

Thesis Title Evaluation of Climatic and Physical Factors Influencing House Fly *Musca domestica* Linn and Blow Fly *Chrysomya megacephala* Fabricius Populations in the Urban and Suburban Areas of Chiang Mai, Thailand by Using Geographic Information Systems (GIS)

Author Miss Ratchadawan Ngoen-klan

Degree Doctor of Philosophy (Parasitology)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Kom Sukontason	Advisor
Assoc. Prof. Dr. Kabkaew Sukontason	Co-advisor
Assoc. Prof. Dr. Pradya Somboon	Co-advisor
Lect. Chira Prangkio	Co-advisor

ABSTRACT

Adult flies were collected in Chiang Mai province from May 2009 to May 2010, where a total number of 63,249 fly specimens were gathered and mainly classified into 3 families, namely; Calliphoridae, Muscidae and Sarcophagidae. *Chrysomya megacephala* was the most common fly collected from all study areas, comprising 45.54% of the total number of collected flies. Only 1.26% of the total number of specimens collected in this survey was *Musca domestica*.

The sex ratio of collected blow flies and house flies was significantly female. In *C. megacephala*, the overall proportion of males to females was approximately 1:4.54. The sex ratio of the *M. domestica* fly species was about 1:1.44. The population of *C. megacephala* and *M. domestica* were distributed with significant density more in the dry season than during the rest of the year, with a high constant population from

March to May (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.024$ and 0.000). For the overview, there was no relationship between fly population and light intensity. The population of *C. megacephala* and *M. domestica* were significantly increased together with increasing temperature and decreasing relative humidity.

In the rainy season, the number of *C. megacephala* were abundant more significantly in the low land villages, disturbed deciduous forest and the city (ANOVA: $F = 2.821$, $P = 0.019$). During the cool season, the abundance of blow flies was not significantly different between land use types (ANOVA: $F = 1.797$, $P = 0.120$). In the dry season, a large number of blow fly specimens derived from disturbed and mixed deciduous forest (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.024$).

It was fairly obvious that the house fly, *M. domestica*, predominated in mixed orchards, the city and disturbed deciduous forest (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.022$). In the cool season, no significant differences in the density of house flies were found, according to distinct land use (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.069$). However, the house flies collected from disturbed deciduous forest and mixed orchards exhibited significance in the highest median number of specimens during the dry season (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.027$).

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การประเมินอิทธิพลของปัจจัยทางภูมิอากาศและทางกายภาพต่อกลุ่มประชากรแมลงวันบ้าน *Musca domestica* Linn และแมลงวันหัวเขียว *Chrysomya megacephala* Fabricius ในเขตเมืองและเขตชานเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

ผู้เขียน

นางสาวรัชฎาวรรณ เงินกลิ่น

ปริญญา

วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ปรสตีวิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. คม สุคนธสรทรัพย์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รศ. ดร. กาบแก้ว สุคนธสรทรัพย์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
รศ. ดร. ปรัชญา สมบูรณ์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อ. จิระ ประังเขียว	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

จากการเก็บตัวอย่างแมลงวันตัวเต็มวัยในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2552 ถึง พฤษภาคม 2553 ได้ตัวอย่างทั้งหมด 63,249 ตัว ซึ่งถูกจัดจำแนกออกเป็น 3 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Calliphoridae Muscidae และ Sarcophagidae โดย *Chrysomya megacephala* เป็นแมลงวันที่พบมากที่สุดในทุกพื้นที่ที่ศึกษา คิดเป็นร้อยละ 45.54 ของจำนวนแมลงวันทั้งหมดที่จับได้ มีเพียงร้อยละ 1.26 เป็น *Musca domestica* จากการศึกษานี้

อัตราส่วนเพศของแมลงวันหัวเขียวและแมลงวันบ้านพบว่ามีจำนวนเพศเมียมากกว่าจำนวนเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย *C. megacephala* มีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียโดยประมาณคือ 1: 4.54 สำหรับ *M. domestica* มีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียโดยประมาณคือ 1:1.44 ประชากรของ *C. megacephala* และ *M. domestica* มีการกระจายตัวอย่างหนาแน่นในฤดูร้อน โดยสูงสุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.024$ และ 0.000) โดยภาพรวม ความหนาแน่นของประชากรแมลงวัน ไม่มีความสัมพันธ์กับความเข้มแสง ประชากรของ *C. megacephala* และ *M. domestica* มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติควบคู่ไปกับการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและการลดลงของความชื้นสัมพัทธ์ ในฤดูฝนพบ *C.*

megacephala จำนวนมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในพื้นที่หมู่บ้านที่ราบต่ำ พื้นที่ป่าเบญจพรรณ ที่ถูกรบกวนและพื้นที่เมือง (ANOVA: $F = 2.821$, $P = 0.019$) ในฤดูหนาวลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดินไม่มีผลต่อความหนาแน่นของแมลงวันหัวเขียว (ANOVA: $F = 1.797$, $P = 0.120$) ในฤดูร้อนแมลงวันหัวเขียวจำนวนมากสามารถพบได้ในพื้นที่ป่าเบญจพรรณที่ถูกรบกวน และพื้นที่ป่าเบญจพรรณ (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.024$)

ในช่วงฤดูฝน เป็นที่ชัดเจนว่าแมลงวันบ้าน *M. domestica* พบได้มากในพื้นที่สวนผลไม้ พื้นที่เมือง และพื้นที่ป่าเบญจพรรณที่ถูกรบกวน (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.022$) ในฤดูหนาวลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดินไม่มีผลต่อความหนาแน่นของแมลงวันบ้าน (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.069$) อย่างไรก็ตาม ในช่วงฤดูร้อน แมลงวันบ้านพบได้จำนวนมากที่สุดในพื้นที่ป่าเบญจพรรณที่ถูกรบกวน และพื้นที่สวนผลไม้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Kruskal-Wallis Test: $P = 0.027$)