



วิทยานิพนธ์

อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกของ
ประเทศไทย

TAXONOMY AND DISTRIBUTION OF ANT GENUS

***AENICTUS* IN EASTERN THAILAND**

นายวิยะวัฒน์ ใจตรง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2550



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์)

ปริญญา

ชีววิทยาป่าไม้

ชีววิทยาป่าไม้

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย
Taxonomy and Distribution of Ant Genus *Aenictus* in Eastern Thailand

นามผู้วิจัย นายวิษณุวัฒน์ ใจตรง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รongศาสตราจารย์เคษา วิวัฒน์วิทยา, Dr.Agr.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(อาจารย์จรรุจินต์ นกิตะภักฎ, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รongศาสตราจารย์วาลุณี โรจนวงศ์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นริศ ภูมิภาคพันธ์, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รongศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

Taxonomy and Distribution of Ant Genus *Aenictus* in Eastern Thailand

โดย

นายวิษณุ ใจตรง

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อขอความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์)

พ.ศ. 2550

วิยะวัฒน์ ใจตรง 2550: อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาวิชาชีววิทยาป่าไม้ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เดชา วิวัฒน์วิทยา, Dr.Agr. 81 หน้า

การศึกษาอนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบลักษณะสัณฐานภายนอก การแพร่กระจาย และจัดทำรูปวิธานการจำแนกมดสกุลนี้ โดยศึกษาตัวอย่างที่เก็บจากภาคสนามในสังคมพืชแตกต่างกันที่ปรากฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และตรวจสอบตัวอย่างมดจากพิพิธภัณฑ์ในระหว่างปี 2548 ถึง 2549 พบมดสกุล *Aenictus* จำนวน 13 ชนิด และได้จัดทำรูปวิธานการจำแนกเพื่อง่ายต่อการระบุชนิดไว้ มดสกุล *Aenictus* ส่วนใหญ่พบกระจายในป่าธรรมชาติ แต่ไม่พบในแหล่งชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรม การทำลายป่าอาจส่งผลกระทบต่อประชากรของมดสกุลนี้ได้ จากรูปแบบการกระจายสามารถแบ่งมดสกุล *Aenictus* ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือชนิดที่กระจายในพื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 800 เมตร อาศัยได้ในหลายสังคมพืช กลุ่มที่ 2 คือชนิดที่กระจายในพื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 800 เมตร มีความเจาะจงถิ่นอาศัย และกลุ่มที่ 3 คือชนิดที่พบในป่าดิบเขามีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางมากกว่า 800 เมตร นอกจากนี้สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากมดสกุล *Aenictus* ได้ในหลายกรณี เช่น การใช้เป็นแมลงควบคุมศัตรูพืช การใช้เป็นตัวบ่งชี้สภาพป่า รวมถึงเป็นข้อมูลสำหรับหาแนวทางในการจัดการพื้นที่ด้วย

Weeyawat Jaitrong 2007: Taxonomy and Distribution of Ant Genus *Aenictus* in Eastern Thailand. Master of Science (Forestry), Major Field: Forest Biology, Department of Forest Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Decha Wiwatwitaya, Dr.Agr. 81 pages.

Study on taxonomy and distribution of ant genus *Aenictus* in Eastern Thailand, with the objectives to make known their external morphology, distributional pattern, and taxonomic characters which conducting the identification key to this ant genus. Data compiled from field works were done in different plant community types of Eastern Thailand, together with the thorough investigation of ant specimens deposited in many museum collections during 2005 to 2006. It revealed the existence of 13 species, of which a key has been prepared for their specific identification. The majority of them distribute solely in natural forest, not in human habitation or agricultural areas. Severe forest destruction will certainly have an adverse effect on this ant genus. Dealing with the known distributional pattern, this genus can be separated into 3 groups. The first one including those dwelling in many plant community types at the average level less than 800 m; the second one living in specific plant community types less than 800 m; and the last one confining to the hill evergreen forest averagely above 800 m high. Furthermore, this ant genus can be beneficially applied as the pest controllers and the indicators of forest condition, also the acquired information can be used as a guideline for proper habitat management.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

/ /

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงแก่ รศ. ดร. เดชา วิวัฒน์วิทยา อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก ดร. จารุจินต์ นภิตะภักดิ์ และ รศ. ดร. วาสุดี โรจนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

พร้อมกันนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของพื้นที่ศึกษาทุกท่านที่อำนวยความสะดวก
และช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ผู้ล่วงลับไปแล้ว และคุณพ่อที่เป็นกำลังใจให้
ข้าพเจ้าก้าวมาถึงทุกวันนี้

วิยะวัฒน์ ใจตรง

กันยายน 2550

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	14
อุปกรณ์	14
วิธีการ	14
พื้นที่ศึกษา	19
ผลและวิจารณ์	25
สรุปและข้อเสนอแนะ	68
สรุป	68
ข้อเสนอแนะ	69
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	70
ภาคผนวก	75
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	81

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อาหารของมดสกุล <i>Aenictus</i> ที่มีรายงานใน โลกเก่า	10
2	สรุปลักษณะพื้นฐานภายนอกสำหรับการจำแนกชนิดของมดสกุล <i>Aenictus</i> 13 ชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	57
3	การกระจายของมดสกุล <i>Aenictus</i> ในสังคมพืชต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	62
4	อาหารของมดสกุล <i>Aenictus</i> ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	66
ตารางผนวกที่		
1	ชนิดและการกระจายของมดสกุล <i>Aenictus</i> ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	80

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพถ่ายเส้นโครงสร้างภายนอกของมดงานสกุล <i>Aenictus</i>	4
2	ภาพถ่ายเส้นของมดราชินีและมดเพศผู้สกุล <i>Aenictus</i> โดยแต่ละภาพมีมาตราส่วนเท่ากับ 1 มิลลิเมตร	5
3	การกระจายของมดสกุล <i>Aenictus</i> เปรียบเทียบกับมดกองทัพสกุล <i>Dorylus</i> ในโลกเก่าเขตร้อน	8
4	การใช้ประโยชน์จากมดกองทัพ (army ant) ด้านอาหาร โดยนกตามแหล่งอาศัยต่างๆ ในป่าธรรมชาติ	12
5	การเก็บตัวอย่างมดสกุล <i>Aenictus</i>	15
6	การวัดขนาดส่วนต่างของลำตัวมดสกุล <i>Aenictus</i>	18
7	พื้นที่ศึกษาอนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล <i>Aenictus</i> ตามพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า คลอบคลุมท้องที่ 7 จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงของไทย	20
8	สภาพสังคมพืชป่าดิบแล้ง	21
9	สภาพสังคมพืชป่าดิบชื้น	21
10	สภาพสังคมพืชป่าทดแทน	23
11	สภาพพื้นที่ส่วนป่าในภาคตะวันออกเฉียง	23
12	สภาพสังคมพืชดิบเขา	24
13	สภาพสังคมพืชทุ่งหญ้า	24
14	ลักษณะผิวของส่วนหัว	25
15	จำนวนขนแข็งที่ขึ้นปกคลุมบนส่วนหัว และอกปล้องที่ 1	26
16	รูปร่างของกราม	26
17	ลักษณะของผิวบนส่วนอก และ เหว	27
18	ลักษณะขอบด้านล่างของ petiole	27
19	ลักษณะผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
20	ความยาวของฐานหนวดเทียบกับความยาวของส่วนหัว	28
21	ลักษณะผิวของ petiole และ postpetiole	28
22	ลักษณะรูปร่างของส่วนหัว มองจากทางด้านหน้า	29
23	ความยาวของฐานหนวดเทียบกับความยาวของส่วนหัว	29
24	ลักษณะรูปร่างด้านท้ายของ propodeum และลักษณะผิวของส่วนอก	30
25	ลักษณะมมฐานกะโหลก	30
26	มดงาน <i>Aenictus artipus</i> Wilson, 1964	31
27	มดงานและมดราชินี <i>Aenictus binghami</i> Forel, 1900	34
28	มดงาน <i>Aenictus camposi</i> Wheeler and Chapman, 1925	36
29	มดงาน <i>Aenictus dentatus</i> Forel, 1911	39
30	มดงาน <i>Aenictus fergusonii</i> Forel, 1901	40
31	มดงาน <i>Aenictus javanus</i> Emery, 1896	43
32	มดงาน <i>Aenictus laeviceps</i> (Smith, 1857)	49
33	มดงาน <i>Aenictus nishimurai</i> Terayama and Kobuta, 1993	45
34	มดงาน <i>Aenictus</i> sp. A	49
35	มดงาน <i>Aenictus</i> sp. B	50
36	มดงาน <i>Aenictus</i> sp. C	52
37	มดงาน <i>Aenictus</i> sp. D	54
38	มดงาน <i>Aenictus</i> sp. E	56
39	มด <i>Aenictus binghami</i> กำลิ่งกั๊ดกินมด <i>Camponotus (Tanaemyrmex)</i> sp.	65
40	มด <i>Aenictus binghami</i> กำลิ่งจู้โจมรังมด <i>Dolichoderus</i> sp.	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
1	การกระจายของมด <i>Aenictus artipus</i> และ <i>Aenictus camposi</i>	76
2	การกระจายของมด <i>Aenictus binghami</i>	76
3	การกระจายของมด <i>Aenictus dentatus</i> และ <i>Aenictus nishimurai</i>	77
4	การกระจายของมด <i>Aenictus fergusonii</i>	77
5	การกระจายของมด <i>Aenictus laeviceps</i>	78
6.	การกระจายของมด <i>Aenictus</i> sp. C	78
7	การกระจายของมดสกุล <i>Aenictus</i> ชนิดที่พบได้น้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	79

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

AL	=	ความยาวของอก วัดจากอกปล้องแรกถึง propodeum
AMK	=	พิพิธภัณฑ์มดแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
AW	=	ความกว้างของอก
CI	=	อัตราส่วนระหว่างความกว้างต่อความยาวหัว ($CI: HW \times 100/HL$)
E	=	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
GC	=	ตัวอย่างที่ไม่ได้เก็บจากรัง
HL	=	ความยาวส่วนหัววัดจากกรามถึงฐานกะโหลก
HO	=	ชื่อย่อของ H. Okido ผู้มอบตัวอย่างให้แก่ผู้วิจัย
HW	=	ความกว้างส่วนหัวบริเวณส่วนที่กว้างที่สุด
KARN	=	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน
KCM-KW	=	อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง
KC	=	อุทยานแห่งชาติห่มเกล้าฯ
KK	=	อุทยานแห่งชาติน้ำตกกรองแก้ว
KSD	=	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว
KUSRC	=	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา
KY	=	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่
NPL	=	อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว
PH	=	ความสูงของ petiole

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

PL	=	ความยาวของ petiole
PSD	=	อุทยานแห่งชาติปางสีดา
PSU	=	ห้องเก็บตัวอย่างมด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
RFD	=	พิพิธภัณฑสถานแมลงกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
SI	=	อัตราส่วนระหว่างความยาวฐานหนดต่อความกว้างส่วนหัว (SI: $SL \times 100/HW$)
SL	=	ความยาวของฐานหนด (scape)
SKY	=	ตัวอย่างจากห้องเก็บตัวอย่างมดของมหาวิทยาลัย Kagoshima ประเทศญี่ปุ่น
TAGST	=	สถานีวิจัยวนเกษตรตราด
THNHM	=	พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑสถานวิทยาศาสตร์แห่งชาติ
TH	=	ประเทศไทย
TL	=	ความยาวทั้งหมดลำตัวตั้งแต่กรามจนถึงปลายส่วนท้อง
WJT	=	ชื่อย่อของผู้วิจัย (วิยะวัฒน์ ใจตรง)

อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียง ประเทศไทย

Taxonomy and Distribution of Ant Genus *Aenictus* in Eastern Thailand

คำนำ

มดสกุล *Aenictus* เป็นมดที่กระจายอยู่ในโลกเก่า (Old World) เขตร้อน (tropics) และเขตกึ่งร้อน (subtropics) อยู่รวมกันเป็นสังคมขนาดใหญ่ มีบทบาทเป็นผู้บริโภคอันดับสูงสุดของกลุ่มสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อาศัยในดิน กินมด แมลงหรือไข่ของแมลงชนิดอื่นเป็นอาหาร จึงมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการควบคุมปริมาณของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นให้อยู่สภาวะสมดุล อันเป็นบทบาทที่สำคัญประการหนึ่งในระบบนิเวศ และจากการที่มดสกุล *Aenictus* มีประชากรในรังจำนวนมากจึงเป็นแหล่งอาหารที่ดีสำหรับสัตว์ที่กินมดเป็นอาหาร เช่น นก และ สัตว์เลื้อยคลานบางชนิด

ในประเทศไทยมีการศึกษามดสกุลนี้น้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ดังนั้นการนำมดสกุลนี้ไปใช้ประโยชน์จึงยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร หากมีการศึกษาอย่างจริงจังในทุก ๆ ด้าน อาจทำให้สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากมดสกุลนี้ในหลายด้านต่าง ๆ ได้ เช่น การใช้มดสกุลนี้ปราบศัตรูพืชเกษตรโดยชีววิธี หรือหาแนวทางเพิ่มประชากรชนิดที่เด่น ๆ เพื่อเป็นอาหารของสัตว์ป่า และสัตว์เลี้ยง ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศต่อไป

การศึกษาและสำรวจมดสกุลนี้กระทำขึ้นในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เนื่องจากคาดว่าเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายของมดสกุลนี้ค่อนข้างสูง และพื้นที่ป่าในภูมิภาคแถบนี้เคยมีป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ แต่ถูกรบกวนจากการทำไม้ในอดีต ปัจจุบันมีการบุกรุกป่าเพื่อทำการเกษตรอย่างต่อเนื่อง (พรนรินทร์ และ วิยะวัฒน์, 2547) จนทำให้พื้นที่ป่าถูกแบ่งเป็นหย่อม ๆ มดสกุลนี้จะมีแบบแผนการกระจาย และมีการปรับตัวอย่างไร การศึกษาด้านอนุกรมวิธานของมดสกุลนี้ยังไม่เคยมีปรากฏในพื้นที่ นอกเหนือจาก Jaitrong and Nabhitabhata (2005) ได้รายงานการกระจายเพียงเล็กน้อย การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาด้านอนุกรมวิธานครั้งแรกของผืนป่าตะวันออกเฉียง อันจะเป็นแนวทางใช้สำหรับการศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ และประยุกต์ข้อมูลเพื่อการศึกษาในระดับสูงขึ้นไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมดสกุล *Aenictus* แต่ละชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
2. เพื่อจัดทำคู่มือ (key to species) คำบรรยายลักษณะ (description) สำหรับการจำแนกมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาการแพร่กระจาย และนิเวศวิทยาบางประการของมดสกุล *Aenictus* ในพื้นที่ศึกษา

การตรวจเอกสาร

ลักษณะพื้นฐานภายนอกของมดสกุล *Aenictus*

ลักษณะพื้นฐานภายนอกของมด ใช้ลักษณะของมดงานเป็นหลัก โดยอ้างตาม Terayama and Kubota (1993); Bolton (1994); Gotwald (1995); Shattuck (1999); Bolton (2003) ซึ่งแบ่งลำตัวมดออกเป็นส่วนๆ ได้แก่ ส่วนหัว (head) ส่วนอกรวมกับท้องปล้องแรก (alitrunk หรือ mesosoma) เอว (waist) และส่วนท้อง (gaster) มีความแตกต่างจากมดสกุลอื่นแยกตามวรรณะดังนี้

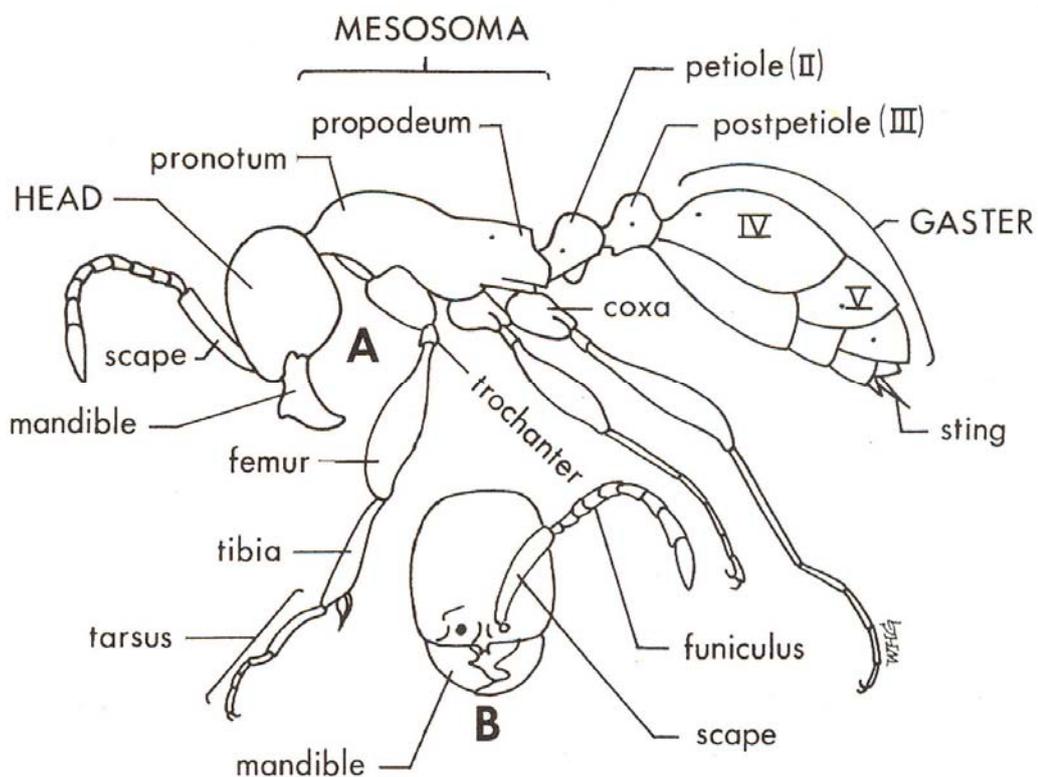
มดงาน (Workers)

ส่วนหัว (Head) เป็นส่วนที่อยู่หน้าสุด มองจากทางด้านหน้ามีลักษณะเป็นรูปร่างกลม รี สี่เหลี่ยม หรือ รูปไข่ ไม่มีตารวม (compound eye) ฐานริมฝีปากบน (clypeus) ค่อนข้างแคบอยู่ชิดกับเบ้าฐานหนวด (antennal sockets) หนวด (antenna) มีจำนวน 8-10 ปล้อง ประกอบด้วย ฐานหนวด (scape) ข้อต่อหนวด (pedicel) และ เส้นหนวด (funiculus) กราม (mandible) มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือ กิ่งสามเหลี่ยม ฐานกะโหลก (occiput) มีลักษณะเป็นสัน โค้งมนอยู่ทางด้านบนของส่วนหัว (ภาพที่ 1B)

ส่วนอก (Thorax) เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากส่วนหัว มีลักษณะเรียวยาว ประกอบด้วย 3 ปล้อง (อกปล้องที่ 1, 2 และ 3) เรียงต่อกัน ด้านบนของส่วนอกไม่มีเส้นแบ่งระหว่างอกปล้องที่ 1 และ 2 (promesonotal suture) ทำให้เห็นด้านบนของปล้องอกทั้งสองรวมกัน ออกแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ อกปล้องที่ 3 เชื่อมต่อกับท้องปล้องที่ 1 และเรียกส่วนที่รวมกันระหว่างอกและท้องปล้องที่ 1 ว่า mesosoma หรือ alitrunk (ภาพที่ 1A)

ส่วนท้อง (Abdomen) ส่วนท้องของมดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจำนวน 7 ปล้อง โดยปล้องที่ 1 แยกไปรวมกับส่วนอกปล้องที่ 3 เรียกว่า propodeum ท้องปล้องที่ 2 และ 3 คอดกึ่งลักษณะเป็นเอว (waist) เรียก petiole และ postpetiole ตามลำดับ ลักษณะเด่นของมดสกุลนี้จะมีรูหายใจ (spiracle) อยู่ตรงกลางของ postpetiole ท้องปล้องที่ 4 ถึง 7 เรียงต่อกันเป็นรูปทรงกลม หรือ รูปไข่เรียกว่า (gaster) ปล้องท้องปล้องที่ 4 หรือ tergite ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด ทางด้านหน้า

แหลมและขยายออกไปทางด้านท้าย (ภาพที่ 1A) แผ่นแข็งด้านบนของ gaster ปล้องสุดท้าย (pygidium) มีขนาดเล็ก



ภาพที่ 1 ภาพลายเส้นโครงสร้างภายนอกของมดงานสกุล *Aenictus*

A. โครงสร้างทางด้านข้างลำตัว

B. โครงสร้างด้านหน้าส่วนหัว

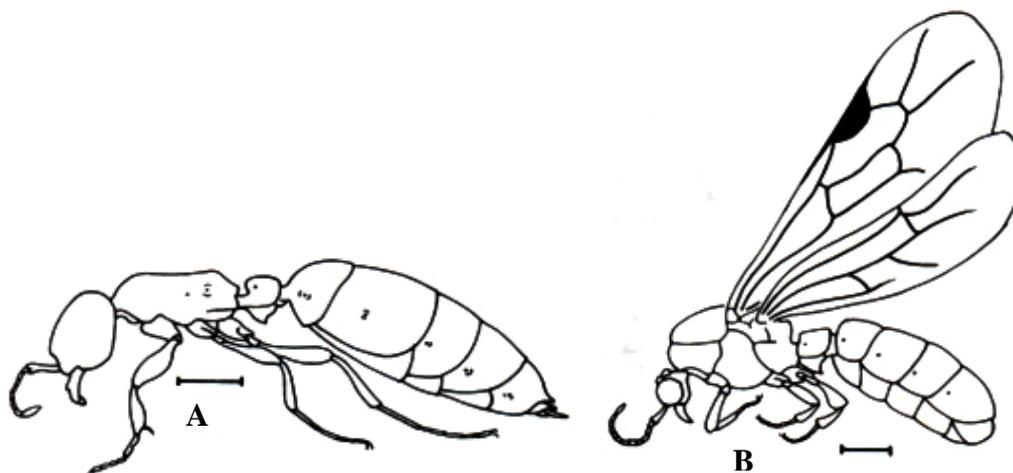
ที่มา: Gotwald (1995)

โดยทั่วไปมดงานมีรูปแบบเดียว (monomorphic) (เดชา และ วิยะวัฒน์, 2544; Wilson, 1964; Gotwald, 1995) แต่ Yamane and Hashimoto (1999) พบมดชนิดใหม่ของสกุลนี้ มีมดงานขนาดแตกต่างกันหลายรูปแบบ (polymorphic) ได้แก่ *A. inflatus*

มดราชินี (Queen)

มดวรรณะราชินีเป็นวรรณะสืบพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ลักษณะทั่วไปคล้ายกับมดงานแต่มีขนาดใหญ่กว่า โดยส่วนใหญ่มีขนาดความยาวลำตัวไม่รวมกราม (mandibles) เล็กกว่า 8.5 มิลลิเมตร (Gotwald, 1982) ส่วนหัวมีความกว้างมากกว่าความยาว หนวดมีขนาดใหญ่ กรามสั้นกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว ไม่มีตา รวม ส่วนนอกค่อนข้างสั้นและแคบกว่าส่วนหัว ด้านบนของส่วนอก (notum) ไม่มีเส้นแบ่งระหว่างอกปล้องที่ 1 และปล้องที่ 2 ส่วนอกปล้องที่ 2 สั้นกว่าอกปล้องที่ 1 เอว (petiole) ประกอบด้วย 1 ปล้อง ค่อนข้างกลมมีความสูงใกล้เคียงกับความยาว ส่วนท้องมีขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ แผ่นแข็งทางด้านล่างของท้องปล้องสุดท้าย (hypopygium) มีลักษณะเป็นง่ามหรือหนามแหลม (ภาพที่ 2A)

ในรังหนึ่ง ๆ พบมดราชินีเพียงตัวเดียวและหาได้ยากมาก จากรายงานของ Wheeler (1930) พบว่ามดสกุล *Aenictus* แต่ละชนิดมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก แต่มดราชินีมีความแตกต่างกันชัดเจน ถ้าพบมดราชินีจะช่วยทำให้จำแนกมดสกุลนี้ได้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 ภาพลายเส้นของมดราชินีและมดเพศผู้สกุล *Aenictus* โดยแต่ละภาพมีมาตราส่วนเท่ากับ 1 มิลลิเมตร

A. มดราชินี

B. มดเพศผู้

ที่มา: Gotwald (1995)

มดเพศผู้ (Male)

มดเพศผู้มีดาวรวมขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของส่วนหัวที่มีขนาดเล็ก ตาเดี่ยวเจริญเต็มที่สามารถเห็นได้ชัดเจนจำนวน 3 ตาอยู่ระหว่างดาวรวมและฐานกะโหลก (occipital margin) มดเพศผู้มีปีก 2 คู่ ซึ่งมักใช้บินออกจากรังมาเล่นแสงไฟ

มดเพศผู้มีขนาดอยู่ระหว่างขนาดของมดงานและมดราชินี ส่วนหัวมีขนาดเล็ก ส่วนอกขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่น ๆ เนื่องจากเป็นส่วนที่บรรจุมัดกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการบิน เอาจประกอบด้วย 1 ปล้องลักษณะค่อนข้างกลมหรือมีความผันแปรไปตามแต่ละชนิด ส่วนท้องค่อนข้างยาวรูปทรงกระบอก (ภาพที่ 2B)

การจำแนกหมวดหมู่

มดสกุลนี้ได้รับการตั้งชื่อครั้งแรกในประเทศอินเดียโดย Shuckard (1840) type species คือ *Aenictus ambiguus* จัดอยู่ในวงศ์ Formicidae วงศ์ย่อย Dorylinae แต่ในปัจจุบันได้เปลี่ยนมาอยู่ในวงศ์ย่อย Aenictinae เผ่า (Tribe) Aenictini ในปัจจุบัน Shattuck (1999); Bolton (2003) จัดระบบหมวดหมู่ของมดสกุล *Aenictus* ไว้ดังนี้

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Class: Insecta

Order: Hymenoptera

Family: Formicidae

Subfamily: Aenictinae

Tribe: Aenictini

Genus: *Aenictus*

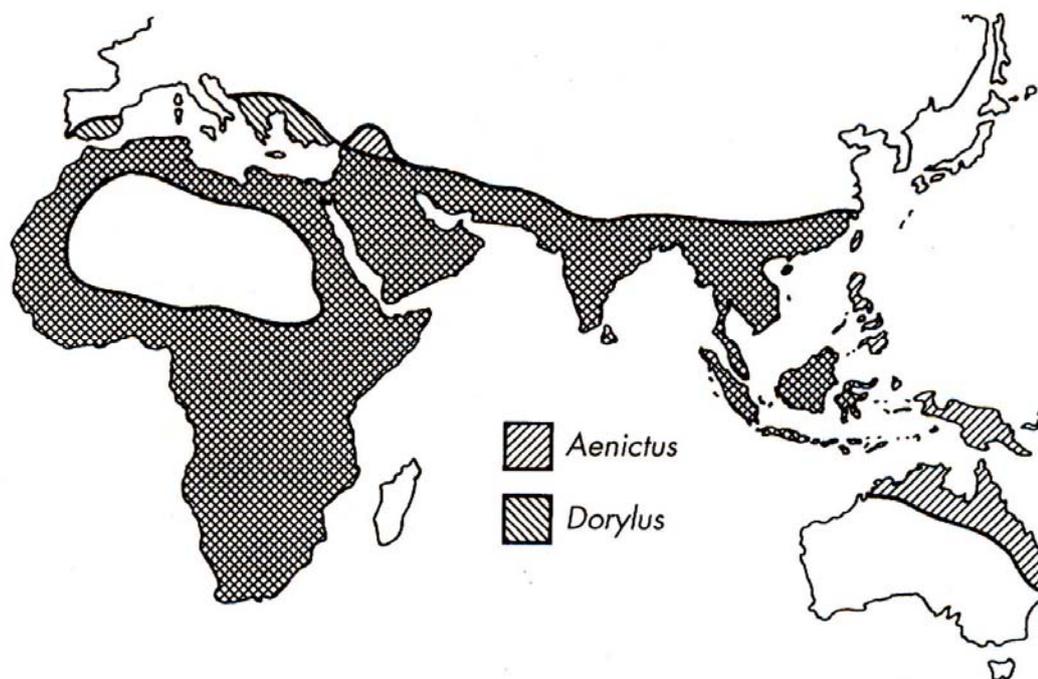
ความหลากหลายชนิด

ในภูมิภาคอินโด-ออสเตรเลีย (Indo-Australian Region) มีการรายงานทางอนุกรมวิธานของมดสกุล *Aenictus* ไว้จำนวน 34 ชนิด (Wilson, 1964) ต่อมา Bolton (1995) จัดทำบัญชีรายชื่อมดและได้รวบรวมรายชื่อชนิดของมดสกุลนี้ไว้ประมาณ 110 ชนิด กระจายอยู่ในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ในจำนวนนี้มากกว่า 80 ชนิดกระจายในภูมิภาคอินโด-ออสเตรเลีย สำหรับในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้รายงานไว้ประมาณ 49 ชนิด ส่วน Gotwald (1995) รายงานมดสกุลนี้ในแอฟริกาประมาณ 15 ชนิด

สำหรับการศึกษามดสกุล *Aenictus* ในประเทศไทยมีอยู่ในวงจำกัดมาก นับตั้งแต่รายงานของ Wheeler (1930) และ Wilson (1964) พบมดสกุลนี้เพียง 2 ชนิดเท่านั้น ได้แก่ *A. binghami* และ *A. artipus* จนกระทั่ง Terayama and Kubota (1993) ได้พบมดชนิดใหม่ในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอีก 2 ชนิด ได้แก่ *A. nishimurai* และ *A. thailandianus* และปัจจุบัน Jaitrong and Nabhitabhata (2005) จัดทำบัญชีรายชื่อมดที่สามารถจำแนกชนิดแล้วในประเทศไทยและได้รายงานว่ามีมดสกุลนี้มี 9 ชนิด แต่ยังมีมดสกุลนี้อีกหลายชนิดที่พบในประเทศไทยและยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้

การแพร่กระจาย

มดสกุลนี้เป็นมดโลกเก่าเขตร้อน และเขตกึ่งร้อน ซึ่งเป็นมดกองทัพ (army ant) เช่นเดียวกับมดสกุล *Dorylus* (Wilson, 1964; Bolton, 1995) โดยมีรายงานการกระจายซ้อนทับกันตั้งแต่ในทวีปแอฟริกา ประเทศในแถบตะวันออกเฉียงกลางและตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศอินเดีย ทางตอนใต้ของประเทศจีน เกาะตอนใต้ของญี่ปุ่น ใต้หวัน ทุกประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ตลอดจนถึงประเทศออสเตรเลีย (ควีนแลนด์ และ นิวเซาท์เวลส์) และนิวกีนิ (Wilson, 1964; Terayama, 1984) (ภาพที่ 3) แต่ชนิดมดในทวีปแอฟริกาและทวีปเอเชียมีความแตกต่างกันมากทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ที่มีความแตกต่างและแยกตัวออกจากกันเป็นระยะเวลานาน (Wheeler, 1930)



ภาพที่ 3 การกระจายของมดสกุล *Aenictus* เปรียบเทียบกับมดกองทัพสกุล *Dorylus* ในโลกเก่า
เขตร้อน
ที่มา: Gotwald (1995)

มด *Aenictus* สามารถกระจายได้ค่อนข้างกว้างทั่วทั้งดินแดน โลกเก่า (Old World) เช่นเดียวกับนิเวศวิทยาของมดกองทัพสกุล *Neivamyrmex* ที่สามารถกระจายได้ทั่วแดนโลกใหม่ (New World) (Gotwald, 1995) นอกจากพบมด *Aenictus* กระจายได้ดีในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนแล้วยังพบแพร่กระจายในเขตอบอุ่น (temperate) เช่นมีรายงานพบใน แอฟกานิสถาน ตลอดแนวเทือกเขาประเทศปากีสถาน (Gotwald, 1974) และในรัสเซีย (Arnoldi, 1968)

ถิ่นอาศัย

มดสกุล *Aenictus* เป็นมดที่ไม่สร้างรังที่ถาวร (Scheirla, 1971; Gotwald, 1995) คือมีช่วงระยะเวลาหนึ่งที่มดสกุลนี้ยึดพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเป็นรังชั่วคราวเพื่อให้มดราชินีวางไข่ และเมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอนแล้วก็จะเคลื่อนย้ายรังไปตามแหล่งอาหารบนพื้นป่า ซึ่งเห็นได้จากมักพบเห็นมดสกุลนี้เดินเป็นแถวยาวตามพื้นป่าโดยเฉพาะในป่าเขตร้อนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในระบบนิเวศป่าเขตร้อน แหล่งที่สามารถพบมดสกุลนี้ได้ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ (natural forest) หรือป่าขั้นทดแทน (secondary forest) มีบางชนิดที่สามารถแพร่กระจายได้ในพื้นที่เกษตรกรรม เช่น *Aenictus laeviceps* และบริเวณที่สามารถพบมดสกุลนี้สร้างรังหรือประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่

- บนพื้นดินเป็นบริเวณที่พบมดสกุล *Aenictus* ได้บ่อยที่สุด มักพบเห็นเดินเป็นแถวยาวเพื่อหาอาหารหรือย้ายรังไปยังพื้นที่ใหม่ และสามารถพบเห็นได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Scheirle, 1971)

- ได้พื้นดิน รังที่พบใต้พื้นดินส่วนใหญ่จะเป็นรังชั่วคราว หากถูกรบกวนจากภายนอกมักย้ายรังหนี

- ได้ก้อนหิน กองใบไม้เศษไม้ที่ร่วงหล่นตามพื้นป่า หรือใต้ขอนไม้ มดสกุลนี้ใช้พื้นที่เหล่านี้เป็นแหล่งหาอาหาร หรือสร้างรังชั่วคราว

- บนเรือนยอดของต้นไม้ ซึ่งสูงชัน และคณะ (2546) พบมดสกุล *Aenictus* จำนวน 1 ชนิด บนชั้นเรือนยอดของต้นไม้ซึ่งสูงกว่า 16 เมตรจากพื้นดิน จากการศึกษามดบนเรือนยอดไม้ป่าดิบชื้นบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาฮัง

นิเวศวิทยา

มดสกุลนี้เป็นมดกองทัพ 1 ใน 7 สกุล ที่พบในโลก โดยทั่วไปมีประชากรในรังจำนวนมาก (Wilson, 1964; Gotwald, 1995; Shattuck, 1999) แต่บางชนิดมีจำนวนประชากรในรังน้อย ตัวอย่างเช่นมดชนิดใหม่ (*A. inflatus*) ที่ค้นพบโดย Yamane and Hashimoto (1999) ในเกาะบอร์เนียว ส่วนใหญ่มด *Aenictus* มีบทบาทเป็นตัวห้ำ (predator) กินมดชนิดอื่น แมลง ไข่แมลง และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กในดินเป็นอาหาร (เดชา และ วิยะวัฒน์, 2544; Gotwald, 1995; Shattuck, 1999) ดังมีรายงานการศึกษาอาหารของมดสกุลนี้บางชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อาหารของมดสกุล *Aenictus* ที่มีรายงานในโลกเก่า

ชนิดมด	อาหารที่กิน
<i>Aenictus asantei</i>	- ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของมดสกุล <i>Pheidole</i> (Campione <i>et al.</i> , 1983)
<i>Aenictus binghami</i>	- ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของมด (Wilson, 1964)
<i>Aenictus ceylonicus</i>	- มด โดยเฉพาะตัวอ่อนของมดวงศ์ย่อย Myrmicinae (Wilson, 1964) น้ำหวานจากเพลี้ยแป้ง <i>Pseudococcus</i> sp (Santschi, 1933)
<i>Aenictus gracilis</i>	- กินมดชนิดอื่นได้ 16 สกุล ตัวหนอน ตัวเต็มวัย ดักแด้ ของต่อ <i>Ropalidia flavopicta</i> ปลวก ค้างก้นกระดกบางชนิด (Chapman, 1964) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลายชนิด ต่อขนาดใหญ่ ตัวเต็มวัยของแมลง (Schneirla and Reyes, 1966) มดได้แก่สกุล <i>Technomyrmex</i> , <i>Paratrechina</i> , <i>Acropyga</i> และ <i>Prenolepis</i> (Roscziszewski and Maschwitz, 1994)
<i>Aenictus laeviceps</i>	- กินมดชนิดอื่น 16 สกุล ตัวหนอน ตัวเต็มวัย ดักแด้ ของต่อ <i>Ropalidia flavopicta</i> ปลวก ค้างก้นกระดกบางชนิด (Chapman, 1964) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลายชนิด ต่อขนาดใหญ่ ตัวเต็มวัยของแมลง (Schneirla and Reyes, 1966) มดที่เป็นอาหารได้แก่มดสกุล <i>Polyrhachis</i> , <i>Camponotus</i> , <i>Crematogaster</i> และ <i>Prenolepis</i> (Roscziszewski and Maschwitz, 1994)

จากบทบาทและการกินอาหารของมดสกุลนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชในธรรมชาติโดยชีววิธี (biological control) ได้ทางหนึ่ง เช่นเดียวกับที่ เฉชา (2539) สํารวจพบมดจำนวน 15 ชนิดที่เป็นศัตรูตามธรรมชาติที่สำคัญของมอดเจาะต้นสักบริเวณสวนป่าพบพระ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในขณะที่เดียวกันมดสกุลนี้มีศัตรูตามธรรมชาติหลายชนิด ตัวอย่างเช่น มดชนิดอื่น (*Oecophylla smaragdina* ในเอเชีย แมงมุม และนกบางชนิด (Gotwald, 1995)

มดสกุลนี้สามารถพบได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน (Shattuck, 1999; Yamane and Hashimoto, 1999) เป็นมดไม่มีรังที่แน่นอน มักย้ายรังไปเรื่อยๆ ตามแหล่งอาหาร และพบเดินเป็นแถวยาวตามพื้นป่า หรือบางครั้งอาจพบเดินขึ้นบนต้นไม้ เพื่อย้ายรังไปยังพื้นที่ใหม่ การเคลื่อนย้าย

รังอาจกินเวลามากกว่าหนึ่งวัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของรัง ปริมาณอาหาร และตัวอ่อน (Gotwald, 1995; Shattuck, 1999) ส่วนใหญ่พบกระจายในป่าธรรมชาติ หรือป่าที่ค่อนข้างสมบูรณ์ พบน้อยในพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งชุมชน

บทบาท

มดสกุลนี้ส่วนใหญ่เป็นมดที่พบในป่าธรรมชาติและพื้นที่ป่าทดแทน (secondary forest) พบน้อยมากในพื้นที่เกษตรกรรม (agricultural area) หรือพื้นที่เปิดโล่ง (opened area) จากรายงานของ เดซา และวียะวัตน์ (2544) พบมด *Aenictus camposi* Wheeler and Chapman, 1925 ในทุ่งหญ้าบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ส่วนพรนรินทร์ และวียะวัตน์ (2547) พบมดสกุลนี้ในพื้นที่เปิดโล่งเพียง 2 ชนิดจากที่พบทั้งหมด 10 ชนิด ดังนั้นบทบาทสำคัญของมดสกุลนี้จึงเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศป่าไม้เป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบนิเวศป่าเขตร้อน เนื่องจากเป็นระบบนิเวศที่พบมดสกุลนี้มากที่สุด (Bolton, 1995) สรุปมดมีบทบาทสำคัญได้ดังนี้

บทบาทในการควบคุมปริมาณแมลงชนิดอื่น

Gotwald (1995) ได้จัดมดสกุล *Aenictus* ไว้ในกลุ่มมดกองทัพ (army ant) 1 ใน 7 สกุลที่พบในโลก (สกุล *Aenictus*, *Dorylus*, *Cheliomyrmex*, *Eciton*, *Labidus*, *Neivamyrmex* และ *Nomamyrmex*) กลุ่มมดพวกนี้มีประชากรมดงานในรังจำนวนมาก (Schneirla and Reyes, 1966; Yamane and Hashimoto, 1999) ชอบกินมด แมลง และไข่ของแมลงชนิดอื่นเป็นอาหาร (ตารางที่ 1) มดสกุลนี้มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมแมลงและสัตว์ขาข้อขนาดเล็กชนิดอื่นในดิน จากรายงานของ Gotwald (1995) ก็พบมด *Aenictus gracilis* และ *Aenictus laeviceps* ในทวีปเอเชียชอบล่ามด แมลง และสัตว์ขนาดเล็กตามเส้นทางการย้ายรังเป็นอาหาร และสอดคล้องกับการศึกษาของ Otis *et al.* (1986) เกี่ยวกับผลกระทบของมดกองทัพที่มีต่อสัตว์ขาข้อบนพื้นป่าใน Costa Rica พบว่าเมื่อมีมดกองทัพเข้ามาในพื้นที่จะทำให้ประชากรของสัตว์ขาข้อบนพื้นป่าลดลง จากสาเหตุ 3 ประการคือ 1) ถูกกัดกินโดยตรงจากมดทหาร 2) ถูกกัดกินจากตัวห้ำ หรือตัวเบียน และ 3) ย้ายหนีออกจากพื้นที่

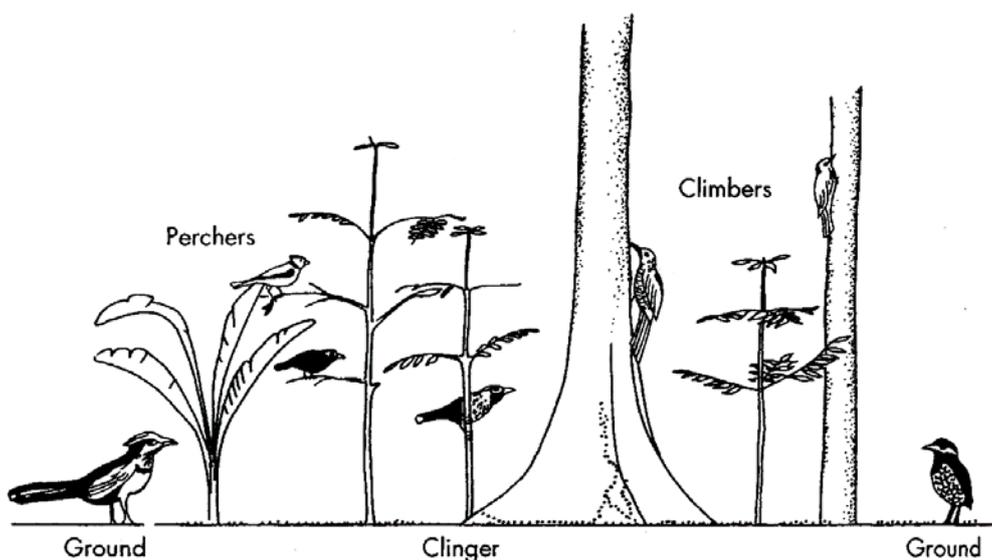
จากบทบาทดังกล่าวมนุษย์สามารถประยุกต์ใช้มดสกุลนี้สำหรับควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชได้อีกทางหนึ่ง ช่วงฤดูฝนซึ่งเป็นเวลาที่พรรณไม้หลายชนิดแตกใบอ่อน จากรายงานการ

สำรวจมดของ พรนรินทร์ และ วิยะวัฒน์ (2547) ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน พบว่าในช่วงฤดูฝนมดสกุล *Aenictus* บางชนิดหากินบนต้นไม้และพบล่าแมลงศัตรูพืชบางชนิด

บทบาทเป็นอาหารของสัตว์ชนิดอื่น

มดสกุลนี้เป็นกลไกหนึ่งในห่วงโซ่อาหาร (food chain) และสายใยอาหาร (food web) มีส่วนช่วยรักษาสมดุลในระบบนิเวศ ประการสำคัญคือเป็นอาหารของสัตว์ชนิดอื่น โดยเฉพาะสัตว์ปีก สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมบางชนิด แต่การศึกษาหรือข้อมูลการใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่าจากมดสกุลนี้ในป่าเขตร้อนมีน้อยมาก พบแต่รายงานของ McGrew (1974) ที่ลิงชิมแปนซีกินมดสกุล *Dorylus* ซึ่งเป็นมดกองทัพ (army ant) ที่พบในเขตร้อนเช่นเดียวกับมดสกุล *Aenictus* ดังนั้นเชื่อว่ามดสกุล *Aenictus* อาจจะเป็นอาหารของสัตว์ที่หากินบนพื้นป่าหลายชนิด เช่น ตัวนิ่ม นก หรือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิด

จากการศึกษาของ Willis and Oniki (1978) พบว่ามดกองทัพสามารถแพร่กระจาย อาศัยอยู่ได้ตั้งแต่ในดินจนกระทั่งบนต้นไม้สูง และเป็นอาหารของนกที่หากินอยู่ตามแหล่งอาศัยต่าง ๆ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 การใช้ประโยชน์จากมดกองทัพ (army ant) ด้านอาหารโดยนกตามแหล่งอาศัยต่าง ๆ

ในป่าธรรมชาติ

ที่มา: Gotwald (1995)

บทบาทที่ช่วยควบคุมปริมาณเมล็ดพืชและแพร่กระจายพันธุ์พืช

นอกเหนือจากที่มีบทบาทเป็นตัวทำกินมดและแมลงชนิดอื่นเป็นอาหารแล้ว พบว่ามดสกุลนี้ยังกินเมล็ดไม้ที่ร่วงหล่นตามพื้นป่าเป็นอาหาร เนื่องจากมดสกุล *Aenictus* ที่พบในเอเชียมักคาบเมล็ดไม้เดินเป็นแถวยาวตามพื้นป่า การที่มดคาบเมล็ดไม้ไปในที่ต่าง ๆ นั้นเป็นการช่วยควบคุมปริมาณและช่วยแพร่กระจายพันธุ์พืชทางหนึ่ง (ส่วนที่เหลือจากที่เป็นอาหารมด) สำหรับมดสกุลนี้กระจายได้ค่อนข้างกว้างทำให้ช่วยแพร่กระจายเมล็ดไม้ได้กว้างตามไปด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แผนที่แสดงภูมิประเทศครอบคลุมพื้นที่ศึกษา ขนาดมาตราส่วน 1: 50,000
2. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างมด ได้แก่ ปากคีบ (forceps) ถาดขาวพร้อมตะแกรงร่อน ขวดดองแมลง และจอบขนาดเล็ก
3. แอลกอฮอล์ความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์
4. กล้องถ่ายภาพ
5. ไฟฉาย
6. อุปกรณ์จัดรูปร่างมด ได้แก่ กระดาษสามเหลี่ยม กาว กระดาษบันทึกประจำตัวมด และเข็มปักแมลงเบอร์ 3
7. กล่องพลาสติกใส สำหรับเก็บตัวอย่างมดแห้ง
8. กล้อง Stereoscope

วิธีการ

การศึกษาอนุกรมวิธานของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีวิธีการดังนี้

1. การศึกษาขั้นพื้นฐานและการติดต่อประสานงาน

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา รวมถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับมดสกุล *Aenictus* จากเอกสารอ้างอิง หรือผลงานวิจัยที่มีการศึกษาไว้ในประเทศไทย และประเทศใกล้เคียง

1.2 ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำวิจัย รวมถึงการขออนุญาตเข้าทำวิจัยในพื้นที่ศึกษา

1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการวิจัย

2. การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้กระทำในสองแนวทางดังนี้

2.1 การสำรวจและเก็บตัวอย่างโดยตรงจากภาคสนาม

เลือกพื้นที่ศึกษาในป่าอนุรักษ์ที่ปรากฏในผืนป่าตะวันออก ให้ครอบคลุมทั่วทั้งภาคหรือทุกจังหวัด ในแต่ละพื้นที่อนุรักษ์เลือกเก็บข้อมูลในบริเวณที่มีลักษณะทางสังคมพืชแตกต่างกัน ได้แก่ สังคมพืชป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) สังคมพืชป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest) สังคมพืชป่าทดแทน (Secondary Forest) สวนป่า (Plantation) และพื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural Area) เดินสำรวจและเก็บตัวอย่างมดสกุล *Aenictus* ในแต่ละสังคมพืชตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ระยะทาง 1 กิโลเมตร จำนวน 3 เส้นทาง ทำการเก็บข้อมูลทุกๆ 2 เดือน โดยใช้ปริมาณน้ำฝนเป็นตัวชี้แบ่งช่วงเวลาออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนมากเป็นช่วง ฤดูฝน และช่วงที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยเป็นช่วง ฤดูแล้ง รวมจำนวนการสำรวจ 6 ครั้ง ในระยะเวลา 12 เดือน



ภาพที่ 5 การเก็บตัวอย่างมดสกุล *Aenictus*

เก็บตัวอย่างมดทุกครั้งที่พบ โดยใช้ตะแกรงร่อนมดและปากคีบเก็บมดงานอย่างน้อย 50 ตัวอย่าง คองในแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งกำหนดหมายเลขประจำรัง (colony code) ตั้งเกตพฤติกรรมการล่าเหยื่อ และกินอาหาร ถ่ายภาพและบันทึกสภาพโดยรวมของพื้นที่ ลักษณะถิ่นอาศัยเฉพาะ (microhabitat) ของมดสกุลนี้ ที่บริเวณ ใต้ดิน ใต้ขอนไม้ ใต้ก้อนหิน บนพื้นดิน บนต้นไม้ เป็นต้น

นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบในพื้นที่ศึกษาที่เลือกแล้ว จำเป็นต้องเก็บตัวอย่างมดจากพื้นที่อื่นๆ ที่คาดว่าจะพบมดสกุลนี้ เช่น ตามริมลำธารในป่าธรรมชาติ บริเวณที่มีไม้ขนาดใหญ่ในป่าล้ม เนื่องจากการศึกษานุกรมวิธานต้องเก็บให้ได้จำนวนชนิดมากที่สุดและให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ศึกษา

2.2 สํารวจตรวจสอบตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ต่างๆ

รวบรวมข้อมูลจากเอกสารการศึกษาเบื้องต้นของมดสกุล *Aenictus* ที่พบทั้งหมด และศึกษาจากตัวอย่างแห้งที่เก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาทั้งในและต่างประเทศ เช่น พิพิธภัณฑ์มดแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (AMK) พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (THNHM) พิพิธภัณฑ์แมลงกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (RFD) ห้องเก็บตัวอย่างมด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU) และ ตัวอย่างจากห้องเก็บตัวอย่างมดของมหาวิทยาลัย Kagoshima ประเทศญี่ปุ่น (SKY) เป็นต้น

3. การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างมดที่เก็บได้จากภาคสนามถูกนำมาทำตัวอย่างแห้งโดยจัดรูปร่างตามแบบมาตรฐานสากลเพื่อความสะดวกในการจัดจำแนกชนิด ณ ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาป่าไม้ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลังจากจัดรูปร่างมดเสร็จแล้วทำการติดกระดาษบันทึก (data label) และกำหนดหมายเลขประจำตัวมดแต่ละตัว (catalogue number or museum number) เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บฐานข้อมูลของมดในพิพิธภัณฑ์ และใช้สำหรับการบรรยายลักษณะทางอนุกรมวิธาน ตัวอย่างมดในการศึกษาทั้งหมดจัดเก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์มดแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

และพิพิธภัณฑ์แมลง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อเป็นตัวอย่างอ้างอิงทางอนุกรมวิธานต่อไป

4. การจัดจำแนก

นำตัวอย่างที่ได้เปรียบเทียบกับ Paratype ของมดสกุลนี้จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเก็บรักษาไว้ที่พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เพื่อความถูกต้องมากที่สุดในการจำแนก และได้รับการยืนยันความถูกต้องของการจำแนกระดับชนิดจาก Professor Seiki Yamane ผู้เชี่ยวชาญมดจากประเทศญี่ปุ่น

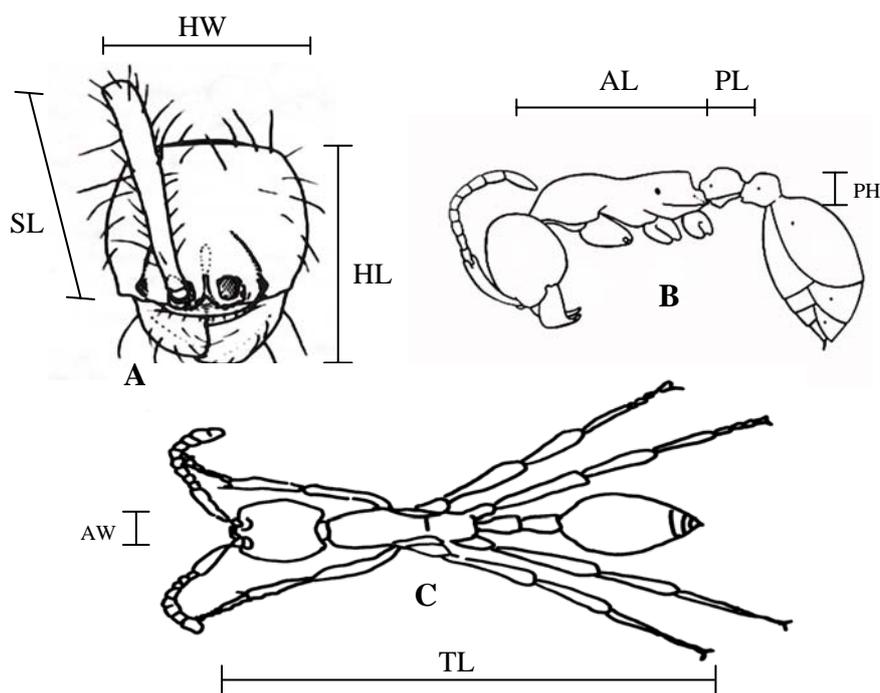
เอกสารทางวิชาการที่ใช้ประกอบการจำแนกได้แก่ พรนรินทร์ และวิยะวัฒน์ (2547); Smith (1857); Emery (1869); Forel (1901); Forel (1911); Wheeler and Chapman (1925); Wheeler (1930); Wilson (1964); Terayama and Kubota (1993); Yamane and Hashimoto (1999) การวัดขนาดส่วนประกอบต่างๆ ของลำตัวมด (ภาพที่ 6) ใช้วิธีการของ Terayama and Kubota (1993) ดังต่อไปนี้

- TL: ความยาวทั้งหมดลำตัวตั้งแต่กรามจนถึงปลายส่วนท้อง
- HL: ความยาวส่วนหัววัดจากกรามถึงฐานกะโหลก
- HW: ความกว้างส่วนหัวบริเวณส่วนที่กว้างที่สุด
- SL: ความยาวของฐานหนวด (scape)
- CI: อัตราส่วนระหว่างความกว้างต่อความยาวหัว ($CI: HW \times 100/HL$)
- SI: อัตราส่วนระหว่างความยาวฐานหนวดต่อความกว้างส่วนหัว ($SI: SL \times 100/HW$)
- AL: ความยาวของอก วัดจากอกปลีองแรกถึง propodeum
- AW: ความกว้างของอก
- PL: ความยาวของ petiole
- PH: ความสูงของ petiole

นำค่าที่ได้จากการวัดขนาดส่วนประกอบต่าง ๆ ของลำตัวมดหาค่าเฉลี่ย (AV) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ซึ่งได้ค่าความยาวของแต่ละส่วนประกอบเท่ากับ $AV \pm SD$ และแบ่งกลุ่มจากขนาดของมดสกุล *Aenictus* ที่พบจากการศึกษานี้

นำ ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจัดทำรูปวิธานจำแนกมดสกุลนี้ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และบรรยายลักษณะพื้นฐานภายนอกของมดแต่ละชนิด โดยมีรูปแบบการบรรยายดังนี้

- ชื่อชนิด เขียนตามหลักการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ของสัตว์
- วารสารทางวิชาการที่บรรยายมดชนิดนั้นเป็นครั้งแรก ประกอบด้วยชื่อวิทยาศาสตร์ของมด ผู้ให้ชื่อ ปีที่ตีพิมพ์ ชื่อวารสาร สถานที่พบตัวอย่างต้นแบบ Type specimens (type locality)
- ตัวอย่างศึกษา (specimen examined) เขียนเรียงลำดับจาก จังหวัด สถานที่เก็บ จำนวน ตัวอย่าง และรหัสประจำรังมด
- ลักษณะทั่วไปของมด ประกอบด้วย ความยาวของส่วนต่าง ๆ ลักษณะทั่วไปของส่วนหัว ออก และท้อง
- การกระจาย โดยแยกตามจังหวัด สถานที่ ลักษณะทางสังคมพืชที่พบมดชนิดนี้
- อาหาร และช่วงเวลาการออกหากิน



ภาพที่ 6. การวัดขนาดส่วนต่างของลำตัวมดสกุล *Aenictus*

- A. การวัดขนาดความยาวส่วนหัว (HL) ความกว้างส่วนหัว (HW) และ ความยาวของฐานหนวด (SL)
- B. การวัดความยาวของอก (AL) ความยาวของ petiole (PL) และความสูงของ petiole (PH)
- C. การวัดขนาดความกว้างของอก (AW) และความยาวทั้งหมดลำตัว (TL)

พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตร้อน ระหว่างเส้นละติจูดที่ 11° 30' ถึง 14° 40' เหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 100° 50' ถึง 102° 30' ตะวันออก ครอบคลุมท้องที่จังหวัด สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด พื้นที่ศึกษาประกอบด้วยอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ (KY) อุทยานแห่งชาติปางสีดา (PSD) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน (KARN) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา (KUSRC) อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง (KCM-KW) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว (KSD) อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว (NPL) อุทยานแห่งชาติน้ำตกกรองแก้ว (KK) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง (KC) และสถานีวิจัยวนเกษตรตราด (TAGST) (ภาพที่ 7) ประเภทของสังคมพืชที่ปรากฏในภูมิภาคนี้และใช้เป็นพื้นที่สำรวจได้แก่

1. สังคมพืชป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest)

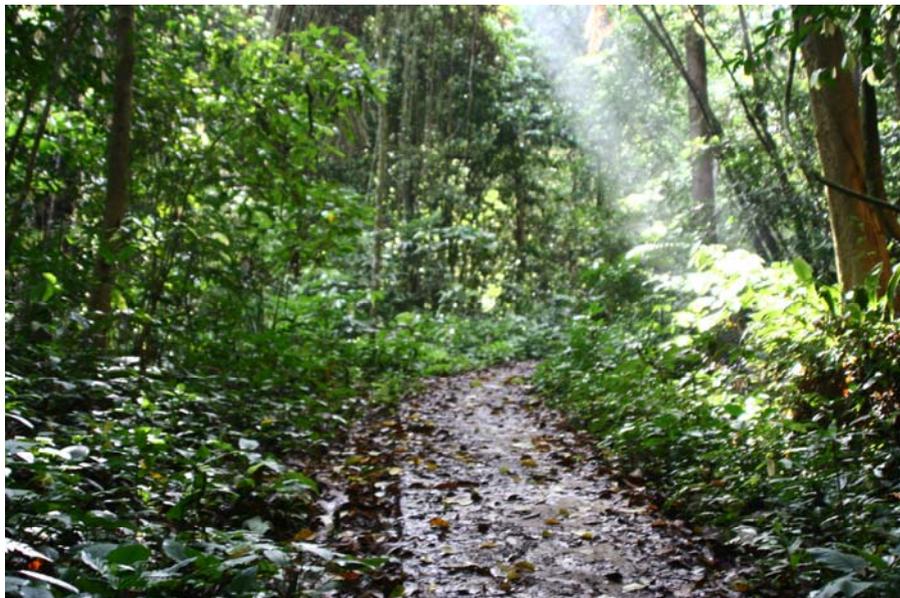
ป่าชนิดนี้กระจายทั่วไปในพื้นที่ค่อนข้างราบ ความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 100 – 400 เมตร พันธุ์ไม้เด่นในสังคมพืชป่าดิบแล้งได้แก่ ยางแดง (*Dipterocarpus turbinatus* Gaertn.f.) กระบาก (*Anisoptera costata* Korth.) พลอง (*Shorea hypochra* Pierre) ตะเคียนทอง (*Hopea odorata* Roxb.) ฯลฯ โครงสร้างของป่าแบ่งออกได้ 3 ชั้นเรือนยอด โดยไม้ชั้นบนมีความสูงประมาณ 20-30 เมตร (ภาพที่ 8)

2. สังคมพืชป่าดิบชื้น (Moist evergreen forest)

ป่าชนิดนี้มีมากที่สุดแถบจังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด มีฝนตกมากกว่าป่าชนิดอื่นๆ ลักษณะทั่วไปมักเป็นป่ารกทึบ พันธุ์ไม้เด่นเป็นไม้ในวงศ์ยาง (*Dipterocarpaceae*) มีความสูงตั้งแต่ 30 - 50 เมตร เช่น ไม้ยาง (*Dipterocarpus* spp.) ไม้ตะเคียน (*Hopea* spp.) ไข่เจียว (*Parashorea stellata* Kurz) ฯลฯ ไม้พื้นล่างได้แก่ หวายและเถาวัลย์ชนิดต่าง ๆ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 8 สภาพสังคมพืชป่าดิบแล้ง



ภาพที่ 9 สภาพสังคมพืชป่าดิบชื้น

3. สังคมพืชป่าดิบเขา (Hill evergreen forest)

ป่าที่อยู่ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1000 เมตรขึ้นไป พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) เช่น ก่อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) ก่อเดือย (*Castanopsis acuminatissima* Rehd.) นอกจากนี้ยังมีพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius* D. Don) ขุนไม้ (*Podocarpus wallchianus* Presl.) ไม้พื้นล่างได้แก่เฟิร์น และกล้วยไม้ดิน (ภาพที่ 12)

4. สังคมพืชป่าทดแทน (Secondary forest)

ป่าธรรมชาติที่ถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ และเกิดกระบวนการทดแทนเพื่อกลับสู่สภาพป่าที่สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต พันธุ์ไม้เด่นที่ขึ้นปกคลุมพื้นที่มีสองกลุ่มด้วยกันคือ 1. กลุ่มพืชใบกว้าง ซึ่งสังคมพืชในกลุ่มนี้จะขึ้นอยู่เป็นพื้นที่แคบๆ ตามบริเวณชายป่ารอยต่อระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมและป่าสมบูรณ์ พันธุ์พืชเด่นที่พบได้แก่ สาบเสือ (*Chromolaena odoratum* (R.M. King and H. Rob.)) และลูกไม้เบิกนำเช่น พังแหรใหญ่ (*Trema orientalis* L.) และปอฝ้าย (*Sterculia hypochra* Pierre) ขึ้นสลับแทรกอยู่กับหญ้าพงและกล้าไม้ชนิดอื่นๆ และ 2 กลุ่มไม้ใบแคบ ส่วนใหญ่จะกระจายอยู่เป็นบริเวณกว้าง พันธุ์พืชเด่นได้แก่ อ้อ (*Arundo donax* L.) หญ้าคา (*Imperata cylindrica* Beauv.) หญ้าพง (*Neyraudia reynaudiana* (Kunth) Keng ex Hitchcock) หญ้าขจรจบ (*Pennisetum polystachyon* Schult.) ฯลฯ และมีลูกไม้ยืนต้นขึ้นปะปน (ภาพที่ 10)

5. สวนป่า (Plantation)

สวนป่าที่ใช้เป็นพื้นที่สำรวจเป็นสวนป่าที่อยู่ใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยสวนป่ายูคาลิปตัส สวนป่าสัก สวนป่าสีเสียดแก่น และสวนไม้ยางพารา (ภาพที่ 11)

6. พื้นที่เกษตรกรรม (Agricultural area)

พื้นที่เกษตรกรรมรอบพื้นที่ป่าธรรมชาติเกิดจากการบุกรุกทำลายโดยมนุษย์ หลังจากการให้สัมปทานทำไม้และการตัดถนนผ่านพื้นที่ แต่ขาดการควบคุมหรือไม่มีมาตรการป้องกันการรักษาป่าที่ดีพอ ทำให้พื้นที่ป่าสองข้างทางถูกบุกรุก และยึดครองอย่างรวดเร็วเพื่อใช้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และตั้งแหล่งชุมชน จนทำให้สภาพป่าดั้งเดิมที่ขึ้นอยู่บริเวณดังกล่าวถูกทำลายให้เสื่อมสภาพลง



ภาพที่ 10 สภาพสังคมพืชป่าดงดิบ



ภาพที่ 11 สภาพพื้นที่ส่วนป่าในภาคตะวันออก



ภาพที่ 12 สภาพสังคมพืชป่าดิบเขา



ภาพที่ 13 สภาพสังคมพืชทุ่งหญ้า

ผลและวิจารณ์

จากการศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยการเก็บตัวอย่างจากภาคสนาม และตรวจสอบตัวอย่างมดจากพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2548 ถึง 2549 เป็นระยะเวลา 1 ปี พบมดสกุล *Aenictus* จำนวน 13 ชนิด (ตารางผนวกที่ 1) สามารถจำแนกระดับชนิดได้แล้วจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ *Aenictus artipus*, *Aenictus binghami*, *Aenictus camposi*, *Aenictus dentatus*, *Aenictus fergusonii*, *Aenictus javanus*, *Aenictus laeviceps* และ *Aenictus nishimurai* มี 5 ชนิด ได้แก่ *Aenictus* sp. A, *Aenictus* sp. B, *Aenictus* sp. C, *Aenictus* sp. D, *Aenictus* sp. E ยังไม่สามารถจำแนกได้

จากการศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาภายนอกของมดงานสามารถจัดทำรูปวิธานการจำแนกมดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งใช้ลักษณะใกล้เคียงกับ Wilson (1964) แต่เรียงลำดับขั้นแนวทางการจำแนกแตกต่างกัน เพื่อเหมาะกับมดที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รูปวิธานจำแนกมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

1. a. ผิวของส่วนหัวไม่เรียบ มีลักษณะสากเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย (ภาพที่ 14A)..... *A. dentatus*
- b. ผิวของส่วนหัวเรียบเป็นมัน (ภาพที่ 14B) 2

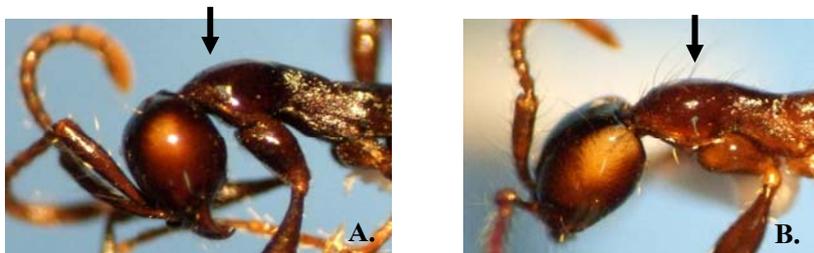


ภาพที่ 14 ลักษณะผิวของส่วนหัว

A. ผิวของส่วนหัวไม่เรียบ มีลักษณะสากเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย

B. ผิวของส่วนหัวเรียบเป็นมัน

2. a. ไม่มีขนแข็งบนส่วนหัวและอก หรือมีเพียง 1 ถึง 2 เส้น (ภาพที่ 15A) *A. laeviceps*
 b. มีขนแข็งบนส่วนหัวและอกจำนวนมาก (ภาพที่ 15B)..... 3



ภาพที่ 15 จำนวนขนแข็งที่ขึ้นปกคลุมบนส่วนหัว และอกปล้องที่ 1

A หัวและอกไม่มีขนแข็งปกคลุมหรือมีเพียง 1-2 เส้น

B หัวและอกมีขนแข็งยาวปกคลุมจำนวนมาก

3. a. กรามไม่เป็นรูปสามเหลี่ยม มองเห็นช่องว่างระหว่างกรามและฐาน
 ริมฝีปากบนชัดเจน (ภาพที่ 16A) 4
 b. กรามเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือกึ่งสามเหลี่ยมเบียดชิดกัน (ภาพที่ 16B)
 6

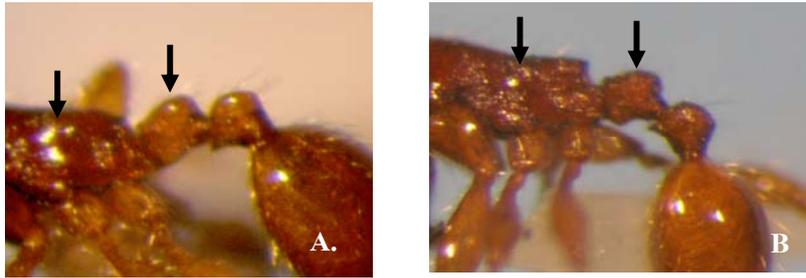


ภาพที่ 16 รูปร่างของกราม

A. กรามไม่เป็นรูปสามเหลี่ยม สามารถมองเห็นช่องว่างระหว่างกรามชัดเจน

B. กรามเป็นรูปสามเหลี่ยมเบียดชิดกัน

4. a. ออกปล้องที่ 2, propodeum และเอว (petiole และ postpetiole)
 มีผิวเรียบเป็นมัน (ภาพที่ 17A)..... *A. sp. A*
 b. ออกปล้องที่ 2, propodeum และ เอว (petiole และ postpetiole)
 ผิวไม่เรียบ (ภาพที่ 17B)..... 5

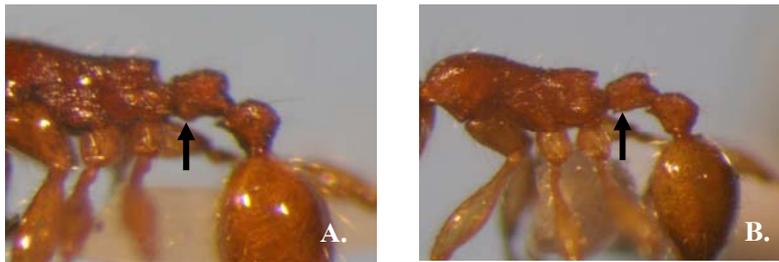


ภาพที่ 17 ลักษณะของผิวบนส่วนอก และ เหว

A. อกและเอวมีผิวเรียบเป็นมัน

B. อกและเอวมีผิวไม่เรียบ

5. a. ขอบด้านล่างของ petiole มีลักษณะเป็นสันนูน (ภาพที่ 18A) **A. sp. B**
 b. ขอบด้านล่างของ petiole มีลักษณะตรง (ภาพที่ 18B)..... **A. sp. C**

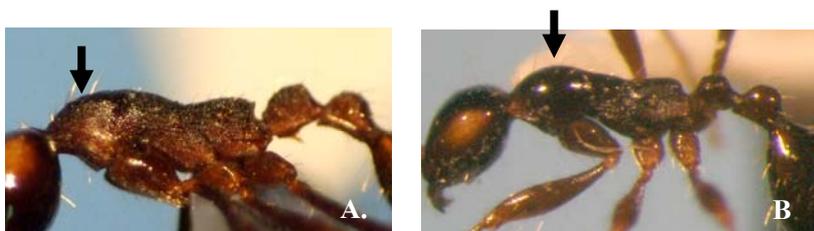


ภาพที่ 18 ลักษณะขอบด้านล่างของ petiole

A ขอบด้านล่างของ petiole มีลักษณะเป็นสันนูน

B ขอบด้านล่างของ petiole มีลักษณะตรง

- 6 a. ผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1 ไม่เรียบมีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย (ภาพที่ 19A) **A. binghami**
 b. ผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1 เรียบเป็นมัน (ภาพที่ 19B)..... **7**



ภาพที่ 19 ลักษณะผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1

A. ผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1 ไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย

B. ผิวด้านบนของอกปล้องที่ 1 เรียบเป็นมัน

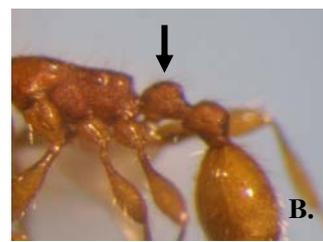
7. a. ฐานหนด (scape) ยาวน้อยกว่า หรือเท่ากับครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว (ภาพที่ 20A) 8
- b. ฐานหนดยาวมากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว (ภาพที่ 20B) 10



ภาพที่ 20 ความยาวของฐานหนดเทียบกับความยาวของส่วนหัว

- A. ฐานหนดยาวครึ่งหนึ่งของความยาวหัวหรือน้อยกว่า
- B. ฐานหนดยาวกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวหัว

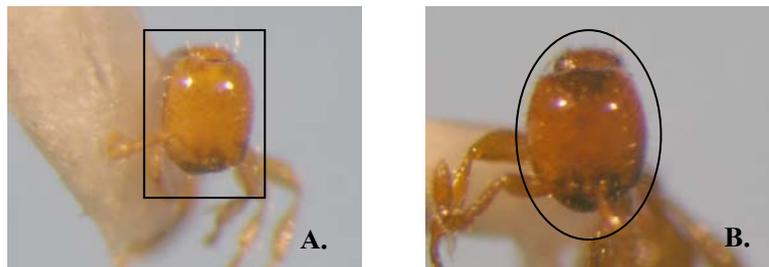
8. a. Petiole และ postpetiole เรียบเป็นมัน (ภาพที่ 21A) *A. sp. D*
- b. Petiole และ postpetiole ไม่เรียบเป็นมัน (ภาพที่ 21B) 9



ภาพที่ 21 ลักษณะผิวของ petiole และ postpetiole

- A. Petiole และ postpetiole เรียบเป็นมัน
- B. Petiole และ postpetiole ไม่เรียบเป็นมัน

9. a. หัวรูปสี่เหลี่ยมมีความยาวมากกว่าความกว้าง (ภาพที่ 22A) *A. javanus*
- b. หัวรูปทรงรีหรือรูปไข่ (ภาพที่ 22B) *A. nishimurai*



ภาพที่ 22 ลักษณะรูปร่างของส่วนหัว มองจากทางด้านหน้า

- A. หัวรูปคล้ายสี่เหลี่ยม
- B. หัวรูปทรงรีหรือรูปไข่

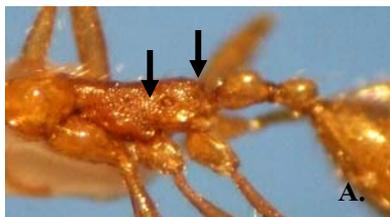
- 10. a. ฐานหนวดมีความยาวเท่ากับ หรือยาวมากกว่าความยาวส่วนหัว ลำตัวมีสีเหลือง หรือ น้ำตาลเหลือง (ภาพที่ 23A) 11
- b. ฐานหนวดสั้นกว่าความยาวส่วนหัวเล็กน้อย ลำตัวมีสีดำ หรือ น้ำตาลดำ (ภาพที่ 23B)..... 12



ภาพที่ 23 ความยาวของฐานหนวดเทียบกับความยาวของส่วนหัว

- A. ฐานหนวดยาวมากกว่าความยาวหัว
- B. ฐานหนวดสั้นกว่าความยาวหัวเล็กน้อย

- 11. a. ด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมตั้งฉากกับลำตัว ผิวทางด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และ propodeum ไม่เรียบ (ภาพที่ 24A)..... *A. camposi*
- b. ด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะโค้งมนไม่เป็นมุมตั้งฉากกับลำตัว ผิวทางด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และ propodeum ค่อนข้างเรียบ (ภาพที่ 24B) *A. artipusi*

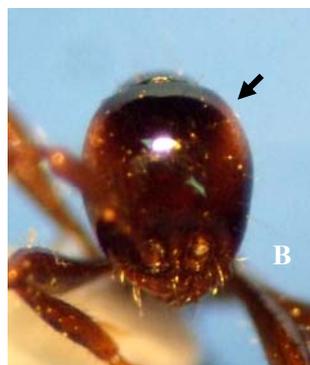


ภาพที่ 24 ลักษณะรูปร่างด้านท้ายของ propodeum และลักษณะผิวของส่วนอก

A. ด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมตั้งฉากกับลำตัว ผิวไม่เรียบ

B. ด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะโค้งมน ผิวค่อนข้างเรียบ

12. a. มุมฐานกะโหลกทั้ง 2 ข้างของส่วนหัวมีลักษณะนูนสูงชัน (ภาพที่ 25A) ด้านท้ายของอก มีลักษณะโค้งมนไม่เป็นมุมตั้งฉากกับลำตัว... *A. sp. E*
- b. มุมฐานกะโหลกทั้ง 2 ข้างของส่วนหัวไม่นูนสูงชัน (ภาพที่ 25B) ด้านท้ายของอก มีลักษณะเป็นมุมตั้งฉากกับลำตัว *A. fergusonii*



ภาพที่ 25 ลักษณะมุมฐานกะโหลก

A. มุมสันกะโหลกทั้ง 2 ข้างนูนสูงชัน

B. มุมสันกะโหลกทั้ง 2 ข้างโค้งมนไม่นูนสูงชัน

ลักษณะทั่วไปของมดสกุล *Aenictus* 13 ชนิดที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

Aenictus artipus Wilson, 1964

(ภาพที่ 26 A, B)

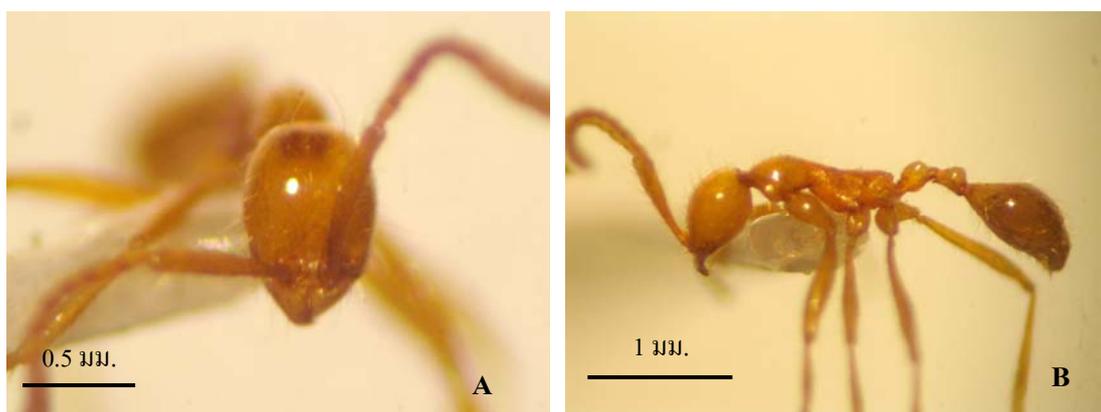
Aenictus artipus Wilson, 1964: *Pacific Insects* 6 (3): 449. Type locality: CHIANG MAI, THAILAND

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND: *Prachin Buri*: Khao Yai National Park, 3 workers (GC by W. Jaitrong).

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 3) TL 3.62 ± 0.07 มม., HL 0.89 ± 0.02 มม., HW 0.59 ± 0.02 มม., SL 0.75 ± 0.00 มม., AL 1.16 ± 0.02 มม., AW 0.26 ± 0.02 มม., PL 0.26 ± 0.02 มม., PH 0.24 ± 0.00 มม., CI 66.28 ± 0.66 % , SI 125.00 ± 3.80 %



ภาพที่ 26 มดงาน *Aenictus artipus* Wilson, 1964

A ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

มดขนาดกลาง มดงานมีรูปร่างแบบเดียว (monomorphic type) สีเหลืองหรือสีน้ำตาล เหลือง ลำตัวเรียวยาว มีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 เอว และท้อง (gaster) เรียบเป็นมัน ผิวของอกปล้องที่ 2 และ propodeum ไม่เรียบมีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย

ส่วนหัวรูปวงรี มีความยาวมากกว่าความกว้าง ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบน (anterior margin of clypeus) โค้งมนไม่มีรอยปุ่ม มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวมากกว่าความยาวส่วนหัว และยาวเป็น 2 เท่าของความกว้างส่วนหัว กรามรูปสามเหลี่ยม หรือกึ่งสามเหลี่ยม มุมฐานกะโหลกทั้งสองข้าง โค้งมน ส่วนอกเรียวยาวด้านบนของอกปล้องที่ 1 โค้งขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะตั้งฉากกับความยาวลำตัว petiole มีความยาวมากกว่าความสูงเล็กน้อย ขอบด้านล่างไม่มีหนามหรือตุ่มหนาม ปุ่มด้านบนของ postpetiole เอียงไปทางด้านหลัง ท้องปล้องที่ 1 มีความยาวมากกว่าความกว้างและขนาดใหญ่กว่าปล้องอื่น ๆ

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้ค้นพบและตั้งชื่อครั้งแรกจากประเทศไทย โดยมี Type locality ในจังหวัดเชียงใหม่ (Wilson, 1964) และ Jaitrong and Nabhitabhata (2005) รายงานการกระจายในประเทศไทยพบมด *A. artipus* ในอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบเฉพาะในป่าดิบเขา บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดปราจีนบุรี ที่ระดับความสูงประมาณ 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (ภาพผนวกที่ 1)

การศึกษานี้พบมด *A. artipus* ได้น้อยมาก เพียง 1 รัง ซึ่งคาดว่าในธรรมชาติมีจำนวนรังของมดชนิดนี้น้อย การเดินสำรวจในระยะทาง 1 กิโลเมตรแต่ละครั้งจึงไม่พบมดเดินผ่านเส้นทางสำรวจเช่นเดียวกับในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคใต้ยังไม่มีรายงานการกระจายของมดชนิดนี้เลย ทั้งที่มีการสำรวจมดในหลายพื้นที่ (สุรชัย และคณะ, 2546; Watanasit *et al.*, 2003; Bickel *et al.*, 2005; Noon-anant *et al.*, 2005; Jaitrong and Ting-nga, 2005)

อาหาร

พบออกหากินในเวลากลางวัน กินมด *Camponotus (Tanaemyrmex)* sp. เป็นอาหาร

Aenictus binghami Forel, 1900

(ภาพที่ 27 A, B, C, D)

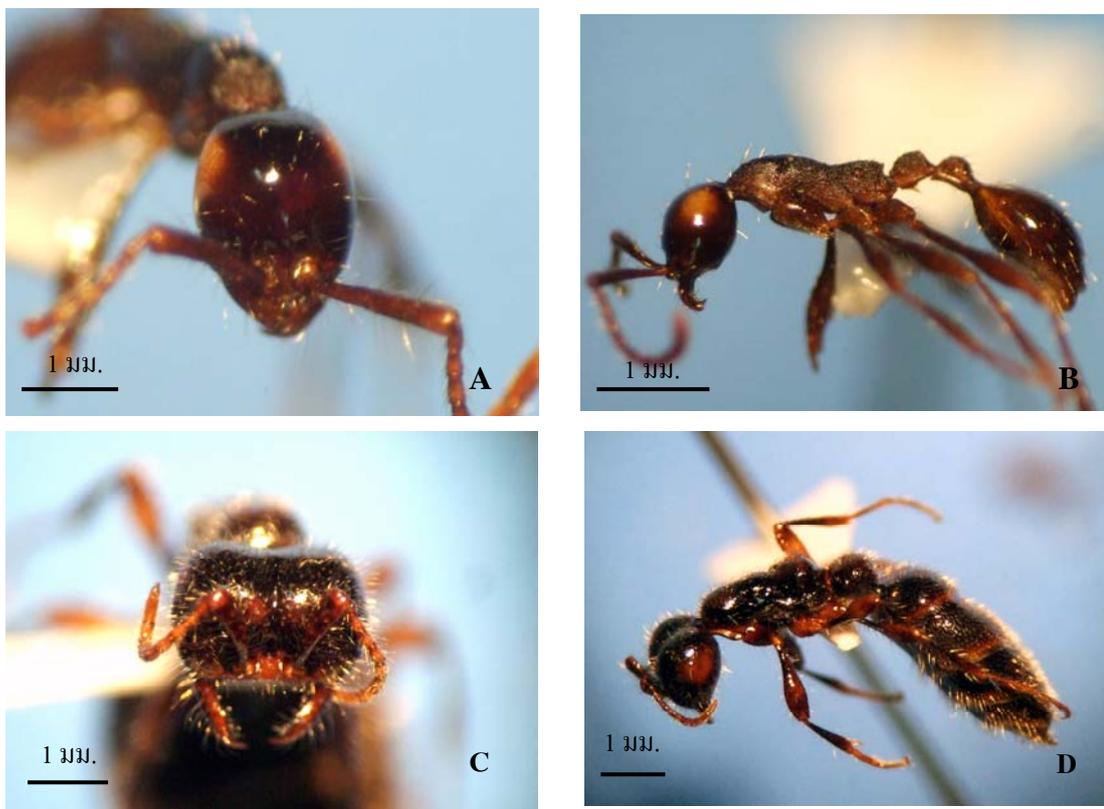
Aenictus binghaniri Forel, 1900: *Annales de la Societe Entomologique de belgogigue* 44:
76. Type locality: MYANMAR

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND: *Sa keao*: Pang Sida National Park, 21 workers (WJT06-E399, E381); Khao Ang Reu Nai, 29 workers (THNHM-I2003-3296, THNHM-I2003-3401, THNHM-I2003-3416). *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai, 93 workers (THNHM-I2002-3431, THNHM-I2002-3413, THNHM-I2002-3482, THNHM-I2002-3494, THNHM-I2002-3505, THNHM-I2003-3038, THNHM-I2003-3479, THNHM-I2003-3554, THNHM-I2003-3567, WJT03-TH300). *Chanthaburi*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 11 workers (AMK01, AMK02); Phlio National Park, 10 workers (AMK03). *Rayong*: Khao Chamao – Khao Wong National Park, 20 workers (WJT06-TH79). *Trat*: Wanakaset Trat, 10 workers (WJT06-TH82); Nam Tok Krong Kheao National Park, 20 workers (WJT06-TH76)

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 4.90 ± 0.08 มม., HL 1.25 ± 0.04 มม., HW 0.90 ± 0.04 มม., SL 1.01 ± 0.02 มม., AL 1.46 ± 0.02 มม., AW 0.47 ± 0.04 มม., PL 0.44 ± 0.02 มม., PH 0.30 ± 0.04 มม., CI 72.85 ± 3.91 %, SI 111.13 ± 4.93 %



ภาพที่ 27 มดงานและมดราชินี *Aenictus binghami* Forel, 1900

A ด้านหน้าส่วนหัวของมดงาน

B ด้านข้างลำตัวของมดงาน

C ด้านหน้าส่วนหัวของมดราชินี

D ด้านข้างลำตัวของมดราชินี

มดขนาดใหญ่ มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีดำหรือสีน้ำตาลดำ มีขนปกคลุมตลอดลำตัว ผิวของส่วนหัว และท้องเรียบเป็นมัน ผิวของอกแต่ละปล้อง และส่วนท้องไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย

ส่วนหัวมีลักษณะเป็นรูปวงรี หรือรูปไข่ มีความยาวมากกว่าความกว้างเล็กน้อย ด้านข้างของส่วนหัวบริเวณที่ติดกับฐานกะโหลกมีผิวสีเหลืองเป็นวงกว้าง ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบนโค้งมนไม่มีรอยบุ๋ม มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดมีความยาวใกล้เคียงกับความยาวส่วนหัว แต่ยาวมากกว่าความกว้างส่วนหัวเล็กน้อย กรามรูปสามเหลี่ยม หรือกึ่งสามเหลี่ยม ฐานกะโหลกทั้งสองข้างโค้งมน ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โค้งขึ้น และลาดต่ำลงที่อกปล้องที่ 2 ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมแหลม petiole มีความยาวมากกว่าความสูงเล็กน้อย ขอบด้านล่างมี

หนามหรือตุ่มหนาม 1 หนาม postpetiole ค่อนข้างกลม ส่วนท้องปล้องที่ 1 มีความยาวมากกว่าความกว้าง และมีขนาดใหญ่กว่าปล้องอื่น ๆ

มดราชินี มีขนาดใหญ่กว่ามดงาน 2-3 เท่า ส่วนหัวมีความกว้างมากกว่ายาว และมีผิวเรียบเป็นมัน มีรอยบุ๋มเป็นแนวผ่านกลางหัวทำให้แยกหัวออกเป็นสองส่วน ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบนเป็นแนวตรง กรามไม่เป็นรูปสามเหลี่ยมสามารถเห็นช่องว่างระหว่างริมฝีปากบนและกรามทั้งสองข้างชัดเจน มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดสั้นกว่าความกว้างและความยาวของส่วนหัว ด้านข้างของส่วนหัวมีผิวสีเหลืองเป็นวงกว้าง ออกและ propodeum มีผิวเรียบเป็นมัน ขาสั้นกว่าความยาวลำตัว เหวประกอบด้วย 1 ปล้องเรียก petiole มองทางด้านบน petiole มีความกว้างมากกว่ายาว ท้องมีผิวเรียบแต่สามารถมองเห็นรูขุมขนชัดเจน ท้องปล้องที่ 1 เล็กกว่าปล้องที่ 2 และ 3 ปลายท้องมีหนามหรือตุ่มหนาม 3 อัน มดชนิดนี้เป็นมดเพียงชนิดเดียวที่พบมดราชินีในขณะที่กำลังเคลื่อนย้ายรัง

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้พบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบได้บ่อย กระจายได้ทั่วทั้งภาค พบได้ในป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าทดแทน ทุ่งหญ้า สวนป่า และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่รอบพื้นที่อนุรักษ์ (ภาพผนวกที่ 2) มีประชากรในรังจำนวนมาก

อาหาร

ออกหาอาหารทั้งกลางวันและกลางคืน กินมด *Polyrhachis proxima*, *Camponotus (Tanaemyrmex)* spp., *Anoplolepis gracilipes*, *Dolichoderus tuberifer* และแมลงขนาดเล็กชนิดอื่น ๆ ได้แก่ ค้างคาว ตั๊กแตน และปลวกเป็นอาหาร

Aenictus camposi Wheeler and Chapman, 1925

(ภาพที่ 28 A, B)

Aenictus camposi Wheeler and Chapman, 1925: *Philippine Journal of Science* 28: 48. Type

locality: PHILIPPINES

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND: *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 17 workers (THNHM-I2002-3432). *Chanthaburi*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 5 workers (THNHM-I2002-3284, TA970720-3, GC by L. Satarak),

SOUTHERN THAILAND: *Trang*: Khao Chong Botanical Garden (1 worker)

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 2.90 ± 0.07 มม., HL 0.67 ± 0.04 มม., HW 0.42 ± 0.05 มม., SL 0.64 ± 0.02 มม., AL 0.91 ± 0.03 มม., AW 0.28 ± 0.01 มม., PL 0.24 ± 0.00 มม., PH 0.19 ± 0.01 มม., CI 62.78 ± 5.81 %, SI 154.35 ± 17.00 %

มดขนาดกลาง มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีเหลืองหรือสีน้ำตาลเหลือง ลำตัวเรียวยาวมีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออก เอว และท้องเรียบเป็นมัน แต่อกปล้องที่ 2 เรียบน้อยกว่าปล้องส่วนอื่น



ภาพที่ 28 มดงาน *Aenictus camposi* Wheeler and Chapman, 1925

A ด้านหน้าส่วนหัวของมดงาน

B ด้านข้างลำตัวของมดงาน

ส่วนหัวรูปทรงวงรี หรือรูปไข่ มีความยาวมากกว่าความกว้าง ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบน (clypeus) โคนมนไม่มีรอยบุ๋ม มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวด ยาวมากกว่าความยาวส่วนหัว แต่ยาวมากกว่าความกว้างส่วนหัว 2 เท่า กรามรูปสามเหลี่ยมหรือกึ่งสามเหลี่ยม มุมฐานกะโหลกทั้งสองด้าน โคนมน ส่วนอกพอมและเรียวยาว ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โคนขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 และ โคนขึ้นอีกครั้งที่ propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะ โคนมน เอวทั้งสองปล้องมีขนาดเท่ากัน ค่อนข้างกลม ขอบด้านล่างของ petiole ไม่มีหนามหรือตุ่มหนาม ส่วนท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีความยาวมากกว่าความกว้าง และมีขนาดใหญ่กว่าปล้องอื่น

มดชนิดนี้มีลักษณะทั่วไปคล้ายกับ *A. artipus* มาก แต่แตกต่างกันตรงบริเวณขอบด้านท้ายของ propodeum และลักษณะผิวของอกปล้องที่ 2 และ propodeum โดยมดชนิดนี้มีขอบด้านท้ายของ propodeum โคนมน ผิวของอกปล้องที่ 2 ค่อนข้างเรียบ ในขณะที่มด *A. artipus* มีขอบด้านท้ายของ propodeum เป็นมุมตั้งฉากกับความยาวลำตัว ผิวของอกปล้องที่ 2 ไม่เรียบ

การแพร่กระจาย

ในประเทศไทยพบในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก (เดชา และ วิยะวัฒน์, 2544; Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) สำหรับในภาคตะวันออกพบในป่าทดแทนบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา และ ป่าทดแทนบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี และในทุ่งหญ้า บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดปราจีนบุรี (ภาพผนวกที่ 1)

อาหาร

พบออกหากินในเวลากลางวัน กินไข่มด *Pheidole* sp. และแมลงขนาดเล็ก ได้แก่ ปลวกวงศ์ Termitidae เป็นอาหาร

***Aenictus dentatus* Forel, 1911**

(ภาพที่ 29A, B)

Aenictus aitikeni var. *dentatus* Forel, 1911: *Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences**Naturelles* 47: 383. Type locality: WEST MALEYSIA**สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา**

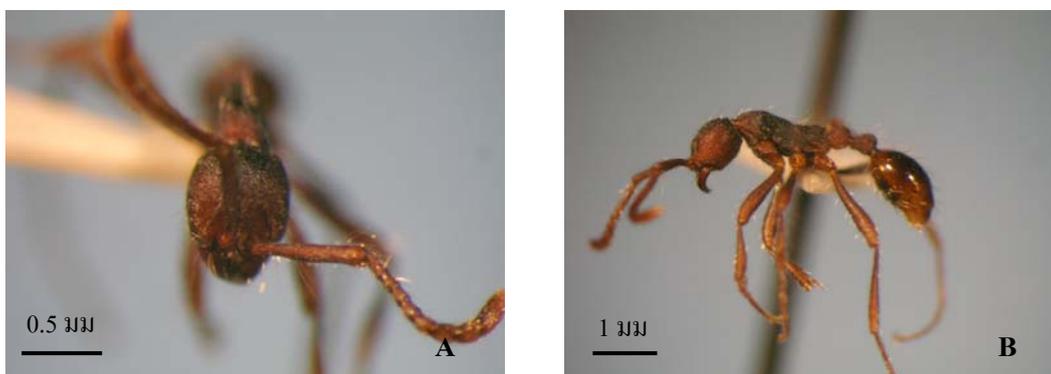
EASTERN THAILAND. *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai, 10 workers (THNHM-I2003-3497). *Chanthaburi*: Phlio National Park, 12 workers (WJT03-TH500, 2 specimens GC by D. Wiwatwitaya).

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 4.49 ± 0.53 มม., HL 1.23 ± 0.04 มม., HW 0.91 ± 0.02 มม., SL 1.01 ± 0.02 มม., AL 1.14 ± 0.56 มม., AW 0.39 ± 0.02 มม., PL 0.42 ± 0.03 มม., PH 0.39 ± 0.02 มม., CI 74.25 ± 2.92 %, SI 110.99 ± 0.26 %

มดขนาดใหญ่ มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีดำหรือน้ำตาลดำ มีขนยาวขึ้นขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออก และเอวไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย ผิวของส่วนท้องเรียบเป็นมัน

ส่วนหัวรูปไข่ มีความยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับความกว้าง บริเวณที่กว้างที่สุด หนดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวเท่ากับหรือใกล้เคียงกับความยาวส่วนหัว แต่ยาวมากกว่าความกว้างส่วนหัว กรามรูปสามเหลี่ยม ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โค้งขึ้น และลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 และ propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมแหลม petiole และ postpetiole ค่อนข้างกลม ขอบด้านล่างของ petiole ไม่มีหนามหรือคุ่มหนาม ส่วนท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีความยาวมากกว่าความกว้าง



ภาพที่ 29 มดงาน *Aenictus dentatus* Forel, 1911

A ด้านหน้าส่วนหัวของมดงาน

B ด้านข้างลำตัวของมดงาน

มดชนิดนี้แตกต่างจากมดชนิดอื่นชัดเจน ตรงผิวของส่วนหัวไม่เรียบมีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย ในขณะที่มดชนิดอื่นมีผิวของส่วนหัวเรียบเป็นมัน

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้สามารถพบได้ทุกภาคของประเทศไทย (เดชา และ วิยะวัฒน์, 2544; Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบในป่าดงพญาไฟบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา และ ในป่าดิบชื้นบริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว จังหวัดจันทบุรี (ภาพผนวกที่ 3)

อาหาร

พบออกหากินในเวลากลางวัน กินมดและไข่มด *Camponotus (Tanaemyrmex)* spp., *Polyrhachis* spp. และแมลงในดินขนาดเล็ก ได้แก่ แมลงอินูน และแมลงสาบป่าเป็นอาหาร

***Aenictus fergusonii* Forel, 1901**

(ภาพที่ 30 A, B)

Aenictus fergusonii Forel, 1901: *Journal of Bombay Natural History Society* 13: 473. Type locality: TRANVANCORE, INDIA

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Prachin Buri*: Khao Yai National Park, 11 workers (WJT2000-TH001, GC by D. Wiwatwitaya, GC by C. Bourmas). *Sa Keao*: Pang Sida National Park, 19 workers (WJT06-TH379, WJT06-TH381); Khao Ang Reu Nai, 10 workers (THNHM-I2003-3371). *Chanthaburi*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 10 workers (WJT01-TH600, TH97-SKY-02); Phlio National Park, 20 workers (WJT05-TH56). *Rayong*: Khao Chamao – Khao Wong National Park, 10 workers (WJT05-TH501). Nam Tok Krong Kheao National Park, 15 (WJT05-465); Ko Chang National Park, 10 workers (WJT06-TH550).



ภาพที่ 30 มดงาน *Aenictus fergusonii* Forel, 1901

A ด้านหน้าส่วนหัวของมดงาน

B ด้านข้างลำตัวของมดงาน

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 4.06 ± 0.13 มม., HL 1.03 ± 0.02 มม., HW 0.74 ± 0.02 มม., SL 0.72 ± 0.03 มม., AL 1.23 ± 0.03 มม., AW 0.36 ± 0.00 มม., PL 0.29 ± 0.02 มม., PH 0.30 ± 0.00 มม., CI 72.27 ± 1.50 %, SI 96.96 ± 3.85 %

มดขนาดใหญ่ มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีดำหรือสีน้ำตาลดำ มีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 เอว และ ท้องเรียบเป็นมัน ผิวของออกปล้องที่ 2 และ propodeum ไม่เรียบ ผิวหยาบ

ส่วนหัวรูปทรงรี หรือรูปไข่ มีความยาวมากกว่าความกว้าง ด้านข้างของหัวบริเวณที่ติดกับฐานกะโหลกมีผิวสีเหลืองเป็นวงกว้าง ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบน โคนมน ไม่มีรอยปุ่ม หนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวเท่ากับความยาวส่วนหัว แต่ยาวมากกว่าความกว้าง กรามรูปสามเหลี่ยม ออกปล้องแรกผิวเรียบเป็นมัน ด้านบนของออกปล้องที่ 1 โค้งขึ้น และลาดต่ำลงตรงออกปล้องที่ 2 และ propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะตั้งฉากกับความยาวลำตัว petiole มีลักษณะค่อนข้างกลม มีหนามหรือตุ่มหนามอยู่ทางด้านล่าง และมีขนาดใหญ่กว่า postpetiole เล็กน้อย ส่วนท้องผิวเรียบเป็นมัน ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

เป็นมดที่พบได้ทั่วทั้งทุกภาคของประเทศไทย (เดชา และ วิยะวัฒน์, 2544; Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) เช่นเดียวกับมด *A. binghami* สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกระจายในป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าทดแทน ทุ่งหญ้า สวนป่า และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ภาพผนวกที่ 4) มักพบเห็นมดชนิดนี้เดินเป็นแถวตามพื้นป่า

อาหาร

พบออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน กินมด *Polyrhachis* spp., *Anoplolepis gracilipes*, *Camponotus rufoglaucus*, *Iridomyrmex anceps* และปลวกสกุล *Microcerotermes* sp. เป็นอาหาร

***Aenictus javanus* Emery, 1896**

(ภาพที่ 31A, B)

Aenictus javanus Emery, 1896: *Annales de la Societe Entomologique de Belgique* 40: 245 Type

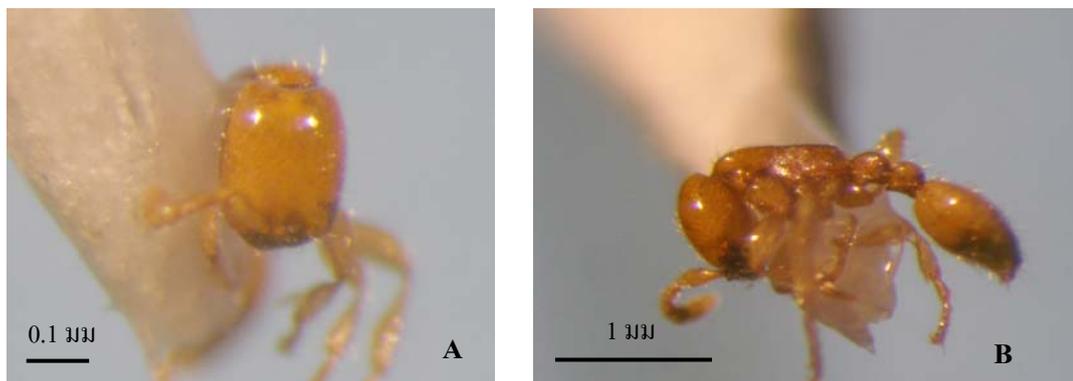
locality: BOGOR, WEST JAVA

สถานที่เก็บเก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษาEASTERN THAILAND. *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 20 workers (THNHM-I2003-3518, GC by S. Hasin).**ลักษณะทั่วไป**

ขนาดลำตัวมดงานขนาดใหญ่ (Major worker) (n = 4) TL 1.53 ± 0.22 มม., HL 0.38 ± 0.06 มม., HW 0.21 ± 0.04 มม., SL 0.13 ± 0.02 มม., AL 0.46 ± 0.07 มม., AW 0.08 ± 0.01 มม., PL 0.11 ± 0.03 มม., PH 0.11 ± 0.03 มม., CI 54.74 ± 3.22 %, SI 61.18 ± 4.65 %

ขนาดลำตัวมดงานขนาดเล็ก (Minor worker) (n = 5) TL 1.31 ± 0.02 มม., HL 0.32 ± 0.04 มม., HW 0.16 ± 0.02 มม., SL 0.10 ± 0.00 มม., AL 0.38 ± 0.02 มม., AW 0.08 ± 0.01 มม., PL 0.08 ± 0.00 มม., PH 0.8 ± 0.00 มม., CI 49.90 ± 3.04 %, SI 64.29 ± 8.25 %

มดขนาดเล็ก มดงานมีรูปร่างแตกต่างกัน 2 ขนาด (dimorphic type) เช่นเดียวกับมด *Aenictus inflatus* (Yamane and Hashimoto, 1999) แต่ทั้งสองขนาดมีลักษณะทั่วไปเหมือนกัน คือ ลำตัวสีเหลืองหรือสีน้ำตาลเหลือง มีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 ด้านบนของอกแต่ละปล้อง เอว และท้องเรียบเป็นมัน ผิวด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และ propodeum ไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเม็ดเล็ก ๆ



ภาพที่ 31 มดงาน *Aenictus javanus* Emery, 1896

A. ด้านหน้าของส่วนหัวมดงานขนาดใหญ่ B. ด้านข้างของลำตัวมดงานขนาดใหญ่

ส่วนหัวเป็นมันรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาวมากกว่าความกว้าง มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดสั้นกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว และสั้นกว่าความกว้างส่วนหัว กรามรูปสามเหลี่ยม ออกรูปทรงสี่เหลี่ยม ทางด้านบนแบนราบ ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมตั้งป้าน petiole และ postpetiole ค่อนข้างกลม ขอบด้านล่างของ petiole ไม่มีหนามหรือตุ่มหนาม ส่วนท้องรูปทรงรี ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้พบได้น้อยมาก จากการสำรวจในภาคสนามระยะเวลา 1 ปี พบเพียง 1 รังในป่าดิบแล้งบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา (ภาพผนวกที่ 7) อาศัยในดิน มีจำนวนประชากรในรังค่อนข้างน้อย เช่นเดียวกับมด *Aenictus inflatus* (Yamane and Hashimoto, 1999)

อาหาร

พบออกหากินตอนกลางวัน กินมด *Crematogaster* sp. และปลวกสกุล *Microcerotermes* เป็นอาหาร

Aenictus laeviceps (Smith, 1857)

(ภาพที่ 32 A, B)

Typhlatta laeviceps Smith, 1857: *Proceeding of Zoological Society of London* 2: 79. Type locality: SARAWAK

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Prachin Buri*: Khao Yai National Park, 35 workers (AMK04). *Sa Keao*: Pang Sida National Park, 20 workers (WJT06-TH382); Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, Khao Takrub Station, 10 workers (THNHM-I2003-3320). *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 62 workers (THNHM-I2002-3550, THNHM-I2003-3253, WJT05-E201-E500). *Chanthaburi*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 10 workers (TH97-HO-001); Phlio National Park, 16 workers (DEW03-TH001, THNHM-I2003-3988, 4002); Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, Khlong Ploi Station, 5 workers (THNHM-I2004-3057). *Rayong*: Khao Chamao – Khao Wong National Park, 10 workers (WJT05-TH650). *Trat*: Wanakaset Trat, 20 workers (WJT05-TH660); Nam Tok Krong Kheao National Park, 30 (WJT05-TH667); Ko Chang National Park, 20 workers (WJT06-TH344).



ภาพที่ 32 มดงาน *Aenictus laeviceps* (Smith, 1857)

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 4.65 ± 0.07 มม., HL 1.15 ± 0.02 มม., HW 0.83 ± 0.01 มม., SL 0.95 ± 0.01 มม., AL 1.37 ± 0.03 มม., AW 0.39 ± 0.00 มม., PL 0.35 ± 0.01 มม., PH 0.29 ± 0.01 มม., CI 72.40 ± 1.21 %, SI 114.42 ± 2.77 %

มดขนาดใหญ่ มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีดำหรือสีน้ำตาลดำ ด้านข้างของหัวบริเวณที่ติดกับฐานกะโหลกมีผิวสีเหลืองเป็นวงกว้าง เป็นมดชนิดเดี่ยวที่ไม่มีขนแข็งขึ้นบนส่วนหัวและอก ปล้องที่ 1 หรือมีเพียง 1 – 2 เส้น บริเวณส่วนท้องมีขนปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว อกปล้องที่ 1 เอว และท้องเรียบเป็นมัน อกปล้องที่ 2 และ propodeum ผิวไม่เรียบ

ส่วนหัวรูปทรงรี มีความยาวมากกว่ากว้างเล็กน้อย มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดมีความยาวใกล้เคียงกับความยาวส่วนหัว กรามรูปสามเหลี่ยม ขอบฐานกะโหลกทั้งสองด้าน โค้งมน ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โค้งขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 และ propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมฉาก petiole และ postpetiole ค่อนข้างกลม มีความยาวใกล้เคียงกับความสูง ด้านล่างของ petiole มีหนามหรือตุ่มหนาม 1 หนาม ท้องรูปทรงรี ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

สามารถพบมดชนิดนี้ได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบกระจายได้ทั่วทั้งภาค เช่นเดียวกับการกระจายของมด *A. binghami* และ *A. fergusonii* ซึ่งสามารถพบได้ในป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าทดแทน พื้นที่เปิดโล่ง สวนป่า และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ภาพผนวกที่ 5) มักพบเห็นมดชนิดนี้เดินเป็นแถวยาวตามพื้นป่า

อาหาร

พบออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน กินมด *Polyrhachis proxima*, *Camponotus* (*Tanaemyrmex*) spp., *Anoplolepis gracilipes*, *Crematogaster* sp., *Pheidole* sp., *Prenolepis* sp. และแมลงขนาดเล็กในดิน ได้แก่ มอดแป้ง ปลวกสกุล *Microcerotermes* เป็นอาหาร

Aenictus nishimurai Terayama and Kubota, 1993

(ภาพที่ 33 A, B)

Aenictus nishimurai Terayama and Kubota, 1993: *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan* 48 (2): 70. Type locality: DOI SUTHEP, THAILAND

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 30 workers (THNHM-I2003-3402). **Chon Buri**: Kasetsart Si Racha Campus, 1 worker (GC by W. Wanishsakulpong)



ภาพที่ 33 มดงาน *Aenictus nishimurai* Terayama and Kubota, 1993

A. ด้านหน้าของส่วนหัว

B. ด้านข้างของลำตัว

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัวมดงานขนาดใหญ่ (n = 10) TL 2.68 ± 0.22 มม., HL 0.66 ± 0.04 มม., HW 0.49 ± 0.05 มม., SL 0.41 ± 0.04 มม., AL 0.79 ± 0.08 มม., AW 0.33 ± 0.03 มม., PL 0.22 ± 0.02 มม., PH 0.22 ± 0.02 มม., CI 74.75 ± 4.72 %, SI 84.07 ± 7.50 %

ขนาดลำตัวมดงานขนาดเล็ก (n = 5) TL 2.35 ± 0.12 มม., HL 0.53 ± 0.10 มม., HW 0.37 ± 0.08 มม., SL 0.31 ± 0.07 มม., AL 0.62 ± 0.08 มม., AW 0.22 ± 0.10 มม., PL 0.18 ± 0.03 มม., PH 0.18 ± 0.03 มม., CI 69.91 ± 5.05 %, SI 84.29 ± 10.92 %

มดขนาดเล็ก มดงานมีรูปร่างแตกต่างกัน 2 ขนาด แต่มีลักษณะทั่วไปเหมือนกัน คือ ลำตัวสีแดงหรือน้ำตาลแดง มีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 ด้านบนของอกแต่ละปล้อง และท้องเรียบเป็นมัน ผิวด้านข้างของอกปล้องที่ 2 และเอวไม่เรียบ

ส่วนหัวรูปทรงรี หรือรูปไข่ มีความยาวมากกว่าความกว้างเล็กน้อย มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว ปล้องหนวดที่ติดกับปล้องฐานหนวดค่อนข้างสั้น ปลายหนวด 2 ปล้องขยายใหญ่ กรามรูปสามเหลี่ยม หรือกึ่งสามเหลี่ยม ด้านบนของอกแบนราบ ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะตั้งฉากกับความยาวลำตัว petiole และ postpetiole ค่อนข้างกลม ผิวไม่เรียบ ด้านล่างของ petiole มีลักษณะเป็นครีบบาง ๆ ท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้เป็นมดที่ได้รับการค้นพบและตั้งชื่อครั้งแรกในประเทศไทย จากบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ จังหวัดเชียงใหม่ (Tereyama and Kubota, 1993) การศึกษานี้เป็นการรายงานการค้นพบมดชนิดนี้ครั้งแรก (new record) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในพื้นที่ป่าดิบแล้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน และป่าดิบแล้งเขาเกษียร ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา (ภาพผนวกที่ 3) จากการสำรวจพบน้อยมาก

อาหาร

ไม่มีข้อมูลอาหารที่มดชนิดนี้กิน เนื่องจากในระหว่างการศึกษาพบมดชนิดนี้น้อยมาก
สังเกตไม่พบอาหารที่มดชนิดนี้ล่าขณะเคลื่อนย้ายรัง

Aenictus sp. A

(ภาพที่ 34 A, B)

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 10
workers (THNHM-I2003-3977).

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ขนาดลำตัวมดงานขนาดใหญ่ (n = 5) TL 2.12±0.09 มม., HL 0.51±0.02 มม., HW
0.42±0.03 มม., SL 0.25±0.04 มม., AL 0.61±0.04 มม., AW 0.13±0.03 มม., PL 0.13±0.03 มม., PH
0.10±0.00 มม., CI 82.36±4.34 %, SI 74.17±8.54 %

ขนาดลำตัวมดงานขนาดเล็ก (n = 5) TL 1.99±0.07 มม., HL 0.45±0.04 มม., HW
0.35±0.04 มม., SL 0.25±0.02 มม., AL 0.69±0.04 มม., AW 0.18±0.03 มม., PL 0.15±0.00 มม., PH
0.10±0.00 มม., CI 77.67±1.77 %, SI 71.19±2.96 %

มดขนาดเล็ก มดงานมีขนาดแตกต่างกัน 2 ขนาด แต่ทั้งสองขนาดมีลักษณะเหมือนกัน คือ
มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง มีขนปกคลุมทั่วไป ส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 เอว และท้องเรียบเป็นมัน ออก
ปล้องที่ 2 ไม่เรียบ

ส่วนหัวรูปทรงรี มีความยาวมากกว่ากว้าง มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดสั้นกว่า
ความกว้างของส่วนหัว กรามเป็นรูปขอบขนานแคบ ๆ สามารถเห็นช่องว่างระหว่างขอบด้านหน้า
ของริมฝีปากบนและกรามทั้ง 2 ช่างชัดเจน ด้านบนของออกปล้องแรกอยู่สูงสุดและลาดลงไปทาง

propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมป้าน petiole มีความยาวมากกว่าความสูง ส่วน postpetiole ก่อนข้างกลม ส่วนท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 80 % ของขนาดส่วนท้องทั้งหมด

มดชนิดนี้แตกต่างจากมดชนิดอื่น ตรงมีผิวเรียบตลอดลำตัว ด้านบนของส่วนอกปล้องที่ 1 อยู่สูงที่สุดและลาดต่ำลงไปทาง propodeum โดยขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมป้าน



ภาพที่ 34 มดงาน *Aenictus* sp. A

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้พบได้น้อยมาก จากการศึกษาพบเพียง 1 รังในป่าดิบแล้งบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน (ภาพผนวกที่ 7) พบเดินเป็นแถวยาวตามพื้นดิน

อาหาร

ไม่มีข้อมูลอาหารที่มดชนิดนี้กิน เนื่องจากในระหว่างการศึกษาพบมดชนิดนี้น้อยมาก สังเกตไม่พบอาหารที่มดชนิดนี้ล่าขณะเคลื่อนย้ายรัง

***Aenictus* sp. B**

(ภาพที่ 35 A, B)

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 17 workers (THNHM-I2003-3137, WJT05-TH203).



ภาพที่ 35 มดงาน *Aenictus* sp. B

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัวมดงานขนาดใหญ่ (n = 5) TL 2.41 ± 0.08 มม., HL 0.69 ± 0.04 มม., HW 0.43 ± 0.03 มม., SL 0.41 ± 0.02 มม., AL 0.68 ± 0.03 มม., AW 0.23 ± 0.03 มม., PL 0.23 ± 0.03 มม., PH 0.18 ± 0.03 มม., CI 62.33 ± 1.89 %, SI 95.56 ± 6.09 %

ขนาดลำตัวมดงานขนาดเล็ก (n = 5) TL 2.27 ± 0.06 มม., HL 0.62 ± 0.06 มม., HW 0.37 ± 0.06 มม., SL 0.37 ± 0.06 มม., AL 0.62 ± 0.06 มม., AW 0.20 ± 0.03 มม., PL 0.22 ± 0.03 มม., PH 0.13 ± 0.03 มม., CI 55.41 ± 3.68 %, SI 100 ± 0.00 %

มดขนาดเล็ก มดงานมีขนาดแตกต่างกัน 2 ขนาด แต่ทั้งสองขนาดมีลักษณะทั่วไปเหมือนกันคือ มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง มีขนปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 และท้องเรียบเป็นมัน ผิวของอกปล้องที่ 2 และเอวไม่เรียบ

ส่วนหัวรูปค่อนข้างรี มีความยาวมากกว่าความกว้างเล็กน้อย มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดสั้นกว่าความกว้างของส่วนหัว GRAM เป็นรูปขอบขนานแคบ ๆ สามารถเห็นช่องว่างระหว่างขอบด้านหน้าของริมฝีปากบนและGRAM ทั้ง 2 ข้างชัดเจน ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โค้งขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมแหลม petiole รูปทรงกระบอก ขอบด้านล่างมีลักษณะเป็นสันนูน ไม่มีหนามหรือคุ่มหนาม postpetiole ค่อนข้างกลม ส่วนท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้พบได้น้อยมาก จากการศึกษาค้นพบเพียง 1 รังในป่าดิบแล้งบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน (ภาพผนวกที่ 7) พบเดินเป็นแถวยาวตามพื้นดิน

อาหาร

ไม่มีข้อมูลอาหารที่มดชนิดนี้กิน เนื่องจากในระหว่างการศึกษาพบมดชนิดนี้น้อยมาก สังเกตไม่พบอาหารที่มดชนิดนี้ล่าขณะเคลื่อนย้ายรัง

Aenictus sp. C

(ภาพที่ 36 A, B)

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Prachin Buri*: Khao Yai National Park, 15 workers (THNHM-I2002-3279). *Sa Keao*: Pang Sida National Park, 30 workers (WJT06-TH399); Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 5 workers (THNHM-I2003-3380). *Chachoengsao*: Khao Ang Reu Nai Wildlife Sanctuary, 56 workers (THNHM-I2002-3112, THNHM-I2003-3137, 3464, 3481, 3523,

WJT05-E203, 202). *Chanthaburi*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 6 workers (TH97-SKY-06, TH97-HO-014, GC by S. Hasin); Phlio National Park, 20 workers (GC by D. Wiwatwitaya).
Rayong: Khao Chamao – Khao Wong National Park, 20 workers (WJT06-TH652, 658).

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัวมดงานขนาดใหญ่ (n = 8) TL 2.95 ± 0.08 มม., HL 0.76 ± 0.02 มม., HW 0.62 ± 0.03 มม., SL 0.49 ± 0.02 มม., AL 0.89 ± 0.03 มม., AW 0.36 ± 0.02 มม., PL 0.28 ± 0.03 มม., PH 0.15 ± 0.01 มม., CI 81.15 ± 2.30 %, SI 78.85 ± 3.80 %

ขนาดลำตัวมดงานขนาดเล็ก (n = 5) TL 2.78 ± 0.06 มม., HL 0.71 ± 0.04 มม., HW 0.56 ± 0.04 มม., SL 0.36 ± 0.07 มม., AL 0.74 ± 0.07 มม., AW 0.31 ± 0.04 มม., PL 0.21 ± 0.04 มม., PH 0.11 ± 0.02 มม., CI 79.11 ± 7.58 %, SI 63.97 ± 7.64 %

มดขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มดงานมีขนาดแตกต่างกัน 2 รูปแบบ แต่ทั้งสองขนาดมีลักษณะทั่วไปเหมือนกัน คือ ลำตัวสีแดง น้ำตาลแดง หรือน้ำตาลดำ มีขนปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 และท้องเรียบเป็นมัน ผิวของอกปล้องที่ 2 และเอวไม่เรียบ



ภาพที่ 36 มดงาน *Aenictus* sp. C

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

ส่วนหัวรูปทรงสี่เหลี่ยม มีความยาวใกล้เคียงกับความกว้าง มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดสั้นกว่าความกว้างของส่วนหัว กรามเป็นรูปขอบขนานแคบ ๆ สามารถเห็นช่องว่างระหว่าง

ขอบด้านหน้าของริมฝีปากบนและกรามทั้ง 2 ช่างชัดเจน ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โคงขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 แล้วโคงขึ้นอีกครั้งตรง propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมแหลม petiole เป็นรูปทรงกระบอกมีความยาวมากกว่าความสูง ขอบด้านล่างตรงไม่เป็นสัน ฐาน postpetiole มีความยาวใกล้เคียงกับความสูง ท้องรูปไข่ ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

พบได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทย (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบได้บ่อยและกระจายทั่วทั้งภาค เช่นเดียวกับมด *A. binghami*, *A. fergusonii* และ *A. laeviceps* ซึ่งสามารถพบได้ในป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น ป่าทดแทน พื้นที่โล่ง และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ภาพผนวกที่ 6) มักพบเห็นมดชนิดนี้เดินเป็นแถวยาวตามพื้นป่า

อาหาร

พบออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน กิน มด *Polyrhachis* spp., *Camponotus* (*Tanaemyrmex*) spp., *Anoplolepis gracilipes* และแมลงขนาดเล็กในดิน ได้แก่ปลวกสกุล *Macrotermes* เป็นอาหาร

Aenictus sp. D

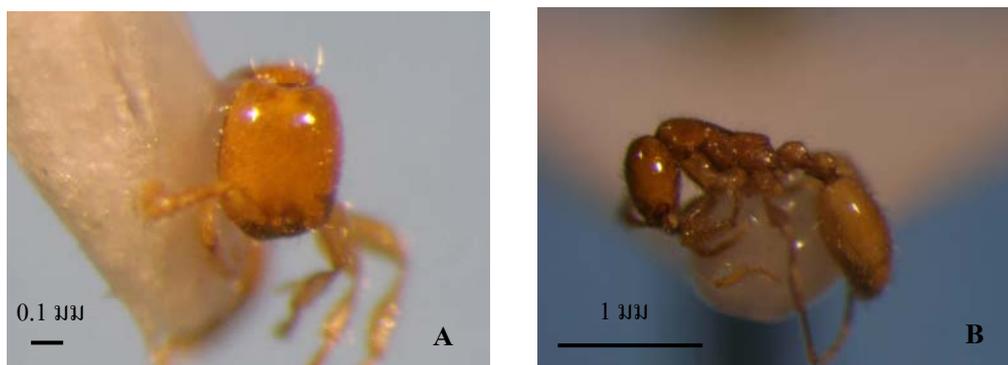
(ภาพที่ 37 D, F)

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Chon Buri*: Kasetsart Si Racha Campus, 3 workers (GC by W. Wanishsakulpong).

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 3) TL 2.02 ± 0.08 มม., HL 0.46 ± 0.01 มม., HW 0.30 ± 0.00 มม., SL 0.22 ± 0.03 มม., AL 0.58 ± 0.03 มม., AW 0.16 ± 0.01 มม., PL 0.16 ± 0.01 มม., PH 0.15 ± 0.00 มม., CI 65.50 ± 2.03 %, SI 72.22 ± 9.62 %



ภาพที่ 37 มดงาน *Aenictus* sp. D

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

มดขนาดเล็กที่สุดของมดสกุลนี้ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมดขนาดเล็กที่สุดเท่าที่มีรายงานในประเทศไทย ไม่ทราบจำนวนขนาดของมดงานที่แน่ชัด เนื่องจากตัวอย่างศึกษามีเพียง 3 ตัวอย่าง ซึ่งมีขนาดเท่ากัน ลำตัวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลดำ มีขนปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 ด้านบนของอกแต่ละปล้อง เอว และท้องเรียบเป็นมัน ผิวของอกปล้องที่ 2 ไม่เรียบ

หัวรูปทรงรียาวมากกว่ากว้าง มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวเพียงครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว กรามรูปคล้ายสามเหลี่ยมเบียดชิดกัน ด้านบนของอกปล้องที่ 1 อยู่ในตำแหน่งสูงสุดและลาดต่ำไปทางอกปล้องที่ 2 และ propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum มีลักษณะเป็นมุมป้าน petiole และ postpetiole มีขนาดใกล้เคียงกัน และค่อนข้างกลม ส่วนท้องรูปทรงรี ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้เป็นมดที่พบได้น้อยมาก เป็นเพียงชนิดเดียวที่อาศัยในพื้นที่เกษตรกรรมในเขตเมือง ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา จังหวัดชลบุรี (ภาพผนวกที่ 7)

อาหาร

ไม่มีข้อมูลด้านอาหารที่มดชนิดนี้กิน เนื่องจากมดชนิดนี้ศึกษาจากตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

Aenictus sp. E

(ภาพที่ 38 G, H)

สถานที่เก็บตัวอย่าง และตัวอย่างศึกษา

EASTERN THAILAND. *Chantha Buri*: Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, 10 workers (GC by Sk. Yamane).

ลักษณะทั่วไป

ขนาดลำตัว (n = 5) TL 4.50 ± 0.09 มม., HL 1.00 ± 0.05 มม., HW 0.80 ± 0.05 มม., SL 0.82 ± 0.03 มม., AL 1.43 ± 0.10 มม., AW 0.52 ± 0.03 มม., PL 0.37 ± 0.03 มม., PH 0.28 ± 0.03 มม., CI 79.97 ± 1.00 %, SI 102.34 ± 7.13 %

มดขนาดใหญ่ มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว สีดำหรือน้ำตาลดำ ด้านข้างของหัวบริเวณที่ติดกับฐานกะโหลกมีผิวสีเหลืองเป็นวงกว้าง มีขนขึ้นปกคลุมทั่วไป ผิวของส่วนหัว ออกปล้องที่ 1 เหว และท้องเรียบเป็นมัน ผิวของอกปล้องที่ 2 ไม่เรียบ

ส่วนหัวมีรูปทรงรี ความยาวมากกว่ากว้าง มีหนวดจำนวน 10 ปล้อง ฐานหนวดยาวเท่ากับ ความยาวส่วนหัว กรามรูปสามเหลี่ยมฐานกะโหลกทั้ง 2 ด้านมีลักษณะเป็นสันนูน ออกเรียวยาว

ด้านบนของอกปล้องที่ 1 โคง้ขึ้นและลาดต่ำลงตรงอกปล้องที่ 2 แล้วโค้งขึ้นอีกครั้งตรง propodeum ขอบด้านท้ายของ propodeum โคง้มน petiole มีความยาวมากกว่าความสูง ทางด้านล่างของ petiole มีตุ่มหนามหรือครีป 1 หนาม postpetiole ค่อนข้างกลม ส่วนท้องรูปทรงรี ปล้องที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด



ภาพที่ 38 มดงาน *Aenictus* sp. E

A. ด้านหน้าส่วนหัว

B. ด้านข้างลำตัว

การแพร่กระจาย

มดชนิดนี้เป็นมดที่พบน้อยมาก จากการศึกษาค้นพบเพียงรังเดียวในป่าดิบแล้ง บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี (ภาพผนวกที่ 7)

อาหาร

พบออกหากินในเวลากลางวัน กินมด ไข่มด *Camponotus (Tanaemyrmex)* sp. เป็นอาหาร

ตารางที่ 2 สรุปลักษณะพื้นฐานภายนอกสำหรับการจำแนกชนิดของมดสกุล *Aenictus* 13 ชนิดใน
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชนิด	ลักษณะพื้นฐานภายนอกใช้จำแนก
<i>A. dentatus</i>	สีดำ หรือน้ำตาลดำ หัวไม่เรียบมีลักษณะสากเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย
<i>A. laeviceps</i>	สีดำ หรือน้ำตาลดำ หัว และอกปล้องที่ 1 เรียบเป็นมัน ไม่มีขนแข็งขึ้นปกคลุม
<i>A. fergusoni</i>	สีดำ หรือน้ำตาลดำ หัว และ อกปล้องที่ 1 เรียบเป็น มีขนแข็งขึ้นปกคลุมจำนวนมาก ฐานกะโหลกทั้ง 2 ข้างโค้งมน
<i>A. sp. E</i>	สีดำ หรือน้ำตาลดำ หัว และ อกปล้องที่ 1 เรียบเป็น มีขนแข็งขึ้นปกคลุมจำนวนมาก ฐานกะโหลกทั้ง 2 ข้างเป็นสันนูนสูงชัน
<i>A. binghami</i>	สีดำ หรือน้ำตาลดำ หัวเรียบเป็นมัน อกปล้องที่ 1 ไม่เรียบมีลักษณะสากเป็นเม็ดเล็ก ๆ คล้ายกระดาษทราย มีขนแข็งขึ้นปกคลุมจำนวนมาก
<i>A. camposi</i>	สีเหลืองหรือน้ำตาลเหลือง ฐานหนวดยาวกว่าความยาวส่วนหัว ขอบด้านท้ายของ propodeum ตั้งฉากกับความยาวลำตัว ผิวของ propodeum ค่อนข้างหยาบ
<i>A. artipus</i>	สีเหลืองหรือน้ำตาลเหลือง ฐานหนวดยาวกว่าความยาวส่วนหัว ขอบด้านท้ายของ propodeum โค้งมน ไม่ตั้งฉากกับความยาวลำตัว ผิวของ propodeum ค่อนข้างเรียบ
<i>A. sp. A</i>	สีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง กรามรูปขอบขนาน ผิวของ propodeum และ เอว เรียบเป็นมัน propodeum มีลักษณะเป็นมุมป้าน
<i>A. sp. B</i>	สีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง กรามรูปขอบขนาน ผิวของ propodeum และ เอว หยาบ ขอบด้านล่างของ petiole มีลักษณะเป็นสันนูน
<i>A. sp. C</i>	สีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง กรามรูปขอบขนาน ผิวของ propodeum และ เอว หยาบ ขอบด้านล่างของ petiole ไม่มีลักษณะเป็นสันนูน
<i>A. javanus</i>	สีเหลืองหรือน้ำตาลเหลือง ฐานหนวดสั้นกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว หัวรูปสี่เหลี่ยม มีความยาวยาวมากกว่ากว้าง
<i>A. nishimurai</i>	สีเหลืองหรือน้ำตาลเหลือง ฐานหนวดสั้นกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว หัวรูปทรงรีหรือรูปไข่
<i>A. sp. D</i>	สีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง เป็นเพียงชนิดเดียวที่ด้านหน้าของท้องปล้องที่ 1 (first gastral segment) ไม่แหลม

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของมดสกุลนี้นิยมใช้ลักษณะสัณฐานภายนอกมดงานในการจัดจำแนกชนิด (Wilson, 1964; Terayama and Kubota, 1993; Yamane and Hashimoto, 1999) เช่นเดียวกับในรายงานวิจัยนี้ ใช้ลักษณะสัณฐานภายนอกของมดงานสำหรับจัดทำรูปวิธานการจำแนก เนื่องจากมดงานเป็นวรรณะที่พบได้ง่าย มีประชากรในรังจำนวนมากและลักษณะสัณฐานภายนอกผันแปรน้อย สำหรับมดราชินีมีลักษณะทางสัณฐานภายนอกเฉพาะตัวที่แตกต่างกันแต่ละชนิดชัดเจน แต่ไม่นิยมใช้เพื่อการจำแนกชนิด เนื่องจากเป็นวรรณะที่พบได้ยาก และในรังหนึ่ง ๆ มีมดราชินีเพียงตัวเดียว (Gotwald, 1995; Shattuck, 1999)

ลักษณะสัณฐานภายนอกที่ใช้จัดทำรูปวิธานมดสกุล *Aenictus* ในงานวิจัยนี้ ใช้ลักษณะเช่นเดียวกับ Wilson (1964) จากการศึกษามดสกุล *Aenictus* ในภูมิภาคอินโด – ออสเตรเลีย (Indo-Australian area) เช่น ลักษณะรูปร่างของกราม ลักษณะผิวของส่วนหัวและลำตัว ความยาวของฐานหนวด ลักษณะขอบด้านท้ายของ propodeum แต่การเรียงลำดับการจำแนกแตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับชนิดและจำนวนชนิดของมดที่พบ การศึกษานี้เลือกลักษณะสัณฐานภายนอกที่แตกต่างกันชัดเจนและเป็นลักษณะที่ไม่แปรผันที่ปรากฏในแต่ละชนิด ซึ่งสามารถสังเกตได้ง่ายจากกล้องจุลทรรศน์แบบ stereoscope กำลังขยายต่ำ และมีภาพประกอบคำบรรยาย เพื่อช่วยต่อการเข้าใจและเห็นภาพได้ชัดเจน ทำให้สามารถใช้รูปวิธานการจำแนกได้อย่างถูกต้อง

รูปวิธานการจำแนกมดสกุล *Aenictus* ในงานวิจัยนี้ครอบคลุมเฉพาะมดที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอาจไม่เหมาะสำหรับการจำแนกชนิดมดสกุล *Aenictus* ในภาคอื่น ๆ เนื่องจากในภาคอื่น ๆ ของประเทศไทยอาจพบชนิดอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในรูปวิธานการจำแนกนี้

มดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยจำนวน 13 ชนิด สามารถจำแนกชนิดแล้ว 8 ชนิด มี 5 ชนิดยังไม่สามารถจำแนก จากการเทียบมดทั้ง 5 ที่ไม่ทราบชื่อนี้กับตัวอย่างต้นแบบ (paratype) และเอกสารอ้างอิงการจำแนกมดสกุล *Aenictus* ในภูมิภาคเอเชีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มี (พรนรินทร์ และ วิยะวัฒน์, 2547; Smith, 1857; Emery, 1869; Forel, 1901; Forel, 1911; Wheeler and Chapman 1925; Wheeler, 1930; Wilson, 1964; Terayama and Kubota, 1993; Yamane and Hashimoto, 1999) พบว่าไม่เหมือนกับมดชนิดใด ซึ่งอาจเป็นเพราะเอกสารที่ใช้อ้างอิงมีน้อย ยังไม่พบรายงานการบรรยายลักษณะของมดทั้ง 5 ชนิดนี้ หรือยังไม่เคยมีการค้นพบมดชนิดนี้เลย ซึ่งอาจเป็นมดชนิดใหม่ของโลก และหากเป็นมดชนิดใหม่จะทำการศึกษาลักษณะและตั้งชื่อมดและบรรยายลักษณะชนิดต่อไป

มดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มตามขนาดความยาวลำตัว ได้แก่ 1) มดขนาดเล็ก มีความยาวลำตัวน้อยกว่า 2.89 มิลลิเมตร 2) มดขนาดกลาง มีขนาดความยาวลำตัวระหว่าง 2.90 – 3.99 มิลลิเมตร และ 3) มดขนาดใหญ่ มีความยาวลำตัวมากกว่า 4.00 มิลลิเมตร จากการศึกษาพบว่ามดที่เป็นมดขนาดเล็กถึงขนาดกลางมีรูปร่างของมดงานแตกต่างกัน 2 ขนาดหรือสองรูปแบบ (dimorphic) เช่นเดียวกับมด *Aenictus inflatus* Yamane and Hashimoto (1999) ที่พบในประเทศอินโดนีเซีย มีขนาดความยาวลำตัว 2.2 – 1.7 มิลลิเมตร มีรูปร่างแตกต่างกัน 2 ขนาด ในขณะที่มดสกุล *Aenictus* ที่เป็นมดขนาดใหญ่จะมีรูปร่างของมดงานแบบเดี่ยว (monomorphic type) เหมือนกับรายงานของ Wheeler and Chapman (1925) พบมด *A. binghami*, *A. dentatus*, *A. laeviceps*, *A. fergusonii* ในประเทศฟิลิปปินส์ มีขนาดใหญ่และมีรูปร่างแบบเดี่ยว การทราบจำนวนรูปแบบของมดงานแต่ละชนิดสามารถช่วยให้การวิเคราะห์หรือจำแนกชนิดมดสกุลนี้ง่ายขึ้น

จากการศึกษาลักษณะสัณฐานภายนอก (ตารางที่ 2) สามารถแบ่งกลุ่มมดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้ 5 กลุ่มของชนิด (species group) ได้แก่

1. *Aenictus laeviceps* – group

ประกอบด้วย *A. binghami*, *A. laeviceps*, *A. fergusonii* และ *A. sp. E* ซึ่งมีลักษณะร่วมกันคือขนาดความยาวลำตัวประมาณ 4.06-4.90 มิลลิเมตร สีดำหรือสีน้ำตาลดำ หัวเรียบเป็นมันบริเวณด้านข้างของส่วนหัวส่วนที่ติดกับฐานกะโหลกมีผิวสีเหลือง มีลักษณะแตกต่างกันที่จำนวนเส้นขนบนลำตัว ซึ่ง *A. binghami*, *A. fergusonii* และ *Aenictus. sp. E* มีขนขึ้นปกคลุมบนลำตัวจำนวนมาก ในขณะที่ *A. laeviceps* ไม่มีขนขึ้นปกคลุม ส่วน *A. fergusonii* และ *A. sp.E* มีความแตกต่างกันตรงลักษณะของ propodeum โดย *A. fergusonii* ขอบด้านท้ายของ propodeum ลักษณะเป็นมุมตั้งฉากกับความยาวลำตัว ส่วน *A. sp.E* มีขอบด้านท้ายของ propodeum โค้งมน ในขณะที่มด *A. binghami* เป็นมดเพียงชนิดเดียวในกลุ่มชนิดนี้ที่ด้านบนของอกไม่เรียบเป็นมัน

สำหรับ *Aenictus. sp.E* เป็นมดที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิด มีลักษณะทั่วไปคล้ายกับ *A. gracilis* (Emery, 1896) แต่มีขนาดลำตัวใหญ่กว่า มด *A. sp. E* มี petiole ขนาดใกล้เคียงกับ postpetiole ในขณะที่มด *A. gracilis* มีขนาด petiole เล็กกว่า postpetiole เล็กน้อย และสำหรับมด *A.*

gracilis กระจายในเอเชีย ประเทศศรีลังกา พม่า มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ (Wilson, 1963) ส่วนในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานการพบมดชนิดนี้ แต่คาดว่าน่าจะพบในประเทศไทยเช่นกัน

Aenictus laeviceps-group เป็นกลุ่มชนิดมดที่พบกระจายได้ทุกพื้นที่ ยกเว้น *A. sp.E* ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Wilson (1964) ที่พบมดเหล่านี้ทุกประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

2. *Aenictus nishimurai* – group

ประกอบด้วย *A. nishimurai* และ *A. javanus* เป็นกลุ่มมดที่มีขนาดเล็ก ความยาวลำตัวประมาณ 1.5-2.68 มิลลิเมตร มดงานมีรูปร่างแตกต่างกัน 2 รูปแบบหรือสองขนาด ลำตัวสีแดง หรือน้ำตาลแดง ฐานหนวดมีความยาวเพียงครึ่งหนึ่งของความยาวส่วนหัว สันหลังของส่วนอกตรง หรือเว้าต่ำลงเล็กน้อยตรงบริเวณอกปล้องที่ 2 และpropodeum มดทั้ง 2 ชนิดนี้มีความแตกต่างกันที่ มด *A. nishimurai* มีขนาดใหญ่กว่า มองทางด้านหน้าส่วนหัวมีลักษณะค่อนข้างกลม มีความกว้างใกล้เคียงกับความยาว สำหรับ *A. javanus* มีส่วนหัวเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีความกว้างน้อยกว่าความยาว

3. *Aenictus artipus* – group

ประกอบด้วย 2 ชนิด ได้แก่ *A. artipus* และ *A. camposi* เป็นกลุ่มมดที่มีลำตัวเรียวยาว ขาและหนวดยาว โดยเฉพาะฐานหนวดมีความยาวมากกว่าความยาวส่วนหัว ลำตัวสีเหลืองหรือน้ำตาลเหลือง ในธรรมชาติมดทั้ง 2 ชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกันมากทั้งสี ขนาด และพฤติกรรม แต่จะแตกต่างกันตรงแหล่งที่พบ โดยในภาคตะวันออกของประเทศไทยนี้มด *A. artipus* พบเฉพาะบนพื้นสูง เช่นเดียวกับที่พบในภาคเหนือ (Wilson, 1964; Jaitrong and Nabhitabhata, 2005) ส่วนมด *A. camposi* นั้นพบเฉพาะในพื้นที่ระดับต่ำ ซึ่งระดับความสูงสามารถใช้จำแนกมดทั้ง 2 ชนิดนี้ได้ระดับหนึ่ง แต่ควรสำรวจให้ละเอียดกว่านี้สำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งต่อไป

4. *Aenictus ceylonicus* – group

ประกอบด้วย 2 ชนิด ได้แก่ *Aenictus sp. B* และ *Aenictus sp. C* ซึ่งปัจจุบันยังไม่สามารถระบุชนิดได้ แต่มดทั้ง 2 ชนิดนี้มีลักษณะทั่วไปคล้ายกับมด *A. ceylonicus* (Mayr, 1866) คือGRAM ไม่เป็นรูปสามเหลี่ยม สามารถมองเห็นช่องว่างระหว่างGRAMและขอบด้านหน้าของริมฝีปากบนชัดเจน

ซึ่ง *Aenictus* sp. C ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงใต้ Jaitrong and Nabhitabhata (2005) ระบุเป็นชนิด *A. ceylonicus* แต่จากการตรวจเทียบจากภาพถ่ายตัวอย่างต้นแบบพบความแตกต่างคือ *A. ceylonicus* มีผิวลำตัวที่เรียกว่า *A. sp. C* มาก และกรามด้านขวาของมด *A. ceylonicus* มีฟัน 3 ซี่ ในขณะที่กรามด้านขวาของมด *A. sp. C* มีฟัน 4 ซี่ สำหรับมด *Aenictus* sp. B และ *Aenictus* sp. C นั้นแตกต่างกันตรงบริเวณด้านล่างของ petiole มีสันนูนหรือไม่

5. กลุ่มชนิดที่แตกต่างกันชัดเจน

ประกอบด้วย 3 ชนิด ได้แก่ *A. dentatus*, *A. sp. A* และ *A. sp. D* เป็นชนิดที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างและสามารถแบ่งแยกจากชนิดอื่นได้ชัดเจน ดังรายละเอียดตามที่กล่าวแล้วข้างต้น

ผลการศึกษาการแพร่กระจาย และนิเวศวิทยาบางประการ

การแพร่กระจาย

ลักษณะการกระจายของมดสกุล *Aenictus* จะพิจารณาจากชนิดป่า และระดับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (ตารางที่ 3) สามารถแบ่งมดสกุลนี้ได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 มดที่กระจายได้หลายสังคมพืช ทั้งในป่าธรรมชาติ ป่าทดแทน หรือ พื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ใกล้ป่าธรรมชาติ มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลไม่เกิน 800 เมตร ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ ชนิดที่กระจายได้ทั่วทั้งภาค ประกอบด้วย *A. laeviceps*, *A. binghami*, *A. fergusonii* และ *A. sp. C* และชนิดที่พบเพียง 2 พื้นที่ ได้แก่ *A. dentatus* ซึ่งพบในป่าธรรมชาติและป่าทดแทน

กลุ่มที่ 2 มดที่พบในสังคมพืชแบบเดี่ยว มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 800 เมตร ได้แก่ *A. javanus*, *A. nishimurai*, *A. sp. A*, *A. sp. B* และ *A. sp. E* พบในป่าธรรมชาติ มด *A. camposi* พบเฉพาะในป่าทดแทน และ มด *A. sp. D* พบในพื้นที่เกษตรกรรมในแหล่งชุมชน สำหรับมดกลุ่มนี้หากสำรวจละเอียดในระยะเวลาอันนาน ๆ อาจพบการกระจายได้กว้างกว่านี้ได้

กลุ่มที่ 3 มีเพียงชนิดเดียวที่พบเฉพาะในป่าดิบเขาที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง สูงกว่า 800 เมตรขึ้นไป ได้แก่ *A. artipus*

ตารางที่ 3 การกระจายของมดสกุล *Aenictus* ในสังคมพืชต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชนิด	ถิ่นอาศัย							ความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย (เมตร)
	DEF	EF	HEF	SF	P	AG	GL	
<i>A. artipus</i>			+					สูงกว่า 800
<i>A. binghami</i>	+	+		+	+	+	+	50 - 600
<i>A. camposi</i>				+			+	200 - 400
<i>A. dentatus</i>		+		+				150 - 200
<i>A. fergusonii</i>	+	+		+	+	+	+	50 - 600
<i>A. javanus</i>	+							150
<i>A. laeviceps</i>	+	+		+	+	+	+	50 - 600
<i>A. nishimurai</i>	+							60 - 250
<i>A. sp. A</i>	+							120
<i>A. sp. B</i>	+							120
<i>A. sp. C</i>	+	+		+	+	+	+	100 - 650
<i>A. sp. D</i>						+		60
<i>A. sp. E</i>	+							250

หมายเหตุ DEF = สังคมพืชป่าดิบแล้ง, EF = สังคมพืชป่าดิบชื้น, HEF = สังคมพืชป่าดิบเขา, SF = สังคมพืชป่าทดแทน, P = สวนป่า, AG = พื้นที่เกษตรใกล้เคียงกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์, GL = สังคมพืชป่าทุ่งหญ้า

จากตารางที่ 3 พบมดสกุล *Aenictus* ในสังคมพืชป่าดิบแล้งมากที่สุด (9 ชนิด) เนื่องจากสังคมพืชป่าดิบแล้งเป็นสังคมพืชที่พบมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยเฉพาะทางตอนบน และตอนกลางของภาค สามารถพบสังคมพืชชนิดนี้ทุกพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ทำการสำรวจ จึงมีโอกาสที่จะพบมดสกุล *Aenictus* ได้มากตามไปด้วย เช่นเดียวกับสังคมพืชป่าทดแทนที่กระจายทั่วไปทุกพื้นที่ที่ทำการสำรวจ พบมดสกุล *Aenictus* มากเป็นอันดับ 2 (6 ชนิด) โดยมดส่วนใหญ่ที่

พบในสังคมพืชป่าทดแทนนี้เป็นชนิดเดียวกับที่พบในป่าธรรมชาติ (สังคมพืชป่าดิบแล้ง และสังคมพืชป่าดิบชื้น) เนื่องจากสังคมพืชป่าทดแทนและป่าธรรมชาติเป็นพื้นที่ต่อเนื่องกัน มดจึงสามารถย้ายรังเพื่อหากินระหว่างป่าทั้งสองประเภท สำหรับในสวนป่า ทุ่งหญ้า และพื้นที่เกษตรใกล้เคียง พื้นที่อนุรักษ์พบเฉพาะมดที่ปรับตัวได้กับทุกพื้นที่ และกระจายได้ทั่วทั้งภาค เช่น *A. binghami*, *A. fergusonii*, *A. laeviceps* และ *A. sp. C* ยกเว้นมด *A. sp. D* ไม่พบในป่าธรรมชาติ ส่วนสังคมพืชป่าดิบเขาพบมด *A. artipus* เพียงชนิดเดียว อาจเป็นเพราะมดสกุล *Aenictus* ส่วนใหญ่ที่พบในภูมิภาคนี้กระจายเฉพาะพื้นที่ระดับต่ำ หรือเนื่องจากสังคมพืชป่าดิบเขาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และงานวิจัยนี้สำรวจเพียงแห่งเดียวจึงทำให้ได้ข้อมูลมดในป่าดิบเขาน้อยกว่าในสังคมพืชชนิดอื่น

มดบางชนิดที่พบจากการศึกษานี้ ได้แก่ *A. artipus*, *A. camposi*, *A. dentatus*, *A. javanus*, *A. nishimurai*, *A. sp. A*, *A. sp. B*, *A. sp. D* และ *A. sp. E* เป็นมดที่พบได้น้อย ซึ่งคาดว่าในธรรมชาติมีจำนวนรังของมดชนิดนี้น้อย การเดินสำรวจในระยะทาง 1 กิโลเมตรแต่ละครั้งจึงไม่พบมดเดินผ่านเส้นทางสำรวจ ในขณะที่มด *A. binghami*, *A. fergusonii*, *A. laeviceps* และ *A. sp. C* เป็นมดที่พบได้บ่อย เนื่องจากในธรรมชาติมีจำนวนรังของมดชนิดนี้มาก การเดินสำรวจในระยะทาง 1 กิโลเมตรแต่ละครั้งจึงพบมดเดินผ่านเส้นทางสำรวจบ่อย

จากการวิเคราะห์การกระจายของมดสกุลนี้ พบมดที่กระจายได้หลายพื้นที่ทั้งป่าธรรมชาติ ป่าทดแทน และพื้นที่เกษตรที่อยู่รอบป่าธรรมชาติ ซึ่งเป็นกลุ่มมดที่สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้ ชนิดที่ปรับตัวกระจายในพื้นที่เกษตรกรรม ที่อยู่รอบป่าธรรมชาติ เช่น *A. laeviceps*, *A. binghami*, *A. fergusonii* และ *A. sp. C* สามารถประยุกต์ใช้เป็นมดปราบแมลงศัตรูพืชได้ เนื่องจากเป็นมดที่กินแมลงชนิดอื่นเป็นอาหาร (Gotwald, 1995) นอกจากนี้พบมดสกุลนี้บางชนิดกระจายเพียงสังคมพืชเดียว โดยเฉพาะที่พบในป่าธรรมชาติจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการลดลงของประชากรหากมีการทำลายป่าอย่างต่อเนื่อง และมดกลุ่มที่กระจายได้เฉพาะสังคมพืชเดียวนี้สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะของสังคมพืชได้ เช่นมด *A. artipus* พบเฉพาะในป่าดิบเขาและสูงเหนือระดับน้ำทะเลมากกว่า 800 เมตร ไม่พบในป่าประเภทอื่น ๆ

Aenictus sp. D พบเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมในเขตเมือง ซึ่งในประเทศไทยถือเป็นรายงานใหม่เป็นครั้งแรกเนื่องจากยังไม่เคยปรากฏรายงานพบมดสกุล *Aenictus* ในเมืองมาก่อน (Jaitrong and Nabhitabhata, 2005; Jaitrong and Ting-nga, 2005)

อย่างไรก็ตามมดสกุลนี้กระจายได้ดีในป่าธรรมชาติหรือพื้นที่เสื่อมโทรมใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ ไม่พบในพื้นที่ห่างจากป่าธรรมชาติ ดังนั้นพอที่จะกล่าวได้ว่ามดสกุล *Aenictus* เป็นมดป่าซึ่งปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้ค่อนข้างยาก หากมีการทำลายป่าหรือเปลี่ยนจากป่าเป็นพื้นที่เกษตรมากขึ้นอาจทำให้มดสกุลนี้หลายชนิดหายไปจากพื้นที่ได้โดยเฉพาะชนิดที่อาศัยในป่าธรรมชาติ

อาหารและการออกหากิน

มดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยสามารถกินอาหารได้หลายประเภท ได้แก่ แมลงและสัตว์ขาข้อชนิดอื่น จากการศึกษาพบว่ามดสกุลนี้กินมดชนิดอื่นเป็นอาหารมากที่สุด จำนวน 12 ชนิด จาก 9 สกุล ได้แก่ *Polyrhachis*, *Pheidole*, *Pseudolasius*, *Prenolepis*, *Camponotus*, *Iridomyrmex*, *Crematogaster*, *Anoplolepis* และ *Dolichoderus* สำหรับแมลงชนิดอื่น ๆ มีมดชนิดนี้กินเป็นอาหารได้แก่ ค้างคอกแข็ง ปลวก แมลงสาบป่า ตั๊กแตนหนวดยาว (ตารางที่ 4) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากอาหารที่กินแล้วคาดว่ามดชนิดนี้กินสัตว์ขาข้อเกือบทุกชนิดที่สามารถจับกินได้ ระหว่างเส้นทางการเคลื่อนย้ายรังและการที่พบมดชนิดนี้กินมดชนิดอื่นเป็นอาหารมากที่สุด เนื่องจากมดเป็นสัตว์ขาข้อที่มีจำนวนชนิด และจำนวนตัวมากในทุก ๆ สังคมพืช โอกาสที่มดสกุลนี้พบและล่าจึงมากตามไปด้วย จากการที่มดสกุลนี้กินมด แมลง และไข่ของแมลงชนิดอื่นเป็นอาหาร (ตารางที่ 1) ทำให้มดสกุลนี้มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมแมลงและสัตว์ขาข้อขนาดเล็กชนิดอื่นในดิน เหมือนกับที่ Gotwald (1995) พบมด *A. gracilis* และ *A. laeviceps* ในทวีปเอเชียล่ามด แมลง และสัตว์ขนาดเล็กตามเส้นทางการย้ายรังเป็นอาหาร และสอดคล้องกับการศึกษาของ Otis *et al.* (1986) เกี่ยวกับผลกระทบของมดกองทัพ (army ant) ที่มีต่อสัตว์ขาข้อบนพื้นป่าใน Costa Rica พบว่าเมื่อมีมดกองทัพเข้ามาในพื้นที่จะทำให้ประชากรของสัตว์ขาข้อบนพื้นป่าลดลงด้วยสาเหตุ 3 ประการคือ 1) ถูกกัดกินโดยตรงจากมดกองทัพ 2) ถูกกัดกินจากตัวห้ำ หรือตัวเบียน และ 3) ย้ายหนีออกจากพื้นที่

จากการสำรวจภาคสนามพบว่ามดสกุล *Aenictus* หาอาหารโดยการเคลื่อนย้ายรังไปเรื่อย ๆ ตามแหล่งอาหาร และรุมทำร้ายเหยื่ออย่างดุร้ายด้วยจำนวนที่มากกว่า แล้วจึงช่วยกันลากเหยื่อกลับรัง (ภาพที่ 39, 40) โดยส่วนใหญ่มักพบมดสกุลนี้ออกหากินในเวลากลางวัน พบ 4 ชนิดที่สามารถออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน และมีเพียงชนิดเดียวที่พบออกหากินเฉพาะกลางคืน



ภาพที่ 39 มด *Aenictus binghami* กำจัดกัดกินมด *Camponotus (Tanaemyrmex)* sp.



ภาพที่ 40 มด *Aenictus binghami* กำจัดจู่โจมรังมด *Dolichoderus* sp.

ตารางที่ 4 อาหารของมดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชนิดมด	อาหารที่กิน	
	มด	สัตว์ชนิดอื่น
<i>A. artipus</i>	<i>Camponotus (Tanaemyrmex) sp.</i>	ไม่มีข้อมูล
<i>A. binghami</i>	<i>Camponotus (Tanaemyrmex) sp.</i> , <i>Polyrhachis (Myrma) proxima</i> , <i>Anoplolepis gracilipes</i> , <i>Dolochoderus tuberifer</i>	มอดแป้ง ตั๊กแตนหนวดยาว สั้น และปลวกสกุล <i>Microcerotermes</i>
<i>A. camposi</i>	<i>Pheidole sp.</i>	ปลวกวงศ์ Termitidae
<i>A. dentatus</i>	<i>Camponotus (Tanaemyrmex) sp.</i> , <i>Polyrhachis spp.</i>	แมลงอื่น ๆ และแมลงสาบ ป่า
<i>A. fergusonii</i>	<i>Camponotus rufoglaucus</i> , <i>Iridomyrmex anceps</i> , <i>Polyrhachis spp.</i> , <i>Anoplolepis gracilipes</i>	ปลวกสกุล <i>Microcerotermes</i>
<i>A. javanus</i>	<i>Crematogaster sp.</i>	ปลวกสกุล <i>Microcerotermes</i>
<i>A. laeviceps</i>	<i>Polyrhachis proxima</i> , <i>Camponotus (Tanaemyrmex) spp.</i> , <i>Anoplolepis gracilipes</i> , <i>Crematogaster sp.</i> , <i>Pheidole sp.</i> , <i>Prenolepis sp.</i>	มอดแป้ง ปลวกสกุล <i>Microcerotermes</i>
<i>A. nishimurai</i>	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
<i>A. sp. A</i>	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
<i>A. sp. B</i>	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
<i>A. sp. C</i>	<i>Polyrhachis spp.</i> , <i>Camponotus (Tanaemyrmex) spp.</i> , <i>Anoplolepis gracilipes</i>	ปลวกสกุล <i>Macrotermes</i>
<i>A. sp. D</i>	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
<i>A. sp. E</i>	<i>Camponotus (Tanaemyrmex) sp.</i>	ไม่มีข้อมูล

อาหารของมดที่สังเกตได้จากการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่มดสกุล *Aenictus* กินมดชนิดอื่นเป็นอาหารได้แก่ มดสกุล *Pheidole*, *Camponotus*, *Polyrhachis*, *Pseudolasius*, *Anoplolepis* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hirose et al. (2000) กล่าวว่ามด *A. laeviceps* และ *A. gracilis* ในป่า

คิบซึ้นของเกาะบอร์เนียวกินมดเป็นอาหารมากถึง 99.9 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับอาหารทั้งหมด และมดที่ถูกจับกินเป็นอาหารมากที่สุดเป็นมดในวงศ์ย่อย Formicinae เนื่องจากมดวงศ์ย่อยนี้มีผิวหนังลำตัวบอบบางง่ายต่อการกัดกิน ไม่มีเหล็กในไว้ป้องกันตัว และมีประชากรในรังน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนตัวของมด *Aenictus* ในขณะที่ไม่พบว่ามดสกุลนี้กินมดในวงศ์ย่อย Ponerinae เป็นอาหาร อาจเป็นเพราะมดวงศ์ย่อย Ponerinae มีผนังลำตัวแข็ง และเป็นมดที่มีเหล็กในไว้ป้องกันตัวจึงยากต่อการถูกล่าเป็นอาหาร

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบจำนวน 13 ชนิด สามารถจำแนกชื่อได้จำนวน 8 ชนิด และ 5 ชนิดยังไม่สามารถจำแนกได้ ซึ่งได้ทำการจัดทำรูปวิธานการจำแนกมดที่พบนี้โดยมีรูปภาพประกอบคำบรรยาย

มดสกุล *Aenictus* ที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย สามารถแบ่งกลุ่มตามขนาดความยาวลำตัวได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) มดขนาดเล็ก มีความยาวลำตัวน้อยกว่า 2.89 มิลลิเมตร 2) มดขนาดกลาง มีขนาดความยาวลำตัวระหว่าง 2.90 – 3.99 มิลลิเมตร และ 3) มดขนาดใหญ่ มีความยาวลำตัวมากกว่า 4.00 มิลลิเมตร โดยมดขนาดเล็กถึงขนาดกลางมีรูปร่างของมดงานแตกต่างกัน 2 ขนาดหรือสองรูปแบบ ในขณะที่มดสกุล *Aenictus* ที่เป็นมดขนาดใหญ่จะมีรูปร่างของมดงานแบบเดียว

มดสกุลนี้พบกระจายในป่าธรรมชาติ ป่าทดแทน สวนป่า และพื้นที่เกษตรใกล้ป่าธรรมชาติ ไม่พบในแหล่งชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ห่างไกลจากป่าธรรมชาติ สามารถแบ่งกลุ่มมดสกุล *Aenictus* จากการกระจายได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือชนิดที่กระจายในพื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 800 เมตร อาศัยได้ในหลายสังคมพืช กลุ่มที่ 2 คือชนิดที่กระจายในพื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 800 เมตร มีความเจาะจงถิ่นอาศัย และกลุ่มที่ 3 คือชนิดที่พบในป่าดิบเขาที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางสูงกว่า 800 เมตร

มดสกุล *Aenictus* ส่วนใหญ่พบออกหากินในเวลากลางวัน ในขณะที่บางชนิดออกหากินทั้งกลางวันและกลางคืน โดยอาหารที่มดชนิดนี้กินคือแมลงและสัตว์ขาข้อตามพื้นดิน มดชนิดอื่น ๆ เป็นอาหารที่มดสกุลนี้กินมากที่สุด โดยเฉพาะมดในวงศ์ย่อย Formicinae

สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากมดสกุล *Aenictus* ได้ในหลายกรณี เช่น ใช้เป็นแมลงควบคุมศัตรูพืชโดยเฉพาะชนิดที่สามารถอาศัยได้ในพื้นที่เกษตร ใช้เป็นตัวบ่งชี้สภาพป่าสำหรับชนิดที่พบเฉพาะแหล่ง ใช้ป้องกันหรือต่อต้านมดต่างถิ่นที่แพร่กระจายสู่ป่าธรรมชาติ เช่นมด *A.*

binghami, *A. fergusoni*, *A. laeviceps* และ *A. sp. C* กินมด *Anoplolepis gracilipes* ซึ่งเป็นมดต่างถิ่น เป็นอาหาร รวมถึงเป็นข้อมูลสำหรับหาแนวทางในการจัดการพื้นที่ด้วย

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพียงระยะเวลาสั้นเพียง 1 ปี หากเป็นไปได้ควรทำการศึกษาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ เพื่อจะทำให้ได้ชนิดเพิ่มมากขึ้น และสามารถติดตามความเปลี่ยนแปลงของชนิดและการกระจายได้

ระยะทาง 1 กิโลเมตรเป็นระยะทางที่สั้นไปสำหรับการศึกษามดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เนื่องจากแต่ละครั้งของการสำรวจ พบรังมดสกุลนี้น้อยมาก สำหรับการศึกษารั้งต่อไปควรเพิ่มระยะทางให้ยากกว่านี้ โดยอาจเป็น 2 – 3 กิโลเมตรต่อหนึ่งเส้นทางสำรวจ ซึ่งคาดว่าจะทำให้มีโอกาสพบมดสกุล *Aenictus* มากขึ้น

เพื่อความถูกต้องในการจำแนกชนิดมากที่สุดจำเป็นต้องเทียบจากตัวอย่างต้นแบบ (holotype หรือ paratype) ของมดสกุลนี้

มดสกุล *Aenictus* บางชนิด ได้แก่ *A. binghami*, *A. fergusoni*, *A. laeviceps* และ *A. sp. C* เป็นมดที่พบได้บ่อยและกระจายทั่วทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ เช่น การนำมาควบคุมแมลงศัตรูพืชเกษตร หรือการพัฒนาเป็นอาหารสัตว์

การศึกษานี้ทราบข้อมูลทางนิเวศวิทยาของมดสกุล *Aenictus* น้อยมาก การศึกษาขั้นต่อไปควรให้ความสำคัญกับนิเวศวิทยาของมดมากขึ้น เช่น การกินอาหาร พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันในรัง การเคลื่อนย้ายรัง บทบาทต่อระบบนิเวศ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญในการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากมดสกุลนี้ในอนาคต

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- เดชา วิวัฒน์วิทยา. 2539. มดห้าของมอดป่าเจาะต้นสัก (*Xyleutes ceramicus*). วารสาร
เกษตรศาสตร์ 30 (3): 330-335.
- _____ และ วิยะวัฒน์ ใจตรง. 2544. คู่มือจัดจำแนกมดบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ภาควิชา
ชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พรนรินทร์ คุ่มทอง และ วิยะวัฒน์ ใจตรง. 2547. ความหลากหลายของมดบริเวณเขตรักษาพันธุ์
สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนด้านทิศตะวันตก. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- สุรชัย ทองเจิม, ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์ และ เดชา วิวัฒน์วิทยา. 2546. ชนิดและความชุกชุมของมด
บนเรือนยอดไม้บริเวณป่าดิบชื้นในพื้นที่ต่ำของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาซัง จังหวัด
สงขลา. รายงานวิจัยโครงการ BRT (2546): 183-192.
- Arnoldi, K.V. 1968. Wichtige erganzungen zur myrmecofauna (Hymenoptera, Formicidae) der
USSR , mit einigen neubeschreibungen. **Zool. Zh.** 47: 1800-1822.
- Bickel, T.O. and S. Watanasit. 2005. Diversity of leaf litter ant communities in Ton Nga Chang
Wildlife Sanctuary and nearby rubber plantation, Songkhla, Southern Thailand.
Songklanakarin Journal Science and Technology 27(5): 943 – 955.
- Bolton, B. 1994. **Identification Guide to the Ant Genera of the World.** Harvard University
Press, Cambridge.
- _____. 1995. **A New General Catalogue of Ants of the World.** Harvard University Press,
Cambridge.

- _____. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. **Memoirs of the American Entomological Institute** 71: 1-370.
- Campione, B.M., J.A. Novak and W.H. Gotwald. 1983. Taxonomy and morphology of the West African army ant, *Aenictus asantei* n. sp. (Hymenoptera: Formicidae). **Annals of Entomological Society of America** 76: 873-883.
- Chapman J.W. 1964. Study on the ecology of army ants of the Philippines genus *Aenictus* Shuckard (Hymenoptera: Formicidae). **The Philippines Journal of Science** 93: 551-595.
- Emery, C. 1896. Formicides recoltés a Buitenzorg (Java), Par M. Massart. **Annales de la Societe Entomologique de France** 40: 245-249.
- Forel, A. 1900. Ponerina et Dorylinae d' Australie. Recoltes par MM. Turner, Froggatt, Nugent, Chase, Rothney, J.-J. Walker, etc. **Annales de la Societe Entomologique de Belgique** 44: 54-77.
- _____. 1901. Les formicides de l'Empire des Indes et de Ceylon. Part 8. Sous famille Dorylinae. **Journal of the Bombay Natural History Society** 13: 462-477.
- _____. 1911. Fourmis nouvelles ou interessantes. **Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences Naturelles** 47: 331-400.
- Gotwald, W.H. 1974. Predatory behavior and food preferences of driver ants in selected African habitats. **Annals of Entomological Society of America** 76: 877-886.
- _____. 1982. Army ants, pp. 157-254. In Hermann, H.R., ed. **Social Insects**, New York.
- _____. 1995. **Army Ants the Biology of Social Predation**. Cornell University Press.

- Jaitrong, W. and J. Nabhitabhata. 2005. A list of known ant species of Thailand (Formicidae: Hymenoptera). **The Thailand Natural History Museum Journal** 1(1): 9-54.
- _____ and T. Ting-nga. 2005. Ant fauna of Peninsular Botanical Garden (Khao Chong), Trang Province, Southern Thailand (Hymenoptera: Formicidae). **The Thailand Natural History Museum Journal** 1(2): 137-147.
- Hirosawa, H., S. Higashi and M. Mohamed. 2000. Food habitats of *Aenictus* army ants and their effects on the ant community in a rain forest of Borneo. **Insectes Sociaux** 47: 42 – 49.
- Mayr, G. 1866. Myrmecologische beitrage. sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. **Mathematisch – Naturwissenschaftliche Classe** 53: 484-517.
- McGrew, W.C. 1974. Tool use by wild chimpanzees in feeding upon driver ants. **J. Hum. Evol.** 3: 501-508.
- Noon-anant, N., S. Watanasit and D. Wiwatwitaya. 2005. Species diversity and abundance of ants in low land tropical rain forest of Bala forest, Narathiwat Province, Southern Peninsular Thailand. **Natural History Bulletin Siam Society** 53(2): 2003-213.
- Otis, G.W., E.C. Santana, D.L. Craeford and M.L. Higgins. 1986. The effect of foraging army ants on leaf-litter arthropods. **Biotropica** 18: 56-61.
- Rosciszewski, K. and U. Maschwitz. 1994. Prey specialization of army ants of the genus *Aenictus*. **Andrias** 12. In Press.
- Santschi, F. 1933. Contribution a l etude des fourmis de l Afrique tropicale. **Annales de la Societe Entomologique de Belgique** 73: 95-108.

- Scheirla, T.C. 1971. **Army Ant: A Study in Social Organization**. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
- _____ and A.Y. Reyes. 1966. Raiding and related behavior in two surface-adapted species of the Old World doryline ant *Aenictus*. **Animal Behavior** 14: 132-148.
- Shattuck, S.O. 1999. **Australian Ants: their Biology and Identification**. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia.
- Shuckard, W.E. 1840. Monograph of the Dorylinae, a family of the Hymenoptera Heterogyna. (Continued from p. 201.) **Annals Magazine of Natural History** 5: 258-271.
- Smith, F. 1857. Catalogue of the Hymenopterous insect collected at Sarawak, Borneo; Mount Ophir; and at Singapore, by A.R. Wallace. **Proceeding of the Linnean Society of London, Zoology** 2: 42-88.
- Terayama, M. 1984. A new species of the army ant genus *Aenictus* from Taiwan (Insecta; Hymenoptera; Formicidae). **Bulletin of the Biogeographical Society of Japan** 39: 13-16.
- _____ and S. Kubota. 1993. The army ant genus *Aenictus* (Hymenoptera: Formicidae) from Thailand and Viet Nam, with Descriptions of Three New Species. **Bulletin of the Biogeographical Society of Japan** 48 (2): 68-72.
- Watanasit, S., S. Sonthichai and N. Noo-anant. 2003. Preliminary survey of ants at Tarutao National Park, southern Thailand. **Songklanakarinn Journal of Science and Technology** 25 (1): 115-122.
- Willis, E.O. and Y. Oniki. 1978. Birds and army ants. **Annu. Rev. Ecol. Syst.** 9: 243-263.

- Wilson, E.O. 1964. The true army ants of the Indo-Australian area. **Pacific Insects** 6 (3): 427-483.
- Wheeler, W.M. 1930. Philippine ants of the genus *Aenictus* with descriptions of the female species. **Journal of New York Entomological Society** 38: 193-212.
- _____ and W.J. Chapman. 1925. The ant of the Philippine Island, part 1 Dorylinae and Ponerinae. **Philippine Journal of Science** 28: 49-73.
- Yamane, S. and Y. Hashimoto. 1999. A remarkable new species of the ants genus *Aenictus* (Hymenoptera: Formicidae) with a polymorphic worker caste. **TROPICS** 8 (4): 427-432.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การกระจายของมด *Aenictus artipus* และ *Aenictus camposi*

⊙ *A. camposi*

⊖ *A. artipus*



ภาพผนวกที่ 2 การกระจายของมด *Aenictus binghami*

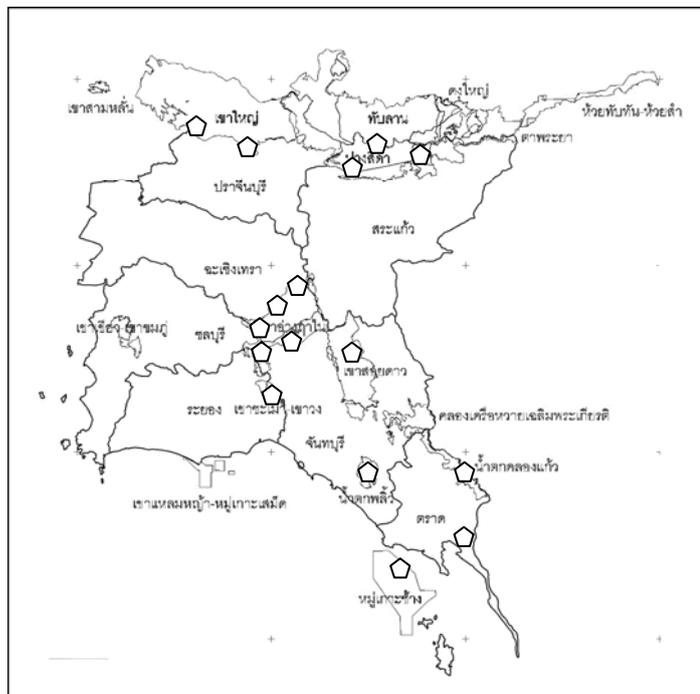
△ *A. binghami*



ภาพผนวกที่ 3 การกระจายของมด *Aenictus dentatus* และ *Aenictus nishimurai*

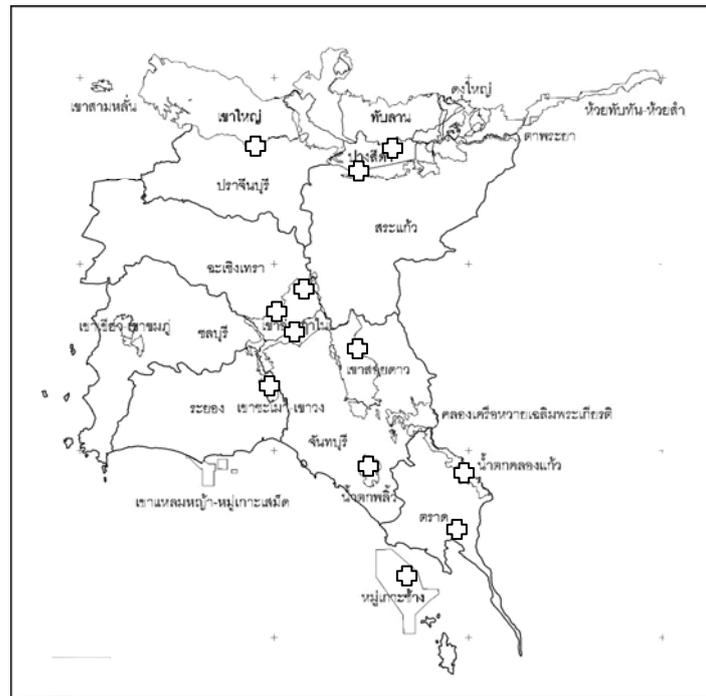
● *A. nishimurai*

□ *A. dentatus*



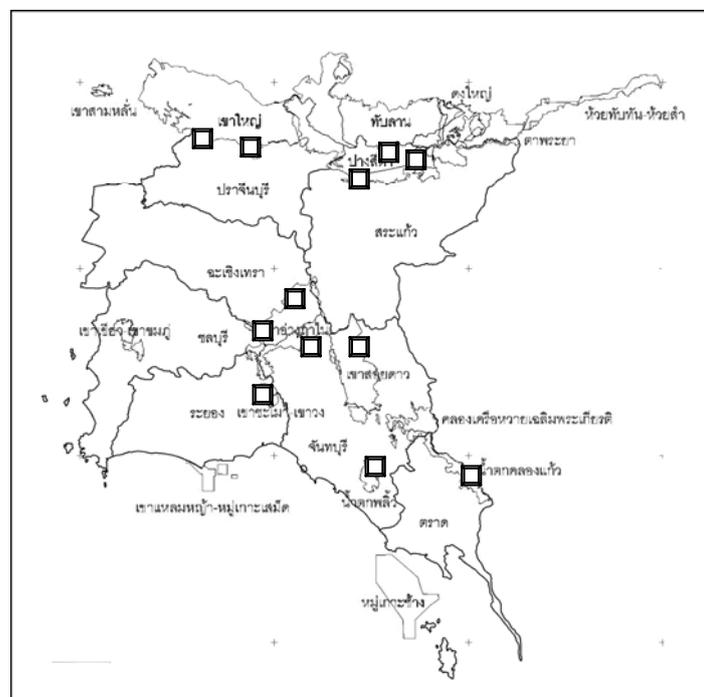
ภาพผนวกที่ 4 การกระจายของมด *Aenictus fergusonii*

◡ *A. fergusonii*



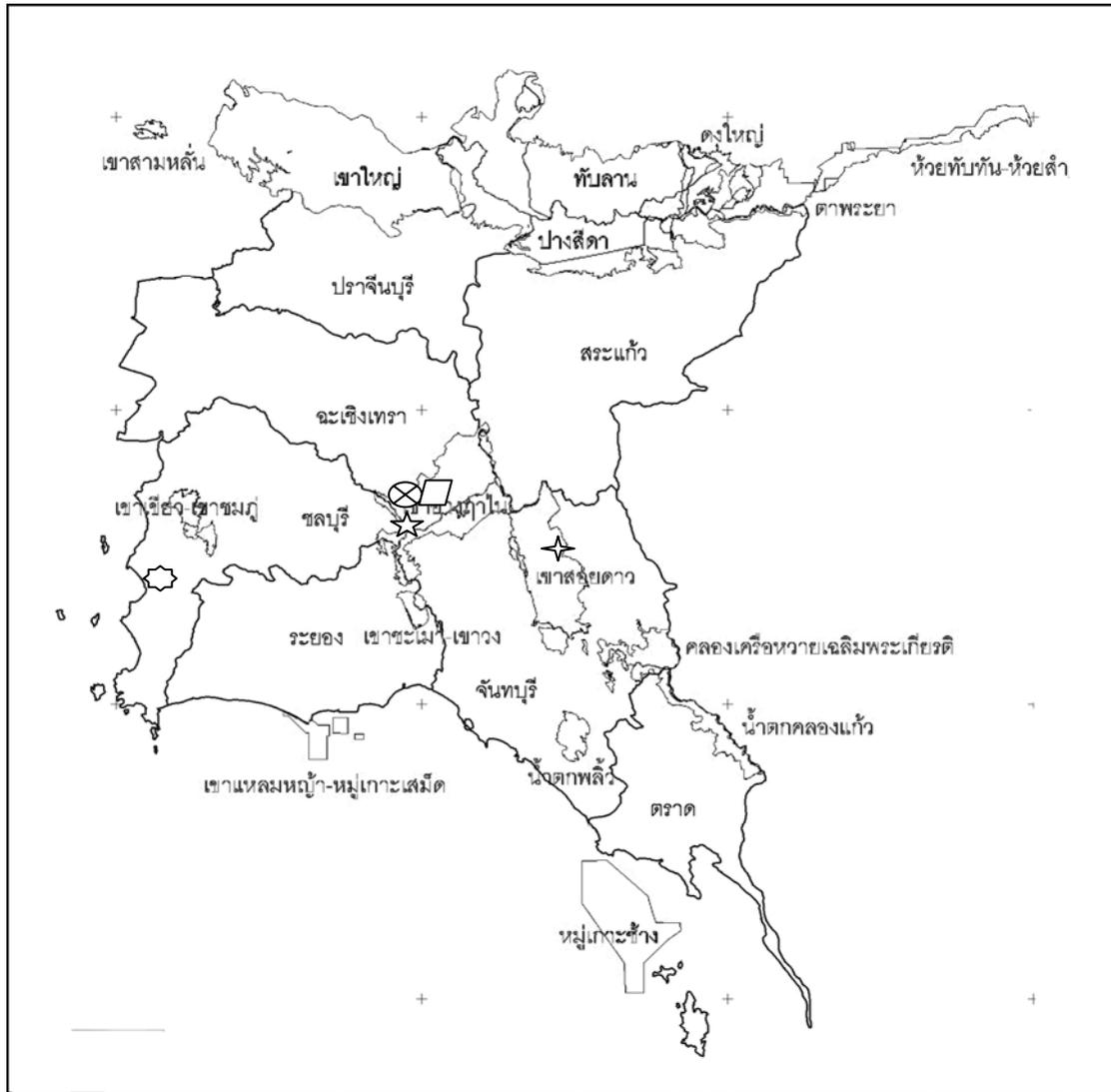
ภาพผนวกที่ 5 การกระจายของมด *Aenictus laeviceps*

⊕ *A. laeviceps*



ภาพผนวกที่ 6 การกระจายของมด *Aenictus* sp. C

□ *A. sp. C*



ภาพผนวกที่ 7 การกระจายของมดสกุล *Aenictus* ชนิดที่พบได้น้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

⊗ *A. javanus*

□ *A. sp. A*

☆ *A. sp. B*

⊛ *A. sp. D*

✦ *A. sp. E*

ตารางผนวกที่ 1 ชนิด และการกระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชนิดมด	พื้นที่สำรวจ									
	KY	PSD	KARN	KCM-KW	KUSRC	KSD	NPL	KK	TAGST	KC
<i>A. artipus</i>	+		+			+				
<i>A. binghami</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>A. camposi</i>	+									
<i>A. dentatus</i>			+				+			
<i>A. fergusonii</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>A. javanus</i>			+							
<i>A. laeviceps</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>A. nishimurai</i>			+		+					
<i>A. sp. A</i>			+							
<i>A. sp. B</i>			+							
<i>A. sp. C</i>	+	+	+	+		+	+	+		
<i>A. sp. D</i>					+					
<i>A. sp. E</i>						+				
รวม	6	4	10	4	2	6	5	4	3	3

หมายเหตุ KARN = เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน, KCM-KW = อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง, KC = อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง, KK = อุทยานแห่งชาติน้ำตกกรงแก้ว, KSD = เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว, KUSRC = มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตศรีราชา, KY = อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่, NPL = อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว, PSD = อุทยานแห่งชาติปางสีดา, TAGST = สถานีวิจัยวนเกษตรตราด

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	วิยะวัฒน์ ใจตรง
วัน เดือน ปี ที่เกิด	7 มีนาคม 2518
สถานที่เกิด	ตรัง
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการ 5
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-