

ความหลากหลายทางชนิดของมดในสวนสาธารณะกรุงเทพมหานคร



นายประภากร ตันตโยทัย

ศูนย์วิทยพัทยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6509-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

SPECIES DIVERSITY OF ANTS IN PUBLIC PARKS, BANGKOK



Mr. Prapakorn Tantayotai

ศูนย์วิทยทรัพยากร

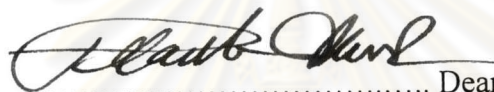
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Zoology

Department of Biology  
Faculty of Science  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2004  
ISBN 974-17-6509-6


Thesis Title SPECIES DIVERSITY OF ANTS IN PUBLIC PARKS,  
BANGKOK  
By Mr. Prapakorn Tantayotai  
Field of study Zoology  
Thesis Advisor Sureerat Deowanish, D.Agr.  
Thesis Co-advisor Associate Professor Decha Wiwatwittaya, D.Sci.

---


Accepted by the Faculty of Science, Chulalongkorn University in Partial  
Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree


  
..... Dean of the Faculty of Science  
(Professor Piamsak Menasveta, Ph.D.)

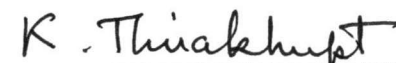
#### THESIS COMMITTEE

  
..... Chairman  
(Professor Siriwat Wongsiri, Ph.D.)

  
..... Thesis Advisor  
(Sureerat Deowanish, D.Agr.)

  
..... Thesis Co-advisor  
(Associate Professor Decha Wiwatwittaya, D.Sci.)

  
..... Member  
(Duangkhae Sitthicharoenchai, Ph.D.)

  
..... Member  
(Assistant Professor Kumthorn Thirakhupt, Ph.D.)

นายประภากร ตันตโยทัย : ความหลากหลายทางชนิดของมดในสวนสาธารณะกรุงเทพมหานคร.  
(SPECIES DIVERSITY OF ANTS IN PUBLIC PARKS, BANGKOK) อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.สุริรัตน์  
เดี่ยววานิชย์, อ.ที่ปรึกษาร่วม: รศ. ดร. เดชา วิวัฒน์วิทยา, 96หน้า. ISBN 974-17 -6509 -6.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชนิดของมดในสวนสาธารณะใน  
กรุงเทพมหานคร 3 แห่ง ได้แก่ สวนหลวง ร.9 สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และสวนลุมพินี รวมถึงการ  
ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน กับ  
ความหลากหลายทางชนิดของมด ได้เก็บตัวอย่างทั้งหมด 6 ครั้ง ตลอด 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2546 ถึง  
เดือนกุมภาพันธ์ 2547 โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ลักษณะ และใช้วิธีการเก็บตัวอย่าง 3 วิธีตามลักษณะของ  
พื้นที่ พื้นที่สนามหญ้าเก็บตัวอย่างโดยใช้กับดักหลุม พื้นที่อาคารเก็บตัวอย่างโดยใช้กับดักน้ำผึ้ง และพื้นที่  
ที่ไม่มียืนต้นเก็บตัวอย่างด้วยวิธีกำหนดช่วงเวลา

จากการศึกษา พบมดทั้งหมด 6 วงศ์ย่อย 23 สกุล 43 ชนิด วงศ์ย่อย Myrmicinae พบจำนวนชนิด  
มากที่สุด (24 ชนิด) รองลงมาคือ วงศ์ย่อย Formicinae (9 ชนิด) Ponerinae (4 ชนิด) Dolichoderinae (3  
ชนิด) Pseudomyrmecinae (2 ชนิด) และ Cerapachyinae (1 ชนิด) ตามลำดับ และมดที่พบหลายชนิดมี  
การรายงานว่าเป็นมดที่มีการแพร่กระจายทั่วโลกและมดต่างถิ่น

จากการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพกับความหลากหลายทางชนิดของมดใน  
สวนสาธารณะพบว่า จำนวนชนิด และความชุกชุมของมดที่พบได้ง่าย ในพื้นที่สวนหลวง ร.9 และ สวนลุม-  
พินี ไม่มีความสัมพันธ์กันกับปัจจัยกายภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ ) ในขณะที่จำนวนชนิดของ  
มดที่จับโดยวิธีกำหนดช่วงเวลาในพื้นที่สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับปริมาณ  
น้ำฝนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.05$ )

ภาควิชา ..... ชีววิทยา .....ลายมือชื่อนิสิต..... ประภากร ตันตโยทัย  
สาขาวิชา ..... สัตววิทยา .....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา ..... 2547 .....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 4472320123 : MAJOR ZOOLOGY

KEY WORD: ants / species diversity / public park / environmental factor

PRAPAKORN TANTAYOTAI : SPECIES DIVERSITY OF ANTS  
IN PUBLIC PARKS, BANGKOK. THESIS ADVISOR: SUREERAT  
DEOWANISH, D.Agr., THESIS CO-ADVISOR: ASSOC. PROF.  
DECHA WIWATWIITAYA, D.Sci. , 96 pp. ISBN 974-17-6509-6.

Species diversity of ants in public parks of Bangkok was studied in three public parks; Suan Luang Rama IX (SUA), Queen Sirikit Park (SIR), and Lumpini Park (LUM). The relationship between ant species diversity and environmental factors such as temperature, relative humidity, and rainfall was also examined. The surveys and collections of ants were conducted in the three habitat types using three methods; grass field - pitfall trapping, building site - honey baiting, and standing-tree area - Time Unit Method. The samplings were repeated 6 times covering one year during March 2003 to February 2004.

There were 6 subfamilies of ants composed of 23 genera and 43 species; 33 species in SUA, 31 species in SIR, and 31 species in LUM. A total of 24, 9, 4, 3, 2, and 1 species was found in the subfamilies Myrmicinae, Formicinae, Ponerinae, Dolichoderinae, Pseudomyrmecinae, and Cerapachyinae, respectively. Many species found were reported as tramp species and invasive species.

Species richness and abundance of common ant species in SUA and LUM were not significantly correlated with temperature, relative humidity, and rainfall ( $P > 0.05$ ), whereas species richness of ants collected by Time Unit Method in SIR were negatively correlated with rainfall ( $P < 0.05$ ).

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department ..... BIOLOGY.....Student's signature.....  
Field of study ...ZOOLOGY....Advisor's signature.....  
Academic year .....2004.....Co-advisor's signature.....

## ACKNOWLEDGEMENTS

The success of this thesis can be attributed to the extensive support and assistance from my major advisor, Dr. Sureerat Deowanish, and my co-advisor, Associate Professor Dr. Decha Wiwatwittaya. I deeply thank for their valuable advice and guidance in this research.

I thank the Bangkok Metropolitan Administration of the public parks, Suan Luang Rama IX, Queen Sirikit Park, and Lumpini Park, for convenient support in the study sites.

I would like to thank the Bangkok Meteorological Department for supporting the environmental data for analysis.

I would like to thank Miss Sasithorn Hasin for her kindness and advice in ant identification.

Thanks every ant collected for this study, they are my teachers.

Most of all, I deeply appreciate my family for their infinite love and understanding, especially to my mother and my father for their financial support.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# CONTENTS

	Page
THAI ABSTRACT.....	iv
ENGLISH ABSTRACT.....	v
ACKNOWLEDGEMENTS.....	vi
CONTENTS.....	vii
LIST OF TABLES.....	ix
LIST OF FIGURES.....	x
CHAPTER	
I    INTRODUCTION.....	1
- Background and problem statement.....	1
- Objectives.....	1
- Scope of study.....	2
- Hypothesis.....	2
- Expected results.....	2
II   LITERATURE REVIEW.....	3
- Classification of ants.....	3
- The ant niche.....	3
- Factors on ant biodiversity patterns.....	4
- The important of ants.....	5
- Field techniques for the study of ground-dwelling ants.....	8
- Specimen preparation.....	10
- Pinning.....	10
- Occurrence of ant in urban area.....	12
- Relevant researches.....	16
III  MATERIALS AND METHODS.....	25
- Study areas.....	25
- Environmental factor data collection.....	28
- Ant data collection.....	28
- Ant identification.....	29
- Data manipulation.....	29
- Statistical methods.....	30
IV  RESULTS AND DISCUSSION.....	31
- Environmental factors.....	31
- Ecological Values of ants in public parks of Bangkok	35

## CONTENTS (CONTINUED)

	Page
- Similarity index.....	40
- Species diversity index.....	41
- Evenness index.....	41
- Relationship between environmental factors and species diversity, species richness and abundance of ants.....	42
- The effect of seasons on species richness.....	43
V CONCLUSION AND RECOMMENDATION.....	46
- Conclusion.....	46
- Problems of research.....	46
- Recommendation.....	47
REFERENCES.....	48
APPENDICES.....	52
BIOGRAPHY.....	96


  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## LIST OF TABLES

		Page
Table 4-1	Species number in each genus and subfamily of ants in public parks of Bangkok during March 2003 to February 2004.....	35
Table 4-2	Species number of ants in each sampling method in the public parks of Bangkok during March 2003 to February 2004.....	37
Table 4-3	Occurrence of ants in the public parks of Bangkok during March 2003 to February 2004.....	38
Table 4-4	Sorensen similarity indices of ants in the public parks of Bangkok during March 2003 to February 2004.....	40
Table 4-5	Species diversity index and Evenness index of ants in public parks of Bangkok.....	42
Table 4-6	Spearman coefficient of environmental factors and species richness, and abundance of ants in the public parks of Bangkok during March 2003 to February 2004 ..	42
Table 4-7	The differences of the means of species richness of ants in the public parks of Bangkok between wet and dry season during March 2003 to February 2004 .....	44

  
 ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## LIST OF FIGURES

		Page
Figure 3-1	The map of Suan Luang Rama IX.....	26
Figure 3-2	The map of Queen Sirikit Park.....	27
Figure 3-3	The map of Lumpini Park.....	28
Figure 4-1	The mean $\pm$ SD of air temperature from Bangkok Metropolis air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	31
Figure 4-2	The mean $\pm$ SD of air temperature from Bangkok Port air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	31
Figure 4-3	The mean $\pm$ SD of air temperature from Don Muang Airport air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	32
Figure 4-4	The mean $\pm$ SD of relative humidity from Bangkok Metropolis air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	32
Figure 4-5	The mean $\pm$ SD of relative humidity from Bangkok Port air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	33
Figure 4-6	The mean $\pm$ SD of relative humidity from Don Muang Airport air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	33
Figure 4-7	The rainfall from Bangkok Metropolis air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	34
Figure 4-8	The rainfall from Bangkok Port air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	34
Figure 4-9	The rainfall from Don Muang Airport air monitoring station during March 2003 to February 2004.....	34
Figure 4-10	Species number of ants in each subfamily in Suan Luang Rama IX, Queen Sirikit Park, and Lumpini Park during March 2003 to February 2004.....	36
Figure 4-11	Cluster dendrogram from cluster analysis of ant communities in the public parks of Bangkok, during March 2003 to February 2004.....	40