รายงานการวิจัย

สังคมสิ่งมีชีวิต (มด) ในระบบนิเวศป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

Biotic Community (Ants) of Bamboo Ecosystem at Pu-teuy Community Forest, Tambon Tasao, Sai-Yok District, Kanchanaburi.

ปิยะพร พิทักษ์ตันสกุล
จิราพร โพธิ์งาม
สุดารัตน์ เพียรเสมอ
ไพศาล พงษ์พัว
สุทธิศักดิ์ จินดาเรือง
ศศิธร ลิ้มแสงอุทัย

สนับสนุนโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
และ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT)

รหัสโครงการ BRT R_451008

รายงานการวิจัย

สังคมสิ่งมีชีวิต (มด) ในระบบนิเวศป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

Biotic Community (Ants) of Bamboo Ecosystem at Pu-teuy Community Forest, Tambon Tasao, Sai-Yok District, Kanchanaburi.

ปิยะพร พิทักษ์ตันสกุล
จิราพร โพธิ์งาม
สุดารัตน์ เพียรเสมอ
ไพศาล พงษ์พัว
สุทธิศักดิ์ จินดาเรือง
ศศิธร ลิ้มแสงอุทัย

สนับสนุนโดย
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
และ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT)

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัย เรื่อง สังคมสิ่งมีชีวิต (มด) ในระบบนิเวศป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ฉบับนี้ เป็นงานวิจัยภายใต้ "ชุดโครงการวิจัยท้องถิ่น เรื่องไผ่ในตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของชุมชน" ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ร่วมกับ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ รหัสโครงการ BTR R_451008 ได้ดำเนินการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของบุคคลและองค์กรหลายฝ่าย

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ปัญญา การพานิช อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี ศ.ดร.วิสุทธิ์ ใบไม้ ผู้อำนวยการโครงการ BRT นางรังสิมา ตัณฑเลขา ผู้จัดการโครงการ BRT ที่สนับสนุนให้เกิดงานวิจัยในชุดโครงการนี้ ผศ.ดร.พรรัตน์ ประสิทธิ์กุศล และเจ้าหน้าที่ สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรีทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือในด้านต่างๆ เพื่อให้การดำเนินการวิจัยลุล่วงไปได้ นายวียะวัฒน์ ใจตรง นักวิชาการด้านมด องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลและจัดจำแนกมด จนการดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ นายบุญมา พันธุ์แสน และ นายสมเกียรติ บุณยเลขา ผู้รู้ท้องถิ่นด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ชุมชนบ้านพุเตย และสมาชิกชุมชนบ้านพุเตยทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการสำรวจและเก็บข้อมูลการวิจัยตลอดจนการร่วมดูแลป่าชุมชนผืนนี้ไว้

ปิยะพร พิทักษ์ตันสกุล และคณะ

กรกฎาคม 2552

ชื่องานวิจัย สังคมสิ่งมีชีวิต (มด) ในระบบนิเวศป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ปีที่ทำการวิจัย 2551

คำสำคัญ สังคมมด ป่าไผ่ ป่าชุมชนบ้านพุเตย ท่าเสา ไทรโยค กาญจนบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากชนิดของมด เปรียบเทียบความหลากชนิดและชนิดมดที่จำเพาะในป่าไผ่แต่ละชนิด โดยใช้การเก็บตัวอย่าง 2 วิธี คือ 1) การใช้กับดักน้ำหวาน และ 2) การจับด้วยมือ ระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนธันวาคม 2550 - พฤศจิกายน 2551 (1 ปี) ด้วยการวางแปลงตัวอย่างถาวรขนาด 20 x 60 เมตร ในป่าไผ่ 4 ชนิดคือ 1) ป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่รวกกับไผ่ไร่ 2) ป่าไผ่รวก 3) ป่าไผ่ผาก และ 4) ป่าไผ่ไร่ ทำการเก็บข้อมูลความหลากชนิดของมด เพื่อนำไปวิเคราะห์ความชุกชุม ความคล้ายคลึง และเปรียบเทียบความสามารถในการแพร่กระจายของมดในแต่ละชนิดป่า

ผลการศึกษา พบมดทั้งสิ้น 45 ชนิด 27 สกุล 8 วงศ์ย่อย โดยในระดับวงศ์ย่อยพบมดในวงศ์ Myrmicinae หลากชนิดมากที่สุด ในระดับสกุลพบมดในสกุล Pheidole มีจำนวนชนิดมากที่สุด ป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่ไร่กับไผ่รวก และป่าไผ่รวก มีจำนวนชนิดมากที่สุด รองลงมาคือ ป่าไผ่ผากและป่าไผ่ไร่ โดยมดที่อาศัยตามพื้นดิน มีจำนวนชนิดมากกว่ามดที่อาศัยตามลำต้น

ซึ่งในการศึกษาชนิดมดที่มีการแพร่กระจายพบว่าส่วนใหญ่มดมีการกระจายอยู่ในระดับแคบ พบมดที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และกระจายได้ทุกพื้นที่ป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด พบ 2 ชนิด และพบว่าป่าไผ่ผากมีจำนวนชนิดที่จำเพาะต่อชนิดป่ามากที่สุด นอกนั้นมีชนิดที่มีความจำเพาะในระดับเท่ากัน การศึกษาครั้งนี้ พบว่ามดที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด มีค่าความคล้ายคลึงสูงสุดคือ มดที่พบในป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่รวกไผ่ไร่กับป่าไผ่รวก ส่วนป่าไผ่ผากกับป่าไผ่ไร่ พบมดที่มีค่าความคล้ายคลึงต่ำสุด

Research Title	Biotic Community (Ants) of Bamboo Ecosystem at Pu-teuy Community Forest, Tambon Tasao, Sai-Yok District, Kanchanaburi.
Year	2008
Keywords	Ant community, Bamboo forest , Pu-teuy community forest, Tasao, Sai-Yok, Kanchanaburi

Abstract

The objectives of this research were to study the diversity of ant species, and to compare their diversity and specific ant species found in each bamboo forest types. Ants were collected by 2 methods : 1) honey bait trap and 2) hand collecting. The data were collected during December 2007 – November 2008. (1 yr.) Ants species were collected from the 20 x 60 sample plot for 4 bamboo forest types : 1) Mixed between *Gigantochloa albociliata* (Munro) Kurz and *Thyrsostachys siamensis* Gamble forest 2) *T. siamensis* Gamble forest 3) *G. densa* and 4) *G. albociliata* (Munro) Kurz. All data were used for analyzing the abundance, similarity and then the result was compared with ants ability distribution.

The results showed that a total of 45 ants species belonging to 27 genera in 8 subfamilies were collected.At the subfamilies level, Myrmicinae was higher species and the Pheidole Genera was higher species. The ant species at Mixed between *Gigantochloa albociliata* (Munro) Kurz and *Thyrsostachys siamensis* Gamble forest and *T. siamensis* Gamble forest were higher and *G. densa* and 4) *G. albociliata* (Munro) Kurz were lower. The ant species were higher in soil surface than on lower part of trees.

The ants were almost at a narrow distribution. Two species of ants had high adaptation to environmental changes, with a high distribution through all bamboo forest types. The ant at *G. densa* forest had higher specific species than anther bamboo forest, which were at the same level. The ant at Mixed between *Gigantochloa albociliata* (Munro) Kurz and *Thyrsostachys siamensis* Gamble forest and *T. siamensis* Gamble forest had higher similarity value and *G. densa* and *G. albociliata* (Munro) Kurz forest had lower similarity value.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพผนวก	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาปัญหาการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	3
ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	4
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ระบบนิเวศ (Ecosystem)	5
ไผ่ในประเทศไทย	6
ความสำคัญของมด	12
ลักษณะทั่วไปของมด	13
ลักษณะสัณฐานภายนอกของมด	13
สังคมของมด	17
วงจรชีวิตของมด	18
การสร้างรังของมด	20
อาหารของมด	21

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย	22
อุปกรณ์	22
วิธีดำเนินการวิจัย	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	26
สถานที่ทำการศึกษา	26
ระยะเวลาทำการศึกษา	26
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์	28
ความหลากชนิดของมดในป่าไผ่	28
เปรียบเทียบความหลากชนิดของมดที่พบในป่าไผ่แต่ละชนิด	31
ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามพื้นดิน	32
ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามลำต้นไผ่	36
การแพร่กระจายของมด	39
จำนวนชนิดของมดที่มีความจำเพาะต่อชนิดป่าไผ่	45
ความคล้ายคลึงของมด	46
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	47
สรุปผลการวิจัย	47
ข้อเสนอแนะ	48
บรรณานุกรม	49
ภาคผนวก	50

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สัณฐานภายนอกของมดงาน	14
2	ลักษณะสัณฐานส่วนหัวของมดงาน	15
3	ลักษณะสัณฐานภายนอกส่วนท้องของมดงาน	16
4	รูปร่างของมดงาน	17
5	วงชีวิตของมด	19
6	พื้นที่ทำการเก็บข้อมูลในป่าไผ่ชนิดต่างๆ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	23
7	วิธีการเก็บข้อมูลมดในพื้นที่	25
8	แผนที่แสดงตำแหน่งของพื้นที่ศึกษา ป่าชุมชนบ้านพุเตย หมู่ที่ 8 ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	27

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนวงศ์ย่อย สกุล และชนิด ของมดในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	29
2	จำนวนชนิดของมดในแต่และสกุลที่พบตามป่าไผ่ต่างๆ บริเวณ ป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	30
3	จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดที่พบตามป่าไผ่ต่าง ๆ บริเวณป่าชุมชน บ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	31
4	จำนวนชนิด และร้อยละของความชุกชุมของมดตามพื้นดิน โดยวิธีวางกับดักน้ำหวาน ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	33
5	จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดตามพื้นดิน โดยวิธีวางกับดักน้ำหวาน ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	36
6	จำนวนชนิดของมดตามลำต้นไผ่ โดยวิธีการจับด้วยมือ ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	37
7	จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดตามลำต้นไผ่ โดยวิธีการจับด้วยมือ ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	39
8	ความสามารถในการแพร่กระจายของมดในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	ความสามารถในการแพร่กระจายของมดชนิดต่างๆ ที่พบในแปลงตัวอย่างของไผ่ทั้ง 4 ชนิด ป่าไผ่ผสม (ไผ่รวกและไผ่ไร่) ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	41
10	จำนวนชนิดมดที่จำเพาะเจาะจงกับชนิดป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด	45
11	ความคล้ายคลึงของมดในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี	46

สารบัญภาพผนวก

ภาพภาคผนวกที่		หน้า
1	ตัวอย่างภาพมดบางชนิดที่พบในพื้นที่ป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย	52

บทที่ 1
บทนำ

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

มดเป็นแมลงประเภทหนึ่ง ซึ่งจัดเป็นสัตว์ที่อยู่ในอันดับ (Order) Hymenoptera กลุ่มเดียวกับผึ้ง ต่อ แตน และจัดอยู่ในวงศ์ (Family) Formicidae (Bolton, 1994) มดเป็นแมลงสังคมแบบแท้จริง (eusocial insects) คือ มีการมีส่วนร่วมกันของมดชนิดเดียวกัน ซึ่งมีการช่วยกันเลี้ยงดูตัวอ่อน การอยู่ร่วมกันของประชากรอย่างน้อยสองรุ่น และการแบ่งกลุ่มเป็นวรรณะ (Wilson, 1974) ภายในรังประกอบไปด้วยมดราชินี (queen) มดวรรณะสืบพันธุ์ (reproductive castes) มีทั้งเพศผู้ (male) เพศเมีย (female) และ มดงาน (worker)] ลักษณะของมดงานในมดแต่ละชนิดจะแตกต่างกันมีทั้งมดงานรูปแบบเดียว (monomorphic form) มดงานที่มี 2 รูปแบบ (dimorphic forms) และมดงานที่มีหลายรูปแบบ (polymorphic forms) (เดซา และ วียะวัฒน์, 2544)

มดส่วนใหญ่เป็นตัวห้ำหรือผู้ล่า (predators) ซึ่งจะกินแมลงหรือสัตว์ขนาดเล็ก นอกจากนี้มดยังสามารถกินพืช (herbivores) เช่น มดในสกุล *Pheidole* จะกินบางส่วนของเมล็ดพืชเท่านั้น และเมล็ดพืชเหล่านั้นยังสามารถที่จะงอกต่อไปได้และยังช่วยให้เมล็ดพืชเหล่านั้นสามารถกระจายพันธุ์ออกไปได้กว้างขวางและงอกได้เร็วกว่าปกติอีกด้วย (Shattuck, 1999) นอกจากนี้มดงานที่เป็นตัวเต็มยังชอบกินน้ำหวานจากต่อมน้ำหวานของพืช (extrafloral nectary) หรือของเหลว (honey dew) จากแมลงอันดับ Homoptera โดยเฉพาะกลุ่มเพลี้ย เป็นต้น และมดบางชนิดอาศัยน้ำหวานจากหนอนผีเสื้อมรกต (Lycaenidaae) (Holldobler and Wilson, 1990) โดยทั่วไปมดอาจเลือกออกหาอาหารระหว่างกลางวันหรือกลางคืน แต่ในบางชนิดสามารถหาอาหารได้ทั้งกลางวันกลางคืน

จากบทบาทของมดเหล่านี้ทำให้เราทราบว่าในระบบนิเวศส่วนใหญ่มดมีบทบาทเป็นผู้ล่า (predators) กินอาหารได้หลากหลายและยังช่วยในการควบคุมแมลงศัตรูพืชตามธรรมชาติ สามารถอาศัยอยู่ทั้งในดิน ตามซากพืช ใต้ก้อนหิน ตามต้นไม้ หรือไม้พื้นล่าง เป็นต้น จึงทำให้มดมีความหลากหลายทั้งด้านชนิดและแหล่งที่อยู่ (ชมัยพร, 2548)

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน (tropical zone) จึงเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงแห่งหนึ่งของโลกโดยมีสิ่งมีชีวิตมากทั้งจำนวนและชนิดประมาณ 6-10 % ของโลก ในพื้นที่ของประเทศไทยที่มีเพียงประมาณ 0.34 % ของพื้นแผ่นดินโลก เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพืชและสัตว์ป่านานาชนิดๆ (เมื่อเทียบกับจำนวนชนิดทั้งหมดที่พบในประเทศไทย) จากการ

สำรวจเบื้องต้นพบพรรณพืชมากกว่า 4,000 (15,000) ชนิด ปลามากกว่า 108 (1,400) ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกว่า 40 (110) ชนิด สัตว์เลื้อยคลานกว่า 90 (305) ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมกว่า 150 (300) ชนิด และนกมากกว่า 490 (936) ชนิด (วิสุทธิ์ , 2550) ได้มีการคาดการณ์ว่าในประเทศไทยมีมด 800-1,000 ชนิด (เดชา และวาลุลี, 2542)

จากความสำคัญของมดและเชื่อมโยงกับภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่เป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก ทำให้มีการศึกษาและเห็นความสำคัญของมดมากยิ่งขึ้น เช่น รุ้งนภา (2545) ศึกษาการใช้มดเป็นตัวบ่งชี้สังคมพืช ชมัยพร (2548) ศึกษาความหลากชนิดของมด บริเวณห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น

จังหวัดกาญจนบุรีเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่กว้างใหญ่ เป็นอันดับ 3 ของประเทศ ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นป่าเขา มีทั้งป่าโปร่งและป่าดงดิบ เนื่องจากมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงเกือบตลอดปี และมีฝนตกแพร่กระจาย จึงส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพมีอยู่มากมายในพื้นที่ พื้นที่ป่าส่วนใหญ่กระจายอยู่ในเขตอำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ อำเภอสังขละบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ และชายของตะวันตกของอำเภอเมือง มีป่าไม้หลายชนิด และมีป่าไผ่รวกมากที่สุดในประเทศไทย (ปิติชัย, 2543)

ป่าชุมชนบ้านพุเตย ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี มีเนื้อที่ประมาณ 328 ไร่ มีสภาพสังคมพืชสามแบบ คือ ป่าตังรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าพุ มีไม้ไผ่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่ามีไม้ไผ่ไม่น้อยกว่า 8 ชนิดที่พบในป่าชุมชนบ้านพุเตย และในตำบลท่าเสา ชุมชนมีความผูกพันกับไผ่มาช้านาน มีการนำไม้ไผ่มาใช้ประโยชน์หลากหลาย อาทิ นำหน่อมารับประทานสด การทำหน่อไม้อัดปี๊บ การทำหน่อไม้แห้ง การนำลำไม้ไผ่มาจักสาน โดยเฉพาะการสานเข่งซึ่งสามารถยึดเป็นอาชีพเสริมได้ หรือแม้กระทั้งการนำมาทำเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องใช้ต่างๆ เป็นต้น อย่างไร ก็ตามการนำไม้ไผ่มาใช้ประโยชน์แต่เพียงอย่างเดียวอาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของไผ่ และสังคมสิ่งมีชีวิตเล็กๆ โดยเฉพาะมด ซึ่งยังไม่การศึกษาอย่างจริงจัง ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงความหลากชนิดของมดที่อยู่ในพื้นที่ป่าไผ่ชนิดต่างๆ ตลอดทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประเมินสถานภาพของมดเพื่อนำไปสู่การวางแผนเพื่อหาแนวทางการอนุรักษ์ความหลากหลายเชิงพื้นที่ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1) เพื่อศึกษาความหลากชนิดของมดที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด ในป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

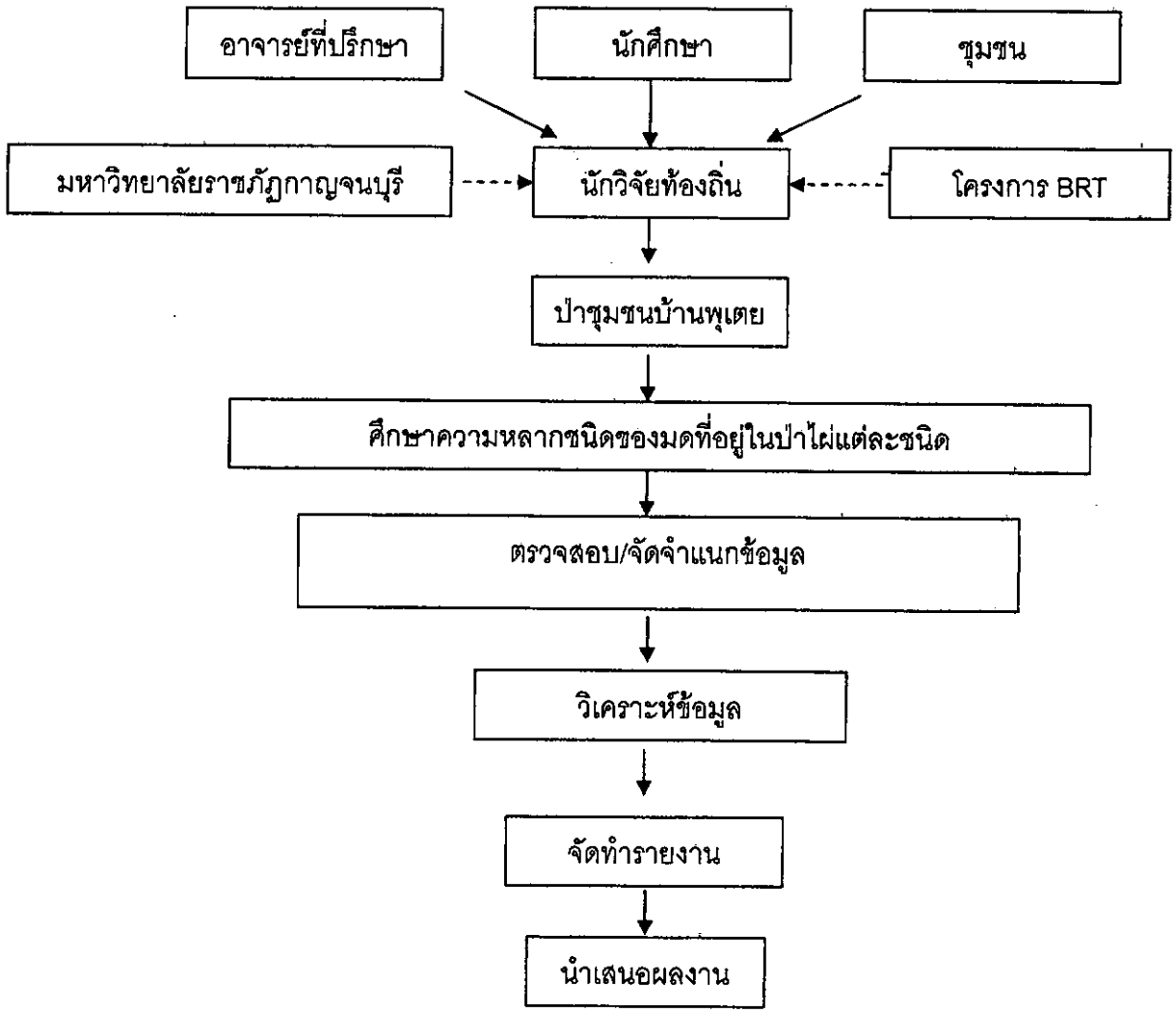
2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความหลากชนิดและความจำเพาะของมดที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด

3) เพื่อนำผลการศึกษารวบรวมเป็นองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่และสภาพแวดล้อม กระตุ้นให้เกิดการอนุรักษ์

3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านพุเตย ครอบคลุมพื้นที่ป่าไผ่ 4 ชนิด ทำการศึกษาสังคมสิ่งมีชีวิต (มด) ระยะเวลา 12 เดือน (1) ปี

4. กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



บทที่ 2
แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบนิเวศ (Ecosystem)

ความหมาย

หมายถึง โครงสร้างระบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับต่างๆ ในบริเวณพื้นที่หนึ่งๆ หรือ อาจหมายถึง หน่วยพื้นที่หนึ่งซึ่งประกอบด้วยสังคมสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ที่ทำหน้าที่ร่วมกันอย่างเป็นระบบ (สถาบันราชภัฏสวนดุสิต,2542)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ภายในระบบนิเวศ

ในพื้นที่แห่งใดแห่งหนึ่งนั้นสิ่งมีชีวิตแต่ละตัวแต่ละต้นมิได้อาศัยอยู่อย่างโดดเดี่ยวและสัมพันธ์อยู่เฉพาะกับปัจจัยแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตแต่เพียงอย่างเดียว ต้องอาศัยพึ่งพาและก่อผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อีกมากมาย บางสิ่งบางอย่างอาจเกิดขึ้นโดยตรงเห็นได้ชัดเจน แต่ในหลายกรณีเป็นการก่อผลกระทบโดยทางอ้อมต้องมีการวิเคราะห์โดยรอบคอบจึงสามารถเข้าใจในความสำคัญที่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ มีต่อกันได้ ความสัมพันธ์ในระดับกว้างที่เห็นได้ชัดเจนคือระบบระดับการบริโภค (trophic levels) ในระบบนิเวศ เช่น พืชต้องตกเป็นอาหารแก่สัตว์กินพืชและต่อไปถึงสัตว์กินเนื้อ สัตว์กินเนื้อระดับต้นก็ต้องตกเป็นอาหารแก่สัตว์กินเนื้อระดับต่อ ๆ ไป จุลินทรีย์และเชื้อราคงอยู่ได้ก็ต้องมีซากพืชซากสัตว์ให้ทำลาย การกระทำต่อกันในรูปของห่วงโซ่อาหาร (food chain) นี้เป็นรูปแบบพื้นฐานโดยกว้าง ๆ หากมีการวิเคราะห์ในขั้นรายละเอียดในทางนิเวศวิทยาก็จะพบว่าสิ่งมีชีวิตมีรูปแบบความสัมพันธ์และก่อผลต่อกันในหลายแบบ ความสัมพันธ์บางรูปแบบมีความจำเป็นในการคงสภาพของสังคมไว้ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการส่งผ่านพลังงานและสารต่อกันในระบบนิเวศ นักนิเวศวิทยานิยมแบ่งความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตออกเป็นสองรูปแบบด้วยกันตามชนิดของคู่สัมพันธ์คือ

- ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในชนิดพันธุ์เดียวกัน (intraspecific relationships)
- ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพันธุ์ (interspecific relationships)

ป่าเขตร้อน (Tropical forest) เป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญมาก เมื่อเปรียบเทียบกับป่าในเขตอื่น ๆ ของโลก ทั้งนี้เพราะป่าเขตร้อนนั้นมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง (high biodiversity) และยังรวมไปถึงความมากมายในจำนวนชนิดพันธุ์และสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยอีกด้วย (Kohyama ,1993) ในทำนองเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงสภาพป่าเนื่องจากการบุกรุกทำลายของป่าเขตร้อนยังส่งผลกระทบไปถึงสภาพภูมิอากาศของโลกด้วย ดังเช่นอุณหภูมิของโลกที่เพิ่มสูงขึ้นมากในปัจจุบัน จนส่งผลต่อปรากฏการ

ภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect) เป็นต้น ป่าเขตร้อนส่วนใหญ่มักพบอยู่ในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งมีอัตราการเพิ่มประชากรสูงมากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว และประชากรส่วนใหญ่อาศัยการกสิกรรมเพื่อการดำรงชีพ ดังนั้นแนวโน้มของการบุกรุกทำลายสภาพป่าธรรมชาติเพื่อเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมจึงเพิ่มสูงขึ้นจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ถึงแม้ว่าป่าเขตร้อนจะมีคุณค่าสูงมากในหลาย ๆ ด้าน แต่การศึกษาวิจัยในเรื่องของผลกระทบและสภาพการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาตินั้นยังมีการดำเนินการกันอยู่น้อยมาก (Nakashizuka *et al.* 1995, Marod *et al.* 1999) โดยเฉพาะในเรื่องของ โครง สร้างและหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมที่มีส่วนสำคัญในการกำหนดการกระจาย (distribution) ของทั้งพืชและสัตว์ เมื่อพิจารณาถึงเรื่องของความ สำคัญของป่าเขตร้อนทั้งในท้องถิ่น (locally) และระดับประเทศ (nationally) จึงควรที่จะต้องเร่งดำเนิน การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในส่วนของบทบาทด้านนิเวศวิทยา (ecological roles) และการบำรุงรักษาระบบของปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญในแต่ละส่วนว่ามีความสำคัญมากน้อยเพียงใด ผลการศึกษาที่ได้รับนี้มี ประโยชน์ไม่เพียงแต่เพื่อการวางแผนสำหรับการอนุรักษ์ (conservation planning) เท่านั้นแต่ยังเป็นการ เพิ่มพูนความรอบรู้ในเรื่องความหลากหลายทางด้านทรัพยากรธรรมชาติทั้งต่อชุมชนเอง และต่อมวลมนุษยชาติด้วย (Meijer, 1973)

2. ไผ่ในประเทศไทย

ไผ่ เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จัดอยู่ในวงศ์หญ้า และนับเป็นหญ้าที่สูงที่สุดในโลก ไผ่เจริญเติบโตได้ดีทั้งในเขตหนาว เขตอบอุ่น และเขตร้อน โดยเฉพาะในเขตร้อนแถบทวีปเอเชีย มีมากถึง 45 สกุล (genus) ส่วนในประเทศไทย มีไผ่อยู่ประมาณ 13 สกุล แต่คาดว่ายังคงมีอีกหลายสกุล อยู่ระหว่างการศึกษา ปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการบุกรุกตัดไม้และแผ้วถางทำลาย ซึ่งทำให้ไผ่ที่เป็นส่วนหนึ่งของป่าไม้ลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วตามไปด้วย ปัจจุบันมีการรวบรวมและจำแนกโดยกรมป่าไม้ มีรายละเอียดดังนี้

สกุลอะรันดินาเรีย มีอยู่ 2 ชนิด

ชนิดแรกคือ ไผ่โจด พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีลำต้นสีเขียวอมเทา มีความสูงประมาณ 5 เมตร ปล้องค่อนข้างสั้น ประมาณ 10-20 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 มิลลิเมตร ไม่มีหนาม หน่อมีสีเทาแกมเหลือง ลำต้นใช้ทำด้ามไม้กวาด จุดเด่นคือเหง้ามีรูปร่างแปลกตา จึงนิยมนำมาทำเครื่องประดับภายในบ้าน หรืออาจปลูกเป็นแนวรั้ว และปลูกเป็นไผ่ประดับใกล้บริเวณบ้าน ส่วนหน่อใช้รับประทานได้

ชนิดที่ 2 ไผ่เพ็ก หรือหญ้าเพ็ก ไผ่ชนิดนี้พบได้ทั้งในเวียดนาม กัมพูชา และไทย ในส่วนของประเทศไทยนั้นมีมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เจริญเติบโตได้ดีในเขตค่อนข้างแห้งแล้ง จึงเกิดไฟ

ไหม้ป่าไผ่ชนิดนี้อยู่เป็นประจำ ไผ่เพ็กเป็นไผ่ขนาดเล็ก ลำต้นสูงไม่เกิน 3 เมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-7 มิลลิเมตร ขนาดของปล้องมีความยาว 20-30 เซนติเมตร ขึ้นรวมเป็นกอ นิยมนำมาทำแผงตากสาหร่ายทะเล

สกุลแบมบูซ่า แบ่งออกได้หลายชนิดคือ

ไผ่บง พบได้ทั่วไปในป่าดงดิบ เป็นไผ่ขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางปล้อง 6-10 เซนติเมตร ความยาวของปล้อง 20-30 เซนติเมตร สูงประมาณ 9-12 เมตร ลำต้นนิยมใช้ทำเสื่อลำแพนและเยื่อกระดาษ หน่ออ่อนนิยมนำมารับประทาน แม้ว่าจะมีรสขมผสมอยู่บ้างก็ตาม

ไผ่ป่า หรือไผ่หนาม พบได้ทุกภูมิภาคของประเทศ ต้นอ่อนมีสีเขียวเข้ม เมื่อแก่จัดมีสีเขียวอมเหลือง เป็นไผ่ขนาดใหญ่ มีหนามคมและขนมาก เส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 10-15 เซนติเมตร ลำต้นใช้ทำนั่งร้านในการก่อสร้างหรือทาสีอาคาร และทำเครื่องจักสานอื่น หน่อใช้รับประทานได้

ไผ่ลำมะลอกพบได้ในทุกภูมิภาคของประเทศ แต่ในภาคใต้จะพบน้อยกว่าภาคอื่น ลำต้นมีสีเขียวเข้ม ไม่มีหนาม ข้อเรียบ กิ่งก้านและใบเกิดที่บริเวณลำต้น สูงจากพื้นดิน 6-7 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 7-10 เซนติเมตร สูงเฉลี่ย 10-15 เมตร ลำต้นค่อนข้างห่างไม่อัดแน่น นิยมนำมาใช้ทำนั่งร้านในการก่อสร้าง ทำเสาโป๊ะ เฟอร์นิเจอร์ และงานจักสานที่ไม่ต้องการความประณีต หน่อใช้รับประทานได้

ไผ่เหลือง หรือไผ่จีน ไผ่ชนิดนี้สันนิษฐานว่านำเข้าจากประเทศจีน จึงไม่พบทั่วไป ลำต้นมีสีเหลือง มีลายเส้นเป็นแถบสีเขียว พาดตามความยาวของปล้อง ผิวเกลี้ยง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ความยาวปล้องประมาณ 20-25 เซนติเมตร ความสูงเฉลี่ย 10-15 เมตร หน่อมีสีเหลืองอ่อน ไผ่เหลืองนิยมนำมาปลูกเป็นไม้ประดับ เนื่องจากลำต้นมีสีสวยงาม หน่อใช้บริโภคได้แต่ไม่เป็นที่นิยม

ไผ่หอบ หรือไผ่หอม พบมากที่จังหวัดเชียงราย ลำต้นสูงประมาณ 10 เมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 7.5-15 เซนติเมตร และยาว 40 เซนติเมตร ใบมีขน เมื่อสัมผัสผิวหนังจะรู้สึกระคายเคืองและคัน ลำต้นใช้ประโยชน์ได้น้อย หน่อมีรสขม จึงไม่มีการนำมารับประทาน

ไผ่เลี้ยง พบมากในภาคกลาง ลำต้นมีสีเขียวสด เป็นไผ่ขนาดเล็ก ปล้องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 เซนติเมตร และยาว 20-25 เซนติเมตร ลำต้นไม่มีหนาม นิยมใช้ทำคันเบ็ด และส่วนประกอบของเฟอร์นิเจอร์ ลำต้นแข็งแรง เนื้อต้นเกือบไม่มีช่องว่างภายใน บางแห่งนิยมปลูกเป็นไม้ประดับ หน่อรับประทานได้ แต่ไม่นิยมรับประทาน

ไผ่สีสุก พบได้ทั่วไป แต่พบมากในบริเวณภาคกลางของประเทศ เป็นไผ่ชนิดที่สูงใหญ่ ลำต้นสีเขียวสด หน่อมีสีเทาอมเขียว ปล้องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7-10 เซนติเมตร ยาว 10-30 เซนติเมตร บริเวณข้อมีกิ่งคล้ายหนาม หน่อมีขนาดใหญ่ มีขนสีน้ำตาล น้ำหนักหน่อประมาณ 3-4 กิโลกรัม ไผ่ชนิดนี้มีเนื้อหนาแข็งแรง ทนทานและเหนียว จึงนิยมนำไปใช้ประโยชน์มากกว่าไผ่ชนิดอื่นๆ ไม่ว่าจะทำเครื่องจักสาน เฟอร์นิเจอร์ นั่งร้านในการก่อสร้าง และนอกจากนี้ส่วนโคนของลำต้นยังนิยมใช้ทำไม้คานสำหรับหาบหามได้ดีมาก

ไผ่บงหวาน พบได้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพบมากที่สุดที่จังหวัดเลย ลำต้นอ่อนมีสีเขียวใบไม้ เมื่อแก่มีสีเขียวเข้ม เส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 5-8 เซนติเมตร สูง 5-10 เมตร มีหน่อสีเขียว น้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม ลำต้นนิยมนำมาทำตอกมัดสิ่งของ ทำไม้ค้ำยัน บันไดและเครื่องจักสาน หน่อมีรสหวานหอมอร่อย นิยมนำมาประกอบอาหารได้หลากชนิด

ไผ่คันร่ม หรือไผ่เปร็ง พบมากที่จังหวัดปราจีนบุรี ตราด และระยอง ลำต้นอ่อนมีสีเขียวใบไม้ เมื่อแก่จัดมีสีเขียวเข้ม เส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 3-5 เซนติเมตร ลำต้นสูง 8-10 เมตร หน่อมีสีเขียวอมเทา แต่เปลือกหน่อจะมีสีแดง ลำต้นมีเนื้อหนา จึงนิยมนำมาทำบันได โป๊ะ และหลักของการเลี้ยงหอยแมลงภู่

ไผ่ดำ หรือไผ่ตาดำ พบมากในป่าทึบ แถบจังหวัดกาญจนบุรี และจันทบุรี ลำต้นมีสีเขียวคล้ำเกือบเป็นสีดำ ไม่มีหนาม เส้นผ่านศูนย์กลางของปล้อง 7-10 เซนติเมตร และยาว 30-40 เซนติเมตร สูง 10-12 เมตร มีเนื้อหนา นิยมนำลำต้นไปใช้ทำนั่งร้านก่อสร้างและเครื่องจักสานต่างๆ หน่อใช้รับประทานได้ และไผ่น้ำเต้า พบได้ทั่วไป เป็นไผ่ที่มีปล้องสั้น ลำมีสีเขียว อาจมีแถบสีเหลืองตามปล้องและจะโป่งออกตอนกลางปล้องและตอนกลางของกิ่ง ปล้องมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-8 เซนติเมตร สูง 3-4 เมตร แขนงแตกออกจากต้นที่สูงจากระดับพื้นดินประมาณ 1.5 เมตร หน่อมีสีเหลือง ไผ่ชนิดนี้เชื่อว่านำเข้าจากประเทศจีน ไผ่น้ำเต้าส่วนใหญ่นิยมปลูกเป็นไม้ประดับในบริเวณบ้านหรือปลูกในกระถางไว้โชว์

สกุลเซฟาลอสทาคียัม มี 2 ชนิด คือ

ไผ่ข้าวหลาม พบมากบริเวณตอนเหนือของจังหวัดกาญจนบุรีและภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางส่วน มีปล้องยาว 30 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของลำไผ่เฉลี่ย 5-7.5 เซนติเมตร ลำไผ่มีสีเขียวอมเทา มีความสูงเฉลี่ยระหว่าง 7-8 เมตร หน่อมีขนาดใหญ่ กาบมีสีหมากสุก ต้นไผ่นิยมนำมาทำกระบอกข้าวหลาม หน่อรับประทานได้แต่ไม่เป็นที่นิยม และไผ่เฮียะ หรือไผ่เหียะ ลำไผ่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ปล้องยาว 50-70 เซนติเมตร ข้อเรียบ มีกิ่งเพียงเล็กน้อย เนื้อหนาประมาณ 1-2 เซนติเมตร มีความสูง 10-18 เมตร ลำต้นนำไปทำโครงสร้างบ้านเรือนและเครื่องจักสานต่างๆ หน่อรับประทานได้แต่ไม่เป็นที่นิยมกัน

สกุลเดนโดรคาลามัส ได้แก่

ไผ่ซาง หรือไผ่นวล หรือไผ่ปล้อง พบในป่าดิบทั่วไป ลำต้นมีสีเขียวนวล ปล้องยาว 50-70 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-12 เซนติเมตร ลำต้นสูง 8-10 เมตร ไม่มีหนาม หน่อมีสีน้ำตาลปนส้ม และมีขนสีน้ำตาล ไผ่ชนิดนี้เนื้ออ่อนและเหนียว สามารถจักตอกเป็นเส้นเล็กๆ ได้ จึงนิยมนำมาใช้ทำเครื่องจักสานที่ต้องการรายละเอียดสูง หน่อใช้รับประทานได้

ไผ่หก หรือไผ่นวลใหญ่ พบมากในภาคเหนือและจังหวัดกาญจนบุรี ไผ่ชนิดนี้ลำต้นมีสีเขียวอมเทา และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 15-20 เซนติเมตร ปล้องมีความยาว 40-50 เซนติเมตร ลำต้นสูงประมาณ 10-15 เมตร ลำไผ่นิยมนำมาทำเยื่อกระดาษ และเครื่องจักสานต่างๆ หน่อใช้รับประทานได้แม้มีรสเข้มอยู่บ้าง

ไผ่เป๊าะ หรือไผ่เปราะ พบที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ลำต้นมีสีเขียว มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10-20 เซนติเมตร เนื้อแข็งเปราะ ข้อเรียบ ปล้องยาวประมาณ 30 เซนติเมตร ลำต้นสูงถึง 30 เมตร หน่อมีขนาดใกล้เคียงกับลำไผ่และมีสีเหลืองอมขาว ไผ่ชนิดนี้นิยมนำมาทำกระบอกข้าวหลาม ไม่นิยมนำมาทำเครื่องจักสาน เนื่องจากมีเนื้อแข็งและเปราะ

ไผ่ตง มีมากในจังหวัดปราจีนบุรี ไผ่ตงเป็นไผ่ขนาดใหญ่ ลำต้นมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 6-15 เซนติเมตร ปล้องยาว 20 เซนติเมตร ไม่มีหนาม โคนต้นมีลายสีขาวสลับเทา ลำต้นมีขนสั้นๆ ขึ้นอยู่ หน่อมีน้ำหนักประมาณ 3-10 กิโลกรัม ไผ่ตงแบ่งออกเป็นไผ่ตงเขียว ไผ่ตงดำ ไผ่ตงหม้อ และไผ่ตงหนู เนื้อไม้นิยมนำมาใช้ทำเครื่องจักสานและไม้จิ้มฟัน หน่อนิยมนำมาปรุงอาหารได้หลากชนิด

ไผ่ซาง หรือไผ่นวล พบมากที่ภาคเหนือ และภาคกลางของประเทศ ไผ่ชนิดนี้มีลำต้นสีเขียวอ่อน ไม่มีหนาม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-12 เซนติเมตร ลำต้นสูง 10-25 เมตร ปล้องยาวประมาณ 30 เซนติเมตร หน่อมีสีเทาปนแดง ลำต้นใช้ทำนั่งร้านก่อสร้าง ทำเครื่องจักสาน และเยื่อกระดาษ หน่อใช้รับประทานได้

สกุลไดโนเคลา ได้แก่

ไผ่ลาน หรือไผ่เลื้อย พบมากในภาคใต้ของประเทศ ลำต้นมีลักษณะคล้ายเถาวัลย์ เลื้อยหรือพาดไปตามต้นไม้ที่อยู่ใกล้เคียง ลำต้นมีสีเขียว เส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไผ่ประมาณ 1 เซนติเมตร เนื้อบาง ใบและลำต้นมีขนสีน้ำตาลเป็นจำนวนมาก ปล้องยาว 10-120 เซนติเมตร ไผ่ชนิดนี้นิยมนำไปใช้เป็นส่วนประกอบสมุนไพรรักษาโรค

สกุลจิกแอนโทเคลา ได้แก่

ไผ่มัน หรือไผ่เปาะ พบมากในภาคใต้ของประเทศ ลำไผ่สีเขียวมัน ไม่มีหนาม เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 8-10 เซนติเมตร ปล้องยาว 30-40 เซนติเมตร ทรงกอโปร่ง ลำต้นสูง 10-15 เมตร หน่อมีสีน้ำตาลแก่ มีน้ำหนักเฉลี่ย 3-4 กิโลกรัม ลำไผ่ใช้ทำส่วนประกอบโครงสร้างบ้านเรือนและเครื่องจักสานต่างๆ หน่อใช้รับประทานได้

ไผ่ไร่ พบได้ทุกภาคของประเทศ ลำต้นมีสีเขียวปนเทา ผิวสาก แต่ไม่มีหนาม มีขนทั่วลำต้น เป็นไผ่ขนาดเล็ก มีเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเพียง 1.5-2.5 เซนติเมตร ปล้องยาว 30 เซนติเมตร การแตกกอหนาแน่นมาก นิยมนำมาใช้ค้ำยันหรือเสาหลักในการเกษตรบางชนิด

ไผ่ไล่ลอ ลำต้นมีสีเขียวอ่อน พบมากที่ภาคเหนือ ขณะแทงกิ่งผลิใบต้นไผ่กาบจะหลุดออกหมด มีเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น 3-8 เซนติเมตร และมีปล้องยาว 14-50 เซนติเมตร ลำไผ่นิยมนำมาทำรั้วบ้าน คอกสัตว์ และทำเครื่องเรือนได้ดี หน่อใช้รับประทานได้ แต่ไม่เป็นที่นิยมกัน

ไผ่แนะ หรือไผ่คาย พบมากในป่าดิบภาคใต้ มีลำต้นสีเขียว เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 เซนติเมตร ปล้องยาว 30-35 เซนติเมตร มีความสูงเพียง 3-4 เมตร หน่อมีสีเหลือง ลำไผ่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ หน่อใช้รับประทานได้ ไผ่ตากวาง พบในป่าดิบภาคใต้ ผิวลำต้นเกลี้ยง สีเขียวอมเหลือง มีเส้นผ่านศูนย์กลางของลำไผ่ 4-6 เซนติเมตร ปล้องยาว 30-40 เซนติเมตร สูงประมาณ 5 เมตร ลำต้นใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ หน่อใช้รับประทานได้

ไผ่ผาก พบมากที่ภาคใต้และจังหวัดกาญจนบุรี มีลำต้นสีเขียว ไม่มีหนาม ไผ่ชนิดนี้เป็นไผ่ขนาดใหญ่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางของลำไผ่ 10-13 เซนติเมตร มีหน่อขนาดใหญ่ มีน้ำหนัก 2-3 กิโลกรัม ลำไผ่ใช้ทำเข่งใส่ถ่านเพื่อจำหน่าย เครื่องใช้ในครัวเรือนและเยื่อกระดาษ หน่อมีรสขม ก่อนนำมาประกอบอาหารต้องต้มในน้ำร้อนและเททิ้ง 1-2 ครั้ง ก็ใช้ได้

ไผ่คายดำ พบที่จังหวัดกาญจนบุรีและระนอง ลำต้นมีสีเขียวเข้ม ปล้องห่าง ข้อใหญ่ ไม่มีหนาม เป็นไผ่ที่มีลำต้นสูงใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำไผ่ประมาณ 7-10 เซนติเมตร หน่อมีสีเขียว ไผ่ชนิดนี้ใช้ประโยชน์ได้น้อย ไม่เหมาะนำมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากเนื้อไผ่เปราะหักง่าย หน่อมีรสขม จึงไม่นิยมนำมาประกอบอาหาร

และไผ่บงคาย พบมากที่จังหวัดเชียงราย ลำต้นมีสีเขียวอ่อน ข้อปล้องมี 2 ชั้น ชั้นล่างเรียบ ส่วนชั้นบนมีปมราก ข้อต่อมีสีเขียวหม่น เส้นผ่านศูนย์กลางของลำไผ่ 5-8 เซนติเมตร และยาว 40-50

เซนติเมตร ลำต้นสูงประมาณ 10-13 เมตร ลำต้นใช้ทำเครื่องจักสานได้ดี หน่อไม้นิยมนำมาประกอบอาหารเนื่องจากมีรสชาติดี

สกุลมีโลแคนนา ไผ่สกุลนี้มีเพียงชนิดเดียว คือไผ่เกรียบ พบในป่าทึบทั่วไป เป็นไผ่มีลำต้นขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-15 เซนติเมตร ปล้องยาว 50-120 เซนติเมตร เนื้อหนาเฉลี่ยครึ่งเซนติเมตร ข้อเรียบ แขนงเล็ก ต้นสูง 10-15 เมตร หน่อมีขนาดใหญ่ สีเขียว กาบสีเหลืองอมส้ม บริเวณข้อมีสีแดง ไผ่ชนิดนี้นำมาใช้ประโยชน์ได้น้อย ส่วนใหญ่ปลูกไว้ประดับในสวน

สกุลนีโอฮูซัว พบเพียงชนิดเดียวคือ ไผ่หลอด พบที่จังหวัดตราด ลำต้นมีสีเขียวเป็นมัน ไผ่ชนิดนี้เป็นไผ่ขนาดมีขนาดเล็ก ปล้องยาว 10-15 เซนติเมตร มีความสูงเพียง 4 เมตร หน่อมีขนาดเล็ก สีเทาในอดีตนิยมนำมาทำหลอดด้าย แต่เนื่องจากมีการนำสารสังเคราะห์มาใช้ทดแทน ปัจจุบันจึงไม่มีการนำมาทำหลอดด้ายอีกต่อไป

สกุลซูโดซาซา พบมากในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีเพียงชนิดเดียว แต่ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียด

สกุลไซโซสตาคียัม มี 3 ชนิด คือ ไผ่โป และไผ่เฮียะ พบมากที่จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดตรัง แต่ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียด

สกุลเทียโนสตาคียัม มี 2 ชนิด คือ ไผ่เฮียะเครือ และไผ่บงเลื้อย พบที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดใกล้เคียง ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียด

สกุลไธโซสตาชัส มี 2 ชนิด คือ ไผ่รวก พบมากที่จังหวัดกาญจนบุรี เป็นไผ่ที่มีลำต้นขนาดเล็ก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-7 เซนติเมตร สูงประมาณ 5-10 เมตร แตกกอเป็นพุ่มแน่นพอประมาณ ลำต้นนิยมใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ไม้ค้ำยันต้นไม้และใช้ทำเยื่อกระดาษ หน่อใช้รับประทานได้ ส่วนใหญ่เก็บถนอมด้วยวิธีทำหน่อไม้บี๊บ และไผ่รวกดำ พบมากในภาคเหนือ ลำต้นมีสีเขียวเข้ม ผิวเรียบเป็นมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-7 เซนติเมตร ปล้องยาว 23-30 เซนติเมตร ลำต้นสูง 10-15 เมตร เนื่องจากลำต้นมีเนื้อไม้แข็งแรง ทนทาน จึงนิยมนำมาทำโครงร่มกระดาษและพัด เครื่องประดับอื่นๆ และเฟอร์นิเจอร์ หน่อรับประทานได้ แต่ไม่นิยม

ไผ่ นับวันว่าจะมีความสำคัญมากขึ้น แม้ว่าปัจจุบันจะมีการนำเอาวัสดุสังเคราะห์มาใช้ทดแทนก็ตาม แต่ไม้ไผ่ก็ยังเป็นที่ต้องการของมนุษย์อยู่ดี เนื่องจากนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างอเนกประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เครื่องใช้ประจำวัน ส่วนประกอบของที่พักอาศัย ใช้ประดับในอาคารและบริเวณบ้าน ทำเยื่อกระดาษ ตะเกียบ ไม้จิ้มฟัน และอื่นๆ อีกมากมาย หรือแม้แต่ใช้ประกอบอาหารก็ตาม (เกษตร ทองกวาว, 2548)

3. ความสำคัญของมด

Wilson (1974) จัดมดเป็นแมลงสังคมแท้จริง (eusocial insect) ชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีการเลี้ยงดูตัวอ่อน มีการแบ่งวรณะและมีชั่วรุ่น (generation) ที่คาบเกี่ยวกัน มีการจำแนกชนิดมาจากทั่วโลกแล้วถึง 15,000 ชนิด (Holldobler and Wilson, 1990) และประมาณว่าทั่วโลกมีมากกว่า 20,000 ชนิด (Patterson, 1994) มดมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ทั้งทางด้านกายภาพและชีวภาพ เนื่องจากนิสัยการกินอาหาร และถิ่นที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความสำคัญในห่วงโซ่อาหาร (food chain) และสายใยอาหาร (food web) มากกลุ่มหนึ่ง คือมีบทบาทเป็นผู้บริโภค (consumer) ถือเป็นกลไกส่วนหนึ่งของระบบนิเวศให้สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพราะมีหน้าที่หลายประการประกอบด้วย ผู้ควบคุมความสมดุล เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ชนิดอื่น และช่วยย่อยสลายซากต่างๆ (Holldobler and Wilson, 1990)

มดสามารถกระจายอยู่ทั่วไปตามถิ่นที่อยู่บนบกต่าง ๆ พบว่า 1 ใน 3 ของมวลชีวภาพของของสัตว์ในป่าดงดิบ Amazon ประกอบด้วยมดและปลวก ในพื้นที่ 1 เฮกตาร์ พบมดมากกว่า 8 ล้านตัว ปลวกประมาณ 1 ล้านตัว รวมถึงแมลงในอันดับ Hymenoptera อื่น โดยมีจำนวนถึง 75% ของมวลชีวภาพของแมลงทั่วโลก นอกจากนี้มดยังเป็นแมลงที่มีจำนวนมากกว่าอย่างอื่นในพื้นที่ป่าและทุ่งหญ้า savannas ของประเทศซาอีร์ มดหลายชนิดสามารถปรับตัวให้อยู่ได้ในถิ่นที่อยู่เป็นพื้นที่ถูกรบกวน (disturbed area) เช่น Pharoah is ants (Monomorium pharaonis) พบได้ตามบ้านเรือนทั่วไป (Holldobler and Wilson , 1990)

เนื่องจากมีความหลากหลายชนิดและมีที่อยู่อาศัยหลายรูปแบบทั้งในดินและพืชพรรณต่าง ๆ จึงมีนิสัยการกินอาหารที่แตกต่างกัน แสดงถึงความหลากหลายของมดที่มีส่วนร่วมในด้านบทบาทการกินอาหาร โดยมีบทบาทเป็นผู้บริโภค (consumer) กินอาหารได้แทบทุกชนิดบางชนิดกินเนื้อสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ด้วยการล่าเหยื่อ (predator) และบางชนิดกินซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทำให้ง่ายต่อการย่อยสลายของจุลินทรีย์ต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินทั้งทางกายภาพและเคมี โดยมดที่อาศัยอยู่ใต้ดินมีการขุดดินเป็นโพรงเป็นทางติดต่อกันภายในรัง ทำให้การถ่ายเทอากาศและการระบายน้ำในดินดีขึ้น นอกจากนี้แล้วการที่มดนำอาหารทั้งเมล็ดพืชและซากสัตว์กลับไปในรังมด เมื่อซากสิ่งมีชีวิตที่มดนำมาถูกย่อยสลายไป จะเป็นการช่วยเพิ่มอินทรีย์สารให้กับดินอีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ตัวมดเองก็มีประโยชน์ต่อสัตว์อื่น เช่น มดและตัวอ่อนหรือไข่ ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ในบางท้องถิ่นได้ เช่น มดแดง (*Oecophyll smaragdina*) เป็นอาหารของนก ปลา แต่บางครั้งมดอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อพืชและสัตย์ โดยเป็นตัวแพร่ระบาดแมลงศัตรูพืช เช่น เพลี้ย ไปยังต้นพืชอื่น ๆ (Keeler, 1991) หรือทำให้สิ่งของเครื่องใช้เสียหาย

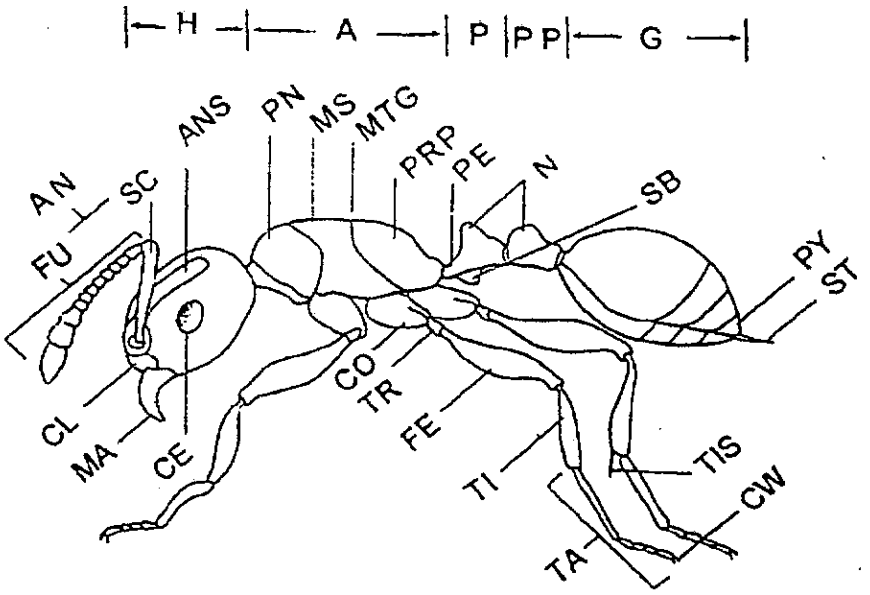
4. ลักษณะทั่วไปของมด

มดเป็นสัตว์ที่อยู่ในอันดับ (Oder) Hymenoptera กลุ่มเดียวกับผึ้ง ต่อ แตน และจัดอยู่ในวงศ์ (Family) Formicidae (Bolton, 1994) มดเป็นแมลงสังคมแบบแท้จริง (eusocial insects) คือ มีการมีส่วนร่วมกันของมดชนิดเดียวกัน ซึ่งมีการช่วยกันเลี้ยงดูตัวอ่อน การอยู่ร่วมกันของประชากรอย่างน้อยสองรุ่น และการแบ่งกลุ่มเป็นวรรณะ (Wilson, 1974) ภายในรังประกอบไปด้วยมดราชินี (queen) มดวรรณะสืบพันธุ์ (reproductive castes) มีทั้งเพศผู้ (male) เพศเมีย (female) และ มดงาน (worker) ลักษณะของมดงานในมดแต่ละชนิดจะแตกต่างกันมีทั้งมดงานรูปแบบเดียว (monomorphic form) มดงานที่มี 2 รูปแบบ (dimorphic forms) และมดงานที่มีหลายรูปแบบ (polymorphic forms) (เดชา และวียะวัฒน์, 2544)

มดส่วนใหญ่เป็นตัวห้ำ (predators) ซึ่งจะกินแมลงหรือสัตว์ขนาดเล็ก นอกจากนี้มดยังสามารถกินพืช (herbivores) เช่น มดในสกุล *Pheidole* จะกินบางส่วนของเมล็ดพืชเท่านั้น และเมล็ดพืชเหล่านั้นยังสามารถที่จะงอกต่อไปได้และยังช่วยให้เมล็ดพืชเหล่านั้นสามารถกระจายพันธุ์ออกไปได้กว้างขวางและงอกได้เร็วกว่าปกติอีกด้วย (Shattuck, 1999) นอกจากนี้มดงานที่เป็นตัวเต็มยังชอบกินน้ำหวานจากต่อมน้ำหวานของพืช (extrafloral nectary) หรือของเหลว (honey dew) จากแมลงอันดับ Homoptera โดยเฉพาะกลุ่มเพลี้ย เป็นต้น และมดบางชนิดอาศัยน้ำหวานจากหยอนผีเสื้อมรกต (Lycaenidaae) (Holldobler and Wilson, 1990) โดยทั่วไปมดอาจเลือกออกหาอาหารระหว่างกลางวันหรือกลางคืน แต่ในบางชนิดสามารถหาอาหารได้ทั้งกลางวันกลางคืน

5. ลักษณะสัณฐานภายนอกของมด

มดเป็นแมลงจัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera วงศ์ Formicidae ลำตัวของมดแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว อก และท้อง แต่ละส่วนมีอวัยวะหรือลักษณะที่สำคัญต่าง ๆ ปรากฏแตกต่างกันในมดแต่ละชนิด ลักษณะของมดที่แตกต่างจากแมลงกลุ่มอื่น คือ เอว (waist) ที่เกิดจากปล้องท้อง ปล้องที่สอง หรือปล้องที่สองและปล้องที่สามคอดกิ่ว (pedicel) หรือปุ่ม (node) วรรณะของมดที่นิยมใช้สำหรับการจำแนก ได้แก่ วรรณะมดงาน (ภาพที่ 1 และภาพที่ 2) ซึ่งมีลักษณะสัณฐานภายนอกดังนี้



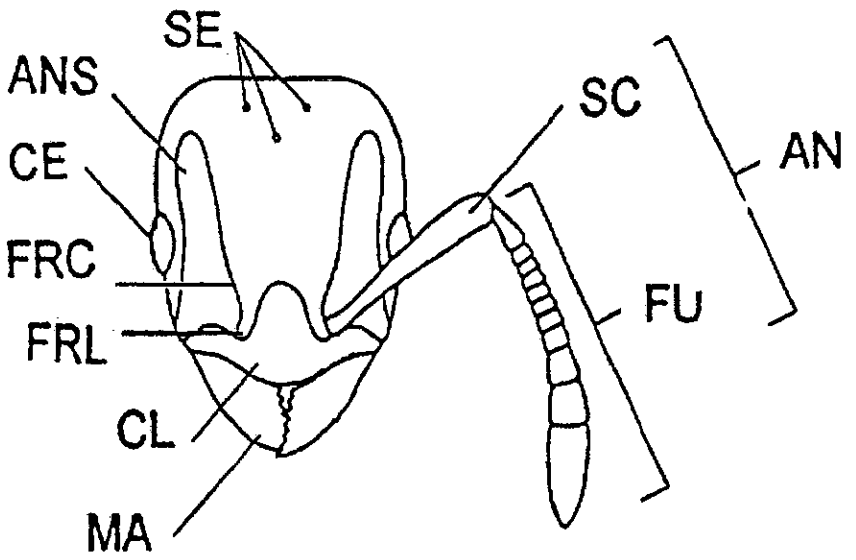
ภาพที่ 1 สัณฐานภายนอกของมดงาน

A= ส่วนอก, AN= หนวด, ANS= ร่องพักหนวด, CE= ตารวม, CL= ฐานริมฝีปากบน, CO= โคนขา, CW= เล็บ, FE= ขา, FU= เส้นหนวด, G= ส่วนท้องปล้องที่ 4-7, H= ส่วนหัว, MA= กราม, MS= อกปล้องที่ 2, MTG= ร่องอกปล้องที่ 3, N= ท้องปล้องที่ 2 และ 3 คอดกิ่วเป็นเอว, P= เอวปล้องแรก, PE= ก้านของเอวปล้องที่ 1, PN= อกปล้องแรก, PP= เอวปล้องที่ 2, PRP= อกปล้องที่ 3 รวมกับท้องปล้องที่, PY= แผ่นแข็งด้านบนของท้องปล้องที่ 7, SB= รยางค์ใต้เอวปล้องแรก, SC= ฐานหนวด, ST= เหล็กใน,TA= ตีนมด, TI= แข้ง

ที่มา : Bolton (1994)

ส่วนหัว (Head)

ส่วนหัวเป็นส่วนที่อยู่หน้าสุด มองจากทางด้านหน้ามีลักษณะหลายรูปแบบ เช่น รูปวงกลม รีเหลี่ยม หรือรูปไข่ อาจมีหรือไม่มีตารวม มีหนวด (antenna) จำนวน 4-12 ปล้อง ประกอบด้วยฐานหนวด (scape : SC) ข้อต่อหนวด (pedicel) และเส้นหนวด (funiculus : FU)กราม (mandible : MA) มี 1 คู่ลักษณะแตกต่างกัน เช่น รูปสามเหลี่ยม กึ่งสามเหลี่ยม หรือขอบขนาน



ภาพที่ 2 ลักษณะสัณฐานส่วนหัวของมดงาน

AN= หนวด, ANS= ร่องพักหนวด, CE=ตารวม, CL= ฐานริมฝีปากบน, FRC= สันหน้า, FRL= พูหน้า, FU= ปล้องหนวด, MA= กราม, SC= ฐานหนวด, SE= ตาเดี่ยว

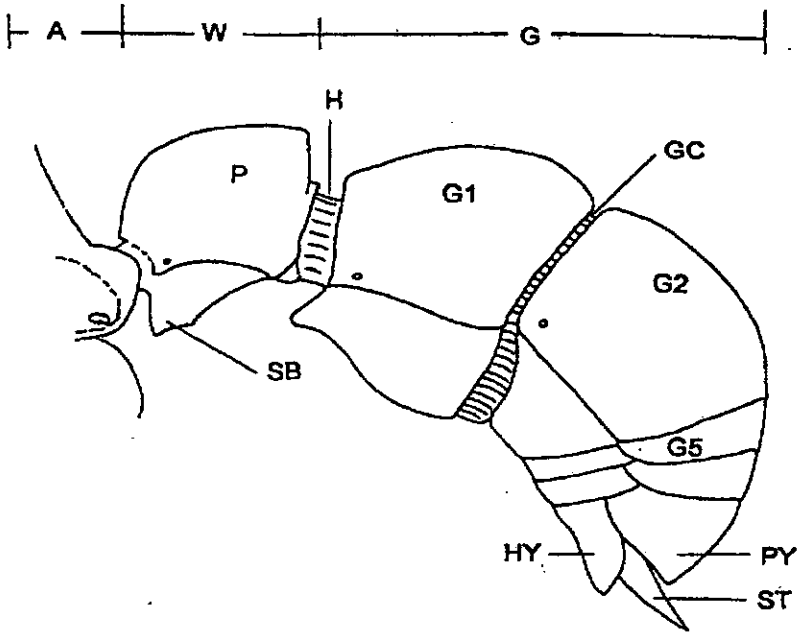
ที่มา : Bolton (1994)

ส่วนอก (Alitrunk)

เป็นส่วนที่ถัดจากส่วนหัว ประกอบด้วย 3 ปล้อง (อกปล้องที่ 1,2 และ3) เรียงต่อกันด้านบน ของส่วนอกอาจมีหรือไม่มีเส้นแบ่งอกปล้องที่ 1 และ 2 อกแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ อกปล้องที่ 3 เชื่อมต่อกับท้องปล้องที่ 1 เรียก propodeum ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นหนามหรือไม่เป็นหนาม และเรียกส่วนอกแต่ละปล้องกับท้องปล้องที่ 1 ว่า alitrunk หรือ mesosoma

ส่วนท้อง (Abdomen)

ส่วนท้องของมดสามารถเห็นได้ชัดเจนจำนวน 7 ปล้อง โดยปล้องที่ 1 แยกไปเชื่อมติดกับอกปล้องที่ 3 เรียกว่า propodeum ท้องปล้องที่ 2 หรือ 3 คอดกิ่วมีลักษณะคล้ายเอว (waist) เรียก petiole หรือ postpetiole ตามลำดับ ส่วนท้องปล้องที่ 4 หรือ ปล้องที่ 5 ถึงปล้องที่ 7 เรียงต่อกันเป็น รูปทรงกลม รูปไข่ ฯลฯ เรียก gaster ซึ่งประกอบด้วยแผ่นแข็งด้านบน (tergite) และแผ่นแข็งด้านล่าง (sternite) มาประกบกัน (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ลักษณะสัณฐานภายนอกส่วนท้องของมดงาน

A= ส่วนอก, G= ส่วนท้อง, GC= รอยคว่ัน, G1= ท้องปล้องที่ 1, G2= ท้องปล้องที่ 2, G5= ท้องปล้องที่ 5, HY= แผ่นแข็งด้านล่างของท้องปล้องที่ 7, P= เอวปล้องแรก, PY= แผ่นแข็งด้านบนของท้องปล้องที่ 7, SB=รยางค์ใต้เอวปล้องแรก, ST= เหล็กใน, W= เอว

ที่มา : Bolton (1994)

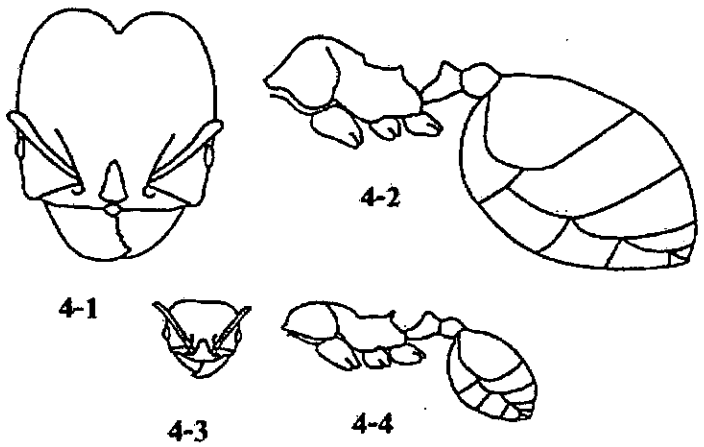
6. สังคมของมด

มดเป็นแมลงสังคมอาศัยรวมกันเป็นรัง (Colony) ตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ แต่ละรังประกอบด้วยวรรณะ (caste) ต่าง ๆ ได้แก่

ราชินี (Queen) มี 1 หรือมากกว่า 1 ตัว และเป็นเพศเมีย ทำหน้าที่วางไข่บางชนิดมีรูปร่างแตกต่างจากมดงานมาก

มดเพศผู้ (Male) และมดเพศเมีย (Female) มีจำนวนเล็กน้อยกว่ามดงานมีตาเดี่ยวมดเพศผู้มีหัวเล็กกว่ามดเพศเมีย ฐานหนวดสั้น มดเพศผู้และมดเพศเมียพบในรังช่วงสั้น ๆ ในช่วงเวลาหนึ่งจะทิ้งรังออกมาภายนอกเพื่อผสมพันธุ์และสร้างรังใหม่

มดงาน (Worker)มีจำนวนมาก มีรูปร่างหลายแบบขึ้นอยู่กับชนิดมด มดงานเป็นเพศเมียที่เป็นหมัน บางชนิดมีวรรณะทหาร (Intermediate caste) ซึ่งเป็นเพศเมียที่เป็นหมัน หัวและกรามมี ขนาดใหญ่กว่า เรียกว่า major worker (ภาพที่ 4-1) มดงานที่หัวและกรามมีขนาดเล็ก เรียกว่า minor worker (ภาพที่ 4-3) มดงานโดยส่วนใหญ่มีขนาดและรูปร่างเหมือนกัน เรียกว่า monomorphic บางชนิดมีขนาดและรูปร่าง 2 รูปแบบ เรียกว่า dimorphic (ภาพที่ 4) และมดงานที่มีขนาดและ รูปร่างหลายรูปแบบ เรียกว่า polymorphic มดงานมีหน้าที่ในการสร้างรัง หาอาหาร ดูแลตัวอ่อนและราชินีและป้องกันรัง



ภาพที่ 4 รูปร่างของมดงาน

4-1= หัวของมดงานที่มีขนาดใหญ่ 4-2= ลำตัวของมดงานที่มีขนาดใหญ่

4-3= หัวของมดงานที่มีขนาดเล็ก 4-4= ลำตัวของมดงานที่มีขนาดเล็ก

ที่มา : Bolton (1994)

วรรณะมดงานสามารถพบเห็นได้ง่ายที่สุด โดยพบออกหาอาหารนอกรังตามพื้นดิน หรือเมื่อรังมดใต้กองหินหรือวัตถุอื่นๆบนพื้นดินถูกรบกวน มดงานหลายชนิดมีการแบ่งงานอย่างชัดเจน มดงานที่แตกต่างกันทำงานที่แตกต่างกันภายในรัง ขึ้นอยู่กับอายุของมด โดยมดงานที่ออกมาใหม่ๆ จะอยู่ภายในรังดูแลไข่ ตัวอ่อนและดักแด้ ขณะที่มดงานที่มีอายุมากกว่าจะเปลี่ยนกิจกรรมจากดูแลตัวอ่อนเป็นการสร้างรัง และทางเดิน ท้ายสุดของชีวิตก็จะกลายเป็นผู้หาอาหาร คือออกจากรังไปหาอาหาร สำหรับมดงานที่เป็นพวก dimorphic และ polymorphic นั้น ขนาดของมดงานขึ้นอยู่กับกิจกรรมตัวอย่าง เช่น major worker จะถูกพบในหรือใกล้กับรังทำหน้าที่ในการซ่อมแซมและปกป้องรัง ขณะที่ minor worker จะถูกพบไกลจากรังโดยทำหน้าที่ออกหาอาหาร

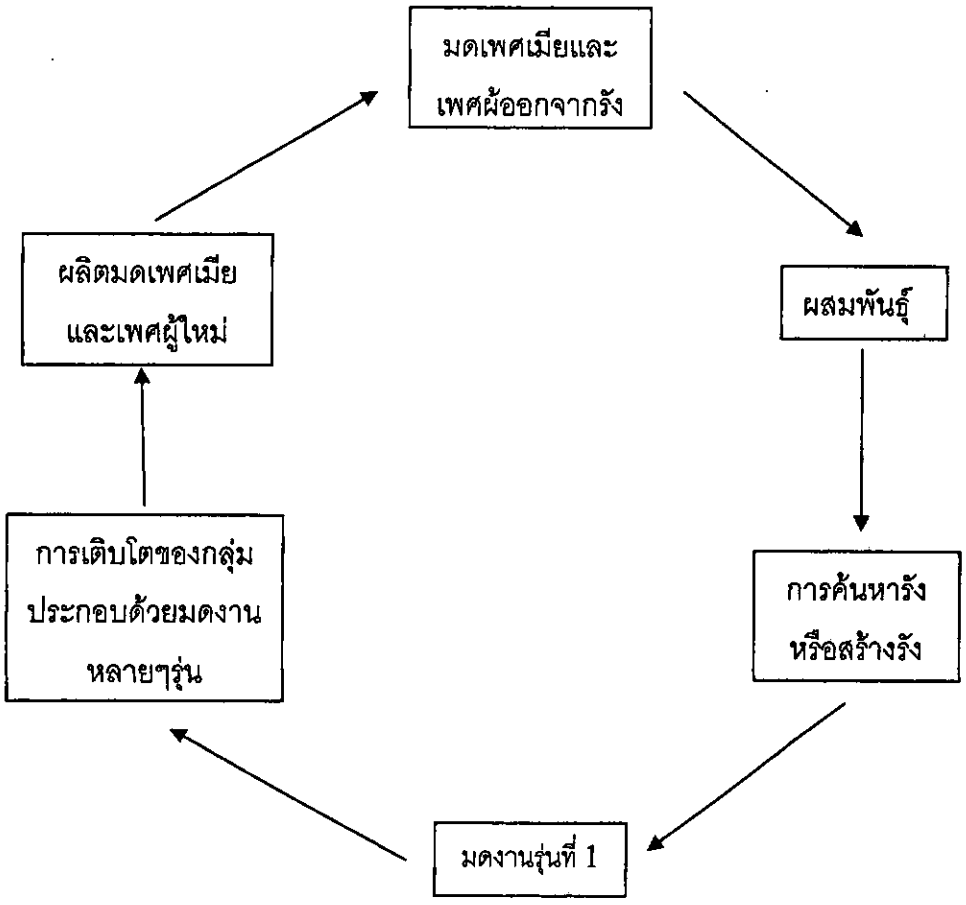
7. วงจรชีวิตของมด

เริ่มต้นด้วยมดเพศผู้และมดเพศเมีย บินออกจากรังเพื่อจับคู่ผสมพันธุ์ การผสมพันธุ์เกิดขึ้นบนต้นไม้สูง ไม้พุ่มหรือยอดเขา มดเพศเมียผสมกับมดเพศผู้ 1 หรือ 2-3 ตัว ขณะยังคงบินอยู่ในอากาศแต่เป็นช่วงเวลาสั้น ๆ หลังจากนั้นจะทิ้งตัวลงสู่พื้นดิน เพื่อค้นหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างรัง ซึ่งแตกต่างกันในมดแต่ละชนิด ช่วงที่ราชินีค้นหาหรือขณะที่พบพื้นที่ที่เหมาะสม มดเพศเมียจะกัดปีกออกและห่อหุ้มตัวเองด้วยปลอก (chamber) ขนาดเล็ก ๆ และวางไข่เป็นกลุ่มเล็ก ๆ หลังจากวางไข่แล้วมดเพศเมียจะกลายเป็นมดราชินีของรัง ราชินียังคงอยู่ในรังกับตัวอ่อนขณะมีการเจริญเติบโต ตัวอ่อนที่กำลังเจริญเติบโตกินไข่ที่ไม่ได้ผสม ซึ่งราชินีวางไว้โดยเฉพาะเป็นอาหาร มดงานรุ่นแรกมีขนาดเล็กกว่ามดงานรุ่นถัดมา เพราะราชินีสามารถให้อาหารในปริมาณที่จำกัดเมื่อเทียบกับการหาอาหารของมดงาน เมื่อมดงานรุ่นแรกเป็นตัวเต็มวัยจะออกจากรังและเริ่มหาอาหารจับเหยื่อให้ราชินีและตัวอ่อนที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีมดงานระยะตัวเต็มวัยเพิ่มมากขึ้น ราชินีจะลดกิจกรรมการวางไข่และมดงานรับหน้าที่ทั้งหมดภายในรัง แต่ราชินียังมีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมดในรัง เพราะราชินีควบคุมกิจกรรมของมดงานทั้งหมดในรังด้วยการส่งสารเคมี

การผสมพันธุ์ในมดบางชนิดเกิดขึ้นบนหรือในรัง และราชินีหลายตัวสร้างรังและอาศัยร่วมกันหรือต่อสู้กันในภายหลังเพื่อกำหนดราชินีที่เหลืออยู่ภายในรัง ขณะที่ราชินีตัวอื่น ๆ ถูกฆ่าตายหรือถูกบังคับให้ออกจากรัง มดบางชนิดมีการสร้างกลุ่มใหม่เมื่อราชินีออกจากรังพร้อมกับมดงานจำนวนหนึ่งและกำหนดพื้นที่สำหรับทำรังซึ่งห่างไกลจากรังเดิม

ช่วงที่มดภายในรังเป็นตัวเต็มวัย ราชินีจะเริ่มผลิตมดเพศเมียและมดเพศผู้รุ่นใหม่ โดยปัจจัยที่กำหนดการผลิตราชินีใหม่ คือ เวลาในรอบปี อาหารที่เป็นประโยชน์สำหรับการเจริญเติบโตของตัวอ่อน ขนาดและที่บรรจุไข่ที่วาง ฟีโรโมนหรือฮอร์โมนที่ผลิต โดยราชินีและอายุของราชินี การผลิตมดเพศผู้ถูกกำหนด โดยกลไกที่ง่ายกว่ามดเพศเมีย ตัวอ่อนของมดเพศเมียและมดเพศผู้ใหม่คล้ายกับตัวอ่อน

มดงานแต่โดยทั่วไปมีขนาดใหญ่กว่า เมื่อเป็นตัวเต็มวัยระยะแรกจะยังคงอยู่ในรังเพื่อรอคอยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการเริ่มต้นออกจากรัง ซึ่งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเป็นสาเหตุสำคัญในการกระตุ้นการออกจากรังของมดเพศเมียและมดเพศผู้ มดเพศเมียจะพยายามผสมพันธุ์และสร้างรังใหม่ภายใน 2-3 วัน ขณะที่มดเพศผู้โดยทั่วไปจะตายภายใน 2-3 วันหลังออกจากรัง รังมดโดยทั่วไปมีอายุเป็นปี บางชนิดมีอายุนาน 10 ปี และโครงสร้างของรังมดมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของมด ประเภทของดิน และบริเวณที่สร้างรัง



ภาพที่ 5 วงชีวิตของมด

ที่มา : นาวี หนุนอนันต์ (2546)

8. การสร้างรังของมด

การสร้างรัง (colony) ใหม่ของมด จะเริ่มด้วยการที่มดเพศเมียและมดตัวผู้ บินออกจากรังในช่วงฤดูผสมพันธุ์ หลังจากผสมพันธุ์เรียบร้อยแล้ว มดตัวผู้จะตาย มดเพศเมียจะสลัดปีกทิ้งกลายเป็นมดราชินีของรัง โดยใช้ขาดึงหรือบดกับหิน ใบหญ้าหรือปล่อยให้หลุดไปเอง เมื่อสลัดปีกแล้วจะสำรวจพื้นที่ เมื่อได้ที่ที่เหมาะสมในการวางไข่เพื่อสร้างรัง ก็จะเริ่มขุดดินโดยใช้ mandibles และมุดตัวลงไปเรื่อย ๆ จากนั้นจะเริ่มวางไข่ ซึ่งบางส่วนจะกลายเป็นมดงานรุ่นแรก ในช่วงเวลานี้มดราชินีจะยังคงอยู่ในรังโดยอาศัยอาหารเลี้ยงตัวเองและมดงานรุ่นแรก ด้วยการสลายไขมัน (fat body) และกล้ามเนื้อที่ใช้ในการบิน (flight muscles) ทำให้ตัวมดราชินีแข็งแรงขึ้น ส่วนไข่ที่เหลือจะกลายเป็นหนอน (larvae) ซึ่งได้รับอาหารจากมดราชินี คือ น้ำลาย (saliva) เมื่อหนอนเจริญเติบโต เข้าสู่ระยะสุดท้าย แต่ละตัวจะสร้างปลอก (cocoon) แล้วเข้าสู่ระยะดักแด้ (pupal stage) และอยู่ในดักแด้นาน 2-3 สัปดาห์ เมื่อเติบโตเป็นตัวเต็มวัย (adult) จะออกจากปลอกโดยมดราชินีจะกัดปลอกให้ออกมาง่ายขึ้นและช่วยทำความสะอาด รวมทั้งให้อาหารด้วย มดงานรุ่นแรกจะตัวเล็กกว่ามดงานในรุ่นถัดไป มดงานจะเริ่มทำงานโดยการขยายช่องทางและทำทางเดินเชื่อมต่อเปิดสู่ภายนอกรัง เพื่อหาอาหารและเก็บอาหารกลับมายังรัง โดยที่มดราชินีมีหน้าที่วางไข่ ส่วนมดงานมีหน้าที่เลี้ยงดู ตัวอ่อนเมื่อมีการวางไข่อีก มดงานจะคอยดูแลและรวบรวมตัวอ่อนให้อยู่รวมกัน เมื่อตัวอ่อนฟักออกมาจากไข่ มดงานจะให้อาหารโดยให้อาหารที่ผ่านการย่อยแล้ว จากนั้นจึงเริ่มเลี้ยงด้วยอาหาร อื่น ๆ เช่น แมลงชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นตัวอ่อนจะเข้าสู่ดักแด้ โดยมีมดนางพยาบาลซึ่งมีหน้าที่เคลื่อนย้ายดักแด้ ให้ได้อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต เช่น ในช่วงกลางวัน จะขนย้ายดักแด้ลงไปอยู่ในส่วนของรังที่อยู่ลึกลงไป เพื่อป้องกันดักแด้จากความร้อน ส่วนตอนกลางคืน จะนำดักแด้มายังบริเวณใกล้ผิวหน้าดิน เพื่อรับไอร้อนจากดิน พวกมดนางพยาบาลต้องคอยดูแลดักแด้ให้สะอาดและให้ความคุ้มครองถ้ารังถูกบุกรุก เมื่อเวลาผ่านไป 3 สัปดาห์ ดักแด้จะเติบโตเป็นตัวเต็มวัยที่สมบูรณ์ จากนั้นจะออกมาจากปลอกโดยมี มดนางพยาบาลช่วยในการดึงขา และหนวดให้ตรง ตัวเต็มวัยที่เพิ่งออกมาจากปลอกจะมีสีลำตัวค่อนข้างจางและตามีสีเข้มเมื่อเริ่มมีมดงานแล้ว รังมดจะเข้าสู่ juvenile period ซึ่งจะค่อย ๆ เพิ่มจำนวนมดงานขึ้นจนกระทั่งรังมีการขยายขนาดเข้าสู่ adolescent period ระยะนี้จะเริ่มมีมดตัวผู้ แต่ยังไม่มี virgin females และในระยะสุดท้าย คือ mature period จะเริ่มมี virgin queen และต่อมามดตัวเมียและมดตัวผู้จะเริ่มมีการผสมพันธุ์อีกครั้ง ช่วงที่มีการวางไข่ของมดนางพญา จะชะงักการขยายรังไประยะหนึ่ง จากนั้นจะมีมดนางพญาและตัวผู้รุ่นใหม่มาแทน มดนางพญาตัวเดิมจะตายไป ถ้าไม่มีมดนางพญาตัวใหม่มาทดแทนนางพญาตัวเดิม จะทำให้รังนั้นไปไม่รอด ระยะเวลาในการพัฒนาของ แต่ละรังขึ้นอยู่กับชนิดของมด บางครั้งอาจใช้เวลา 4-5 ปี กว่าที่รังจะเติบโตและแข็งแรงพอที่จะแยกหรือขยายรังได้ และจำนวนสมาชิกในรังนั้น ๆ จะขึ้นอยู่กับชนิดของมด ชนิดอาหารที่มีอยู่ปริมาณของอาหารและความสามารถให้ลูก fertility ของมดราชินีเอง

การสร้างรังของมดมีหลายแบบ ดังนี้

8.1 สร้างรังในดิน เช่น มีการขุดดินลงไปสร้างรังใหม่ โดยมดนางพญาและจะมีการสร้างทางเดินเชื่อมต่อกันมากมายหลายทิศทาง รังแบบนี้มักมองไม่ค่อยเห็น เนื่องจากอยู่ในดิน

8.2 สร้างรังอยู่บนต้นไม้

1) โดยการนำใบไม้ เนื้อไม้ผสมกับน้ำลาย แล้วทำเป็นรังอยู่บนกิ่งไม้หรือใต้ใบไม้

2) ใช้ใบไม้มาสร้างรัง โดยใช้มดงานหลาย ๆ ตัว ดึงขอบใบทั้ง 2 ด้าน ให้ชิดกัน แล้วคาบตัวอ่อนพาดผ่านบริเวณขอบใบ ตัวอ่อนจะผลิตเส้นใยออกมา เป็นการเชื่อมขอบใบเข้าด้วย กัน โดยมีรูเปิดที่ปลายใบเป็นทางเข้าออก

3) สร้างรังโดยอาศัยอยู่ในร่องตามต้นไม้ ต้นไม้บางชนิดมีรูหรือร่องบนต้นไม้ มดจะสร้างรังอยู่ในแอ่งหรือร่องบนต้นไม้นั้น (Holldobler and Wilson,1990)

9. อาหารของมด

มดเป็นผู้ล่า (predator) หรือกินซากสัตว์ บางชนิดกินเหยื่อได้หลายประเภท ในขณะที่บางชนิดกินอาหารที่ค่อนข้างจำเพาะเจาะจง เช่น กิน Collembola กินมดด้วยกันเอง กินไข่ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กบางชนิด (Snelling, 2000) มดบางกลุ่มเป็นพวกที่เก็บสะสมเมล็ดพืชแล้วกินส่วนของ elaiosomes นี้ เมล็ดพืชจำนวนมากที่มดนำกลับไปยังรังใต้ดิน ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ของเมล็ดอยู่ เมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมและมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการงอกของเมล็ดพืช เมล็ดพืชนั้นจะงอกเป็นต้นอ่อน จึงเป็นการช่วยกระจาย (dispersal) พรรณพืชได้อีกทางหนึ่ง (Keeler, 1991)

บทที่ 3
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

1. อุปกรณ์

1) แผนที่แสดงภูมิประเทศครอบคลุมพื้นที่ศึกษา ขนาดมาตราส่วน 1: 50,000

2) อุปกรณ์เก็บตัวอย่างมด ได้แก่ สำลีแผ่น น้ำหวาน ปากคีบ ขวดดองแมลง 1-2 ml ถุงพลาสติก กรรไกร

3) กล้องถ่ายรูป

4) กล้องจุลทรรศน์ แบบ stereo microscope

5) แอลกอฮอล์ความเข้มข้น 95 %

6) อุปกรณ์จัดรูปร่างมด ได้แก่ กระดาษสามเหลี่ยม กาว กระดาษบันทึกประจำตัวมด เข็มปักแมลงเบอร์สาม และกล่องพลาสติกเก็บตัวอย่างมด

7) ตารางบันทึกข้อมูล

2. วิธีดำเนินการวิจัย

2.1 ขั้นการศึกษาขั้นพื้นฐานและการเตรียมการ

1) ประชุมวางแผนการทำงานพร้อมกับระหว่างคณะผู้วิจัยและชุมชน

2) สำรวจพื้นที่เบื้องต้น เพื่อกำหนดจุดศึกษาให้ครอบคลุม

3) กำหนดขอบเขตแปลงตัวอย่างขนาด 20x60 เมตร ของไผ่แต่ละชนิด (ป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่รวกกับไผ่ไร่ ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่)

4) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสภาพพื้นที่สำรวจโดยการตรวจเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ขั้นตอน

1) การปฏิบัติงานในภาคสนาม

ทำการเก็บตัวอย่างมดในพื้นที่ป่าไผ่ของป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ในระยะเวลา 1 ปี ให้ครอบคลุมทุกฤดูกาล โดยเลือกเก็บตัวอย่างจากสภาพป่าไผ่ที่มีการกระจายมากที่สุดของพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งสามารถกำหนดได้ 4 ประเภท ได้แก่ แหล่งป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่รวกกับไผ่ไร่ แปลงไผ่รวก แปลงไผ่ผาก และแปลงไผ่ไร่ (ภาพที่ 6) โดยมีวิธีการเก็บตัวอย่างดังนี้

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

ภาพที่ 6 พื้นที่ทำการเก็บข้อมูลในป่าไผ่ชนิดต่างๆ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

(ก) ป่าไผ่ผสมระหว่างไผ่รวกกับไผ่ไร่

(ข) ไผ่รวก

(ค) ไผ่ผาก

(ง) ไผ่ไร่

(1) การวางแปลงตัวอย่าง

ทำการคัดเลือกและวางแปลงตัวอย่างโดยการสำรวจเบื้องต้นในพื้นที่ป่าชุมชนบ้าพุเตย และคัดเลือกพื้นที่ เป็นตัวแทนที่ดี มีการกระจายของไผ่แต่ละชนิดชัดเจน โดยกำหนดขนาดพื้นที่ของแปลงตัวอย่างทั้ง 4 ชนิด ขนาดแปลงตัวอย่างเท่ากับ 20 x 60 เมตร ทั้งนี้รูปแบบการวางแปลงพิจารณาไปตามสภาพและขนาดของพื้นที่

(2) การเก็บข้อมูลมด

การเก็บข้อมูลครั้งนี้ได้ทำการศึกษา 2 วิธี (ภาพที่ 7) ดังนี้

(2.1) วางกับดักน้ำหวาน (Honey baiting trap)

ใช้สำลีแผ่นขนาด 2.5 x 2.5 เซนติเมตร ชุบน้ำหวานความเข้มข้น 70% วางตามพื้นดินจำนวน 45 จุด แต่ละชุดห่างกัน 5 เมตร เป็นแนวเส้นตรง หลังจากวางเหยื่อน้ำหวานจุดที่ 45 แล้วเสร็จ เดินย้อนกลับมายังจุดแรก นับชนิดและเก็บตัวอย่างมดแต่ละชนิดใส่ขวดที่วางอยู่ประจำเหยื่อน้ำหวานแต่ละจุด ทำการเดินสำรวจไปกลับใช้เวลา 1 ชั่วโมง

(2.2) วิธีการจับด้วยมือ (Hand collecting)

เก็บมดที่อาศัยอยู่ตามต้นไผ่ ระดับสายตาที่สามารถสังเกตเห็นได้ โดยการเก็บในแปลงตัวอย่างเดียวกันกับวิธีการวางกับดักน้ำหวาน / ทำการเก็บตามกอไผ่ในแปลงตัวอย่าง โดยกำหนดจุดเก็บจำนวน 3 กอ ต่อแปลงย่อยของไผ่ การเก็บแต่ละครั้งจะใช้คนเก็บ 2 คน กำหนดเวลา 5 นาทีต่อกอ ใช้เวลาในการเก็บทั้งสิ้น ทั้ง 4 ชนิดป่า (4 แปลงใหญ่) 180 นาที ทั้งจำนวนชนิดและเก็บตัวอย่างมดแต่ละชนิดใส่ขวด และจดบันทึกข้อมูล

2) การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างที่เก็บได้จากภาคสนามทำการจัดทำตัวอย่างแห้งตามแบบการจัดเก็บตัวอย่างอ้างอิงทางอนุกรรมวิธานของมาตามมาตรฐานสากลเพื่อใช้ในการจำแนกชนิด โดยเทียบกับคู่มือการจำแนกมดได้แก่ เดชา และวีระวัฒน์ (2544) ; วีระวัฒน์ และเดชา (2549) ; Bolton (1994 , 1995) ; Holldobler and Wilson (1990) ; Eguchi (2001) และตัวอย่างอ้างอิงทางอนุกรมวิธานของมดที่มีในประเทศไทย

(ก)

(ข)

(ค)

ภาพที่ 7 วิธีการเก็บข้อมูลมดในพื้นที่

(ก) - (ข) การใช้กับดักน้ำหวาน (Honey baiting trap)

(ค) การจับมดด้วยมือ (Hand collecting)

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 เปรียบเทียบจำนวนชนิดของมดที่พบในแต่ละพื้นที่ โดยพิจารณาจากค่าความชุกชุมของมดในแต่ละแปลงที่ทำการสำรวจทั้งหมด และนำค่าความชุกชุมของมดมาแบ่งระดับนี้ (ชมัยพร , 2548)

$$\text{ร้อยละความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนแปลงที่พบเห็นสัตว์}}{\text{จำนวนแปลงทั้งหมด}} \times 100$$

ระดับความชุกชุมได้แก่

พบมาก = ร้อยละ 70 ขึ้นไป

พบปานกลาง = ร้อยละ 40-69

พบน้อย = น้อยกว่าร้อยละ 40

3.2 ค่าความคล้ายคลึง (Similarity) โดยใช้สมการของ Sorensen (Krebs , 1972) นำข้อมูลการปรากฏและไม่ปรากฏของมดในแต่ละประเภทป่าไผ่ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ความคล้ายคลึง (IS)} = \frac{2w}{(A + B)} \times 100$$

IS = ความคล้ายคลึงกันของมดในแต่ละป่า

A = จำนวนชนิดของมดที่พบในป่า A

B = จำนวนชนิดของมดที่พบในป่า B

W = จำนวนชนิดของมดที่พบในป่า A และ B

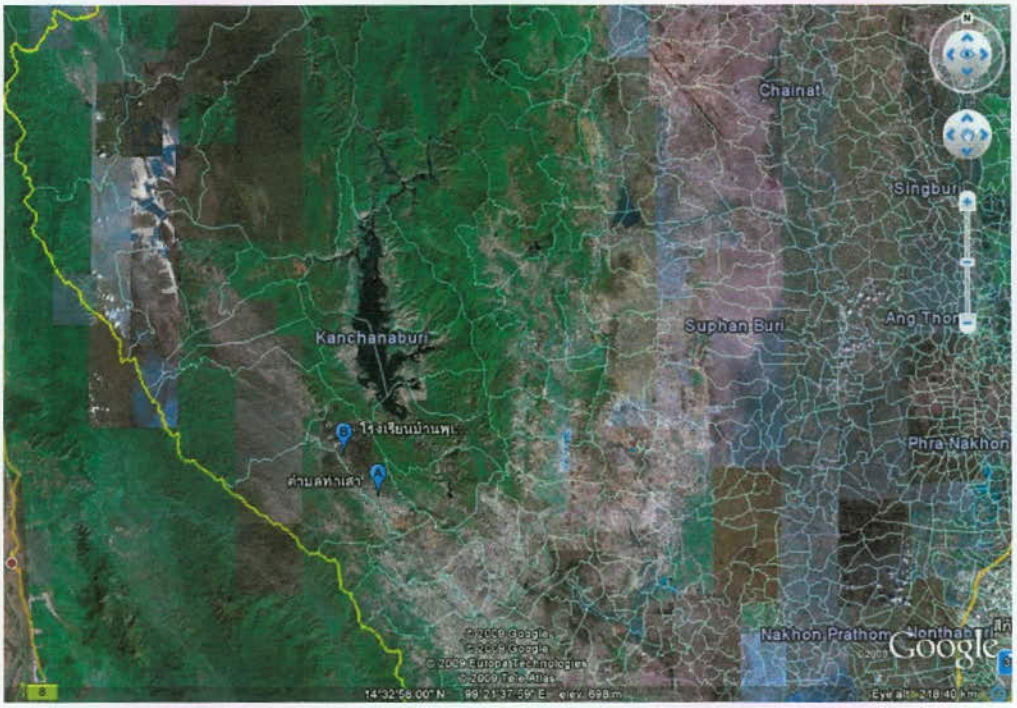
3.3 เปรียบเทียบความสามารถในการแพร่กระจายของมด โดยการพิจารณาชนิดที่พบในป่าไผ่แต่ละประเภท ทั้ง 4 ประเภท

4. สถานที่ทำการศึกษา

พื้นที่ป่าไผ่ในบริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย หมู่ที่ 8 ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี (ภาพที่ 8)

5. ระยะเวลาทำการศึกษา

ธันวาคม 2550 – พฤศจิกายน 2551 (1 ปี)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 8 แผนที่แสดงตำแหน่งของพื้นที่ศึกษา ป่าชุมชนบ้านพุเตย หมู่ที่ 8 ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

(ก) แสดงพื้นที่ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

(ข) แสดงพื้นที่ป่าชุมชนพุเตยแบบ 3D มองจากทิศเหนือ

บทที่ 4
ผลและวิจารณ์

1. ความหลากชนิดของมดในป่าไผ่

การศึกษาความหลากชนิดของมด ที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ประเภท ของป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี พบทั้งสิ้น 45 ชนิด 27 สกุล 8 วงศ์ย่อย (ตารางที่ 1) ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการศึกษาความหลากชนิดของมดบริเวณต่าง ๆ ในประเทศไทย (เช่น เดชาและวียะวัฒน์, 2544 ; ภรณี, 2544 ; รุ้งนภา, 2545; นาวี, 2546; สุรชัย, 2547; Watanasit *et al.*, 2000 (อ้างตาม ชมัยพร, 2548) และชมัยพร, 2548) พบว่าความหลากชนิดของมดอยู่ระหว่าง 59-255 ชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการเก็บและความแตกต่างของชนิดป่า ภูมิประเทศ ระดับความสูง (Bruehl *et al.*, 1998; Lawton *et al.*, 1998; Maryati, 1997; Yamane and Nona, 1994) อ้างตาม ชมัยพร, 2548 และในการศึกษาครั้งนี้พบว่าความหลากหลายชนิดของมดอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่บริเวณป่าไผ่ของป่าชุมชนพุเตยนั้นมีความหลากหลายทางชีวภาพค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เพราะวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ใช้วิธีการเก็บข้อมูลของมดที่อาศัยอยู่ในดิน ตามเศษซากพืช หรือตามเรือนยอดไผ่ ซึ่งต้องมีวิธีการศึกษาจำเพาะเจาะจง โดยในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาเพียง 2 วิธี คือการวางกับดักน้ำหวาน และการจับด้วยมือ ซึ่งการใช้วิธีเก็บข้อมูลหลายวิธีร่วมกันจะทำให้ได้จำนวนและชนิดของมดมากขึ้น (Hashimoto *et al.*, 2001) และประกอบกับการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะแปลงตัวอย่างที่มีไม้ไผ่ทั้ง 4 ชนิดเป็นพืชเด่นเท่านั้น ซึ่งในแง่ของความหลากหลายของสภาพพื้นที่ ชนิดป่าและแหล่งอาหารยังไม่หลากหลาย จึงส่งผลให้พบความหลากชนิดของมดในระดับต่ำ

มดในวงศ์ย่อย Myrmicinae พบจำนวนชนิดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 37.78 ของจำนวนหมดทั้งหมด รองลงมาได้แก่วงศ์ย่อย Ponerinae และ Formicinae คิดเป็นร้อยละ 22.22 เท่ากัน (ตารางที่ 1) และการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับข้อมูลการศึกษามดในพื้นที่อื่น ๆ ของประเทศไทย ที่พบมดในวงศ์ย่อย Myrmicinae มากที่สุด เช่น ภรณี (2544) รุ้งนภา (2545) นาวี (2546) พบจำนวน 58, 100 และ 104 ชนิด ชมัยพร (2548) พบจำนวน 84 ชนิด Anderson (2000) อ้างตาม ชมัยพร (2548) ได้กล่าวไว้ว่ามดในวงย่อย Myrmicinae มีจำนวน 4,400 ชนิด มากที่สุดในโลกจึงสามารถพบได้บ่อยกว่ามดในวงศ์ย่อยอื่น ๆ

ตารางที่ 1 จำนวนวงศ์ย่อย สกุล และชนิด ของมดในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับที่	วงศ์ย่อย	จำนวนสกุล	จำนวนชนิด	ร้อยละของจำนวนชนิด
1.	Dolichoderinae	3	3	6.67
2.	Dorylinae	1	1	2.22
3.	Ectatomminae	1	2	4.44
4.	Formicinae	7	10	22.22
5.	Myrmicinae	7	17	37.78
6.	Ponerinae	6	10	22.22
7.	Proceratinae	1	1	2.22
8.	Pseudomyrmecinae	1	1	2.22
รวม		**27**	**45**	**100**

จากการศึกษาพบมดในสกุล *Pheidole* มีจำนวนชนิดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.33 ของมดที่พบทั้งหมดรองลงมาคือ *Crematogaster* และ *Pachycondyla* มีจำนวนชนิดที่พบคิดเป็นร้อยละ 8.89 เท่ากัน (ตารางที่ 2) ซึ่งจากการศึกษาของ ภรณี (2544) ; รุ้งนภา (2545) ; นาวี 2546 และชมัยพร (2548) ซึ่งพบว่าการศึกษามดในประเทศไทย โดยทั่วไปพบมดสกุล *Pheidole* มากที่สุด ซึ่งตรงกับการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าป่าไผ่ในบริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย มีความเหมาะสมกับการดำรงชีพและการแพร่กระจายของมดสกุลนี้

ตารางที่ 2 จำนวนชนิดของมดในแต่และสกุลที่พบตามป่าไผ่ต่างๆ บริเวณ ป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับที่	วงศ์ย่อย	สกุล	จำนวนชนิด	% ที่พบในพื้นที่	จำนวนชนิดของมดในป่าไผ่			
					ผสม	รวก	ผาก	ไร่
1.	Dolichoderinae	*Dolichoderus*	1	2.22	0	0	1	0
2.	Dolichoderinae	*Tapinoma*	1	2.22	0	0	0	1
3.	Dolichoderinae	*Technomyrmex*	1	2.22	1	0	0	0
4.	Dorylinae	*Dorylus*	1	2.22	0	0	0	1
5.	Ectatomminae	*Gnamptogenys*	2	4.44	2	0	0	0
6.	Formicinae	*Anoplolepis*	1	2.22	1	1	0	0
7.	Formicinae	*Camponotus*	1	2.22	1	0	0	0
8.	Formicinae	*Paratrechina*	4	8.89	3	3	1	2
9.	Formicinae	*Plagiolepis*	1	2.22	0	1	0	0
10.	Formicinae	*Polyrhachis*	1	2.22	0	0	0	1
11.	Formicinae	*Prenolepis*	1	2.22	0	1	0	0
12.	Formicinae	*Oecophylla*	1	2.22	0	0	1	1
13.	Myrmicinae	*Cataulacus*	1	2.22	0	0	1	0
14.	Myrmicinae	*Crematogaster*	4	8.89	1	3	0	2
15.	Myrmicinae	*Monomorium*	3	6.67	1	0	1	2
16.	Myrmicinae	*Myrmicaria*	1	2.22	1	1	0	1
17.	Myrmicinae	*Pheidole*	6	13.33	3	2	6	2
18.	Myrmicinae	*Pheidologeton*	1	2.22	1	0	0	0
19.	Myrmicinae	*Tetramorium*	1	2.22	1	1	0	1
20.	Ponerinae	*Anochetus*	1	2.22	0	1	0	0
21.	Ponerinae	*Diacamma*	1	2.22	1	1	1	0
22.	Ponerinae	*Leptogenys*	2	4.44	0	1	1	1
23.	Ponerinae	*Odontomachus*	1	2.22	0	0	1	0
24.	Ponerinae	*Odontoponera*	1	2.22	1	1	0	1
25.	Ponerinae	*Pachycondyla*	4	8.89	1	1	3	0
26.	Proceratinae	*Probolomyrmex*	1	2.22	0	1	0	0
27.	Pseudomyrmecinae	*Tetraponera*	1	2.22	0	0	0	1

2. เปรียบเทียบความหลากชนิดของมดที่พบในป่าไผ่แต่ละชนิด

ผลการศึกษาในแปลงตัวอย่างป่าไผ่แต่ละชนิดพบว่า แปลงไผ่ผสม (ไผ่รวกกับไผ่ไร่) และแปลงไผ่รวกมีจำนวนชนิดมากที่สุดเท่ากับ 19 ชนิดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 42.22 ของมดที่พบทั้งหมด รองลงมาได้แก่ แปลงไผ่ผากและแปลงไผ่ไร่เท่ากับ 17 ชนิดเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 37.78 (ตารางที่ 3) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบความหลากชนิดของมดในระดับเท่ากันในแปลงไผ่ทั้ง 2 ชนิด คือ แปลงไผ่ผสม (ไผ่รวกกับไผ่ไร่) กับแปลงไผ่รวก และในแปลงไผ่ไร่ มีค่าเท่ากับแปลงไผ่ผาก ซึ่งโดยทั่วไปความหลากชนิดของมดจะสูงในป่าดิบแล้ง (เดชาและวาลุลี, 2542) ซึ่งในแปลงไผ่ทั้ง 2 แบบที่มีความหลากชนิดมดมากกว่า มีลักษณะของสภาพพื้นที่แห้งแล้งกว่าแปลงไผ่ผาก ซึ่งพบกระจายอยู่ใกล้ลำห้วย ทำให้มีปริมาณความชื้นทั้งในดินและอากาศสูง และแปลงไผ่ไร่ที่ทำการศึกษาอยู่ติดกับแปลงไผ่ผาก ซึ่งเป็นบริเวณขอบพุริมห้วย ที่มีความชื้นมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ Kapari (2000) ที่กล่าวว่าความชื้นมีผลต่อการหาอาหารของมด โดยมดจะมีการออกหาอาหารน้อยในช่วงที่มีความชื้นสูงมากและในบางครั้งฝนตกหนักมีปริมาณน้ำมาก

ตารางที่ 3 จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดที่พบตามป่าไผ่ต่าง ๆ บริเวณป่าชุมชน บ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ชนิดป่าไผ่	จำนวน			ร้อยละของมดที่พบทั้งหมด
	วงศ์ย่อย	สกุล	ชนิด	
ไผ่ผสม (ไผ่ไร่ กับ ไผ่รวก)	5	14	19	42.22
ไผ่รวก	4	14	19	42.22
ไผ่ผาก	4	10	17	37.78
ไผ่ไร่	6	14	17	37.78

3. ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามพื้นดิน

จากการศึกษาครั้งนี้พบความหลากชนิดของมดที่เป็นมดตามพื้นดินที่ใช้วิธีวางกับดักน้ำหวานในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แบบ คือ แปลงไผ่ผสม ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่ ในบริเวณพื้นที่ป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งในแต่ละแปลงวางกับดักน้ำหวานจำนวน 45 จุด พบความหลากชนิดของมดทั้งสิ้น 37 ชนิด 19 สกุล 7 วงศ์ (ดังตารางที่ 4) โดยพบว่าในแต่ละชนิดป่ามีความหลากชนิดใกล้เคียงกัน คือพบจำนวน 15-16 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.54-43.24 ของมดที่พบตามพื้นดิน ในแต่ละชนิดป่า (ตารางที่ 5)

ค่าความชุกชุมพบว่า ความชุกชุม 5 อันดับแรก ซึ่งมีค่าร้อยละของความชุกชุมเท่ากับ 18.89, 12.78, 8.33, 7.22 และ7.22 ตามลำดับ ได้แก่ **มดคันหัวแบน** (*Pheidole pieli* Santschi, 1925) ซึ่งพบได้ในไผ่ทุกชนิด โดยเฉพาะในแปลงไผ่ผสม รองลงมาคือ **มดริ้วเรียบขนปุย** (*Tetramorium walshi* (Forel, 1890) ซึ่งพบในแปลงตัวอย่างไผ่ทุกแบบ ยกเว้นในแปลงไผ่ผาก และพบกระจายมากในแปลงไผ่รวก ลำดับที่ 3 คือ **มดแดง** (*Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775) ซึ่งพบกระจายในแปลงไผ่ผาก และไผ่ไร่ โดยเฉพาะไผ่ผากพบมาก 13 จุดศึกษา ลำดับต่อมาคือ **มดคันกระโดด** (*Pheidole inornata* Eguchi, 2001) และ**มดหนามคู่ดำ** (*Diacamma vargens* (Smith, 1860)) พบค่าความชุกชุมในระดับเท่ากัน โดยมดคันกระโดดพบกระจายในทุกแปลงตัวอย่าง ยกเว้นในแปลงไผ่รวก แต่มีการพบในแปลงไผ่ไร่มากที่สุด สำหรับมดหนามคู่ดำ พบกระจายทุกแปลง ยกเว้นในแปลงไผ่ไร่ และเมื่อนำมาแปรผลพบว่าในป่าไผ่บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตยมีระดับความชุกชุมของมดตามพื้นดินแต่ละชนิดในระดับต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 40) รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนชนิด และร้อยละของความชุกชุมของมด ตามพื้นดิน โดยวิธีวางกับดักน้ำหวาน ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ย่อย	ร้อยละความชุกชุม	จำนวนจุดที่พบมดในแต่ละพื้นที่ศึกษา				
					ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่	รวม
1.	มดเหม็น	*Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793)	Dolichoderinae	0.556	0	0	0	1	1
2.	มดเอวแบนโคนขาขาว	*Technomyrmex kraepelini* Forel, 1902	Dolichoderinae	0.556	1	0	0	0	1
3.	มดเสี้ยนดินทุ่ง	*Dorylus laevigatus* (Smith, 1857)	Dorylinae	0.556	0	0	0	1	1
4.	มดค่อมบิงแฮม	*Gnamptogenys binghami* (Forel, 1900)	Ectatomminae	0.556	1	0	0	0	1
5.	มดน้ำผึ้ง	*Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857)	Formicinae	3.889	1	6	0	0	7
6.	มดแดง	*Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775)	Formicinae	8.333	0	0	13	2	15
7.	มดรำคาญขายาว	*Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) = sp.2	Formicinae	1.111	0	1	0	1	2
8.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.1	Formicinae	2.222	2	2	0	0	4
9.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.3	Formicinae	3.333	2	1	3	0	6
10.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.4	Formicinae	1.111	1	0	0	1	2
11.	มดอกคอดสุมาตร	*Prenolepis jacobsoni* Crawley, 1923	Formicinae	0.556	0	1	0	0	1
12.	มดปล้องไผ่ธรรมดา	*Cataulacus granulatus* (Latreille, 1802)	Myrmicinae	0.556	0	0	1	0	1
13.	มดยี้	*Crematogaster* (*Orthocrema*) sp.2	Myrmicinae	3.889	1	4	0	2	7
14.	มดยี้ดำ	*Crematogaster coriaria* Mayr, 1872	Myrmicinae	0.556	0	1	0	0	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ย่อย	ร้อยละความชุกชุม	จำนวนที่พบมดในแต่ละพื้นที่ศึกษา				
					ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่	รวม
15.	มดฮี้โป่งดำ	*Crematogaster (Physocrama) difformis* Smith, 1857	Myrmicinae	0.556	0	1	0	0	1
16.	มดฮี้ทุ่ง	*Crematogaster rogenhoferi* Mayr, 1879	Myrmicinae	1.111	0	0	0	2	2
17.	มดละเอียดจีน	*Monomorium chinense* Santschi, 1925	Myrmicinae	0.556	0	0	1	0	1
18.	มดละเอียดหัวละม้ายท้าย	*Monomorium floricola* (Jerdon, 1851)	Myrmicinae	0.556	0	0	0	1	1
19.	มดละเอียดบ้าน	*Monomorium pharaonis* (Linnnaeus, 1758)	Myrmicinae	1.667	1	0	0	2	3
20.	มดหนวดเจ็ดทุ่ง	*Myrmicaria brunnea* Saunders, 1842	Myrmicinae	1.111	0	1	0	1	2
21.	มดคันกระโดด	*Pheidole inornata* Eguchi, 2001	Myrmicinae	7.222	1	0	5	7	13
22.	มดคันหัวแบน	*Pheidole pieli* Santschi, 1925	Myrmicinae	18.889	16	5	8	5	34
23.	มดคันร่องโค้ง	*Pheidole plagiaria* Smith, 1860	Myrmicinae	1.111	1	0	1	0	2
24.	มดคันหน้าแบน	*Pheidole planifrons* Santschi, 1920	Myrmicinae	4.444	0	3	5	0	8
25.	มดคัน	*Pheidole* sp.3	Myrmicinae	1.111	0	0	2	0	2
26.	มดคันทานโจ	*Pheidole tandjongensis* Forel, 1913	Myrmicinae	0.556	0	0	1	0	1
27.	มดง่ามทุ่ง	*Pheidologeton diversus* (Jerdon, 1851)	Myrmicinae	1.111	2	0	0	0	2

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ย่อย	ร้อยละความชุกชุม	จำนวนชนิดของมดในแต่ละชนิดป่าไผ่				
					ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่	รวม
28.	มดริ้วเรียบขนปุย	*Tetramorium walshi* (Forel, 1890)	Myrmicinae	12.778	3	18	0	2	23
29.	มดหนามคู่ดำ	*Diacamma vargens* (Smith, 1860)	Ponerinae	7.222	4	7	2	0	13
30.	มดเล็บหวีอกคอด	*Leptogenys diminuta* (Smith, 1857)	Ponerinae	2.222	0	2	2	0	4
31.	มดไอ้ขี้นดำ	*Odontoponera denticulata* (Smith, 1858)	Ponerinae	3.333	3	1	0	2	6
32.	มดกระโดดเหลือง	*Odontomachus rixosus* Smith, 1857	Ponerinae	1.667	0	0	3	0	3
33.	มดปุยฝ้ายป่า	*Pachycondyla astuta* Smith, 1858	Ponerinae	1.111	0	0	2	0	2
34.	มดปุยฝ้ายจุดตาสิบ	*Pachycondyla luteipes* (Mayr, 1862)	Ponerinae	2.222	0	0	4	0	4
35.	มดปุยฝ้ายขาตาลแดง	*Pachycondyla rufipes* (Jerdon, 1851)	Ponerinae	3.333	3	3	0	0	6
36.	มดปุยฝ้าย	*Pachycondyla* sp.1	Ponerinae	0.556	0	0	1	0	1
37.	มดตะนอยดำเล็ก	*Tetraponera allaborans* (Walker, 1859)	Pseudomyrmecinae	0.556	0	0	0	1	1

ตารางที่ 5 จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดตามพื้นดิน โดยวิธีวางกับดักน้ำหวานที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ชนิดป่าไผ่	จำนวน			ร้อยละของมดที่พบทั้งหมด
	วงศ์ย่อย	สกุล	ชนิด	
แปลงไผ่ผสม (ไผ่ไร่ + ไผ่รวก)	5	11	16	43.24
แปลงไผ่รวก	3	11	16	43.24
แปลงไผ่ผาก	3	9	16	43.24
แปลงไผ่ไร่	6	11	15	40.54

4. ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามลำต้นไผ่

จากการศึกษาครั้งนี้พบความหลากชนิดของมดที่อยู่ตามลำต้นในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แบบ คือ แปลงไผ่ผสม ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่ ในบริเวณพื้นที่ป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี โดยเก็บมดจาก 4 ชนิดป่า ชนิดป่าละ 3 แปลงย่อย แปลงละ 3 กอ กอละ 5 นาที โดยใช้ 2 คนเก็บตัวอย่าง พบความหลากชนิดของมดทั้งสิ้น 25 ชนิด 18 สกุล 7 วงศ์ (ตารางที่ 6) โดยพบว่าในป่าไผ่รวก พบมดตามลำต้นสูงสุด คือ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมาคือ ไผ่ผาก ไผ่ไร่ และไผ่ผสม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7, 7 และ 5 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ค่าความชุกชุมพบว่า มดหนามคู่ดำ (*Diacamma vargens* (Smith, 1860)) มีค่าร้อยละของความชุกชุมสูงสุดคือ เท่ากับ ร้อยละ 19.44 ซึ่งพบทุกชนิดป่า ไผ่รองลงมาคือ มดก้นห้อยธรรมดา (*Dolichoderus thoracicus* (Smith, 1860)) และมดกระโดดเหลือง (*Odontomachus rixosus* Smith, 1857) ที่พบ ทั้ง 3 กอของแปลงไผ่ผากแต่ไม่พบที่แปลงไผ่ชนิดอื่นเลย ซึ่งมีค่าความชุกชุมร้อยละ 8.33 เท่ากัน และเมื่อนำมาแปรผลพบว่าในป่าไผ่บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตยมีระดับความชุกชุมของมดแต่ละชนิดในระดับต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 40) รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนชนิดของมดตามลำต้นไผ่ โดยวิธีการจับด้วยมือ ที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ลำดับที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาสาสตร์	วงศ์ย่อย	ร้อยละความชุกชุม	จำนวนกอที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษา				
					ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่	รวม
1.	มดก้นห้อยธรรมดา	*Dolichoderus thoracicus* (Smith, 1860)	Dolichoderinae	8.33	0	0	3	0	3
2.	มดค่อมอกแดง	*Gnamptogenys bicolor* (Emery, 1889)	Ectatomminae	2.78	1	0	0	0	1
3.	มดน้ำผึ้ง	*Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857)	Formicinae	2.78	0	1	0	0	1
4.	มดตะลาน	*Camponotus (Myrmemblys)* sp.1	Formicinae	2.78	1	0	0	0	1
5.	มดอกคอด	*Plagiolepis* sp.1	Formicinae	2.78	0	1	0	0	1
6.	มดหนามปล้องไผ่	*Polyrhachis halidayi* Emery, 1889	Formicinae	5.56	0	0	0	2	2
7.	มดยี้	*Crematogaster* (*Orthocrema*) sp.2	Myrmecinae	5.56	1	0	0	1	2
8.	มดยี้โป่งดำ	*Crematogaster (Physocrama) difformis* Smith, 1857	Myrmecinae	2.78	1	0	0	0	1
9.	มดยี้ดำ	*Crematogaster coriaria* Mayr, 1872	Myrmecinae	5.56	0	2	0	0	2
10.	มดยี้ทุ่ง	*Crematogaster rogenhoferi* Mayr, 1879	Myrmecinae	5.56	0	1	0	1	2
11.	มดละเอียดจีน	*Monomorium chinense* Santschi, 1925	Myrmecinae	2.78	0	0	1	0	1
12.	มดคันกระโดด	*Pheidole inornata* Eguchi, 2001	Myrmecinae	2.78	0	0	1	0	1
13.	มดคันหัวแบน	*Pheidole pieli* Santschi, 1925	Myrmecinae	2.78	0	0	1	0	1

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาสาสตร์	วงศ์ย่อย	ร้อยละความชุกชุม	จำนวนกอที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษา				
					ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่	รวม
14.	มดค้นหน้าแบน	*Pheidole planifrons* Santschi, 1920	Myrmecinae	2.78	0	0	1	0	1
15.	มดริ้วเรียบขนปุย	*Tetramorium walshi* (Forel, 1890)	Myrmecinae	5.56	0	2	0	0	2
16.	มดลิ้นไก้ธรรมดา	*Anochetus graeffei* Mayr, 1870	Ponerinae	2.78	0	1	0	0	1
17.	มดหนามคู่ดำ	*Diacamma vargens* (Smith, 1860)	Ponerinae	19.44	1	2	1	3	7
18.	มดเล็บหวีอกคอด	*Leptogenys diminuta* (Smith, 1857)	Ponerinae	2.78	0	1	0	0	1
19.	มดเล็บหวีเอวกลม	*Leptogenys hysterica* Forel, 1900	Ponerinae	2.78	0	0	0	1	1
20.	มดกระโดดเหลือง	*Odontomachus rixosus* Smith, 1857	Ponerinae	8.33	0	0	3	0	3
21.	มดไอ้ขี้นดำ	*Odontoponera denticulata* (Smith, 1858)	Ponerinae	5.56	0	2	0	0	2
22.	มดปุยฝ้ายป่า	*Pachycondyla astuta* Smith, 1858	Ponerinae	2.78	0	0	0	1	1
23.	มดปุยฝ้ายขาตาลแดง	*Pachycondyla rufipes* (Jerdon, 1851)	Ponerinae	2.78	0	0	0	1	1
24.	มดไร้ตา	*Probolomyrmex* sp.1	Proceratinae	2.78	0	1	0	0	1
25.	มดตะนอยดำเล็ก	*Tetraponera allaborans* (Walker, 1859)	Pseudomyrmecinae	2.78	0	1	0	0	1

ตารางที่ 7 จำนวนวงศ์ย่อย สกุลและชนิดของมดตามลำต้นไผ่ โดยวิธีการจับด้วยมือที่พบในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ชนิดป่าไผ่	จำนวน			ร้อยละของมดที่พบทั้งหมด
	วงศ์ย่อย	สกุล	ชนิด	
แปลงไผ่ผสม (ไผ่ไร่ + ไผ่รวก)	4	4	5	20.00
แปลงไผ่รวก	5	10	11	44.00
แปลงไผ่ผาก	3	5	7	28.00
แปลงไผ่ไร่	3	5	7	28.00

5. การแพร่กระจายของมด

จากการสำรวจทางสภาพนิเวศของการกระจายของป่าไผ่โดยพบว่าพื้นที่ที่ไผ่รวก ไผ่ไร่ และไผ่ผสม (ไผ่รวกและไผ่ไร่) พบกระจายในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ตามไหล่เขาที่มีความสูงประมาณ 100-200 เมตร จากระดับน้ำทะเล แต่สำหรับไผ่ผากพบในที่ลุ่มบริเวณขอบป่าพุริมห้วยซึ่งมีสภาพความชื้นสูง ซึ่งเมื่อนำมาแปรผลสามารถสรุปได้ว่าการกระจายของมดเป็นไปตามสภาพถิ่นที่อยู่ที่มีความแตกต่างทางสภาพภูมิศาสตร์ ทั้งสภาพความชื้น ความลาดชันของพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามดบางชนิดสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีปัจจัยแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ทุกพื้นที่ดังเช่นมดคันหัวแบน

จากการพิจารณาชนิดมดที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด พบว่าสามารถแบ่งขอบเขตการกระจายได้เป็น 3 กลุ่ม (ตารางที่ 8) โดยส่วนใหญ่มดจะกระจายอยู่ในระดับแคบ คือพบเพียงป่าไผ่ชนิดเดียว ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มการกระจายของมดแต่ละชนิดในป่าได้ดังนี้

5.1 กลุ่มที่มีความสามารถในการแพร่กระจายได้กว้าง คือกลุ่มที่สามารถพบมดได้ทั้ง 4 ชนิดป่า คิดเป็นร้อยละ 4.44 (ตารางที่ 8 และ 9) ของชนิดมดทั้งหมดที่พบ ซึ่งมีเพียง 2 ชนิด คือ มดคันหัวแบน *Pheidole pieli* Santschi, 1925 และมดหนามคู่ดำ *Diacamma vargens* (Smith, 1860) ซึ่งเป็นมดที่มีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้ดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย ปรับตัวได้ง่ายและมีความสามารถในการกินอาหารได้หลากหลาย

5.2 กลุ่มที่มีความสามารถในการกระจายปานกลาง คือกลุ่มมดที่ปรากฏได้ 2-3 ชนิดป่า คิดเป็นร้อยละ 42.22 (ตารางที่ 8 และ 9) ของชนิดมดที่พบทั้งหมด อาทิ มดน้ำผึ้ง *Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้สามารถพบกระจายได้ทั้งป่าไผ่ผสมและไผ่รวก มดคันกระโดด *Pheidole inornata* Eguchi, 2001 พบกระจายในป่าไผ่ ผสม ไผ่ผาก และไผ่ไร่ มดคันร่องโค้ง *Pheidole plagiaria* Smith, 1860 พบกระจายได้ทั้งป่าไผ่ผสมและไผ่ผาก เป็นต้น

5.3 กลุ่มที่มีความสามารถในการกระจายแคบ คือกลุ่มมดที่พบปรากฏเพียงป่าใดป่าหนึ่งเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 53.33 (ตารางที่ 8 และ 9) ของชนิดมดที่พบทั้งหมด เช่น มดหนามปล้องไผ่ *Polyrhachis halidayi* Emery, 1889 มดยี้ดำ *Crematogaster coriaria* Mayr, 1872 มดปุยฝ้ายจุดตาสิบ *Pachycondyla luteipes* (Mayr, 1862) มดปุยฝ้ายป่า *Pachycondyla astuta* Smith, 1858 มดปล้องไผ่ธรรมดา *Cataulacus granulatus* (Latreille, 1802) เนื่องจากมดบางชนิดมีความสามารถในการกินอาหารจำกัด เช่นมดบางชนิดในสกุล *Pachycondyla* และมดงานออกหาอาหารลำพังตัวเดียว ทำให้มีโอกาสพบน้อย ขณะที่มดในสกุล *Pheidole* จะออกหาอาหารเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ (Anderson, 2000 อ้างตาม ชมัยพร, 2548)

ตารางที่ 8 ความสามารถในการแพร่กระจายของมดในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ระดับความสามารถในการแพร่กระจาย	จำนวน		ร้อยละของความสามารถในการแพร่กระจาย
	สกุล	ชนิด	
กว้าง	1	2	4.44
ปานกลาง	12	19	42.22
แคบ	19	24	53.33

ตารางที่ 9 ความสามารถในการแพร่กระจายของมดชนิดต่างๆ ที่พบในแปลงตัวอย่าง ของไผ่ทั้ง 4 ชนิด ป่าไผ่ผสม (ไผ่รวกและไผ่ไร่) ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ย่อย	ชนิดของป่าไผ่				ความสามารถในการแพร่กระจาย
				ผสม	รวก	ผาก	ไร่	
1.	มดก้นห้อยธรรมดา	*Dolichoderus thoracicus* (Smith, 1860)	Dolichoderinae	X	X	/	X	แคบ
2.	มดเหม็น	*Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793)	Dolichoderinae	X	X	X	/	แคบ
3.	มดเอวแบนโคนขาขาว	*Technomyrmex kraepelini* Forel, 1902	Dolichoderinae	/	X	X	X	แคบ
4.	มดเสี้ยนดินทุ่ง	*Dorylus laevigatus* (Smith, 1857)	Dorylinae	X	X	X	/	แคบ
5.	มดค่อมอกแดง	*Gnamptogenys bicolor* (Emery, 1889)	Ectatomminae	/	X	X	X	แคบ
6.	มดค่อมบิงแฮม	*Gnamptogenys binghami* (Forel, 1900)	Ectatomminae	/	X	X	X	แคบ
7.	มดน้ำผึ้ง	*Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857)	Formicinae	/	/	X	X	ป่านกลาง
8.	มดตะลาน	*Camponotus (Myrmemblys)* sp.1	Formicinae	/	X	X	X	แคบ
9.	มดรำคาญขายาว	*Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) = sp.2	Formicinae	X	/	X	/	ป่านกลาง
10.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.1	Formicinae	/	/	X	X	ป่านกลาง
11.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.3	Formicinae	/	/	/	X	ป่านกลาง
12.	มดรำคาญ	*Paratrechina* sp.4	Formicinae	/	X	X	/	ป่านกลาง
13.	มดอกคอด	*Plagiolepis* sp.1	Formicinae	X	/	X	X	แคบ
14.	มดหนามปล้องไผ่	*Polyrhachis halidayi* Emery, 1889	Formicinae	X	X	X	/	แคบ

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์ย่อย	ชนิดของป่าไผ่				ความสามารถในการแพร่กระจาย
				ผสม	รวก	ผาก	ไร่	
15.	มดอกคอดสุมาตรา	*Prenolepis jacobsoni* Crawley, 1923	Formicinae	X	/	X	X	แคบ
16.	มดแดง	*Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775)	Formicinae	X	X	/	/	ปานกลาง
17.	มดปล้องไผ่ธรรมดา	*Cataulacus granulatus* (Latreille, 1802)	Myrmicinae	X	X	/	X	แคบ
18.	มดฮี่	*Crematogaster* (*Orthocrema*) sp.2	Myrmicinae	/	/	X	/	ปานกลาง
19.	มดฮี่โป่งดำ	*Crematogaster (Physocrama) difformis* Smith, 1857	Myrmicinae	/	/	X	X	ปานกลาง
20.	มดฮี่ดำ	*Crematogaster coriaria* Mayr, 1872	Myrmicinae	X	/	X	X	แคบ
21.	มดฮี่ทุ่ง	*Crematogaster rogenhoferi* Mayr, 1879	Myrmicinae	X	/	X	/	ปานกลาง
22.	มดละเอียดจีน	*Monomorium chinense* Santschi, 1925	Myrmicinae	X	X	/	X	แคบ
23.	มดละเอียดหัวละม้ายท้าย	*Monomorium floricola* (Jerdon, 1851)	Myrmicinae	X	X	X	/	แคบ
24.	มดละเอียดบ้าน	*Monomorium pharaonis* (Linnnaeus, 1758)	Myrmicinae	/	X	X	/	ปานกลาง
25.	มดหนวดเจ็ดทุ่ง	*Myrmicaria brunnea* Saunders, 1842	Myrmicinae	X	/	X	/	ปานกลาง
26.	มดคันกระโดด	*Pheidole inornata* Eguchi, 2001	Myrmicinae	/	X	/	/	ปานกลาง
27.	มดคันหัวแบน	*Pheidole pieli* Santschi, 1925	Myrmicinae	/	/	/	/	กว้าง
28.	มดคันร่องโค้ง	*Pheidole plagiaria* Smith, 1860	Myrmicinae	/	X	/	X	ปานกลาง

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาสาสตร์	วงศ์ย่อย	ชนิดของป่าไผ่				ความสามารถในการแพร่กระจาย
				ผสม	รวก	ผาก	ไร่	
29.	มดคันหน้าแบน	*Pheidole planifrons* Santschi, 1920	Myrmicinae	X	/	/	X	ป่านกลาง
30.	มดคัน	*Pheidole* sp.3	Myrmicinae	X	X	/	X	แคบ
31.	มดคันทานโจ	*Pheidole tandjongensis* Forel, 1913	Myrmicinae	X	X	/	X	แคบ
32.	มดง่ามทุ่ง	*Pheidologeton diversus* (Jerdon, 1851)	Myrmicinae	/	X	X	X	แคบ
33.	มดริ้วเรียบขนปุย	*Tetramorium walshi* (Forel, 1890)	Myrmicinae	/	/	X	/	ป่านกลาง
34.	มดลิ้นไก้ธรรมดา	*Anochetus graeffei* Mayr, 1870	Ponerinae	X	/	X	X	แคบ
35.	มดหนามคู่ดำ	*Diacamma vargens* (Smith, 1860)	Ponerinae	/	/	/	/	กว้าง
36.	มดเล็บหวีอกคอด	*Leptogenys diminuta* (Smith, 1857)	Ponerinae	X	/	/	X	ป่านกลาง
37.	มดเล็บหวีเอวกลม	*Leptogenys hysterica* Forel, 1900	Ponerinae	X	X	X	/	แคบ
38.	มดกระโดดเหลือง	*Odontomachus rixosus* Smith, 1857	Ponerinae	X	X	/	X	แคบ
39.	มดไอ้ขี้นดำ	*Odontoponera denticulata* (Smith, 1858)	Ponerinae	/	/	X	/	ป่านกลาง
40.	มดปุยฝ้ายป่า	*Pachycondyla astuta* Smith, 1858	Ponerinae	X	X	/	X	แคบ

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาสาสตร์	วงศ์ย่อย	ชนิดของป่าไผ่				ความสามารถในการแพร่กระจาย
				ผสม	รวก	ผาก	ไร่	
41.	มดปุยฝ้ายจุดตาสิบ	*Pachycondyla luteipes* (Mayr, 1862)	Ponerinae	X	X	/	X	แคบ
42.	มดปุยฝ้ายขาตาลแดง	*Pachycondyla rufipes* (Jerdon, 1851)	Ponerinae	/	/	X	/	ปานกลาง
43.	มดปุยฝ้าย	*Pachycondyla* sp.1	Ponerinae	X	X	/	X	แคบ
44.	มดไร้ตา	*Probolomyrmex* sp.1	Proceratinae	X	/	X	X	แคบ
45.	มดตะนอยดำเล็ก	*Tetraponera allaborans* (Walker, 1859)	Pseudomyrmecinae	X	/	X	/	ปานกลาง

6.จำนวนชนิดของมดที่มีความจำเพาะต่อชนิดป่าไผ่

เมื่อนำข้อมูลความสามารถในการแพร่กระจายของมดมาวิเคราะห์พบว่ามดที่พบเฉพาะป่าไผ่ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือเป็นพวกที่มีการกระจายแคบนั้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 จำนวนชนิดมดที่จำเพาะเจาะจงกับชนิดป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด

ลำดับที่	ชนิดป่า	จำนวน		
		วงศ์ย่อย	สกุล	ชนิด
1.	ไผ่ผสม	4	4	5
2.	ไผ่รวก	4	5	5
3.	ไผ่ผาก	3	6	9
4.	ไผ่ไร่	5	5	5
รวม				24

จากตารางที่ 10 พบจำนวนทั้งสิ้น 24 ชนิด เมื่อนำผลวิเคราะห์มาจัดกลุ่มตามชนิดป่า พบว่าจำนวนชนิดมดที่มีค่าความจำเพาะต่อชนิดป่าสูงสุดคือ ไผ่ผาก โดยพบถึง 9 ชนิด รองลงมาคือไผ่ไร่ ไผ่รวก และไผ่ผสม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5 ชนิดเท่ากัน แต่มีความแตกต่างกันในระดับสกุล และวงศ์ย่อย

7. ความคล้ายคลึงของมด

จากการศึกษาครั้งนี้โดยใช้วิธีการทั้ง 2 วิธี การวางกับดักน้ำหวาน และวิธีการเก็บด้วยมือ พบมดทั้งสิ้น 45 ชนิด ซึ่งมดที่พบในพื้นที่ป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิดที่มีความคล้ายคลึงกันเรียงตามลำดับความคล้ายคลึงมากที่สุด คือมดที่พบในป่าไผ่ผสมกับไผ่รวก รองลงมาคือ ไผ่ผสมกับไผ่ไร่ ไผ่รวกกับไผ่ไร่ ไผ่รวกกับไผ่ผาก และไผ่ผากกับไผ่ไร่ ซึ่งมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ ร้อยละ 51.16, 42.86, 37.21, 33.33, 29.27 และ 19.51 ตามลำดับ (ดังตารางที่ 11) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าความหลากชนิดของมดสอดคล้องกับความคล้ายคลึงกันของสภาพป่าที่พบมดอาศัยอยู่ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพความแตกต่างของระบบนิเวศทั้ง 4 แบบที่ทำการศึกษา

ตารางที่ 11 ความคล้ายคลึงของมดในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี

ชนิดของป่าไผ่	ไผ่ผสม	ไผ่รวก	ไผ่ผาก	ไผ่ไร่
ไผ่ผสม (ไผ่รวกกับไผ่ไร่)	-	51.16	29.27	42.86
ไผ่รวก	-	-	33.33	37.21
ไผ่ผาก	-	-	-	19.51
ไผ่ไร่	-	-	-	-

บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี โดยวิธีการวางกับดักน้ำหวานและการจับด้วยมือ พบมดทั้งสิ้น 45 ชนิด 27 สกุล 8 วงศ์ย่อย โดยพบมดในวงย่อย Myrmicinae จำนวนชนิดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 37.78 ของมดทั้งหมด รองลงมาคือ วงศ์ย่อย Ponerinae และ Formicinac คิดเป็นร้อยละ 22.22 เท่ากัน

ในระดับสกุลพบว่าสกุล *Pheidole* มีจำนวนชนิดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 13.33 ของมดที่พบทั้งหมด รองลงมาคือ *Crematogaster* และ *Pachycondyla* โดยคิดเป็นร้อยละ 8.89 เท่ากัน

ความหลากหลายชนิดของมดในป่าไผ่แต่ละชนิด พบว่า ในพื้นที่ป่าไผ่ผสม (ไผ่รวกกับไผ่ไร่) และแปลงไผ่รวก มีความหลากหลายชนิดสูงสุด คือ 19 ชนิดเท่ากัน รองลงมาคือ ไผ่ผากและไผ่ไร่ ซึ่งพบ 17 ชนิด เท่ากัน

ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามพื้นดิน โดยใช้วิธีการวางกับดักน้ำหวานพบมดทั้งสิ้น 37 ชนิด 19 สกุล 7 วงศ์ โดยพบว่าป่าไผ่ผสม ไผ่รวก ไผ่ผาก และไผ่ไร่ มีระดับความหลากหลายของมดตามพื้นดินไม่แตกต่างกัน ความชุกชุมของมดตามพื้นดินในป่าไผ่ทั้ง 4 แบบ พบว่ามีค่าความระดับชุกชุมอยู่ในระดับต่ำโดยมีค่าความชุกชุมสูงสุดคือ มดคันหัวแบน (*Pheidole pieli* Santschi , 1925) ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 18.89 รองลงมาคือ มดริ้วเรียบชนปุย (*Tetramorium walshi* (Forel, 1990)) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.78

ความหลากชนิดและความชุกชุมของมดตามลำต้น พบความหลากชนิดของมดทั้งสิ้น 25 ชนิด 18 สกุล 7 วงศ์ โดยพบว่าในป่าไผ่รวก พบมดตามลำต้นสูงสุด คือ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 44.00 รองลงมาคือ ไผ่ผาก ไผ่ไร่ และไผ่ผสม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7, 7 และ 5 ตามลำดับ ค่าความชุกชุมพบว่า มดหนามคู่ดำ (*Diacamma vargens* (Smith, 1860)) มีค่าร้อยละของความชุกชุมสูงสุดคือ เท่ากับ ร้อยละ 19.44 ซึ่งพบทุกชนิดป่า ไผ่รองลงมาคือ มดก้นห้อยธรรมดา (*Dolichoderus thoracicus* (Smith, 1860)) และมดกระโดดเหลือง (*Odontomachus rixosus* Smith, 1857) ที่พบ ทั้ง 3 กอของแปลงไผ่ผากแต่ไม่พบที่แปลงไผ่ชนิดอื่นเลย ซึ่งมีค่าความชุกชุมร้อยละ 8.33 เท่ากัน และเมื่อนำมาแปรผลพบว่าในป่าไผ่บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตยมีระดับความชุกชุมของมดแต่ละชนิดในระดับต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 40)

การแพร่กระจายของมด พบว่า มีมดที่มีการแพร่กระจายแคบหรือมีความจำเพาะต่อชนิดป่าไผ่ มีจำนวน 24 ชนิด ในป่าไผ่ผากมีมดที่จำเพาะมากที่สุดเท่ากับ 9 ชนิด รองลงมาได้แก่ ไผ่ไร่ ไผ่รวก และไผ่ผสม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 5 ชนิด เท่ากัน

ค่าความคล้ายคลึงของมด พบว่า มดที่พบในป่าไผ่ทั้ง 4 ชนิด ที่มีค่าความคล้ายคลึงมากที่สุด คือ มดที่พบในป่าไผ่ผสมกับไผ่รวก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 51.16 รองลงมาคือ ไผ่ผสมกับไผ่ไร่ ไผ่รวกกับไผ่ไร่ ไผ่รวกกับไผ่ผาก และไผ่ผากกับไผ่ไร่ ซึ่งมีค่าความคล้ายคลึงเท่ากับ 42.86, 37.21, 33.33, 29.27 และ 19.51 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาความหลากหลายของมดในพื้นที่ป่าภาคตะวันตก และนำไปติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการอนุรักษ์และจัดการความหลากหลายทางชีวภาพต่อไป

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยแวดล้อมทางกายภาพและปัจจัยแวดล้อมทางชีวภาพที่มีผลต่อความหลากหลายของมด ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความเข้าใจในระบบนิเวศมากขึ้น

3. ควรมีการศึกษาความหลากหลายของมดที่อาศัยอยู่ในดิน ตามพื้นดิน ตามผิวดิน และตามเรือนยอด โดยใช้วิธีการที่เพิ่มเติม อาทิ การเก็บมดที่อาศัยในดินโดยการนำดินมาร่อน การร่อนซากพืช และการเก็บมดตามเรือนยอดด้วยวิธีการเฉพาะ

4. การเก็บข้อมูลเพื่อให้ครอบคลุมช่วงเวลา และเกิดความต่อเนื่องของข้อมูลในเรื่องการดำรงชีวิตและพฤติกรรมของมด ควรมีการศึกษาทุกๆ เดือน เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

5. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการหาอาหารและถิ่นอาศัยของมดชนิดที่เด่นในพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การบ่งบอกชนิดของอาหารและถิ่นอาศัยในแต่ละพื้นที่ให้ชัดเจน

บรรณานุกรม

เกษตร ทองกวาว. 2548. **คุยเฟื่องเรื่องไผ่ไทยแลนด์**. ค้นเมื่อ มกราคม 8, 2552 จาก http://library.dip.go.th/multim5/edoc/14425.doc

ชมัยพร บัวมาศ. 2548. **ความหลากชนิดของมดบริเวณห้วยเขย่ง อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เดชา วิวัฒน์วิทยา และวาลุลี โรจนวงศ์. 2542. **โครงการความหลากหลายของมดในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ รหัสโครงการ** BRT 141003. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

เดชา วิวัฒน์วิทยา และวียะวัฒน์ ใจตรง. 2544. **คู่มือการจัดจำแนกสกุลมดบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่**. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

วียะวัฒน์ ใจตรง และเดชา วิวัฒน์วิทยา. 2549. **อนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของมดสกุล *Aenictus* ในภาคตะวันออกของประเทศไทย**. วารสารวนศาสตร์. 25:58 – 73.

นาวี หนุนอนันต์. 2546. **ชนิดและความชุกชุมของมดตามฤดูกาลในป่าบาลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปิติชัย พงษ์วานิชอนันต์. 2543. **กาญจนบุรี**. องค์การค้าคุรุสภา กรุงเทพฯ.

ภรณี ประสิทธิ์อยู่ศีล. 2544. **ความหลากหลายและการกระจายของมดในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

รุ้งนภา พลูจำปา. 2545. **การใช้มดเป็นตัวบ่งชี้สังคมพืช ในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิสุทธิ์ ใบไม้. 2550. ธรรมชาติกับวัฒนธรรมและสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์. บริษัท จิรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด. กรุงเทพ ฯ.

สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. 2542. **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร : เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น, 284 หน้า.

Bolton, B. 1994. **Identification Guide to the Ant Genera of the World.** United States of America, Harvaed University Press.

Bolton, B. 1995. **A new general catalogue of the ants of the World.** United States of America, Harvard University Press.

Eguchi, K. 2001. **A revision of the Bornean species of the ant genus *Pheidole* (Insecta : Hymenoptera : Formicidae : Myrmicinae).** TROPICS Monograph Series 2 : 1 – 154.

Hashimoto, Y., S. Yamanane and M. Maryati. 2001. **How to design on inventory method for ground – level ants in tropical forest.** Nature and Human Activities 6 : 25 – 30.

Holldobler, B. and Wilson, E.O. 1990. **Ants.** Berlin Springer Verlag.

Kapari, M. 2000. **The primer on ants ecology** , pp. 9 – 24. *In* D. Agosti, L.E. Alonso, J. D. Majer, and T.R. Schultz, eds. **Ants: Standard for Measuring and Mornitoring Biodiversity.** Smithsonian Institution Press, United State of America.

Keeler, K.H. 1991. **Ant-Plant Interactions. In Huxley, R. and Culter, F. (Ed.). Ant-Plant Interaction.** New York. Oxford University Press.

Kohyama, T. 1993. **Stability and coexistence of size-structure tree population in gap dynamic forest.** Journal of Ecology. 81: 131-143.

Krebs, J. C. 1972. **Ecology : The Experimental Analysis of Distribution and Abundance.** Harper and Row Publishers, New York.

Marod, D., Kuttintara, U., Yarwudhi, C., Tanaka, H., and Nakashizuka, T. 1999. **Structure dynamics of anatural mixed deciduous forest in western Thailand.** Journal of Vegetation Science. 10:777-786.

Meijer, W. 1973. **Devastation and regeneration of lowland dipterocarp forests in Southeast Asia.** Biological Science 23(9): 528-533.

NakashiZuka, T., Kutintara, U., Marod, D., and Eiadthong, W. 1995. **Seedling dynamics ina tropical seasonal forest.** *In*: International workshop on changes of tropical forest ecosystems, pp. 109-115. Nationalresearch Council, Bangkok.

Patterson, R.S. 1994. **Biologycal Control of Introduced Ant Species. In Williams, D.F. (Ed.). Exotic Ant : Biology, Impact, and Control of Introduced Species.** United State of America. Westview Press : 293 – 304.

Snelling, R.R. 2000. **The Social Hymenoptera (Insecta) of Lakekamu** (Online) Availiable:http://research.amnh.org/entomology/social_insects/allabstract.html (2001, Sep 4)

Shattuck, S.O. 1999. **Australian ants : their biology and identification.** Collingwood Australia.

Wilson, E.O. 1974. **The Insect Societies.** The Belknap Press of Harward University Press, Cambridge.

ภาคผนวกที่ 1
ตัวอย่างภาพมดบางชนิดที่พบในพื้นที่ป่าไผ่ บริเวณป่าชุมชนบ้านพุเตย

มดหนามคู่ดำ

(*Diacamma vargens* (Smith, 1860)

Ponerinae

มดเล็บหวีอกคอด

(Leptogenys diminuta (Smith, 1857)

Ponerinae

มดไอ้ซี่นดำ

(*Odontoponera denticulata* (Smith, 1858))

Ponerinae

มดปุยฝ้ายป่า

(*Pachycondyla astuta* Smith, 1858)

Ponerinae

มดปุยฝ้ายจุดตาสิบ

(*Pachycondyla luteipes* (Mayr, 1862)

Ponerinae

มดปุยฝ้ายขาตาลแดง

(*Pachycondyla rufipes* (Jerdon, 1851))

Ponerinae

มดกระโดดเหลือง

(Odontomachus rixosus (Smith, 1857)

Ponerinae

มดน้ำผึ้ง

(*Anoplolepis gracilipes* (Smith, 1857)

Formicinae

มดแดง

(*Oecophylla smaragdina* (Fabricius, 1775)

Formicinae

มดรำคาญขายาว

(*Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) = sp.2)

Formicinae

มดปล้องไผ่ธรรมดา

(*Cataulacus granulatus* (Latreille, 1802))

Myrmicinae

มดละเอียดบ้าน

(*Monomorium pharaonis* (Linnnaeus, 1758)

Myrmicinae

มดคันทานโจ

(*Pheidole tandjongensis* Forel, 1913)

Myrmicinae

มดง่ามทุ่ง

(*Pheidologeton diversus* (Jerdon, 1851)

Myrmicinae

มดเหม็น

(*Tapinoma melanocephalum* (Fabricius, 1793)

Dolichoderinae

มดค่อมบิงแฮม

(*Gnamptogenys binghami* (Forel, 1900)

Ectatomminae