

นิพนธ์ต้นฉบับ

โครงสร้างสังคมมดบริเวณพื้นดิน
ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

**Terrestrial Ant Communities Structure in
Kasetsart University, Bangkhen Campus, Bangkok**

รุ่งรวี ปั่นเฉลี*
เดชา วิวัฒน์วิทยา
สันติ สุขสอาด

Rungrawee Pannavalee*
Decha Wiwatwittaya
Santi Suksard

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok, 10900 Thailand

*Corresponding Author, E-mail: rungrawee.p@hotmail.com

รับต้นฉบับ 5 พฤศจิกายน 2558

รับลงพิมพ์ 21 ธันวาคม 2558

ABSTRACT

Study on using community structure of ants to evaluate different land uses was carried out at Kasetsart University Bangkhen campus, Bangkok. Dry season during March-April 2014 and Rainy season during July-August 2014. The objective was to know diversity index, evenness index, similarity index, abundance, distribution, occurrence and ants impact for manage different land uses to reduce danger from ants or reduce problem from ants. Five different land uses including building, canteen, lawn, tree and concrete areas were selected as study sites. Have two lines survey were Syrup and Tuna baits (twenty samplings each) were used in each site and put bait 30 minutes. Number and species of ants in each area. All specimens were collected during every two weeks for four months.

The results found that nine species nine genera and four subfamilies were identified. The highest diversity index (1.23) and evenness index (0.44) of ants was building area. The maximal similarity index was 100 percent including building 1 building 2 canteen indoor footpath. Cluster Analysis by using species diversity of ants was divided into three groups at 80 percent being first group was (building area, canteen area and concrete area) second group was (building area, tree area and lawn area) third group was (lawn area and tree area). *Paratrechina longicornis* was collected in all five sites and occurrence both dry season and rain season. The most abundance of ants were found in build area. The most important of ants divided from effect to human including human health and nuisance including *Solenopsis geminata*, *Paratrechina longicornis*

and *Tapinoma melanocephalum*. So, it showed that all land uses affected to abundance only and it was evaluated that building 2 was dangerous area in Kasetsart University.

Keywords: Ants, terrestrial ant, communities structure, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าโครงสร้างทางสังคมมดบริเวณพื้นดินในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน พ.ศ. 2557 และช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2557 เพื่อทราบค่าดัชนีความหลากหลาย ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ค่าความคล้ายคลึง การกระจาย การปรากฏ และผลกระทบจากมด เพื่อนำไปบริหารจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ให้นำไปสู่การลดอันตรายจากมดหรือลดการสร้างปัญหาจากมดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทำการเลือกพื้นที่ 5 ประเภทพื้นที่การใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ของมนุษย์ ประกอบด้วย พื้นที่รอบอาคาร พื้นที่โรงอาหาร พื้นที่สนามหญ้า พื้นที่ต้นไม้ใหญ่ และพื้นที่คอนกรีต โดยแต่ละพื้นที่ทำการวางเหยื่อ 2 แนวเส้นสำรวจ คือเหยื่อน้ำหวาน 20 เหยื่อและเหยื่อท่อน้ำ 20 เหยื่อ วางเหยื่อทิ้งไว้ 30 นาที แล้วบันทึกจำนวนตัวและชนิดของมดในแต่ละพื้นที่ ทำการเก็บตัวอย่างทุกๆ 2 สัปดาห์เป็นระยะเวลา 4 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าพบมดทั้งหมด 9 ชนิด 9 สกุล 4 วงศ์ย่อย ค่าดัชนีความหลากหลาย (1.23) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (0.44) สูงที่สุดคือ พื้นที่รอบตัวอาคาร ค่าดัชนีความคล้ายคลึงมากที่สุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วย พื้นที่รอบตัวอาคาร 1, พื้นที่รอบตัวอาคาร 2, พื้นที่โรงอาหาร และพื้นที่คอนกรีต การจัดกลุ่มมดโดยใช้ชนิดมด โดยนำมาวิเคราะห์ Cluster Analysis เมื่อพิจารณาที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่ม 1 ได้แก่ พื้นที่รอบตัวอาคาร พื้นที่โรงอาหาร และพื้นที่คอนกรีต กลุ่ม 2 ได้แก่ พื้นที่รอบตัวอาคาร พื้นที่ต้นไม้ใหญ่ พื้นที่สนามหญ้า และกลุ่ม 3 ได้แก่ พื้นที่สนามหญ้าและพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ ชนิดมดที่กระจายได้ดีที่สุดคือ *Paratrechina longicornis* มีการปรากฏทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง ตลอดทั้งเดือน พื้นที่รอบตัวอาคารมีค่าความมากมายของมดสูงที่สุด ชนิดมดที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ด้านสุขภาพและด้านสร้างความรำคาญคือ *Solenopsis geminata*, *Paratrechina longicornis* และ *Tapinoma melanocephalum* ทั้ง 3 ชนิดพบได้ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนหรือตลอดทั้งเดือน ดังนั้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ของมนุษย์ทั้ง 5 พื้นที่มีผลต่อความมากมายของมดเท่านั้นและสามารถประเมินได้ว่าพื้นที่รอบอาคาร 2 เป็นพื้นที่อันตรายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำสำคัญ: มด มดบนพื้นดิน โครงสร้างทางสังคม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำนำ

มดจัดเป็นแมลงที่อยู่ในอันดับ Hymenoptera วงศ์ Formicidae เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีความโดดเด่นในระบบนิเวศสูง กินอาหารได้หลากหลาย มดมีบทบาทเป็นทั้งผู้บริโภคร่างผู้ล่า และผู้ย่อยสลาย (Jaitrong, 2001) มดที่พบในเขตเมืองสามารถดำรงชีวิตได้ในลักษณะแตกต่างกันและมีการกระจายได้อย่างกว้างขวาง มดยังช่วยในการควบคุมแมลงศัตรูพืชตามธรรมชาติและช่วย

ในการหมุนเวียนธาตุอาหารในดิน ก่อให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ สามารถอาศัยอยู่ทั้งในดิน ตามซากพืช ได้ก่อนหิน ตามต้นไม้หรือไม้พื้นล่าง (Jaitrong, 2011) ในประเทศไทยพบมดแล้วประมาณ 1,000 ชนิด และจำนวนมดในโลก 20,000 ชนิด มดและมนุษย์มีความสัมพันธ์และใกล้ชิดกันมาช้านาน ในชีวิตประจำวันสามารถพบมดได้ทั่วไป โดยส่วนใหญ่มนุษย์มักจะมองว่ามดได้สร้างความรำคาญ สร้างความเดือดร้อนหรือความเสียหายให้แก่มนุษย์ การศึกษาการใช้โครงสร้าง

ทางสังคมของมดในการประเมินการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างกันของมดยังมีน้อย ซึ่งในพื้นที่ที่มีชนิดพันธุ์มากก็อาจจะมิมดที่ทำอันตรายมาก มนุษย์จึงต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวและหาวิธีป้องกันอันตรายจากมดชนิดต่างๆ นั้นด้วย แต่เดิมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีส่วนของพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นต้นไม้ซึ่งเอื้อต่อการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ชนิดต่างๆ เป็นผลให้มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตซึ่งรวมไปถึงมดด้วย แต่ในปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นสิ่งปลูกสร้างที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์หรือทำกิจกรรมของมนุษย์เพิ่มขึ้นซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของมดด้วยเช่นกัน ดังนั้นการศึกษาการใช้โครงสร้างทางสังคมของมดในการประเมินการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างกันในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขนจึงมีความสำคัญและควรมีการศึกษาอย่างเร่งด่วน เพื่อให้ทราบชนิดของมด การกระจาย ความมากมายของมดในพื้นที่ศึกษาและข้อมูลที่สามารถนำไปสู่การวางแผนจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ต่างๆ ให้นำไปสู่การลดอันตรายจากมดหรือลดการสร้างปัญหาจากมดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ตั้งอยู่เลขที่ 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร พิกัดทางภูมิศาสตร์ตั้งอยู่ที่ 13°51'05" N 100°34'01" E / 13.851360°N 100.566990°E มีพื้นที่ทั้งหมด 846 ไร่ ตั้งอยู่ในที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างมีระดับความสูงโดยเฉลี่ยประมาณ 1.5 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ลักษณะผิวดินทั่วไปเป็นดินเหนียวซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำทับถมกันมาเป็นเวลานาน มี 3 ฤดูกาล คือ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน และภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยได้แบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ออกเป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้ 1) พื้นที่รอบตัวอาคาร (Building area), 2) พื้นที่โรงอาหาร (Canteen area), 3) พื้นที่สนามหญ้า (Lawn area), 4) พื้นที่ต้นไม้ใหญ่

(Tree area) และ 5) พื้นที่คอนกรีต (Concrete area) ตามลำดับ

การเก็บตัวอย่าง

การศึกษาค้างนี้ทำการศึกษาเฉพาะมดบนพื้นดิน โดยทำการวางแนวเส้นสำรวจ 2 แนวเส้นสำรวจคือ แนวเส้นสำรวจเหยื่อน้ำหวานและแนวเส้นสำรวจเหยื่อท่อน้ำมีระยะห่าง 5 เมตร โดยแต่ละแนวเส้นสำรวจวางเหยื่อล่อ 20 จุด แต่ละจุดห่างกัน 5 เมตร รวมระยะทางการวางเหยื่อล่อ 100 เมตร วางเหยื่อทิ้งไว้ 30 นาที และทำการเก็บตัวอย่างมดที่พบบนเหยื่อแต่ละเหยื่อ ไล่ลงในขวดพลาสติกที่มีแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์พร้อมบันทึกจำนวนตัวเพื่อนำมาจัดจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการต่อไป การเก็บข้อมูลเก็บเดือนละ 2 ครั้ง คือ สัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของเดือน เป็นระยะเวลา 4 เดือน รวมเก็บข้อมูลทั้งหมด 8 ครั้ง ทำการศึกษา 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูแล้งเดือนมีนาคม-เดือนเมษายน พ.ศ. 2557 และ ช่วงฤดูฝนเดือนกรกฎาคม-เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2557

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon–Wiener's Index) (Wilson, 2000)
2. ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index) (Ludwig and Reynolds, 1988)
3. ค่าดัชนีค่าความคล้ายคลึง (Similarity index) (Sorensen, 1984)
4. ค่าการกระจายของมด (Krebs, 1972)
5. ค่าการปรากฏของมด (Occurrence) เพื่อนำมาแบ่งระดับการพบแบ่งออกเป็นพบบ่อย พบปานกลาง และพบน้อย (Krebs, 1999)
6. ค่าความมากมายของประชากรมด หมายถึงจำนวนมดที่พบ (ตัว) ต่อกับดักเหยื่อ (Wiwatwitaya and Takeda, 2005)
7. เปรียบเทียบชนิดมดที่พบเพื่อนำมาจัดกลุ่มชนิด โดยใช้วิธี Cluster Analysis (McCune and Mefford, 1999)

ผลและวิจารณ์

ความหลากหลายและความมากมาย

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร พบชนิดมดทั้งหมด 9 ชนิด 9 สกุล 4 วงศ์ย่อย โดยพบวงศ์ย่อย Myrmicinae มากที่สุด คิดเป็น 44.44 เปอร์เซ็นต์ (Figure 1) รองลงมาคือ Dolichoderinae พบ 33.33 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวงศ์ย่อยที่พบน้อยที่สุดคือ Formicinae และ Ponerinae ซึ่งพบ 11.11 เปอร์เซ็นต์

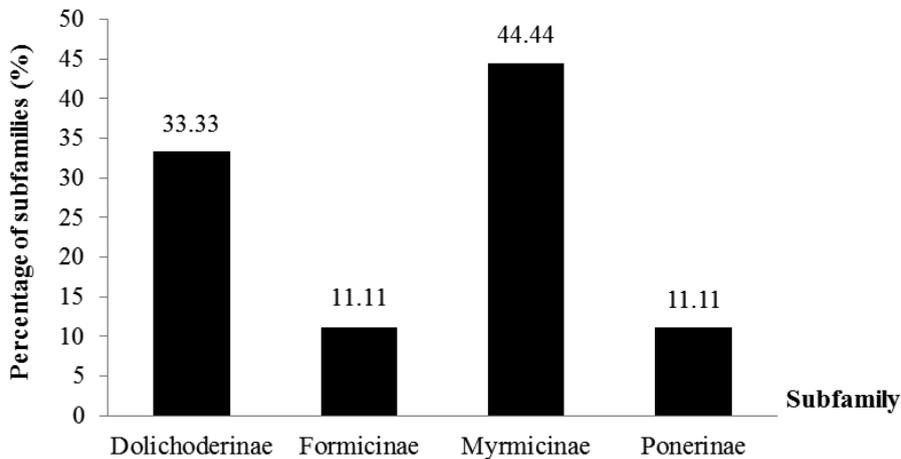


Figure 1 Percentage of ants subfamilies in Kasetsart University Bangkok Campus, Bangkok.

ค่าดัชนีความหลากหลาย พบว่าพื้นที่รอบอาคารมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 1.23 รองลงมาคือพื้นที่สนามหญ้าและพื้นที่คอนกรีตมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 1.18 และ 1.13 ตามลำดับ ขณะที่พื้นที่โรงอาหารมีค่าดัชนีความหลากหลายน้อยที่สุดเท่ากับ 0.72 พื้นที่รอบอาคารมีค่าดัชนีความหลากหลายมากที่สุดแม้พบชนิดมด 4 ชนิดซึ่งน้อยกว่าพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ เนื่องจากพื้นที่รอบอาคารมีความสม่ำเสมอของการกระจายชนิดมดมากที่สุดเท่ากับ 0.44 จึงทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายมีค่าสูงตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่าพื้นที่การใช้ประโยชน์บริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีความสม่ำเสมอของการกระจายชนิดมดปานกลาง (Table 1) ยกเว้นพื้นที่โรงอาหารที่ต่ำที่สุด

เท่ากัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Holldobler and Wilson, 1990; Bolton, 1994 ได้กล่าวไว้ว่ามดในวงศ์ย่อย Myrmicinae มีจำนวน 4,400 ชนิดซึ่งมากที่สุดในโลก ทำให้มีโอกาสพบได้มากกว่าวงศ์ย่อยอื่นๆ และ Srihakom (2013) ได้ศึกษาถึงโครงสร้างทางสังคมและองค์ประกอบของชนิดมดในพื้นที่การใช้ประโยชน์ต่างกัน บริเวณสวนจตุจักร สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และสวนวชิรเบญจทัศ ในกรุงเทพมหานคร โดยพบวงศ์ย่อย Myrmicinae มากที่สุดเช่นเดียวกันแต่พบจำนวนชนิดน้อยกว่า

ความมากมายของมดต่อกับดักเหยื่อ พบว่ามีความมากมายแตกต่างกันมากระหว่าง 1.93-22.47 ตัวต่อกับดักเหยื่อ พื้นที่รอบอาคาร 1 มีความมากมายของประชากรมดมากที่สุดเท่ากับ 22.47 ตัวต่อกับดักเหยื่อ รองลงมาคือ พื้นที่รอบอาคาร 2 พื้นที่โรงอาหาร 1 (ในร่ม) โดยมีความมากมายเท่ากับ 17.36 และ 17.03 ตัวต่อกับดักเหยื่อ ตามลำดับ ความมากมายน้อยที่สุดคือ พื้นที่ลานจอดรถเท่ากับ 1.93 ตัวต่อกับดักเหยื่อ (Table 2) พื้นที่ที่มีความมากมายของมดมาก เนื่องจากมีแหล่งอาหารมากและถิ่นอาศัยเหมาะสม ทำให้สร้างอาณาจักรได้เข้มแข็ง จะเห็นได้ว่ากิจกรรมของมนุษย์เป็นตัวช่วยเพิ่มความมากมายของมดถึงแม้ว่าบางพื้นที่ถิ่นอาศัยไม่เหมาะสม แต่ที่พบมดจำนวนมากเพราะ

ว่ามีแหล่งอาหารที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้มดอาศัยบริเวณใกล้เคียงเข้ามากินอาหาร ขณะที่พื้นที่จอร์ถมีความมากมายต่ำมาก อาจเนื่องจากสภาพพื้นที่ไม่เหมาะแก่การอาศัยและไม่มีแหล่งอาหาร ซึ่งต่างกับ Srihakom (2013) ที่ศึกษาถึงความมากมายของมดบริเวณสวนสาธารณะในกรุงเทพมหานคร พบว่าความมากมายของมดมากที่สุดคือพื้นที่พักผ่อน ส่วนพื้นที่

อาคารมีความมากมายของมดอยู่ในอันดับ 3 สำหรับพื้นที่โรงอาหาร 1 (ในร่ม) กับพื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) มีความมากมายแตกต่างกันมาก ถึงแม้ว่ามีแหล่งอาหารที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ก็ตาม แต่พื้นที่โรงอาหาร (กลางแจ้ง) เปิดโล่งและมีอุณหภูมิสูง จะเห็นได้ว่าทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ต่างก็มีผลต่อความมากมายของมด

Table 1 Diversity and Evenness indices of ants in different land uses in Kasetsart University Bangkheng Campus, Bangkok.

Land uses	Species	Diversity index (H')	Evenness index (E)
1) Canteen area	4	0.72	0.26
2) Concrete area	4	1.13	0.40
3) Building area	4	1.23	0.44
4) Lawn area	5	1.18	0.42
5) Tree area	6	1.07	0.39

Table 2 Abundance of ants in different land uses in Kasetsart University Bangkheng Campus, Bangkok.

Land uses	Abundance (ind./ bait trap)
Building 1	22.47
Building 2	17.36
Canteen 1 (Indoor)	17.03
Canteen 2 (Outdoor)	5.85
Recreation	10.47
Lawn with play football	4.72
Tree area without human	4.90
Tree area with human	14.82
Footpath	11.49
Parking	1.93

ความคล้ายคลึง

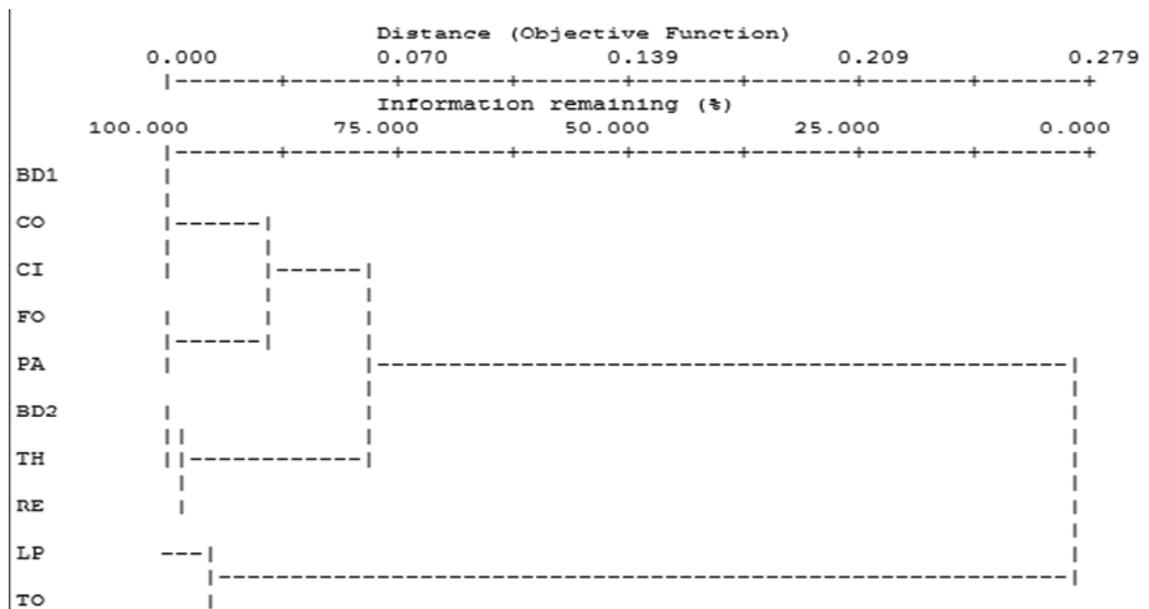
ค่าความคล้ายคลึงของมดเป็นความคล้ายคลึงของมดที่มีองค์ประกอบชนิดเหมือนกัน พบว่า พื้นที่รอบอาคาร 1 พื้นที่รอบอาคาร 2 กับโรงอาหาร 1 (ในร่ม) และพื้นที่รอบอาคาร 1 พื้นที่รอบอาคาร 2 พื้นที่โรงอาหาร 1 (ในร่ม) กับพื้นที่ทางเดินเท้ามีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีลักษณะของพื้นที่ที่เป็นคอนกรีตเป็นส่วนใหญ่เหมือนกันจึงทำให้มีความ

คล้ายคลึงกันมาก ส่วนพื้นที่ที่มีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุดคือ พื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) กับพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ที่ไม่มีกิจกรรมมนุษย์ และพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ที่มีกิจกรรมมนุษย์ เท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์เนื่องจากพื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) เป็นพื้นที่ลักษณะคอนกรีตแสงแดดส่องถึงและเปิดโล่ง ส่วนพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ทั้ง 2 พื้นที่มีพื้นที่คอนกรีตน้อยและร่มรื่นจึงทำให้มีความคล้ายคลึงกันน้อยที่สุด (Table 3)

Table 3 Similarity index of ants in different land uses in Kasetsart University Bangkhen Campus, Bangkok.

Sites	BD1	BD2	CI	CO	RE	LP	TO	TH	FO	PA
BD1	-	100	100	66.6	88.8	75	60	80	100	85.7
BD2	-	-	100	66.6	88.8	75	60	80	100	85.7
CI	-	-	-	66.6	88.8	75	60	80	100	85.7
CO	-	-	-	-	57.1	66.6	50	50	66.6	80
RE	-	-	-	-	-	66.6	54.5	72.7	88.8	75
LP	-	-	-	-	-	-	60	60	75	57.1
TO	-	-	-	-	-	-	-	66.6	60	66.6
TH	-	-	-	-	-	-	-	-	80	66.6
FO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85.7
PA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Remarks: BD1 = Building 1, BD2 = Building 2, CI = Canteen Indoor, CO = Canteen Outdoor, RE = Recreation, LP = Lawn with playing football, TO = Tree without human, TH = Tree with human, FO = Footpath, PA = Parking

**Figure 2** Cluster Analysis by using species diversity in different land uses in Kasetsart University Bangkhen Campus, Bangkok.

การจัดกลุ่มพื้นที่โดยใช้ชนิดมดที่พบในพื้นที่แต่ละชนิด โดยนำมาวิเคราะห์โดยใช้ Cluster Analysis สามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 กลุ่ม (Figure 2) เมื่อพิจารณาความคล้ายคลึงของพื้นที่ที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยพื้นที่การใช้ประโยชน์ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่รอบตัวอาคาร พื้นที่โรงอาหาร พื้นที่คอนกรีต มีความคล้ายคลึงกัน 100 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยพื้นที่การใช้ประโยชน์ 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่

รอบตัวอาคาร พื้นที่ต้นไม้ใหญ่ พื้นที่สนามหญ้า กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยพื้นที่การใช้ประโยชน์ 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่สนามหญ้า และพื้นที่ต้นไม้ใหญ่

หากเมื่อพิจารณาความคล้ายคลึงของพื้นที่ที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยพื้นที่รอบอาคาร 1 พื้นที่รอบอาคาร 2 พื้นที่โรงอาหาร 1 (ในร่ม) พื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) พื้นที่ทางเดินเท้า พื้นที่จอดรถ พื้นที่ต้นไม้ใหญ่มีกิจกรรมของมนุษย์และพื้นที่พักผ่อน ส่วนกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยพื้นที่สนามหญ้าที่มีการเล่นฟุตบอล และพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ที่ไม่มีกิจกรรมของมนุษย์ อย่างไรก็ตามเห็นได้ว่า พื้นที่การใช้ประโยชน์บริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความคล้ายคลึงของชนิดมดค่อนข้างสูงมากหรือมีความแตกต่างกันน้อยนั่นเอง นั่นแสดงว่าพื้นที่การใช้ประโยชน์ต่างๆ มีผลกระทบต่อชนิดมดระดับน้อยถึงระดับปานกลาง

การกระจายและการปรากฏ

การกระจายของชนิดมด พบว่าส่วนใหญ่การกระจายระดับต่ำถึงปานกลาง ชนิด *Paratrechina longicornis* พบกระจายได้ดีเกือบทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ ขณะที่ชนิด *Pheidole tanjongensis* พบกระจายดี 3 พื้นที่ คือ พื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) พื้นที่พักผ่อน และพื้นที่ต้นไม้ใหญ่มีกิจกรรมมนุษย์ และชนิดมด *Phildris* sp.1 of AMK พบ 1 พื้นที่คือ พื้นที่สนามหญ้าเล่นฟุตบอล เหล่านี้ยังกระจายดีทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนด้วยเช่นกัน จากการสังเกตการกระจายของมดบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ขึ้นอยู่กับกิจกรรมมนุษย์ เป็นการแสดงว่าพื้นที่การใช้ประโยชน์ต่างๆ ไม่มีผลต่อการกระจายขึ้นอยู่กับชนิดมด (Table 4) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Senthong (2003) ที่ได้ศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในเขตเมือง ในกรุงเทพมหานคร โดยมีรายงานว่าชนิดที่มีการแพร่กระจายในพื้นที่เรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ *Paratrechina longicornis* และ *Solenopsis geminata*

Table 4 Percentage of distribution of ants in different land uses in Kasetsart University Bangkhen Campus, Bangkok.

Species	Land uses									
	BD1	BD2	CI	CO	RE	LP	TO	TH	FO	PA
<i>Diacamma vagans</i>	-	-	-	-	-	-	7.5	-	-	-
<i>Dolichoderus thoracicus</i>	-	-	-	-	-	-	1.2	3.4	-	-
<i>Meranoplus bicolor</i>	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-
<i>Paratrechina longicornis</i>	42.2	17.5	44.7	27.5	7.81	13.8	21.5	14.4	27.1	11.2
<i>Pheidole tanjongensis</i>	38.1	14.4	19.1	28.1	24.3	4.68	2.5	14.3	14.1	3.75
<i>Phildris</i> sp.1 of AMK	-	-	-	-	-	23.4	12.8	-	-	-
<i>Solenopsis geminata</i>	2.2	11.8	1.2	-	8.75	10	-	9.3	8.4	-
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	8.1	9.9	4.2	-	7.91	-	1.8	5.3	17.5	6.2
<i>Tetramorium bicarinatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-

การปรากฏของชนิดมด พบว่า ชนิด *Paratrechina longicornis* พบได้ทั้งเดือนและทั้งฤดูแล้งกับฤดูฝนทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ คือ 100 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ชนิด *Solenopsis geminata* กับ *Tapinoma melanocephalum* พบได้ทั้งเดือนและทั้งฤดูแล้งกับฤดูฝน แต่พบบางพื้นที่การใช้ประโยชน์ ขณะที่ชนิดชนิดที่เหลือพบบางพื้นที่การใช้ประโยชน์และพบทั้ง

เดือนช่วงฤดูฝนเท่านั้น เป็นการแสดงว่า มดทั้ง 4 ชนิดเป็นมดที่สามารถดำรงชีวิตได้ดีบริเวณเขตเมืองที่มีการใช้ประโยชน์ต่างกัน อาหารที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อการปรากฏของมดทั้ง 4 ชนิดนี้ สำหรับมดที่ปรากฏช่วงฤดูฝนอาจเป็นเพราะว่า มดเหล่านี้มีปัจจัยด้านความชื้นเป็นปัจจัยสำคัญ จึงออกมาทำกิจกรรมมากกว่าฤดูแล้ง (Table 5) เช่น มด

Melanoplus bicolor สอดคล้องกับการศึกษาของ Herbers (1985) ที่กล่าวว่า มดสกุล *Meranoplus* เป็นกลุ่มมดที่

หาอาหารอยู่บริเวณพื้นที่โล่ง แห้งแล้งและมีการเก็บเมล็ดพืชตระกูลหญ้าเป็นอาหาร

Table 5 Occurrence times of ants in different land uses in Kasetsart University Bangkok Campus, Bangkok.

Species	Land uses									
	BD1	BD2	CI	CO	RE	LP	TO	TH	FO	PA
<i>Diacamma vagans</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
<i>Dolichoderus thoracicus</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
<i>Meranoplus bicolor</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Paratrechina longicornis</i>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Pheidole tanjongensis</i>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>Pholidris</i> sp.1 of AMK	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
<i>Solenopsis geminata</i>	8	8	8	-	8	8	-	8	8	-
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	8	8	8	-	8	-	8	8	8	8
<i>Tetramorium bicarinatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-

ชนิดมดอันตรายที่สำคัญ

จากมดทั้งหมด 9 ชนิด พบสร้างปัญหาแตกต่างกัน คือ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาด้านสร้างความรำคาญ และปัญหาด้านเศรษฐกิจ โดยพบเป็นจำนวน 2, 6 และ 3 ชนิด ตามลำดับ (Table 6) จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นมดสร้างความรำคาญ ซึ่งมดชนิด *Paratrechina longicornis* สามารถพบได้ทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน และตลอดทั้งเดือนกับชนิด *Tapinoma melanocephalum* พบได้เกือบทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ ยกเว้นพื้นที่โรงอาหาร 2 (กลางแจ้ง) และพื้นที่สนามหญ้า เล่นฟุตบอลทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน และตลอดทั้งเดือน ขณะที่ชนิดมดที่เหลือ อาจพบทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ หรือพบได้ทั้งเดือนก็ตาม แต่เป็นมดที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้โอกาสสร้างความรำคาญจึงเกิดขึ้นได้น้อย สำหรับปัญหาด้านสุขภาพ พบมดที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ชนิด *Solenopsis geminata* โดยพบเกือบทุกพื้นที่การใช้ประโยชน์ ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน และพบได้ทั้งเดือน และชนิด *Diacamma vagans* ซึ่งจัดเป็นมดที่มีพิษมากชนิดหนึ่ง พบเพียง 1 พื้นที่ คือ พื้นที่

ต้นไม้ใหญ่ที่ไม่มีกิจกรรมมนุษย์ พบบางช่วงของเดือน และพบเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น

นอกจากนี้ พบมดที่มีความสำคัญในการสร้างปัญหาทางเศรษฐกิจ 2 ชนิด คือ ชนิด *Tapinoma melanocephalum* และ *Solenopsis geminata* ซึ่งพบได้ทั้งเดือนและพบทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน ดังนั้นจึงมีโอกาสสร้างความเสียหายได้

ชนิดมดที่มีสำคัญที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างผลกระทบได้มากที่สุด คือ มดคันไฟ (*Solenopsis geminata*) พบได้เกือบทุกพื้นที่ ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน มีการกระจายมากที่สุดในพื้นที่รอบอาคาร 2 มดคันไฟ เป็นมดที่มีเหล็กในจะใช้ต่อย เมื่อถูกต่อยจะทำให้รู้สึกเจ็บแสบ จะมีอาการคันมากและบวมแดง ซึ่งจะหายเองโดยไม่มีอันตราย แต่สำหรับคนที่มีภูมิแพ้มดอาจทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิตได้ มดคันไฟอินวิคตา (*Solenopsis invicta*) หรือ (*S. invicta*) เป็นมดอีกชนิดหนึ่งที่มีพิษรุนแรงจะใช้ปากกัดและต่อยด้วยเหล็กในแล้วฉีดสารพิษอัลคาลอยด์จากส่วนท้อง ทำให้มีอาการเจ็บแสบอย่างรุนแรงคล้ายถูกไฟลวก แต่มดชนิดนี้ยังไม่พบในประเทศไทย (Songtummin, 2014)

Table 6 Ant impacts on human in different land uses in Kasetsart University Bangkok Campus, Bangkok.

Species	Health Group	Nuisance Group	Economic Loss Group
<i>Diacamma vagans</i>	1	0	0
<i>Dolichoderus thoracicus</i>	0	0	1
<i>Meranoplus bicolor</i>	0	1	0
<i>Paratrechina longicornis</i>	0	1	0
<i>Pheidole tanjongensis</i>	0	1	0
<i>Philidris</i> sp.1 of AMK	0	1	0
<i>Solenopsis geminata</i>	1	0	1
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	0	1	1
<i>Tetramorium bicarinatum</i>	0	1	0
Total	2	6	3

สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร พบมดทั้งหมด 9 ชนิด 9 สกุล 4 วงศ์ย่อย ซึ่งอาจมีอิทธิพลมาจากวิธีการเก็บตัวอย่างจึงทำให้พบชนิดมดได้น้อย ค่าดัชนีความหลากหลายพบว่า พื้นที่รอบตัวอาคารมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 1.23 ขณะที่พื้นที่โรงอาหารมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดมดน้อยที่สุด เท่ากับ 0.72 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอของมดพบว่า พื้นที่รอบตัวอาคารมีค่ามากที่สุด เท่ากับ 0.44 ขณะที่พื้นที่โรงอาหารมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของมดน้อยที่สุด เท่ากับ 0.26 การกระจายพบว่าชนิดมดที่กระจายได้ดีที่สุด โดยสามารถพบได้ทุกพื้นที่ คือ *Paratrechina longicornis* มีเปอร์เซ็นต์การกระจาย เท่ากับ 22.76 และชนิดมดที่กระจายได้น้อยที่สุด คือ *Meranoplus bicolor* มีเปอร์เซ็นต์การกระจาย เท่ากับ 0.18 การปรากฏของมด กลุ่มที่พบบ่อยที่สุด โดยพบทั้ง 8 ครั้งของการเก็บข้อมูลซึ่งคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ มี 5 ชนิด คือ *Paratrechina longicornis*, *Pheidole tanjongensis*, *Philidris* sp.1 of AMK, *Solenopsis geminata* และ *Tapinoma melanocephalum* ส่วนกลุ่มที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ *Dicamma vagans*, *Dolichoderus thoracicus* และ *Meranoplus bicolor* โดยพบ 4 ครั้งใน

ช่วงฤดูฝนของการเก็บข้อมูล ความมากมายของมดต่อกับดักเหยื่อ พบว่า พื้นที่รอบตัวอาคารมีความมากมายของประชากรมดมากที่สุด เท่ากับ 22.47 ตัวต่อกับดักเหยื่อและพื้นที่คอนกรีตมีความมากมายของประชากรมดน้อยที่สุด เท่ากับ 1.93 ตัวต่อกับดักเหยื่อ

ชนิดมดที่สำคัญ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ด้านสุขภาพ 2 ชนิด ชนิดที่สำคัญที่สุด คือ *Solenopsis geminata* ด้านสร้างความรำคาญ 6 ชนิด ชนิดที่สำคัญที่สุด คือ *Paratrechina longicornis* ด้านสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ 3 ชนิด ชนิดที่สำคัญที่สุด คือ *Tapinoma melanocephalum* และชนิดมดที่สำคัญที่สุด เนื่องจากสามารถสร้างผลกระทบให้แก่มนุษย์มากที่สุด คือ *Solenopsis geminata*

การใช้ประโยชน์พื้นที่ของมนุษย์ทั้ง 5 พื้นที่ มีผลต่อความมากมายของมดเท่านั้น ดังนั้นการทราบถึงความมากมายของมดจึงสามารถนำไปสู่การบริหารจัดการมดเพื่อลดอันตรายจากมดและลดปัญหาจากมดในพื้นที่ การใช้ประโยชน์ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จึงได้ และสามารถประเมินได้ว่าพื้นที่รอบอาคาร 2 เป็นพื้นที่อันตรายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พื้นที่ลานจอดรถได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ของมนุษย์มากที่สุด ส่วนพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ได้รับผลกระทบจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ของมนุษย์น้อยที่สุด

REFERENCES

- Bolton, B. 1994. **Identification Guide to the Ant Genera of the world**. Harvard University Press Cambridge, London.
- Herbers, J. M. 1985. Seasonal Structuring of a North Temperature and Communities. **Insect Sociaux** 32: 224-240.
- Holldobler, B. and E. O. Wilson. 1990. **The Ants**. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, London.
- Jaitrong, W. 2001. **Identification guide to the ant genera of Khao Yai National Park**. Department of Forest Biology Faculty of Forestry Kasetsart University, Bangkok. (in Thai)
- _____. 2011. **Manual classification currency ants in Thailand**. National Science Museum, Ministry of science and Technology, Pathumthani. (in Thai)
- Krebs, J. C. 1972. **Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance**. Harper and Row Publishers, New York.
- _____. 1999. **Ecological methodology**. Vol. 620. Benjamin/Cummings, Menlo Park, California.
- Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. **Statistical Ecology**. John Wiley & Sons, New York. Academy Press, Washington, D. C. 297 p.
- McCune, B. and M. J. Mefford. 1999. **PC-ORD**. Multivariate Analysis of Ecological Data Version 4. MjM Software Design, Glenden.
- Senthong, D. 2003. **Ant Distribution Based on Air Quality Variation in Urban Community of Bangkok**. M.S. Thesis, Kasetsart Universtiy, Bangkok. (in Thai)
- Songtummin, R. 2014. **Ant Bite Big Problem**. Available source: <http://www.healthandcuisine.com/detail.aspx?ID=6001#.VCR5NmeSw4N>, August 1, 2014. (in Thai)
- Sorensen, B. 1984. Physical Measurement as Risk Indicators for Low-Back Trouble Over a One Year Period. **Journal of Spinal Disorders and Techniques** 9: 106-119.
- Srihakom, W. 2013. **The Community Structure and Species Composition of Ground-dwelling Ants in Various Land Uses among Urban Parks in Bangkok**. M. S. Thesis, Kasetsart University, Bangkok. (in Thai)
- Wilson, E. O. 2000. **Standard Methods for Measuring and Monitoring Biodiversity**. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Wiwatwitaya, D. and H. Takeda. 2005. Seasonal changes in soil arthropod abundance in the dry evergreen forest of north-east Thailand, with special reference to collembolan communities. **Ecological Research** 20 (1): 59-70.
-