants were collected each two months period from December 2005 to December 2006. The total of 73 species 48 morphospecies belonging to 41 genera in 7 subfamilies was recorded. Fourteen species were new record for the north of Thailand. Using pitfall traps, the means of ant species diversity indices in mixed deciduous forest were significantly higher than in dipterocarp forest ($p \leq 0.05$) in both winter and summer. In summer and rainy seasons, the means from leaf litter sifting were higher in mixed deciduous forest than in dipterocarp forest ($p \leq 0.05$). Among the three seasons, the ant species diversity index in rainy season was statistically lower than in winter and summer ($p \leq 0.05$). The means of dominance indices of ants caught by pitfall traps were not significantly different between the mixed deciduous and dipterocarp forests in summer and rainy seasons ($p \leq 0.05$). In contrast, the mean of dominance indices in the dipterocarp forest in winter was significantly higher than in the mixed deciduous forest ($p \leq 0.05$). In addition, *Anoplolepis gracilipes* and *Odontoponera denticulata* were common ant species found in both forest areas. Using pitfall technique in the summer, the populations of these two kinds of ants were found to be significantly higher in mixed deciduous forest than in dipterocarp forest ($p \leq 0.05$) but in the winter, population of *Anoplolepis gracilipes* was not statistically different between the two forests.

Department	Biology	Student's signature..... <i>Naratip Chantarawat</i>
Field of study	Zoology	Advisor' signature..... <i>Duangkhae Sitthicharoenchai</i>
Academic year	2006	Co-advisor' signature..... <i>Charinya Lekprayoon</i>

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้โดยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ดวงแข สิริทธิเจริญชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ จรียา เล็กประยูร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม วิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหาต่างๆในการทำวิทยานิพนธ์และข้อคิดต่างๆในการปฏิบัติงานตลอดจนให้ความช่วยเหลือในเรื่องเครื่องมืออุปกรณ์ในการจัดจำแนกและถ่ายรูปตัวอย่างมด

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร. อาจง ประทัดสุนทรสาร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. ชัชวาล ใจเชื้อ กุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. วรัญญา อรัญวาลย์ ที่ให้คำแนะนำในการให้การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ในภาควิชาชีววิทยาทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษา และสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อดำเนินงานครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เดชา วิวัฒน์วิทยา ที่ให้ความช่วยเหลือในการเทียบตัวอย่างมดที่จำแนกชื่อแล้วที่พิพิธภัณฑ์มด ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอขอบคุณ คุณศศิธร หาสิน ที่ให้คำแนะนำในการจัดจำแนกชนิดทางอนุกรมวิธานของมด และคำแนะนำต่างๆในการเขียนวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณธานี นางวง เจ้าหน้าทีนักวิชาการสิ่งแวดล้อม อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ที่ให้ความสะดวกในการปฏิบัติการภาคสนาม

ขอขอบคุณ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่อนุญาตให้เข้าไปทำการศึกษาในอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2549 ภายใต้แผนงานวิจัยโครงการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ ในโครงการผลิตนักวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับปริญญาโท-เอก หมายเลขโครงการ CEB_M_19_2005 จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายขอขอบคุณครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจด้วยดี มาตลอดจนทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
คำอธิบายสัญลักษณ์ และคำย่อ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 สอบสวนเอกสาร.....	3
บทที่ 3 อุปกรณ์ และวิธีการศึกษา.....	40
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	54
บทที่ 5 อภิปรายผลการศึกษา.....	80
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา.....	86
รายการอ้างอิง.....	88
ภาคผนวก.....	98
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	110

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยในเขตนี้อาร์กติก.....	11
ตารางที่ 2 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยในเขตนี้โอทโรปิคอล.....	23
ตารางที่ 3 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยในเขตพาลีอาร์กติก.....	15
ตารางที่ 4 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยในเขตออเรนทอล.....	20
ตารางที่ 5 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยในเขตออสเตรเลีย.....	26
ตารางที่ 6 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยใน เขตอินโด-ออสเตรเลีย.....	29
ตารางที่ 7 แสดงการศึกษามตทางด้านอนุกรมวิธานจากผลงานวิจัยใน เขตแอฟโฟรทโรปิคอล.....	33
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\pm ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของปัจจัยทางกายภาพในป่า เบญจพรรณ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	56
ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย (\pm ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของปัจจัยทางกายภาพในป่า เต็งรัง ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	56
ตารางที่ 10 แสดงรายชื่อมดที่รวบรวมได้ด้วยวิธีการจับด้วยมือ(H) การใช้ตะแกรงร่อน ซากใบไม้(L) และการใช้กับดักหลุม(P) ในบริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่าง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	60
ตารางที่ 11 แสดงจำนวนชนิด สกุล และ วงศ์ย่อย ของมดที่รวบรวมได้ด้วยวิธีการจับด้วยมือ การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ที่พบในแต่ละป่าบริเวณอุทยานแห่งชาติ ศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	70
ตารางที่ 12 แสดงจำนวนชนิด สกุล และ วงศ์ย่อย ของมดที่รวบรวมได้ด้วยวิธีการจับด้วยมือ การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ในบริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัด น่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	70
ตารางที่ 13 แสดงจำนวนชนิดมดที่สามารถจำแนกได้ต่อชนิดมดที่ไม่สามารถจำแนกได้ ของ มดที่รวบรวมได้ด้วยวิธีการจับด้วยมือ การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ใน บริเวณอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	70

<p>ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิดมด ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ในระหว่างป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	71
<p>ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิดมด ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ในระหว่างป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	73
<p>ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ในระหว่างป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังอุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	76
<p>ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ในระหว่างป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	78
<p>ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของปัจจัยทางกายภาพและขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ในป่าเบญจพรรณ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	99
<p>ตารางที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของปัจจัยทางกายภาพและขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ในป่าเต็งรัง ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	99
<p>ตารางที่ 20 แสดงรายชื่อและจำนวนตัวของมดแต่ละชนิดที่ดักจับโดยวิธีการใช้กับดักหลุม ในป่าเบญจพรรณ อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	100

<p>ตารางที่ 21 แสดงรายชื่อและจำนวนตัวของมดแต่ละชนิดที่ดักจับโดยวิธีการใช้ ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ในป่าเบญจพรรณ อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่าง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	102
<p>ตารางที่ 22 แสดงรายชื่อและจำนวนตัวของมดแต่ละชนิดที่ดักจับโดยวิธีการใช้กับดักหลุม ในป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	104
<p>ตารางที่ 23 แสดงรายชื่อและจำนวนตัวของมดแต่ละชนิดที่ดักจับโดยวิธีการใช้ ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ในป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	105
<p>ตารางที่ 24 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของดัชนีความ หลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิดมด ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ระหว่าง 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	107
<p>ตารางที่ 25 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของดัชนี ความหลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิดมด ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ระหว่าง 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	107
<p>ตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของขนาด ประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ใน 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังอุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	108
<p>ตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (±ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน) ของขนาด ประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ใน 3 ฤดูกาล ในป่า เบญจพรรณ และป่าเต็งรังอุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....</p>	109

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะทั่วไปของมดดัดแปลงจาก (Hölldobler and Wilson, 1994).....	4
ภาพที่ 2 แสดงวัฏจักรชีวิตโดยทั่วไปของมด (Shattuck, 1999).....	8
ภาพที่ 3 แสดงแผนที่ประเทศไทยระบุ อุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน.....	41
ภาพที่ 4 แสดงตำแหน่งการเก็บตัวอย่างมดในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังด้วยวิธีต่างๆใน เส้นสำรวจความยาว 1,600 เมตร.....	42
ภาพที่ 5 แสดงป่าเบญจพรรณในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549 (ฤดูหนาว).....	44
ภาพที่ 6 แสดงป่าเต็งรังในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549 (ฤดูหนาว).....	44
ภาพที่ 7 แสดงป่าเบญจพรรณในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549 (ฤดูร้อน).....	45
ภาพที่ 8 แสดงป่าเต็งรังในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549 (ฤดูร้อน).....	45
ภาพที่ 9 แสดงป่าเบญจพรรณในเดือน กันยายน พ.ศ. 2549 (ฤดูฝน).....	46
ภาพที่ 10 แสดงป่าเต็งรังในเดือน กันยายน พ.ศ. 2549 (ฤดูฝน).....	46
ภาพที่ 11 แสดงการเก็บตัวอย่างมดจากการจับด้วยมือ (hand collecting).....	48
ภาพที่ 12 แสดงการเก็บตัวอย่างซากใบไม้ และดินแล้วใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ (leaf litter sifting).....	48
ภาพที่ 13 แสดงการวางกับดักหลุม (pitfall trap).....	49
ภาพที่ 14 แผนภาพแสดงการจำแนกประเภทของดิน (Smith, 1996).....	50
ภาพที่ 15 แสดงกราฟค่าเฉลี่ย ของปัจจัยทางกายภาพ และขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ในป่า เบญจพรรณ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	57
ภาพที่ 16 แสดงกราฟค่าเฉลี่ย ของปัจจัยทางกายภาพ และขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง <i>Anoplolepis gracilipes</i> และขนาดประชากรมดตะนอย <i>Odontoponera denticulata</i> ใน ป่าเต็งรัง ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	58
ภาพที่ 17 แสดงกราฟของจำนวนชนิด และ สกูล ของมดแต่ละวงศ์ย่อยที่รวบรวมได้ด้วยวิธี การจับด้วยปากคีบ การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ในบริเวณอุทยาน แห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	68
ภาพที่ 18 แสดงกราฟของจำนวนเปอร์เซ็นต์สกูล ของมดแต่ละวงศ์ย่อยที่รวบรวมได้ด้วยวิธี การจับด้วยปากคีบ การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ และการใช้กับดักหลุม ในบริเวณอุทยาน แห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	69

ภาพที่ 19 แสดงกราฟของค่าเฉลี่ยของดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิด มด ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ระหว่าง 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยาน แห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	72
ภาพที่ 20 แสดงกราฟของค่าเฉลี่ยของดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความเด่นของชนิด มด ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ระหว่าง 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง อุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	74
ภาพที่ 21 แสดงกราฟของค่าเฉลี่ยของขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง และขนาดประชากรมด ตะนอย ด้วยวิธีการใช้กับดักหลุม ใน 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรังอุทยาน แห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	77
ภาพที่ 22 แสดงกราฟของค่าเฉลี่ยของขนาดประชากรมดน้ำผึ้ง และขนาดประชากร มดตะนอย ด้วยวิธีการใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้ ใน 3 ฤดูกาล ในป่าเบญจพรรณ และ ป่าเต็งรังอุทยานแห่งชาติศรีน่าน ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	79

คำอธิบายสัญลักษณ์ และคำย่อ

ก.ค.	เดือนกรกฎาคม
ก.พ.	เดือนกุมภาพันธ์
ก.ย.	เดือนกันยายน
ต.ค.	เดือนตุลาคม
ธ.ค.	เดือนธันวาคม
พ.ย.	เดือนพฤศจิกายน
พ.ศ.	ปีพุทธศักราช
มม.	มิลลิเมตร
ม.ค.	เดือนมกราคม
มิ.ย.	เดือนมิถุนายน
มี.ค.	เดือนมีนาคม
เม.ย.	เดือนเมษายน
ส.ค.	เดือนสิงหาคม
AMK	Ant Museum of Kasetsart University (พิพิธภัณฑ์มด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
CUMZ	Chulalongkorn University Museum of Zoology
H	Hand collecting (การจับด้วยมือ)
L	Leaf litter sifting (การใช้ตะแกรงร่อนซากใบไม้)
P	Pitfall trap (การใช้กับดักหลุม)
mm.	มิลลิเมตร
°C	องศาเซลเซียส
%	เปอร์เซ็นต์