

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลการทดสอบการรอดชีวิตหลังการงดอาหารของแมลงวันบ้าน

การทดสอบเพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการงดอาหารของแมลงวันบ้านเพื่อที่จะนำผลที่ได้รับไปใช้ในการทดลองส่วนต่อไป โดยเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.50 ± 0.79 องศาเซลเซียส (สูงสุด 29.10 ต่ำสุด 26.40) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 72.64 ± 4.86 (สูงสุด 78.00 ต่ำสุด 63.00) อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันบ้านทั้งกลุ่มควบคุมซึ่งเลี้ยงด้วยอาหารปกติคือสารละลายน้ำตาลที่มีความเข้มข้นร้อยละ 10 ผสมกับวิตามินที่มีความเข้มข้นร้อยละ 1.5 และกลุ่มทดลองซึ่งงดให้อาหารโดยให้เพียงน้ำกลั่น ตัวเต็มวัยแมลงวันบ้านมีอัตราการรอดชีวิตที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$; Chi-square test) ซึ่งเป็นช่วงเวลาตั้งแต่เวลาเริ่มการทดลองจนถึงชั่วโมงที่ 12 โดยมีอัตราการรอดชีวิตของเพศผู้มากกว่าร้อยละ 96 และเพศเมียมากกว่าร้อยละ 99 (ตาราง 3) แต่เมื่อเวลาชั่วโมงที่ 15 พบว่าอัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศผู้ในกลุ่มทดลองเริ่มลดลงคิดเป็นร้อยละ 87 ขณะที่อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศผู้กลุ่มควบคุมมีปริมาณสูงคิดเป็นร้อยละ 98 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอัตราการรอดชีวิตเพศผู้ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($P < 0.05$; Chi-square test) และอัตราการรอดชีวิตของเพศผู้ในกลุ่มทดลองลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเวลาชั่วโมงที่ 18 คิดเป็นร้อยละ 46 และแมลงวันตายหมดในเวลาชั่วโมงที่ 36 แต่อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศผู้ในกลุ่มควบคุมยังคงรอดชีวิตจนถึงชั่วโมงที่ 48 คิดเป็นร้อยละ 93 ขณะที่อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศเมียตั้งแต่เริ่มการทดลองจนถึงเวลาชั่วโมงที่ 36 พบว่ามีอัตราการรอดชีวิตสูงทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมากกว่าร้อยละ 92 โดยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$; Chi-square test) แต่อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศเมียในกลุ่มทดลองลดลงเป็นจำนวนมากเวลาชั่วโมงที่ 48 คิดเป็นร้อยละ 48 ขณะที่กลุ่มควบคุมยังคงมีอัตราการรอดชีวิตที่สูงคิดเป็นร้อยละ 95 และพบว่ามีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอัตราการรอดชีวิตเพศผู้และเพศเมียระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($P < 0.05$; Chi-square test) (ตาราง 3) ซึ่งจากการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าช่วงเวลา 15 ชั่วโมงเป็นเวลาที่เหมาะสมต่อการงดอาหารของแมลงวันบ้านและทำให้แมลงวันสามารถมีชีวิตรอดเพื่อที่จะนำไปศึกษาในการทดลองต่อไป เนื่องจากมีอัตราการรอดชีวิตของแมลงวันเพศผู้และเพศเมียสูงสุด

ตาราง 3 อัตราการรอดชีวิตของแมลงวันบ้านเพศผู้และเพศเมีย

เวลา (ชั่วโมง)	เพศผู้		เพศเมีย	
	กลุ่มควบคุม* (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง* (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม* (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง* (ร้อยละ)
0	100 ⁿ	100 ⁿ	100 ⁿ	100 ⁿ
3	100 ⁿ	100 ⁿ	100 ⁿ	100 ⁿ
6	100 ⁿ	97 ⁿ	100 ⁿ	99 ⁿ
9	99 ⁿ	97 ⁿ	100 ⁿ	99 ⁿ
12	99 ⁿ	96 ⁿ	99 ⁿ	99 ⁿ
15	98 ⁿ	87 ⁿ	99 ⁿ	98 ⁿ
18	97 ⁿ	46 ⁿ	98 ⁿ	97 ⁿ
21	96 ⁿ	12 ⁿ	97 ⁿ	97 ⁿ
24	96 ⁿ	5 ⁿ	97 ⁿ	93 ⁿ
36	95 ⁿ	0 ⁿ	96 ⁿ	92 ⁿ
48	93 ⁿ	0 ⁿ	95 ⁿ	48 ⁿ

* ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละแถวแสดงถึงอัตราการรอดชีวิตของตัวเต็มวัยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

4.2 พฤติกรรมการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ่นต่างๆที่ได้จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

4.2.1 การคัดกรองกลิ่นในกรงเลี้ยงมาตรฐาน

การศึกษาส่วนนี้เป็นการทดสอบการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ 42 ชนิดโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ผลิตภัณฑ์สดจากสัตว์ จำนวน 14 ชนิด กลุ่มที่ 2 ผลิตภัณฑ์จากพืช จำนวน 10 ชนิดและกลุ่มที่ 3 ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่เน่าโดยการเก็บในตู้อบที่มีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส (นาน 24 ชั่วโมง เน่า 1 วัน และ 72 ชั่วโมง เน่า 3 วัน) จำนวน 18 ชนิด ระยะเวลาที่ทดสอบมีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.46 ± 1.15 องศาเซลเซียส (สูงสุด 29.60 ต่ำสุด 26.10) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 54.21 ± 5.32 (สูงสุด 63.00 ต่ำสุด 40.00)

แมลงวันบ้านทั้งเพศผู้และเพศเมียตอบสนองต่อกลิ่นได้ดีที่สุดต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากสัตว์ คือเครื่องในวัวสดทั้งเพศผู้และเพศเมีย คิดเป็นร้อยละ 71.33 และ 76.67 ตามลำดับ (ตาราง 4) โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือร้อยละ 74.00 รองลงมาคือตับหมูสด (ร้อยละ 68.67) เลือดวัวสด (ร้อยละ 61.84) เครื่องในไก่สด (ร้อยละ 61.84) เนื้อหมูสด (ร้อยละ 58.50) และตับวัวสด (ร้อยละ 58.34) ซึ่งสามารถดึงดูดแมลงวันบ้านได้มากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที นอกจากนี้พบว่าปูดอง ปลาร้า และปลาช่อนตากแห้งเป็นผลิตภัณฑ์จากสัตว์สามอันดับสุดท้ายที่มีอัตราการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันบ้านน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 10.17, 9.17, 8.33 ตามลำดับ (ตาราง 4)

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ยของแมลงวันบ้านที่ตอบสนองต่อกลิ่นของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจากพืช พบว่ากล้วยน้ำว้าสุกสามารถดึงดูดแมลงวันบ้านสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 61.50 (ร้อยละ 64.00 สำหรับเพศผู้ และร้อยละ 59.00 สำหรับเพศเมีย) แมลงวันตอบสนองต่อเนื้อมะพร้าว (เพศผู้ร้อยละ 64.00 เพศเมียร้อยละ 53.67) ข้าวหอมมะลิสุก (เพศผู้ร้อยละ 53.33 เพศเมียร้อยละ 61.67) รองลงมาตามลำดับ และแมลงวันบ้านตอบสนองต่อกลิ่นที่ได้จากเป้งมันสำปะหลังน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 7.34

ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่เน่าสามารถดึงดูดแมลงวันบ้านให้มีการตอบสนองได้ โดยเนื้อหมูเน่า 1 วัน มีจำนวนแมลงวันตอบสนองสูงสุดทั้งเพศผู้และเพศเมีย คิดเป็นร้อยละ 56.33 และ 71.67 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 64.00 รองลงมาคือตับหมูเน่า 1 วัน (ร้อยละ 60.67) และเครื่องในหมูเน่า 1 วัน (ร้อยละ 49.67) ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้ เครื่องในไก่เน่า 3 วัน เครื่องในวัวเน่า 1 วัน และปลาคูเน่า 3 วัน เป็นชนิดที่แมลงวันตอบสนองน้อยที่สุดสามอันดับสุดท้าย (ร้อยละ 16.50, 14.84, 14.34 ตามลำดับ) (ตาราง 6)

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติจำนวน 19 ชนิดที่แมลงวันเพศเมียตอบสนองดีกว่าเพศผู้ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศเมียกับเพศผู้ ($P < 0.05$; Chi's Square test) โดยแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันเพศเมียดีกว่าเพศผู้ ดังนี้ผลิตภัณฑ์สด

จากสัตว์ 7 ชนิด ผลิตรัณฑ์จากพืช 3 ชนิด ผลิตรัณฑ์จากสัตว์ที่เน่า 9 ชนิด (ตาราง 7) แมลงวันเพศเมียตอบสนองต่อเครื่องในหมู่นำถึงร้อยละ 78.00 ขณะที่เพศผู้ตอบสนองเพียงร้อยละ 21.33 (ตาราง 6) แต่มีผลิตรัณฑ์ธรรมชาติจากพืชจำนวน 2 ชนิด (ตาราง 7) ที่แมลงวันเพศผู้ตอบสนองดีกว่าเพศเมีย ได้แก่ เนื้อมะพร้าว (เพศผู้ร้อยละ 64.00 เพศเมียร้อยละ 53.67) ผักกาดคอง (เพศผู้ร้อยละ 23.00 เพศเมียร้อยละ 8.33) โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศผู้กับเพศเมีย ($P < 0.05$; Chi's Square test) (ตาราง 5)

การศึกษากการคัดกรองกลิ่นจากผลิตรัณฑ์ธรรมชาติจำนวน 42 ชนิดที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านในกรงเลี้ยงมาตรฐานพบว่าผลิตรัณฑ์ธรรมชาติจำนวน 12 ชนิดที่แมลงวันตอบสนองมากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที โดยเครื่องในวัวสดสามารถดึงดูดแมลงวันได้ดีที่สุด (ร้อยละ 74.00) รองลงมาคือตับสด (ร้อยละ 68.67) เนื้อหมูเน่า 1 วัน (ร้อยละ 64.00) ตามลำดับ แบ่งเป็นผลิตรัณฑ์สดจากสัตว์ 6 ชนิด ผลิตรัณฑ์จากพืช 3 ชนิด และผลิตรัณฑ์จากสัตว์ที่เน่า 3 ชนิด (ตาราง 8) ซึ่งผลิตรัณฑ์ทั้ง 12 ชนิดนี้ได้ถูกนำไปศึกษาในส่วนของ การตอบสนองภายในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

ตาราง 4 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ่นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มผลิตภัณฑ์สดจากสัตว์ในกรงเลี้ยงมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	การตอบสนองของแมลงวันบ้าน (ร้อยละ)		
	เพศผู้	เพศเมีย	ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 เพศ
เครื่องในวัวสด *	71.33	76.67	74.00
ตับหมูสด * ^ก	63.00	74.33	68.67
เลือดวัวสด *	59.67	64.00	61.84
เครื่องในไก่สด * ^ก	55.67	67.67	61.67
เนื้อหมูสด * ^ก	54.00	63.00	58.50
ตับวัวสด *	59.00	57.67	58.34
ปลาตุกสด ^ก	28.00	36.67	32.34
เครื่องในหมูสด ^ก	22.33	42.00	32.17
เลือดหมูสด ^ก	17.00	33.00	25.00
ปลาทุ่น ^ก	9.67	15.67	12.67
กะปิ	11.00	9.67	10.34
ปูดอง	11.00	9.33	10.17
ปลาร้า	11.00	7.33	9.17
ปลาช่อนตากแห้ง	6.33	10.33	8.33

* ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านมากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที

^ก ตัวอักษรแสดงค่าเฉลี่ยการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันเพศเมียมากกว่าเพศผู้ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

ตาราง 5 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ่นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากพืชในกรงเลี้ยงมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	การตอบสนองของแมลงวันบ้าน (ร้อยละ)		
	เพศผู้	เพศเมีย	ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 เพศ
กล้วยน้ำว้าสุก *	64.00	59.00	61.50
เนื้อมะพร้าว * ^๗	64.00	53.67	58.84
ข้าวหอมมะลิสุก *	53.33	61.67	57.50
กากน้ำตาล	40.00	39.00	39.50
ข้าวเหนียวสุก พันธุ์ กข.6	33.67	29.33	31.50
ข้าวสารหอมมะลิ ^๓	20.00	40.00	30.00
ข้าวสารเหนียว พันธุ์ กข.6 ^๓	16.00	31.67	23.84
น้ำตาล ^๓	15.33	24.00	19.67
ผักกาดดอง ^๗	23.00	8.00	15.5
แป้งมันสำปะหลัง	7.00	7.67	7.34

* ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านมากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที

^๓ ตัวอักษรแสดงค่าเฉลี่ยการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันเพศเมียมากกว่าเพศผู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

^๗ ตัวอักษรแสดงค่าเฉลี่ยการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันเพศผู้มากกว่าเพศเมียมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

ตาราง 6 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ้นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่เฝ้าในกรงเลี้ยงมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	การตอบสนองของแมลงวันบ้าน (ร้อยละ)		
	เพศผู้	เพศเมีย	ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 เพศ
เนื้อหมูเน่า 1 วัน * ^ก	56.33	71.67	64.00
ตับหมูเน่า 1 วัน * ^ก	53.33	68.00	60.67
เครื่องในหมูเน่า 1 วัน * ^ก	21.33	78.00	49.67
เลือดวัวเน่า 3 วัน	34.33	40.33	37.33
เครื่องในไก่เน่า 1 วัน	35.00	37.00	36.00
เครื่องในหมูเน่า 3 วัน ^ก	23.33	41.33	32.33
เนื้อหมูเน่า 3 วัน	27.33	34.33	30.83
เลือดหมูเน่า 3 วัน ^ก	22.00	35.00	28.50
ตับวัวเน่า 1 วัน	24.67	31.33	28.00
ตับวัวเน่า 3 วัน	25.00	28.33	26.67
เครื่องในวัวเน่า 3 วัน	22.00	28.33	25.17
ปลาตุกเน่า 1 วัน	26.33	21.00	23.67
ตับหมูเน่า 3 วัน ^ก	15.67	30.00	22.84
เลือดหมูเน่า 1 วัน	15.67	20.67	18.17
เลือดวัวเน่า 1 วัน ^ก	13.67	21.33	17.50
เครื่องในไก่เน่า 3 วัน	15.33	17.67	16.50
เครื่องในวัวเน่า 1 วัน ^ก	8.00	21.67	14.84
ปลาตุกเน่า 3 วัน ^ก	10.67	18.00	14.34

* ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านมากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที

^ก ตัวอักษรแสดงค่าเฉลี่ยการตอบสนองต่อกลิ้นของแมลงวันเพศเมียมากกว่าเพศผู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

ตาราง 7 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ่นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกรงเลี้ยงมาตรฐาน

ก. ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่เพศเมียตอบสนองมากกว่าเพศผู้	<i>P</i> value
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)	
เครื่องในหมู่น้ำ 1 วัน	0.000
ข้าวสารหอมมะลิ	0.000
เครื่องในหมูสด	0.000
เครื่องในหมู่น้ำ 3 วัน	0.000
เครื่องในวัวน้ำ 1 วัน	0.000
เลือดหมูสด	0.000
ข้าวสารเหนียว พันธุ์ กข. 6	0.000
ตับหมูน้ำ 3 วัน	0.000
เนื้อหมูน้ำ 1 วัน	0.000
เลือดหมูน้ำ 3 วัน	0.001
ตับหมูน้ำ 1 วัน	0.002
เนื้อหมูสด	0.003
เครื่องในไก่สด	0.003
ตับหมูสด	0.004
น้ำตาล	0.010
ปลาตากน้ำ 3 วัน	0.014
เลือดวัวน้ำ 3 วัน	0.018
ปลาตากสด	0.030
ปลาทุ	0.037
ข. ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่เพศผู้ตอบสนองมากกว่าเพศเมีย	
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)	
เนื้อมะพร้าว	0.000
ผักกาดดอง	0.000

ตาราง 8 ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านในกรงเลี้ยงมาตรฐานได้มากกว่าร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 5 นาที

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	ร้อยละการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันบ้าน (ค่าเฉลี่ย)
เครื่องในวัวสด	74.00
ตับหมูสด	68.67
เนื้อหมูเน่า 1 วัน	64.00
เลือดวัวสด	61.84
เครื่องในไก่สด	61.67
กล้วยน้ำว้าสุก	61.50
ตับหมูเน่า 1 วัน	60.67
เนื้อมะพร้าว	58.84
เนื้อหมูสด	58.50
ตับวัวสด	58.34
ข้าวหอมมะลิสุก	57.50
เครื่องในหมูเน่า 1 วัน	49.67

4.2.2 พฤติกรรมการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ้นที่ระดับความเร็วลมต่างๆภายในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

การศึกษาในส่วนนี้ใช้เครื่องในววดตมาเป็นเหยื่อล่อตัวเต็มวัยแมลงวันบ้าน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันได้ดีที่สุด (ผลจากการศึกษาที่ 4.2.1) ซึ่งการศึกษาส่วนนี้มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.40 ± 1.99 องศาเซลเซียส (สูงสุด 33.30 ต่ำสุด 24.40) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 56.30 ± 20.50 (สูงสุด 83.00 ต่ำสุด 20.00)

ผลการศึกษาพบว่าขณะที่ไม่มีความเร็วลม (0 เมตร/วินาที) แมลงวันสามารถตอบสนองต่อกลิ้นได้ ซึ่งพบแมลงวันในส่วนที่มีเหยื่อล่อ ร้อยละ 61.00 และมีจำนวนแมลงวันเข้าไปในส่วนที่ไม่มีเหยื่อล่อเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (ร้อยละ 11.00) (ตาราง 9)

เมื่อเพิ่มระดับความเร็วลมที่ระดับ 0.1 เมตรต่อวินาที พบว่าแมลงวันสามารถตอบสนองต่อกลิ้นได้แต่มีจำนวนไม่มากนัก (ร้อยละ 38.84) ซึ่งแมลงวันส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในช่องตรงกลางของอุโมงค์ลม (ร้อยละ 41.67) (ตาราง 9) และที่ระดับความเร็วลมเพิ่มมากขึ้น แมลงวันตอบสนองต่อกลิ้นได้ดีเพิ่มมากยิ่งขึ้น โดยมีจำนวนแมลงวันในด้านที่มีเหยื่อล่อเพิ่มมากขึ้น โดยพบมากที่สุดที่ระดับความเร็วลม 0.4 เมตรต่อวินาที (ร้อยละ 67.34) และมีแมลงวันอยู่ในด้านที่ไม่มีเหยื่อล่อเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (ร้อยละ 13.00) และทดสอบที่ระดับความเร็วลม 0.5 เมตรต่อวินาที แมลงวันตอบสนองต่อกลิ้นลดลง มีจำนวนแมลงวันในด้านที่มีเหยื่อล่อเพียงร้อยละ 47.67 ซึ่งแมลงวันยังคงอยู่ในช่องตรงกลางของอุโมงค์ลมถึงร้อยละ 41.00 และมีจำนวนแมลงวันเข้าไปในส่วนที่ไม่มีเหยื่อล่อร้อยละ 11.00 (ตาราง 9)

ซึ่งจากการศึกษาพบว่าที่ระดับความเร็วลม 0.3 และ 0.4 เมตรต่อวินาที จำนวนแมลงวันที่ตอบสนองต่อกลิ้นมีจำนวนใกล้เคียงกันคือร้อยละ 65.50 และ 67.34 ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างระดับความเร็วลม 0.3 และ 0.4 เมตรต่อวินาที ($P > 0.05$; Chi-square test) ซึ่งความเร็วลมทั้งสองระดับ เป็นความเร็วลมที่เหมาะสมต่อการตอบสนองต่อกลิ้นของแมลงวันบ้านได้ดี แต่ที่ระดับความเร็วลม 0.4 เมตรต่อวินาทีที่มีจำนวนแมลงวันที่ตอบสนองต่อกลิ้นมากกว่าที่ระดับความเร็วลม 0.3 เมตรต่อวินาที และที่ระดับความเร็วลม 0.4 เมตรต่อวินาที มีจำนวนแมลงวันเข้าไปในส่วนที่ไม่มีเหยื่อล่อเพียงร้อยละ 13.00 ซึ่งน้อยกว่าจำนวนแมลงวันที่เข้าไปในส่วนที่ไม่มีเหยื่อล่อที่ระดับความเร็วลม 0.3 เมตรต่อวินาที (ร้อยละ 21.00) (ตาราง 9) ดังนั้นระดับความเร็วลมที่ 0.4 เมตรต่อวินาที จึงถูกเลือกให้ใช้ในการศึกษาส่วนต่อไป

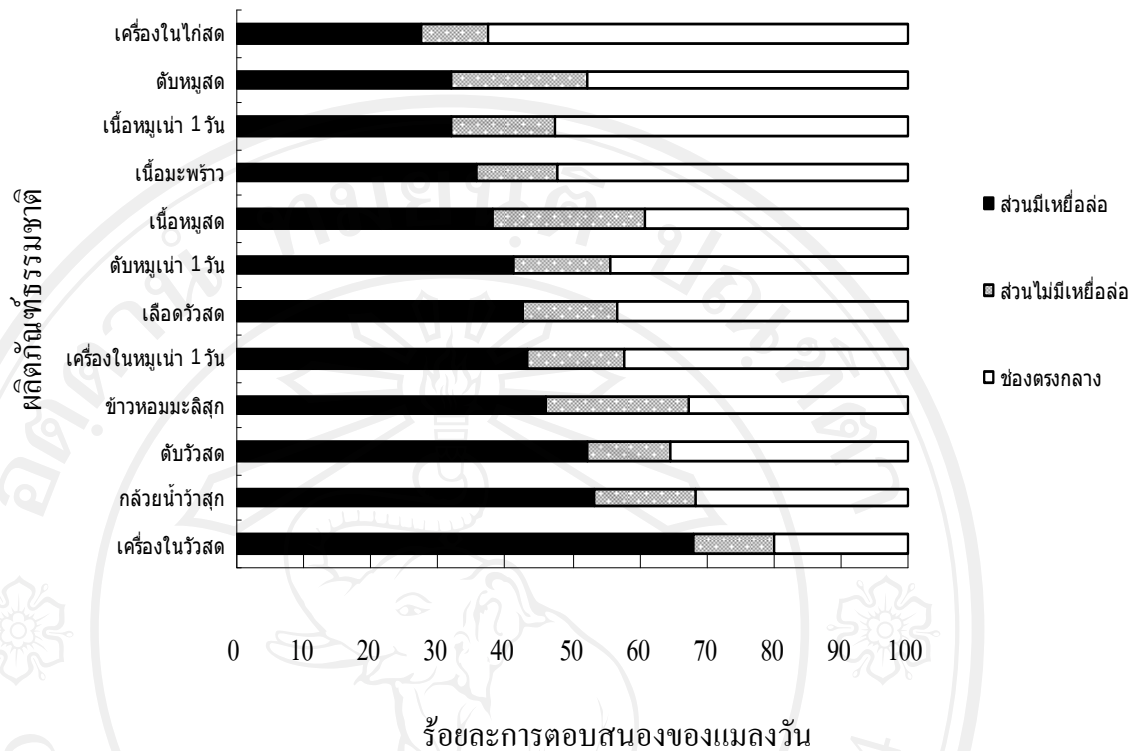
ตาราง 9 การตอบสนองของแมลงวันบ้านที่ระดับความเร็วลมต่างๆ ในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

ความเร็วลม (เมตร/วินาที)	ค่าเฉลี่ยการตอบสนอง ของแมลงวันต่อ เครื่องในวัสด* (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยการตอบสนอง ของแมลงวัน ด้านไม่มีกลิ่น (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยของแมลงวัน ในช่องกลางอุโมงค์ลม (ร้อยละ)
0	61.00 ^ข	11.00	28.33
0.1	38.84 ^ก	20.00	41.67
0.2	49.50 ^ก	21.00	29.33
0.3	65.50 ^{ก, ข}	21.00	13.67
0.4	67.34 ^ก	13.00	20.00
0.5	47.67 ^ก	11.00	41.00

* ตัวอักษรที่ต่างกันในสดมภ์เดียวกันแสดงร้อยละการตอบสนองของแมลงวันบ้านที่ระดับความเร็วลมต่างๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

4.2.3 พฤติกรรมการตอบสนองต่อการกลืนของแมลงวันบ้านในอุโมงค์ลมแบบสองทิศทาง

ผลการตอบสนองของแมลงวันต่อการกลืนจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทั้ง 12 ชนิดที่ได้จากการศึกษาในหัวข้อ 4.2.1 ถูกนำมาศึกษาในอุโมงค์ลมแบบสองทิศทางที่ระดับความเร็วลม 0.4 เมตรต่อวินาที (ผลจากการศึกษาที่ 4.2.2) ซึ่งการศึกษาส่วนนี้กระทำภายในห้องปฏิบัติการ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.29 ± 1.02 องศาเซลเซียส (สูงสุด 29.40 ต่ำสุด 25.40) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 70.28 ± 6.08 (สูงสุด 82.00 ต่ำสุด 61.00) ผลการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทั้ง 12 ชนิดสามารถดึงดูดแมลงวันให้มายังส่วนที่มีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติวางอยู่มากกว่าด้านที่ไม่มีเหยื่อล่อ (ภาพ 3) ซึ่งเครื่องในวัวสดมีจำนวนแมลงวันตอบสนองต่อการกลืนสูงสุดทั้งเพศผู้และเพศเมีย คิดเป็นร้อยละ 66.00 และ 70.00 ตามลำดับ โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือร้อยละ 68.00 ซึ่งมีจำนวนแมลงวันมากกว่าด้านที่ไม่มีเหยื่อล่อ รองลงมาคือกล้วยน้ำว้าสุก (ร้อยละ 53.33) ตับวัวสด (ร้อยละ 52.17) สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านได้มากกว่าร้อยละ 50 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทั้ง 12 ชนิดต่อการตอบสนองของแมลงวันบ้านในอุโมงค์ลมสองทิศทางพบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test) (ตาราง 10) ซึ่งเครื่องในวัวสดมีค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูดสูงสุดคือ 36.00 รองลงมาคือ กล้วยน้ำว้าสุก (ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด 6.67) และตับวัวสด (ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด 4.33) ตามลำดับ แต่แมลงวันบ้านตอบสนองจำนวนน้อยต่อดับหมูสด (ร้อยละ 31.83 ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด -36.33) เนื้อหมูเน่า 1 วัน (ร้อยละ 31.83 ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด -36.33) และเครื่องในไก่สด (ร้อยละ 27.33 ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด -45.33) ตามลำดับ (ตาราง 10 และ 11) ซึ่งแมลงวันส่วนใหญ่ยังคงอยู่ภายในช่องตรงกลางของอุโมงค์ลม (ภาพ 3) ซึ่งจำนวนการตอบสนองต่อการกลืนจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทั้ง 12 ชนิดของแมลงวันบ้านในส่วนการคัดกรองกลืนในกรงเลี้ยงมาตรฐาน และภายในอุโมงค์ลมสองทิศทางพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ($P = 0.467$) (ภาพ 4)



ภาพ 3 แผนภูมิแสดงร้อยละการเปรียบเทียบจำนวนแมลงวันบ้านต่อการตอบสนองต่อกลิ่น
ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 12 ชนิด ในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

ตาราง 10 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อกลิ่นจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 12 ชนิด (ด้านที่มีเหยื่อ
ล่อ) ที่ระดับความเร็วลม 0.4 เมตรต่อวินาที ในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ*	การตอบสนองของแมลงวันบ้าน (ร้อยละ)		
	เพศผู้	เพศเมีย	ค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 เพศ
เครื่องในวัวสด ^ก	66.00	70.00	68.00
กล้วยน้ำว้าสุก ^ข	51.00	56.67	53.33
ตับวัวสด ^ข	45.33	59.00	52.17
ข้าวหอมมะลิสุก ^ก	41.33	51.00	46.17
เครื่องในหมู่น้ำ 1 วัน ^{ก, ง}	31.33	55.33	43.33
เลือดวัวสด ^{ก, ง}	30.33	55.00	42.67
ตับหมู่น้ำ 1 วัน ^{ก, ง, จ}	23.33	59.33	41.33
เนื้อหมูสด ^{ง, จ}	27.33	48.67	38.00
เนื้อมะพร้าว ^{จ, ฉ}	19.00	52.33	35.17
ตับหมูสด ^ฉ	24.33	39.33	31.83
เนื้อหมู่น้ำ 1 วัน ^ฉ	25.67	38.00	31.83
เครื่องในไก่สด ^ช	12.67	42.00	27.33

* ตัวอักษรที่ต่างกันในสดมภ์เดียวกันแสดงการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$; Chi-square test)

ตาราง 11 ค่าดัชนีชี้วัดความดึงดูด (Index of attractiveness) ของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ 12 ชนิด ต่อ
แมลงวันบ้าน

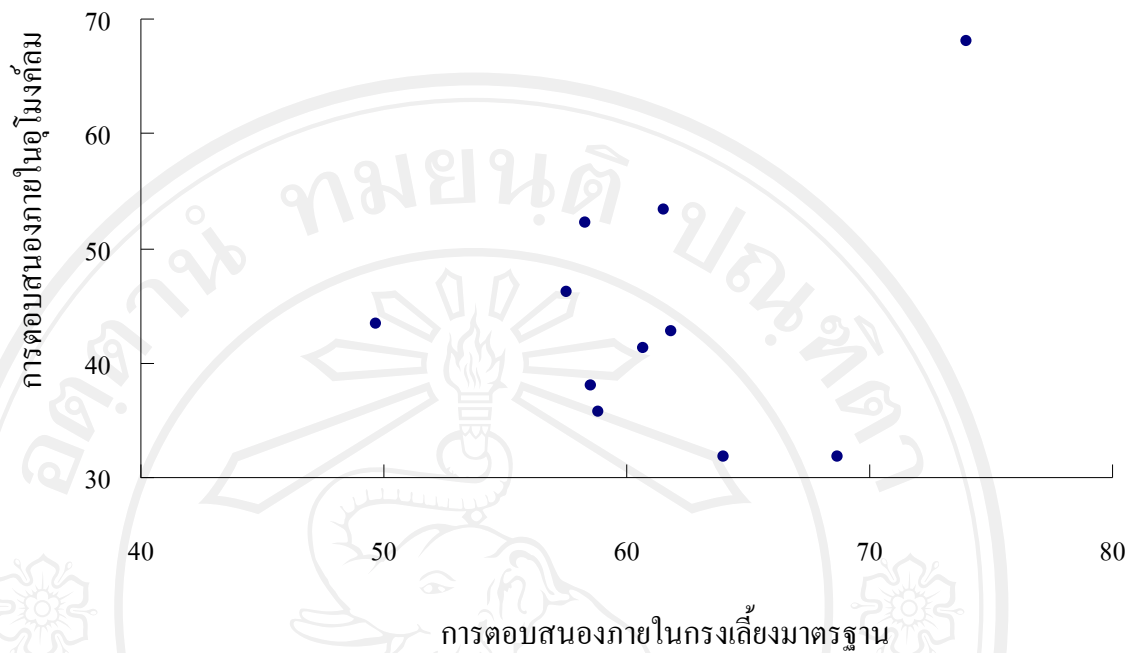
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	ดัชนีชี้วัดความดึงดูด (Index of attractiveness)
เครื่องในวัวสด	36.00
กล้วยน้ำว้าสุก	6.67
ตับวัวสด	4.33
ข้าวหอมมะลิสุก	-7.67
เครื่องในหมู่น้ำ 1 วัน	-13.33
เลือดวัวสด	-14.67
ตับหมู่น้ำ 1 วัน	-17.33
เนื้อหมูสด	-24.00
เนื้อมะพร้าว	-28.67
ตับหมูสด	-36.33
เนื้อหมู่น้ำ 1 วัน	-36.33
เครื่องในไก่สด	-45.33

สูตรการคำนวณดัชนีชี้วัดความดึงดูด (Index of attractiveness) (Khalequzzaman et al. 2002)

$$\text{Index of attractiveness} = \frac{T - C \times 100}{T + C}$$

T คือ จำนวนเฉลี่ยของแมลงวันบ้านในส่วนทดลอง (ด้านที่มีเหยื่อล่อ)

C คือ จำนวนเฉลี่ยของแมลงวันบ้านในส่วนควบคุม (ด้านไม่มีเหยื่อล่อและช่องตรงกลางอุโมงค์ลม)



ภาพ 4 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมการตอบสนองต่อกลิ้นของแมลงวันบ้านในส่วนการคัดกรองกลิ้นในกรงเลี้ยงมาตรฐานและในอุโมงค์ลมสองทิศทาง

4.2.4 พฤติกรรมการตอบสนองต่อกลิ่นของแมลงวันบ้านในอุโมงค์ลมแบบสองทิศทางต่อกลิ่นที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านได้ดีที่สุด 3 ลำดับแรก

ผลการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดแมลงวันบ้านได้ดีที่สุด 3 ลำดับแรกคือเครื่องในวัวสด กล้วยน้ำวัวสุก และดักบัวสดตามลำดับ (ตาราง 11) และถูกนำมาจับคู่ทดสอบดังตาราง 12 ซึ่งการศึกษาช่วงนี้มีอุณหภูมิเฉลี่ย 26.94 ± 1.34 องศาเซลเซียส (สูงสุด 28.40 ต่ำสุด 24.40) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 69.67 ± 6.00 (สูงสุด 79.00 ต่ำสุด 62.00)

ผลการศึกษาการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อเครื่องในวัวสดและกล้วยน้ำวัวสุกพบว่าแมลงวันบ้านตอบสนองต่อเครื่องในวัวสด (ร้อยละ 42.50) ดีกว่ากล้วยน้ำวัวสุก (ร้อยละ 28.83) (ตาราง 13) ทั้งเพศผู้และเพศเมีย ซึ่งเพศเมียจำนวนเฉลี่ยร้อยละ 54 ตัว ตอบสนองต่อเครื่องในวัวสด และเพศเมียจำนวนเฉลี่ยร้อยละ 35 ตัว ตอบสนองต่อกล้วยน้ำวัวสุก ซึ่งมากกว่าเพศผู้ที่ตอบสนองต่อเหยื่อทั้งสองชนิด (จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 31 และ 23 ตัว ตามลำดับ) (ภาพ 5)

การเปรียบเทียบระหว่างการตอบสนองต่อเครื่องในวัวสดและดักบัวสดพบว่าเครื่องในวัวสดสามารถดึงดูดแมลงวันบ้าน (ร้อยละ 56.83) ดีกว่าดักบัวสด (ร้อยละ 27.33) (ตาราง 13) ทั้งแมลงวันบ้านเพศผู้ (จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 51 ตัว) และเพศเมีย (จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 63 ตัว) ตอบสนองต่อเครื่องในวัวสดมากกว่าดักบัวสดเป็นจำนวนมาก (เพศผู้จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 25 ตัว และเพศเมียจำนวนเฉลี่ยร้อยละ 29 ตัว) (ภาพ 6)

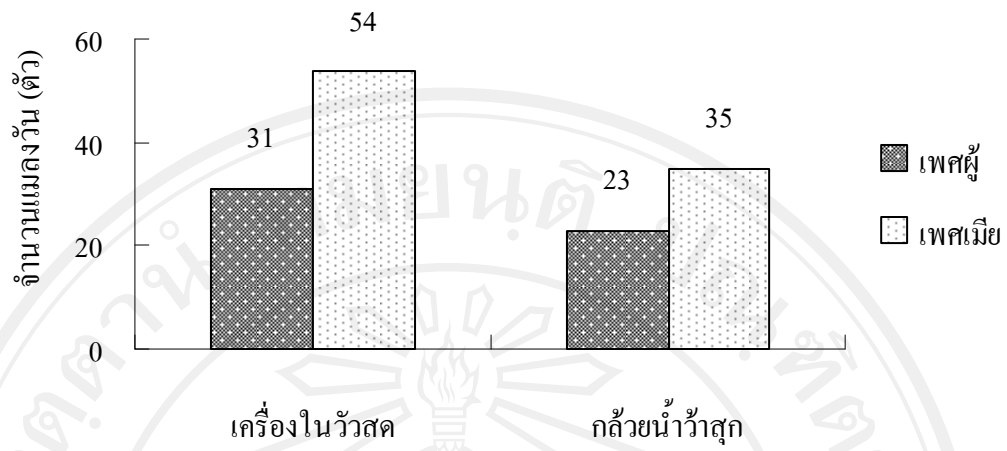
การเปรียบเทียบระหว่างการตอบสนองระหว่างกล้วยน้ำวัวสุกและดักบัวสดพบว่าแมลงวันตอบสนองต่อดักบัวสด (ร้อยละ 39.50) มากกว่ากล้วยน้ำวัวสุกเพียงเล็กน้อย (ร้อยละ 31.67) (ตาราง 13) และเพศเมียตอบสนองต่อดักบัวสด (จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 50 ตัว) และกล้วยน้ำวัวสุก (จำนวนเฉลี่ยร้อยละ 41 ตัว) มากกว่าเพศผู้ที่ตอบสนองต่อดักบัวสดจำนวนเฉลี่ยร้อยละ 29 ตัว และตอบสนองต่อกล้วยน้ำวัวสุกจำนวนเฉลี่ยร้อยละ 22 ตัว (ภาพ 7)

ตาราง 12 การจับคู่ทดสอบเปรียบเทียบพฤติกรรมการตอบสนองของแมลงวันบ้านในอุโมงค์ลมแบบสองทิศทางต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดได้ดีที่สุด 3 ลำดับแรก

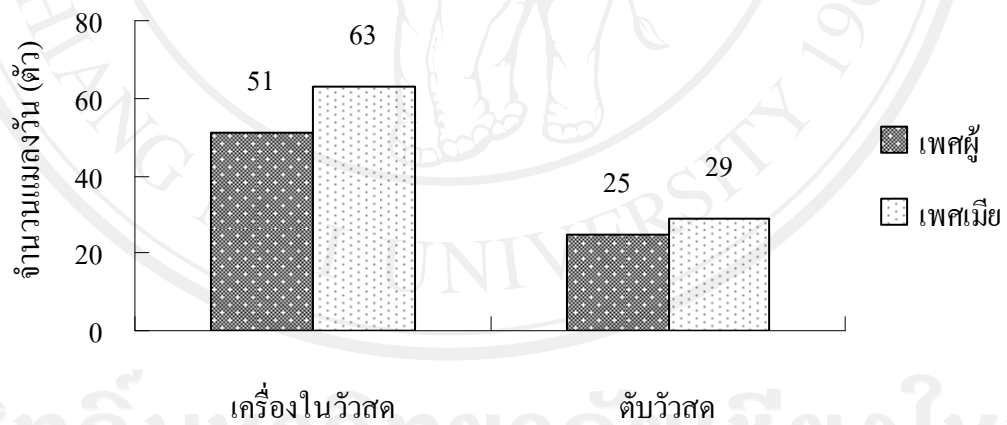
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	เครื่องในวัวสด	กล้วยน้ำว้าสุก	ตับวัวสด
เครื่องในวัวสด	-	√	√
กล้วยน้ำว้าสุก	√	-	√
ตับวัวสด	√	√	-

ตาราง 13 การตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สามารถดึงดูดได้ดีที่สุด 3 ลำดับแรก

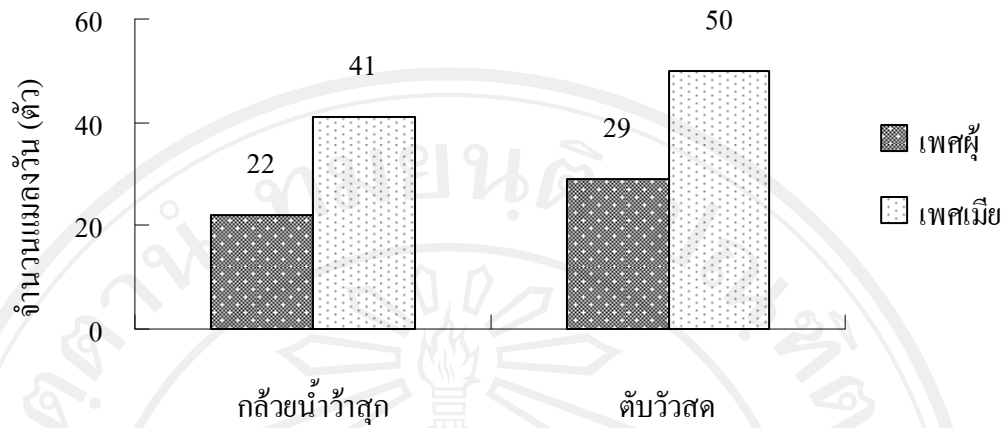
ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดที่ 1	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดที่ 2	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวัน ด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดที่ 1 (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันในช่อง กลางอุโมงค์ลม (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวัน ด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ชนิดที่ 2 (ร้อยละ)
เครื่องในวัวสด	กล้วยน้ำว้าสุก	42.50	26.67	28.83
เครื่องในวัวสด	ตับวัวสด	56.83	15.83	27.33
กล้วยน้ำว้าสุก	ตับวัวสด	31.67	28.83	39.50



ภาพ 5 แผนภูมิแสดงจำนวนการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (เครื่องมือในวัชตและกล้วยน้ำว้าสุก)



ภาพ 6 แผนภูมิแสดงจำนวนการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (เครื่องมือในวัชตและดักวัชต)



ภาพ 7 แผนภูมิแสดงจำนวนการตอบสนองของแมลงวันบ้านต่อผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
(กล้วยน้ำว่าสุกและตับวัวสด)