

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 ศึกษาความหลากหลายชนิดของชันโรงในเขตจังหวัดเชียงใหม่

จากการเดินเท้าสำรวจ ในบริเวณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เขตอุทยานแห่งชาติ สุเทพ-ปุย ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ พบ 7 ชนิด ได้แก่ คือ *T. laeviceps* Smith, *T. terminata* Smith, *T. apicalis* Smith, *T. collina* Smith, *T. melanolueca* Schwarz, *T. fimbriata* Smith และ *T. scintillans* Cockerell พบจำนวน 124 รัง และ ในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขตอุทยานแห่งชาติ ต.แม่แรมและโป่งแยง อ.แมริม จ.เชียงใหม่ 7 ชนิดคือ *T. laeviceps*, *T. terminata*, *T. apicalis*, *T. collina*, *T. melanolueca*, *T. fimbriata* และ *T. ventralis* Smith พบจำนวน 73 รัง

*Trigona fimbriata* Smith เป็นชันโรงที่มีขนาดใหญ่สุดตัวสีน้ำตาลแดง ความยาวของลำตัววัดเฉลี่ยได้  $8 \pm 0.44$  มิลลิเมตร กว้าง  $3.5 \pm 0.12$  มิลลิเมตร ปากรังมีลักษณะเป็นรูปปากแตรแบนสีดำปนแดง (ภาพที่ 21,22)

ในบริเวณเขตอุทยานอุทยานแห่งชาติ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ในบริเวณเขตอุทยานแห่งชาติ ต.แม่แรมและโป่งแยง อ.แมริม จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 21 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona fimbriata* Smith



ภาพที่ 22 แสดงลักษณะรังของ *Trigona fimbriata* Smith ในโพรงต้นโพธิ์ (*Ficus religiosa* L.)

*Trigona apicalis* Smith เป็นชันโรงขนาดกลางตัวสีดำความยาวของลำตัววัดได้  $6.7 \pm 0.87$  มิลลิเมตร กว้าง  $2.5 \pm 0.34$  มิลลิเมตร ปากรังมีลักษณะเป็นรูปปากแตรแบนสีดำปนน้ำตาล (ภาพที่ 23, 24)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 23 แสดงลักษณะตัวตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona apicalis* Smith



ภาพที่ 24 แสดงลักษณะรังของ *Trigona apicalis* Smith ในโพรงต้นสัก (*Tectona grandis* L.)

*Trigona melanolueca* Schwarz เป็นชันโรงที่มีลักษณะตัวใกล้เคียงกับ *T. apicalis* ขนาดกลางความยาวของลำตัววัดได้  $6\pm 0.26$  มิลลิเมตร กว้าง  $3.5\pm 0.11$  มิลลิเมตร ลำตัวสีดำ แต่ปากรังมีลักษณะเป็นท่อกลมยาวดำปนน้ำตาล (ภาพที่ 25, 26)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 25 แสดงลักษณะตัวตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona melanolueca* Schwarz



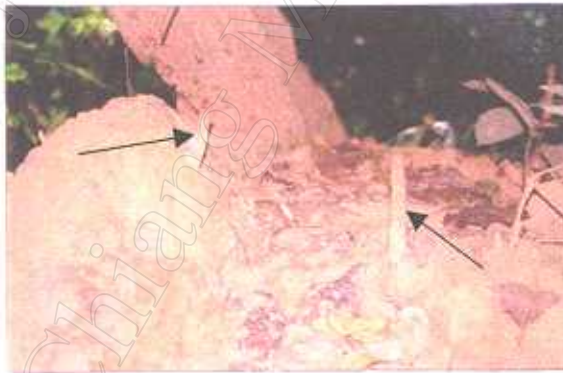
ภาพที่ 26 แสดงลักษณะรังของ *Trigona melanolueca* Schwarz ในโพรงต้นสัก  
(*Tectona grandis* L.)

*Trigona collina* Smith เป็นชันโรงที่มีลักษณะตัวใกล้เคียงกับ *T. apicalis* และ *T. melanolueca* ลำตัวสีดำ แต่มีขนาดเล็กกว่าขนาดกลางความยาวของลำตัววัดได้  $6\pm 5.3$  มิลลิเมตร กว้าง  $3.5\pm 0.27$  มิลลิเมตร เป็นชนิดเดียวที่ทำรังอยู่ใต้ดิน ปากรังเป็นท่อกลมเพราะสีน้ำตาล (ภาพที่ 27, 28)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona collina* Smith.



ภาพที่ 28 แสดงลักษณะรังของ *Trigona collina* Smith ที่อาศัยอยู่ใต้ดิน

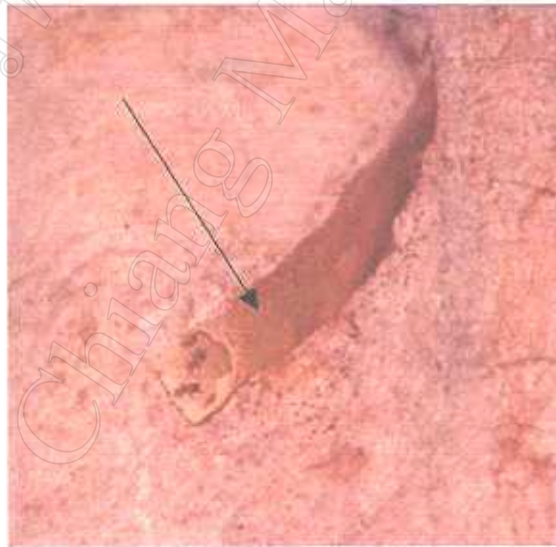


*Trigona terminata* Smith เป็นชันโรงขนาดกลางความยาวของลำตัววัดได้  $5.5 \pm 0.42$  มิลลิเมตร กว้างประมาณ  $2.4 \pm 0.38$  มิลลิเมตร มีจุดสีเหลืองที่หลัง 2 จุด ปากรังมีลักษณะเป็นรูปปากแตرسี้น้ำตาลเหนียว (ภาพที่ 29, 30)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 29 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชนโรงงานของ *Trigona terminata* Smith



ภาพที่ 30 แสดงลักษณะรังของ *Trigona terminata* Smith ในโพรงต้นสัก (*Tectona grandis* L.)

*Trigona ventralis* Smith เป็นชันโรงขนาดเล็ความยาวของลำตัววัดได้  $4.2 \pm 0.52$  มิลลิเมตร กว้าง  $2 \pm 0.04$  มิลลิเมตร ปากรังมีลักษณะคล้ายกับ *T. terminata* ปากรังมีลักษณะเป็นรูปปากแตรสีน้ำตาลเหลืองแต่สีจะเข้มกว่า (ภาพที่ 31, 32)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona ventralis* Smith



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะรังของ *Trigona ventralis* Smith ในโพรงต้นสัก (*Tectona grandis* L.)

*Trigona laeviceps* Smith เป็นชันโรงขนาดเล็ก ความยาวของลำตัววัดได้  $3.5 \pm 0.18$  มิลลิเมตร กว้าง  $2.5 \pm 0.32$  มิลลิเมตร ปากรังมีลักษณะเป็นก้อนยางสีดำน้ำตาลเหนียวเกาะอยู่ปากทางเข้ารัง (ภาพที่ 33, 34)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 33 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชั้นโรงงานของ *Trigona laeviceps* Smith



ภาพที่ 34 แสดงลักษณะรังของ *Trigona laeviceps* Smith ในโพรงต้นสัก (*Tectona grandis* L.)

*Homotrigona scintillan* Cockerell เป็นชันโรงขนาดเล็กที่สุด ความยาวของลำตัววัดได้  $3 \pm 1.66$  มิลลิเมตร กว้าง  $2 \pm 0.34$  มิลลิเมตร ปากรังมีลักษณะเป็นรูปแตงน้ำตาล (ภาพที่ 31, 32)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University



ภาพที่ 31 แสดงลักษณะตัวเต็มวัยของชันโรงงานของ *Trigona scintillan* Cockerall



ภาพที่ 32 แสดงลักษณะรังของ *Trigona scintillan* Cockerell ในโพรงต้นพยอม  
(*Shorea roxburghii* G. Don)



### ก. เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่

จากการตรวจนับชนิดและจำนวนชันโรงในเขตเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542 พบชันโรงทั้งหมด 7 ชนิด รวม 124 รัง โดยชนิดที่มีจำนวนมากที่สุดคือ *T. laeviceps* Smith ซึ่งมีทั้งหมด 65 รัง (52%) รองลงมาคือ *T. terminata* Smith 23 รัง (19%) *T. apicalis* Smith 16 รัง (13%) *T. collina* Smith 10 รัง (8%) *T. melanolueca* Schwarz 5 รัง (4%) *T. fimbriata* Smith 4 รัง (3%) และ *T. scintillans* Cockerell 1 รัง (1%) (ตารางที่ 1) โดยที่ *T. laeviceps* มีทั้งสิ้น 65 รัง ซึ่งมี 2 รัง อาศัยอยู่ภายในตึก ส่วนที่เหลือจำนวน 64 รัง อาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 7 ชนิด ดังต่อไปนี้ ต้นสัก 52 รัง (50%) ต้นโพธิ์ 5 รัง (5%) ต้นลำไย 2 รัง (1.5%) พุทรา 1 รัง (0.5%) จามจุรี 1 รัง (0.5%) และ พยอม 1 รัง (0.5%) รองลงมาคือ *T. terminata* พบทั้งสิ้น 23 รัง มี 2 รัง (1.5%) ซึ่งอาศัยอยู่ภายในตึก ส่วนที่เหลือจำนวน 21 รัง อาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 4 ชนิด ดังต่อไปนี้ ต้นสัก 10 รัง (7.5%) ต้นโพธิ์ 8 รัง (5.5%) ต้นไทร 2 รัง (1.5%) และ ต้นพยอม 1 รัง (0.5) และ *T. apicalis* พบทั้งสิ้น 16 รัง ซึ่งอาศัยอยู่ภายในตึก 3 รัง (2%) ส่วนที่เหลือจำนวน 10 รัง อาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 3 ชนิด ดังต่อไปนี้ ต้นโพธิ์ 1 (0.5%) รัง ต้นสัก 7 รัง (5.5%) ต้นทองกวาว 2 รัง (1.5%) นอกจากนี้พบ *T. collina* พบทั้งสิ้น 10 รัง ซึ่งอาศัยอยู่ภายในตึกจำนวน 3 รัง (2%) ส่วนที่เหลือจำนวน 7 รัง อาศัยอยู่ใต้ดินของต้นไม้ 3 ชนิด คือ ต้นโพธิ์ 6 รัง (4.5%) ต้นไทร 1 รัง (0.5%) *T. melanolueca* พบทั้งสิ้น 5 รัง ซึ่งอาศัยอยู่ภายในตึก 1 รัง ส่วนที่เหลือจำนวน 4 รัง อาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 2 ชนิด คือ ต้นโพธิ์ 3 รัง และ ต้นสัก 1 รัง *T. fimbriata* พบทั้งสิ้น 4 รัง พบอาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 3 ชนิด คือ ต้นโพธิ์ 2 รัง (1.5%) ต้นกระพี้ 2 รัง (1.5%) *T. scintillans* 1 รัง พบอาศัยอยู่ในโพรงของต้นพยอม (0.5%) (ตารางที่ 1)

จากการคำนวณค่าความมั่งคั่งของจำนวนชนิดของชันโรง (species richness) พบว่ามีค่าเท่ากับ 124 ส่วนค่า Simpson index หรือ ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 2.37 S= 7 N=124 รวมทั้งดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (evenness index) มีค่าเท่ากับ 0.02 (ตารางที่ 2)

ทั้งนี้จากการคำนวณค่าความมั่งคั่งของจำนวนชนิดพรรณของพรรณไม้ (species richness) พบว่ามีค่าเท่ากับ 114 ส่วนค่า Simpson index หรือ ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 1.979 S=8 N=114 รวมทั้งดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดพรรณ (evenness index) มีค่าเท่ากับ 0.002 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงชนิดของชันโรงและจำนวนรังในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

ชนิดของชันโรง	แหล่งที่อยู่อาศัยในโพรงไม้/ตึก	จำนวน	ร้อยละ
<i>Trigona laeviceps</i> Smith	สัก ( <i>Tectona grandis</i> L.)	52	49
	โพธิ์ ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	5	4
	ลำไย ( <i>Nephelium longanum</i> Camb.)	2	1.5
	พยอม ( <i>Shorea roxburghii</i> G. Don)	1	0.5
	พุทรา ( <i>Zizyphus mauritiana</i> Lank.)	1	0.5
	จามจุรี ( <i>Samanea saman</i> Merr.)	1	0.5
	ตึก	2	1.5
รวม		65	57.5
<i>Trigona terminata</i> Smith	สัก ( <i>Tectona grandis</i> L.)	10	7.5
	โพธิ์ ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	8	5
	ไทร ( <i>Ficus</i> spp.)	2	1.5
	พยอม ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	1	0.5
	ตึก	2	1.5
รวม		23	16.5
<i>Trigona collina</i> Smith	โพธิ์ ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	6	4
	ไทร ( <i>Ficus</i> spp.)	1	0.5
	ตึก	3	2
รวม		10	7
<i>Trigona apicalis</i> Smith	สัก ( <i>Tectona grandis</i> L.)	7	5
	ทองกวาว	2	1.5
	โพธิ์	1	0.5
	รอยแตกของตึก	3	2
รวม		16	9.5
<i>Trigona apicalis</i> Smith	สัก ( <i>Tectona grandis</i> L.)	1	5.5

	โพธิ์ ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	2	1.5
	ตึก	1	0.5
รวม		5	7.5
<i>Trigona fimbriata</i> Smith	โพธิ์ ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	2	1.5
	กระพี้	2	1.5
รวม		4	3
<i>Trigona scintillan</i> Smith	พยอม ( <i>Ficus religiosa</i> L.)	1	0.5
รวม		1	0.5

ตารางที่ 2 แสดงความมั่งคั่งของชนิด ดัชนีความหลากหลายชนิด และ ดัชนีความสม่ำเสมอ ของชนิดชั้นโรง และชนิดพรรณไม้ ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

ชนิด-พรรณไม้ (fauna-flora)	ความมั่งคั่งของชนิด (species richness)	ดัชนีความหลากหลายชนิด (Simpson index)	ดัชนีความสม่ำเสมอ ของชนิด (evenness index)
ชั้นโรง	124	2.37	0.02
พรรณไม้	114	1.979	0.002

ข. บริเวณสวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและ  
โป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างภายในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่ง  
แยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ  
ประมาณ 20 กิโลเมตร ที่ระดับความสูงประมาณ 600-1,200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ครอบคลุม  
พื้นที่ประมาณ 6,500 ไร่ เดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542 ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวประกอบไปด้วย  
สังคมของป่าชนิดต่าง ๆ พบว่า มีชันโรงทั้งสิ้น 7 ชนิด รวม 73 รัง โดยชนิดที่มีจำนวนมากที่สุดคือ  
*Trigona ventralis* Smith 24 รัง (34%) รองลงมาคือ *T. terminata* 13 รัง (18%) *T. fimbriata* 11  
รัง (15%) *T. collina* 9 รัง (12%) *T. laeviceps* 9 รัง (12%) *Trigona melanoleuca* 4 รัง  
(5%) และ *T. apicalis* 3 รัง (4%)

โดยพบ *T. ventralis* พบทั้งสิ้น 24 รัง ซึ่งพบอาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 12 ชนิด ดังต่อไปนี้  
ต้นก่อแฉะ (9.5%) 7 รัง ต้นรูกฟ้า 2 รัง (2.5%) และ ต้นรัง 2 รัง (2.5%) ต้นก่อแดง (2.5%) 2 รัง  
ต้นเต็ง (2.5%) 2 รัง ไม้แดง 2 รัง (2.5%) ส่วนต้นยางแดง 1 รัง (1%) ต้นก่อเดือย 1 รัง (1%) ต้นรักชี่  
หมู 1 รัง (1%) ต้นโมกหลวง 1 รัง (1%) ต้นไก่อเฝือก 1 รัง (1%) และต้นเหียง 1 รัง (1%)  
*T. terminata* พบทั้งหมด 13 รัง ซึ่งพบอาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 5 ชนิด ดังต่อไปนี้ ต้นก่อแฉะ พบ  
5 รัง (7%) ต้นรัง 3 รัง (4%) และต้นเต็ง 3 รัง (4%) ส่วนต้นรักชี่หมู 1 รัง (1%) และต้นยาง 1 รัง  
(1%) *T. fimbriata* พบทั้งหมด 11 รัง ซึ่งพบอาศัยอยู่ในโพรงของต้นไม้ 6 ชนิด ดังต่อไปนี้ ต้นก่อ  
แฉะ และต้นรัง พบต้นละ 3 รัง (4%) ต้นเต็ง 2 รัง (2.5%) ต้นก่อแดง 1 รัง (1%) ต้นทะไล้ 1 รัง  
(1%) และต้นเหียง 1 รัง (1%) *T. collina* พบทั้งหมด 9 รัง อาศัยอยู่ในดิน 6 รัง (8%) ใต้ต้นก่อ  
แฉะ 1 รัง (1%) ต้นรักชี่หมู (1%) 1 รัง และต้นยาง (1%) 1 รัง *T. laeviceps* พบทั้งหมด 9 รัง ซึ่งพบ  
อยู่ในโพรงของต้นไม้ 9 ชนิด ต้นละรัง ดังต่อไปนี้ ต้นก่อแฉะ (1%) ต้นก่อแดง (1%) ต้นรัง (1%) ต้น  
เต็ง (1%) ต้นเหียง (1%) ต้นไม้แดง (1%) ต้นก่อเดือย (1%) ต้นกระพี้ (1%) และต้นสมอไทย (1%)  
*T. apicalis* พบทั้งหมด 3 รัง ซึ่งพบอยู่ในโพรงของต้นไม้ 3 ชนิด ชนิดละรัง ดังต่อไปนี้ ต้นก่อ  
แฉะ (1%) ต้นรัง (1%) ต้นรักชี่หมู (1%) และต้นยาง (1%)

*T. melanolueca* พบทั้งหมด 4 รั้ง ซึ่งพบอยู่ในโพรงของต้นไม้ 4 ชนิด ชนิดละรั้ง ดังต่อไปนี้ ต้นก่อเดือย (1%) ต้นก่อขาว (1%) ต้นรักขี้หมู (1%) และต้นไทร (1%) (ตารางที่ 3)

จากการจากการคำนวณค่าจำนวนชนิดพรรณของต้นไม้ (species richness) พบว่ามีค่าเท่ากับ 73 ส่วนค่า Simpson index หรือ ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 5  $S=7$   $N=124$  รวมทั้งดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดพรรณ (evenness index) มีค่าเท่ากับ 0.068 (ตารางที่ 4)

ทั้งนี้จากการจากการคำนวณค่าจำนวนชนิดพรรณของต้นไม้ (species richness) พบว่ามีค่าเท่ากับ 67 ส่วนค่า Simpson index หรือ ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่า 2.1536  $S=19$   $N=67$  รวมทั้งดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดพรรณ (evenness index) มีค่าเท่ากับ 0.007 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 แสดงชนิดและจำนวนรังของชันโรงชนิดต่าง ๆ ในอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดของชันโรง	แหล่งที่อยู่อาศัยในโพรงไม้/ตึก	จำนวน	ร้อยละ
<i>Trigona ventralis</i> Smith	ก่อแงะ ( <i>Quercus mespilifolioides</i> A. Camus)	7	10
	รัง ( <i>Shorea siamensis</i> Miq.)	3	4
	รกฟ้า ( <i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth)	2	2.5
	ก่อแดง ( <i>Lithocarpus trachycarpus</i> Rehd.)	2	2.5
	เต็ง ( <i>Shorea obtusa</i> Wall.)	2	2.5
	ไม้แดง ( <i>Xylia xylocarpa</i> Taub.)	2	2.5
	ยางแดง ( <i>Dipterocarpus turbinatus</i> Gaertn. f.)	1	1.5
	ก่อเดือย ( <i>Castanopsis acuminatissima</i> Rehd.)	1	1.5
	รักขี้หนู ( <i>Holigarna kurzi</i> King)	1	1.5
	โมกหลวง ( <i>Holarrhena antidysenterica</i> Wall.)	1	1.5
	ไก่อเผือก ( <i>Ternstroemia gymnanthera</i> Bedd.)	1	1.5
	เหียง ( <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.)	1	1.5
รวม		24	33
<i>Trigona laeviceps</i> Smith	รัง ( <i>Shorea siamensis</i> Miq.)	1	1.5
	ก่อแดง ( <i>Lithocarpus trachycarpus</i> Rehd.)	1	1.5
	เต็ง ( <i>Shorea obtusa</i> Wall.)	1	1.5
	ก่อแงะ ( <i>Quercus mespilifolioides</i> A. Camus)	1	1.5
	กระพี้ ( <i>Dalbergia cultrata</i> Grah. ex Benth.)	1	1.5
	เหียง ( <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.)	1	1.5
	ไม้แดง ( <i>Xylia xylocarpa</i> Taub.)	1	1.5
	ก่อเดือย ( <i>Castanopsis acuminatissima</i> Rehd.)	1	1.5
สมอไทย ( <i>Terminalia chebula</i> Retz.)			
รวม		9	13.5
<i>Trigona apicalis</i> Smith	ก่อแงะ ( <i>Quercus mespilifolioides</i> A. Camus)	1	1.5

	รัง ( <i>Shorea siamensis</i> Miq.)	1	1.5
	รักขี้หนู ( <i>Holigarna kurzi</i> King)	1	1.5
	ยาง ( <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.)	1	1.5
รวม		4	2
<i>Trigona terminata</i> Smith	ก้อแงะ ( <i>Quercus mespiliofolioides</i> A. Camus)	5	7.5
	รัง ( <i>Shorea siamensis</i> Miq.)	3	4
	เต็ง ( <i>Shorea obtusa</i> Wall.)	3	4
	รักขี้หนู ( <i>Holigarna kurzi</i> King)	1	1.5
	ยาง ( <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.)	1	1.5
รวม		13	17.5
<i>Trigona collina</i> Smith	ดิน	6	8.5
	รักขี้หนู ( <i>Holigarna kurzi</i> King)	1	1.5
	ก้อแงะ ( <i>Quercus mespiliofolioides</i> A. Camus)	1	1.5
	ยาง ( <i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.)	1	1.5
รวม		9	13
<i>Trigona melanolueca</i> Smith	ก้อเดือย ( <i>Castanopsis acuminatissima</i> Rehd.)	1	1.5
	ไทร ( <i>Ficus</i> spp.)	1	1.5
	ก้อขาว ( <i>Castanopsis argentea</i> A.DC.)	1	1.5
รวม		3	4.5
<i>Trigona fimbriata</i> Smith	รัง ( <i>Shorea siamensis</i> Miq.)	3	4
	เต็ง ( <i>Shorea obtusa</i> Wall.)	3	4
	ก้อแงะ ( <i>Quercus mespiliofolioides</i> A. Camus)	3	4
	ก้อแดง ( <i>Lithocarpus trachycarpus</i> Rehd.)	1	1.5
	ทะโล้ ( <i>Schima wallichii</i> Korth.)	1	1.5
	เหียง ( <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.)	1	1.5
รวม		12	16.5

ตารางที่ 4 แสดงความมั่งคั่งของชนิด ดัชนีความหลากหลายชนิด และ ดัชนีความสม่ำเสมอ ของชนิดชั้นโรง และชนิดพรรณไม้ ในบริเวณบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

ชนิด-พรรณ (fauna-flora)	ความมั่งคั่งของชนิด (species richness)	ดัชนีความหลากหลายชนิด (Simpson index)	ดัชนีความสม่ำเสมอ ของชนิด (evenness index)
ชั้นโรง	73	5	0.068
พรรณไม้	67	2.15	0.007



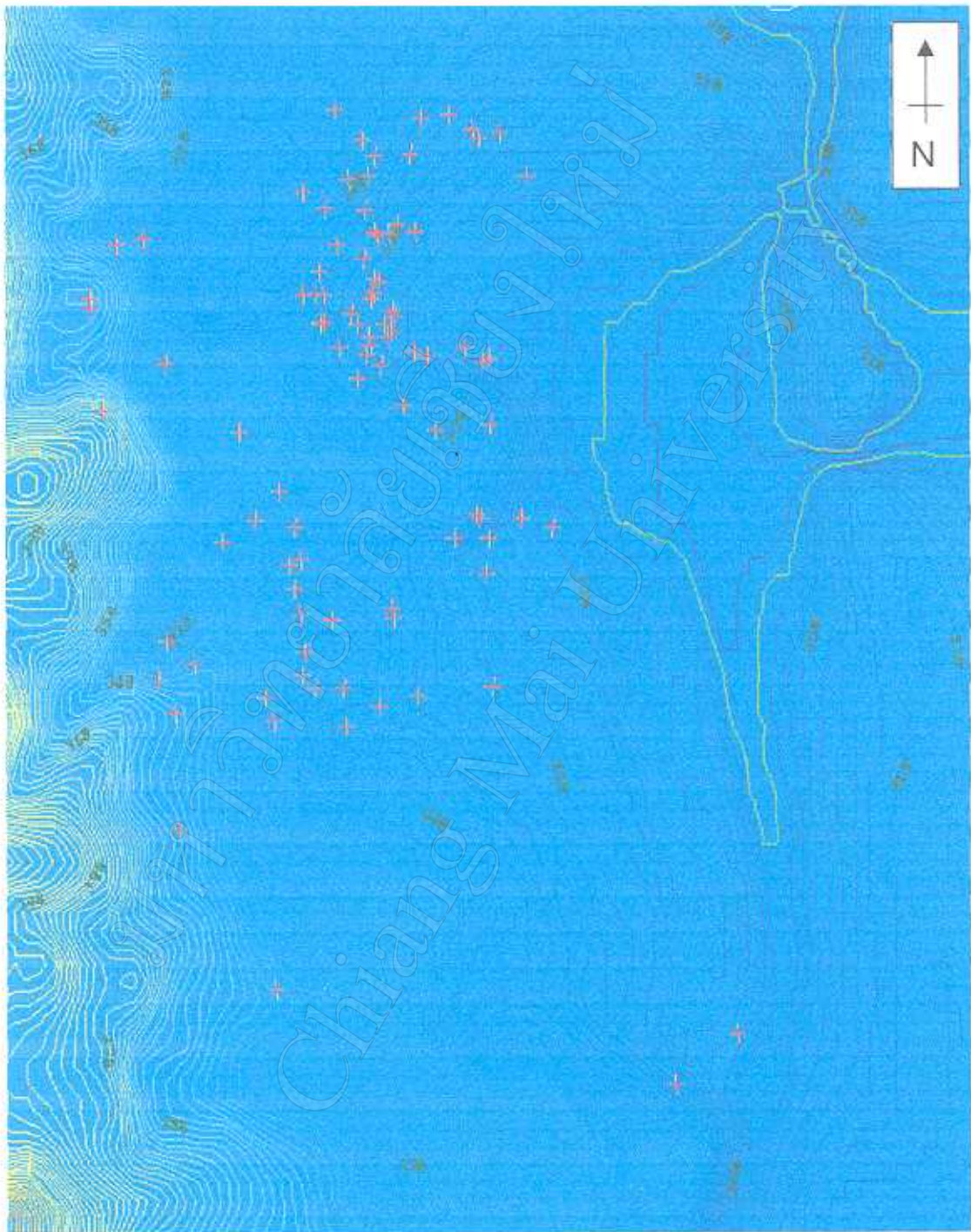
#### 4.2 การศึกษาลักษณะถิ่นอาศัยของชันโรงโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)

จากการที่ Sperduto และ Congalton (1996) ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ *Isotria medeoides* Raf. พบว่า ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) สามารถที่จะให้คำตอบเกี่ยวกับลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ จากการศึกษาดังกล่าวเป็นแนวทางที่ใช้ในการศึกษาถิ่นอาศัยของชันโรง ซึ่งสามารถระบบนำสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการนำเข้า วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล โดยใช้ GPS (Global Positioning System) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่บอกตำแหน่งพิกัดที่ตั้งรังของชันโรง โดยอ้างอิงตำแหน่งจากแผนที่ของหน่วยงานผังเมืองการใช้ที่ดินมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2535-2539 และจากของสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และจากนั้นทำการกำหนดและรวบรวมปัจจัยที่มีอิทธิพลในการสร้างรังของชันโรงแต่ละชนิด เช่น สภาพความลาดชันของภูมิประเทศ พื้นที่ป่า และแหล่งน้ำ มาใช้สร้างเป็นแผนที่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542 พบว่า ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ *T. laeviceps* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 307-346 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 65 รัง *T. terminata* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 307-375 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 23 รัง *T. apicalis* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 307-355 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 16 รัง *T. collina* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 314-330 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 10 รัง *T. melanolueca* แหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 317-330 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 5 รัง *T. fimbriata* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 329-355 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 4 รัง *T. scintilla* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 307-375 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 1 รัง (ภาพที่ 35) ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ พบ *T. ventralis* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 661-1064 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 24 รัง *T. terminata* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 622-1051 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 13 รัง *T. fimbriata* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 758-1076 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 11 รัง *T. colina* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 783-1178 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 9 รัง *T. laeviceps* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 576-774 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 6 รัง *T. melanolueca* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 7583-1013 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 4 รัง *T. apicalis* มีแหล่งที่ตั้งรังตั้งแต่ 758-895 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 3 รัง (ภาพที่ 36)

จากการวางซ้อนทับแหล่งน้ำในระยะ 300 เมตร และ 500 เมตร กับตำแหน่งที่ตั้งรัง พบว่า ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 300 เมตรรังของชันโรงทั้งสิ้น 55 รัง เป็น *T. laeviceps* 39 รัง *T. apicalis* 7 รัง *T. terminata* 6 รัง *T. collina* 2 รัง และ *T. melanolueca* 1 รัง ส่วนรังที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำ

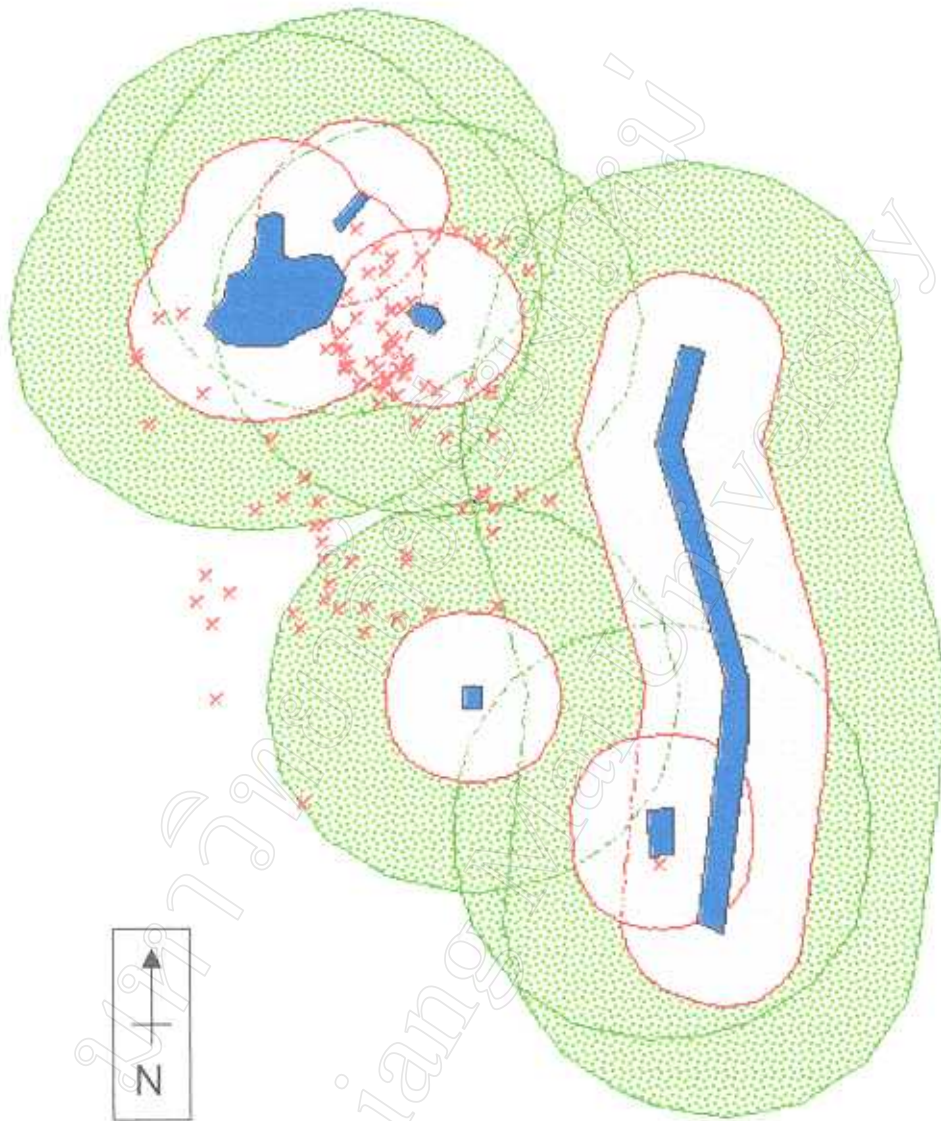
จากระยะ 500 เมตร มี 61 รัง *T. laeviceps* 24 รัง *T. apicalis* 9 รัง *T. terminata* 14 รัง *T. collina* 8 รัง *T. melanolueca* 4 รัง และ *T. fimbriata* 2 รัง และรังที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากกว่าระยะ 500 เมตร มี 8 รัง *T. laeviceps* 2 รัง *T. terminata* 3 รัง *T. fimbriata* 2 รัง และ *T. scintillan* 1 รัง (ภาพที่ 37) ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ จากแผนที่ในระยะห่างจากแหล่งน้ำ 300 เมตร พบรังของชันโรงทั้งสิ้น 6 รัง เป็น รัง *T. ventralis* 2 รัง *T. collina* 2 รัง *T. laeviceps* 1 รัง และ *T. terminata* 1 รัง และรังที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำระยะ 500 เมตร มี 6 รัง คือ *T. collina* *T. laeviceps* 1 รัง *T. terminata* 1 รัง *T. fimbriata* 1 รัง และ *T. melanolueca* 1 รัง และรังที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากกว่าระยะ 500 เมตร มี 61 รัง คือ *T. ventralis* 22 รัง *T. terminata* 11 รัง *T. fimbriata* 10 รัง *T. collina* 9 รัง *T. laeviceps* 7 รัง *T. apicalis* 3 รัง และ *T. melanolueca* 3 รัง (ภาพที่ 38)

Wilson (1971) ได้อธิบายว่าลักษณะและสถานที่ที่ผึ้งและชันโรงเลือกในการสร้างรังมีหลายอย่าง ดังในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จะพบชันโรง 83 รัง อยู่ในบริเวณที่เป็นป่า พบ *T. laeviceps* 51 รัง *T. terminata* 11 รัง *T. apicalis* 9 รัง *T. collina* 6 รัง *T. fimbriata* 3 รัง *T. melanolueca* 3 รัง ส่วนที่เหลืออีก 41 รังพบอยู่ในบริเวณชุมชน โดยพบ *T. laeviceps* 14 รัง *T. terminata* 12 รัง *T. apicalis* 7 รัง *T. collina* 4 รัง *T. fimbriata* 1 รัง *T. melanolueca* 2 รัง (ภาพที่ 39) ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ พบอยู่ในบริเวณที่เป็นป่าทั้ง 73 รัง โดยพบ *T. ventralis* 24 รัง *T. terminata* 13 รัง *T. fimbriata* 11 รัง *T. collina* 9 รัง *T. laeviceps* 9 รัง *T. melanolueca* 4 รัง และ *T. apicalis* 3 รัง (ภาพที่ 40)



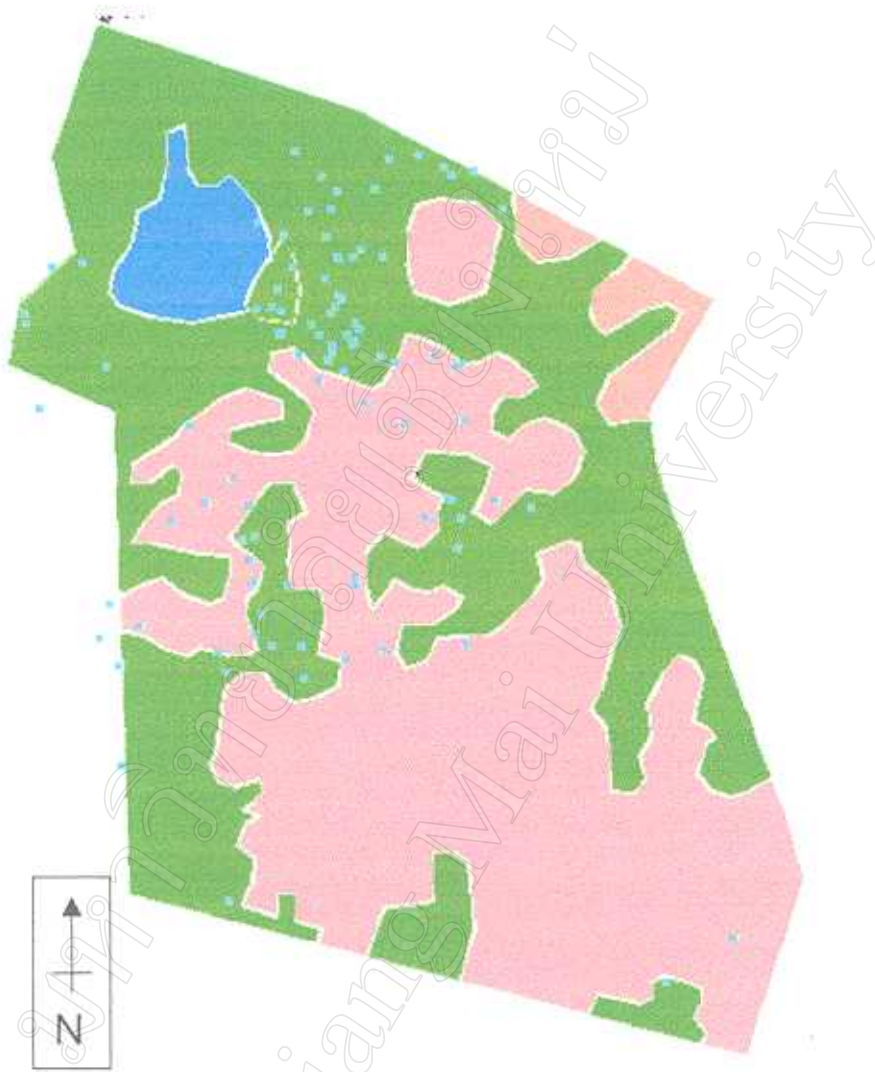
ภาพที่ 3.5 แสดงตำแหน่งรังของชั้นโรงบริเวณความสูงที่แตกต่างกัน ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชั้นโรง
- หมายถึง เส้นชั้นความสูง



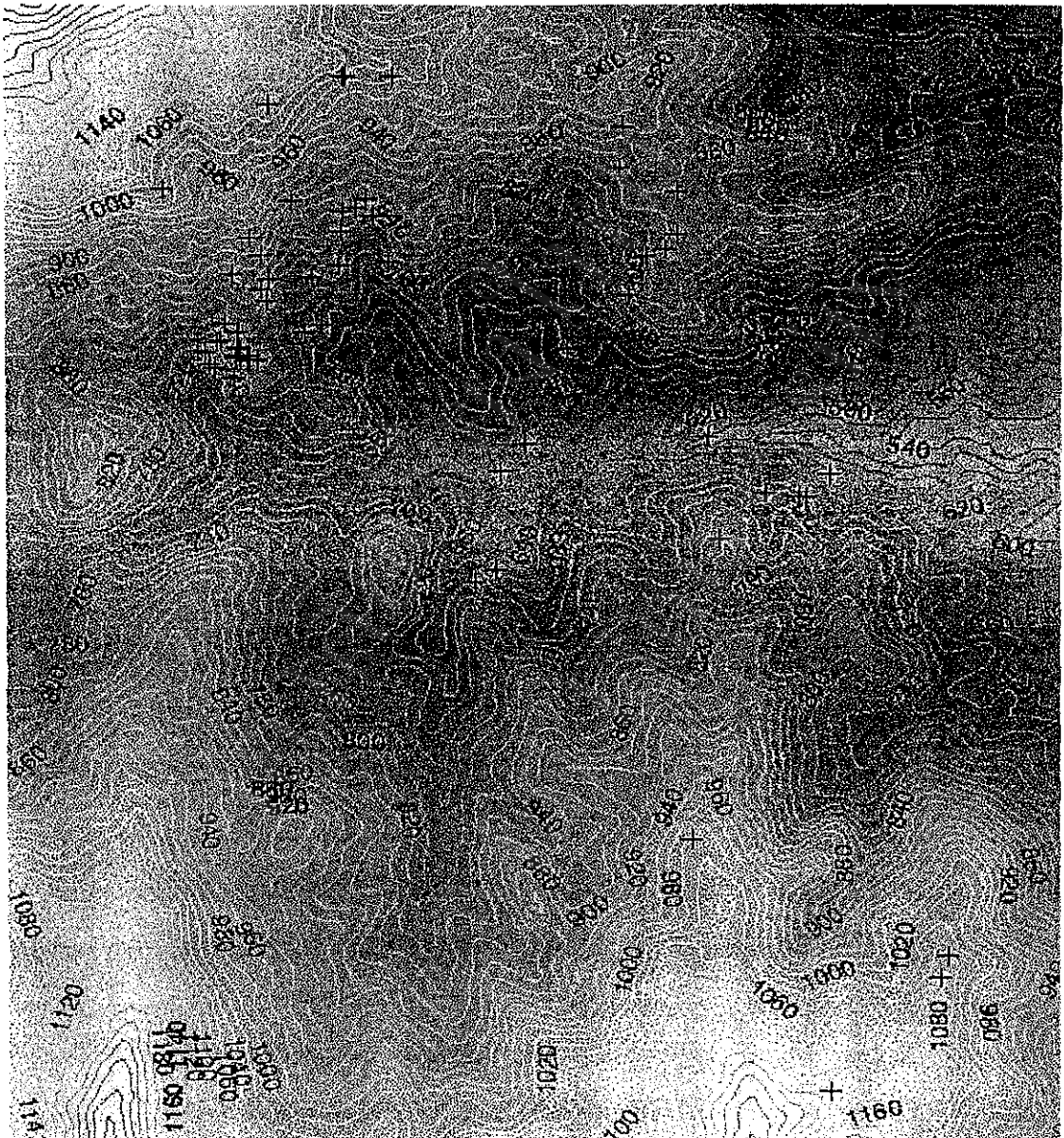
ภาพที่ 36 แสดงที่แนวระยะห่างจากแหล่งน้ำจากที่ตั้งรังของชั้นโรงแต่ละชนิด ในระยะ 200 เมตร และ 500 เมตร และมากกว่า 500 เมตร ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชั้นโรง
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 200 เมตร
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 300-500 เมตร
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 500 เมตร



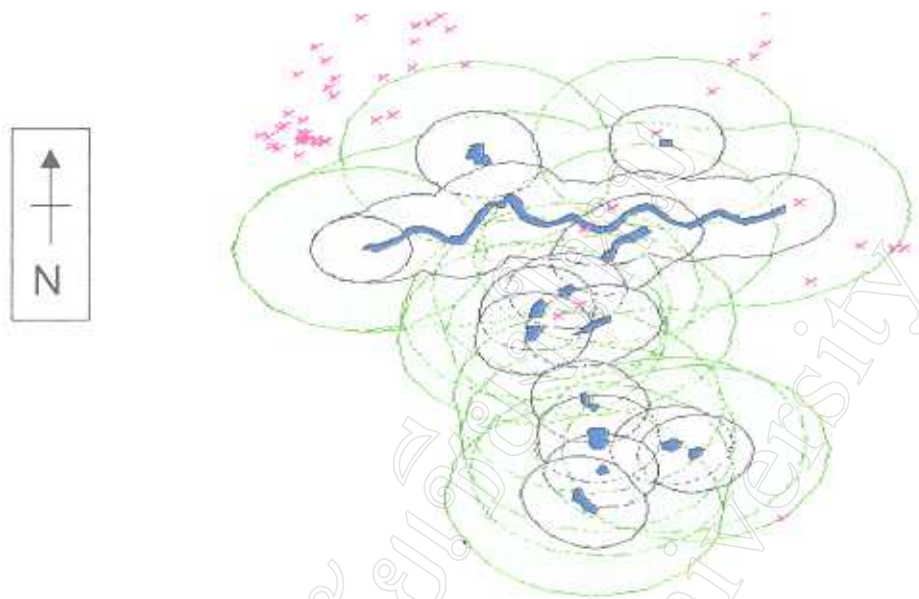
ภาพที่ 37 แสดงตำแหน่งรังของชันโรงในบริเวณพื้นที่ป่าและบริเวณอาคารบ้านเรือน ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชันโรง
- หมายถึง พื้นที่ป่า
- หมายถึง พื้นที่ชุมชน



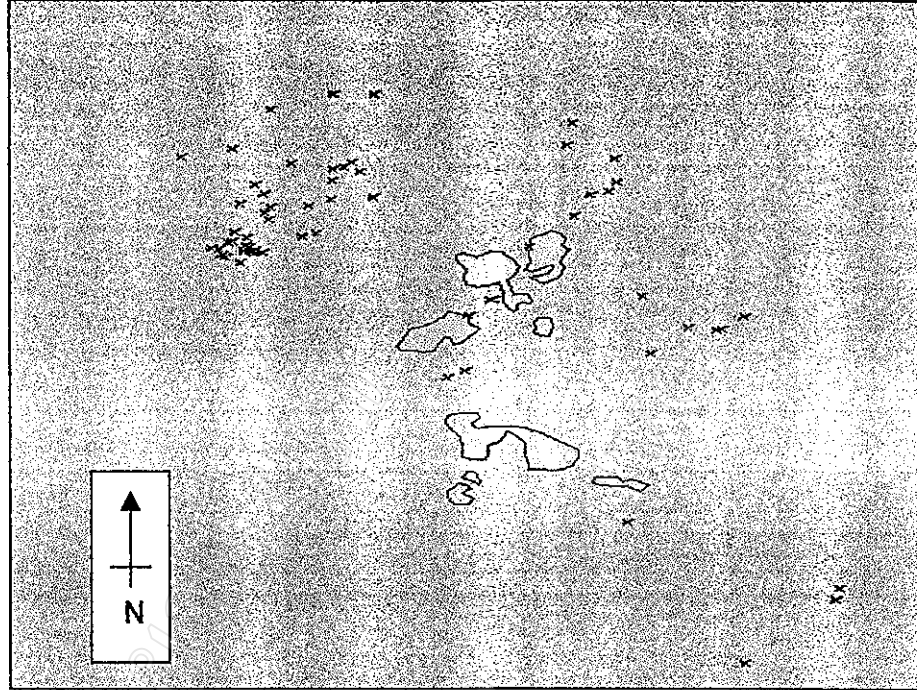
ภาพที่ 3๑ แสดงตำแหน่งรังของชั้นโรงบริเวณความสูงที่แตกต่างกัน ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชั้นโรง
- หมายถึง เส้นชั้นความสูง



ภาพที่ 3.9 แสดงที่แบ่งระยะห่างจากแหล่งน้ำจากที่ตั้งรังของชั้นโรงแต่ละชนิด ในระยะ 200 เมตร และ 500 เมตร และมากกว่า 500 เมตร ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชั้นโรง
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 200 เมตร
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 300-500 เมตร
- หมายถึง ระยะห่างจากแหล่งน้ำ 500 เมตร



ภาพที่ 40 แสดงตำแหน่งรังของชั้นโรงในบริเวณพื้นที่ป่าและบริเวณอาคารบ้านเรือน ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง กุมภาพันธ์ 2542

- + หมายถึง ตำแหน่งรังชั้นโรง
- หมายถึง พื้นที่ป่า
- หมายถึง พื้นที่ชุมชน



#### 4.3 การศึกษาปัจจัยทางด้านนิเวศวิทยา

##### ก. พลวัตประชากรชั้นโรงชนิดเด่นในรอบปี ในบริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

การศึกษาเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรชั้นโรงตามฤดูกาลของรอบปีในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งกระทำโดยทำการนับจำนวนประชากรของ *T. apicalis*, *T. terminata* และ *T. laeviceps*

จากการศึกษาในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า *T. apicalis* มีอัตราการเข้าออกจากรังและร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง ซึ่งในเวลา 8:00-9:00 น. เฉลี่ยเข้า  $228.64 \pm 4.46$  เฉลี่ยออก  $161.81 \pm 3.67$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $48.60 \pm 3.85$  น้อยกว่าเวลา 12:00-13:00น. เข้า  $346.80 \pm 5.38$  ออก  $236.53 \pm 4.44$  และและร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $77.65 \pm 4.19$  และเวลา 16:00-17:00น. ที่มีจำนวนประชากรเข้าเพียง  $41.04 \pm 1.85$  ออก  $32.44 \pm 1.64$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง เฉลี่ย  $29.66 \pm 1.57$  ตัว จากผลการทดลองพบว่า การบินเข้า บินออก และร้อยละของจำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในช่วงเช้า และ กลางวัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่ช่วงเย็น จำนวนประชากรที่บินเข้าบินออกและร้อยละของจำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารังมีความแตกต่างกันกับในช่วงเช้า และกลางวัน (ตารางที่ 5)

ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543 *T. terminata* มีอัตราการเข้าออกจากรังและร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง ซึ่งในเวลา 8:00-9:00 น. เฉลี่ยเข้า  $183 \pm 3.91$  เฉลี่ยออก  $186.61 \pm 3.94$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $34.15 \pm 2.84$  น้อยกว่าเวลา 12:00-13:00น. เข้า  $302.86 \pm 5.02$  ออก  $293.5 \pm 4.95$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $42.47 \pm 4.10$  และเวลา 16:00-17:00น. ที่มีจำนวนประชากรเข้าเพียง  $17.38 \pm 1.20$  ออก  $13.21 \pm 1.05$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง เฉลี่ย  $7.97 \pm 0.81$  ตัว จากผลการทดลองพบว่า การบินเข้า บินออก และ ร้อยละของจำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในช่วงเช้า และ กลางวัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่ช่วงเย็น จำนวนประชากรที่บินเข้าบินออกและร้อยละของจำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารังมีความแตกต่างกันกับในช่วงเช้า และกลางวัน (ตารางที่ 6)

*T. laeviceps* มีอัตราการเข้าออกจากรังและร้อยละของเกสรซึ่งในเวลา 8:00-9:00 น. เฉลี่ยเข้า  $354.57 \pm 5.44$  เฉลี่ยออก  $309.39 \pm 5.08$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $84.06 \pm 6.28$  น้อยกว่าเวลา 12:00-13:00น. เข้า  $473.06 \pm 6.28$  ออก  $391.54 \pm 5.71$  และอัตราส่วนของแมลงที่เก็บเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $57.42 \pm 5.46$  และเวลา 16:00-17:00น. ที่มีจำนวนประชากรเข้าเพียง  $30.02 \pm 1.58$  ออก  $23.95 \pm 1.41$  และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังเฉลี่ย  $22.97 \pm 1.38$  ตัว ในแต่ละวัน จากผลการทดลองพบว่า การบินเข้า บินออก และ จำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในช่วงเช้า และ กลางวัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) แต่ช่วงเย็น จำนวนประชากรที่บินเข้าบินออกและ จำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารังมีความแตกต่างกันกับในช่วงเช้า และ กลางวัน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona apicalis* Smith และ ร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสร  
เข้ารัง ต่อ 5 นาที ในแต่ละช่วงเวลา เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัด  
เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	228.64±4.46 a	161.81±3.67 a	48.60±3.85 a
12:00-13:00	346.80±5.38 a	236.53±4.44 a	77.65±4.19 a
16:00-17:00	41.04±1.85 b	32.44±1.64 b	29.66±1.57 b

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona terminata* Smith และ ร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำ  
เกสรเข้ารัง ต่อ 5 นาที ในแต่ละช่วงเวลา ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	183.3±3.91 a	186.61±3.94 a	34.15±2.84 a
12:00-13:00	302.86±5.02 a	293.86±4.95 a	48.47±4.10 a
16:00-17:00	17.389±1.20 b	13.21±1.05 b	7.97±12.81 b

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona laeviceps* Smith และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสร  
เข้ารัง ต่อ 5 นาที ในแต่ละช่วงเวลา เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัด  
เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	354.67±5.44 a	309.39±5.08 a	84.07±4.87 a
12:00-13:00	473.06±6.28 a	391.54±5.71 a	57.427±5.46 a
16:00-17:00	30.02±1.58 b	23.95±1.41 b	22.97±1.38 b

( $P < 0.05$ ) แต่ช่วงเย็น จำนวนประชากรที่บินเข้าบินออกและ จำนวนประชากรที่นำเศษกลับเข้ารังมีความแตกต่างกันกับในช่วงเช้า และกลางวัน (ตารางที่ 10)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona apicalis* Smith และ ร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง ต่อ 5 นาที ในบริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลโป่งแยงและแม่เฒ่า อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	261.91±4.67 a	208.76±4.17 a	37.17±3.38 a
12:00-13:00	270.13±4.74 a	219.71±4.28 a	61.57±3.67 a
16:00-17:00	15.97±1.15 b	9.02±0.87 b	8.41±1.24 b

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona terminata* Smith และ ร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารัง ต่อ 5 นาที ในบริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลโป่งแยงและแม่เฒ่า อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	230.95±4.39 a	278.44±4.82 a	10.78±0.95 a
12:00-13:00	223.63±4.32 a	238.70±4.46 a	7.04±0.77 a
16:00-17:00	179.90±3.87 b	174.19±3.81 b	3.97±0.58 b

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบจำนวน *Trigona laeviceps* Smith และร้อยละของประชากรชั้นโรงที่นำ  
 เกสรเข้ารัง ต่อ 5 นาที ในบริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลโป่งแยงและแม่แรม อำเภอแมริม  
 จังหวัดเชียงใหม่

ช่วงเวลา	เข้า	ออก	ร้อยละ
8:00-9:00	296.63±4.97 a	247.43±4.54 a	69.72±4.18 a
12:00-13:00	385.14±5.67 a	229.8±4.38 a	52.017±4.1 a
16:00-17:00	21.23±1.33 b	11.60±0.98 b	9.987±0.91 b

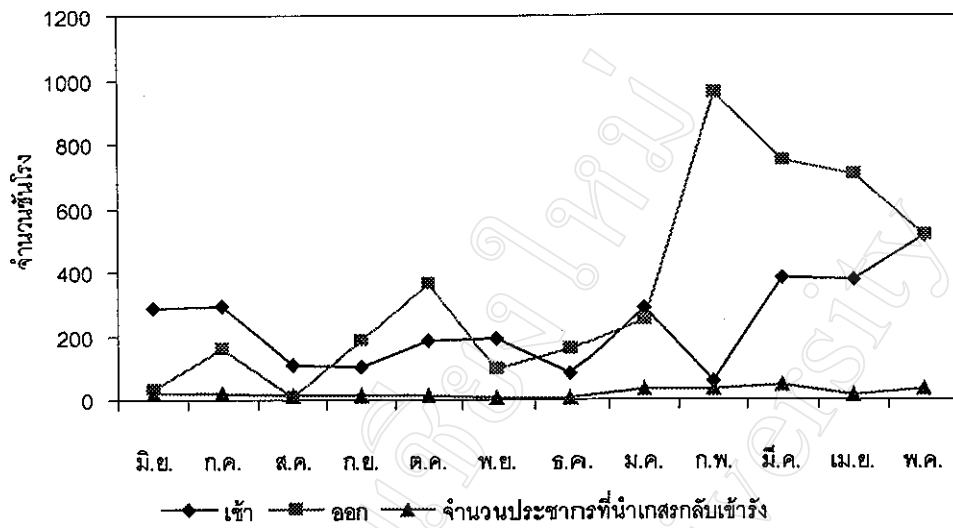
จากการหาค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรชั้นโรงที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ จำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง เกสรที่ชั้นโรงนำเข้ารังระหว่างเดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543 ของชั้นโรงทั้ง 3 ชนิด ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543 พบว่า การเข้ารังของ *T. apicalis* มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 มาเรื่อย ๆ ( $314.57 \pm 2.36$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $114.38 \pm 1.56$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงพฤศจิกายน 2542 ( $197.43 \pm 0.25$ ) และขนาดจำนวนประชากรลดลงที่เดือนธันวาคม 2542 ( $78.65 \pm 1.64$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นที่เดือนมกราคม 2543 ( $292 \pm 3.12$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนกุมภาพันธ์ 2543 ( $42.37 \pm 1.22$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง จนมีค่าสูงสุดที่เดือนพฤษภาคม 2543 ( $516.24 \pm 0.67$ ) การออกจากรังของ *T. apicalis* มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $223 \pm 1.44$ ) มาเรื่อย ๆ จนต่ำสุดที่เดือนสิงหาคม 2542 ( $24 \pm 1.58$ ) จากนั้นมีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงตุลาคม 2542 ( $367.3 \pm 3.4$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงที่เดือนพฤศจิกายน 2542 ( $84.67 \pm 1.66$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนกุมภาพันธ์ 2543 ( $984.24 \pm 2.36$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงเรื่อย ๆ จำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง ที่ *T. apicalis* นำเข้ารัง พบว่า จำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง เพิ่มในเดือนกรกฎาคม 2542 ( $19 \pm 0.26$ ) และขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารังลดลงที่เดือนสิงหาคม 2542 ( $13 \pm 2.39$ ) และขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $6.3 \pm 1.37$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $42.37 \pm 0.67$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง (รูปที่ 43)

การเข้ารังของ *T. terminata* มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $118.2 \pm 2.44$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $32.63 \pm 0.34$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงพฤศจิกายน 2542 ( $30 \pm 2.56$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $23 \pm 0.33$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนกุมภาพันธ์ 2543 ( $452.5 \pm 5.54$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเดือนมีนาคม ( $389.33 \pm 1.39$ ) ขนาดจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นในเดือนเมษายน ( $403.5 \pm 0.78$ ) และหลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง ขนาดจำนวนประชากรของ *T. terminata* ที่บินออกจากรัง พบว่า มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $337.5 \pm 0.26$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $23.63 \pm 2.18$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงเดือนตุลาคม 2542

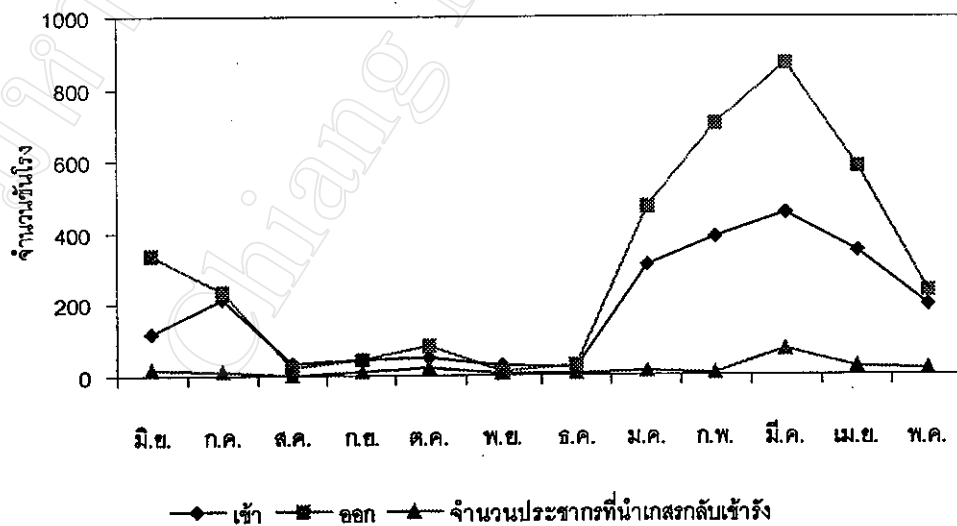


( $82.75 \pm 3.16$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนพฤศจิกายน 2542 ( $12.33 \pm 0.56$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $584.5 \pm 53.24$ ) และหลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง จำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง ที่ *T. terminata* นำเข้ารัง พบว่า มีการนำเกสรเข้ารังลดลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $18.62 \pm 1.22$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $32.63 \pm 21.67$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง จนถึงตุลาคม 2542 ( $10.081 \pm 0.25$ ) และจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $6 \pm 2.37$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารังมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $75.15 \pm 12.47$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 จำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง (รูปที่ 44)

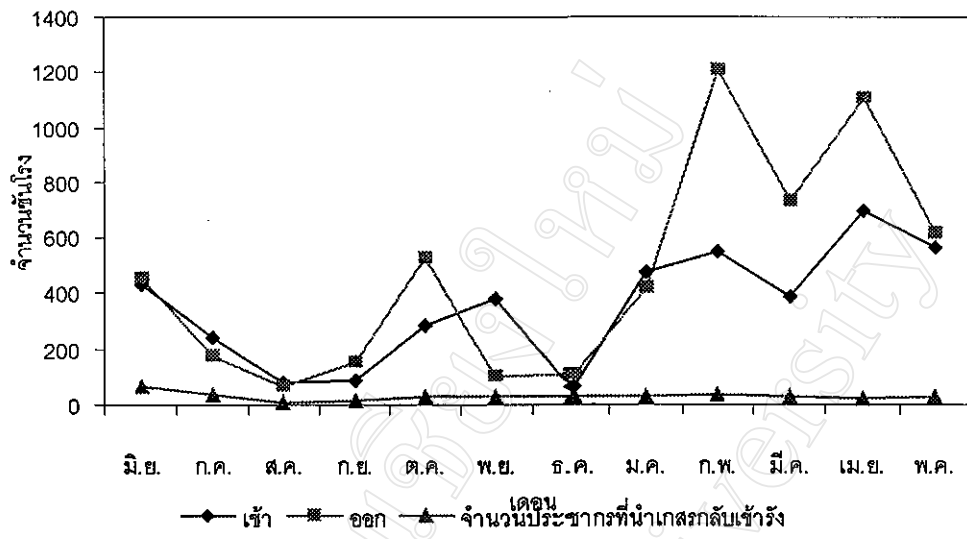
การเข้ารังของ *T. laeviceps* มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $403.8 \pm 2.37$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $82.43 \pm 1.78$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงตุลาคม 2542 ( $286 \pm 2.52$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $64.75 \pm 0.76$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $390.5 \pm 44.56$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงเรื่อย ๆ การออกจากรังของ *T. laeviceps* มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 มาเรื่อย ๆ ( $450.8 \pm 2.36$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $66.75 \pm 1.67$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรจนถึงตุลาคม 2542 ( $528.75 \pm 1.48$ ) และขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $108.75 \pm 3.28$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $731.67 \pm 2.67$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรกลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง จำนวนประชากรที่ *T. apicalis* นำเข้ารัง พบว่า มีการนำเกสรเข้ารังลดลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $66.17 \pm 1.37$ ) จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $8.81 \pm 2.68$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง ถึงตุลาคม 2542 ( $28.36 \pm 31.54$ ) และขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $19.56 \pm 0.23$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $27.05 \pm 3.29$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 ขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรกลับเข้ารัง กลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง (รูปที่ 45)



รูปที่ 43 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ จำนวนประชากร *Trigona apicalis* Smith ที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543



รูปที่ 44 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ จำนวนประชากร *Trigona terminata* Smith ที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543



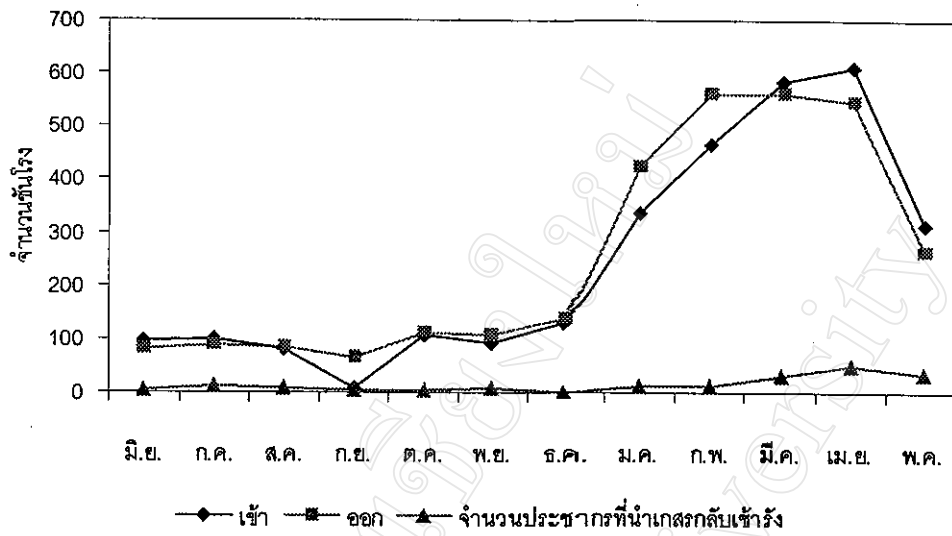
รูปที่ 45 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ จำนวนประชากร *Trigona laeviceps* Smith ที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-นุ้ย ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543

การเข้ารังของ *T. apicalis* ในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ต.แม่แรมและโป่งแยง อ.แมริม จ.เชียงใหม่ มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $95.44 \pm 1.38$ ) จนถึงเดือนกันยายน 2542 ( $9.52 \pm 2.34$ ) มีการลดขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ต่อมา มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $631.34 \pm 2.68$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ขนาดจำนวนประชากรของ *T. apicalis* ที่บินออกรัง พบว่า มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $78.89 \pm 2.86$ ) จนถึงเดือนกันยายน 2542 ( $65.11 \pm 0.47$ ) มีการลดขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ต่อมา มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $548.25 \pm 1.97$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จำนวนประชากรของ *T. apicalis* ที่นำเกสรกลับเข้ารัง พบว่า มีการนำเกสรเข้ารังลดลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $2.32 \pm 0.58$ ) ขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด จนถึงเดือนสิงหาคม 2542 ( $9.25 \pm 1.43$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวน จำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังจนถึงตุลาคม 2542 ( $3.39 \pm 2.66$ ) และจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังกลับลดลงต่ำสุดที่เดือนธันวาคม 2542 ( $1.4 \pm 0.28$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนมีนาคม 2543 ( $48.8 \pm 258$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 จำนวน % เกสร กลับลดลงเรื่อย ๆ อีกครั้ง (รูปที่ 46)

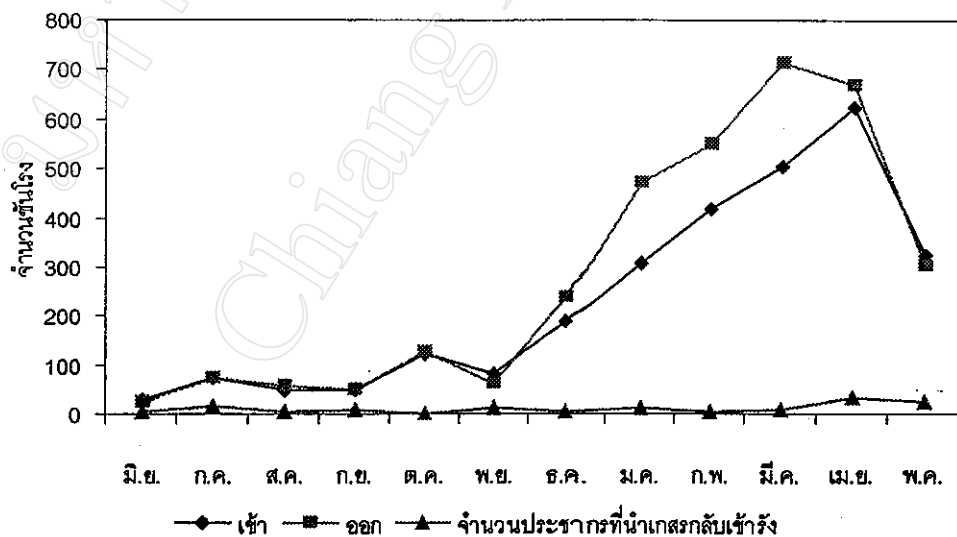
การเข้ารังของ *T. terminata* ในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ต.แม่แรมและโป่งแยง อ.แมริม จ.เชียงใหม่ มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $72.2 \pm 0.67$ ) จนถึงเดือนกันยายน 2542 ( $48.13 \pm 1.56$ ) และเพิ่มขึ้นในเดือนตุลาคม ( $122.25 \pm 2.49$ ) ต่อจากนั้นมีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $623.25 \pm 3.68$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ขนาดจำนวนประชากรของ *T. terminata* ที่บินเข้ารัง พบว่า มีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $73.78 \pm 2.39$ ) จนถึงเดือนกันยายน 2542 ( $50.54 \pm 0.24$ ) และเพิ่มขึ้นในเดือนตุลาคม ( $122.25 \pm 0.42$ ) ต่อจากนั้นมีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $667.58 \pm 2.73$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง จำนวนประชากร *T. terminata* ที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารัง พบว่า มีการลดขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $63.5 \pm 1.44$ ) ต่อมา มีการลดขนาดของจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารัง และลงอีกครั้งตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $15.92 \pm 1.54$ ) จนถึงเดือนตุลาคม ( $1.04 \pm 0.16$ ) มีการลดขนาดของจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังอีกครั้งลดลงตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2542 ( $11.84 \pm 0.68$ ) จนถึงเดือนตุลาคม

( $2.88 \pm 0.95$ ) หลังจากเดือนกุมภาพันธ์มีการเพิ่มจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารัง เกสร มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $32.5 \pm 1.04$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 47)

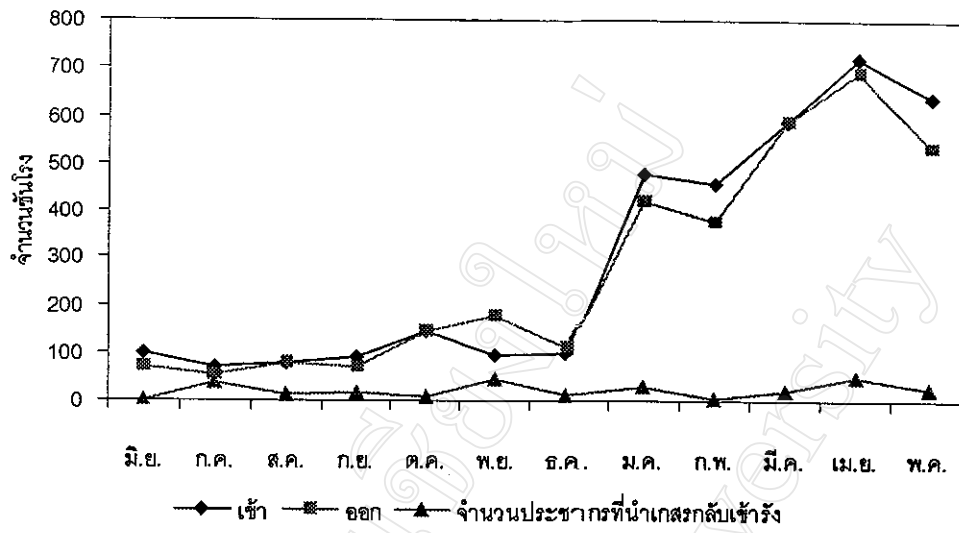
การเข้ารังของ *T. laeviceps* ในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เขต อุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ต.แม่แรมและโป่งแยง อ.แมริม จ.เชียงใหม่ มีการลดขนาดของประชากรลงต่ำสุดที่เดือนมิถุนายน 2542 และมีการลดขนาดของประชากรลง ( $98.44 \pm 0.87$ ) หลังจากนั้นมีการเพิ่มขนาดของประชากรที่เดือนตุลาคม 2542 ( $144.75 \pm 1.43$ ) และมีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนธันวาคม 2542 ( $97 \pm 1.34$ ) มีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $721.23 \pm 1.84$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง ขนาดจำนวนประชากรของ *T. laeviceps* ที่บินออกรัง พบว่า ขนาดของประชากรลงต่ำสุดที่เดือนมิถุนายน 2542 ( $62.4 \pm 1.38$ ) และมีการลดขนาดของประชากรลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $69.6 \pm 0.73$ ) ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2542 ( $144.75 \pm 1.66$ ) ขนาดของประชากรมีการลดลงมาจนถึงเดือนเดือนธันวาคม 2542 และต่อจากนั้นมีการเพิ่มขนาดจำนวนประชากรซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $694.74 \pm 2.14$ ) หลังจากนั้นขนาดจำนวนประชากรมีการลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง % เกสร ที่ *T. laeviceps* นำเข้ารัง พบว่า มีการลดจำนวน % เกสร ลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ( $2.64 \pm 0.28$ ) และมีการนำเกสรเข้ารังลดลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ( $55.22 \pm 1.62$ ) จนถึงเดือนตุลาคม 2542 ( $6.92 \pm 0.88$ ) ต่อมาจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังกลับลดลงต่ำที่เดือนกุมภาพันธ์ 2542 ( $4.75 \pm 1.33$ ) และกลับเพิ่มสูงขึ้นมีจำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารัง มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่เดือนเมษายน 2543 ( $48.55 \pm 21.83$ ) หลังจากเดือนมีนาคม 2543 จำนวนประชากรชั้นโรงที่ทำการนำเกสรกลับเข้ารังกลับลดลงเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 48)



รูปที่ 46 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากร *Trigona apicalis* Smith ที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ จำนวนประชากรที่นำเกสรกลับเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543



รูปที่ 47 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ % เกสรที่ *Trigona terminata* Smith นำเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543



รูปที่ 48 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรที่บินเข้ารัง บินออกจากรัง และ % เกสรที่ *Trigona laeviceps* Smith นำเข้ารัง ในเขตอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย ตำบลแม่แรมและโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2542 ถึง พฤษภาคม 2543

### ค. พลวัตประชากรชั้นโรงตามฤดูกาลออกดอกของพรรณพฤกษชาติ

จากการศึกษาการบานของดอกไม้ 8 ชนิด คือ ดอกทรงบาดาล (*Cassia surattensis* Burm.) ดอกปาล์มขวด (*Roystonea regia* Cook) ดอกมะเขือพวง (*Solanum tervum* Sw.) ดอกลำโพง (*Catura metel* L.) ดอกสาบเสือ (*Eupatorium odoratum* L.) ดอกนุ่น (*Celba pentandra* Gaertn.) ดอกลำไย ดอกพยอม (payom: *Shorea roxberghii* G.Don) ในแต่กรรมวิธีที่ทำการทดลองจะทำการสุ่มช่อดอกต้นละ 9 ช่อ รวมทั้งหมด 9 ช่อ จากการศึกษพบว่าระยะเวลาการออกดอกและจำนวนดอกที่ออกในแต่ละวันของดอกไม้แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยพบว่า จำนวนการบานของดอกทรงบาดาลสูงสุดในวันที่ 68 ของการบานของดอกรวม 74 วัน ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 12 ดอกต่อช่อ (รูปที่ 45) ความถี่สะสมของดอกทรงบาดาลรวม 207 ดอก โดยที่ 50% ของการบานของดอกทรงบาดาลอยู่ที่วันที่ 57 ของการบานของดอก (รูปที่ 46) จำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารัง ซึ่ง *T. apicalis* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 49 มี 46.67 ตัวต่อ 5 นาที *T. terminata* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 65 มี 25 ตัวต่อ 5 นาที และ *T. laeviceps* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 61 มี 67 ตัวต่อ 5 นาที (รูปที่ 49)

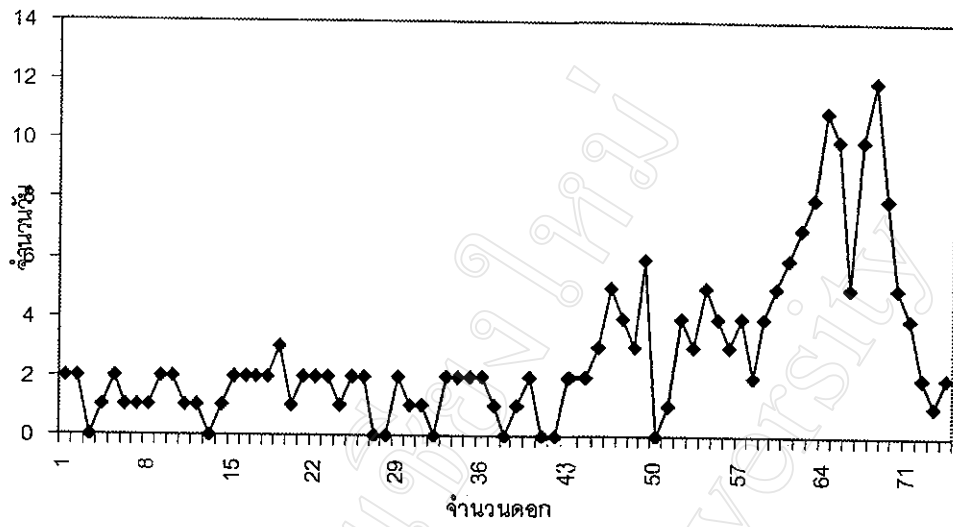
จำนวนการบานของดอกปาล์มขวดสูงสุดในวันที่ 2 ของการบานของดอกรวม 20 วัน ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ย 100 ดอกต่อช่อ (รูปที่ 48) โดยที่ 50% ของการบานของดอกปาล์มขวดอยู่ที่วันที่ 12 ของการบานของดอก (รูปที่ 49) จำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังซึ่ง *T. apicalis* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 18 มี 8 ตัวต่อ 5 นาที *T. terminata* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 6 มี ตัวต่อ 5 นาที *T. laeviceps* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 17 มี 12 ตัวต่อ 5 นาที (รูปที่ 50)

จำนวนการบานของดอกมะเขือพวงสูงสุดในวันที่ 3 ของการบานของดอกรวม 7 วัน (รูปที่ 51) โดยที่ 50% ของการบานของดอกมะเขือพวงอยู่ที่วันที่ 3 ของการบานของดอก (รูปที่ 52) จำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังซึ่ง *T. apicalis* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 1 มี 67 ตัวต่อ 5 นาที *T. terminata* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 7 มี 8 ตัวต่อ 5 นาที และ *T. laeviceps* มีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวันที่ 7 มี 4 ตัวต่อ 5 นาที (รูปที่ 51)

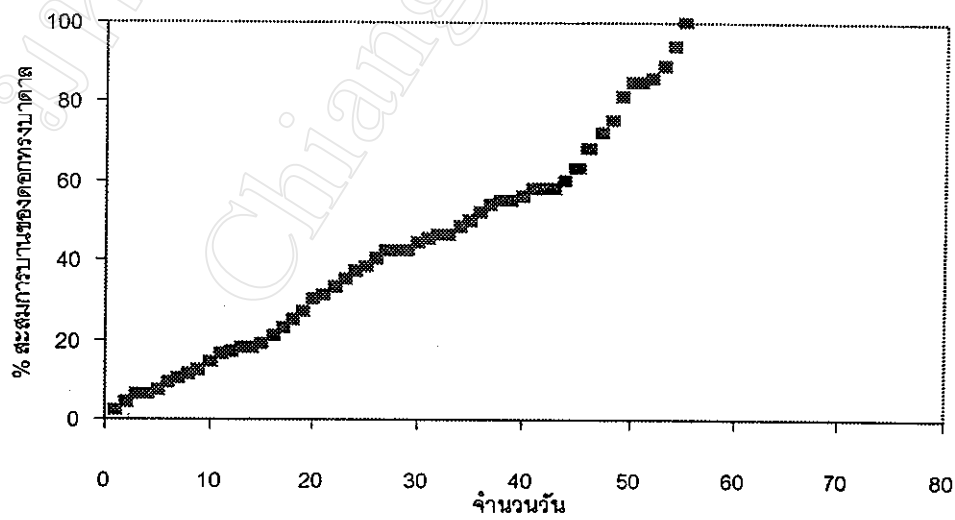
จำนวนการบานของดอกลำโพงสูงสุดในวันที่ 3 ของการบานของดอกรวม 7 วัน (รูปที่ 52) โดยที่ 50% ของการบานของดอกลำโพงอยู่ที่วันที่ 3 ของการบานของดอก (รูปที่ 53) จำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังซึ่ง *T. apicalis* มีมีจำนวนประชากรชั้นโรงบินนำเกสรเข้ารังที่สูงที่สุดคือวัน



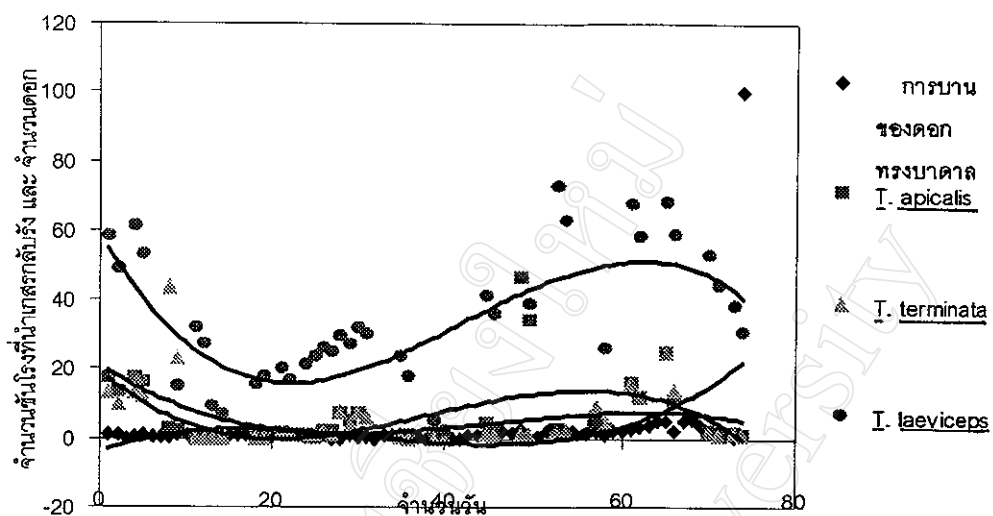




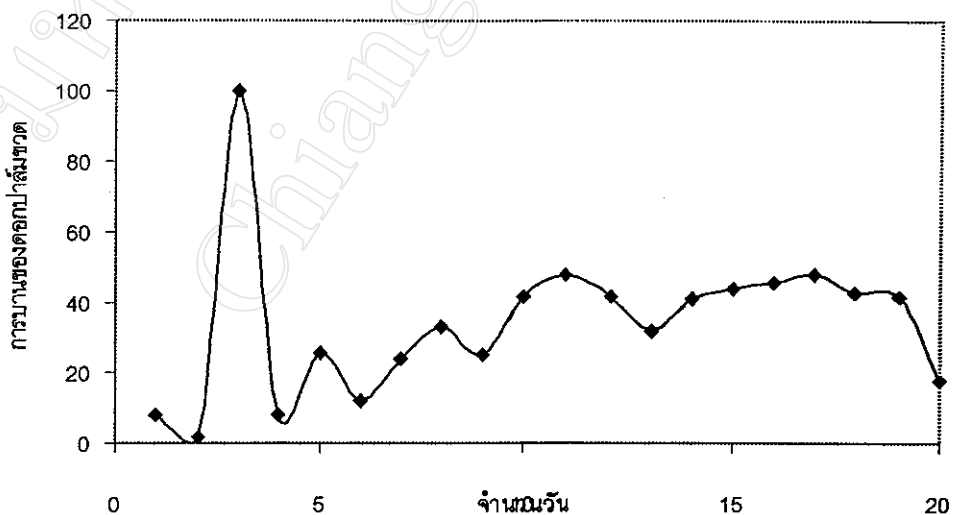
รูปที่ 49 แสดงอัตราการบานของดอกทรงแดดาลระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน



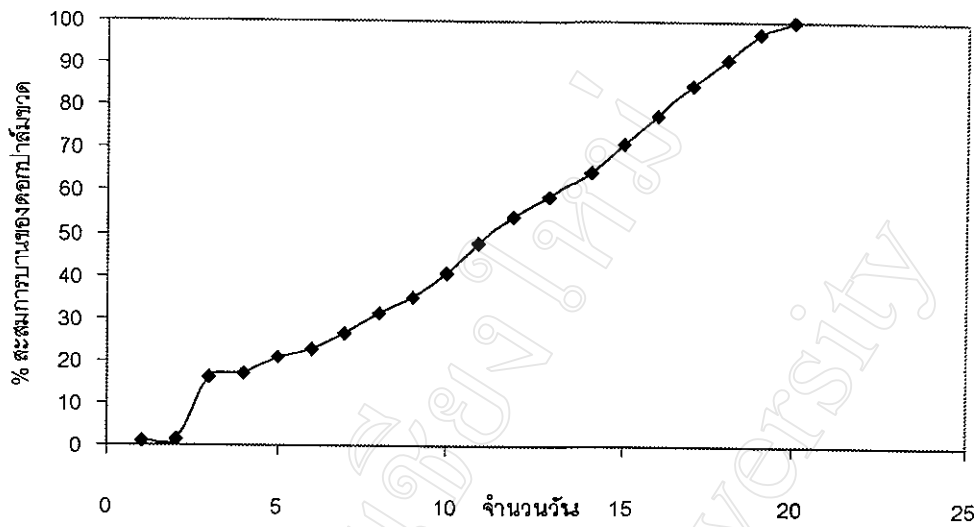
รูปที่ 50 แสดง % การบานของดอกทรงแดดาลระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน



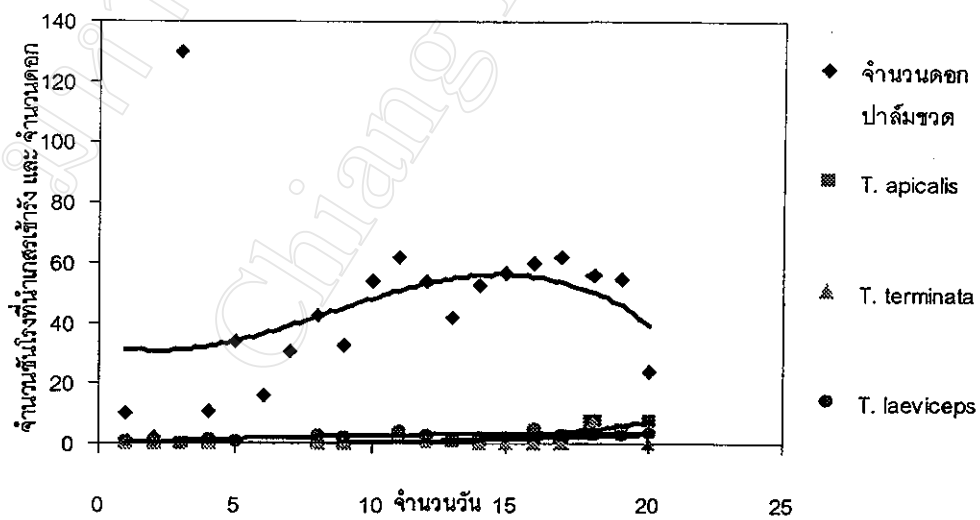
รูปที่ 51 แสดงจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกทรงบาดาลบาน ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึง เดือนกันยายน



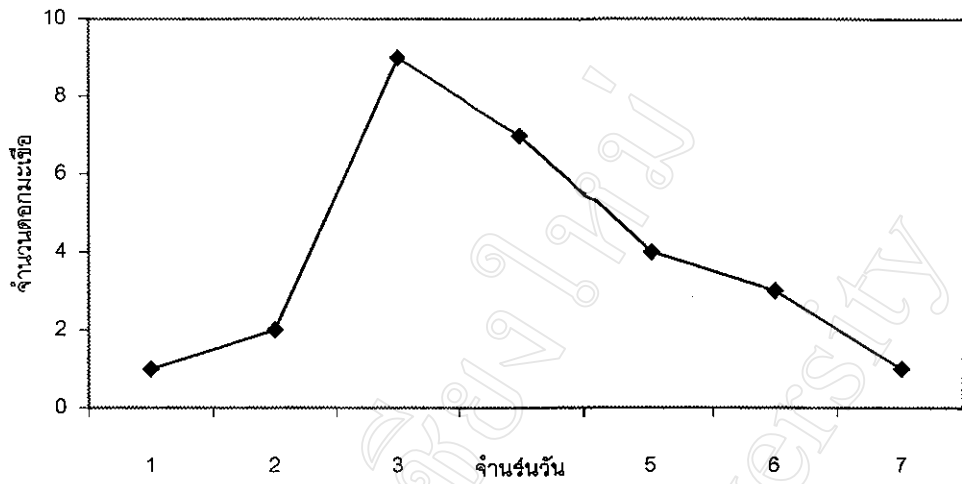
รูปที่ 52 แสดงอัตราการบานของดอกปาล์มขวดระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม



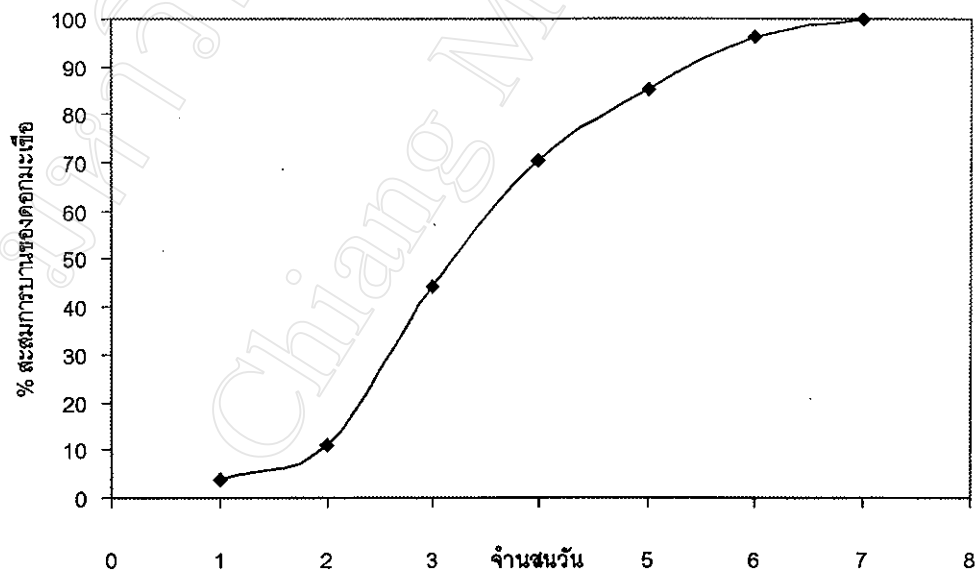
รูปที่ 53 แสดง % การบานของดอกปาล์มขวดระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม



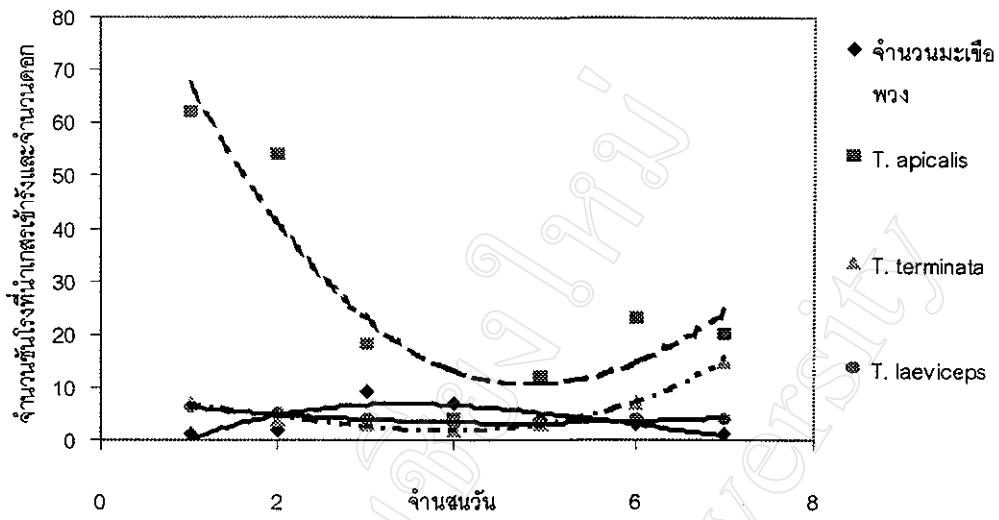
รูปที่ 54 แสดงจำนวนประชากรชนิดของแมลงที่นำเกสรเข้ารัง ในช่วงดอกปาล์มขวดระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกรกฎาคม



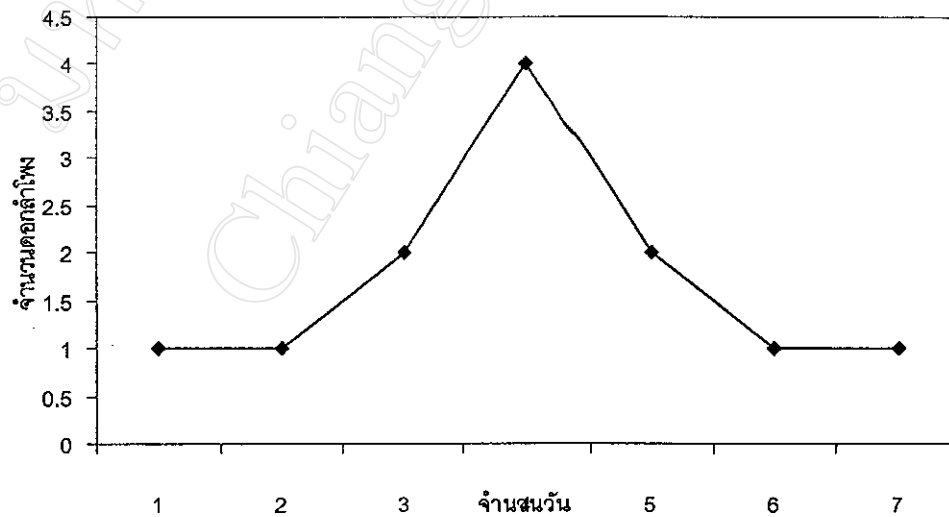
รูปที่ 55 แสดงอัตราการบานของดอกมะเขือพวงระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนตุลาคม



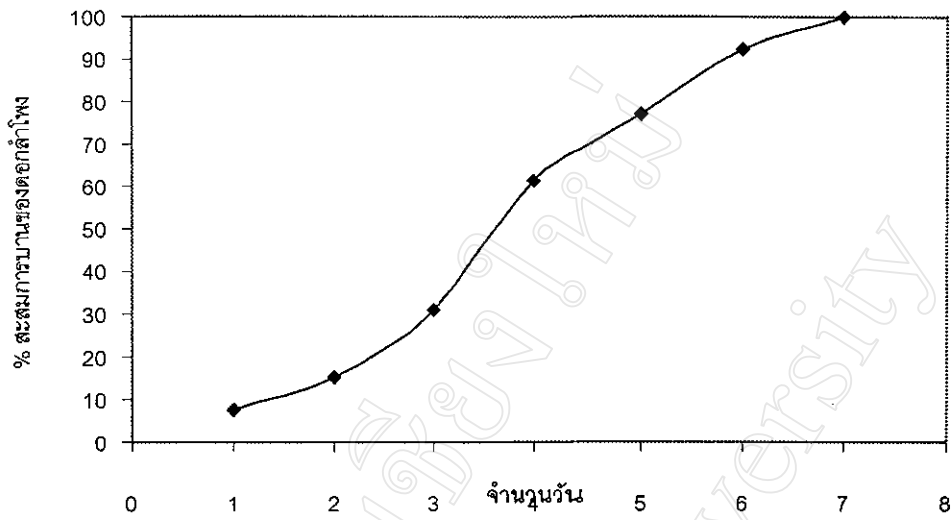
รูปที่ 56 แสดง % การบานของดอกมะเขือพวงระหว่างเดือนกันยายน ถึง เดือนตุลาคม



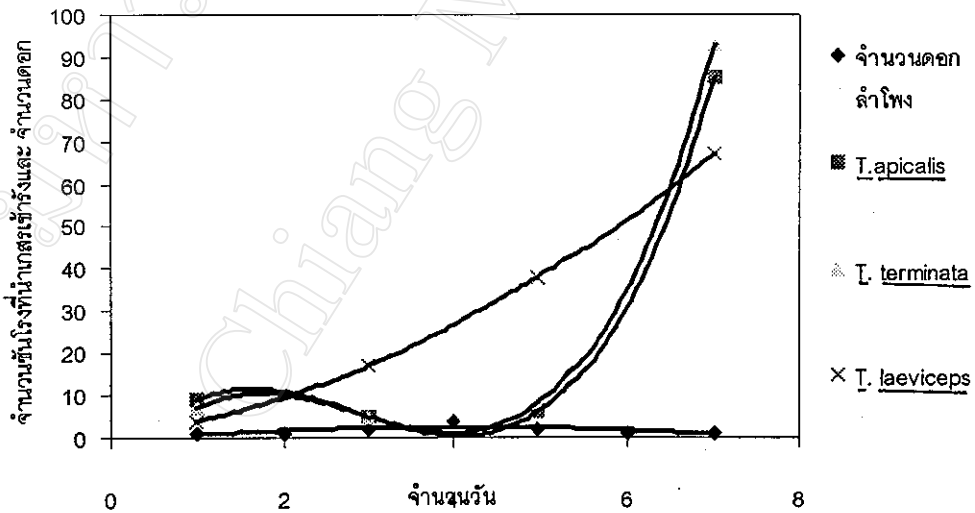
รูปที่ 57 แสดงจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกษตรเข้ารังในช่วงดอกมะเขือพวงบาน ระหว่างเดือน กันยายน ถึง เดือนตุลาคม



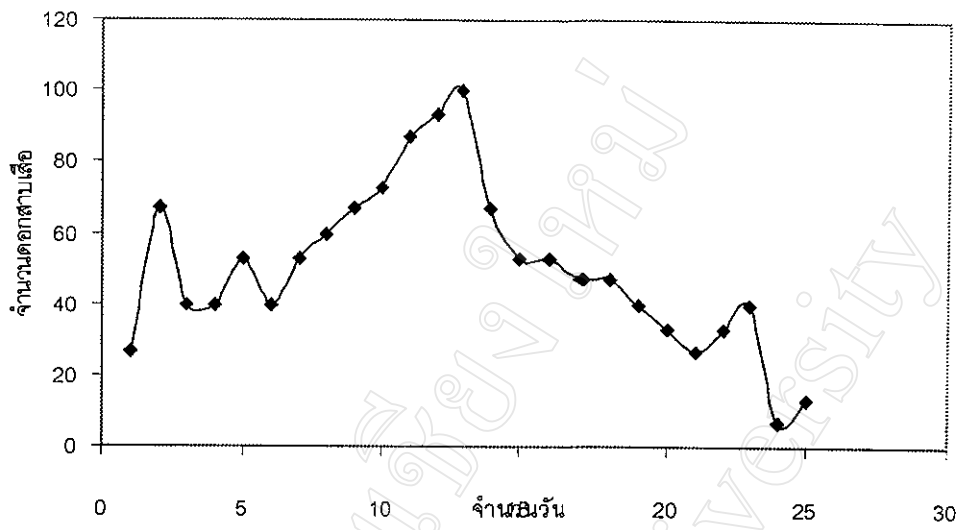
รูปที่ 58 แสดงอัตราการบานของดอกลำโพระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม



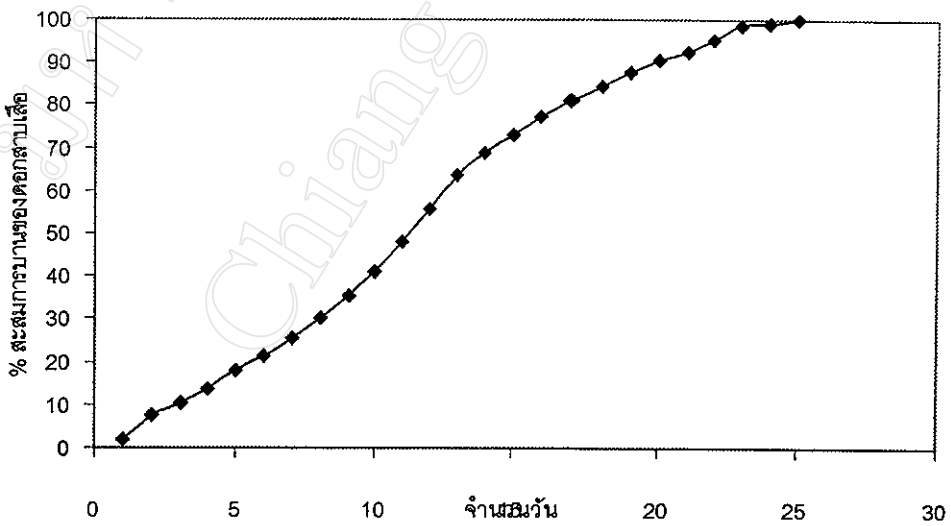
รูปที่ 59 แสดง % การบานของดอกลำโพงระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม



รูปที่ 60 แสดงจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกลำโพงบาน ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม

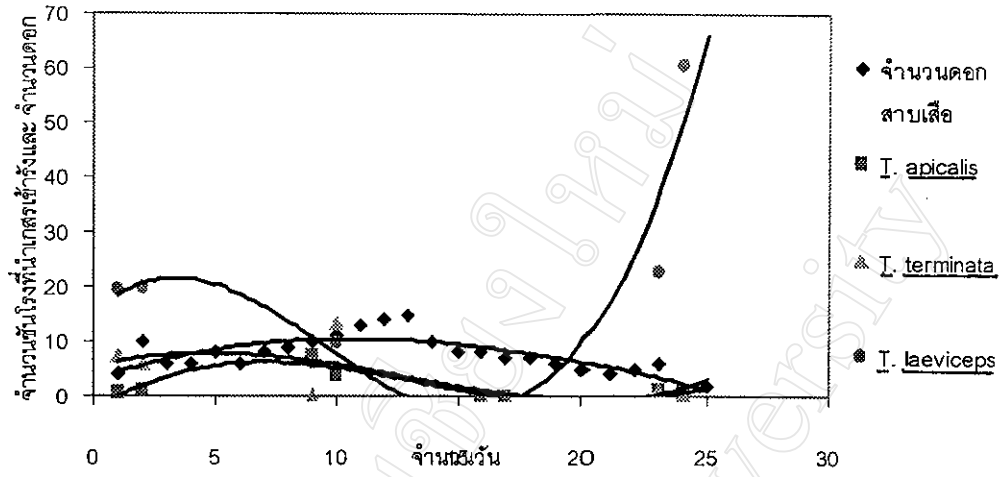


รูปที่ 61 แสดงอัตราการบานของดอกสาบเสือบานระหว่างเดือนธันวาคม ถึง เดือน มกราคม

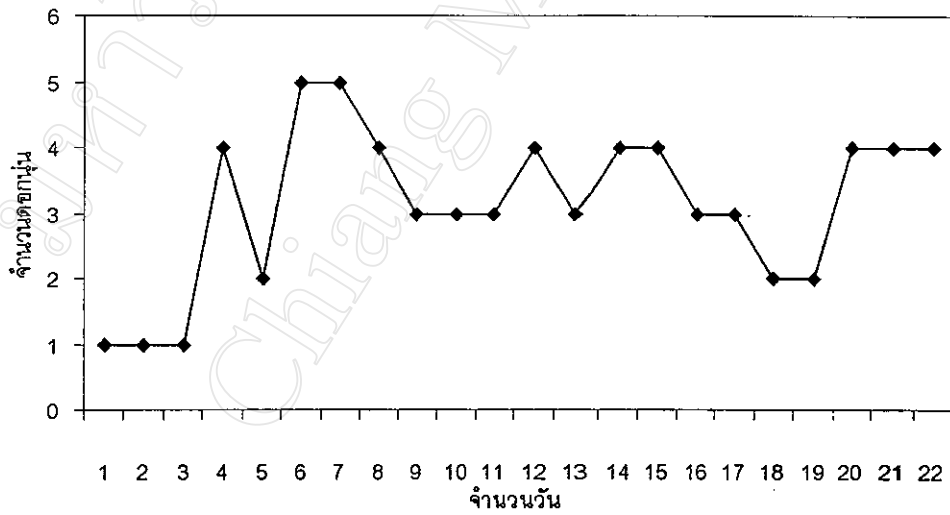


รูปที่ 62 แสดง % การบานของดอกสาบเสือบานระหว่างเดือนธันวาคม ถึง เดือน มกราคม

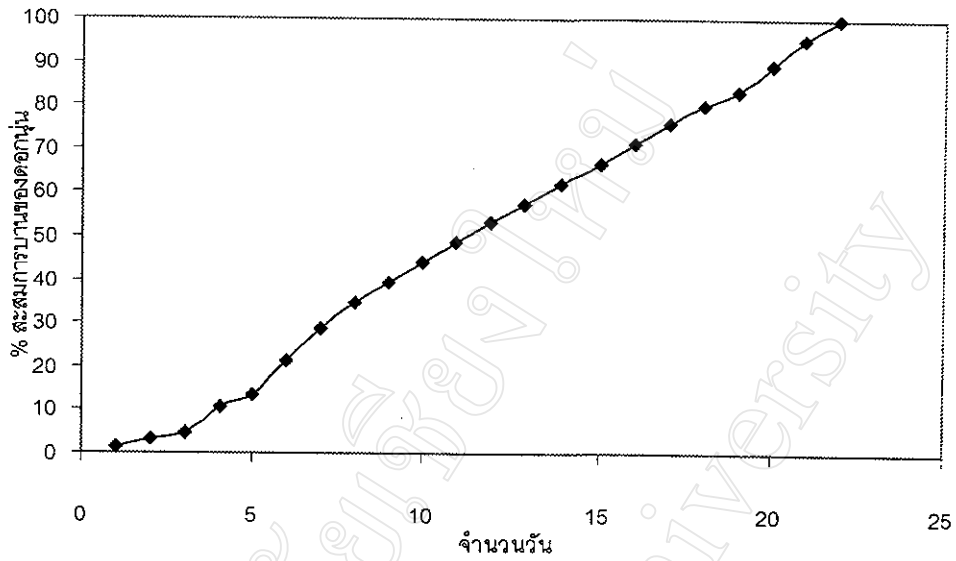




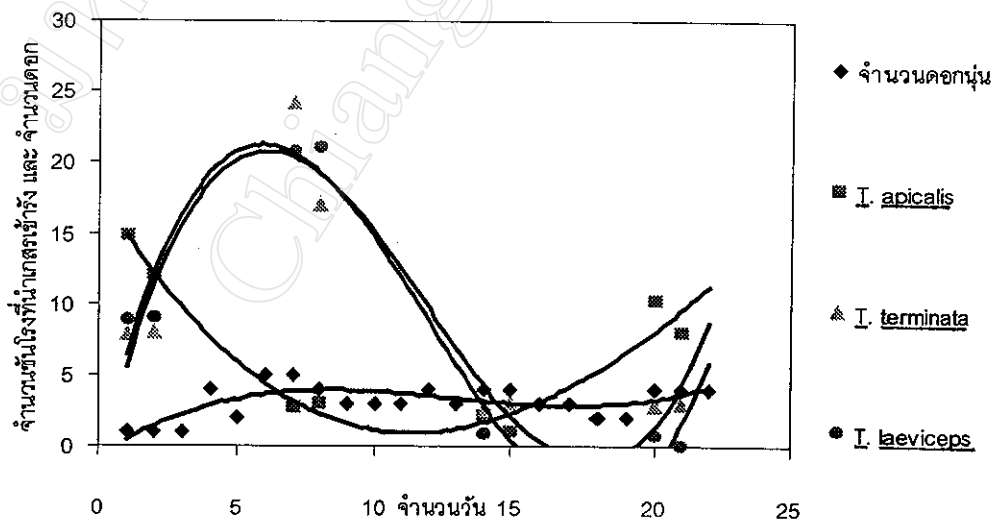
รูปที่ 63 แสดงจำนวนประชากรยูนิตที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกสาบเสือบาน ระหว่างเดือนธันวาคม ถึง เดือนมกราคม



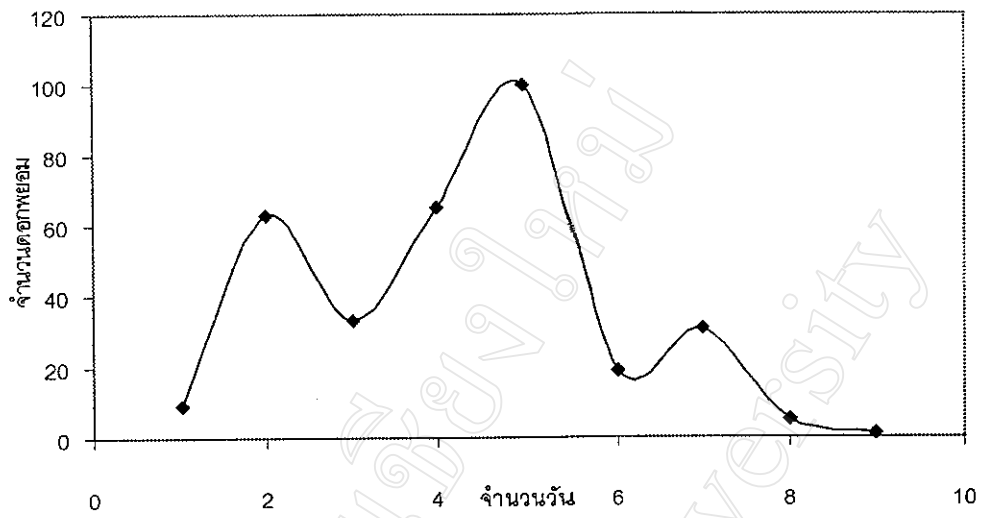
รูปที่ 64 แสดงอัตราการบานของดอกนุ่นบานระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์



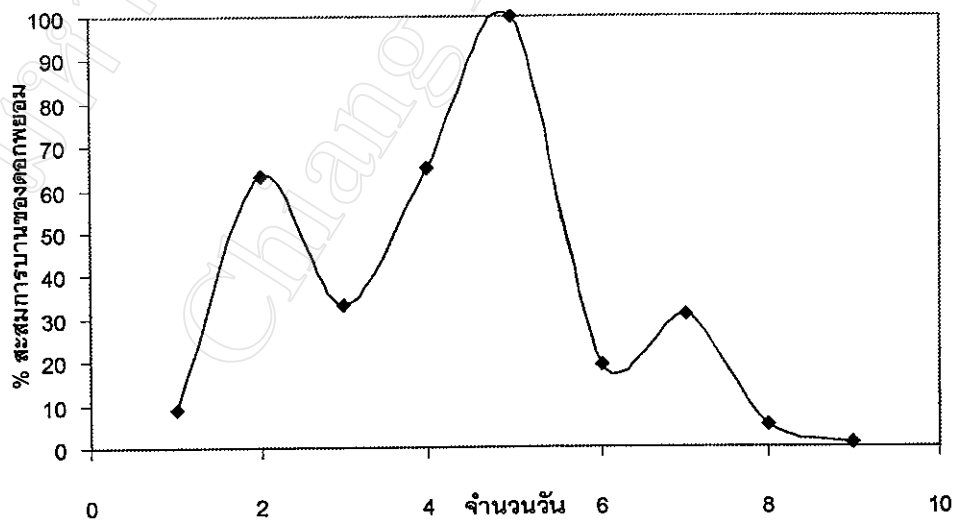
รูปที่ 65 แสดง % การบานของดอกนุ่นบานระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์



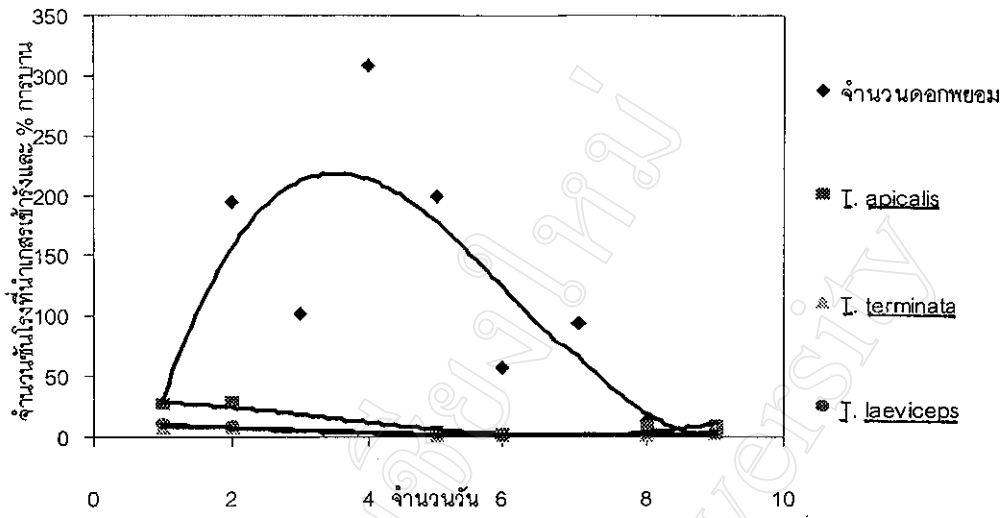
รูปที่ 66 แสดงจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกนุ่นบาน ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์



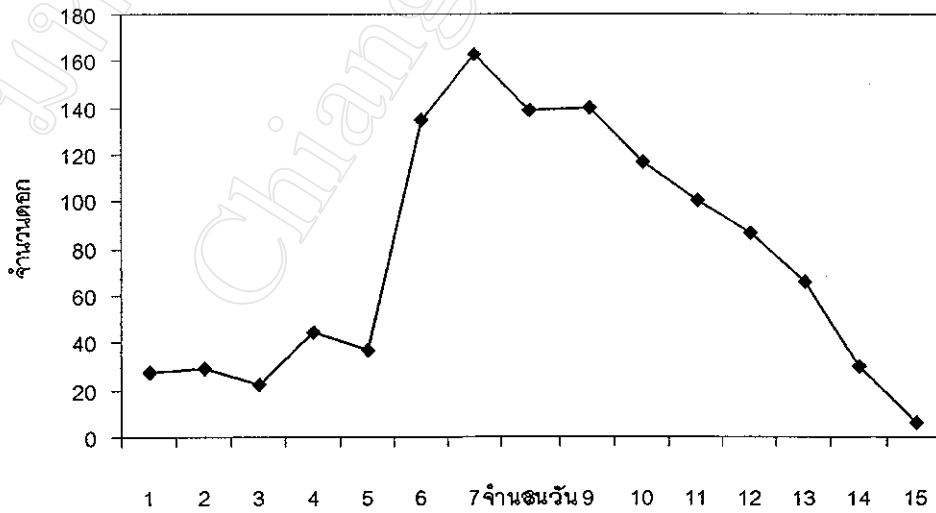
รูปที่ 67 แสดงอัตราการบานของดอกพยอมบานระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม



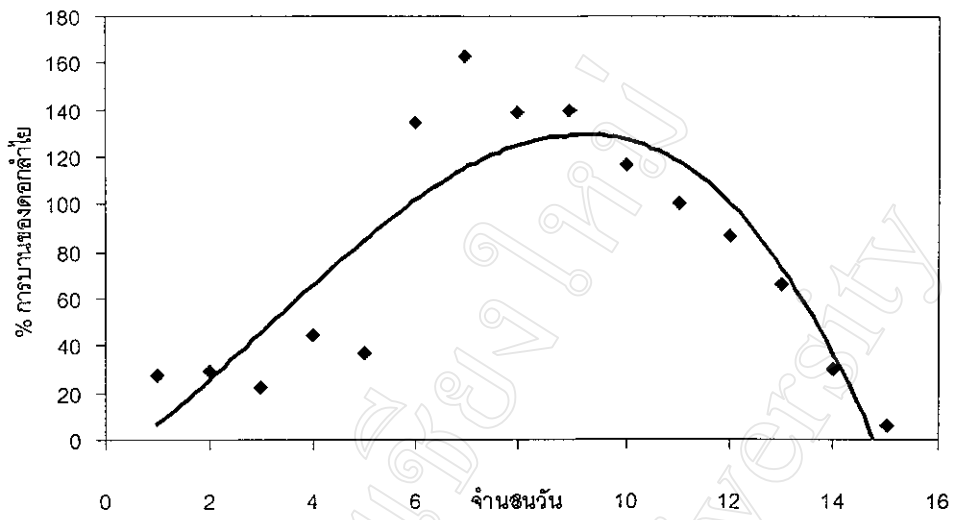
รูปที่ 68 แสดง % การบานของดอกพยอมบานระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม



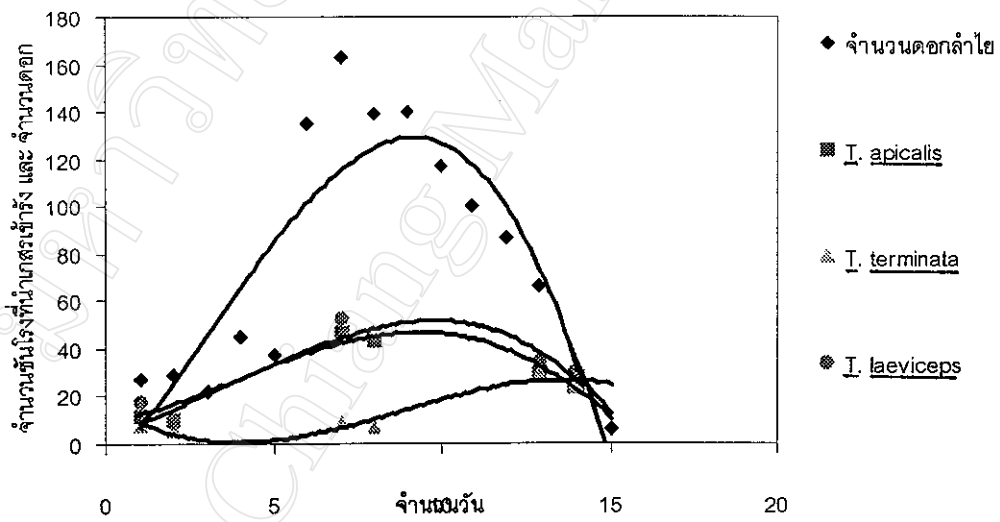
รูปที่ 69 แสดงจำนวนประชากรชั้นโรงที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกพยอมบาน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม



รูปที่ 70 แสดงอัตราการบานของดอกลำไยบานระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน

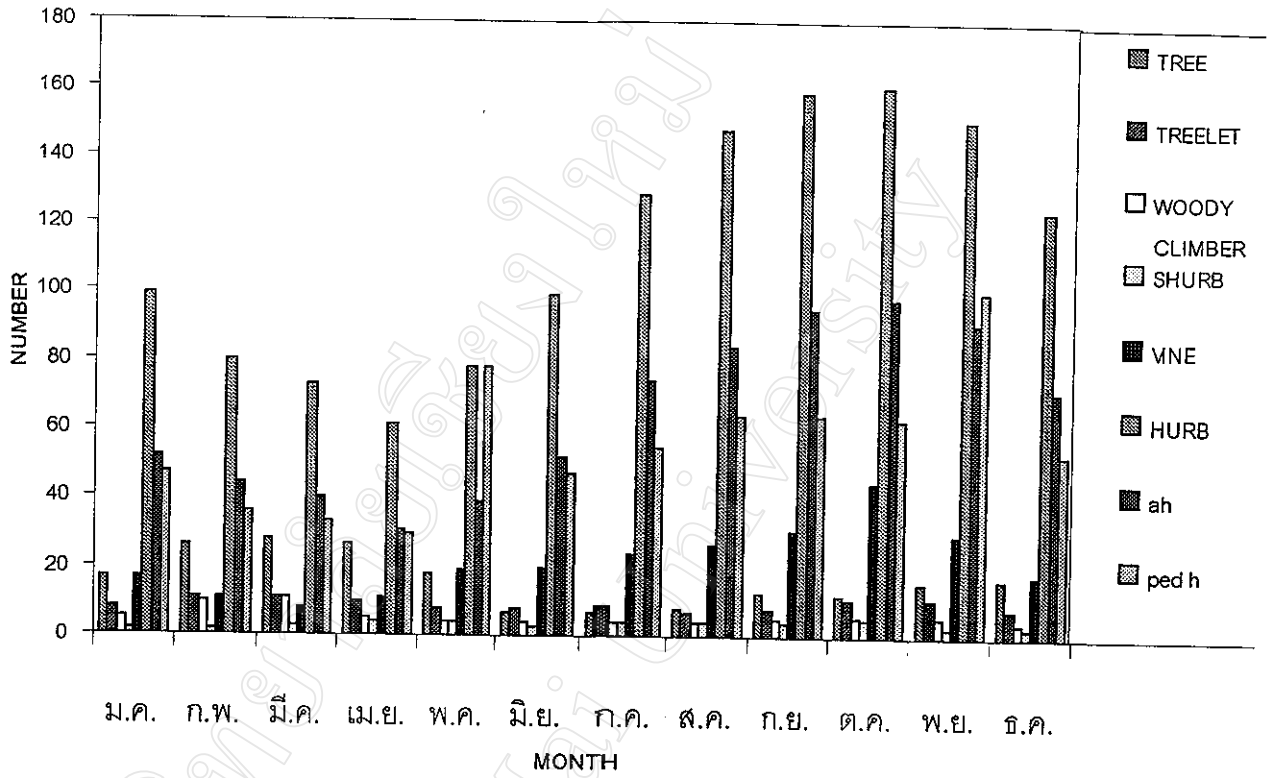


รูปที่ 71 แสดง % การบานของดอกกล้วยบานระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน



รูปที่ 72 แสดงจำนวนประชากรชนิดของแมลงที่นำเกสรเข้ารังในช่วงดอกกล้วยบาน ระหว่างเดือนมีนาคม ถึง เดือนเมษายน

จากการเก็บตรวจนับชนิดของการบานของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ แต่ละเดือน ในเขตอุทยานแห่งชาตินันทอุทยาน-ปุยโดย Professor Steve Eilliot (Personal Communication) อาจารย์ภาควิชาชีววิทยาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าอัตราการบานของดอกของพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม 230 ต้น กุมภาพันธ์ 194 ต้น มีนาคม 179 ต้น เมษายน 152 ต้น พฤษภาคม 230 ต้น มิถุนายน 233 ต้น กรกฎาคม 299 ต้น สิงหาคม 338 กันยายน 366 ต้น ตุลาคม 389 ต้น พฤศจิกายน 392 ต้น ธันวาคม 281 ต้น (ภาพที่ 73)



ภาพที่ 73 แสดงการออกดอกของพืชชนิดต่าง ๆ ในรอบปี

จากการนำค่าการนำเกสรเข้ารังของชันโรงทั้ง 3 ชนิด มาเปรียบเทียบกับจำนวนพันธุ์ไม้ต่าง ๆ และต้นไม้ใหญ่ที่ออกดอก พบว่า จำนวน % เกสรที่ *T. apicalis* นำเข้ารังมากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน มีมากถึง 52.44 % *T. terminata* นำเข้ารังมากที่สุดคือเดือนพฤษภาคม มีมากถึง 30.95 % และ *T. laeviceps* นำเข้ารังมากที่สุดคือเดือนสิงหาคมมีมากถึง 57.14 % ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราการนำเกสรเข้ารังของชันโรงทั้ง 3 ชนิดนั้น เปลี่ยนไปตามปริมาณการออกดอกของพันธุ์ไม้