

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย                      วิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย
2. โครงการวิจัย                              วิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม  
ชื่อกิจกรรม                                  การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าของ  
ผลผลิตฝ้าย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)              การประเมินความเสียหายของผลผลิตฝ้ายเนื่องจากการเข้าทำลายของแมลง  
ศัตรูที่สำคัญ  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)            The Evaluation of Cotton Yield due to the Infestation of Important  
Insects
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง                          อรรถัย วรสุทธิพิศาล  
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร  
ผู้ร่วมงาน                                      อนุวัฒน์ จันทรสวรรณ<sup>1</sup> นพพร ศิริพานิช<sup>2</sup> เสาวลักษณ์ บันเทิงสุข<sup>1</sup>

### Abstract

In 2013, the 60% FS imidacloprid was significantly affected to the reduction of the aphids and leafhoppers. They were lower than that the economic level when compared to the control for 35 days. Plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 3.32 cm per plant, 0.70 cotton ball per plant and 16.26 Kg per plant, respectively. The results showed that the 60% FS imidacloprid affected the component of the cotton yield. In addition, the aphids and leafhoppers were significantly reduced by 10% WP dinotefuran when compared to the control. The plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 14.00 cm per plant, 1.10 cotton ball per plant and 15.04 Kg per plant, respectively. The results exhibited the 10% WP dinotefuran affected the component of the cotton yield. The cotton bollworms were significantly decreased by 1.5% CS gamma cyhalothrin when compared to the control for 5 and 7 days after spraying. The plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 4.53 cm per plant, 0.70 cotton ball per plant and 50.32 Kg per plant, respectively. From the results showed that the 1.5% CS gamma cyhalothrin influenced the component of the cotton yield.

---

<sup>1</sup> สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปทุมธานี คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี 12120

In

2014, the 60% FS imidacloprid was significantly affected to the reduction of the aphids and leafhoppers. They were lower than that the economic level when compared to the control for 49 days. Plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 13.10 cm per plant, 1.13 cotton ball per plant and 5.40 Kg per plant, respectively. The results showed that the 60% FS imidacloprid affected the component of the cotton yield. In addition, the aphids and leafhoppers were significantly reduced by 10% WP dinotefuran when compared to the control. The plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 13.90 cm per plant, 0.17 cotton ball per plant and 4.00 Kg per plant, respectively. The results exhibited the 10% WP dinotefuran affected the component of the cotton yield. The cotton bollworms were significantly decreased by 1.5% CS gamma cyhalothrin when compared to the control for 5 and 7 days after spraying. The plant height, cotton ball number per plant and cotton ball weight per rai were higher than those the control for 15.77 cm per plant, 2.39 cotton ball per plant and 72.00 Kg per plant, respectively. From the results showed that the 1.5% CS gamma cyhalothrin influenced the component of the cotton yield.

## 5. บทคัดย่อ

ปี 2556 การใช้สาร imidacloprid 60% FS มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารคลุกเมล็ด ที่ระยะเวลา 35 วัน ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 3.32 เซนติเมตร/ต้น 0.70 สมอ/ต้น และ 16.26 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการคลุกเมล็ด มีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย การใช้สาร dinotefuran 10% WP มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 14.00 เซนติเมตร/ต้น 1.10 สมอ/ต้น และ 15.04 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สารเคมีที่ใช้พ่นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงปากดูดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย และการใช้สาร gamma cyhalothrin 1.5% CS มีผลทำให้หนอนเจาะสมอฝ้ายลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 4.53 เซนติเมตร/ต้น 0.70 สมอ/ต้น และ 50.32 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้พ่นในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย

ปี 2557 การใช้สาร imidacloprid 60% FS มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารคลุกเมล็ด ที่ระยะเวลา 49 วัน ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 13.10 เซนติเมตร/ต้น 1.13 สมอ/ต้น และ 5.40 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการคลุกเมล็ดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย การใช้สาร dinotefuran 10% WP มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 13.90 เซนติเมตร/ต้น 0.17 สมอ/ต้น และ 4.00 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สารเคมีที่ใช้พ่นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงปากดูดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย และการใช้สาร gamma cyhalothrin 1.5% CS มีผลทำให้หนอนเจาะสมอฝ้ายลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 15.77 เซนติเมตร/ต้น 2.39 สมอ/ต้น และ 72.00 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้พ่นในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย

## 6. คำนำ

การปลูกฝ้ายโดยทั่วไปพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเข้าทำลายอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ฝ้ายเริ่มงอกถึงฝ้ายแตกปุย แมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญและพบระบาดเป็นประจำตลอดฤดูปลูกฝ้าย คือ เพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) เพลี้ยจักจั่นฝ้าย [*Amrasca biguttula biguttula* (Ishida)] เพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrip palmi* Karny) แมลงหวี่ขาวยาสูบ [*Bemisia tabaci* (Gennadius)] และหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hubner)

เพลี้ยอ่อนฝ้าย เป็นแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ยอดอ่อนฝ้าย และเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสสาเหตุโรคใบหงิกฝ้าย ทำให้ฝ้ายแคระแกรนไม่ให้ผลผลิต เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอดอ่อนฝ้ายพร้อมทั้งปล่อยสารพิษเข้าไปในใบฝ้ายทำให้ใบฝ้ายแห้งกรอบชะงักการเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง เพลี้ยไฟฝ้าย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบฝ้ายโดยการเจาะดูดเข้าไปในเนื้อเยื่อของใบฝ้าย ในฝ้ายเล็กทำให้ฝ้ายชะงักการเจริญเติบโตและแห้งตาย แมลงหวี่ขาวยาสูบ ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบฝ้ายและถ่ายมูลลงบนเส้นใยฝ้ายทำให้เส้นใยฝ้ายสกปรก ผลผลิตฝ้ายลดลง หนอนเจาะสมอฝ้าย ทำลายฝ้ายทุกระยะการเจริญเติบโต ในต้นฤดูหนอนกัดกินใบ ยอดฝ้าย ฝ้ายมีดอกหนอนกัดกินดอกอ่อน ดอกตูม สมออ่อน และสมอทุกขนาดซึ่งสมอฝ้ายนับเป็นผลผลิตโดยตรงของฝ้าย ดอก สมอฝ้ายที่ถูกหนอนเจาะสมอฝ้ายกัดกินเพียงเล็กน้อยจะหลุดร่วงทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลง

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. แปลงปลูกฝ้าย
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0

3. เครื่องพ่นสารฆ่าแมลงแบบแรงดันน้ำสูง
4. สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายชนิดปากดูดและหนอนเจาะสมอฝ้าย  
Imidacloprid 70% WS  
dinotefuran 10% WP  
Gamma cyhalothrin 1.5% CS

#### วิธีปฏิบัติการณ์ทดลอง

ปลูกฝ้ายแปลงย่อยขนาด 7.5 x 10.0 เมตร ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว 0.50 x 1.25 เมตร แปลงย่อยละ 6 แถวๆ ละ 20 หลุม เมื่อฝ้ายอายุ 7 วันหลังงอก ถอนเหลือหลุมละ 3 ต้น อายุ 20 วันหลังงอก ถอนเหลือหลุมละ 1 ต้น พร้อมใส่ปุ๋ยพูนโคน ตามความคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การประเมินความเสียหายของผลผลิตฝ้ายเนื่องจากการเข้าทำลายของแมลงปากดูดโดยใช้สารคลุกเมล็ด

1. คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร imidacloprid 70% WS อัตรา 4 มิลลิตรต่อเมล็ดฝ้าย 1 กิโลกรัม
2. ไม่คลุกสารฆ่าแมลง

คลุกเมล็ดพร้อมปลูกฝ้ายอายุ 7 วันหลังงอก ตรวจนับแมลงปากดูดจาก 4 แถวกลางของแปลงย่อยๆ ละ 25 ต้น ต้นละ 5 ใบ ตรวจนับสัปดาห์ละครั้ง

- การประเมินความเสียหายของผลผลิตฝ้ายเนื่องจากการเข้าทำลายของแมลงปากดูดโดยใช้สารพ่นน้ำ

1. พ่นสาร dinotefuran 10% WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

เมื่อพบเพลี้ยอ่อนฝ้ายมากกว่า 10 ตัวต่อใบ เพลี้ยจักจั่นฝ้าย 1 ตัวต่อใบ ฝ้ายอายุ 1-30 วันหลังงอก และ 2 ตัวต่อใบ ฝ้ายอายุ 31-120 วันหลังงอก ตรวจนับตัวอ่อนของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง 1 วัน และหลังพ่นสารฆ่าแมลง 3, 5 และ 7 วันหลังพ่นสารฆ่าแมลง (กลุ่มกัญญาและสัตววิทยา, 2553) โดยสุ่มนับจากต้นฝ้าย 10 ต้นใน 4 แถวกลางของแปลงย่อยตรวจนับต้นละ 5 ใบ จากส่วนใบยอด 2 ใบ ใบกลาง 2 ใบ ใบล่าง 1 ใบ

- ประเมินความสูญเสียของผลผลิตฝ้ายเนื่องจากการเข้าทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย

1. พ่นสาร gamma cyhalothrin 1.5% CS อัตรา 30 มิลลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
2. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

ตรวจนับหนอนเจาะสมอฝ้าย โดยตรวจนับทั้งต้น แปลงย่อยละ 10 ต้น จาก 4 แถวกลางของแปลงย่อย ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง 1 วัน สัปดาห์ละครั้ง เมื่อพบหนอนเจาะสมอฝ้ายมากกว่า 2 ตัวต่อ 10 ต้น

#### 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2556 การใช้สาร imidacloprid 60% FS อัตรา 4 มิลลิตรต่อเมล็ดฝ้าย 1 กิโลกรัม มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารคลุกเมล็ด ที่ระยะเวลา 35 วัน ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 3.32 เซนติเมตร/ต้น 0.70 สมอ/ต้น และ 16.26 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็น

เห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการคลุกเมล็ดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย แต่ไม่มีผลต่อเพลี้ยไฟและแมลงหวี่ขาว การใช้สาร dinotefuran 10 % WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 14.00 เซนติเมตร/ต้น 1.10 สมอ/ต้น และ 15.04 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สารเคมีที่ใช้พ่นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงปากดูดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย แต่ไม่มีผลต่อเพลี้ยไฟและแมลงหวี่ขาว และการใช้สาร gamma cyhalothrin 1.5% CS อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีผลทำให้หนอนเจาะสมอฝ้ายลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง (หลังพ่น 5 วันและ 7 วัน) ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 4.53 เซนติเมตร/ต้น 0.70 สมอ/ต้น และ 50.32 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้พ่นในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย

ปี 2557 การใช้สาร imidacloprid 60% FS อัตรา 4 มิลลิลิตรต่อเมล็ดฝ้าย 1 กิโลกรัม มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารคลุกเมล็ด ที่ระยะเวลา 49 วัน ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 13.10 เซนติเมตร/ต้น 1.13 สมอ/ต้น และ 5.40 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการคลุกเมล็ดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย แต่ไม่มีผลต่อเพลี้ยไฟและแมลงหวี่ขาว การใช้สาร dinotefuran 10 % WP อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีผลทำให้เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่นลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้ฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 13.9 เซนติเมตร/ต้น 0.17 สมอ/ต้น และ 4.00 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สารเคมีที่ใช้พ่นการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงปากดูดมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย แต่ไม่มีผลต่อเพลี้ยไฟและแมลงหวี่ขาว และการใช้สาร gamma cyhalothrin 1.5% CS อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีผลทำให้หนอนเจาะสมอฝ้ายลดลงต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ความสูงเฉลี่ยของต้นฝ้าย จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่สูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี 15.77 เซนติเมตร/ต้น 2.39 สมอ/ต้น และ 72.00 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้พ่นในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้าย

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้สาร imidacloprid 60% FS คลุกเมล็ดป้องกันกำจัดแมลงปากดูด สาร dinotefuran 10 % WP ในการป้องกันกำจัดแมลงปากดูดในฝ้าย และการใช้สาร gamma cyhalothrin 1.5% CS ในการป้องกันกำจัด

หนอนเจาะสมอฝ้าย มีผลทำให้แมลงศัตรูฝ้ายลดลง ความสูงต่อต้น จำนวนสมอต่อต้น และน้ำหนักสมอต่อไร่เฉลี่ยสูงกว่าชุดการทดลองที่ไม่ใช้สารเคมี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายมีผลต่อองค์ประกอบของผลผลิตฝ้ายในทุกกรรมวิธี สอดคล้องกับรายงานของกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย (2545) ในกรณีที่มีแมลงปากดูดระบาดพร้อมกันหลายชนิดควรใช้สารฆ่าแมลงที่ออกฤทธิ์กว้าง เช่น imidacloprid

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถเป็นทางเลือกในการใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ลดการใช้สารฆ่าแมลง

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการดำเนินการทดลอง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึก และรวบรวมข้อมูล ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย. 2545. แมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญและการบริหาร. กองกีฏและสัตววิทยา กรุงเทพฯ. 52 หน้า.

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการ เกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

## 13. ภาคผนวก

The table shows the amount of insects at NakornSawan Field Crops Research Center. July – September 2013.

insect species	The number of days in the cotton insect proliferation.							
	7	14	21	28	35	42	49	
Aphids	control	1.09	1.60	0.75	0.08	0.08	0.05	0.03
	imidacloprid	0.21	0.39	0.11	0.05	0.03	0.04	0.01
	t-test	8.74**	2.87**	4.55**	0.59*	2.06**	0.50 <sup>NS</sup>	1.44 <sup>NS</sup>
Cotton leafhoppers	control	0.07	0.18	0.75	0.08	0.08	0.05	0.03
	imidacloprid	0.06	0.16	0.11	0.05	0.03	0.04	0.01
	t-test	0.92 <sup>NS</sup>	1.23 <sup>NS</sup>	4.55**	0.59 <sup>NS</sup>	0.50 <sup>NS</sup>	0.49 <sup>NS</sup>	1.45*
Thrips	control	0.07	0.18	0.26	0.25	0.28	0.19	0.18
	imidacloprid	0.06	0.15	0.24	0.16	0.13	0.11	0.16
	t-test	0.93 <sup>NS</sup>	1.23 <sup>NS</sup>	1.18 <sup>NS</sup>	2.61*	9.53**	4.14**	1.35 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05	0.04	0.02
	imidacloprid	0	0	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02
	t-test	0.40 <sup>NS</sup>	1.81 <sup>NS</sup>	2.14 <sup>NS</sup>	1.08 <sup>NS</sup>	1.23 <sup>NS</sup>	2.04 <sup>NS</sup>	0.25 <sup>NS</sup>

The table shows the amount of insects found. After first spraying insecticide at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2013.

insect species		Before spray	After spray (3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	2.66	2.65	2.24	1.41
	dinotefuran	2.47	0.67	0.24	0.31
	t-test	0.46 <sup>NS</sup>	9.51**	7.31**	9.16**
Cotton leafhoppers	control	0.95	0.91	1.32	1.67
	dinotefuran	0.92	0.34	0.31	0.73
	t-test	0.55 <sup>NS</sup>	4.80**	9.00**	11.71**
Thrips	control	0.30	0.04	0.07	0.12
	dinotefuran	0.18	0.03	0.07	0.11
	t-test	3.02*	0.96 <sup>NS</sup>	0.61 <sup>NS</sup>	1.66 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.12	0.18	0.15	0.26
	dinotefuran	0.12	0.16	0.13	0.26
	t-test	0.22 <sup>NS</sup>	1.52 <sup>NS</sup>	3.38 <sup>NS</sup>	2.56 <sup>NS</sup>



The table shows the amount of insects found. After 2<sup>nd</sup> spraying insecticide at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2013.

insect species		Before spray	After spray ( 3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	0.15	0.22	0.18	0.18
	dinotefuran	0.10	0.03	0.08	0.10
	t-test	1.18 <sup>NS</sup>	4.31**	2.72*	2.83*
Cotton leafhoppers	control	1.77	1.42	1.54	1.028
	dinotefuran	0.98	0.66	0.50	0.39
	t-test	8.31**	8.55**	12.28**	11.53**
Thrips	control	0.12	0.13	0.15	0.21
	dinotefuran	0.05	0.06	0.13	0.21
	t-test	2.71*	2.91*	0.94 <sup>NS</sup>	0.05 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.27	0.21	0.20	0.15
	dinotefuran	0.19	0.16	0.20	0.13
	t-test	2.27*	1.03 <sup>NS</sup>	0.12 <sup>NS</sup>	1.43 <sup>NS</sup>

The table shows the amount of insects found. After 3<sup>rd</sup> spraying insecticide at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2013.

insect species		Before spray	After spray ( 3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	0.37	0.26	0.16	0.14
	dinotefuran	0.10	0.05	0.04	0.05
	t-test	2.55*	3.25*	5.45**	3.74**
Cotton leafhoppers	control	1.34	0.88	0.75	0.65
	dinotefuran	0.54	0.22	0.24	0.36
	t-test	9.66**	9.47**	8.95**	5.56**
Thrips	control	0.55	0.16	0.20	0.19
	dinotefuran	0.30	0.10	0.15	0.12
	t-test	3.96**	2.26*	1.76 <sup>NS</sup>	2.31 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.25	0.22	0.23	0.14
	dinotefuran	0.20	0.13	0.23	0.13
	t-test	1.65 <sup>NS</sup>	2.15 <sup>NS</sup>	0.32 <sup>NS</sup>	0.20 <sup>NS</sup>

The table shows the amount of cotton bollworm surveyed at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2013.

insect species		Before spray	After spray (1 day)	After spray (3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Cotton	control	1.30	1.30	4.50	5.30	6.20
Bollworm	gamma	1.10	0.90	3.30	2.40	3.70

		cyhalothrin						
t-test		0.50 <sup>NS</sup>	1.18 <sup>NS</sup>	1.77 <sup>NS</sup>	4.80 <sup>**</sup>	4.80 <sup>**</sup>		
		The number of days in the cotton insect proliferation.						
insect species		7	14	21	28	35	42	49
	control	1.93	2.95	0.43	0.56	0.30	0.35	0.20
Aphids	imidacloprid	0.01	0.05	0.11	0.05	0.06	0.01	0.01
	t-test	2.08 <sup>**</sup>	5.24 <sup>**</sup>	9.13 <sup>**</sup>	4.97 <sup>**</sup>	16.94 <sup>**</sup>	5.06 <sup>**</sup>	22.24 <sup>**</sup>
Cotton	control	0.18	0.62	1.13	1.35	2.51	0.93	2.28
leafhoppers	imidacloprid	0.13	0.31	0.44	0.51	0.93	0.56	0.85

The table shows the amount of insects at NakornSawan Field Crops Research

	t-test	20.23**	9.14**	3.61**	1.63**	7.72**	7.77**	6.17**
Thrips	control	0.12	0.20	0.12	0.19	0.24	0.09	0.05
	imidacloprid	0.21	0.13	0.10	0.15	0.20	0.08	0.03
	t-test	36.70 <sup>NS</sup>	27.54 <sup>NS</sup>	37.26 <sup>NS</sup>	28.44 <sup>NS</sup>	28.06 <sup>NS</sup>	70.65 <sup>NS</sup>	79.72 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.23	0.15	0.45	0.43	0.53	0.22	0.41
	imidacloprid	0.23	0.24	0.48	0.45	0.40	0.16	0.20
	t-test	27.58 <sup>NS</sup>	19.33 <sup>NS</sup>	10.46 <sup>NS</sup>	14.62 <sup>NS</sup>	22.49**	21.56 <sup>NS</sup>	28.95 <sup>NS</sup>

Center. July - September 2014.

The table shows the amount of insects found. After first spraying insecticide at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2014.

insect species		Before spray	After spray ( 3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	0.25	0.35	0.46	0.28
	dinotefuran	0.19	0	0	0.01
	t-test	1.62 <sup>NS</sup>	6.14**	10.57**	12.90**
Cotton leafhoppers	control	1.6	1.55	1.37	1.32

	dinotefuran	1.23	0.33	0.56	0.42
	t-test	1.23 <sup>NS</sup>	13.20**	12.03**	10.88**
	control	0.16	0.22	0.22	0.16
Thrips	dinotefuran	0.18	0.06	0.14	0.09
	t-test	0.86 <sup>NS</sup>	5.04**	3.28**	4.82**
	control	0.34	0.35	0.46	0.30
Tobacco Whitefly	dinotefuran	0.29	0.46	0.32	0.2
	t-test	1.65 <sup>NS</sup>	-1.91 <sup>NS</sup>	4.93**	3.02*

The table shows the amount of insects found. After 2<sup>nd</sup> spraying insecticide at Nakorn Sawan Field Crops Research Center. July - September 2014.

insect species		Before spray	After spray ( 3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	0.28	0.28	0.28	0.30

	dinotefuran	0.01	0.01	0	0.01
	t-test	12.90**	10.31**	8.79**	9.46**
	control	1.32	1.07	1.77	2.52
Cotton leafhoppers	dinotefuran	0.42	0.35	0.66	0.74
	t-test	10.89**	8.88**	16.85**	11.92**
	control	0.16	0.15	0.05	0.06
Thrips	dinotefuran	0.09	0.07	0.03	0.04
	t-test	4.82**	4.22**	1.37 <sup>NS</sup>	2.71*
	control	0.30	0.29	0.23	0.28
Tobacco Whitefly	dinotefuran	0.20	0.19	0.16	0.20
	t-test	3.02*	3.27**	2.26*	3.42**

The table shows the amount of insects found. After 3<sup>rd</sup> spraying insecticide at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2014.

insect species		Before spray	After spray (3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Aphids	control	0.30	0.11	0.23	0.14
	dinotefuran	0.01	0.01	0.01	0.01
	t-test	9.46**	3.46**	5.48**	4.69**
Cotton leafhoppers	control	2.52	2.31	1.83	2.42
	dinotefuran	0.74	0.58	0.69	1.03
	t-test	11.92**	16.55**	12.43**	13.30**
Thrips	control	0.07	0.05	0.10	0.06
	dinotefuran	0.04	0.04	0.07	0.06
	t-test	2.71*	0.50 <sup>NS</sup>	0.95 <sup>NS</sup>	1.83 <sup>NS</sup>
Tobacco Whitefly	control	0.28	0.20	0.27	0.26
	dinotefuran	0.20	0.18	0.20	0.20
	t-test	3.42**	0.98 <sup>NS</sup>	2.29*	1.73 <sup>NS</sup>

The table shows the amount of cotton bollworm surveyed at NakornSawan Field Crops Research Center. July - September 2014.

insect species		Before spray	After spray (1 day)	After spray (3 day)	After spray (5 day)	After spray (7 day)
Cotton Bollworm	control	3.90	8.80	11.60	4.60	3.00
	gamma cyhalothrin	3.90	4.80	5.90	1.00	0.70
	t-test	0 <sup>NS</sup>	5.16**	10.20**	3.76**	4.87**