

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่ น้ำมันอื่นๆ (งา ทานตะวัน สบู่ดำ)
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา
กิจกรรม : การพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการผลิตงาในพื้นที่ที่มีศักยภาพ
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาอินทรีย์
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาชนิดและแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ : ศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Identification of Sesame Insect Pest in the Organic Paddy Fields:
The Study of controlling Sesame Insect Pest in the Organic Paddy Field

4. คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : ลักษณะ ร่มเย็น^{1/}
- ผู้ร่วมงาน : บุญเหลือ ศรีมุงคุณ^{1/} อรอนงค์ วรรณวงษ์^{1/}
จำลอง กกรมย์^{1/}

5. บทคัดย่อ : ศึกษาชนิดและแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ โดยสำรวจแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ในปี 2557 และ 2558 ปี 2557 สำรวจแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์อำเภอสว่างวีระวงศ์ 2 แปลง และอำเภอพิบูลมังสาหาร 2 แปลง และสำรวจแมลงศัตรูงาในแปลงที่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 1 แปลง พบว่า แปลงนาสภาพนาอินทรีย์อำเภอสว่างวีระวงศ์พบหนอนห่อใบงา มวนผีเสื้อเขียว ที่อำเภอพิบูลมังสาหาร พบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนผีเสื้อเขียว มวนผีเสื้อน้ำตาล และมวนเขียวข้าว ส่วนแปลงที่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลกและมวนผีเสื้อเขียว ปี 2558 สำรวจแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์อำเภอสว่างวีระวงศ์ 2 แปลง และสำรวจแมลงศัตรูงาในแปลงที่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 1 แปลง พบว่า พบเพียงหนอนห่อใบงาเท่านั้นในแปลงนาสภาพนาอินทรีย์ทั้ง 2 แปลง แต่พบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนผีเสื้อเขียว มวนผีเสื้อน้ำตาล และมวนเขียวข้าว ในแปลงนาที่ใช้สารเคมี การสำรวจแมลงศัตรูงาทั้งสองปีทั้งสองอำเภอ มีจำนวนแมลงศัตรูงาต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ

ศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธีที่แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ในปี 2558 ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม โดยปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ไร่เป็นแถว ระยะห่างระหว่างแถว 0.50 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 0.20 เมตร ในขนาดแปลงย่อย 4x4 เมตร สำรวจแมลงศัตรูงาทุกสัปดาห์ตั้งแต่งอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว ผลการทดลอง พบว่า พบ

หนอนห่อใบงา มวนผีเสื้อเขียว มีจำนวนต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ จึงปลูกลงใหม่ และพบหนอนห่อใบงา มวนผีเสื้อ และเพลี้ยไฟ ยังคงมีจำนวนต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ จึงไม่สามารถศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดได้

คำหลัก : แมลงศัตรูงา สภาพนาอินทรีย์ การป้องกันกำจัด

Abstract

A study on insect pests of sesame grown in organic paddy field was conducted in 2014-2015 in Ubon ratchathani farmer's fields. The results revealed that sesame leaf folder (*Antigastra catalaunalis*) sphinx moth (*Acherontia styx*), Green opium (*Nysius* sp.), , brown opium (*Nysius* sp.), and green stink bug (*Nezara viridula* Linnaeus) were observed in 2014. Where as in 2015, sesame leaf folder was only insect pest observed in organic field. However, the number of insect pest found were less than economi threshold. A study on control method for sesame insect pest in paddy field condition was conducted in Ubon ratchathani field crops research center, between January to May 2015. It was designed in RCB, 4 replication and 7 treatments. The results showed that numbers of insect pests were lower than economic threshold, Therefore the treatments could not be applied.

Keywords: sesame insect pest, paddy field, controlling

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู๊ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

6. คำนำ : งาเป็นพืชไร่ที่น้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศ เกษตรกรนิยมปลูกลงก่อนและหลังพืชหลัก ทั้งในสภาพไร่และสภาพนา เป็นพืชทนแล้งได้ดี ต้องการน้ำ 1 ใน 4 ส่วน ของการปลูกข้าวโพด และมีอายุเก็บเกี่ยวสั้น (วาสนา, 2550) ปัจจุบันการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพกำลังเป็นที่นิยมและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น งาก็เป็นหนึ่งในอาหารสุขภาพที่คนนิยม จึงมีการปลูกลงในสภาพอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในสภาพนา หลังการเก็บเกี่ยวข้าว การสำรวจแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์และศึกษาการป้องกันกำจัด จะทำให้ทราบชนิดและวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงาที่พบในการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ เพื่อให้ได้ผลผลิตงาที่มีคุณภาพตรงความต้องการของตลาด

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- เมล็ดงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3

- ปุ๋ยคอก

- วิธีการ

ปี 2557 สํารวจแมลงศัตรูงาในแปลงปลูกงาสภาพนาอินทรีย์ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 2 แปลง แปลงใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 1 แปลง สํารวจแมลงศัตรูงาในแปลงปลูกงาสภาพนาอินทรีย์ที่อำเภอพิบูลมังสาหาร 2 แปลง โดยสุ่มสำรวจแมลงตั้งแต่ตั้งแต่อายุประมาณ 7 วัน จนถึงเก็บเกี่ยว สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

ปี 2558 สํารวจแมลงศัตรูงาในแปลงปลูกงาสภาพนาอินทรีย์ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 2 แปลง สํารวจแมลงศัตรูงาในแปลงที่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 1 แปลง และศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 โรยเป็นแถว ระยะห่างระหว่างแถว 0.50 เมตร ระยะห่างระหว่างต้น 0.20 เมตร ในขนาดแปลงย่อย 4x4 เมตร สํารวจแมลงศัตรูงาทุกสัปดาห์ตั้งแต่งอกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบสารสกัดจากพืชหรือน้ำหมักสมุนไพรตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบแมลงศัตรูงาสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนแมลงศัตรูงา

- จำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติ

- เวลาและสถานที่

เดือนมีนาคม 2557-กรกฎาคม 2558 ที่แปลงงาอำเภอสว่างวีระวงศ์ อำเภอพิบูลมังสาหาร และแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2557

สำรวจชนิดแมลงศัตรูงาและศัตรูธรรมชาติในสภาพนาอินทรีย์ในเดือนมีนาคม-พฤษภาคม 2557 ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ สํารวจแมลงศัตรูงา 2 แปลง ได้แก่ แปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดและอัตราปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาที่ปลูกในสภาพนาอินทรีย์ และแปลงการศึกษาผลของอัตราและชนิดปุ๋ยจุลินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตงาในสภาพนาอินทรีย์ และสํารวจแมลงศัตรูงาในแปลงที่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 1 แปลง ส่วนอำเภอพิบูลมังสาหาร 2 แปลง เป็นแปลงทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ และแปลงศึกษาวิธีการปลูกและอัตราการปลูกงา ผลการทดลอง พบว่า พบหนอนห่อใบงา มวนผีเสื้อเขียว ตัวง่า และแมงมุม มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ในแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดและอัตราปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาที่ปลูกในสภาพนาอินทรีย์ (table1) และในแปลงการศึกษาผลของอัตราและชนิดปุ๋ยจุลินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตงาในสภาพนาอินทรีย์ (table 2) ส่วนแปลงที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (แปลงผลของ

การขาดน้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตงา) พบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนฝิ่นสีเขียว ตัวงเต่า และผึ้ง) มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (table 3)

การสำรวจแมลงศัตรูงาและศัตรูธรรมชาติ ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ที่อำเภอพิบูลมังสาหาร พบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนเขียวข้าว มวนฝิ่นสีเขียว มวนฝิ่นสีน้ำตาล ตัวงเต่าและแมงมุม มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (table 4) และพบหนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนฝิ่นสีเขียว มวนฝิ่นสีน้ำตาล ตัวงเต่าและแมงมุม มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธีในแปลงศึกษาวิธีการปลูกและอัตราการปลูกงา (table 5)

จากการสำรวจแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ทั้งสองอำเภอ พบแมลงศัตรูงาที่เหมือนกัน ได้แก่ หนอนห่อใบงา มวนฝิ่นสีเขียว แต่พบหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนเขียวข้าว มวนฝิ่นสีน้ำตาลในแปลงงาสภาพนาอินทรีย์ที่อำเภอพิบูลมังสาหาร และพบแมลงศัตรูธรรมชาติที่เหมือนกัน ได้แก่ ตัวงเต่าและแมงมุม แต่ในแปลงที่ใช้สารสารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะพบแมลงศัตรูงาหลายชนิดมากกว่าในแปลงงาอินทรีย์

ปี 2558

สำรวจแมลงศัตรูงาและศัตรูธรรมชาติ ในแปลงปลูกงาสภาพนาอินทรีย์ ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ 2 แปลงระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม ได้แก่ แปลงที่ 1 เป็นแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดและอัตราปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ (โบกาฉี) ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาที่ปลูกในสภาพนา พบหนอนห่อใบงา ตัวงเต่า มดดำ และผึ้ง มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 6) แปลงที่ 2 เป็นแปลงผลของอัตราเมล็ดพันธุ์และวิธีการปลูกงาต่อผลผลิตงาเมื่อปลูกในสภาพนาอินทรีย์ พบหนอนห่อใบงา ตัวงเต่า มดดำ (table 7) ส่วนแปลงที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นแปลงผลของการขาดน้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตงา พบหนอนห่อใบงา มวนฝิ่นสีเขียว มวนฝิ่นสีน้ำตาล หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก แมงมุม มดดำ และตัวงเต่า มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 8) จะเห็นได้ว่า ในปี 2558 ยังคงพบหนอนห่อใบงาในแปลงงาอินทรีย์สภาพนา แต่ไม่พบมวนฝิ่น แต่ในแปลงที่ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชพบแมลงศัตรูงาและศัตรูธรรมชาติบางชนิดที่ไม่พบในปี 2557 ได้แก่ มวนฝิ่นสีน้ำตาล แมงมุม และมดดำ

แปลงศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงาในสภาพนาอินทรีย์ ผลการสำรวจแมลงทุกสัปดาห์ ทั้งหมด 9 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 19 กุมภาพันธ์ถึงวันที่ 6 เมษายน 2558 พบแมลงศัตรูงา ได้แก่ หนอนห่อใบงาและมวนฝิ่นสีเขียว มีจำนวนต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (ระดับเศรษฐกิจของหนอนห่อใบงา คือ ต้องพบหนอนห่อใบงามากกว่า 15.6 ตัวต่อต้นงา 40 ต้น) จึงไม่ได้ทำการป้องกันกำจัด และพบศัตรูธรรมชาติ คือ ตัวงเต่า (table 9) เมื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ใบที่ถูกทำลายเมื่ออายุ 30 และ 60 วัน พบว่า งาอายุ 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์ใบที่ถูกทำลายมากกว่าอายุ 60 วัน แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 10) ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า มีผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 11) เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนแมลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ จึงปลูกงาใหม่ในวันที่ 24 มีนาคม 2558 และสำรวจจำนวนแมลงศัตรูงาเช่นเดิมทั้งหมด 9 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 7 เมษายน - 28 พฤษภาคม 2558 พบว่า มีจำนวนหนอนห่อใบงา มวนฝิ่นสีเขียว และเพลี้ยไฟ ต่ำกว่าระดับ

เศรษฐกิจ จึงไม่ได้ศึกษาการป้องกันกำจัด (table 12) เมื่อศึกษาเปอร์เซ็นต์ใบที่ถูกทำลายเมื่ออายุ 30 และ 60 วัน พบว่า งามอายุ 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์ใบที่ถูกทำลายมากกว่าอายุ 60 วัน แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 13) ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า มีผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (table 14) จากการสำรวจทั้ง 2 แปลง มีจำนวนแมลงศัตรูงาต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ อาจเป็นเพราะการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ไม่มีการใช้สารเคมีตลอดการปลูก ทำให้แมลงศัตรูธรรมชาติสามารถเจริญเติบโต และคอยทำลายแมลงศัตรูงา จึงทำให้แมลงศัตรูงามีจำนวนต่ำ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ชนิดแมลงศัตรูงาที่สำคัญ ที่พบในแปลงปลูกงาสภาพนาอินทรีย์ ที่พบในอำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพิบูลมังสาหาร ได้แก่ หนอนห่อใบงา มวนผีเสื้อเขียว มวนผีเสื้อน้ำตาล และหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก แต่ต้องสำรวจและติดตามจำนวนประชากรของแมลงศัตรูงาในแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น แล้ง ฝนทิ้งช่วง เพื่อจะได้เฝ้าระวังและหาวิธีการป้องกันกำจัด

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับนักศึกษา นักวิชาการ ตลอดจนเกษตรกรผู้ปลูกงา

11. เอกสารอ้างอิง :

วาสนา วงใหญ่. 2550. งาม พฤษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. เปเปอร์เมท, กรุงเทพฯ. 257 หน้า.

Table 1 The number of sesame insect pest and natural enemies on study rating and kind of green manure to growing and sesame yield in the organic paddy field, Sawangweerawong 2014.

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)			
	Sesame leaf folder	Green Opium bug	Lady beetle	Spider
1	7.0	1.0	0.5	1.3
2	6.5	0.5	0.5	0.5
3	6.3	0.5	0.8	0.5
4	7.8	0.3	0.3	0.8
5	10.3	1.0	0.3	1.0

6	8.3	0.8	1.0	1.8
7	7.8	2.8	0.8	2.0
8	8.0	1.8	1.3	0.5
CV (%)	40.6	102	82.4	77.9

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note

- *1 = planting cowpea 10 kg./rai+ compost 150 kg. /rai
- 2 = planting cowpea 10 kg./rai + compost 300 kg./rai.
- 3 = planting cowpea 10 kg./rai + compost 450 kg./rai.
- 4 = planting cowpea 10 kg./rai + compost 600 kg./rai.
- 5 = planting sunnhemp 5 kg./rai + compost 150 kg. /rai
- 6 = planting sunnhemp 5 kg./rai + compost 300 kg. /rai
- 7 = planting sunnhemp 5 kg./rai + compost 450 kg. /rai
- 8 = planting sunnhemp 5 kg./rai + compost 600 kg. /rai

Table 2 The number of sesame insect pest and natural enemies on study rating and kind of compost to growing and sesame yield in the organic paddy field, Sawangweerawong 2015.

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)			
	Sesame leaf folder	Green Opium bug	Lady beetle	Spider
1	4.3	1.0	2.7	1.3

2	6.3	0.0	3.3	1.7
3	6.7	0.7	3.7	0.7
4	7.7	0.3	2.7	0.7
5	5.7	0.3	3.7	1.3
6	6.0	1.0	2.3	1.3
7	5.0	1.7	6.0	0.3
8	4.7	1.0	0.3	0.3
9	7.3	0.0	3.7	0.3
10	6.0	1.0	2.3	2.0
CV (%)	35	130.2	87	81.9

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note

- *1 = Add animal manure 500 kg./rai
- 2 = Add animal manure 1,000 kg./rai
- 3 = Add animal manure 1,500 kg./rai
- 4 = Add compose 150 kg./rai
- 5 = Add compose 300 kg./rai
- 6 = Add compose 450 kg./rai
- 7 = Add organic pellet fertilizer 100 kg./rai
- 8 = Add organic pellet fertilizer 200 kg./rai
- 9 = Add organic pellet fertilizer 300 kg./rai
- 10 = No fertilizer

Tale 3 The number of sesame insect pest and natural enemies in the paddy field that sprayed insecticide all crop 2014 (effect of water dehydration to growing and sesame yield).

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)				
	Sesame leaf folder	Shpinx moth	Green Opium bug	Lady beetle	Bee
1	6.0	0.0	0.3	0.25	0
2	2.3	0.5	0.0	1.0	0.0
3	3.8	0.0	0.5	0.5	0.8
4	3.3	0.5	0.3	1.0	0.5
5	2.3	0.5	0.0	0.3	1.0
6	2.5	0.5	0.0	0.5	0.5
7	2.5	1.0	1.3	0.8	1.0
8	3.8	0.5	0.0	0.0	0.5
9	3.0	0.0	0.3	0.5	0.3
CV (%)	41.7	75	90	50	89

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note

- 1 = Stop watering after planting 14 day
- 2 = Stop watering after planting 21 day
- 3 = Stop watering after planting 28 day
- 4 = Stop watering after planting 35 day
- 5 = Stop watering after planting 42 day
- 6 = Stop watering after planting 49 day
- 7 = Stop watering after planting 56 day
- 8 = Stop watering after planting 63 day
- 9 = Stop watering after planting 70 day

Table 4 The number of sesame insect pest and natural enemies on study trial technology adding green manure to sesame planting in the organic paddy field, Piboonmungsaharn 2014.

Treatment	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 10 plants)						
	Sesame leaf folder	Sphinx moth	Green stink bug	Green opium bug	Brown opium bug	Lady beetle	Spider
Cowpea planting 10 kg./rai	9	1.5	2.5	14	0.25	17.5	0.5
Jackbean planting 15 kg./rai	8.5	3.75	1	13.25	2.25	10.25	1
Sunn hemp planting 5 kg./rai	10.5	2.5	2	16.25	0.75	12.75	0
No used green manure	8.5	2.25	1.25	10.75	0.25	24.25	0.5
CV (%)	31.2	58.1	111.7	42.3	117.6	41.6	184.4

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Table 5 The number of sesame insect pest and natural enemies on study of method planting and rate planting for sesame, Pi boonmungsaharn 2014.

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)					
	Sesame leaf folder	Sphinx moth	Green opium bug	Brown opium bug	Lady beetle	Spider
1	2	0.5	5.3	0.5	3.5	0.8
2	0.8	0.5	1.8	0.5	3.5	0.5
3	0.8	0.8	4.8	0.5	3.8	0.8
4	0.5	0.0	5.5	1.3	3.5	0.3
5	2.5	0.5	5.8	0.8	0.5	0.0
6	1.8	0.0	4.8	0.0	3.3	0.0
7	0.5	0.3	5.3	0.0	3.5	0.3
8	0.3	0.5	4.3	2.0	5.5	0.3
9	0.5	0.3	6.0	0.0	3.3	0.3
10	0.5	0.5	3.5	0.3	4.3	0.5
11	0.5	1.0	4.3	0.3	2.3	0.8
12	1.0	0.3	4.5	0.0	3.3	0.3
CV (%)	82.9	149.3	61.7	144.3	66	170.2

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note

*1 = sow planting 0.5 kg./rai

2 = sow planting 0.7 kg./rai

3 = sow planting 1 kg./rai

5 = row planting, space 50 cm, seed 0.5 kg./rai

7 = row planting, space 50 cm seed 1.0 kg./rai

9 = row planting, space 30 cm, seed 0.5 kg./rai

11 = row planting, space 30 cm, seed 1.0 kg./rai

4 = sow planting 1.5 kg./rai

6 = row planting, space 50 cm, seed 0.7 kg./rai

8 = row planting, space 50 cm, seed 1.5 kg./rai

10 = row planting, space 30 cm, seed 0.7 kg./rai

12 = row planting, space 30 cm, seed 1.5 kg./rai

Table 6 The number of sesame insect pest and natural enemies on study of adding green manure and compost for growing and sesame yield in the paddy field 2015.

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)		
	Sesame leaf folder**	Lady beetle	Black ant
1	4.0	0.8	2.8
2	5.0	1.0	1.3
3	4.8	0.8	1.8
4	4.8	1.0	0.5
5	4.8	1.3	1.5
6	4.5	1.3	1.5
7	4.3	1.5	1.8
8	3.8	0.5	1.0
CV (%)	17.1	72.9	46.9

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note * 1 = cowpea planting 10 kg./rai + compost 150 kg./rai
2 = cowpea planting 10 kg./rai + compost 300 kg./rai
3 = cowpea planting 10 kg./rai + compost 450 kg./rai
4 = cowpea planting 10 kg./rai + compost 600 kg./rai

5 = sunn hemp planting 5 kg./rai + compost 150 kg./rai

6 = sunn hemp planting 5 kg./rai + compost 300 kg./rai

7 = sunn hemp planting 5 kg./rai + compost 450 kg./rai

8 = sunn hemp planting 5 kg./rai + compost 600 kg./rai

** economic treshold of sesame leaf folder is 1.6 adult/5 plants

Table 7 The number of sesame insect pest and natural enemies on study of effect rating and method planting to sesame yield in the organic paddy field 2015

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)		
	Sesame leaf folder**	Lady beetle	Black ant
1	4.75	0.3	3.0 ab
2	4.5	0.3	1.5 a-d
3	5.5	1.8	1.8 a-d
4	5.25	1.0	1.5 a-d
5	5.25	0.3	3.5 a
6	5.25	0.8	1.8 a-d
7	4.75	1.3	2.5 abc
8	3.5	1.0	2.8 ab
9	4.75	0.3	0.8 cd
10	6	0.8	1.5 a-d
11	7	1.0	0.3 d
12	5	0.8	0.8 bcd

CV (%)	31.9	80.2	60.4
--------	------	------	------

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

- Note**
- * 1 = sow planting 0.5 kg./rai
 - 2 = sow planting 0.7 kg./rai
 - 3 = sow planting 1 kg./rai
 - 4 = sow planting 0.5 kg./rai
 - 5 = row planting, space 50 cm, seed 0.5 kg./rai
 - 6 = row planting, space 50 cm, seed 0.7 kg./rai
 - 7 = row planting, space 50 cm, seed 1.0 kg./rai
 - 8 = row planting, space 50 cm, seed 1.5 kg./rai
 - 9 = row planting, space 30 cm, seed 0.5 kg./rai
 - 10 = row planting, space 30 cm, seed 0.7 kg./rai
 - 11 = row planting, space 30 cm, seed 1.0 kg./rai
 - 12 = row planting, space 30 cm, seed 1.5 kg./rai
- ** economic treshhold of sesame leaf folder is 1.6 adult/5 plants

Table 8 The number of sesame insect pest and natural enemies in the paddy field that sprayed insecticide all crop 2015 (effect of water dehydration to growing and sesame yield)

Treatment*	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 5 plants)						
	Sesame leaf folder**	Sphinx moth	Green opium bug	Brown opium bug	Spider	Black ant	Lady beetle
1	6.0	0.3	0.3	0.3	0.5	1.3	3.8
2	2.0	0.3	1.5	0.3	0.3	0.8	1.5
3	5.3	0.0	0.3	0.0	0.8	0.5	4.8
4	3.5	0.0	1.3	0.5	0.0	1.0	3.3
5	1.0	0.5	0.5	0.0	0.3	0.5	2.3
6	1.5	0.3	0.5	0.0	0.3	1.0	2.5
7	3.3	0.0	0.5	0.3	1.0	1.3	3.5

8	3.0	0.3	1.0	0.5	1.0	0.8	2.0
9	2.8	0.3	0.3	0.3	0.5	0.8	2.8
CV (%)	73	95	94.6	98.2	97	87.4	76.4

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

- Note**
- * 1 = Stop watering after planting 14 day
 - 2 = Stop watering after planting 21 day
 - 3 = Stop watering after planting 28 day
 - 4 = Stop watering after planting 35 day
 - 5 = Stop watering after planting 42 day
 - 6 = Stop watering after planting 49 day
 - 7 = Stop watering after planting 56 day
 - 8 = Stop watering after planting 63 day
 - 9 = Stop watering after planting 70 day

**economic level of sesame leaf folder is 1.6 adult/5 plants

Table 9 The number of sesame insect pest and natural enemies on the 1'st study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Treatment	Number of Sesame insect pest/Natural enemies (adult/ 40 plants)				
	Sesame leaf folder*	Green opium bug	Brown opium bug	Lady beetle	Back ant
	1	15.0	1.8	1.5	13.8
2	11.3	1.5	2.0	17.8	8.5
3	14.3	2.0	2.5	20.5	7.5
4	22.5	4.0	2.8	13.8	7.5

5	15.5	2.0	1.5	16.8	5.3
6	20.5	1.0	1.5	11.0	6.8
7	17.8	3.3	1.5	12.3	6.3
CV (%)	36.0	64.7	61.6	58.7	27.7

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Note * economic threshold of sesame leaf folder is 15.6 adult/40 plants

Table 10 The percentage of leaf damage on the 1'st study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Treatment	% Leaf damage	
	After planting 30 day	After planting 60 day
1	43.7	28.1
2	43.4	27.3
3	45.7	30.2
4	43.0	21.5
5	46.5	30.3
6	45.5	26.8
7	48.6	30.9
CV (%)	12.8	16.3

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Table 11 Yield 1,000 seed weight and Blighted seed (%) on the 1'st study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Treatment	Yield (kg./rai)	1,000 seed weight (gram)	Blighted seed (%)
1	31.50	3.34	20.44
2	27.71	3.41	20.51
3	22.05	3.45	23.89

4	17.94	3.36	16.28
5	21.28	3.23	23.62
6	18.10	3.15	25.62
7	26.48	3.52	11.97
CV (%)	54.5	7.1	28.2

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Table 12 The number of sesame insect pest and natural enemies on the 2nd study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Tr.	Sesame insect pest/Natural enemies (adult/40 plants)						
	Sesame leaf folder*	Green Opium bug	Thrips	Lady beete	Black ant	Bee	Other (bug)
1	15.8	5.8	4.5	16.0	1.0 c	3.0	2.8
2	14.3	5.3	3.0	17.3	3.3 abc	3.0	2.5
3	11.3	3.8	2.5	21.0	4.0 abc	3.5	1.8
4	12.5	4.8	2.8	15.8	7.8 a	2.5	1.3
5	17.5	4.0	3.8	25.0	4.0 abc	4.0	3.3
6	16.5	5.8	3.8	15.0	5.8 ab	4.8	2.3
7	11.5	5.0	3.0	18.5	1.5 bc	4.3	3.3
CV (%)	33.9	53.1	55.8	43.9	73.5	48.9	58.1

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

หมายเหตุ * economic treshold of sesame leaf folder is 15.6 adult/40 plants

Table 13 The percentage of leaf damage on the 2nd study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Treatment	% Leaf damage
-----------	---------------

	After planting 30 day	After planting 60 day
1	56	48
2	58	50
3	55	45
4	51	47
5	57	44
6	60	45
7	59	47
CV (%)	10.3	12.2

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT

Tale14 Yield 1,000 seed weight and Blighted seed(%) on the 2'nd study of controlling sesame insect pest in the paddy field 2015

Treatment	Yield (kg./rai)	1,000 seed weight (gram)	Blighted seed (%)
1	23.96	3.09	25.56
2	20.14	3.10	24.91
3	17.04	3.12	23.16
4	13.46	3.16	25.05
5	25.63	2.94	23.77
6	13.44	3.07	22.08
7	29.44	2.99	22.55
CV (%)	47.4	5.5	18.1

Mean in the same column followed by a common letter are not significantly difference at the 5% level by DMRT