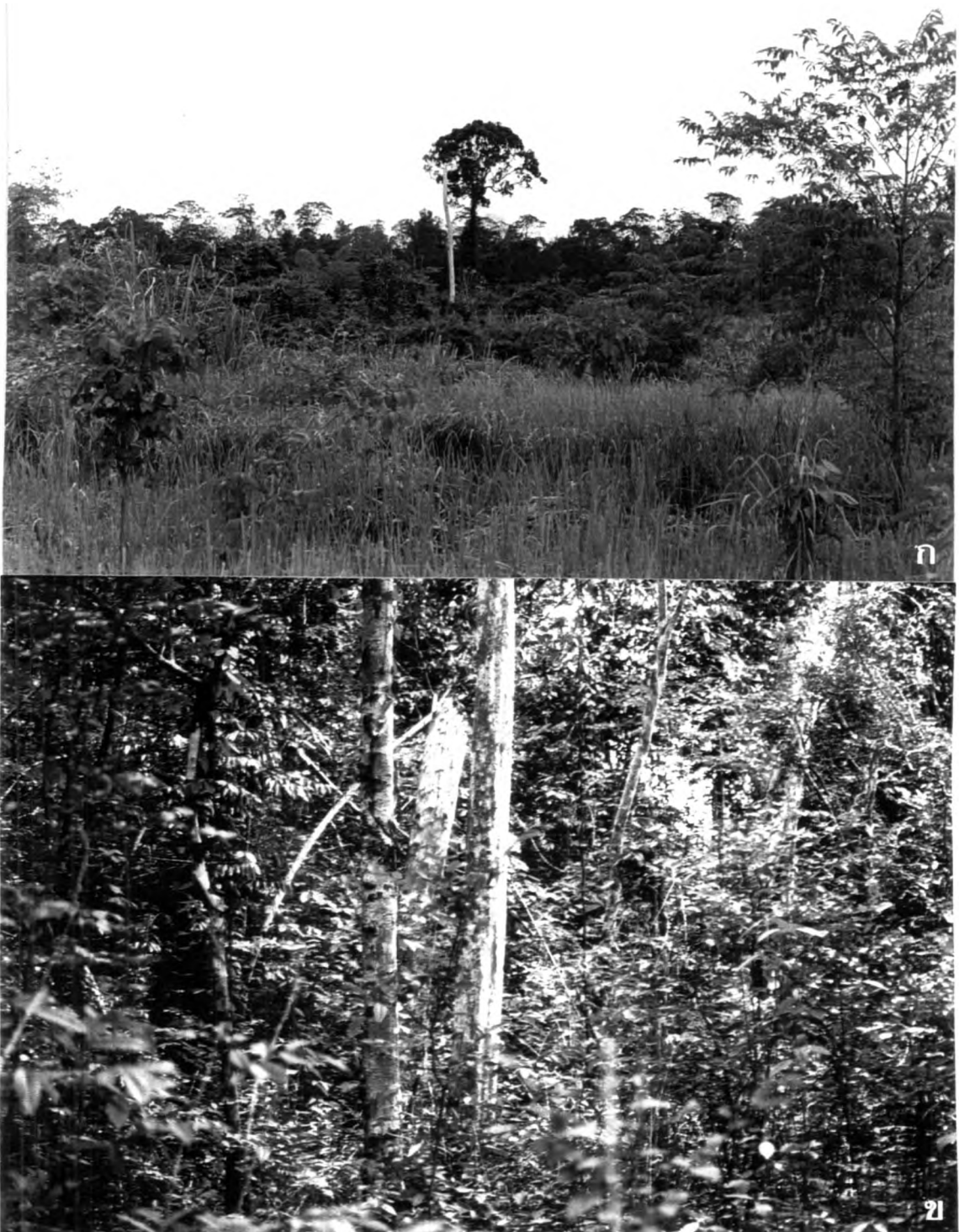


บทที่ 4

ผลการศึกษา

ลักษณะพื้นที่ป่าที่ศึกษา

พื้นที่ป่าที่ศึกษาประกอบด้วยพื้นที่ที่มีสภาพของป่าดิบแล้งที่สมบูรณ์ และสภาพป่าที่กำลังเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ หลังจากที่มีการอพยพชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ (หมู่บ้านภูไท) เมื่อปี พ.ศ.2531 ลักษณะในบริเวณที่กำลังฟื้นตัวนี้จึงมีลักษณะค่อนข้างเปิดโล่ง และมีการกระจายของต้นไม้ซึ่งส่วนใหญ่จะมีขนาดเล็ก มีต้นไม้ใหญ่ประปราย และมีพวกหญ้าและไม้ล้มลุก เช่น หญ้าคา *Imperata cylindrica* หญ้าพง *Sorgum propinquum* และต้นสาบเสือ *Eupatorium odoratum* ขึ้นเต็มพื้นที่เป็นต้น และบริเวณรอยต่อระหว่างป่าดิบแล้งกับป่าที่กำลังฟื้นตัวหรือบริเวณชายป่า (ecotone) มีต้นไม้เบิกนำขึ้นหลายชนิด ที่เด่นคือ ต้นอะราง *Peltophorum dasyrachis* และ ต้นสมพง *Tetrameles nudiflora* ส่วนในบริเวณป่าดิบแล้งที่สมบูรณ์จะประกอบด้วยไม้ทั้งหมด 4 ชั้นไม้ชั้นบนที่มีมากคือต้นตะแบก *Lagerstroemia calyculata* และต้นไทร *Ficus* spp. ซึ่งมีกระจายโดยทั่วไป ไม้ชั้นล่างประกอบด้วยพรรณไม้หลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมักมีการกระจายเป็นกลุ่ม ๆ เช่น ต้นพลอง *Memecylon* spp. ต้นเปกล้า *Mallotus* sp. และต้นข่อยหนาม *Strebus taxoides* เป็นต้น เส้นทางที่สำรวจ เป็นเส้นทางที่สัตว์ใช้เดิน (ค่าน้าง) และเส้นทางที่ตัดขึ้นใหม่ในช่วงโดยสถานีวิจัยสัตว์ป่าอะเชิงเทราเพื่อศึกษาพรรณไม้ ลักษณะของเส้นทางมีขนาดเล็ก และตัดผ่านทั้งบริเวณที่เป็นป่า ทุ่งหญ้า และ ลำธาร



ภาพที่ 4.1 สภาพของบริเวณที่ศึกษา

ก. บริเวณที่กำลังฟื้นตัว

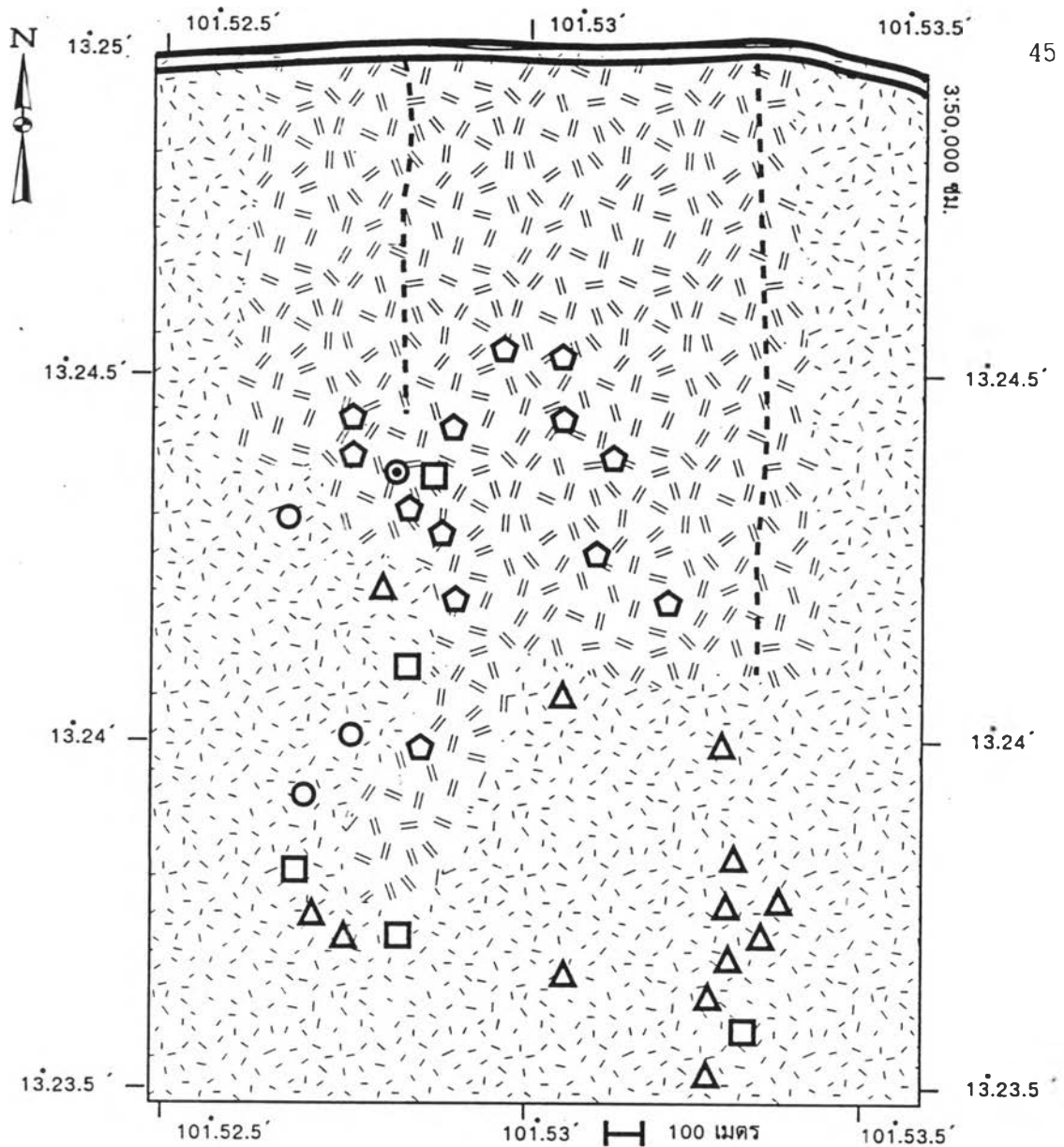
ข. บริเวณป่าดิบแล้ง



ตำแหน่งของรังผึ้ง 4 ชนิดในพื้นที่ป่าที่ศึกษา

การสำรวจรังผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีมและผึ้งม้าน ช่วงตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2537 พบรังผึ้งหลวงจำนวน 5 รัง ผึ้งโพรงจำนวน 4 รัง ผึ้งมีมจำนวน 17 รัง และผึ้งม้านจำนวน 16 รัง จากการศึกษาการกระจายของรังผึ้งที่พบในบริเวณป่าที่ศึกษา พบว่าในบริเวณที่ป่าดิบแล้งที่สมบูรณ์พบว่ามีผึ้งสร้างรังเพียง 2 ชนิดคือผึ้งม้านและผึ้งหลวง ส่วนในบริเวณที่เป็นป่าที่กำลังฟื้นตัวจะพบผึ้งเพียง 2 ชนิดคือผึ้งมีมและผึ้งหลวง และในบริเวณรอยต่อระหว่างป่าดิบแล้งและป่าที่กำลังฟื้นตัวพบว่ามีผึ้งถึง 4 ชนิดคือ พบผึ้งหลวง ผึ้งโพรงและผึ้งม้านอยู่บริเวณชายป่าดิบแล้งด้านใน และพบรังผึ้งมีมอยู่ในบริเวณชายป่าดิบแล้งด้านนอก จากการศึกษาจะพบว่าผึ้งมีมและผึ้งม้านจะแยกบริเวณในการสร้างรังอย่างเด่นชัด ดังภาพที่ 4.2 ซึ่งเมื่อคำนวณค่าการซ้อนทับกันของผึ้งมีมและผึ้งม้านพบว่ามีค่าการซ้อนทับกันเท่ากับ 0

ในบริเวณป่าดิบแล้งที่สมบูรณ์และป่าที่กำลังฟื้นตัวจะมีสภาพทางกายภาพที่แตกต่างกัน โดยในบริเวณป่าที่กำลังฟื้นตัวจะเป็นบริเวณที่ค่อนข้างโล่งมีต้นไม้ขนาดใหญ่จำนวนน้อย ต้นไม้ขึ้นกันอย่างไม่หนาแน่น ปริมาณแสงอาทิตย์สามารถส่องมายังบริเวณนี้ได้มาก และในเวลากลางวันจะมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงกว่าบริเวณที่ผึ้งอีก 3 ชนิดสร้างรัง โดยพบว่าบริเวณที่ผึ้งมีมสร้างรังในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของวันเท่ากับ 30.88 ± 6.71 °C ในขณะที่ผึ้งม้านที่สร้างรังในป่าดิบแล้งที่มีต้นไม้ขึ้นกันอย่างหนาแน่น ปริมาณแสงที่ส่องผ่านลงมาถึงพื้นป่าน้อยกว่าในบริเวณป่าที่กำลังฟื้นตัวในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 มีอุณหภูมิของวันโดยเฉลี่ย 29.6 ± 5.40 °C และมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้อยกว่าในบริเวณป่าที่กำลังฟื้นตัว



ภาพที่ 4.2 ตำแหน่งของรังผึ้ง 4 ชนิดคือ ผึ้งหลวง □ ; ผึ้งโพรง ○ ; ผึ้งมีม ◡ และ ผึ้งม้าน ▲ ที่บริเวณป่ารอบ ๆ ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา เดือนมกราคม พ.ศ. 2536 ถึง เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2537 พื้นที่ป่าที่ศึกษามีระดับความสูงประมาณ 120-150 เมตรจากระดับน้ำทะเล

- ◡ ป่าดิบแล้งที่สมบูรณ์
- ◡ ป่าที่กำลังฟื้นตัว
- == ถนนสายความมั่นคง
- ⊙ ทางเข้าศูนย์วิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา
- - - - - และทางเข้าสู่จุดเริ่มต้นเส้นทางการสำรวจ

ชนิดของต้นไม้ที่ผึ้งสร้างรัง

ผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้านสร้างรังบนต้นไม้ต่างชนิดกันอย่างเด่นชัด พบว่ามีค่าดัชนีความเหมือน(similarity index) และการซ้อนทับกันในด้านซีพพิลล์ของชนิดต้นไม้ที่สร้างรังเท่ากับ 0 คือ ผึ้งหลวงที่ศึกษาจำนวน 5 รัง ผึ้งโพรงจำนวน 4 รัง ผึ้งมีมจำนวน 20 รัง และผึ้งม้านจำนวน 16 รัง ทั้ง 4 ชนิด สร้างรังบนต้นไม้ต่างชนิดกันดังตารางที่ 4.2 พบว่า ผึ้งหลวงเลือกสร้างรังบนต้นไม้ 4 ชนิด ต้นไม้ที่เลือกสร้างรังมากที่สุดคือ ต้นไทร *Ficus* sp. ซึ่งเป็นต้นไม้ชั้นบนของป่าดิบแล้งที่มีกิ่งขนาดใหญ่ ผึ้งโพรงเลือกสร้างรังในโพรงต้นไม้ 2 ชนิด คือ ต้นคะแบก *Lagerstroemia calyculata* และต้นกระเบาหลัก *Hydnocarpus ilicifolius* ต้นคะแบกเป็นต้นไม้ที่เมื่อมีอายุมากขึ้น ภายในลำต้นมักจะเป็นโพรง และเป็นชนิดที่มีจำนวนมากในบริเวณที่สำรวจ ผึ้งมีมสร้างรังบนต้นไม้จำนวน 13 ชนิด ต้นไม้ที่เลือกสร้างรังมากที่สุดคือต้นไผ่สีสุก *Bambusa flexuosa* โดยจะสร้างรังภายในกอไผ่ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีกิ่งปิดบังรังมากและสร้างรังบนต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในที่โล่งซึ่งมักเป็นพันธุ์ไม้ที่โตเร็วในบริเวณป่าที่กำลังฟื้นตัว โดยบริเวณรอบ ๆ มีพืชพวกหญ้าและไม้ล้มลุกเช่นสาบเสือขึ้นเต็มพื้นที่ ในขณะที่ผึ้งม้านซึ่งมีขนาดของรังใกล้เคียงกับผึ้งมีม พบว่าสร้างรังบนต้นไม้จำนวน 11 ชนิดที่ขึ้นอยู่ในบริเวณป่าดิบแล้ง โดยพบว่าสร้างรังมากบนต้นเปลา *Mallotus* sp. และต้นพลองใบเล็ก *Memecylon* spp. ซึ่งเป็นต้นไม้ชั้นล่างในบริเวณป่าดิบแล้งและเป็นต้นไม้ที่มีขนาดเล็กมีความสูงเพียงเล็กน้อย จากลักษณะของป่าดิบแล้งที่มีต้นไม้ถึง 4 ระดับ ความเข้มข้นของแสงที่ส่องถึงพื้นดินจึงมีจำกัด ซึ่งแตกต่างจากในบริเวณที่โล่งที่มีความเข้มข้นของแสงสูงกว่า ปริมาณแสงจึงน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ชนิดของต้นไม้ ที่ขึ้นในบริเวณที่โล่ง และบริเวณภายในป่าดิบแล้งมีความแตกต่างกัน เมื่อคำนวณค่ามาตรฐานของดัชนีความหลากหลาย Shannon-Weiner ของชนิดต้นไม้ที่ผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้านสร้างรังมีค่าเท่ากับ 0.392, 0.166, 0.703 และ 0.688 ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4.1 จากค่าดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผึ้งมีมจะสร้างรังบนต้นไม้หลากชนิดกว่าผึ้งชนิดอื่น ส่วนผึ้งโพรงจะมีความจำเพาะต่อชนิดของต้นไม้ที่สร้างรังมากที่สุดคือ จะสร้างรังได้เฉพาะกับต้นไม้ที่มีโพรงเท่านั้น

ตารางที่ 4.1 ชนิดของต้นไม้ที่ ฝั้งหลวง ฝั้งโพรง ฝั้งมี้ม และฝั้งมี้านสร้า้างร้้าง

ชนิดของต้นไม้	จำนวนร้้าง			
	ฝั้งหลวง	ฝั้งโพรง	ฝั้งมี้ม	ฝั้งมี้าน
ไทร <i>Ficus</i> spp.	2	-	-	-
มะค่าโม่ <i>Azelia xylocarpa</i>	1	-	-	-
พลับดง <i>Diospyros bejaudii</i>	1	-	-	-
ปอ <i>Colona</i> sp.	1	-	-	-
กระเบาหลัก <i>Hydnocarpus ilicifolius</i>	-	1	-	-
ตะแบกใหญ่ <i>Lagerstroemia calyculata</i>	-	3	-	-
กระดินเทศ <i>Acacia farnesiana</i>	-	-	3	-
โงม <i>Ilncaria laevipata</i>	-	-	1	-
หว่า	-	-	1	-
ไม้ยืนต้นไม้ทราบชื่อ	-	-	1	-
ไม้เถาไม้ทราบชื่อ ชนิดที่ 1	-	-	1	-
ประคู้ <i>Pterocarpus macrocarpus</i>	-	-	1	-
มะเดื่อเถา <i>Ficus</i> spp.	-	-	1	-
มะขาม <i>Tamarindus indica</i>	-	-	1	-
พุทรา <i>Zizyphus</i> sp.	-	-	1	-
ไฝล้ีสูก <i>Bambusa flexuosa</i>	-	-	4	-
ไฝร้าก <i>Thyrsostachys siamensis</i>	-	-	1	-
อ้อ <i>Arundo donax</i>	-	-	1	-
กึ่งไม้แห้ง	-	-	3	-
ไม้เถาไม้ทราบชื่อ ชนิดที่ 2	-	-	-	1
ค้ันเปล้า <i>Mallotus</i> sp.	-	-	-	3

ตารางที่ 4.1(ต่อ) ชนิดของต้นไม้ที่ผึ้ง 4 ชนิด ผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้านสร้างรัง

ชนิดของต้นไม้	จำนวนรัง			
	ผึ้งหลวง	ผึ้งโพรง	ผึ้งมีม	ผึ้งม้าน
ไม้ลาย <i>Mallotus</i> spp.	-	-	-	1
อะราง <i>Peltophorum dasyrachis</i>	-	-	-	1
เข็มขาว <i>Ixora</i> spp.	-	-	-	1
สารระพี <i>Mammea siamensis</i>	-	-	-	1
ดาเลื่อ <i>Amoora gigantea</i> (??)	-	-	-	2
กระพ้อ <i>Licuala</i> spp.	-	-	-	1
พลองใบเล็ก <i>Memecylon</i> spp.	-	-	-	3
ข่อยหนาม <i>Streblus taxoides</i>	-	-	-	1
มะนาวผี <i>Atalantia monophylla</i>	-	-	-	1
Shannon-Weiner Index	0.392	0.166	0.703	0.688

ตำแหน่งที่สร้างรังบนต้นไม้ของผึ้งทั้ง 4 ชนิด

ระดับความสูงของรังจากพื้นดิน เส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งที่สร้างรัง ตำแหน่งในทรงพุ่มของต้นไม้ บริเวณที่มีสิ่งบังรัง และทิศทางของรังของผึ้งทั้ง 4 ชนิดแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

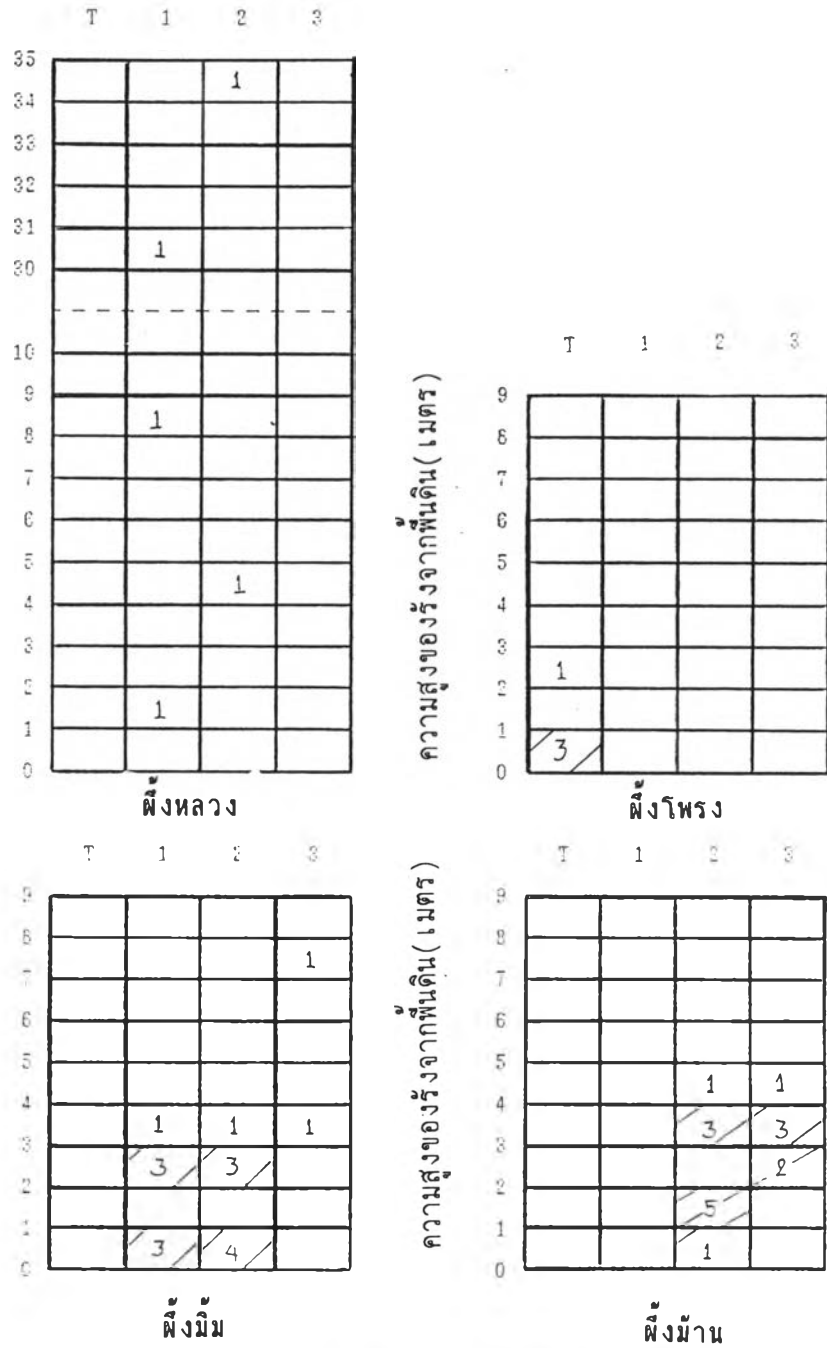
ผึ้งหลวงจะสร้างรังในระดับความสูงแตกต่างกับผึ้งชนิดอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ความสูงของรังของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีมและผึ้งม้านมีค่าเท่ากับ 15.77 ± 15.53 ม., 1.08 ± 0.96 ม., 2.22 ± 1.69 ม. และ 2.69 ± 1.13 ม. ตามลำดับ พบว่าผึ้งหลวงมีความ

กว้างของซีพีลีย์ในด้านความสูงมากที่สุด รองลงมาคือผึ้งมัน ผึ้งมีมและผึ้งโพรง โดยมีค่าความกว้างของซีพีลีย์เท่ากับ 0.5714 , 0.3997 , 0.2291 และ 0.0857 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าผึ้งหลวงสร้างรังในระดับความสูงที่หลากหลายกว่าผึ้งชนิดอื่น ๆ

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของกึ่งที่ผึ้งแต่ละชนิดเลือกสร้างรัง พบว่าผึ้งหลวงจะเลือกกึ่งขนาดใหญ่แตกต่างจากขนาดของกึ่งที่ผึ้งมีม และผึ้งมันเลือกสร้างรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผึ้งหลวงจะสร้างรังบนต้นไม้ที่มีกึ่งขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางกึ่งเฉลี่ย 23.59 ± 13.02 ซม. ($n = 5$ รัง) สำหรับผึ้งมีมและผึ้งมันไม่พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผึ้งมันมีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของกึ่งที่สร้างรังเฉลี่ย 0.70 ± 0.11 ซม. ($n = 16$ รัง) และผึ้งมีมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกึ่งที่สร้างรังเฉลี่ย 0.94 ± 0.31 ซม. ($n = 17$ รัง) ผึ้งหลวง ผึ้งมีม และผึ้งมันมีค่าความกว้างของซีพีลีย์ในด้านของเส้นผ่าศูนย์กลางกึ่งที่สร้างรังคือ 0.04, 0.2659 และ 0.1167 ตามลำดับ จากค่าดังกล่าว พบว่าผึ้งมีมมีค่าความกว้างของการเลือกใช้กึ่งที่มีขนาดต่าง ๆ กันมากกว่าผึ้งมันและผึ้งหลวง

เมื่อศึกษาด้านตำแหน่งของรังในทรงพุ่มพบว่าผึ้งหลวง และผึ้งมีม สร้างรังในตำแหน่งของทรงพุ่มที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังภาพที่ 4.3 คือรังของผึ้งหลวงและผึ้งมีมมีค่าเฉลี่ย อยู่ในช่วงที่ 2 ของทรงพุ่มแต่รังผึ้งหลวงจะอยู่ก่อนไปทางลำต้นไม้มากกว่าผึ้งมีม ผึ้งทั้ง 2 ชนิดนี้สร้างรังบนตำแหน่งที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผึ้งมัน ซึ่งรังของผึ้งมันจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ในส่วนที่ 2 ของทรงพุ่มที่ก่อนไปทางปลายกิ่ง ดังแสดงในภาพที่ 4.4 ค่าของตำแหน่งที่สร้างรังในทรงพุ่มของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งมันมีค่า 1.4 ± 0.55 , 0, 1.71 ± 0.69 และ 2.38 ± 0.5 ตามลำดับ พบว่าผึ้งมีมสามารถสร้างรังในตำแหน่งต่าง ๆ ได้มากกว่าผึ้งหลวง และผึ้งมัน โดยมีค่าความกว้างของซีพีลีย์ในด้านตำแหน่งที่สร้างรังในทรงพุ่มของผึ้งหลวง ผึ้งมีม และผึ้งมันเท่ากับ 0.2667, 0.3435 และ 0.2746 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านของสิ่งปกปิดรังของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งมันซึ่งคาดว่า เป็นกลวิธีหนึ่งในการป้องกันรัง พบว่าผึ้งแต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกัน โดยผึ้งโพรงจะสร้างรังในโพรง ซึ่งมีสิ่งบังทั้ง 6 ด้าน มีช่องทางเข้าออกขนาดเล็ก ส่วนผึ้งที่สร้างรังตามกิ่งและแขนงกิ่งของต้นไม้ พบว่าผึ้งมีมมีสิ่งบังรังสูงที่สุด รองลงมาคือผึ้งมัน และผึ้งหลวงซึ่งมีค่าดังนี้คือ 5.06 ± 1.42 , 2.13 ± 1.2 และ 1.4 ± 0.89 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าผึ้งมีมจะสร้างรังในบริเวณที่มีสิ่งบังรังแตกต่างจากผึ้งหลวงและผึ้งมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

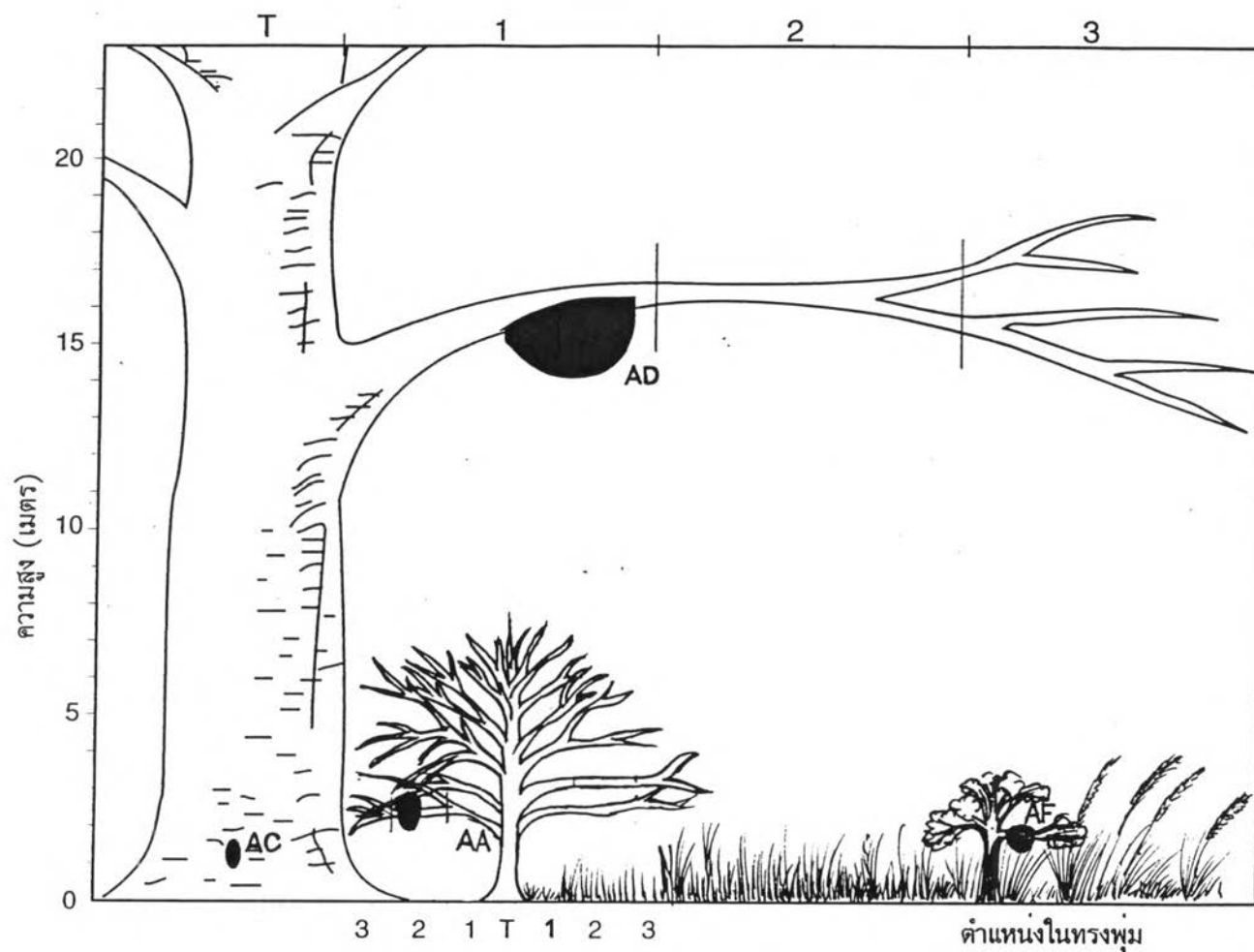


ภาพที่ 4.3 ตำแหน่งที่สร้างรังของฟังหลวง ฟังโพรง ฟังมีม และฟังม้าน
 แนวตั้งแสดงความสูงของรังจากพื้นดิน (เมตร) แนวนอนแสดงแต่ละช่วงของกิ่ง
 ตั้งแต่บริเวณลำต้น (T) , โคนกิ่ง (1) , กลางกิ่ง (2) และปลายกิ่ง (3)

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบบริเวณที่สร้างรัง และ ค่าเฉลี่ยด้านความสูงของรัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่ง ตำแหน่งที่สร้างรังในทรงพุ่ม สิ่งบดบังรัง และทิศทางของหน้ารัง ของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้านในบริเวณที่ศึกษา ศูนย์วิจัยสัตว์ป่า ฉะเชิงเทรา ช่วงเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2536 และเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม พ.ศ.2537

	ผึ้งหลวง	ผึ้งโพรง	ผึ้งมีม	ผึ้งม้าน
บริเวณที่ทำรัง	ต้นไม้ใหญ่ในป่าดิบแล้ง	โพรงที่ลำต้นไม้ในป่าดิบแล้ง	ต้นไม้ขนาดเล็กในบริเวณชายป่าดิบแล้ง และ ป่าที่กำลังฟื้นตัว	ต้นไม้ขนาดเล็กในป่าดิบแล้ง
ความสูงของรังจากพื้นดิน(m)	15.77±15.53 ^a	1.08±0.96 ^b	2.22±1.69 ^b	2.69±1.13 ^b
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่ง(cm)	23.59±13.02 ^a	-	0.94±0.31 ^b	0.70±0.11 ^b
ตำแหน่งรังในทรงพุ่ม	1.4±0.55 ^a	0	1.71±0.69 ^a	2.38±0.5 ^b
สิ่งบดบังรัง	1.4±0.89 ^a	6	5.06±1.42 ^b	2.13±1.2 ^a
ทิศทางของรัง(°)	128.2±39.44 ^a	78±50.26 ^a	78.94±48.65 ^a	100.38±46.08 ^a
จำนวนรังที่ศึกษา	5	4	17	16

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กที่อยู่เหนือตัวเลขต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



ภาพที่ 4.4 โมเดลแสดงตำแหน่งที่สร้างรังในทรงพุ่ม และความสูงเฉลี่ยของผึ้งหลวง AD
 ผึ้งโพรง AC ; ผึ้งมีม AF และ ผึ้งม้าน AA แกนตั้งแสดงความสูงของรัง
 จากพื้นดินเฉลี่ย (เมตร) แกนนอนแสดงการแบ่งช่วงในทรงพุ่มของต้นไม้ขนาด
 เล็กและขนาดใหญ่ที่ผึ้งเลือกสร้างรัง

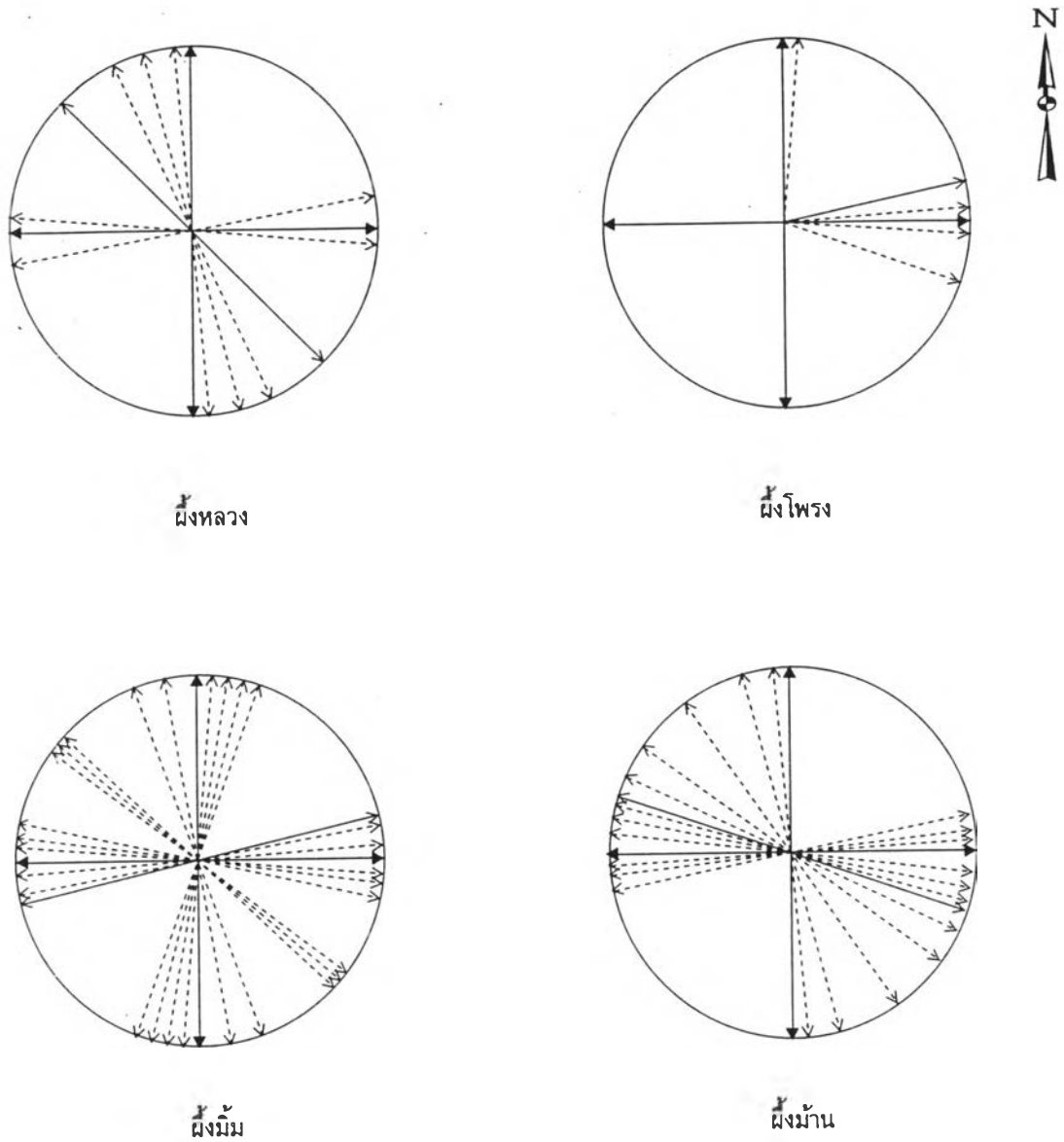
ตารางที่ 4.3 ค่าความกว้างของซีพีลีสัย ในด้านความสูงของรังจากพื้นดิน เส้นผ่าศูนย์กลางกิ่ง และตำแหน่งของรังในทรงพุ่มที่สร้างรังของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้าน

	ผึ้งหลวง	ผึ้งโพรง	ผึ้งมีม	ผึ้งม้าน
ความสูงของรังจากพื้นดิน	0.5714	0.0857	0.2291	0.3997
เส้นผ่าศูนย์กลางกิ่ง	0.0400	-	0.2659	0.1167
ตำแหน่งที่สร้างรังในทรงพุ่ม	0.2667	-	0.3435	0.2746

ทิศทางการสร้างรังของผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมีม และผึ้งม้าน หันหน้าไปในทิศทางที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีทิศทางโดยเฉลี่ยไปในแนวทิศตะวันออกเฉียงและตะวันตก โดยผึ้งหลวง ผึ้งมีมและผึ้งม้านมีทิศทางของรังที่เบี่ยงเบนไปจากทิศเหนือเท่ากับ $128.2 \pm 39.44^\circ$ ($n=5$), $78.94 \pm 48.65^\circ$ ($n=17$) และ $100.38 \pm 46.08^\circ$ ($n=16$) ตามลำดับ และผึ้งโพรงมีทิศทางของปากโพรงโดยเฉลี่ยเท่ากับ $78 \pm 50.26^\circ$ ($n=4$) ดังภาพที่ 4.5

ช่วงเวลาที่ยังมีชีวิตของผึ้งทั้ง 4 ชนิด

จากการสำรวจจริงผึ้งตลอดทั้งปี ในปีพ.ศ. 2536 และ พ.ศ. 2537 พบผึ้งส่วนใหญ่สร้างรังในช่วงฤดูแล้ง (เดือน มกราคม ถึง เดือนพฤษภาคม) ดังแสดงใน ตารางที่ 4.4 ซึ่งในช่วงระยะเวลานี้เป็นช่วงที่มีฝนตกน้อย มีอุณหภูมิค่อนข้างคงที่ และเป็นเวลาที่ต้นไม้ป่าส่วนใหญ่ออกดอก เป็นแหล่งอาหารของผึ้ง



ภาพที่ 4.5 ทิศทางในการหันหน้ารังของผึ้งหลวง ผึ้งมีมและผึ้งม่าน และทิศทางของปากโพรงของผึ้งโพรง

←-----→ ทิศทางของแต่ละรัง
←—————→ ทิศทางเฉลี่ย

ตารางที่ 4.4 เดือนที่พบรังผึ้งในบริเวณรอบๆ ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าละเมาะ พ.ศ. 2536 และ 2537 อุณหภูมิเฉลี่ย ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก

	ฤดูแล้ง				ฤดูฝน				ฤดูแล้ง								
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
อุณหภูมิเฉลี่ย	21.10	24.12	27.35	28.69	28.46	28.30	27.68	27.49	27.23	26.72	25.33	23.61	25.02	27.85	27.64	29.04	28.06
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย	0.03	0	2.26	5.33	6.19	5.79	1.45	8.28	9.92	4.85	0.24	0.08	0.05	1.24	4.59		
จำนวนวันที่ฝนตก	2	0	6	0	10	16	13	17	13	14	1	1	1	1	9	18	15
จำนวนรังผึ้ง																	
ผึ้งบ้าน	3	2	4	3	0	-	-	-	-	-	1	-	4	5	-	-	1
ผึ้งมีม	3	-	-	1	2	-	-	-	-	2	1	1	6	5	-	-	-
ผึ้งโพรง	1	1	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	1
ผึ้งหลวง	1	1	4	4	0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

จากการสำรวจในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2536 พบกลุ่มสมาชิกผึ้งม้านจำนวนหนึ่ง กำลังหาบริเวณที่สร้างรังใหม่ โดยสังเกตพบว่าไปเกาะที่บริเวณลำต้นและกิ่งของต้นไม้ที่มีขนาดเล็กดังภาพที่ 4.6 ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา อย่างไรก็ตามการเกาะครั้งนี้เป็นการเกาะเพียงชั่วคราวและไม่ได้ทำการสร้างรัง แต่เป็นหลักฐานที่บ่งชี้ได้ว่า ผึ้งม้านเริ่มทำการหาที่สร้างรังในช่วงต้นฤดูแล้ง



ภาพที่ 4.6 การแยกรัง (swarm) ของผึ้งม้าน

ช่วงเวลาในการออกหาอาหารระหว่างผึ้งมีมและผึ้งมัน

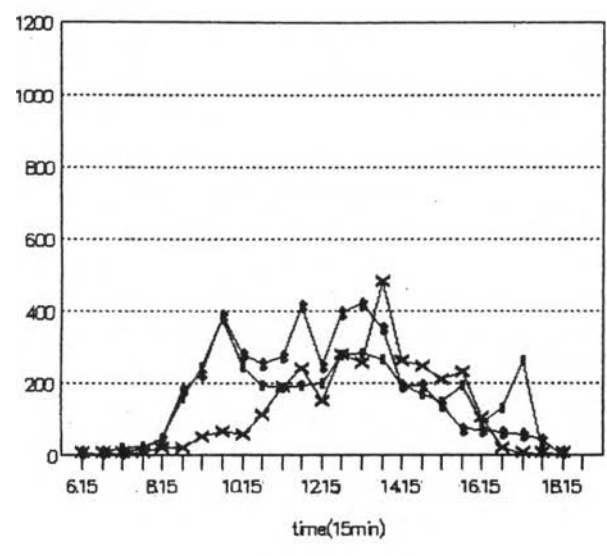
เมื่อศึกษาช่วงเวลาในการออกหาอาหารเปรียบเทียบระหว่างผึ้งมีมและผึ้งมันที่บริเวณหน้ารัง ระหว่างวันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2537 ถึง 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537 โดยมีสภาพของอากาศที่ศึกษาในแต่ละวันคล้ายคลึงกัน มีอุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเวลาดังกล่าวเท่ากับ $30.37 \pm 5.77^{\circ}\text{C}$ และมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเท่ากับ $66 \pm 20.46\%$ พบว่าผึ้งมีมและผึ้งมันมีช่วงเวลาในการออกหาอาหารที่แตกต่างกัน คือผึ้งมันจะออกหาอาหารมากในช่วงเช้าเวลาประมาณ 8.45-10.30 น. รองลงมาคือช่วงเวลาเย็นเวลาประมาณ 14.45-16.30 น. ในขณะที่ผึ้งมีมจะออกหาอาหารมากในช่วงเวลากลางวันเวลาประมาณ 10.00-14.00 น.

จากการศึกษาช่วงเวลาในการออกหาอาหารของผึ้งมีม และผึ้งมัน โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง พบว่าผึ้งชนิดเดียวกันแต่ต่างรังจะมีช่วงเวลาในการออกหาอาหารคล้ายคลึงกัน ดังภาพที่ 4.7 ที่แสดงถึงจำนวนผึ้งงานที่บินกลับเข้ารังของผึ้งมีมรังที่ 1 รังที่ 2 รังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของผึ้งมีมทั้ง 3 รัง และภาพที่ 4.8 ที่แสดงถึงจำนวนของผึ้งงานที่บินกลับเข้ารังของผึ้งมันรังที่ 1 รังที่ 2 รังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของผึ้งมันทั้ง 3 รัง เมื่อพิจารณาความกว้างของซีฟพิลล์ของผึ้งมีมและผึ้งมัน พบว่าจะมีความกว้างของซีฟพิลล์ในด้านช่วงเวลาในการออกหาอาหารที่แตกต่างกัน โดยจากการศึกษาผึ้งมัน 3 รัง พบว่ามีค่าความกว้างของซีฟพิลล์ในเวลาออกหาอาหารตามลำดับดังนี้คือ 0.605, 0.382 และ 0.595 ในขณะที่ผึ้งมีมรังที่ 1 รังที่ 2 และรังที่ 3 มีความกว้างของซีฟพิลล์ในด้านช่วงเวลานี้เท่ากับ 0.727, 0.482 และ 0.553 ตามลำดับ จึงเมื่อพิจารณาถึงค่าเฉลี่ยแล้วพบว่า ผึ้งมีมและผึ้งมันมีความกว้างของซีฟพิลล์ในด้านช่วงเวลาในการออกหาอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีค่าเท่ากับ 0.587 ± 0.126 และ 0.534 ± 0.126 ตามลำดับ

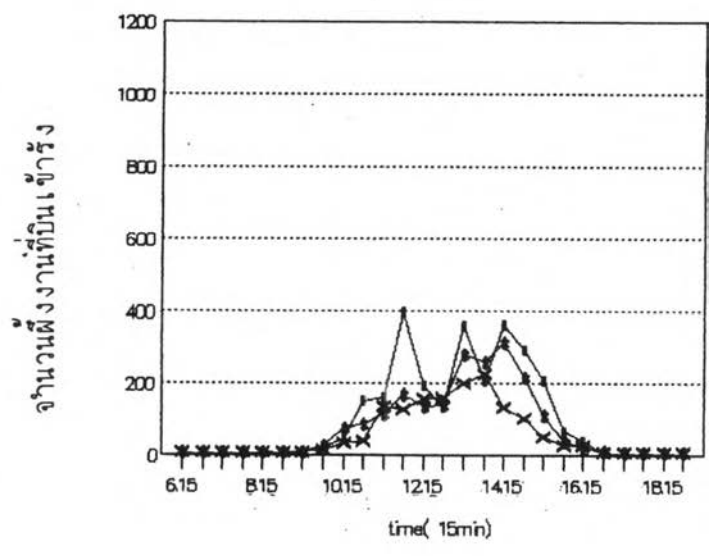
เมื่อพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินออกจากรัง พบว่าผึ้งชนิดเดียวกันจะมีช่วงเวลาที่ยืนออกจากรังมากคล้ายคลึงกัน ดังภาพที่ 4.9 ที่แสดงถึงจำนวนของผึ้งที่บินออกจากรังของผึ้งมีมรังที่ 1 รังที่ 2 รังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 รัง และภาพที่ 4.10 ที่แสดงถึงจำนวนผึ้งที่บินออกจากรังของผึ้งมันรังที่ 1 รังที่ 2 รังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของผึ้งมันทั้ง 3 รัง ตามลำดับ โดยผึ้งมีมจะมีความกว้างของซีฟพิลล์สูงกว่าผึ้งมันเล็กน้อยคือเท่ากับ 0.637, 0.476 และ 0.618 ตามลำดับ และผึ้งมันมีความกว้างของซีฟพิลล์เท่ากับ 0.618, 0.315 และ 0.570 ตามลำดับ ซึ่งมี

ค่าเฉลี่ยของความกว้างของซีพิลล์ของผึ้งมีมและผึ้งมี้านั้นเท่ากับ 0.57 ± 0.88 และ 0.501 ± 0.163 ตามลำดับ

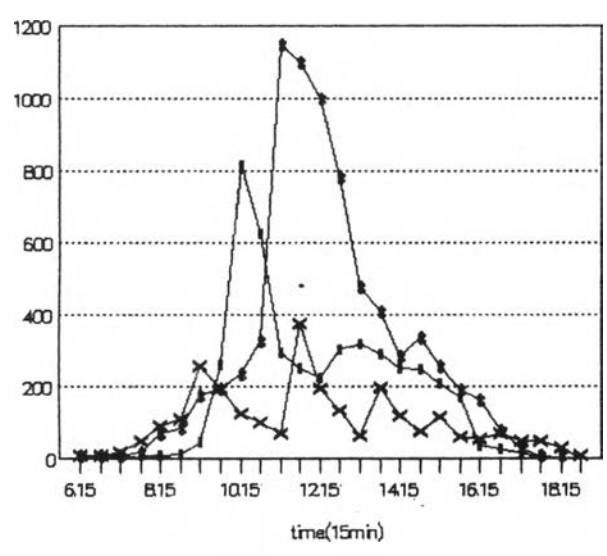
เมื่อเปรียบเทียบค่าซ้อนทับกันของช่วงเวลาในการออกหาอาหาร ระหว่างผึ้งมีม และผึ้งมี้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.5437 ± 0.256 ซึ่งแต่ละคู่มีค่าการซ้อนทับแตกต่างกัน ทั้งจากการพิจารณาจากจำนวนที่บินเข้าเฉลี่ยของผึ้งมีมและผึ้งมี้านดังภาพที่ 4.11 และจำนวนผึ้งที่บินออกจากรังเฉลี่ยของผึ้งมีมและผึ้งมี้านดังภาพที่ 4.12 จากการเปรียบเทียบพบว่าผึ้งคู่ที่ 2 มีค่าการซ้อนทับกันน้อยที่สุด รองลงไปที่คู่อื่นๆ คือคู่อื่นๆ 1 และคู่อื่นๆ 3 ซึ่งค่าเท่ากับ 0.273, 0.576 และ 0.782 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงความเหมือนกันของช่วงเวลาในการออกหาอาหารด้วยดัชนีความเหมือน(similarity index) พบว่าผึ้งแต่ละคู่มีความเหมือนกันของช่วงเวลาในการออกหาอาหาร ในผึ้ง คู่ที่ 1 คู่ที่ 2 และคู่ที่ 3 เท่ากับ 0.76, 0.27 และ 0.79 เมื่อคิดเป็นค่าเฉลี่ยแล้วมีค่าเท่ากับ 0.607 ± 0.292 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผึ้งมีมและผึ้งมี้านจะมีช่วงเวลาในการออกหาอาหารที่แตกต่างกันในแต่ละคู่ โดยเฉพาะรังที่อยู่ใกล้กันมากที่สุดคือรังคู่อื่นๆ 2 จะมีช่วงเวลาในการออกหาอาหารต่างกันมากที่สุด



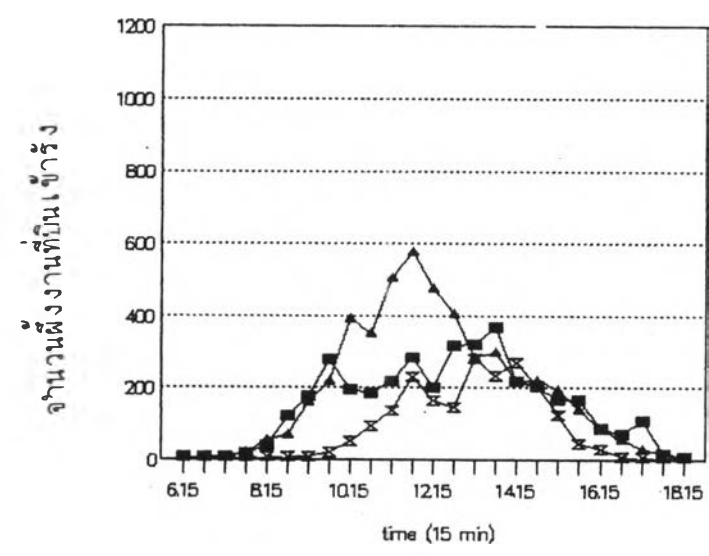
ผังมีมรังที่ 1



ผังมีมรังที่ 2



ผังมีมรังที่ 3

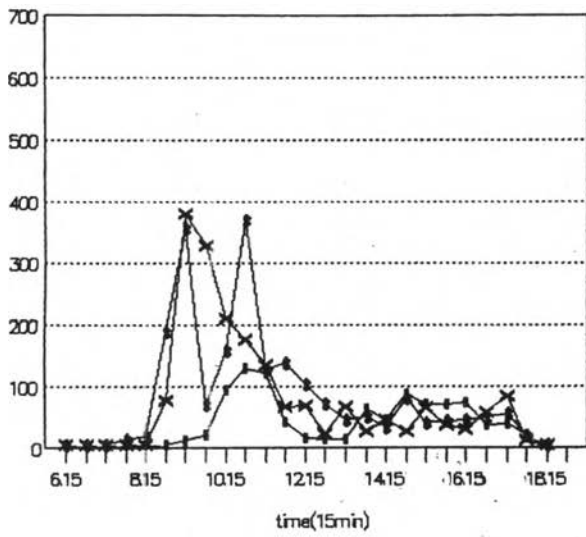


เฉลี่ย

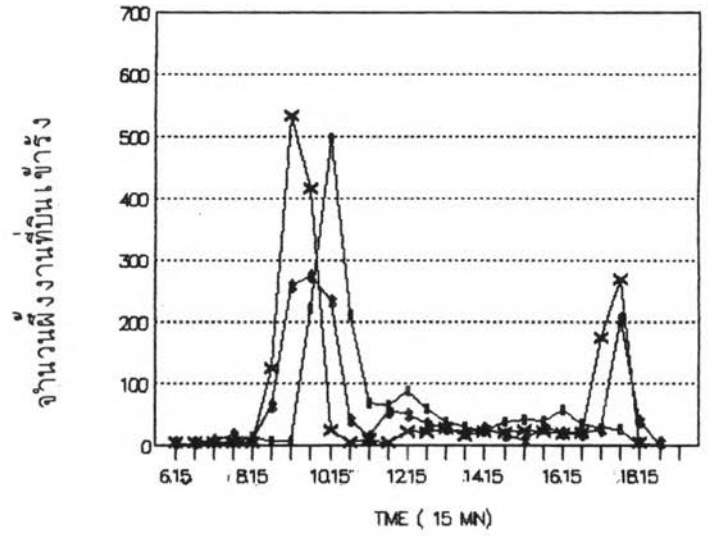
ภาพที่ 4.7 จำนวนของผึ้งที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. ของผังมีมรังที่ 1 รังที่ 2 และรังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 รัง

- x— วันที 1
- วันที 2
- ◻— วันที 3

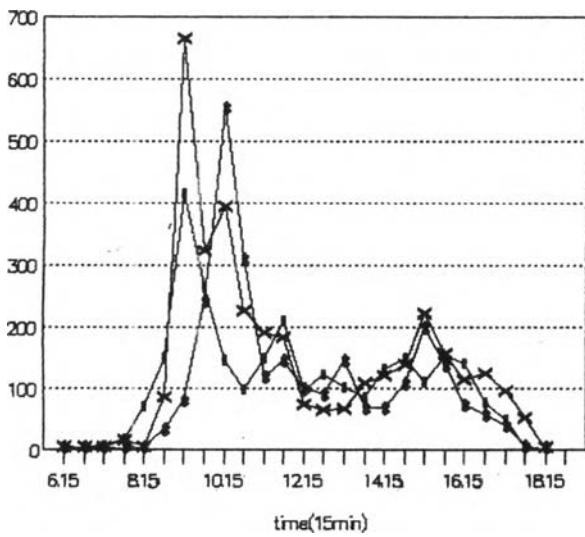
- ◻— รังที่ 1
- รังที่ 2
- x— รังที่ 3



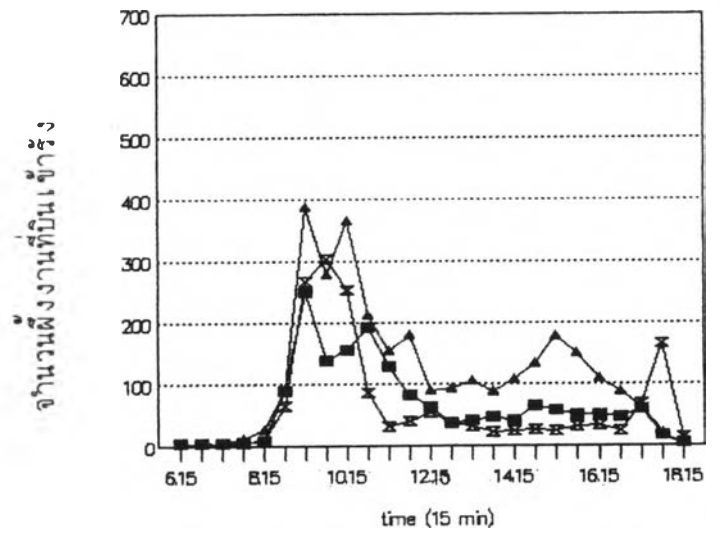
ผึ้งม้านรังที่ 1



ผึ้งม้านรังที่ 2



ผึ้งม้านรังที่ 3

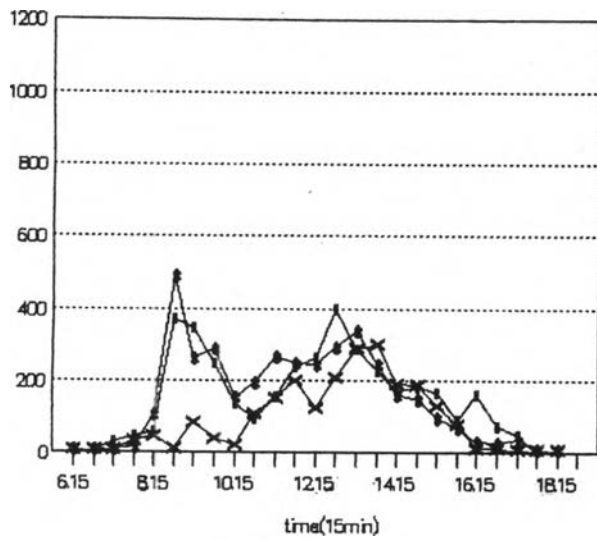


เฉลี่ย

ภาพที่ 4.8 จำนวนของผึ้งที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. ของผึ้งม้านรังที่ 1 รังที่ 2 และรังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 รัง

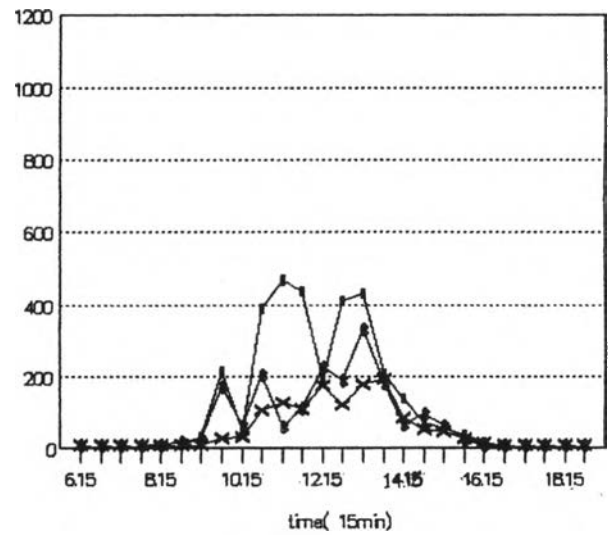
—×— วันที่ 1
 —●— วันที่ 2
 —▲— วันที่ 3

—■— รังที่ 1
 —□— รังที่ 2
 —▲— รังที่ 3

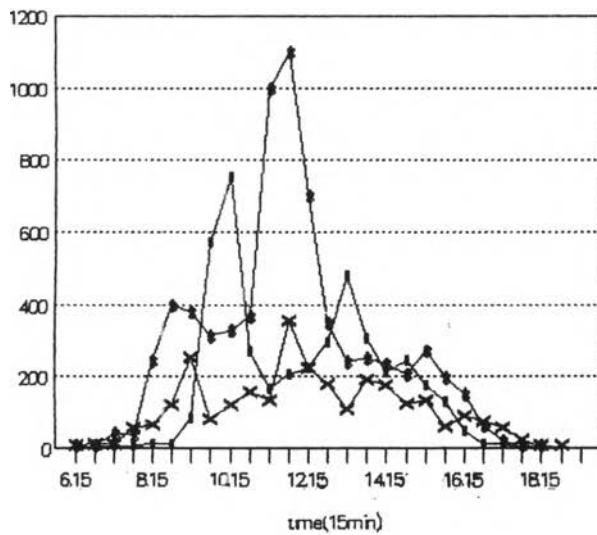


ผึ้งมีมรังที่ 1

จำนวนผึ้งงานที่บินออกจากรัง

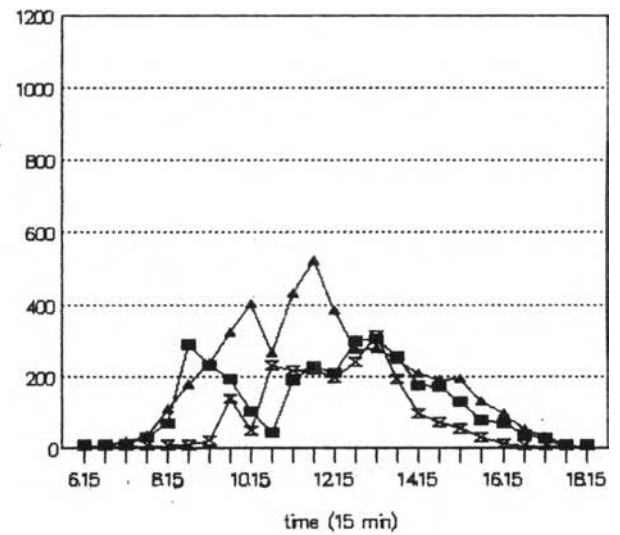


ผึ้งมีมรังที่ 2



ผึ้งมีมรังที่ 3

จำนวนผึ้งงานที่บินออกจากรัง

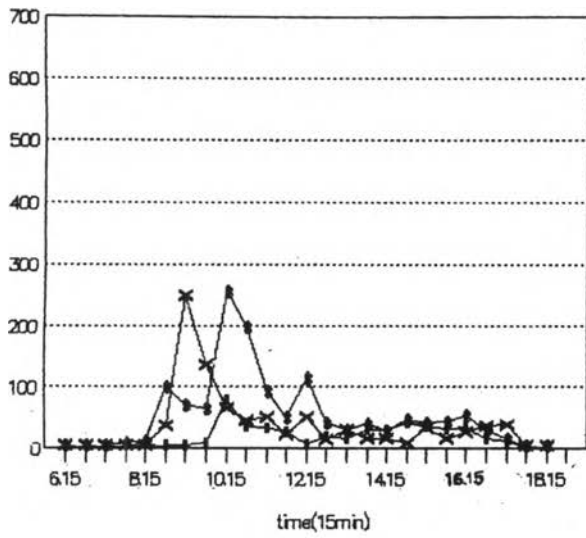


เฉลี่ย

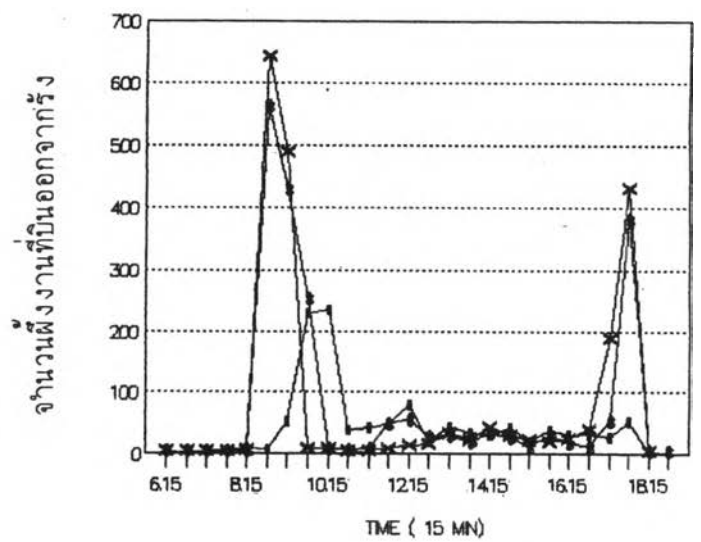
ภาพที่ 4.9 จำนวนของผึ้งที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินออกจากรัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. ของผึ้งมีมรังที่ 1 รังที่ 2 และรังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 รัง

—×— วันที่ 1
 —●— วันที่ 2
 —○— วันที่ 3

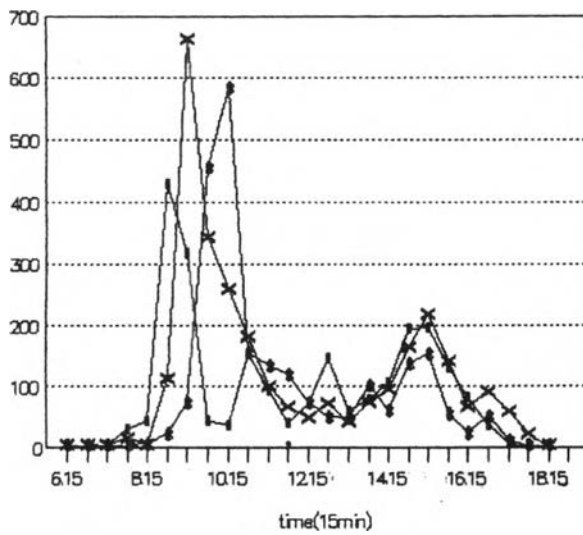
—■— รังที่ 1
 —□— รังที่ 2
 —▲— รังที่ 3



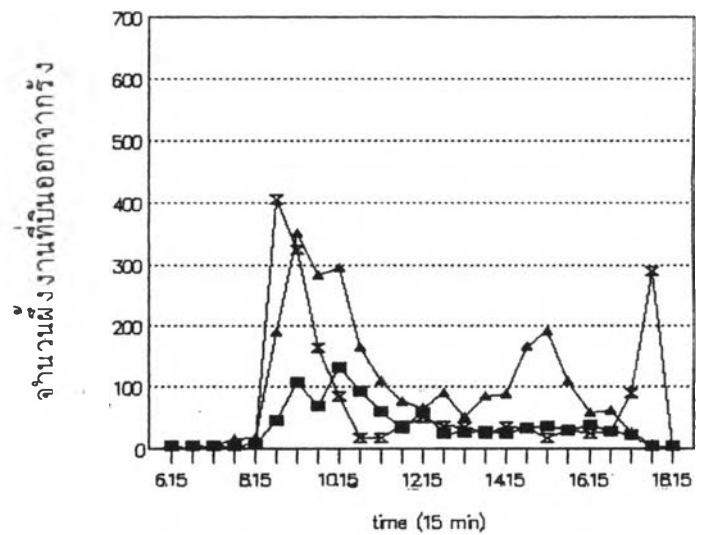
ผึ้งม้านรังที่ 1



ผึ้งม้านรังที่ 2



ผึ้งม้านรังที่ 3

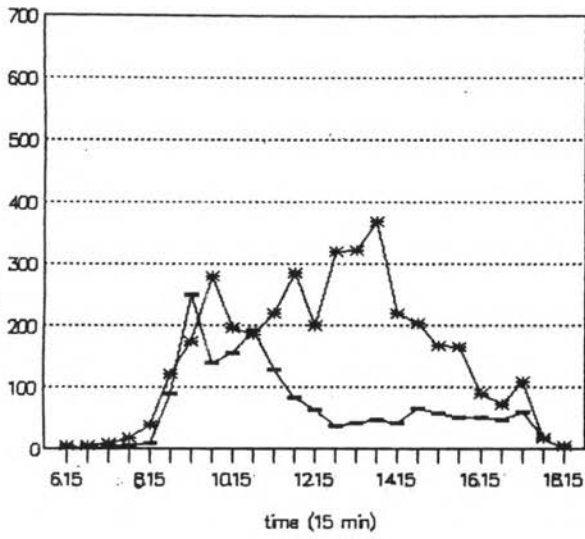


เฉลี่ย

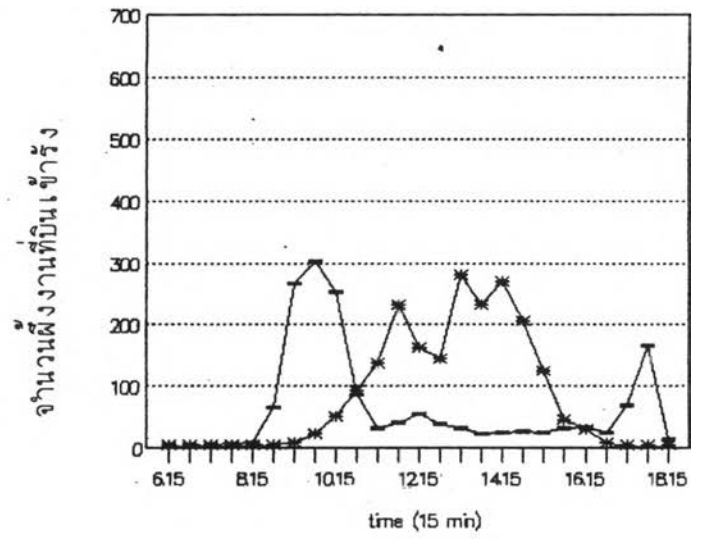
ภาพที่ 4.10 จำนวนของผึ้งที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินออกจากรัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. ของผึ้งม้านรังที่ 1 รังที่ 2 และรังที่ 3 และค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 รัง

—x— วันที่ 1
 —●— วันที่ 2
 —■— วันที่ 3

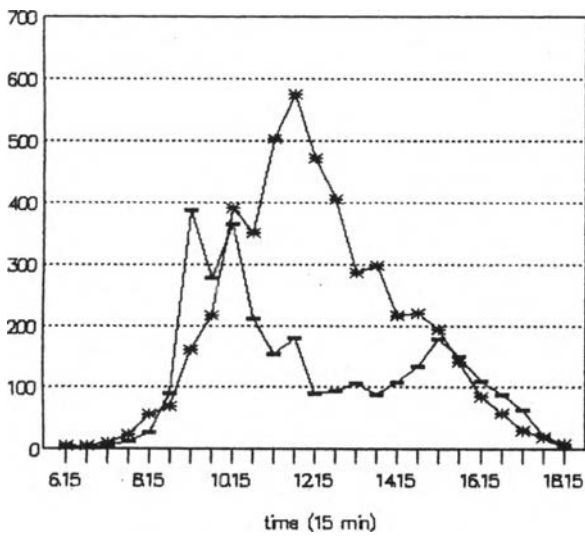
—■— รังที่ 1
 —●— รังที่ 2
 —x— รังที่ 3



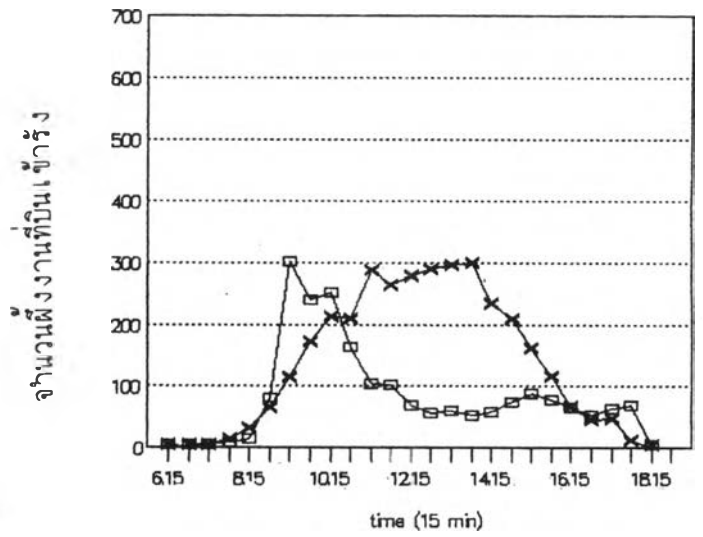
คู่ที่ 1



คู่ที่ 2



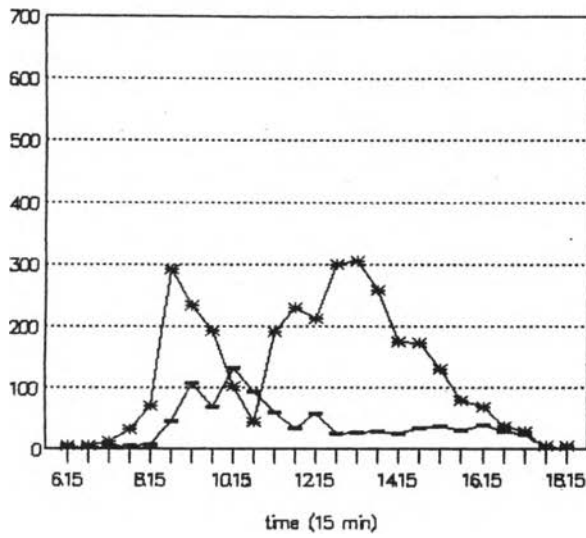
คู่ที่ 3



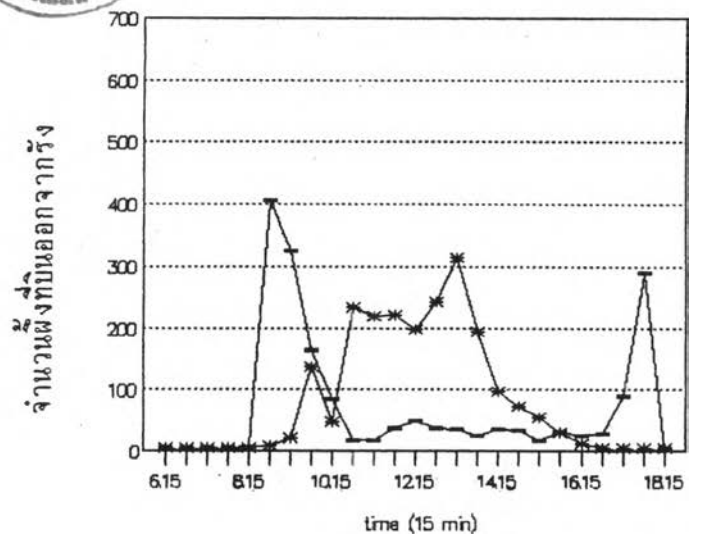
เฉลี่ย

ภาพที่ 4.11 จำนวนของผึ้งที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. เปรียบเทียบระหว่างผึ้งมีมและผึ้งมัน คู่ที่ 1 คู่ที่ 2 คู่ที่ 3 และ ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 คู่

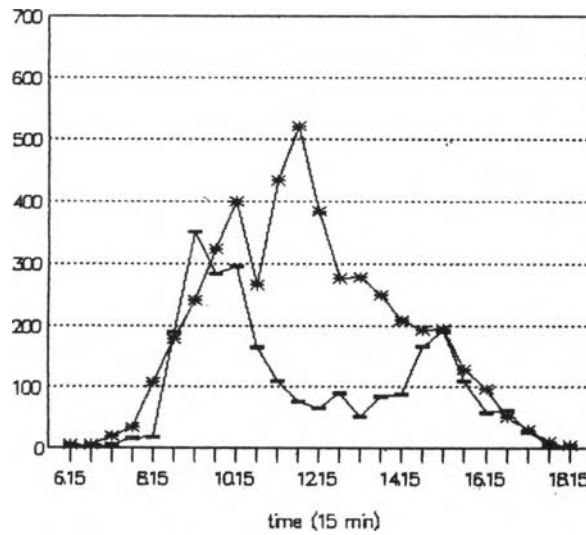
—	ผึ้งมัน	—	ผึ้งมัน
—	ผึ้งมีม	—	ผึ้งมีม



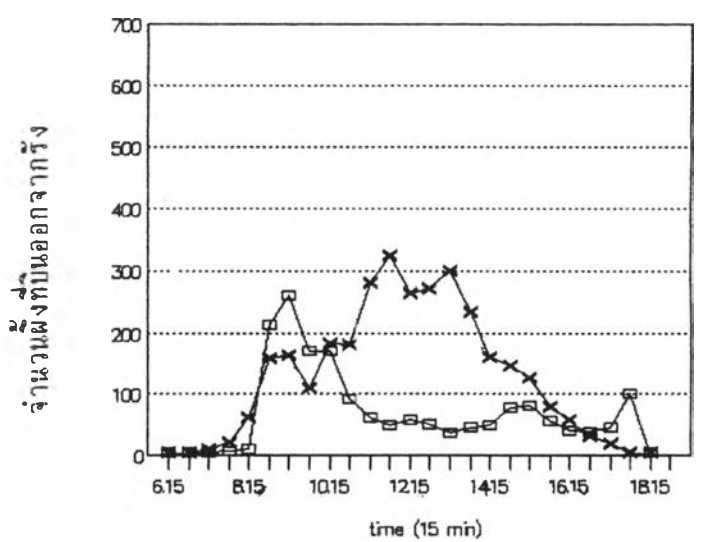
คู่ที่ 1



คู่ที่ 2



คู่ที่ 3



เฉลี่ย

ภาพที่ 4.12 จำนวนของผีเสื้อที่ออกหาอาหารในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากจำนวนผีเสื้อที่บินออกจากรัง ตั้งแต่เวลา 6.00-18.30 น. เปรียบเทียบระหว่างผึ้งมีมและผึ้งมัน คู่ที่ 1 คู่ที่ 2 คู่ที่ 3 และ ค่าเฉลี่ยของทั้ง 3 คู่

—●—	ผึ้งมัน	—□—	ผึ้งมัน
—*—	ผึ้งมีม	—x—	ผึ้งมีม

ตารางที่ 4.5 ความกว้างของซีพีลีสของช่วงเวลาในการออกหาอาหาร ของผึ้งมีม และผึ้งมัน
 คู่ที่ 1 คู่ที่ 2 และคู่ที่ 3 เมื่อพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง และจำนวน
 ผึ้งที่บินออกจากรังทุก ๆ 15 นาที

	ความกว้างของซีพีลีสของผึ้งมีม		ความกว้างซีพีลีสของผึ้งมัน	
	ผึ้งที่บินกลับรัง	ผึ้งที่บินออกจากรัง	ผึ้งที่บินกลับรัง	ผึ้งที่บินออกจากรัง
คู่ที่ 1	0.727	0.637	0.605	0.618
คู่ที่ 2	0.482	0.476	0.382	0.315
คู่ที่ 3	0.553	0.618	0.595	0.570
เฉลี่ย	0.587 ^a	0.577 ^a	0.527 ^a	0.501 ^b
	+0.126	+0.880	+0.126	+0.163

หมายเหตุ อักษรตัวเล็กที่อยู่เหนือตัวเลขที่ต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าการซ้อนทับกันของซีพีลีส และค่าดัชนีความเหมือนของช่วงเวลาในการ
 ออกหาอาหารของผึ้งมีมและผึ้งมัน โดยพิจารณาจากจำนวนผึ้งที่บินกลับเข้ารัง

	ค่าการซ้อนทับกันของซีพีลีส	ค่าดัชนีความเหมือน
คู่ที่ 1	0.833	0.76
คู่ที่ 2	0.272	0.27
คู่ที่ 3	0.713	0.79
เฉลี่ย	0.606 _{+0.295}	0.607 _{+0.292}

จากการศึกษาเวลาในการออกหาอาหารของผึ้งที่ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าละเมาะเชิงเขา พบว่า หลังจากที่ได้รับอาหารขึ้นในเวลาประมาณ 6.15 น. ทั้งผึ้งมีมและผึ้งม้านยังไม่มีการออกหาอาหาร ในทันที แต่จะพบว่าผึ้งสำรวจออกหาแหล่งอาหาร ในเวลาประมาณ 7.15 น. ซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่า 21°C

สภาพอากาศอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการออกหาอาหารของผึ้ง จากการศึกษาผึ้งมีม ที่บริเวณหน้ารัง ในวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2537 ซึ่งมีฝนตกตลอดทั้งวัน พบว่าผึ้งมีมไม่ออกจากรัง และจะออกหาอาหารมากขึ้นในวันต่อมาเมื่อสภาพอากาศคืนสู่ปรกติ

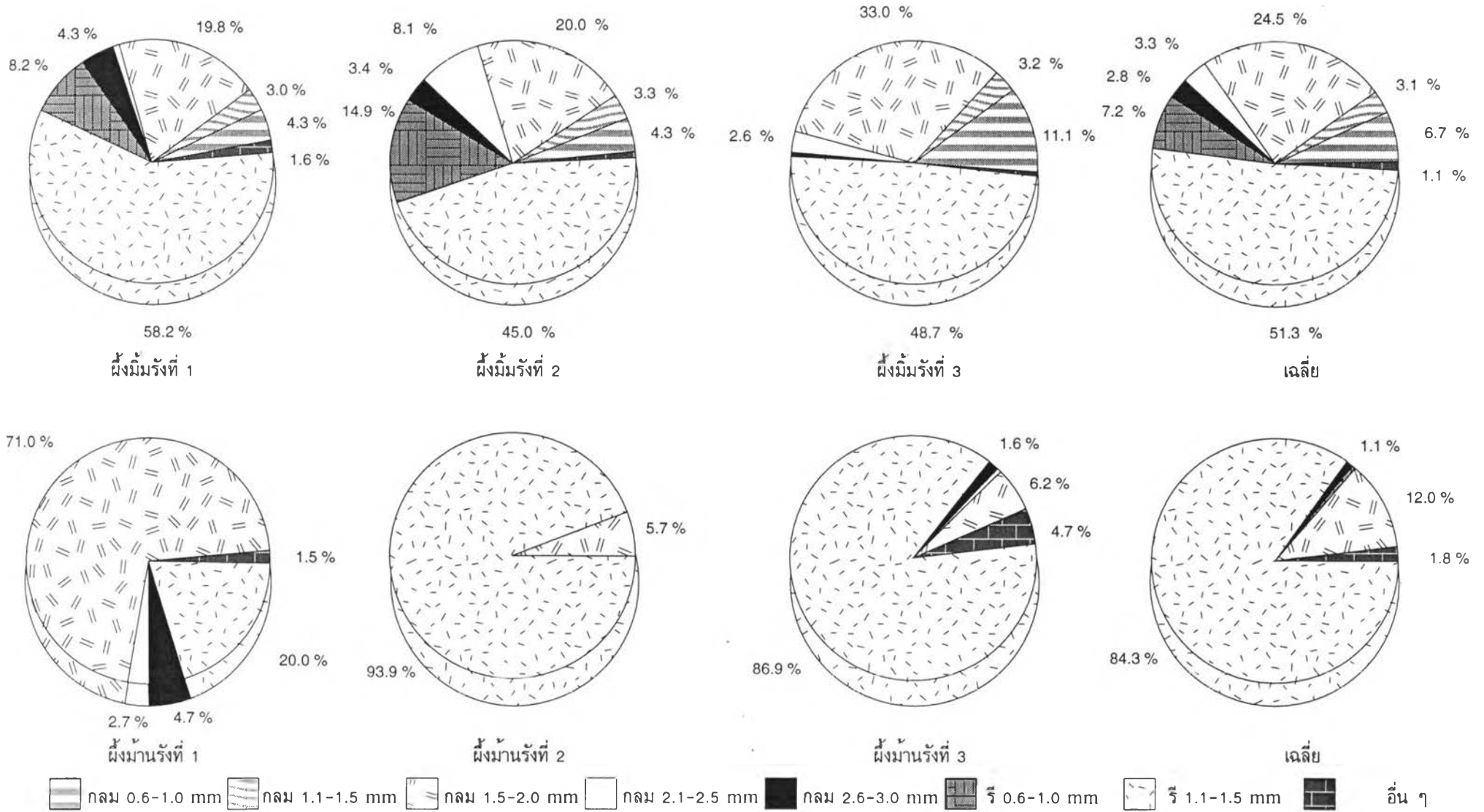
ความแตกต่างของอาหารที่สะสมภายในรังของผึ้งมีมและผึ้งม้าน

การศึกษาริเริ่มเกี่ยวกับอาหารที่สะสมไว้ภายในรังของผึ้งมีมและผึ้งม้าน ได้ทำการ ศึกษาถึงสัดส่วนของละอองเรณูและส่วนประกอบของน้ำผึ้ง (เปอร์เซ็นต์น้ำตาลรีดิวซิงและความเป็นกรด-เบสของน้ำผึ้ง) ที่สะสมไว้ภายในรัง พบว่าอาหารของผึ้งมีมและผึ้งม้านมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผึ้งมีมและผึ้งม้านมีสัดส่วนของรูปแบบละอองเรณูที่สะสมไว้ภายในรังแตกต่างกัน พบว่า ละอองเรณูที่ผึ้งมีมสะสมไว้ภายในรังมีความหลากหลาย (Shannon - Weiner Index) ของรูปแบบของละอองเรณูสูงกว่าของผึ้งม้าน มีค่าเฉลี่ยของความหลากหลายของสัดส่วนของละอองเรณูเท่ากับ 0.631 ± 0.08 และ 0.266 ± 0.15 ตามลำดับดังตารางที่ 4.7 ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และเมื่อพิจารณาความกว้างของซีพิลล์ของผึ้งมีมและผึ้งม้านในด้านอาหารที่สะสมไว้ในรัง พบว่าผึ้งมีมมีความกว้างเฉลี่ยมากกว่าผึ้งม้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.284 ± 0.079 และ 0.061 ± 0.050 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาถึงค่าการซ้อนทับกันในด้านอาหาร พบว่าระหว่างผึ้งมีมและผึ้งม้านมีค่าการซ้อนทับกันเฉลี่ยเท่ากับ 0.787 ± 0.22 ดังตารางที่ 4.9 และเมื่อพิจารณาค่าความเหมือนกันของสัดส่วนของละอองเรณูที่สะสมไว้ในรังของผึ้งมีมและผึ้งม้านมีค่าเท่ากับ 0.857

ตารางที่ 4.7 เปอร์เซนต์ของขนาดละอองเรณูขนาดต่าง ๆ ที่ผึ้งมีและผึ้งมันสะสมไว้ในรัง

รูปร่างและ ขนาด(มม.)	ผึ้งมี				ผึ้งมัน			
	1	2	3	เฉลี่ย	1	2	3	เฉลี่ย
กลม								
0.6-1.0	4.30	4.23	11.08	6.54	0	0.03	0	0.01
1.1-1.5	2.96	3.24	3.19	3.13	0.11	0.03	4.67	1.60
1.6-2.0	19.83	20.10	33.05	24.33	71.03	5.69	6.19	27.64
2.1-2.5	0.61	8.07	2.64	3.77	2.71	0.01	0.64	1.12
2.6-3.0	4.30	3.37	0.23	2.63	4.65	0.26	1.55	2.15
ยาว								
0.6-1.0	8.19	14.80	0.49	7.83	0	0	0	0
1.1-1.5	58.22	44.73	48.71	50.55	20.04	93.88	86.86	66.93
อื่น ๆ	1.58	0.86	0.63	1.02	1.45	0.1	0	0.49
Shannon-	0.631	0.756	0.595	0.661	0.488	0.129	0.332	0.266
Weiner Index				$\pm 0.08^a$				$\pm 0.15^b$



ภาพที่ 4.12 สัดส่วนของละอองเรณูที่สะสมในรังผึ่งมีม้งรังที่ 1 ผึ่งมีม้งรังที่ 2 ผึ่งมีม้งรังที่ 3 และเฉลี่ยทั้ง 3 รัง และสัดส่วนของละอองเรณูที่สะสมไว้ในรังของผึ่งมีนรังที่ 1 ผึ่งมีนรังที่ 2 ผึ่งมีนรังที่ 3 และเฉลี่ยทั้ง 3 รัง โดยพิจารณาจากขนาดและรูปร่างของละอองเรณู

ตารางที่ 4.8 ความแตกต่างของซีพีลีสของฝั่งมีมและฝั่งมันในด้านอาหารที่สะสมไว้ในรัง

	ความกว้างของซีพีลีส	
	ฝั่งมีม	ฝั่งมัน
รังที่ 1	0.224	0.118
รังที่ 2	0.374	0.019
รังที่ 3	0.254	0.045
เฉลี่ย	0.284±0.079 ^b	0.061±0.05 ^b

หมายเหตุ : ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเล็กเหนือตัวเลขต่างกันแสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4.9 ค่าการช้อนทับกันของซีพีลีสระหว่างฝั่มมีมและฝั่มมันในด้านอาหารที่สะสมไว้ในรัง

	มีมรังที่ 1	มีมรังที่ 2	มีมรังที่ 3	มันรังที่ 1	มันรังที่ 2	มันรังที่ 3
มีมรังที่ 1	1.000	0.973	0.948	0.563	0.950	0.955
มีมรังที่ 2		1.000	0.934	0.611	0.878	0.886
มีมรังที่ 3			1.000	0.750	0.843	0.850
มันรังที่ 1				1.000	0.329	0.339
มันรังที่ 2					1.000	0.998
มันรังที่ 3						1.000

เมื่อศึกษาน้ำฝั่มที่สะสมในรังฝั่มมีมและฝั่มมัน โดยวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์น้ำตาลรีดิวิซิ่ง และค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝั่มที่เก็บสะสมไว้ในรัง พบว่าปริมาณน้ำตาลรีดิวิซิ่งและค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำฝั่มระหว่างฝั่มมีมและฝั่มมันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงค่า pH และ % น้ำตาลรีดิวซิ่ง ของฝั่มมิม และฝั่มมัน
(รังฝั่มมิมและมัน ที่เก็บในเดือน กุมภาพันธ์ 2537)

	ฝั่มมัน				ฝั่มมิม			
	1	2	3	เฉลี่ย	1	2	3	เฉลี่ย
% น้ำตาลรีดิวซิ่ง	66.09	67.48	68.92	67.50 ^a	63.94	60.58	61.07	61.86 ^b
pH	3.77	3.79	3.85	3.80 ^a	3.98	3.94	3.89	3.94 ^b

หมายเหตุ ตัวอักษรตัวเล็กเหนือตัวเลขที่แตกต่างกัน แสดงถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

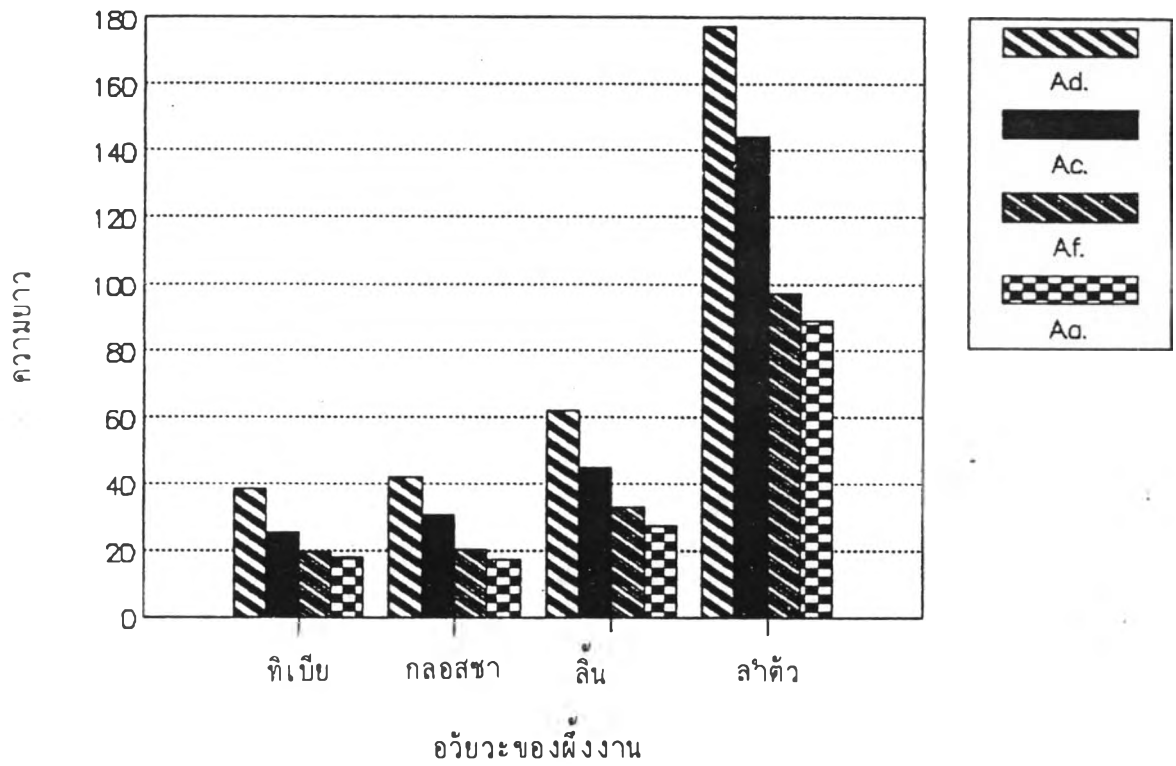
ขนาดของอวัยวะที่ใช้ในการหาอาหารของฝั่มหลวง ฝั่มโพรง ฝั่มมิม และฝั่มมัน

จากการศึกษาขนาดลำตัวและความยาวของอวัยวะที่ใช้ช่วยในการหาอาหารได้แก่ความยาวของลิ้น ความยาวของกลอสซา(ส่วนของลิ้นที่ทำหน้าที่ในการดูดซับน้ำหวาน)และความยาวของทิเบียมที่ขาคู่หลังของฝั่มหลวง ฝั่มโพรง ฝั่มมิม และฝั่มมัน พบว่าทุกลักษณะในฝั่มทั้ง 4 ชนิด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตารางที่ 4.11 ฝั่มมันเป็นฝั่มที่มีขนาดเล็กที่สุด รองลงมาคือฝั่มมิม ฝั่มโพรงและที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือฝั่มหลวง ซึ่งขนาดของทุกลักษณะมีความแปรผันตามขนาดของลำตัวดังภาพที่ 4.14 พบว่าสามารถแบ่งฝั่มโดยอาศัยขนาดได้เป็น 3 ขนาดคือ ฝั่มที่มีขนาดใหญ่คือ ฝั่มหลวง ฝั่มที่มีขนาดกลางคือฝั่มโพรง และฝั่มที่มีขนาดเล็กคือฝั่มมิมและฝั่มมัน ซึ่งฝั่มแต่ละกลุ่มจะมีระยะห่างระหว่างกลุ่มใกล้เคียงกันในทุกลักษณะที่ทำการศึกษาของอวัยวะที่ใช้ในการหาอาหารใกล้เคียงกันมากที่สุด

ตารางที่ 4.11 ขนาดของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหาอาหารของผึ้ง 4 ชนิด คือ ผึ้งหลวง ผึ้งโพรง ผึ้งมิม และผึ้งม้าน ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในป่าดิบแล้งที่บริเวณศูนย์วิจัย สัตว์ป่าละเมาะ เชียงเทรา

	ผึ้งหลวง	ผึ้งโพรง	ผึ้งมิม	ผึ้งม้าน
ความยาวของเส้น (μm)	61.75 \pm 1.79 ^a	45.07 \pm 1.32 ^b	32.83 \pm 0.73 ^c	27.44 \pm 0.95 ^d
ความยาวของ glossa (μm)	42.15 \pm 1.80 ^a	30.55 \pm 0.98 ^b	20.31 \pm 0.67 ^c	17.12 \pm 0.37 ^d
ความยาวของทิเบีย (μm)	38.30 \pm 1.15 ^a	25.38 \pm 0.63 ^b	19.60 \pm 0.65 ^c	17.97 \pm 0.84 ^d
ความยาวลำตัว (mm)	17.7 \pm 0.11 ^a	14.4 \pm 0.07 ^b	9.70 \pm 0.08 ^c	8.90 \pm 0.05 ^d
จำนวนตัวที่ศึกษา	60	74	140	130

หมายเหตุ อักษรตัวเล็กเหนือตัวเลขที่ต่างกัน แสดงถึงการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)



ภาพที่ 4.14 กราฟแสดงขนาดความยาวของลิน(μm) ความยาวของกลอสซา (μm) ความยาวของทิเบียบ (μm) และความยาวของลำตัว (mm) ของปลิงหลวง ปลิงโพรง ปลิงมีม และปลิงมัน

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย