

การศึกษาชนิด ชีววิทยา และประสิทธิภาพการกินของแมงมุมตัวห้า ต่อแมลงวัน  
ผลไม้ในสวนมะม่วง

Studies on Species, Biology and Predation Efficiency of Spider Fauna on  
Fruit Flies in Mango Orchards

วิมลวรรณ โชติวงศ์ เกียรติไกร จำเริญมา พิเชฐ เขาวนวัฒนวงศ์ วิภาดา ปลอดภัยบุรี  
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การศึกษาชนิดแมงมุมในสวนมะม่วง โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างแมงมุมจากสวนมะม่วงในเขตภาคกลางของประเทศ เช่น จังหวัดปทุมธานี ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี นครนายก นครปฐม เป็นต้น พบแมงมุม 17 วงศ์ 50 สกุล 66 ชนิด

การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมชนิดต่างๆ ต่อแมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* พบว่า แมงมุมทุกชนิดที่ทำการศึกษา (37 ชนิด) กินแมลงวันผลไม้ชนิดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ แมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) โดยแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศเมียและเพศผู้กินแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* เฉลี่ย 7.3 และ 6.3 ตัวต่อวัน ตามลำดับ และกิน *B. correcta* เฉลี่ย 3.17 และ 2.77 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมกระโดด *Hyllus diardi* กิน *B. correcta* เฉลี่ย 6.5 ตัวต่อวัน แต่แมงมุม *H. diardi* มีประชากรน้อยมากในสวนมะม่วง ส่วนแมงมุมที่เหลืออีก 35 ชนิด ที่ทำการทดลองกินแมลงวันผลไม้ 2 ชนิดนี้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 0.1- 1.48 ตัวต่อวัน

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบ (percent composition) ของชนิดแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วง ได้สำรวจระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงกันยายน 2550 พบว่าบนวัชพืชจะมีปริมาณประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยมมากกว่าบนต้นมะม่วง ซึ่งนิเวศวัชพืชบริเวณใต้ต้นหรือรอบต้นมะม่วงเป็นนิเวศที่อยู่อาศัยหรือหลบซ่อน เมื่อมีการใช้สารปราบศัตรูพืชบนต้นมะม่วงและเป็นแหล่งที่สำคัญในการเพิ่มปริมาณแมงมุมชนิดที่สำคัญด้วย ประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยมจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงออกดอกจนสูงสุด เดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงติดผลหลังจากนั้นประชากรจะค่อยๆ ลดต่ำลงจนถึงเดือนกันยายน

การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกเหลี่ยมที่อยู่ในสภาวะที่ไม่อดอาหารและอดอาหารใน ความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน พบว่า แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมียและแมงมุมเพศผู้มีแบบของการกินแมลงวันผลไม้เหมือนกัน คือ เมื่อความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ยต่อวันเพิ่มขึ้นจนสูงถึงระดับหนึ่ง อัตราการกินเฉลี่ยต่อวันจะค่อยๆ ลดลง แมงมุมที่อยู่และไม่อยู่ในสภาวะอดอาหาร จะมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ใกล้เคียงกันมาก

การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกลี้มที่อยู่ในสถานะที่ไม่อดอาหาร และอดอาหารใน ความหนาแน่นสูงของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้มีแบบของการกินแมลงวันผลไม้เหมือนกัน คือ เมื่อความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ ยิ่งสูงมากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ยต่อวันค่อยๆ ลดลง แมงมุมที่อยู่และไม่อยู่ในสถานะอด อาหาร จะมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ใกล้เคียงกันมาก

การศึกษาความหิวต่ออัตราการกินแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ของแมงมุมตาหกลี้ม (*Oxyopes lineatipes*) สำหรับแมงมุมที่อยู่ในสถานะอดอาหาร 7 วันและ 14 วัน จะมีอัตรา การกินแมลงวันผลไม้ใกล้เคียงกันมาก

การศึกษาอัตราการกินแมลงวันผลไม้ในความหนาแน่นของแมงมุมตาหกลี้มแตกต่างกัน พบว่า ถ้าความหนาแน่นของแมงมุมมากขึ้น อัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมจะลดลง

การศึกษาปริมาณประชากรแมงมุมตาหกลี้มและแมงมุมทุกชนิดบริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วง และริมท้องร่องในสวนมะม่วงที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลง พบว่า ทั้งสวนที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลงพบ ปริมาณประชากรแมงมุมบนวัชพืชบริเวณริมท้องร่องสูงกว่าใต้ต้นมะม่วง โดยเฉพาะสวนที่ใช้สารฆ่า แมลง ความแตกต่างระหว่างแมงมุมบนวัชพืชบริเวณริมท้องร่องจะสูงกว่าใต้ต้นมะม่วงมากกว่าสวนที่ ไม่ใช้สารฆ่าแมลง

## คำนำ

แมลงวันผลไม้เป็นศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของมะม่วง ทำลายผลมะม่วงโดยเพศเมียใช้อวัยวะวางไข่ (ovipositor) แทะเข้าไปในผล ตัวหนอนที่ฟักจากไข่จะอาศัยและซ่อนไข้อยู่ภายใน ทำให้ผลเน่าเสียและร่วงหล่นลงพื้น ผลไม้ที่ถูกทำลายนี้ จะมีโรคและแมลงชนิดอื่นๆ เข้าทำลายซ้ำ ความเสียหายทางเศรษฐกิจจากแมลงวันผลไม้ต่อผลไม้ไทยมีมูลค่าไม่ต่ำกว่า 1,000 ล้านบาทต่อปี ดังนั้น แมลงวันผลไม้จึงเป็นศัตรูที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่เกษตรกรผู้ทำสวนผลไม้ประมาณ 80% ของประเทศ ต้องแก้ปัญหา (มนตรี 2542)

มนตรี (2544) รายงานชนิดแมลงวันผลไม้ที่ทำลายมะม่วงได้แก่ *Bactrocera dorsalis* (Hendel) แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีลำตัวสีดำ หน้าแข้งขาทั้ง 3 คู่สีดำ ลำตัวยาวประมาณ 1 เซนติเมตร ขอบและปลายปีกสีดำตลอด พบแพร่กระจายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ ภาคใต้พบน้อยหรือไม่พบเลย *B. correcta* (Bezzi) มีขนาดเล็กกว่า *B. dorsalis* เล็กน้อยหรืออ้วนกว่า ลำตัวและขาสีน้ำตาลแดง ปลายปีกมีจุดเล็กๆสีดำ สามารถทำลายผลไม้ตั้งแต่ผลไม้ติดผลเล็กๆและยังแข็งอยู่ เช่น ฝรั่งอ่อนอายุ ประมาณ 1 เดือน ดังนั้นการป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้ชนิดนี้ลำบากกว่าแมลงวันผลไม้ชนิดอื่น เนื่องจากมีช่วงระยะเวลาการทำลายพืชที่กว้างกว่า แมลงชนิดนี้มีเขตแพร่กระจายในเขตภาคเหนือ ภาคกลางและแทบไม่พบในภาคใต้ *B. zonata* (Saunders) แมลงวันผลไม้ชนิดนี้มีขนาดรูปร่าง ใกล้เคียงกับแมลงวันผลไม้ชนิด *B. correcta* แต่มีสีเข้มกว่าเล็กน้อย สามารถแยกชนิดจากแมลงวัน

ผลไม้อื่นๆได้ง่าย โดยดูที่ส่วนหน้าของแมลง ที่ได้ฐานหนวดระหว่าง clypeus และ gena (แก้ม) จะเป็นจุดสีดำข้างละจุด ในขณะที่ *B. correcta* จะมีแถบสีดำแคบๆพาดขวางกลางหน้าเหนือส่วน clypeus จำนวน 2 แถบ มีเขตแพร่กระจายในเขตภาคเหนือและภาคกลาง *B. carambolae* (Drew & Hancock) มีรูปร่างลักษณะทางสัณฐานวิทยาและขนาดที่เหมือนกับ *B. dorsalis* ทุกประการเมื่อดูด้วยตาเปล่า มีเขตแพร่กระจายในเขตภาคใต้และภาคกลางตอนล่าง *B. papayae* (Drew & Hancock) มีรูปร่างลักษณะทางสัณฐานวิทยาและขนาดที่เหมือนกับ *B. dorsalis* ทุกประการเมื่อดูด้วยตาเปล่า มีเขตแพร่กระจายในเขตภาคใต้ *B. tuberculata* (Bezzi) มีขนาดใหญ่กว่า *B. dorsalis* มีแถบสีน้ำตาลอ่อนที่ขอบปีกด้านหน้า พบระบาดในแถบภาคเหนือและภาคกลาง

แมงมุมเป็นตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชเนื่องจากกินเหยื่อได้ 2 และ 3 ชนิด หรือ กินได้หลายชนิด (Nentwig, 1986) Miyashita 1968; Van Dyke & Lowrie 1975; Hydhorn 1976; Greenstone 1979; Lowrie 1987; Uetz et al. 1992; Toft; 1996 รายงานว่าแมงมุมไม่สามารถมีชีวิตและขยายพันธุ์ได้ดีบนเหยื่อชนิดเดียว Levi & Levi (1986) รายงานว่าแมงมุม *Phidippus* sp. ในวงศ์ Salticidae สามารถกินแมลงวันผลไม้ได้มากกว่า 40 ตัวต่อวัน การป้องกันกำจัดแมลงวันผลไม้โดยใช้สารฆ่าแมลงเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ผลเท่าที่ควร จำเป็นต้องควบคุมโดยวิธีผสมผสาน ในสวนมะม่วงมีแมงมุมหลายชนิดอาศัยและจับกินแมลงวันผลไม้ และไม่มีผู้ใดศึกษามาก่อน จึงควรสำรวจชนิด ศึกษาชีววิทยา ประสิทธิภาพการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมชนิดต่างๆในสวนมะม่วง เพื่อใช้ควบคุมแมลงวันผลไม้โดยวิธีผสมผสานต่อไป

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1 แมลงวันผลไม้ 2 ชนิด ได้แก่ *Bactrocera dorsalis* Hendel และ *B. correcta* (Saunders)
- 2 สวิงจับแมลง เส้นผ่าศูนย์กลางปากสวิง 40 เซนติเมตร
- 3 ท่อนไม้กลมยาว 1 เมตร
- 4 กล่องพลาสติกใส 2 ขนาด คือ 7.5x5.5x3 และ 15x29x8.5 เซนติเมตร
- 5 กระดาษซับ
- 6 ปากคีบ
- 7 พู่กัน
- 8 ขวดดองตัวอย่างแมงมุมขนาดต่างๆกัน
- 9 แอลกอฮอล์ 75%
- 10 ethyl acetate
- 11 เมล็ดถั่วเขียว

- 12 จานแก้ว petridish
- 13 กล้องจุลทรรศน์ชนิด stereo microscope
- 14 เอกสารวิชาการเกี่ยวกับการจำแนกชนิดแมงมุม

## วิธีการ

### 1. การศึกษาชนิดแมงมุมในสวนมะม่วง

สำรวจและเก็บตัวอย่างแมงมุมจากสวนมะม่วงของเกษตรกรในเขตภาคกลางของประเทศ เช่น จังหวัดปทุมธานี ฉะเชิงเทรา สุพรรณบุรี นครนายก นครปฐม ฯลฯ โดยเก็บตัวอย่างแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชใต้หรือรอบต้นด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การมองหาและจับโดยตรง การใช้ท่อนไม้กลมยาวเคาะกิ่ง ซึ่งมีสวิงจับแมลงรองใต้กิ่ง การใช้สวิงจับแมลงโอบแมงมุมจากวัชพืชใต้หรือรอบๆ ต้นมะม่วง เป็นต้น ซ้ำแมงมุมด้วย ethyl acetate ดองในแอลกอฮอล์ 75% นำมาศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานในห้องปฏิบัติการ เพื่อหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง

### 2. การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมชนิดต่างๆต่อแมลงวันผลไม้ *B. correcta* และ *B. dorsalis*

ปล่อยแมงมุมชนิดต่างๆที่เก็บจากสวนมะม่วงในกล่องพลาสติกใสขนาด 15x29x8.5 เซนติเมตร ซึ่งปูพื้นกล่องด้วยกระดาษซับชุ่มน้ำกล่องละ 1 ตัว ทดลองแมงมุมชนิดละ 10 ตัว ให้แมงมุมอดอาหาร 1 วัน ปล่อยแมลงวันผลไม้ชนิด *B. correcta* และ *B. dorsalis* กล่องละ 5 ตัว ยกเว้นชนิด *Oxyopes lineatipes* ปล่อยแมลงวันผลไม้กล่องละ 10 ตัว บันทึกจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ถูกกินในแต่ละวัน วันต่อมาเติมแมลงวันผลไม้ให้ครบ 5 หรือ 10 ตัว ทำการทดลอง 10 วัน

### 3. การศึกษาเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของชนิดแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วงและความผันแปรของประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยม *Oxyopes lineatipes* ในวัชพืชบริเวณต้นมะม่วง

สวนมะม่วงที่ทำการศึกษามีการใช้สารฆ่าแมลง ตั้งอยู่ที่คลอง 9 อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พื้นที่ 15 ไร่ บนต้นมะม่วงสำรวจแมงมุมโดยใช้ท่อนไม้กลมยาวเคาะกิ่งมะม่วง แมงมุมจะตกลงในสวิงจับแมลงที่รองใต้กิ่ง สุ่มสำรวจจากต้นมะม่วง 10 ต้น แต่ละต้นจะเคาะกิ่ง 5 กิ่งๆละ 2 ครั้ง ให้กระจายรอบๆต้น ส่วนในวัชพืชใช้สวิงโอบแมงมุมจากวัชพืชรอบๆโคนต้นมะม่วง สวนละ 10 จุดๆละ 10 ครั้ง จำแนกชนิดและนับปริมาณแมงมุมที่สำรวจพบแต่ละครั้ง ทำการสำรวจเดือนละ 1-2 ครั้ง

### 4. ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) ในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน

ปล่อยแมงมุมเพศผู้กล่องละ 1 ตัว ลงในกล่องพลาสติกใสขนาด 15x29x8.5 เซนติเมตร ภายในกล่องวางจานแก้ว ซึ่งเพาะต้นถั่วเขียวอายุ 1 สัปดาห์ 1 จาน จานละ 20 ต้น ให้แมงมุมอดอาหาร 1 วัน ปล่อยแมลงวันผลไม้ลงในกล่องแมงมุมในความหนาแน่นต่างๆกัน คือ 1 2 3 5 8 10 13

14 15 16 และ 17 ตัวต่อกล่อง ตามลำดับ วันต่อมานับจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เหลือจากการกิน เพื่อหาจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ถูกกิน และเพิ่มจำนวนแมลงวันผลไม้ในแต่ละกรรมวิธีแต่ละกล่องให้ครบตามจำนวนที่วางแผนไว้ ใช้เวลาทดลอง 10 วัน และทำการทดลองแบบนี้ 6 ซ้ำ

ทำการทดลองเช่นนี้ แต่ใช้แมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศเมียและแมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อนขนาดความยาวลำตัว 6.5 เซนติเมตรแทนแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้

5. ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) ในสภาวะอดอาหารในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน

ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 4 แต่ให้แมงมุมตาหกเหลี่ยมอดอาหาร 10 วัน ก่อนทำการทดลอง

6. ศึกษาอัตราการกินแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ในความหนาแน่นของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) แตกต่างกัน

#### 6.1 ในสภาพแมงมุมตาหกเหลี่ยมที่ไม่อดอาหาร

ปล่อยแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้ในกล่องพลาสติกใสขนาด 15x29x8.5 เซนติเมตร ซึ่งปูพื้นกล่องด้วยกระดาษซับชุ่มน้ำกล่องละ 1 2 และ 3 ตัวตามลำดับ ภายในกล่อง วางจานแก้ว ซึ่งเพาะต้นถั่วเขียวอายุ 1 สัปดาห์ 1 จาน ๆ ละ 20 ต้น ทดลองแต่ละกรรมวิธี 6 ซ้ำ ให้แมงมุมอดอาหาร 1 วัน ปล่อยแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera dorsalis* ใส่ในกล่องแมงมุม 3 กรรมวิธี คือ ปล่อย 3, 5 และ 10 ตัวต่อวัน ตามลำดับ ทดลองแต่ละกรรมวิธี 6 ซ้ำ วันต่อมานับจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เหลือจากการกิน เพื่อหาจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ถูกกิน และเพิ่มจำนวนแมลงวันผลไม้ในแต่ละกล่องให้ครบ 3, 5 และ 10 ตัว ตามลำดับ ทำการทดลอง 10 วัน

ทำการทดลองเช่นนี้ แต่ใช้แมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศเมียและแมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อนขนาดความยาวลำตัว 6.5 เซนติเมตรแทนแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้

#### 6.2 ในสภาพแมงมุมตาหกเหลี่ยมอดอาหาร

ทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 6.1 แต่ให้แมงมุมอดอาหาร 10 วัน ก่อนนำมาทดลอง

7. เปรียบเทียบปริมาณประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) บริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วงและริมท้องร่องในสวนที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลง

สวนมะม่วงที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลงตั้งอยู่ที่คลอง 9 อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พื้นที่ 15 ไร่ ส่วนสวนที่ใช้สารฆ่าแมลงตั้งอยู่ที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา พื้นที่ 80 ไร่ การสำรวจแมงมุมแต่ละสวนบริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วงและริมท้องร่อง ทำโดยใช้สวิงจับแมลงโอบแมงมุมจากวัชพืชรอบๆ โคนต้นมะม่วงและริมท้องร่อง โดยแต่ละแห่งสุ่มสำรวจ 10 จุด ๆ ละ 10 ครั้ง นับจำนวนแมงมุมตาหกเหลี่ยมที่สำรวจได้แต่ละแห่ง

8. ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) ในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) อัตราสูงแตกต่างกัน

ทำการศึกษาคปี พ.ศ. 2553 ปล่อยแมงมุมเพศผู้กล่องละ 1 ตัว ลงในกล่องพลาสติกใสขนาด 15x29x8.5 เซนติเมตร ภายในกล่องวางจานแก้ว ซึ่งเพาะต้นถั่วเขียวอายุ 1 สัปดาห์ จานละ 20 ต้น ให้แมงมุมอดอาหาร 1 วัน ปล่อยแมลงวันผลไม้ลงในกล่องแมงมุมในความหนาแน่นต่างๆกัน คือ 20 23 และ 25 ตัว ต่อกล่อง ตามลำดับ วันต่อมา นับจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เหลือจากการกิน เพื่อหาจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ถูกกิน และเพิ่มจำนวนแมลงวันผลไม้ในแต่ละกรรมวิธีแต่ละกล่องให้ครบตามจำนวนที่วางแผนไว้ ใช้เวลาทดลอง 10 วัน และทำการทดลองแบบนี้ 6 ซ้ำ ทำการทดลองเช่นนี้ แต่ใช้แมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศเมียและแมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อนขนาดความยาวลำตัว 6.5 มิลลิเมตรแทนแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้

#### 9. ศึกษาความหิวต่ออัตราการกินแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*)

ทำการทดลองปี 2553 ปล่อยแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้ลงในกล่องพลาสติกใสขนาด 15x29x8.5 เซนติเมตร ซึ่งปูพื้นกล่องด้วยกระดาษซับชุ่มน้ำ กล่องละ 1 ตัว ทดลองกับแมงมุม 6 ตัว ให้แมงมุมไม่อดอาหาร อดอาหาร 7 วัน และอดอาหาร 14 วัน จากนั้นปล่อยแมลงวันผลไม้ชนิด *Bactrocera dorsalis* กล่องละ 25 ตัว วันต่อมา นับจำนวนแมลงวันผลไม้ที่เหลือจากการกิน เพื่อหาจำนวนแมลงวันผลไม้ที่ถูกกินและเพิ่มจำนวนแมลงวันผลไม้ให้ครบ 25 ตัว ทำการทดลอง 10 วัน

ทำการทดลองเช่นนี้ แต่ใช้แมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศเมียและแมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อนขนาดความยาวลำตัว 6.5 มิลลิเมตรแทนแมงมุมตาหกเหลี่ยมเพศผู้

#### เวลาสถานที่

ระยะเวลา ตุลาคม 2548 ถึง กันยายน 2553 รวม 5 ปี

สถานที่ สวนมะม่วงของเกษตรกรในเขตภาคกลางของประเทศ และห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

#### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

##### 1. การศึกษาชนิดแมงมุมในสวนมะม่วง

จากการเก็บตัวอย่างแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชใต้หรือรอบๆต้น แล้วนำแมงมุมเหล่านี้มาศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธาน เพื่อหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง พบแมงมุม 17 วงศ์ 50 สกุล 66 ชนิด ดังนี้

วงศ์ Araneidae พบ 15 ชนิด คือ *Araneus dehaani* (Doleschall) *A. inustus* (L. Koch) *A. mitificus* (Simon) *A. ventricosus* (L. Koch) *Araneus* sp. *Arachnura* sp. *Argiope catenulata* (Doleschall) *Cyclosa bifida* (Doleschall) *C. insulana* (Costa) *Eriovixia*

*excelsa* (Simon) *Larinia* sp. *Neoscona melloteei* (Simon) *Poltys illepidus* (C.L.Koch)  
*Zygiella calyptrata* (Workman) *Z. nadleri* Heimer

วงศ์ Clubionidae พบ 4 ชนิด คือ *Chiracanthium longtailen* Xu *Chiracanthium* sp.  
*Clubiona kurilensis* Boes.et.Str *Kokaibanoides* sp.

วงศ์ Corinnidae พบ 1 ชนิด คือ *Castianeira* sp.

วงศ์ Gnaphosidae พบ 1 ชนิด คือ *Scotophaeus* sp.

วงศ์ Linyphiidae พบ 2 ชนิด คือ *Hylyphantes graminicola* (Sundevall) และ  
*Lepthyphantes* sp.

วงศ์ Lycosidae พบ 2 ชนิด คือ *Pardosa pseudoannulata* (Boes et.Str) และ  
*Pardosa* sp.

วงศ์ Oxyopidae พบ 2 ชนิด คือ *Oxyopes lineatipes* (C.L.Koch) และ *O. javanus*  
 Throell

วงศ์ Philodromidae พบ 1 ชนิด คือ *Tibellus* sp.

วงศ์ Pholcidae พบ 1 ชนิด คือ *Spermophora senoculata* (Duges)

วงศ์ Pisauridae พบ 1 ชนิด คือ *Pisaura* sp.

วงศ์ Salticidae พบ 13 ชนิด คือ *Carrhotus xanthogramma* (Latreille)  
*Cosmophasis micans* Simon *Epius flavobilineatus* (Doleschall) *Evacha flavocincta*  
 (C.L.Koch) *Harmochirus* sp. *Hyllus diardi* (Walckenaer) *Marpissa* sp. *Myrmarachne*  
*plataleoides* (O.P.-Cambridge) *Myrmarachne* sp. *Phintella versicolor* (C.L.Koch) *P.*  
*vittata* (C.L.Koch) *Telamonia dimidiata* (Simon) *T. festiva* (Thorell)

วงศ์ Sparassidae พบ 1 ชนิด คือ *Olios* sp.

วงศ์ Tetragnathidae พบ 8 ชนิด คือ *Dyschiriognatha* sp. *Leucauge decorata*  
 (Blackwall) *Meta* sp. *Tetragnatha javana* (Thorell) *T. maxillosa* Thorell *T. squamata*  
 Karsch *Tylorida striata* (Thorell) *T. ventralis* (Thorell)

วงศ์ Theridiidae พบ 6 ชนิด คือ *Achaearana angulithorax* (Boes.et.Str) *Argyrodes*  
*fissifrons* O.P. Cambridge *Chryso* sp. *Theridion adamsoni* Berland *T. chikunii* Yaginuma  
*T. mystaceum* L.Koch

วงศ์ Thomisidae พบ 6 ชนิด คือ *Amyciaea lineatipes* Pickard Cambridge  
*Misumenops* sp. *Oxytate parallela* (Simon) *Runcinia acuminata* (Thorell) *Thomisus* sp.  
*Xysticus* sp.

วงศ์ Uloboridae พบ 1 ชนิด คือ *Philoponella* sp.

วงศ์ Zodariidae พบ 1 ชนิด คือ *Mallinella* sp.

## 2. อัตราการกินของแมงมุมชนิดต่างๆต่อแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* และ *B. correcta* (Table 1)

เมื่อใช้เหยื่อ (prey) แมลงวันผลไม้ชนิด *B. dorsalis* เป็นอาหารพบว่า แมงมุม *Araneus ventricosus* *Argiope catenulata* *Cyclosa bifida* *Eriovixia excelsa* *Neoscona melloteei* *Poltys illepidus* *Zygiella nadleri* *Chiracanthium* sp. *Clubiona kurilensis* *Scotophaeus* sp. *Hylyphantes graminicola* *Lepthyphantes* sp. *Pardosa* sp. *Oxyopes lineatipes* เพศเมีย *Oxyopes lineatipes* เพศผู้ *Pisaura* sp. *Carrhotus xanthogramma* *Evarcha flavocincta* *Myrmarchne plataleoides* *Phintella versicolor* *Telamonia festiva* *Tetragnatha maxillosa* *T. squamata* *Argyrodes fissifrons* *Chyso* sp. *Coleosoma blandum* *Theridion chikunii* *Misumenops* sp. *Oxytate parallela* *Runcinia acuminata* *Xysticus* sp. *Philoponella* sp. แมงมุมดังกล่าวข้างต้นมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* เฉลี่ยต่อตัวต่อวันเท่ากับ 0.95 1.27 0.95 1.3 0.1 0.9 0.54 1.3 0.7 1.15 1.19 1.0 0.8 7.3 6.3 0.9 1.0 1.3 1.0 1.0 0.9 1.04 0.8 0.2 1.3 0.5 0.7 1.1 0.8 0.9 0.7 0.78 ตัว ตามลำดับ แต่เมื่อให้อาหารเป็นแมลงวันผลไม้ *B. correcta* กับแมงมุม *A. ventricosus* *A. catenulata* *E. excelsa* *Z. nadleri* *C. kurilensis* *Castianeira* sp. *H. graminicola* *Pardosa* sp. *O. lineatipes* (เพศเมีย) *O. lineatipes* (เพศผู้) *Spermophora senoculata* *Pisaura* sp. *E. flavocincta* *Hyllus diardi* *M. plataleoides* *Phintella versicolor* *P. vittata* *Telamonia dimidiata* *T. festiva* *Achaearanea angulithorax* *T. chikunii* *Misumenops* sp. *Oxytate parallela* *Philoponella* sp. แมงมุมดังกล่าวมีอัตราการกินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันเท่ากับ 1.0 0.8 0.5 0.4 0.4 0.6 0.64 0.6 3.17 2.77 0.6 0.4 1.48 6.5 0.7 0.77 1.0 0.7 0.75 0.9 0.6 0.8 0.6 0.5 ตัว ตามลำดับ

จาก Table 1 พบว่าค่า coefficient of variation (CV) ของการกินของแมงมุมแต่ละชนิด มีค่าแตกต่างกันระหว่าง 1.54-94.28% แต่สำหรับแมงมุมตาหกเหลี่ยม *O. lineatipes* เพศผู้และเพศเมียมีค่า CV อยู่ระหว่าง 7.4-10.79% และ 8.66-10.09% ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่า CV ที่ไม่สูงและแสดงถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของการกิน เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยการกินต่อตัวต่อวัน จะมีค่าเบี่ยงเบนระหว่าง 7-11% ของค่าเฉลี่ย ซึ่งสามารถใช้เป็นคุณสมบัติของการทดลองการกิน (Gomez and Gomez, 1976) ของแมงมุมตาหกเหลี่ยมกับแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* และ *B. correcta*

## 3. เฟอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของชนิดแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วงและความผันแปรของประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยม *O. lineatipes* ในวัชพืชพื้นที่ต้นมะม่วง

3.1 เฟอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของชนิดแมงมุมบนต้นมะม่วงและวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วง จาก fig. 2 (A,B) พบว่าวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วง พบประชากรแมงมุมตาหกเหลี่ยม 79 และ 60 เฟอร์เซ็นต์ของประชากรแมงมุมทั้งหมดที่สำรวจได้บนวัชพืชตามลำดับของการสำรวจแมงมุมระหว่าง



เดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนสิงหาคม 2549 และพฤศจิกายน 2549 ถึงกันยายน 2550 ตามลำดับ จาก fig. 2 (C,D) พบว่าบนต้นมะม่วงพบประชากรแมงมุมตาหกลี้นเพียง 3 และ 4 เปอร์เซ็นต์ของแมงมุมที่สำรวจได้บนต้นมะม่วง ตามลำดับของการสำรวจระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2548 ถึงเดือนสิงหาคม 2549 และ พฤศจิกายน 2549 ถึงเดือนกันยายน 2550 ตามลำดับ จากผลการศึกษารูปได้ว่า ประชากรแมงมุมตาหกลี้นมีมากกว่าแมงมุมชนิดอื่นๆ บนวัชพืช และแมงมุมตาหกลี้นนอกจากอาศัยหากินบนต้นมะม่วงแล้ว วัชพืชใต้หรือรอบต้นมะม่วงจะเป็นที่อยู่อาศัยหากินของแมงมุมชนิดต่างๆ โดยเฉพาะแมงมุมตาหกลี้น

### 3.2 ความผันแปรของประชากรแมงมุมตาหกลี้นบนวัชพืชในพื้นที่บริเวณต้นมะม่วง

จาก fig. 3 จะเห็นว่าประชากรแมงมุมตาหกลี้นจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงเริ่มออกดอก ช่วงเดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงติดผล พบประชากรแมงมุมตาหกลี้นบนวัชพืชสูงสุด หลังจากนั้นประชากรแมงมุมตาหกลี้นจะค่อยๆ ลดต่ำลงจนถึงเดือนกันยายน

## 4. อัตราการกินของแมงมุมตาหกลี้น (*Oxyopes lineatipes*) ในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน

เมื่อใส่แมลงวันผลไม้จำนวน 1 2 3 5 8 10 13 14 15 16 และ 17 ตัว เป็นอาหารแก่แมงมุมตาหกลี้นตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย แมงมุมเพศผู้ 1 ตัวต่อวันต่อกล่อง (Table 2 fig. 4) แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1 1.65 1.98 2.95 5.48 5.5 6.0 6.25 6.07 7.72 และ 7.78 ตัวต่อวันตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.0 1.8 2.33 3.43 5.70 6.32 6.8 6.5 6.3 7.67 7.53 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 0.98 1.35 1.7 2.62 4.45 5.27 5.15 5.17 5.13 6.53 6.48 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จากผลการทดลองจะเห็นว่า แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมียและแมงมุมเพศผู้มีแบบของการกินแมลงวันผลไม้เหมือนกัน คือ เมื่อความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ยต่อวันเพิ่มขึ้น จนความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้สูงถึงระดับหนึ่ง อัตราการกินเฉลี่ยต่อวันของแมงมุมจะค่อยๆ ลดลง โดยแมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ มีอัตราการกินสูงสุดเมื่อใส่แมลงวันผลไม้ 17 16 และ 16 ตัวต่อวันต่อกล่อง ตามลำดับ หรือมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้สูงสุดเฉลี่ย 7.78 7.67 และ 6.53 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

## 5. ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกลี้น (*Oxyopes lineatipes*) ในสภาวะอดอาหาร ในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ต่างกัน

หลังจากให้แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ อดอาหาร 10 วัน แล้วให้แมลงวันผลไม้จำนวน 1 2 3 5 8 10 13 14 15 ตัวเป็นอาหารแก่แมงมุมตาหกลี้นตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ 1 ตัวต่อวันต่อกล่อง (Table 3 fig. 4) แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1 1.77 2.1 3.02 5.7 5.71 6.28 6.8 6.7 ตัวต่อวันต่อกล่อง ตามลำดับ แมงมุมเพศเมีย

กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1 1.92 2.23 3.17 5.7 5.65 6.67 6.8 7.0 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1 1.58 1.58 2.78 4.97 4.97 5.38 5.9 5.78 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จากผลการทดลองจะเห็นว่า แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ มีแบบของการกินแมลงวันผลไม้เหมือนกันคือ เมื่อความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ยต่อวันมากขึ้น จนความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้สูงถึงระดับหนึ่ง อัตราการกินเฉลี่ยต่อวันของแมงมุมจะค่อยๆลดลง โดยแมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ มีอัตราการกินสูงสุดเมื่อใส่แมลงวันผลไม้ 14 15 14 ตัวต่อวันต่อกล่อง ตามลำดับ หรือ มีอัตราการกินแมลงวันผลไม้สูงสุดเฉลี่ย 6.8 7.0 5.9 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จาก fig. 4 จะเห็นว่า เมื่อเปรียบเทียบอัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมียและแมงมุมเพศผู้ ระหว่างแมงมุมที่อดอาหารและไม่อดอาหาร จะเห็นว่า อัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมที่อดอาหารใกล้เคียงกับที่ไม่อดอาหารมาก และมีรูปแบบของการกินเหมือนกัน คือ ถ้าความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้มากขึ้น

#### 6. ศึกษาอัตราการกินแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ในความหนาแน่นของแมงมุดาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) แตกต่างกัน

จาก Table 2 4 5 และ Fig. 7 ในสภาพแมงมุมที่ไม่อดอาหาร ถ้าใส่แมงมุม 1 ตัวต่อกล่องและใส่เหยื่อคือแมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.98 2.95 และ 5.5 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินเฉลี่ย 2.33 3.43 และ 6.32 ตัวต่อวันตามลำดับ และแมงมุมเพศผู้กินเฉลี่ย 1.7 2.62 และ 5.27 ตัวต่อวัน ตามลำดับ ถ้าใส่แมงมุม 2 ตัวต่อกล่องและใส่แมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.34 2.11 และ 3.37 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินเฉลี่ย 1.4, 2.22 และ 3.37 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินเฉลี่ย 1.17 1.71 และ 2.59 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ ถ้าใส่แมงมุม 3 ตัวต่อกล่อง และใส่เหยื่อคือแมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 0.95 1.43 และ 2.49 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวันตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินเฉลี่ย 0.99 1.53 และ 2.59 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินเฉลี่ย 0.92 1.24 และ 2.08 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จาก Table 3 6 7 และ Fig. 8 ในสภาพแมงมุมที่อดอาหาร ถ้าใส่แมงมุม 1 ตัวต่อกล่องและใส่เหยื่อคือแมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 2.1 3.02 และ 5.71 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกิน 2.23 3.17 และ 5.65 ตัวต่อวัน ตามลำดับ และแมงมุมเพศผู้กินเฉลี่ย 1.58 2.78 และ 4.97 ตัวต่อวัน ตามลำดับ ถ้าใส่แมงมุม 2 ตัวต่อกล่องและใส่แมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.2 1.87 และ 3.3 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินเฉลี่ย 1.28 1.88 และ 3.42 ตัวต่อ

แมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินเฉลี่ย 1.12 1.61 และ 2.95 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ ถ้าใส่แมงมุม 3 ตัวต่อกล่อง และใส่แมลงวันผลไม้ 3 5 และ 10 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.0 1.57 และ 2.59 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 1.0 1.59 และ 2.84 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 0.97 1.33 และ 2.34 ตัวต่อแมงมุม 1 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จะเห็นว่าในสภาพแมงมุมที่อดอาหารและไม่อดอาหารได้ผลการทดลองเช่นเดียวกันคือ ถ้าใส่เหยื่อคือแมลงวันผลไม้ให้แมงมุมต่อกล่องมากขึ้น แมงมุมจะมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้มากขึ้น และถ้าความหนาแน่นของแมงมุมเพิ่มขึ้น แมงมุมตาทกเหลี่ยมจะกินแมลงวันผลไม้ในอัตราต่อวันลดลง

### 7. เปรียบเทียบปริมาณประชากรแมงมุมตาทกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) บริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วงและริมท้องร่องในสวนที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลง

จาก fig. 9 10 11 12 จะเห็นว่า ในสวนที่ไม่ใช้และใช้สารฆ่าแมลง ประชากรแมงมุมตาทกเหลี่ยมและแมงมุมทุกชนิดที่สำรวจพบบริเวณวัชพืชริมท้องร่องมากกว่าบริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วง โดยเฉพาะในสวนที่ใช้สารฆ่าแมลง จะเห็นความแตกต่างของปริมาณแมงมุมตาทกเหลี่ยมและแมงมุมทุกชนิด ที่พบบริเวณวัชพืชริมท้องร่องสูงกว่าบริเวณใต้ต้นมะม่วงมากกว่าในสวนที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง โดยในสวนที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความแตกต่างของปริมาณแมงมุมตาทกเหลี่ยมที่สำรวจพบในวัชพืชใต้ต้นมะม่วงและริมท้องร่องอยู่ระหว่าง 6-32 % แต่ในสวนที่ใช้สารฆ่าแมลงมีความแตกต่างถึง 74-100% สำหรับความแตกต่างของปริมาณแมงมุมทุกชนิดที่สำรวจพบในวัชพืชบริเวณริมท้องร่องและใต้ต้นมะม่วง ในสวนที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลงมีประมาณ 2-20% ซึ่งน้อยกว่าสวนที่ใช้สารฆ่าแมลง ซึ่งมีความแตกต่าง 16-80%

การศึกษานี้สรุปได้ว่า บริเวณวัชพืชริมท้องร่องจะมีปริมาณแมงมุมโดยเฉพาะแมงมุมตาทกเหลี่ยมสูงกว่าบริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะบริเวณริมท้องร่องมีความชื้นมากกว่า ซึ่งแมงมุมชอบ และในสวนที่ใช้สารฆ่าแมลงจะพบปริมาณแมงมุมในวัชพืชริมท้องร่องสูงกว่าใต้ต้นมาก ทั้งนี้ เพราะบริเวณริมท้องร่อง จะเป็นที่หลบอาศัย เมื่อมีการใช้สารฆ่าแมลงบนต้นมะม่วง

จากผลการทดลองจะเห็นว่า แมงมุมทุกชนิดที่อาศัยหากินตามวัชพืช โดยเฉพาะแมงมุมตาทกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) เป็นตัวห้ำที่สามารถใช้ลดปริมาณประชากรของแมลงวันผลไม้ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ แมงมุมชนิดนี้มีปริมาณประชากรสูงในพืชเศรษฐกิจเกือบทุกชนิด และในวัชพืชรอบไร่ นา สวน มีเขตแพร่กระจายกว้างขวางทั่วประเทศ ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว แมงมุมวางไข่เป็นกลุ่ม มีใยสีขาวหุ้มเรียกว่า ถุงไข่ ถุงไข่ 1 ถุง ให้ตัวอ่อนประมาณ 40-110 ตัว หลังจากไข่ฟักเป็นตัวอ่อนแมงมุมจะวางไข่กลุ่มใหม่ทันที หากินกลางวันโดยจับเหยื่อกินโดยตรง ไม่ชักใยดักเหยื่อสามารถจับเหยื่อได้รวดเร็วเนื่องจากสายตาดีมาก และมีนิสัยว่องไว ชอบกระโดดไปตามกิ่งไม้ พุ่มไม้ต่างๆ การเลี้ยงขยายแมงมุมตาทกเหลี่ยมให้ได้ปริมาณมากๆ เพื่อนำไปปล่อยในสวน ต้องใช้ต้นทุนสูง ไม่คุ้มกับการลงทุน (วิภาดา 2541, 2544) วิธีที่เหมาะสม คือ การอนุรักษ์แมงมุมตาทกเหลี่ยม โดย

เก็บแปลงวัชพืชไว้บางส่วน เช่น ตามริมท้องร่องในสวน เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยแพร่พันธุ์และหลบซ่อนของแมงมุม

### 8. ศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*) ในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) อัตราสูงแตกต่างกัน

เมื่อใส่แมลงวันผลไม้จำนวน 20 23 และ 25 ตัว เป็นอาหารแก่แมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย แมงมุมเพศผู้ 1 ตัวต่อวันต่อกล่อง (Table 8 fig. 5) แมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 4.92 4.6 และ 4.15 ตัวต่อวันตามลำดับ แมงมุมเพศเมียกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 5.5 4.88 4.45 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 4.45 3.8 และ 3.38 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

จากผลการทดลองจะเห็นว่า แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมียและแมงมุมเพศผู้มีแบบของการกินแมลงวันผลไม้เหมือนกัน คือ เมื่อความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้สูงขึ้นมากระดับหนึ่ง อัตราการกินเฉลี่ยต่อวันของแมงมุมจะค่อยๆ ลดลง โดยแมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ มีอัตราการกินเมื่อใส่แมลงวันผลไม้สูงสุด 20 ตัวต่อวันต่อกล่อง หรือมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้สูงสุดเฉลี่ย 4.92 5.5 และ 4.45 ตัวต่อวัน ตามลำดับ

### 9. ศึกษาความหิวต่ออัตราการกินแมลงวันผลไม้ (*Bactrocera dorsalis*) ของแมงมุมตาหกเหลี่ยม (*Oxyopes lineatipes*)

หลังจากให้แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ อดอาหาร 7 และ 14 วัน แล้วให้แมลงวันผลไม้จำนวน 25 ตัวเป็นอาหารแก่แมงมุมตาหกเหลี่ยมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้ 1 ตัวต่อวันต่อกล่อง (Table 9 fig. 6) อดอาหาร 14 วันแมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 5.06 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมเพศเมียกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 5.3 ตัวต่อวัน แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 4.46 ตัวต่อวัน (Table 10 fig. 6) อดอาหาร 7 วันแมงมุมตัวอ่อนกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 5.15 ตัวต่อวันต่อกล่อง แมงมุมเพศเมียกินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 5.28 ตัวต่อวัน แมงมุมเพศผู้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 4.28 ตัวต่อวัน

จากผลการทดลองจะเห็นว่า การอดอาหาร 7 และ 14 วัน ไม่ได้มีผลต่อการกินแมลงวันผลไม้ กล่าวคือ แมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมีย และแมงมุมเพศผู้มีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ใกล้เคียงกัน

จาก fig. 5 จะเห็นว่า เมื่อเปรียบเทียบอัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมตัวอ่อน แมงมุมเพศเมียและแมงมุมเพศผู้ ระหว่างแมงมุมที่อดอาหารและไม่อดอาหาร จะเห็นว่า อัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมที่อดอาหารจะมากกว่าที่ไม่อดอาหาร ซึ่ง Toft, 1996 รายงานว่าเมื่อแมงมุมอดอาหารนานขึ้นอัตราการกินจะมากขึ้น แต่รูปแบบของการกินเหมือนกัน คือ ถ้าความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมจะกินแมลงวันผลไม้มากขึ้น

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาชนิด ชีววิทยา และประสิทธิภาพการกินของแมงมุมตัวห้ำต่อแมลงวันผลไม้  
ในสวนมะม่วง สรุปผลการทดลอง ดังนี้

1. การศึกษาชนิดแมงมุมในสวนมะม่วง พบแมงมุม 17 วงศ์ 50 สกุล 66 ชนิด
2. การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมชนิดต่างๆ ต่อแมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* และ *B. correcta* พบว่า แมงมุมทุกชนิดที่ทำการศึกษา (37 ชนิด) กินแมลงวันผลไม้ชนิดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ แมงมุมตาหกลี้นม (*Oxyopes lineatipes*) โดยแมงมุมตาหกลี้นมเพศเมีย และเพศผู้ กินแมลงวันผลไม้ *B. dorsalis* เฉลี่ย 7.3 และ 6.3 ตัวต่อวัน ตามลำดับ และกิน *B. correcta* เฉลี่ย 3.17 และ 2.77 ตัวต่อวัน ตามลำดับ แมงมุมกระโดด *Hyllus diardi* กิน *B. correcta* เฉลี่ย 6.5 ตัวต่อวัน แต่แมงมุม *H. diardi* มีประชากรน้อยมากในสวนมะม่วง ส่วนแมงมุมที่เหลืออีก 35 ชนิด ที่ทำการทดลองกินแมลงวันผลไม้ 2 ชนิดนี้กินแมลงวันผลไม้เฉลี่ย 0.1- 1.48 ตัวต่อวัน
3. บนต้นมะม่วงพบแมงมุมตาหกลี้นม 1.5-2% ของแมงมุมทั้งหมดที่พบบนต้นมะม่วง ส่วนบนวัชพืชใต้ต้นมะม่วง พบแมงมุม 21.5-40% ของแมงมุมทั้งหมดที่พบบนวัชพืช และปริมาณประชากรแมงมุมตาหกลี้นมจะเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงเริ่มออกดอก ช่วงเดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงติดผล พบปริมาณประชากรแมงมุมตาหกลี้นมสูงสุด หลังจากนั้นปริมาณประชากรของแมงมุมตาหกลี้นมค่อยๆ ลดลงถึงเดือนกันยายน
4. การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกลี้นมในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้ต่างกัน พบว่า ถ้าความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้สูงขึ้น แมงมุมตาหกลี้นมจะกินแมลงวันผลไม้ได้มากขึ้น แมงมุมตาหกลี้นมที่อยู่ในสภาวะอดอาหาร มีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ไม่แตกต่างจากแมงมุมที่ไม่อดอาหาร
5. การศึกษาอัตราการกินแมลงวันผลไม้ในความหนาแน่นของแมงมุมตาหกลี้นมแตกต่างกัน พบว่า ถ้าความหนาแน่นของแมงมุมมากขึ้น แมงมุมจะมีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ลดลง
6. การศึกษาอัตราการกินของแมงมุมตาหกลี้นมในความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้สูงสุด ต่างๆ กัน พบว่าถ้าความหนาแน่นของแมลงวันผลไม้มากขึ้น แมงมุมตาหกลี้นมจะกินแมลงวันผลไม้ได้ลดลง แมงมุมตาหกลี้นมที่อยู่ในสภาวะอดอาหาร มีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ไม่แตกต่างจากแมงมุมที่ไม่อดอาหาร
7. ศึกษาความหิวต่ออัตราการกินแมลงวันผลไม้ของแมงมุมตาหกลี้นม พบว่าแมงมุมตาหกลี้นมที่อยู่ในสภาวะอดอาหาร 7 วัน และ 14 วัน มีอัตราการกินแมลงวันผลไม้ไม่แตกต่าง
8. การศึกษาปริมาณประชากรแมงมุมตาหกลี้นมและแมงมุมทุกชนิดบริเวณวัชพืชใต้ต้นมะม่วงและริมท้องร่องในสวนที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลง พบว่า ทั้งสวนที่ใช้และไม่ใช้สารฆ่าแมลง พบปริมาณประชากรแมงมุมบนวัชพืชริมท้องร่องสูงกว่าใต้ต้นมะม่วง โดยเฉพาะสวนที่ใช้สารฆ่าแมลง ความแตกต่างระหว่างปริมาณแมงมุมบนวัชพืชบริเวณริมท้องร่องจะสูงกว่าใต้ต้นมะม่วงมากกว่าสวนที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง

## เอกสารอ้างอิง

- มนตรี จิรสุรัตน์. 2542. แมลงวันผลไม้. หน้า 128-145. ใน : เอกสารวิชาการ เรื่อง แมลงศัตรูไม้ผล. เอกสารวิชาการกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพรและเครื่องเทศ เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- มนตรี จิรสุรัตน์. 2544. แมลงวันผลไม้ที่สำคัญของประเทศไทยและการแพร่กระจาย. หน้า 13-18. ใน: แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- วิภาดา วังศิลาบัตร. 2536. ชนิดและปริมาณแมงมุมในสวนส้มเขียวหวานที่ใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรและสารเคมี.วารสารกีฏและสัตววิทยา.15(1) : 20-36.
- วิภาดา วังศิลาบัตร. 2541. ความหลากหลายของชนิดแมงมุมในระบบนิเวศพืชเศรษฐกิจบางชนิด. หน้า 121-144. ใน : การประชุมสัมมนาวิชาการ แมลงและสัตว์ศัตรูพืชประจำปี 2541 ครั้งที่ 11. 3-6 มีนาคม 2541. กองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร.
- วิภาดา วังศิลาบัตร. 2544. การศึกษาอนุกรมวิธาน ชีววิทยา และประสิทธิภาพการกินแมลงวันผลไม้ *Bactrocera correcta* (Saunders) ของแมงมุมตาหกเหลี่ยม *Oxyopes lineatipes*(C.L. Koch) (Araneae : Oxyopidae) ว. กีฏ. สัตว. 23(4) : 241-252.
- Gomez, K.A. and A.A Gomez. 1976. Statistical Procedures for Agricultural Research with Emphasis on Rice. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines . 294 pp.
- Greenstone, M.H. 1979. Spider feeding behavior optimises dietary essential amino acid composition. Nature, 181: 501-503.
- Hydorn, S.B. 1976. Laboratory biology of *Pardosa ramulosa* (McCook). Ph.D. Thesis, Univ. of California, Berkeley. 251 pp.
- Levi, H.W. and L.R. Levi. 1986. Spiders and Their Kin. Golden Press. New York. 160 pp.
- Lowrie, D.C. 1987. Effects of diet on the development of *Loxosceles laeta* (Araneae: Loxoscelidae). J. Arachnol., 15:303-308.
- Miyashita, K. 1968. Growth and development of *Lycosa t-insignata* Boes et. Str. (Araneae: Lycosidae) under different feeding conditions. Appl. Entomol. Zool., 3:81-88.
- Nentwig, W. 1986. Non-webbuilding spiders: prey specialists or generalists? Oecologia, 69:571-576.
- Toft, S. 1996. Indicators of prey quality for arthropod predators. Pp. 107-116. In Arthropod natural enemies in arable land. II. Survival, reproduction and

enhancement. (K. Booij & L. den Nijs, eds.). Aarhus Univ. Press, Aarhus, Denmark.

Uetz, G.W., J. Bischoff & J. Raver. 1992. Survivorship of wolf spiders (Lycosidae) reared on different diets. *J. Arachnol.*, 20: 207-211.

Van Dyke, D. & D.C. Lowrie. 1975. Comparative life histories of the wolf spiders *Pardosa ramulosa* and *P. sierra* (Araneae: Lycosidae). *South west Natur.*, 20:29-44.

**Table 1. Number of fruit flies (*Bactrocera dorsalis*) and (*B. correcta*) consumed per day by different species of spider fauna.**

Families/Species	Number of fruit flies consumed per day			
	<i>B. dorsalis</i>		<i>B. correcta</i>	
	X±SD	%CV	X±SD	%CV
<b>Araneidae</b>				
<i>Araneus ventricosus</i>	0.95±0.46	48.42	1.0±0.1	10.0
<i>Argiope catenulata</i>	1.27±0.4	31.50	0.8±0.4	50.0
<i>Cyclosa bifida</i>	0.95±0.07	7.37		
<i>Eriovixia excelsa</i>	1.3±0.5	38.46	0.5±0.1	20.0
<i>Neoscona melloteei</i>	0.1±0.01	10.0		
<i>Poltys illepidus</i>	0.9±0.04	4.44		
<i>Zygiella nadleri</i>	0.54±0.23	42.59	0.4±0.1	25.0
<b>Clubionidae</b>				
<i>Chiracanthium</i> sp.	1.3±0.33	25.38		
<i>Clubiona kurilensis</i>	0.7±0.66	94.28	0.4±0.1	25.0
<b>Corinnidae</b>				
<i>Castianeira</i> sp.			0.6±0.1	16.67
<b>Gnaphosidae</b>				
<i>Scotophaeus</i> sp.	1.15±0.2	17.39		
<b>Linyphiidae</b>				
<i>Hylyphantes graminicola</i>	1.19±0.57	47.9	0.64±0.3	46.9
<i>Lepthyphantes</i> sp.	1.0±0.4	40.0		
<b>Lycosidae</b>				
<i>Pardosa</i> sp.	0.8±0.1	12.5	0.6±0.1	16.67

Table 1. Contd.

Families/Species	Number of fruit flies consumed per day			
	<i>B. dorsalis</i>		<i>B. correcta</i>	
	X±SD	%CV	X±SD	%CV
Oxyopidae				
<i>Oxyopes lineatipes</i> (female)	7.3±0.54	7.4	3.17±0.32	10.09
<i>O. lineatipes</i> (male)	6.3±0.68	10.79	2.77±0.24	8.66
Pholcidae				
<i>Spermophora senoculata</i>			0.6±0.1	16.67
Pisauridae				
<i>Pisaura</i> sp.	0.9±0.13	14.44	0.4±0.1	25.0
Salticidae				
<i>Carrhotus xanthogramma</i>	1.0±0.2	20.0		
<i>Evarcha flavocincta</i>	1.3±0.5	38.46	1.48±0.36	24.32
<i>Hyllus diardi</i>			6.5±0.1	1.54
<i>Myrmarachne plataleoides</i>	1.0±0.1	10.0	0.7±0.35	50.0
<i>Phintella versicolor</i>	1.0±0.3	30.0	0.77±0.46	59.74
<i>P. vittata</i>			1.0±0.1	10.0
<i>Telamonia dimidiata</i>			0.7±0.1	14.29
<i>T. festiva</i>	0.9±0.1	11.11	0.75±0.64	85.33
Tetragnathidae				
<i>Tetragnatha maxillosa</i>	1.04±0.41	39.42		
<i>T. squamata</i>	0.8±0.1	12.5		
Theridiidae				
<i>Achaearanea angulithorax</i>			0.9±0.6	66.67
<i>Argyroides fissifrons</i>	0.2±0.1	50.0		
<i>Chryso</i> sp.	1.3±0.3	23.07		
<i>Coleosoma blandum</i>	0.5±0.2	40.0		
<i>Theridion chikunii</i>	0.7±0.3	42.86	0.6±0.2	33.33
Thomisidae				
<i>Misumenops</i> sp.	1.1±0.1	9.09	0.8±0.4	50.0



Table 1. Contd.

Families/Species	Number of fruit flies consumed per day			
	<i>B. dorsalis</i>		<i>B .correcta</i>	
	X±SD	%CV	X±SD	%CV
<i>Oxytate parallela</i>	0.8±0.2	25.0	0.6±0.4	66.67
<i>Runcinia acuminata</i>	0.9±0.2	22.22		
<i>Xysticus</i> sp.	0.7±0.1	14.28		
<b>Uroboridae</b>				
<i>Philoponella</i> sp.	0.78±0.32	41.02	0.5±0.1	20.0

Table 2. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days. (Fed regularly)

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day
One lynx spider in a box and fed regularly	Young	17	6	467	7.78
		16	6	463	7.72
		15	6	364	6.07
		14	6	375	6.25
		13	6	360	6.0
		10	6	330	5.5
		8	6	329	5.48
		5	6	177	2.95
		3	6	119	1.98
	2	6	99	1.65	
	1	6	60	1.0	
	Female	17	6	452	7.53
		16	6	460	7.67
		15	6	377	6.3
		14	6	388	6.5
		13	6	408	6.8
		10	6	379	6.32
8		6	342	5.7	
5		6	206	3.43	

Table 2. Contd.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. prey captured in 10 day	No. of prey captured by one spider per day
		3	6	140	2.33
		2	6	109	1.8
		1	6	60	1.0
	Male	17	6	389	6.48
		16	6	392	6.53
		15	6	308	5.13
		14	6	310	5.17
		13	6	309	5.15
		10	6	316	5.27
		8	6	267	4.45
		5	6	157	2.62
		3	6	102	1.7
		2	6	81	1.35
		1	6	59	0.98

Table 3. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days. (After 10 days fasting)

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day
One lynx spider in a box and after 10 days fasting	Young	15	6	404	6.7
		14	6	409	6.8
		13	6	377	6.28
		10	6	343	5.71
		8	6	341	5.7
		5	6	181	3.02
		3	6	126	2.1
	Female	2	6	106	1.77
		1	6	60	1
		15	6	421	7.0
		14	6	409	6.8
		13	6	400	6.67
		10	6	339	5.65
		8	6	344	5.7
	Male	5	6	190	3.17
		3	6	134	2.23
		2	6	115	1.92
		1	6	60	1
		15	6	377	5.78
		14	6	353	5.9
		13	6	323	5.38
10	6	298	4.97		
8	6	298	4.97		
5	6	167	2.78		
3	6	95	1.58		

Table 3. Contd.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. prey captured in 10 day	No. of prey captured by one spider per day
		2	6	95	1.58
		1	6	60	1

Table 4. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by two lynx spiders (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to spiders per box per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day	
Two lynx spiders in a box and fed regularly	Young	10	6	404	3.37	
		5	6	253	2.11	
		3	6	161	1.34	
	Female	10	6	404	3.37	
		5	6	267	2.22	
		3	6	168	1.4	
		Male	10	6	311	2.59
			5	6	205	1.71
			3	6	141	1.17

Table 5. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by three lynx spiders (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to spiders per box per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day	
Three lynx spiders in a box and fed regularly	Young	10	6	449	2.49	
		5	6	257	1.43	
		3	6	171	0.95	
	Female	10	6	466	2.59	
		5	6	275	1.53	
		3	6	179	0.99	
		Male	10	6	375	2.08
			5	6	223	1.24
			3	6	165	0.92

Table 6. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by two lynx spiders (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. prey captured in 10 day	No. of prey captured by one spider per day	
Two lynx spiders in a box and after 10 days fasting	Young	10	6	397	3.3	
		5	6	224	1.87	
		3	6	144	1.2	
	Female	10	6	410	3.42	
		5	6	225	1.88	
		3	6	154	1.28	
		Male	10	6	354	2.95
			5	6	193	1.61
			3	6	135	1.12

Table 7. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by three lynx spiders (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days.

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. prey captured in 10 day	No. of prey captured by one spider per day
Three lynx spiders in a box and after 10 days' fasting	Young	10	6	466	2.59
		5	6	282	1.57
		3	6	180	1.0
	Female	10	6	512	2.84
		5	6	287	1.59
		3	6	180	1.0
	Male	10	6	422	2.34
		5	6	240	1.33
		3	6	174	0.97

Table 8. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days. (Fed regularly)

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day
One lynx spider in a box and fed regularly	Young	25	6	415	4.15
		23	6	460	4.60
		20	6	492	4.92
	Female	25	6	445	4.45
		23	6	488	4.88
		20	6	550	5.50
	Male	25	6	338	3.38
		23	6	380	3.80
		20	6	445	4.45

Table 9. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days. (After 7 days fasting)

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day	
One lynx spider in a box and after 7 days fasting	Young	25	6	515	5.15	
		23	6	573	5.73	
		20	6	598	5.98	
	Female	25	6	528	5.28	
		23	6	581	5.81	
		20	6	628	6.28	
		Male	25	6	428	4.28
			23	6	480	4.80
			20	6	493	4.93

Table 10. Predation on fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box in ten days. (After 14 days fasting)

Condition of spiders	Sex	No. of prey given to a spider per day	No. of repetitions	No. of prey captured in 10 days	No. of prey captured by one spider per day	
One lynx spider in a box and after 14 days fasting	Young	25	6	506	5.06	
		23	6	500	5.00	
		20	6	540	5.40	
	Female	25	6	530	5.30	
		23	6	525	5.25	
		20	6	598	5.98	
		Male	25	6	446	4.46
			23	6	456	4.56
			20	6	497	4.97

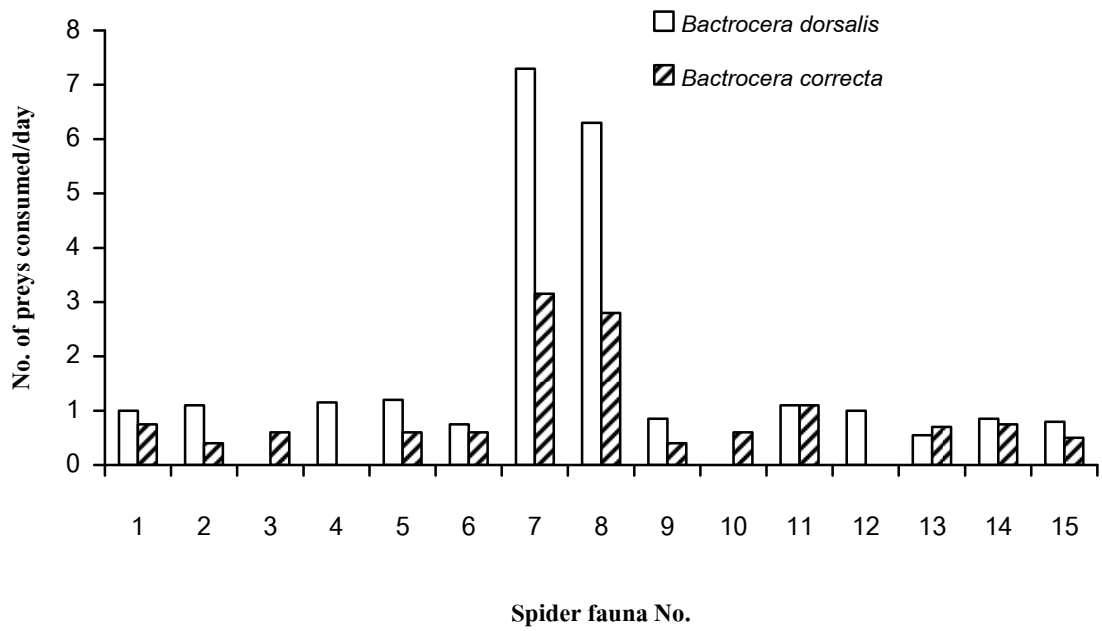


Fig. 1 Number of *Bactrocera dorsalis* or *B. correcta* consumed per day by different spider fauna

1. Araneidae
2. Clubionidae
3. Corinnidae
4. Gnaphosidae
5. Linyphiidae
6. Lycosidae
7. Oxyopidae (*Oxyopes lineatipes*, female)
8. Oxyopidae (*Oxyopes lineatipes*, male)
9. Pisauridae
10. Pholcidae
11. Salticidae
12. Tetragnathidae
13. Theridiidae
14. Thomisidae
15. Uloboridae

ON UNDERGROWTH



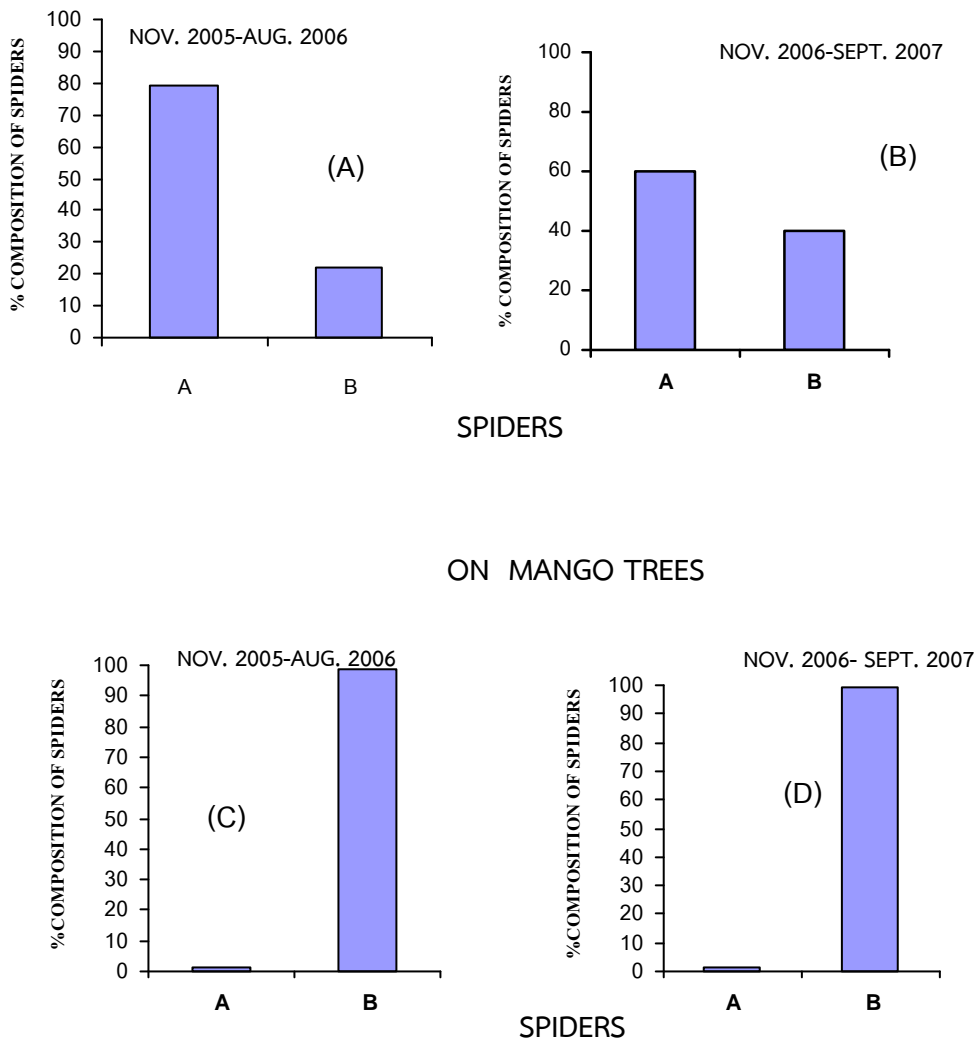


Fig. 2 Percent composition of spiders caught by sweeping net on undergrowth (A) and (B) and tapping on mango trees (C) and (D) at mango plantation in Pathum Thani province during November 2005 - August 2006 and November 2006 - September 2007.

A = *Oxyopes lineatipes*

B = Other species

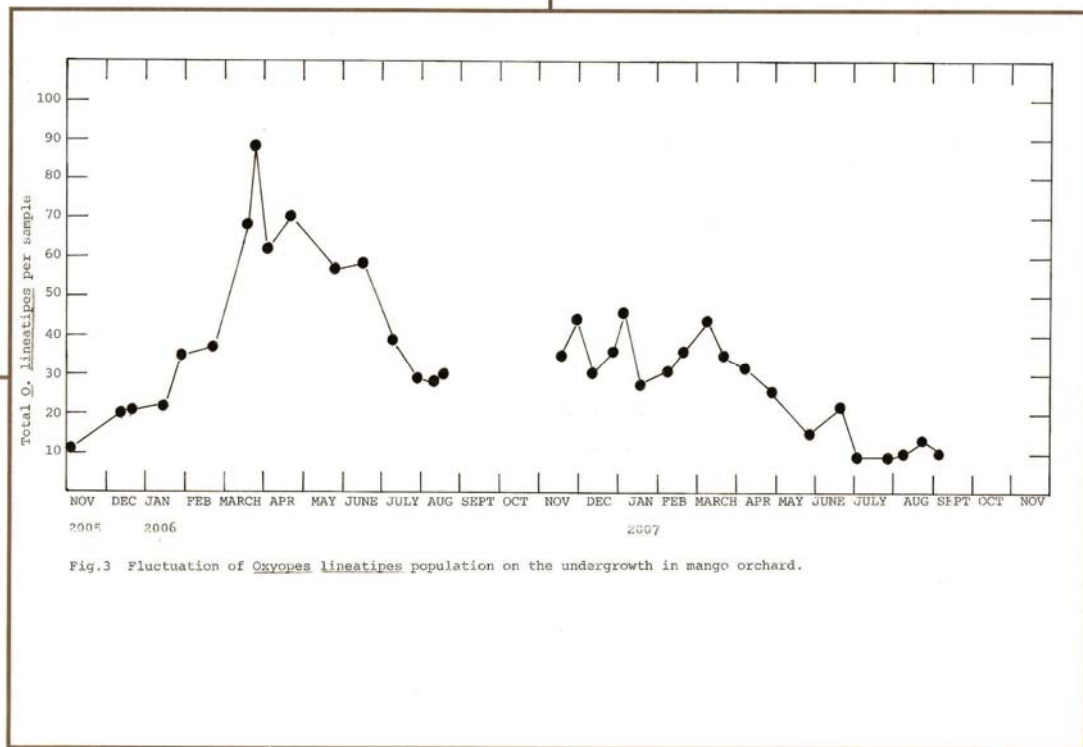


Fig.3 Fluctuation of *Oxyopes lineatipes* population on the undergrowth in mango orchard.

Fig. 3 Fluctuation of *Oxyopes lineatipes* population on the undergrowth in mango orchard.

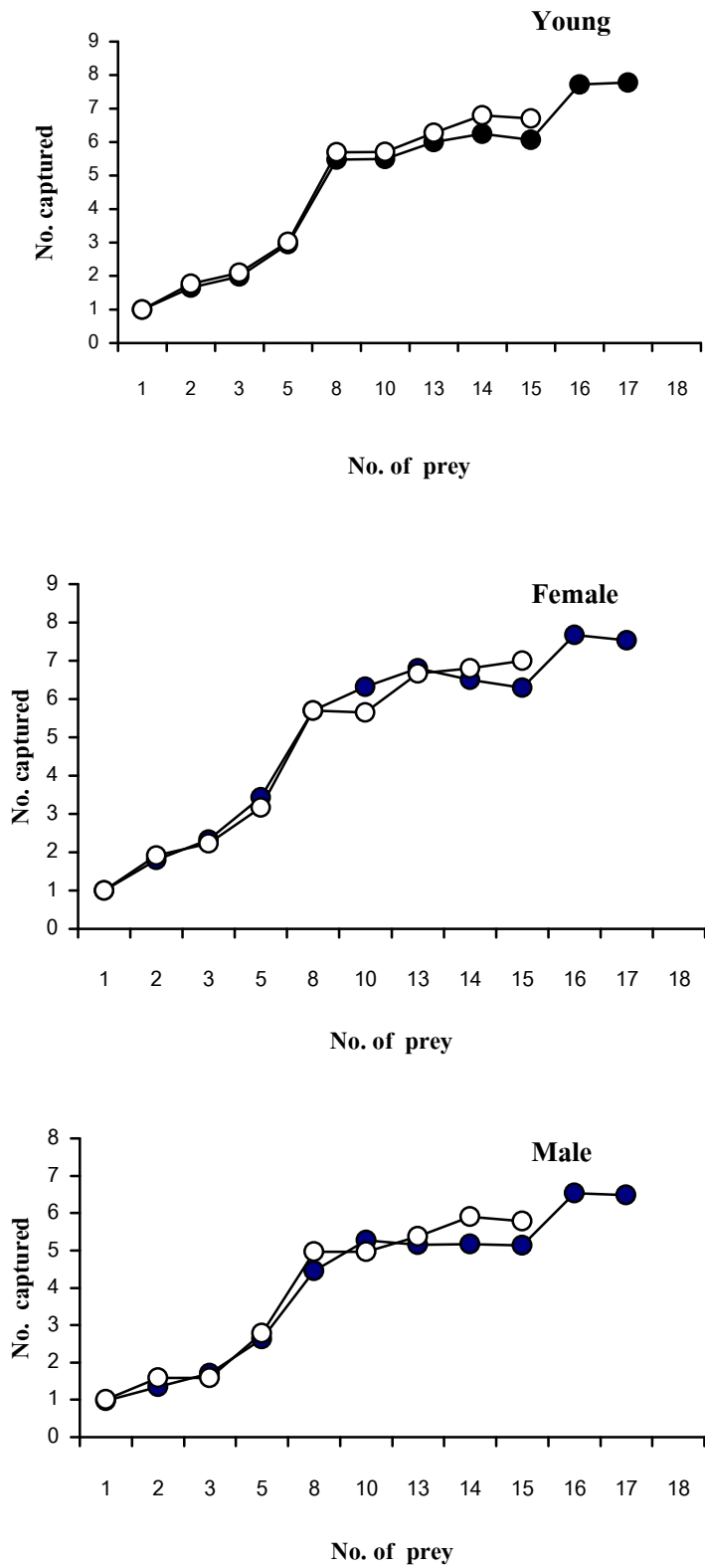


Fig. 4 Relationship between the number of fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) in a plastic box and the number of fruit fly captured by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in one day. The spider were reared after 10 days' fasting (○) or soon after collecting from field (●).

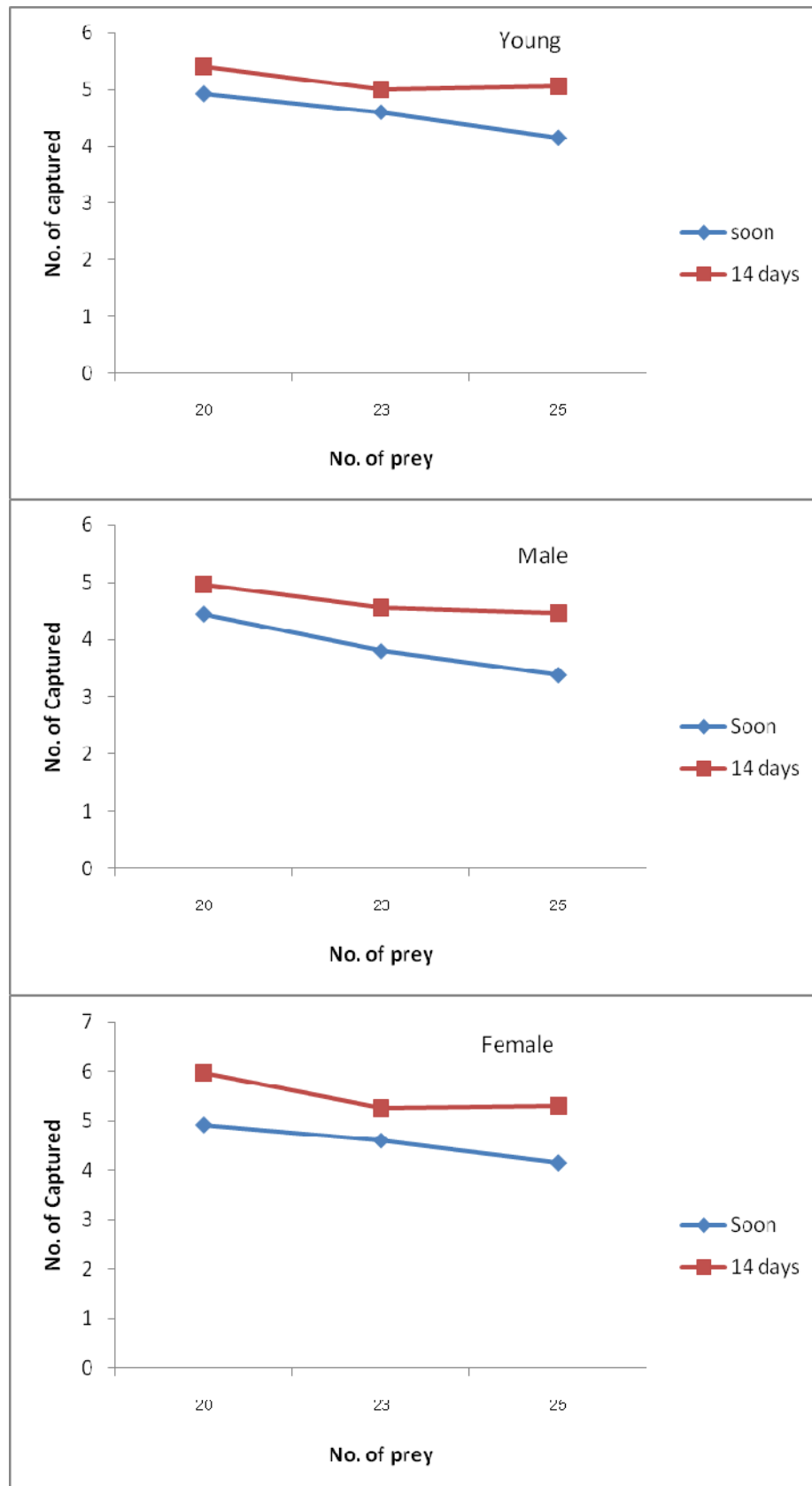


Fig 5. Relationship between the number of fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) in a plastic box and the number of fruit fly captured by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in one day.

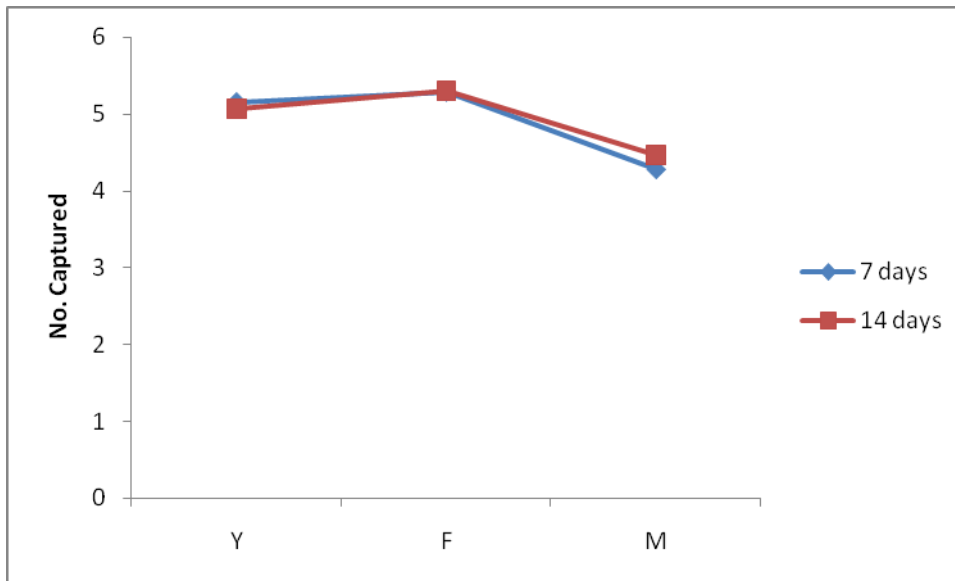


Fig 6. Relationship between the number of fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) in a plastic box and the number of fruit fly captured by one lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in after 7 day and 14 days fasting

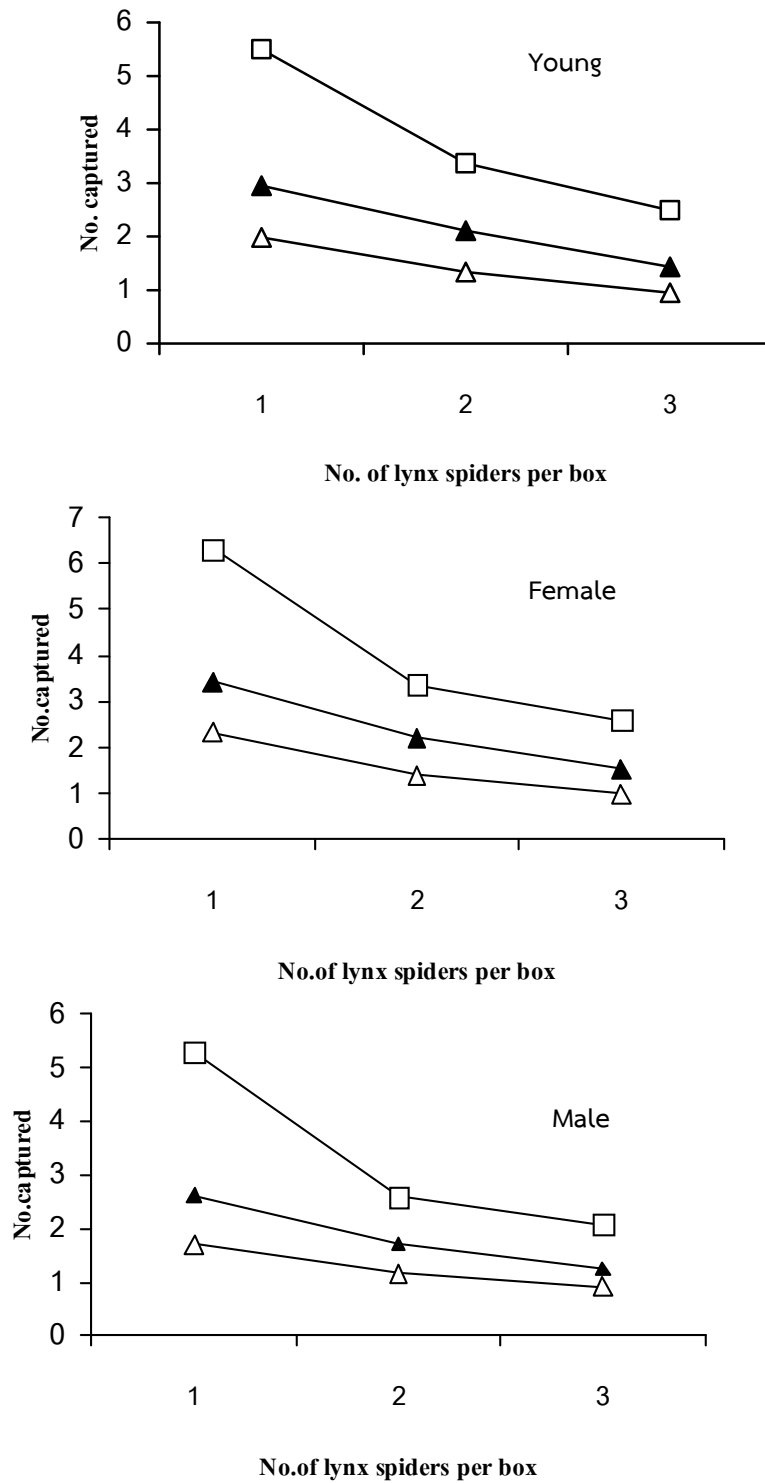


Fig. 7 Relationship between the number of lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box and the number of fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) captured by one lynx spider in one day. 3(Δ) 5(▲) 10(□) fruit flies given to spiders per box per day. (Fed regularly)

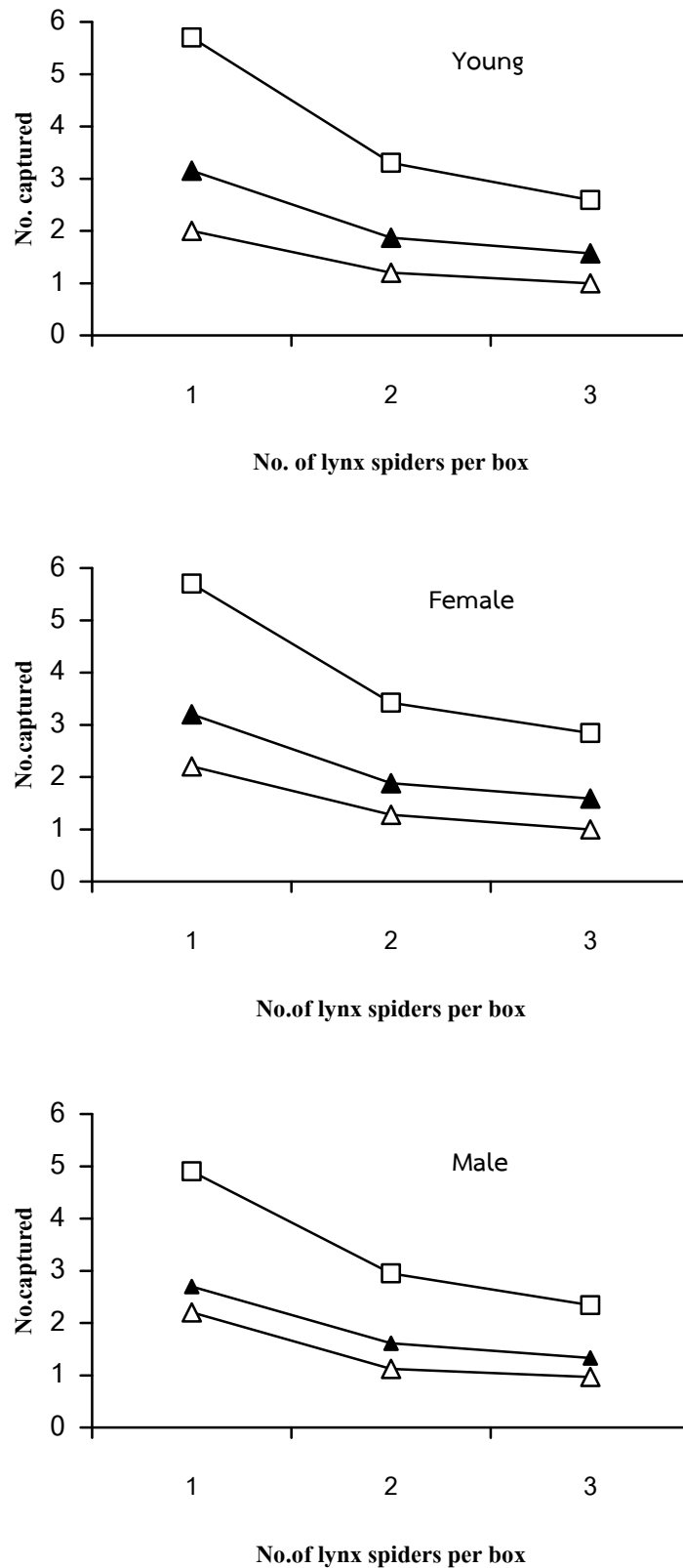


Fig. 8 Relationship between the number of lynx spider (*Oxyopes lineatipes*) in a plastic box and the number of fruit fly (*Bactrocera dorsalis*) captured by one lynx spider in one day. 3(Δ) 5(▲) 10(□) fruit flies given to spiders per box per day. (After ten days fasting)

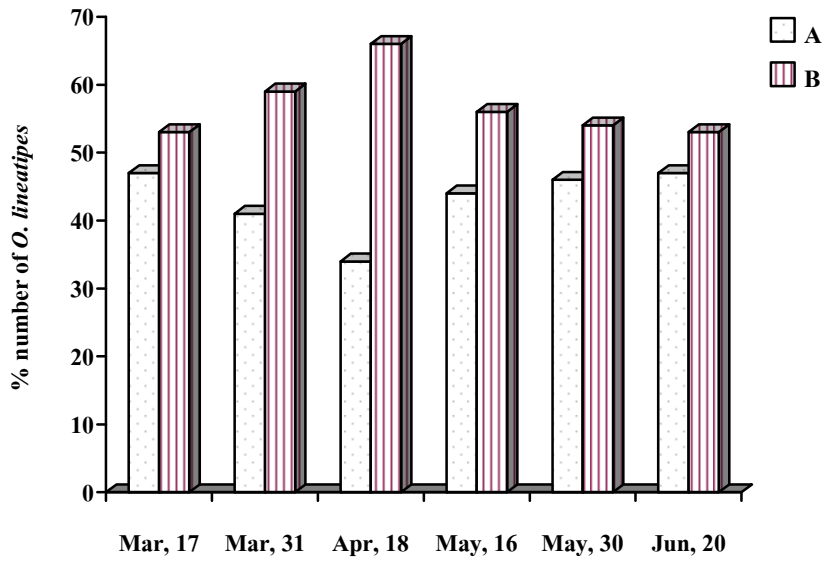


Fig. 9 Percent number of *Oxyopes lineatipes* caught by sweeping net on under-trees (A) and waterways' side areas (B) at untreated mango plantation in Pathum Thani province during March, 17-June, 20 2008.

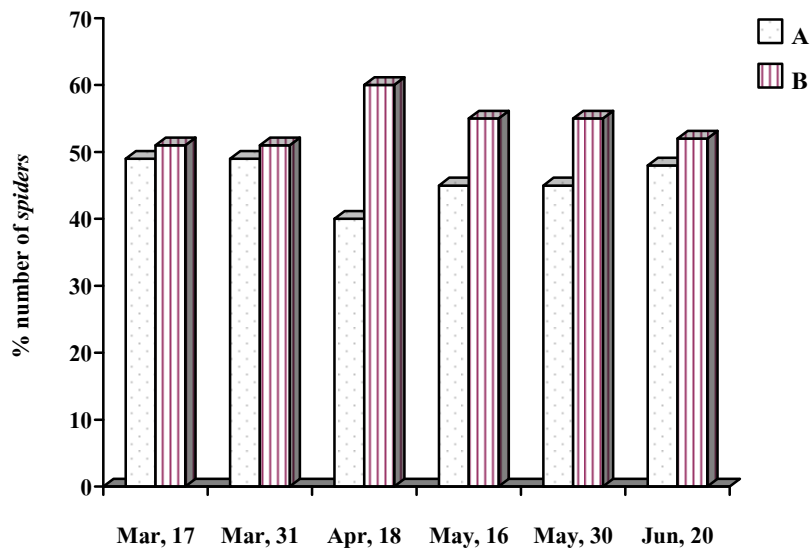


Fig. 10 Percent number of total spiders caught by sweeping net on under-trees (A) and waterways' side areas (B) at untreated mango plantation in Pathum Thani province during March 17-June 20 2008.



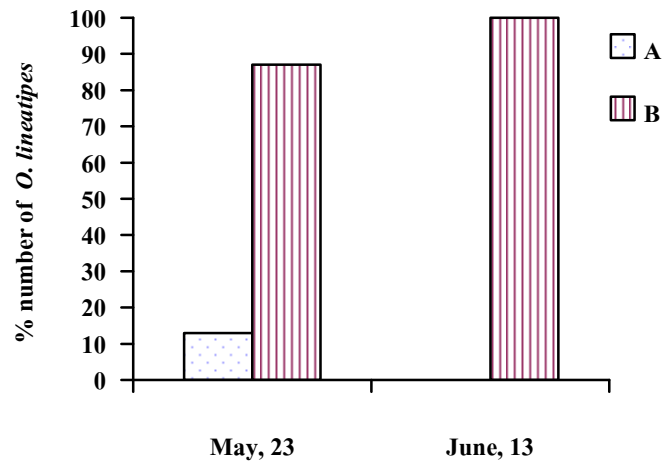


Fig. 11 Percent number of *Oxyopes lineatipes* caught by sweeping net on under-tree growth (A) and waterways side areas (B) at pesticide treated orchard mango plantation in Chachoeng-sao province during May, 23 - June,13 2008.

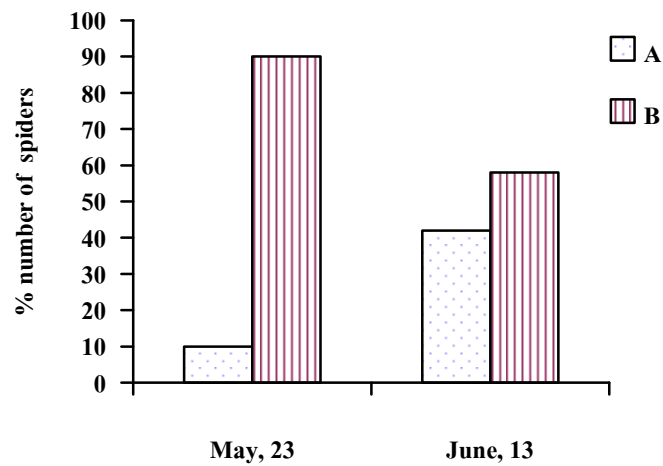


Fig. 12 Percent number of total spiders caught by sweeping net on under-tree (A) and waterways' side areas (B) at pesticide treated orchard mango plantation in Chachoeng-Sao province during May, 23 - June,13 2008.