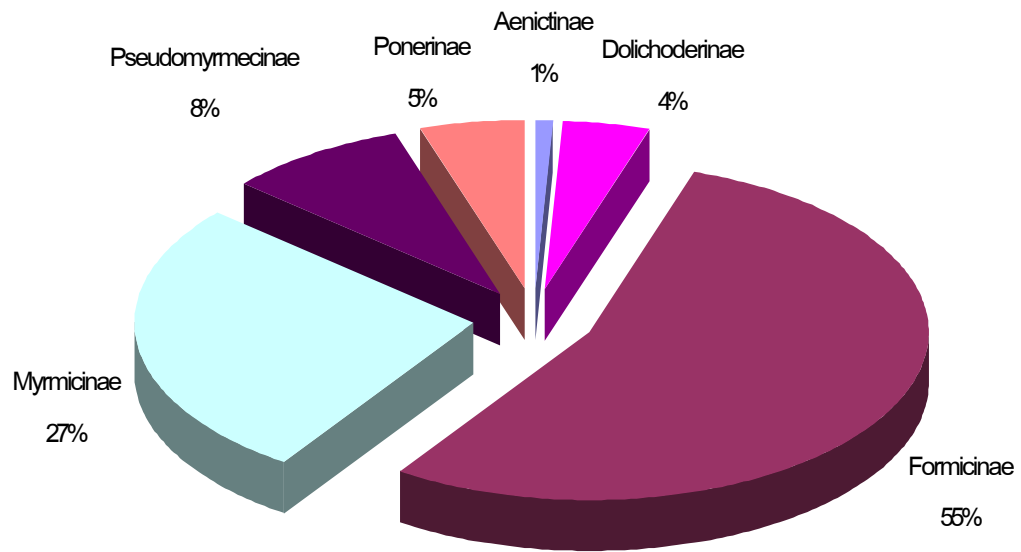


### บทที่ 3

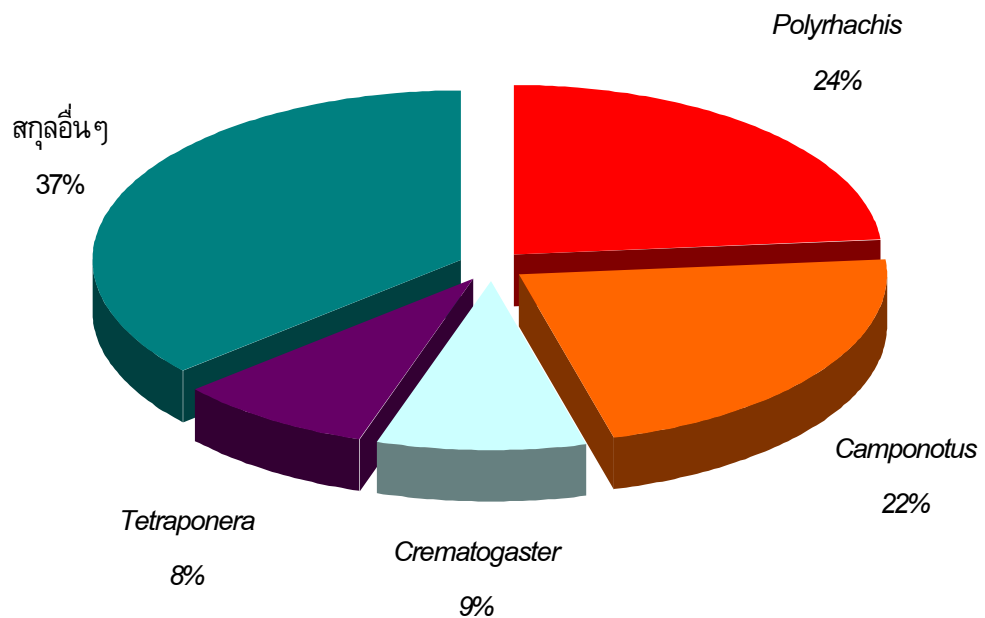
#### ผลการศึกษา

##### องค์ประกอบของมดบนเรือนยอดไม้

มดที่พบบนเรือนยอดของต้นไม้ ในพื้นที่แปลงศึกษาด้านในป่าและแปลงศึกษาขอบป่า บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง ระหว่างช่วงเดือนพฤศจิกายน 2544 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2545 ปรากฏว่าพบมด 12, 174 ตัว จาก 118 ชนิด 29 สกุล 6 วงศ์ย่อย (ตารางที่ 1, ภาคผนวก ก. รูปที่ 1 – 84, ) ประกอบไปด้วยมดในวงศ์ย่อย Aenictinae, Dolichoderinae, Formicinae, Myrmicinae, Ponerinae และ Pseudomyrmecinae ซึ่งเมื่อพิจารณาสัดส่วนจำนวนชนิดของมดในวงศ์ย่อยเหล่านี้ พบว่าวงศ์ย่อย Formicinae มีสัดส่วนของจำนวนชนิดมากที่สุดโดยพบถึง 55% (64 ชนิด) รองลงมาเป็นมดในวงศ์ย่อย Myrmicinae 27% (32 ชนิด), Pseudomyrmecinae 8% (10 ชนิด) ส่วนวงศ์ย่อย Ponerinae, Dolichoderinae และ Aenictinae สัดส่วนจำนวนชนิดที่พบในแต่ละวงศ์ย่อยมีไม่เกิน 5% (รูปที่ 7) และเมื่อพิจารณาในระดับสกุล พบ *Polyrhachis* ซึ่งเป็นมดในวงศ์ย่อย Formicinae มีสัดส่วนจำนวนชนิดมากที่สุด 24% (28 ชนิด) ส่วน *Camponotus* ซึ่งเป็นมดในวงศ์ย่อยเดียวกัน พบมีสัดส่วนจำนวนชนิดรองมา 22% (26 ชนิด), *Crematogaster* เป็นมดในวงศ์ย่อย Myrmicinae พบ 9% (11 ชนิด), *Tetraoponera* เป็นมดในวงศ์ย่อย Pseudomyrmecinae พบ 8% (10 ชนิด) ส่วนมดในสกุลอื่นๆ พบ 37% (43 ชนิด) (รูปที่ 8) ซึ่งสกุลมดในกลุ่มดังกล่าวเป็นสกุลมดในวงศ์ย่อยที่กล่าวมารวมกับสกุลมดในวงศ์ย่อย Aenictinae และ Ponerinae พบว่ามดในสกุลเหล่านี้มีจำนวนชนิดในแต่ละสกุลน้อย โดยในแต่ละสกุลพบไม่เกิน 5 ชนิด และส่วนใหญ่มีจำนวนชนิดเพียง 1 ถึง 2 ชนิดต่อสกุลเท่านั้น (ตารางที่ 1)



รูปที่ 7 ร้อยละของจำนวนชนิดมดในระดับวงศ์ย่อยที่พบได้บนเรือนยอดไม้ในพื้นที่แปลงศึกษา บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง



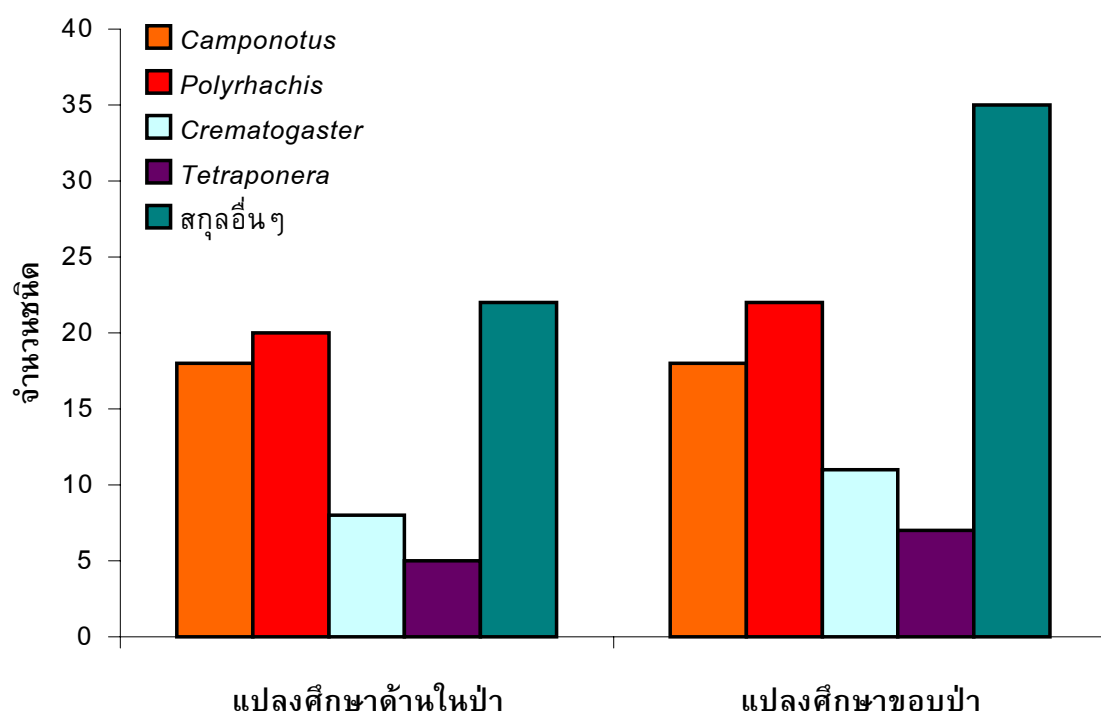
รูปที่ 8 ร้อยละของจำนวนชนิดมดในระดับสกุลที่พบได้บนเรือนยอดไม้ในพื้นที่แปลงศึกษา บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง

ตารางที่ 1 จำนวนชนิดและจำนวนตัวของมดแยกตามสกุลในวงศ์ย่อยต่างๆ พบบนเรือนยอดไม้  
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนางช้าง

วงศ์ย่อย	สกุล	จำนวนชนิด	จำนวนตัว
Aenictinae	<i>Aenictus</i>	1	39
Dolichoderinae	<i>Dolichoderus</i>	2	1618
	<i>Philidris</i>	2	82
	<i>Technomyrmex</i>	1	1021
Formicinae	<i>Camponotus</i>	26	5042
	<i>Echinopla</i>	5	61
	<i>Gesomyrmex</i>	1	4
	<i>Oecophylla</i>	1	854
	<i>Paratrechina</i>	1	170
	<i>Polyrhachis</i>	28	1101
	<i>Prenolepis</i>	2	2
Myrmicinae	<i>Cataulacus</i>	1	6
	<i>Crematogaster</i>	11	1068
	<i>Dilobocondyla</i>	1	14
	<i>Leptothorax</i>	3	14
	<i>Meranoplus</i>	2	160
	<i>Myrmecaria</i>	1	202
	<i>Paratopula</i>	3	5
	<i>Pheidole</i>	1	1
	<i>Pheidologeton</i>	1	1
	<i>Rhopalomastix</i>	1	2
	<i>Tetramorium</i>	4	43
	<i>Vollenhovia</i>	3	4
	Ponerinae	<i>Anochetus</i>	1
<i>Diacamma</i>		1	1
<i>Platythyrea</i>		2	3
<i>Odontomachus</i>		1	1
<i>Odontoponera</i>		1	1
Pseudomyrmecinae	<i>Tetraoponera</i>	10	653
<b>รวม</b>	<b>29</b>	<b>118</b>	<b>12,174</b>

### องค์ประกอบของมดบนเรือนยอดไม้ตามพื้นที่ศึกษา

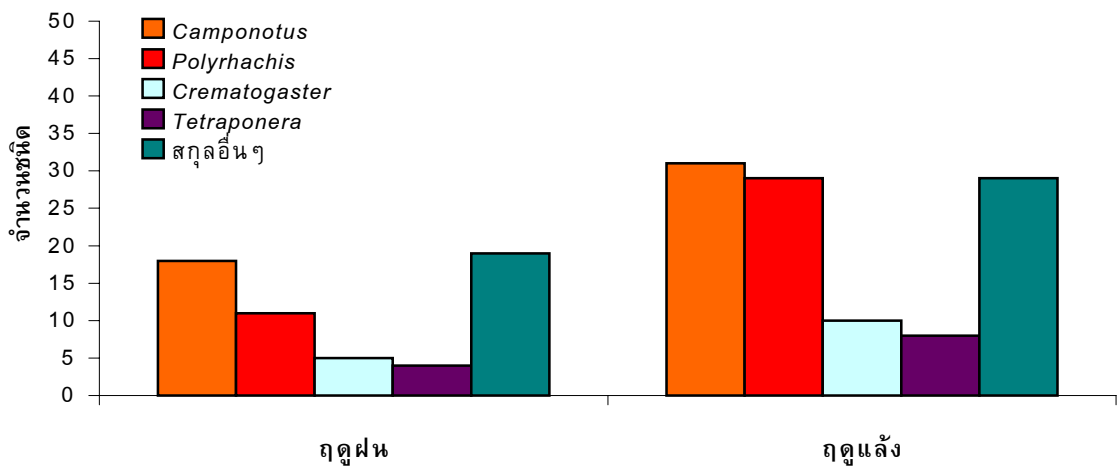
จำนวนชนิดของมดในสกุล *Polyrhachis*, *Camponotus*, *Crematogaster*, *Tetraoponera* และมดใน สกุลอื่นๆ แยกตามพื้นที่ศึกษา พบว่าในพื้นที่แปลงศึกษาด้านในป่า *Polyrhachis* และ *Camponotus* จำนวนชนิดที่พบมีมากใกล้เคียงกัน *Crematogaster* และ *Tetraoponera* พบมีจำนวนชนิดรองลงมาตามลำดับ สำหรับมดในสกุลอื่นๆ ในพื้นที่นี้มีจำนวนชนิดใกล้เคียงกับ *Polyrhachis* และ *Camponotus* ส่วนในพื้นที่แปลงศึกษาขอบป่าจำนวนชนิดของมดในสกุล *Polyrhachis* ยังคงมีมากกว่า *Camponotus*, *Crematogaster* และ *Tetraoponera* ตามลำดับ สำหรับมดใน สกุลอื่นๆ พบมีจำนวนชนิดมากที่สุด (รูปที่ 9)



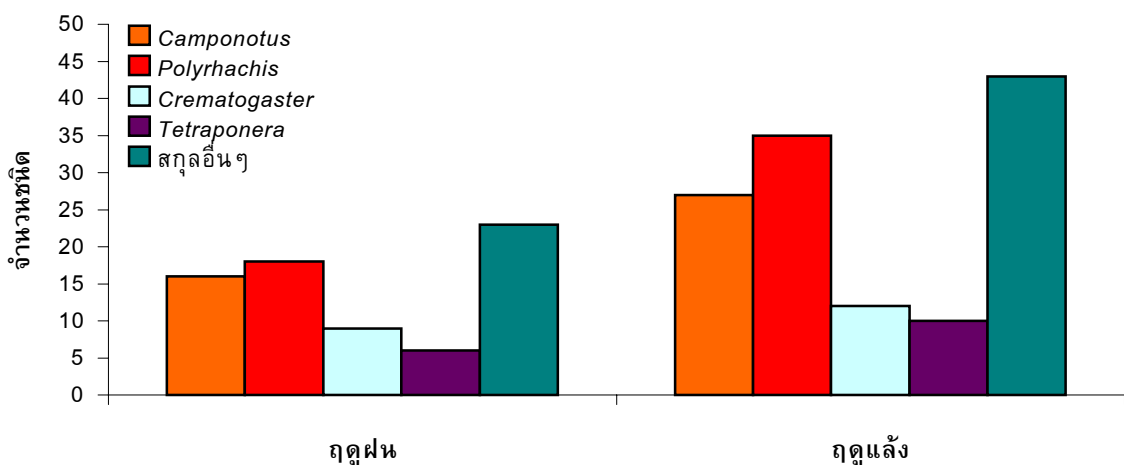
รูปที่ 9 องค์ประกอบของชนิดพันธุ์มดในระดับสกุลบนเรือนยอดไม้ในพื้นที่แปลงศึกษา บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง

### องค์ประกอบของมดบนเรือนยอดไม้ตามฤดูกาล

จำนวนชนิดของมดในสกุล *Polyrhachis*, *Camponotus*, *Crematogaster*, *Tetraoponera* และมดในสกุลอื่นๆ ในแต่ละพื้นที่ศึกษา แยกตามช่วงฤดูฝนและแล้ง พบว่าในพื้นที่แปลงศึกษาด้านในป่าสกุล *Camponotus* เป็นสกุลมดที่มีจำนวนชนิดมากในทั้งสองช่วงฤดูรองลงมาเป็น *Polyrhachis*, *Crematogaster* และ *Tetraoponera* ตามลำดับ สำหรับมดในสกุลอื่นๆ มีจำนวนชนิดมากใกล้เคียงกับ *Camponotus* (รูปที่ 10) ส่วนพื้นที่แปลงศึกษาขอบป่า ในช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง *Camponotus*, *Polyrhachis*, *Crematogaster* และ *Tetraoponera* มีจำนวนชนิดมากเรียงตามลำดับ สำหรับมดในสกุลอื่นๆ มีจำนวนชนิดมากที่สุดทั้งสองช่วงฤดู (รูปที่ 11)



รูปที่ 10 องค์ประกอบของชนิดพันธุ์มดในระดับสกุลบนเรือนยอดไม้ในพื้นที่แปลงศึกษาด้านในป่า ช่วงฤดูฝนและแล้ง บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง



รูปที่ 11 องค์ประกอบของชนิดพันธุ์มดในระดับสกุลบนเรือนยอดไม้ในพื้นที่แปลงศึกษาขอบป่า ช่วงฤดูฝนและแล้ง บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง

### อิทธิพลของพื้นที่และฤดูกาลต่อองค์ประกอบของมดบนเรือนยอดไม้

จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด ในสกุลมดที่พบมีจำนวนชนิดมากที่สุด 4 อันดับแรกคือ *Polyrhachis*, *Camponotus*, *Crematogaster*, *Tetraoponera* และในสกุลอื่นๆ แยกระหว่างพื้นที่ศึกษาด้านในป่าและแปลงศึกษาขอบป่า โดยในแต่ละพื้นที่ศึกษาแยกเป็นช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งแสดงไว้ในตารางที่ 2 ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดในสกุลดังกล่าว ระหว่างพื้นที่ศึกษา ฤดูกาล และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ศึกษาและฤดูกาลพบว่าแปลงศึกษามีผลทำให้เกิดความแตกต่างกัน ของค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดในมดสกุลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนฤดูกาลมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดในสกุล *Polyrhachis* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ศึกษาและฤดูกาลพบว่าไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดในมด 4 สกุลดังกล่าว และมดในสกุลอื่นๆ ( $P > 0.05$ ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดและค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ( $\bar{X} \pm SE$ ) ในสกุลมดที่พบมีจำนวนชนิดมากที่สุด 4 อันดับแรก และสกุลอื่นๆ แยกตามพื้นที่ศึกษาและฤดูกาลบนเรือนยอดไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซ้าง (n, คือจำนวนต้นไม้ที่ศึกษา)

สกุล	แปลงศึกษาด้านในป่า		แปลงศึกษาขอบป่า	
	ฤดูฝน (ชนิด/ ต้น, n=9)	ฤดูแล้ง (ชนิด/ ต้น, n=12)	ฤดูฝน (ชนิด/ ต้น, n=9)	ฤดูแล้ง (ชนิด/ ต้น, n=12)
<i>Camponotus</i>	2.67±0.44	4.08±0.66	3.00±0.46	3.08±0.43
<i>Polyrhachis</i>	1.67±0.29	3.58±0.77	2.44±0.55	3.58±0.54
<i>Crematogaster</i>	0.56±0.17	0.92±0.31	1.22±0.32	1.17±0.38
<i>Tetraoponera</i>	0.56±0.24	1.33±0.30	1.00±0.23	1.08±0.26
สกุลอื่นๆ	2.67±0.60	3.33±0.48	3.89±0.62	5.08±0.65

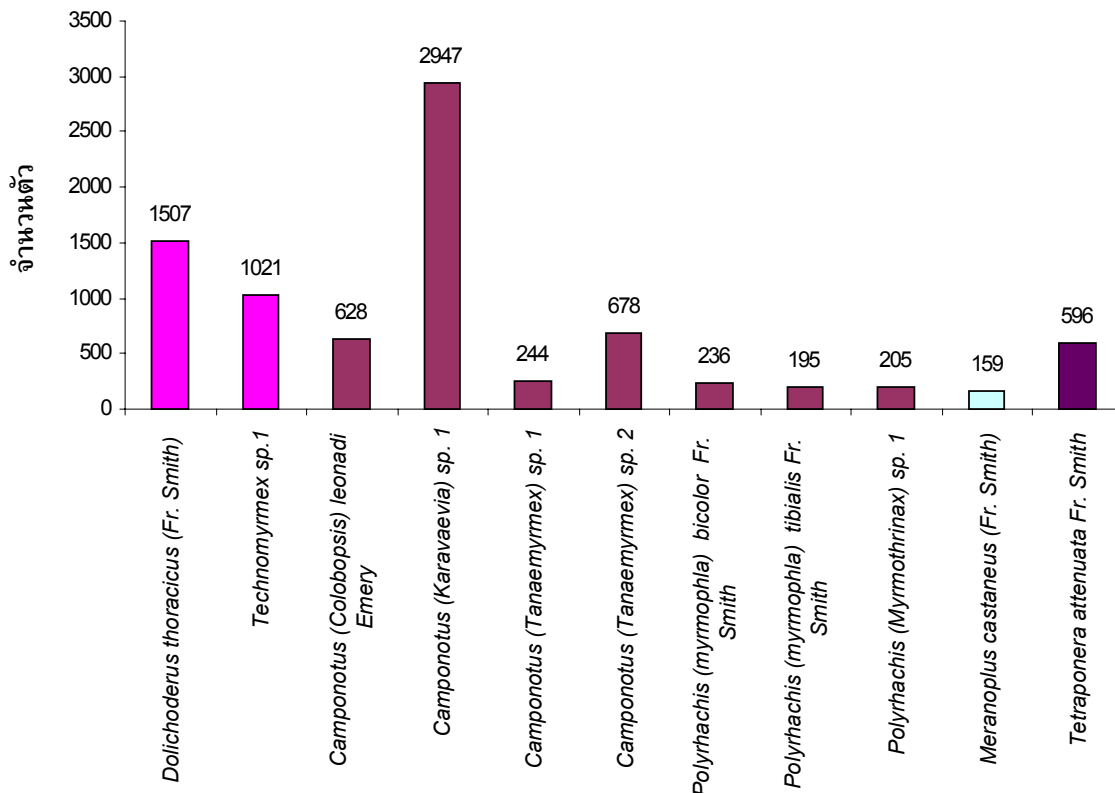
ตารางที่ 3 ค่า F-values จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two - way ANOVA) ของค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดในสกุลที่พบมีจำนวนชนิดสูงสุด 4 อันดับแรกและ มดในสกุลอื่นๆ ระหว่างพื้นที่ศึกษา ฤดูกาล และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และฤดูกาล ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง (\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $P < 0.05$ ), ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวเลขในวงเล็บ = degree of freedom)

เปรียบเทียบ สกุล	ค่า F - values		
	พื้นที่ศึกษา(1)	ฤดูกาล(1)	พื้นที่ศึกษา x ฤดูกาล(1)
<i>Camponotus</i>	0.139ns	1.363ns	1.412 ns
<i>Polyrhachis</i>	0.386ns	<b>5.364*</b>	0.071 ns
<i>Crematogaster</i>	1.697ns	0.004ns	0.466 ns
<i>Tetraoponera</i>	0.371ns	2.358ns	2.011 ns
สกุลอื่นๆ	<b>5.451*</b>	1.863ns	0.045 ns

หมายเหตุ : ผลการทดสอบได้จากข้อมูลที่แปลงค่าในรูป Log (x+1) เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีการแจกแจงไม่เป็นแบบ Normal distribution

### ชนิดพันธุ์เด่นของมดบนเรือนยอดไม้

จากการพิจารณาความถี่ของการพบมดทั้ง 118 ชนิด โดยแยกตามจำนวนต้นไม้ที่ศึกษาทั้งหมด 42 ต้น พบว่ามดส่วนใหญ่ (107 ชนิด) มีความถี่ของการพบต่ำ โดยในแต่ละชนิดมีความถี่ของการพบไม่เกิน 10 ต้น และมดที่มีความถี่ของการพบมากที่สุดคือ *Dolichoderus thoracicus* (Fr. Smith) มีความถี่ของการพบ 28 ต้น รองลงมาคือ *Camponotus (Colobopsis) leonadi* Emery พบ 26 ต้น และ *Tetraoponera attenuata* Fr. Smith พบ 25 ต้น ตามลำดับ (ภาคผนวก ข. ตารางภาคผนวกที่ 1) ดังนั้นหากกำหนดสถานะของมดแต่ละชนิดตามความถี่ของการพบ โดยกำหนดให้มดที่มีความถี่ของการพบมากกว่า 10 ต้น (>25%) เป็นมดที่พบได้ทั่วไป, มดที่มีความถี่ของการพบตั้งแต่ 5 ต้น แต่ไม่เกิน 10 ต้น (11% - 25%) เป็นมดที่พบได้ปานกลาง และมดที่พบไม่เกิน 5 ต้น (<10%) เป็นมดที่พบได้ยาก ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ มีมดที่พบได้ยากสูงถึง 89 ชนิด, มดที่พบได้ปานกลางมี 18 ชนิด และมดที่พบได้ทั่วไปมี 11 ชนิด ถือว่ามดเหล่านี้เป็นชนิดพันธุ์เด่นของการศึกษาครั้งนี้ เมื่อพิจารณาจำนวนตัวที่พบ ปรากฏว่า *Camponotus (Karavaevia) sp. 1* มีจำนวนตัวมากที่สุด รองลงมาคือ *D. thoracicus* (Fr. Smith) และ *Technomyrmex sp.1* ส่วน *Meranoplus castaneus* (Fr. Smith) พบมีความชุกชุมของจำนวนตัวในอันดับสุดท้าย (รูปที่ 12)



รูปที่ 12 จำนวนตัวของชนิดพันธุ์มดเด่น บนเรือนยอดไม้ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาซัง



### อิทธิพลของพื้นที่และฤดูกาลต่อความชุกชุมของชนิดพันธุ์เด่นบนเรือนยอดไม้

ค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวในชนิดพันธุ์มดเด่นทั้ง 11 ชนิด แยกตามพื้นที่ศึกษาและฤดูกาล แสดงไว้ดังตารางที่ 4 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวของมดดังกล่าวระหว่างพื้นที่ศึกษา ฤดูกาล และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ศึกษาและฤดูกาล พบว่า *D. thoracicus*, *Technomyrmex* sp.1, *C. (Karavaevia)* sp. 1 และ *M. castaneus* มีค่าเฉลี่ยจำนวนตัวแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ส่วนผลของฤดูกาลทำให้ *Technomyrmex* sp.1 มีค่าเฉลี่ยจำนวนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และฤดูกาลพบว่าไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยจำนวนตัวของมดทั้ง 11 ชนิด ( $P > 0.05$ ) (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 4** ค่าเฉลี่ยและค่าผิดพลาดมาตรฐาน ( $\bar{X} \pm SE$ ) ของจำนวนตัวในชนิดพันธุ์มดเด่นบนเรือนยอดไม้ ในพื้นที่แปลงศึกษาด้านในและพื้นที่แปลงศึกษาขอบป่าระหว่างช่วงฤดูฝนและแล้ง บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง (n, คือจำนวนต้นไม้ที่ศึกษา)

ชนิด	แปลงศึกษาด้านในป่า		แปลงศึกษาขอบป่า	
	ฤดูฝน (ชนิด/ ต้น, n=9)	ฤดูแล้ง (ชนิด/ ต้น, n=12)	ฤดูฝน (ชนิด/ ต้น, n=9)	ฤดูแล้ง (ชนิด/ ต้น, n=12)
1. <i>Dolichoderus thoracicus</i> (Fr. Smith)	5.33±3.28	24.33±6.82	44.56±13.51	63.83±21.52
2. <i>Technomyrmex</i> sp.1	1.67±0.88	16.83±8.43	14.89±7.72	55.83±12.26
3. <i>Camponotus (Colobopsis) leonadi</i> Emery	11.11±6.97	13.08±5.70	16.89±6.83	18.25±7.65
4. <i>C. (Karavaevia)</i> sp. 1	103.33±63.13	144.42±96.67	4.78±3.78	20.08±12.62
5. <i>C. (Tanaemyrmex)</i> sp. 1	0.67±0.66	13.33±8.16	1.22±3.66	5.58±0.91
6. <i>C. (Tanaemyrmex)</i> sp. 2	21.56±10.01	10.50±3.58	28.89±14.32	8.17±5.17
7. <i>Polyrhachis (Myrmophla) bicolor</i> Fr. smith	6.44±5.06	4.83±1.91	1.67±1.55	8.75±4.10
8. <i>P. (Myrmophla) tibialis</i> Fr. Smith	4.11±2.78	5.00±2.18	6.44±5.72	3.33±2.20
9. <i>P. (Myrmothrinax)</i> sp. 1	0.00	2.98±2.66	12.67±8.95	2.00±1.01
10. <i>Meranoplus castaneus</i> (Fr. Smith)	0.56±0.33	2.92±1.31	9.89±4.15	3.83±1.56
11. <i>Tetraponera attenuata</i> Fr. Smith	12.44±8.00	12.17±4.17	26.89±10.75	8.00±3.21

ตารางที่ 5 ค่า F-values จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Two way ANOVA) ของค่าเฉลี่ยจำนวนตัวในชนิดพันธุ์มดเด่น ระหว่างพื้นที่ศึกษา ฤดูกาล และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และฤดูกาล ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาช้าง (\* = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%( $P < 0.05$ ), ns = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และตัวเลขในวงเล็บ = degree of freedom)

ชนิด	ค่า F – values		
	พื้นที่ศึกษา(1)	ฤดูกาล(1)	พื้นที่ศึกษา x ฤดูกาล(1)
1. <i>Dolichoderus thoracicus</i> (Fr. Smith)	5.257*	3.416 ns	1.396 ns
2. <i>Technomyrmex</i> sp.1	10.951*	11.082*	2.548 ns
3. <i>Camponotus (Colobopsis) leonadi</i> Emery	0.967ns	0.003 ns	0.643 ns
4. <i>C. (Karavaevia)</i> sp. 1	5.453*	3.813 ns	1.569 ns
5. <i>C. (Tanaemyrmex)</i> sp. 1	0.088 ns	2.835 ns	0.595 ns
6. <i>C. (Tanaemyrmex)</i> sp. 2	0.360 ns	1.457 ns	0.349 ns
7. <i>Polyrhachis (Myrmophla) bicolor</i> Fr. Smith	0.153 ns	2.223 ns	0.633 ns
8. <i>P. (Myrmophla) tibialis</i> Fr. Smith	0.318 ns	0.323 ns	0.521 ns
9. <i>P. (Myrmotherinax)</i> sp. 1	3.989 ns	1.681 ns	0.000 ns
10. <i>Meranoplus castaneus</i> (Fr. Smith)	4.626*	0.007 ns	2.631 ns
11. <i>Tetraoponera attenuata</i> Fr. Smith	0.272 ns	0.034 ns	2.510 ns

หมายเหตุ : ผลการทดสอบในมดทั้ง 11 ชนิด ได้จากข้อมูลที่แปลงค่าในรูป Log (x+1) เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีการแจกแจงไม่เป็นแบบ Normal distribution