

ชุดโครงการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย

โครงการวิจัย

วิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม

กิจกรรม

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตฝ้าย

ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)

การศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

Field Trial on Effectiveness of some Insecticide for Cotton Insect Pest Control

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

อรทัย วรสุทธิพิศาล

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

ผู้ร่วมงาน

อรทัย วรสุทธิพิศาล^๑ สุพจน์ กิตติบุญญา^๑ อมรรักษ์ icide^๑

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เพื่อให้ได้ข้อมูลสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เกษตรกรใช้สารเคมีลดลง และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ระหว่างเดือนมิถุนายน ๒๕๕๔ ถึงเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๕ โดยมี ๓ การทดลองย่อย คือ ทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงประเภทคลุกเมล็ดป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายประเภทปากดูด วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน ๕ ซ้ำ ๔ กรรมวิธี คือ คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร thiamethoxam ๓๕ % FS อัตรา ๑๐ มิลลิลิตร ต่อเมล็ดฝ้าย ๑ กิโลกรัม คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร imidacloprid ๖๐ % FS ฝ้าย ๑ กิโลกรัม คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร imidacloprid ๗๐ % WS ฝ้าย ๑ กิโลกรัม เปรียบเทียบกับการไม่ใช้สารคลุกเมล็ด จากการทดลองพบว่า ในปี ๒๕๕๔ สาร imidacloprid ๖๐ % FS สามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ได้นาน ๒๘ วันหลังออก พบเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ๐.๒ ตัวต่อต้น และสามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟฝ้าย ได้นาน ๗ วันหลังออก พบเพลี้ยไฟฝ้ายน้อยสุด ๐.๕ ตัวต่อต้น แต่ไม่พบสารใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนฝ้าย และแมลงหวี่ขาวยาสูบ ส่วนในปี ๒๕๕๕ ไม่พบสารใดที่มีประสิทธิภาพในการเป็นสารคลุกเมล็ดป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายประเภทปากดูด

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงประเภทพ่นน้ำป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายจำพวกปากดูด วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน ๔ ซ้ำ ๖ กรรมวิธี คือ พ่นสาร thiamethoxam ๒๕ % WG อัตรา ๕ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร buprofenzin ๒๕ % WP อัตรา ๒๐ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร imidacloprid ๗๐ % WG อัตรา ๕ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร clothianidin ๑๖ % WG อัตรา ๑๐ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร dinotefuran ๑๐ % WP อัตรา ๑๐ กรัม ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสารฆ่าแมลง โดยเริ่มพ่นสารเมื่อพบการเข้าทำลายของแมลงสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ จากการทดลองพบว่า ในปี ๒๕๕๔ สาร clothianidin ๑๖ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๓ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ สาร thiamethoxam ๒๕ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด ๑ วัน พบเพลี้ยไฟฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ ไม่พบสารใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และแมลงหวี่ขาวยาสูบ และในปี ๒๕๕๕ พบว่า สาร imidacloprid ๗๐ % WG และ dinotefuran ๑๐ % WP มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๗ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐ ตัวต่อใบ แต่ไม่พบสารใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย และแมลงหวี่ขาวยาสูบ

¹ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน ๔ ซ้ำ ๗ กรรมวิธี คือ พ่นสาร thiamethoxam / lambda cyhalothrin ๑๔.๑/๑๐.๖ % ZC อัตรา ๑๕ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS อัตรา ๑๕ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร lufenuron ๕ % EC อัตรา ๑๐ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร emamectin benzoate ๑.๙๒ % EC อัตรา ๑๐ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร fipronil ๕ % SC อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร พ่นสาร lambda cyhalothrin ๒.๕ % CS อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร ต่อน้ำ ๒๐ ลิตร เปรียบเทียบกับการไม่พ่นสารฆ่าแมลง จากการทดลองพบว่าในปี ๒๕๕๔ สาร gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัด หนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุดที่ ๗ วัน พบหนอนเจาะสมอฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อต้น ส่วนในปี ๒๕๕๕ สาร lufenuron ๕ % EC และสาร emamectin benzoate ๑.๙๒ % EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุด ๓ วัน ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้ายเข้าทำลาย

คำนำ

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

เพลี้ยอ่อนฝ้าย เป็นแมลงที่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ยอดอ่อนฝ้าย และเป็นพาหะนำเชื้อไวรัสสาเหตุโรค ใบหงิกฝ้าย ทำให้ฝ้ายแคระแกรนไม่ให้ผลผลิต เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอดอ่อนฝ้ายพร้อมทั้งปล่อยสารพิษเข้าไปในใบฝ้ายทำให้ใบฝ้ายแห้งกรอบช้ำการเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง เพลี้ยไฟฝ้าย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบฝ้ายโดยการเจาะดูดเข้าไปในเนื้อเยื่อของใบฝ้าย ในฝ้ายเล็กทำให้ฝ้ายช้ำการเจริญเติบโตและแห้งตาย แมลงหีขาวยาสูป ดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบฝ้ายและถ่ายมูลลงบนเส้นใยฝ้ายทำให้เส้นใยฝ้ายสกปรก ผลผลิตฝ้ายลดลง หนอนเจาะสมอฝ้าย ทำลายฝ้ายทุกระยะการเจริญเติบโต ในต้นฤดูหนอนกัดกินใบ ยอดฝ้าย ฝ้ายมีดอกหนอนกัดกินดอกอ่อน ดอกตูม สมออ่อนและสมอทุกขนาด ซึ่งสมอฝ้ายนับเป็นผลผลิตโดยตรงของฝ้าย ดอก สมอฝ้ายที่ถูกหนอนเจาะสมอฝ้ายกัดกินเพียงเล็กน้อยจะหลุดร่วงทำให้ผลผลิตฝ้ายลดลง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

๑. เมล็ดฝ้าย ตากฟ้า ๘๔-๔
๒. ปุ๋ยเคมีสูตร ๑๕-๑๕-๑๕ หรือ ๑๖-๒๐-๐
๓. เครื่องพ่นสารฆ่าแมลงแบบแรงดันน้ำสูง
๔. สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายชนิดปากดูดและหนอนเจาะสมอฝ้าย ได้แก่ thiamethoxam ๓๕% FS, imidacloprid ๖๐% FS, imidacloprid ๗๐ % WS, thiamethoxam ๒๕ % WG, buprofenzin ๒๕ % WP, imidacloprid ๗๐ % WG, clothianidin ๑๖ % WG, dinotefuran ๑๐ % WP, gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS, lufenuron ๕ % EC, emamectin benzoate ๑.๙๒ % EC, fipronil ๕ % SC

วิธีการ

๑. ทดสอบประสิทธิภาพสารประเภทคลุกเมล็ดป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายจำพวกปากดูด
 ๑. คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร thiamethoxam ๓๕ % FS อัตรา ๑๐ มิลลิลิตรต่อเมล็ดฝ้าย ๑ กิโลกรัม
 ๒. คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร imidacloprid ๖๐ % FS อัตรา ๑๐ มิลลิลิตรต่อเมล็ดฝ้าย ๑ กิโลกรัม
 ๓. คลุกเมล็ดฝ้ายด้วยสาร imidacloprid ๗๐ % WS อัตรา ๕ กรัม ต่อเมล็ดฝ้าย ๑ กิโลกรัม
 ๔. ไม่คลุกสารฆ่าแมลง

๒. ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงประเภทพ่นน้ำป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายจำพวกปากดูด

๑. พ่นสาร thiamethoxam ๒๕ % WG อัตรา ๕ กรัม
๒. พ่นสาร buprofenzin ๒๕ % WP อัตรา ๒๐ กรัม
๓. พ่นสาร imidacloprid ๗๐ % WG อัตรา ๕ กรัม
๔. พ่นสาร clothianidin ๑๖ % WG อัตรา ๑๐ กรัม
๕. พ่นสาร dinotefuran ๑๐ % WP อัตรา ๑๐ กรัม
๖. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

๓. ทดสอบสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย

๑. พ่นสาร thiamethxam/lambdacyhalothrin ๑๔.๑/๑๐.๖ % ZC อัตรา ๑๕ มิลลิลิตร
๒. พ่นสาร gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS อัตรา ๑๕ มิลลิลิตร
๓. พ่นสาร lufenuron ๕ % EC อัตรา ๑๐ มิลลิลิตร
๔. พ่นสาร emamectinbenzuate ๑.๙๒ % EC อัตรา ๑๐ มิลลิลิตร
๕. พ่นสาร fipronil ๕ % SC อัตรา ๒๐ มิลลิลิตร
๖. พ่นสาร lamda cyhalothrin ๒.๕ % CS อัตรา ๓๐ มิลลิลิตร
๗. ไม่พ่นสารฆ่าแมลง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกฝ้ายแปลงย่อยขนาด ๗.๕ x ๑๐.๐ เมตร ระยะปลูกระหว่างต้นและแถว ๐.๕๐ x ๑.๒๕ เมตรแปลงย่อยละ ๖ แถวๆ ละ ๒๐ หลุม เมื่อฝ้ายอายุ ๗ วันหลังงอก ถอนเหลือหลุมละ ๓ ต้น อายุ ๒๐ วันหลังงอก ถอนเหลือหลุมละ ๑ ต้น พร้อมใส่ปุ๋ยพูนโคน ตามความจำเป็น

ในแปลงใช้สารคลุกเมล็ดพร้อมปลูกฝ้ายอายุ ๗ วันหลังงอก ตรวจนับแมลงปากดูดจาก ๔ แถวกลางของแปลงย่อยๆ ละ ๒๕ ต้น ต้นละ ๕ ใบ ตรวจนับสัปดาห์ละครั้ง

แปลงใช้สารฆ่าแมลงประเภทพ่นน้ำ พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อพบเพลี้ยอ่อนฝ้ายมากกว่า ๑๐ ตัวต่อใบ เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ๑ ตัวต่อใบ ฝ้ายอายุ ๑-๓๐ วันหลังงอก และ ๒ ตัวต่อใบ ฝ้ายอายุ ๓๑-๑๒๐ วันหลังงอก ตรวจนับตัวอ่อนของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง ๑ วัน และหลังพ่นสารฆ่าแมลง ๑,๓,๕,๗ และ ๑๐ วันหลังพ่นสารฆ่าแมลง โดยสุ่มนับจากต้นฝ้าย ๑๐ ต้นใน ๔ แถวกลางของแปลงย่อย ตรวจนับต้นละ ๕ ใบ จากส่วนใบยอด ๒ ใบ ใบกลาง ๒ ใบ ใบล่าง ๑ ใบ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, ๒๕๕๓)

ตรวจนับหนอนเจาะสมอฝ้าย โดยตรวจนับทั้งต้น แปลงย่อยละ ๑๐ ต้น จาก ๔ แถวกลางของแปลงย่อย ก่อนพ่นสารฆ่าแมลง ๑ วัน สัปดาห์ละครั้ง

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงประเภทคลุกเมล็ดป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายประเภทปากดูด จากการทดลองพบว่า ในปี ๒๕๕๔ สาร imidacloprid ๖๐ % FS สามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ได้นาน ๒๘ วันหลังงอก พบเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ๐.๒ ตัวต่อต้น และสามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟฝ้าย ได้นาน ๗ วันหลังงอก พบเพลี้ยไฟฝ้ายน้อยสุด ๐.๕ ตัวต่อต้น แต่ไม่พบสารใดที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อนฝ้าย และแมลงหิวข้าวยาสูบ ส่วนในปี ๒๕๕๕ ไม่พบสารใดมีประสิทธิภาพในการเป็นสารคลุกเมล็ดป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายประเภทปากดูด (Table ๑) กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย (๒๕๔๕) รายงานว่า การใช้สารคลุกเมล็ดขณะปลูกฝ้าย ต้องมีฝนตกหนักหรือมีความชื้นในดิน เพื่อให้สารคลุกเมล็ดซึมเข้าในต้นฝ้ายทางรากได้ ถ้าปลูกฝ้ายในขณะที่แห้ง การใช้สารคลุกเมล็ดอาจจะไม่ได้อะไร

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงประเภทพ่นน้ำป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายจำพวกปากดูด ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้าย จากการทดลองพบว่า ในปี ๒๕๕๔ สาร clothianidin ๑๖ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๓ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ สาร thiamethoxam ๒๕ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด ๑ วัน พบเพลี้ยไฟฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ ไม่พบสารใดมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และแมลงหีขาวยาสูบ และในปี ๒๕๕๕ พบว่า สาร imidacloprid ๗๐ % WG และ dinotefuran ๑๐ % WP มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๗ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐ ตัวต่อใบ แต่ไม่พบสารใดมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย และแมลงหีขาวยาสูบ (Table ๒) รายงานของกลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย (๒๕๕๕) ในกรณีที่มีแมลงปากดูดระบาดพร้อมกันหลายชนิดควรใช้สารฆ่าแมลงที่ออกฤทธิ์กว้าง เช่น imidacloprid

ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายจากการทดลองพบว่าในปี ๒๕๕๔ สาร gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุด ๗ วัน พบหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย ๐.๓ ตัวต่อต้น ส่วนในปี ๒๕๕๕ สาร lufenuron ๕ % EC และสาร emamectin benzoate ๑.๙๒ % EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุด ๓ วัน ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้ายเข้าทำลาย (Table ๓)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในปี ๒๕๕๔ สาร imidacloprid ๖๐ % FS สามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ได้นาน ๒๘ วันหลังงอก พบเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ๐.๒ ตัวต่อต้น และสามารถป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟฝ้าย ได้นาน ๗ วันหลังงอก พบเพลี้ยไฟฝ้ายน้อยสุด ๐.๕ ตัวต่อต้น ในปี ๒๕๕๔ สาร clothianidin ๑๖ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๓ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ สาร thiamethoxam ๒๕ % WG มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟฝ้ายได้ดีที่สุด ๑ วัน พบเพลี้ยไฟฝ้าย ๐.๓ ตัวต่อใบ ๒๕๕๔ สาร gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุด ๗ วัน พบหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย ๐.๓ ตัวต่อต้น

ในปี ๒๕๕๕ สาร imidacloprid ๗๐ % WG และ dinotefuran ๑๐ % WP มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนฝ้ายได้ดีที่สุด ๗ วัน พบเพลี้ยอ่อนฝ้าย ๐ ตัวต่อใบ ซึ่ง สาร imidacloprid เป็นสารฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงปากดูดซึ่งจะใช้ได้ดีกับแมลงปากดูดทั้ง ๔ ชนิด สาร lufenuron ๕ % EC และสาร emamectin benzoate ๑.๙๒ % EC มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายดีที่สุด ๓ วัน ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้ายเข้าทำลาย

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูที่สำคัญในฝ้ายโดยใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ จะเป็นการลดความเสียหายของผลผลิตฝ้ายจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรู ทั้งแมลงประเภทปากดูด และแมลงประเภทปากกัด ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตฝ้ายเพิ่มมากขึ้น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ กรมวิชาการเกษตร ที่ช่วยดำเนินการทดลอง บันทึกลง และรวบรวมข้อมูล ทำให้การทดลองสำเร็จร่วนงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูฝ้ายและพืชเส้นใย. ๒๕๔๕. แมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญและการบริหาร. กองกีฏและสัตววิทยา กรุงเทพฯ. ๕๒ หน้า.

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. ๒๕๕๓. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี ๒๕๕๓. เอกสารวิชาการ เกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. ๓๐๓ หน้า.

ภาคผนวก

Table ๑ Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (seed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October ๒๐๑๑.

Insecticides	No. of cotton leafhopper (after grow (day))							No. of cotton aphid (after grow (day))						
	๗	๑๔	๒๑	๒๘	๓๕	๔๒	๔๙	๗	๑๔	๒๑	๒๘	๓๕	๔๒	๔๙
thiamethoxam ๓๕ % FS	๖.๔ a	๒.๘ a	๓.๐ a	๑.๐ a	๑๐.๒ ab	๒๙.๒ ab	๑๕.๐ a	๗.๔ ab	๑๐.๐ ab	๗.๖ a	๑๑.๖ a	๓๕.๔ ab	๔๒.๐ b	๕๒.๔ b
imidacloprid ๖๐ % FS	๓๒.๒ a	๒.๘ a	๑.๘ a	๐.๒ a	๗.๖ a	๑๘.๔ a	๒๒.๒ ab	๕.๐ a	๖.๖ ab	๑๐.๖ a	๘.๖ a	๒๐.๐ a	๒๕.๘ a	๓๘.๘ a
imidacloprid ๗๐ % WS	๑๐.๖ a	๗.๘ a	๓๖.๘ b	๓๕.๐ b	๒๓.๘ bc	๓๒.๘ ab	๓๑.๖ b	๑๑.๓ b	๕.๒ a	๑๑.๒ a	๑๒.๐ a	๓๗.๐ b	๓๖.๔ ab	๔๕.๘ ab
Untreated	๑๘๖.๐ b	๑๒๓.๒ b	๗๓.๖ c	๓๖.๔ b	๓๖.๔ c	๔๕.๘ b	๕๓.๖ c	๗.๐ ab	๑๓.๒ b	๒๐.๔ b	๒๑.๘ b	๒๘.๘ a	๔๔.๒ b	๕๓.๘ b
CV (%)	๙๐.๙	๖๙.๕	๕๗.๐	๙๑.๗	๕๐.๙	๓๗.๓	๓๕.๗	๗๗.๓	๕๕.๕	๓๓.๙	๓๓.๔	๓๗.๐	๒๓.๓	๑๒.๒

Insecticides	No. of cotton thrips (after grow (day))							No. of cotton Tobacco white fly (after grow (day))						
	๗	๑๔	๒๑	๒๘	๓๕	๔๒	๔๙	๗	๑๔	๒๑	๒๘	๓๕	๔๒	๔๙
thiamethoxam ๓๕ % FS	๒๘.๕	๒๕.๒ b	๖๐.๔ b	๑๓.๘	๑๐.๖	๑.๘	๑.๐	๑.๐	๗.๖ a	๕.๖ b	๔.๐	๑๕.๒	๗.๐	๑๐.๔ b
imidacloprid ๖๐ % FS	๐.๕	๑๖.๐ ab	๔๕.๘ ab	๑๐.๘	๒๐.๒	๔.๒	๑.๐	๑.๐	๗.๖ a	๕.๔ b	๒.๖	๑๕.๘	๗.๒	๑๑.๒ b
imidacloprid ๗๐ % WS	๒.๓	๑๗.๐ ab	๓๕.๘ ab	๑๒.๔	๑๑.๔	๒.๘	๑.๕	๑.๘	๗.๒ a	๕.๒ b	๓.๒	๑๑.๐	๗.๔	๙.๔ ab
Untreated	๓.๕	๗.๔ a	๒๒.๒ a	๗.๖	๑๓.๖	๒.๐	๒.๐	๑.๐	๒.๔ b	๑.๖ a	๑.๖	๑๐.๔	๕.๔	๖.๐ a
CV (%)	๗๙.๔๐	๕๙.๐	๔๔.๑	๔๘.๗	๗๑.๐	๖๐.๒	๗๐.๔	๕๕.๙๐	๖๒.๘	๕๕.๕	๗๐.๘	๔๒.๐	๔๑.๔	๓๑.๕

Table 10 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2019.

Insecticides	No. of cotton Aphid 1 st					No. of cotton Aphid 2 nd				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		๑	๓	๕	๗		๑	๓	๕	๗
๑. thiamethoxam ๒๕ % WG	๑๖๑.๐	๗.๘ a	๗.๐ a	๖.๓ a	๒.๓ a	๑๔.๐	๕.๕	๓.๐ a	๘.๕ a	๑.๘
๒. buprofenzin ๒๕ % WP	๑๖๖.๓	๖๖.๐ a	๑๑๑.๓ b	๔๕.๐ bc	๕๖.๐ b	๒๑.๘	๒๒.๐	๑๐.๐ ab	๑๘.๘ ab	๘.๘
๓. imidacloprid ๗๐ % WG	๑๒๘.๘	๑๗.๕ a	๐.๕ a	๕.๘ a	๑.๓ a	๑๘.๕	๔.๐	๓.๓ a	๔.๓ a	๑.๕
๔. clothianidin ๑๖ % WG	๑๒๒.๕	๒๖.๘ a	๐.๓ a	๕.๓ a	๑.๐ a	๑๒.๕	๙.๕	๒.๐ a	๘.๓ a	๑.๘
๕. dinotefuran ๑๐ % WP	๑๙๘.๓	๓๘.๐ a	๔.๐ a	๑๖.๓ ab	๑๔.๘ a	๒๗.๕	๑๙.๕	๘.๘ ab	๑๕.๘ ab	๘.๕
๖. untreated	๑๒๕.๘	๑๔๙.๓ b	๙๔.๐ b	๖๘.๐ c	๖๕.๓ b	๒๒.๕	๑๖.๓	๑๕.๐ b	๒๔.๘ b	๕.๓
CV (%)	๕๘.๖	๗๕.๙	๙๕.๔	๗๘.๘	๙๐.๑	๗๖.๗	๙๙.๕	๙๐.๒	๖๙.๐	๙๙.๖

Table 2 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2011. (cont.)

Insecticides	No. of cotton leafhopper 1 st					No. of cotton leafhopper 2 nd				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		0	3	7	14		0	3	7	14
1. thiamethoxam 25 % WG	30.5	6.0 a	2.5	10.0 ab	5.3 a	35.5	30.0 ab	27.0	31.0 b	27.0 a
2. buprofenzin 25 % WP	42.3	24.3 b	6.5	5.5 ab	5.5 a	35.0	42.3 b	33.5	23.3 ab	25.5 a
3. imidacloprid 70 % WG	45.5	4.0 a	1.5	7.5 a	5.3 a	25.5	35.3 a	22.0	23.5 ab	24.5 a
4. clothianidin 15 % WG	51.5	5.5 a	5.3	12.5 ab	5.3 a	45.5	33.3 a	35.5	24.5 ab	34.5 ab
5. dinotefuran 10 % WP	35.5	7.5 a	3.5	15.5 b	6.0 a	25.5	34.3 a	22.5	26.3 a	25.3 a
6. untreated	25.5	27.5 b	35.0	35.5 ab	20.3 b	43.5	43.5 b	24.5	24.5 ab	42.0 b
CV (%)	65.5	75.5	55.0	37.2	45.6	37.6	36.6	52.1	35.5	42.4

Table 2 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2019. (cont.)

Insecticides	No. of cotton thrips 1 st					No. of cotton thrips 2 nd				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		0	3	7	14		0	3	7	14
1. thiamethoxam 25 % WG	0.0	0.3	0.3	0.3	0.0 ab	0.3	0.0 abc	0.3 a	0.0 ab	0.3
2. buprofenzin 25 % WP	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0 ab	0.3	0.0 bc	0.3 a	0.3 ab	0.3
3. imidacloprid 70 % WG	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3 a	0.3	0.3 a	0.3 a	0.3 a	0.3
4. clothianidin 20 % WG	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0 ab	0.3	0.0 ab	0.3 a	0.3 a	0.3
5. dinotefuran 10 % WP	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3 b	0.3	0.0 c	0.3 b	0.0 b	0.0
6. untreated	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0 ab	0.3	0.0 bc	0.3 a	0.3 ab	0.3
CV (%)	0.3	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

Table 2 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2019. (cont.)

Insecticides	No. of Tobacco white fly ๑ st				No. of Tobacco white fly ๒ st					
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		๑	๓	๕	๗		๑	๓	๕	๗
๑. thiamethoxam ๒๕ % WG	๔.๐	๙.๘ abc	๑๔.๐ bc	๑๖.๓ c	๑๒.๕	๙.๓	๗.๕	๗.๓	๑๕.๘	๑๙.๘
๒. buprofenzin ๒๕ % WG	๓.๓	๕.๐ a	๔.๓ a	๔.๘ a	๖.๓	๘.๕	๑๑.๐	๑๐.๓	๑๒.๘	๒๐.๐
๓. imidacloprid ๗๐ % WG	๕.๘	๑๔.๓ bc	๑๓.๕ bc	๑๓.๘ bc	๑๑.๓	๙.๕	๙.๘	๙.๐	๑๑.๓	๒๕.๕
๔. clothianidin ๑๖ % WG	๗.๓	๑๗.๓ c	๒๑.๘ c	๑๓.๕ bc	๑๔.๘	๕.๕	๖.๕	๙.๘	๒๓.๓	๒๖.๓
๕. dinotefuran ๒๕ % WG	๔.๓	๑๑.๘ abc	๑๔.๓ bc	๙.๓ ab	๑๑.๐	๖.๕	๖.๕	๙.๐	๑๕.๕	๒๑.๕
๖. untreated	๕.๓	๗.๐ ab	๗.๐ ab	๖.๕ a	๘.๓	๘.๓	๙.๐	๑๐.๘	๑๕.๕	๑๖.๐
CV (%)	๖๖.๕	๔๙.๗	๔๖.๕	๓๖.๐	๔๘.๙	๔๗.๖	๕๗.๑	๔๖.๖	๓๐.๖	๓๑.๖

Table 8 Average number of cotton bollworm on cotton leaf applied with some insecticide (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2019.

Insecticides	No. of cotton bollworm				
	Before spray	After spray (day)			
		1	3	5	7
1. thiamethoxam/lambda cyhalothrin 0.4 / 0.6 % ZC	2.8 ab	7.0 ab	5.0	4.0 b	2.0
2. gamma cyhalothrin 0.5 % CS	0.5 a	2.8 a	2.8	0.0 a	0.8
3. lufenuron 5 % EC	3.0 ab	3.8 a	0.5	0.8 a	0.5
4. emamectinbenzuate 0.52 % EC	3.5 b	7.5 ab	2.5	0.5 a	0.5
5. fipronil 5 % CS	2.8 ab	7.8 ab	3.8	3.5 a	0.8
6. lambda cyhalothrin 2.5 % CS	2.8 ab	4.0 ab	3.8	3.5 a	0.8
7. untreated	3.8 b	10.5 b	4.5	2.8 a	2.5
CV (%)	44.0	55.8	40.0	44.8	45.0

Table 4 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (seed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2012.

Insecticides	No. of cotton leafhopper (after grow (day))							No. of cotton aphid (after grow (day))						
	၈	၁၄	၂၁	၂၈	၃၅	၄၂	၄၉	၈	၁၄	၂၁	၂၈	၃၅	၄၂	၄၉
thiamethoxam ၈၆ % FS	၄.၆ a	၁၁.၀ a	၂၈.၈ a	၈၈.၈	၁၆.၀	၈.၈	၁၄.၆ ab	၁၈.၀	၈၆.၈ a	၈၈.၈	၈၂.၀ b	၄၁.၆	၈၁.၈	၁၈.၈
imidacloprid ၁၀ % FS	၆.၀ a	၈.၀ a	၂၂.၀ a	၈၈.၀	၁၆.၈	၈.၈	၈.၀ a	၂၁.၈	၈၁.၈ a	၈၁.၀	၁၆.၈ ab	၄၁.၆	၈၆.၀	၁၈.၀
imidacloprid ၈၀ % WS	၁၁.၈ a	၂၆.၈ a	၈၈.၈ ab	၈၈.၈	၁၄.၈	၈.၆	၁၁.၈ b	၂၀.၆	၁၀.၈ ab	၁၂.၈	၆၁.၆ a	၈၂.၈	၈၄.၆	၁၈.၀
Untreated	၁၂.၀ b	၈၂.၆ b	၁၆.၀ b	၆၁.၆	၂၄.၆	၄.၈	၁၆.၀ ab	၂၁.၈	၁၈.၈ b	၈၂.၆	၁၈.၀ a	၈၄.၆	၈၀.၆	၈၂.၈
CV (%)	၈.၈	၆.၂	၆.၂	၁၈.၁	၆.၈	၈.၂	၆.၈	၂၆.၆	၈.၈	၂၁.၈	၁၁.၈	၂၂.၆	၂၈.၈	၁၀.၈

Insecticides	No. of cotton leafhopper (after grow (day))							No. of cotton aphid (after grow (day))						
	၈	၁၄	၂၁	၂၈	၃၅	၄၂	၄၉	၈	၁၄	၂၁	၂၈	၃၅	၄၂	၄၉
thiamethoxam ၈၆ % FS	၂၈.၆ b	၁၂.၈ ab	၂၀.၈ b	၁၀.၈ ab	၄၁.၈	၆.၈	၂၁.၈ a	၀.၈	၈.၈ b	၄.၈	၆.၆ ab	၁၀.၆	၆.၆	၈.၆
imidacloprid ၁၀ % FS	၂၀.၀ ab	၂၀.၈ b	၁၁.၈ ab	၁၄.၆ b	၄၈.၈	၈၈.၈	၄၈.၈ b	၈.၈	၈.၈ ab	၂.၈	၈.၈ b	၈၈.၆	၈.၀	၁၀.၀
imidacloprid ၈၀ % WS	၈.၆ a	၈.၈ a	၈.၈ b	၁၄.၆ b	၆၈.၆	၄၈.၀	၈၈.၈ ab	၈.၈	၈.၀ ab	၆.၈	၈.၈ ab	၁၂.၈	၄.၈	၁၂.၈
Untreated	၁၁.၆ a	၄.၀ a	၆.၆ a	၈.၀ a	၆၁.၈	၈၆.၈	၂၁.၆ a	၀.၈	၈.၈ a	၈.၈	၂.၈ a	၈၈.၀	၈.၆	၁၀.၈
CV (%)	၈၁.၈	၁၈.၈	၆.၆	၁၄.၆	၈၀.၂	၂၈.၂	၂၈.၁	၈၈.၂	၈၂.၈	၁၈.၈	၆.၈	၆.၆	၈၈.၆	၆.၂

Table 4 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2022.

Insecticides	No. of cotton Aphis ๑ st					No. of cotton Aphid ๒ nd				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		๑	๓	๕	๗		๑	๓	๕	๗
๑. thiamethoxam ๒๕ % WG	๒๒.๓ ab	๑๐.๓ a	๐.๓ a	๑๑.๐ ab	๑.๘ a	๓.๓ a	๐.๓ a	๐.๐ a	๒.๓ a	๑.๐ a
๒. buprofenzin ๒๕ % WP	๒๗.๐ ab	๔๐.๕ b	๔๙.๓ c	๑๒.๘ ab	๖.๐ ab	๙.๘ ab	๔.๘ ab	๖.๓ b	๘.๐ b	๗.๕ b
๓. imidacloprid ๗๐ % WG	๑๒.๘ a	๘.๐ a	๒.๘ ab	๖.๓ a	๒.๘ a	๒.๕ a	๐.๐ a	๐.๐ a	๐.๓ a	๐.๐ a
๔. clothianidin ๑๖ % WG	๓๒.๕ b	๒๔.๘ ab	๒๐.๕ ab	๑๕.๕ b	๑๔.๕ c	๑๕.๘ b	๔.๘ ab	๐.๐ a	๑.๓ a	๑.๘ ab
๕. dinotefuran ๑๐ % WP	๒๓.๓ ab	๑๘.๐ a	๗.๘ ab	๑๓.๕ ab	๐.๐ a	๗.๓ ab	๐.๓ a	๐.๐ a	๑.๐ a	๐.๐ a
๖. untreated	๒๐.๐ ab	๒๕.๘ ab	๒๖.๘ bc	๑๑.๐ ab	๙.๕ bc	๗.๕ b	๗.๕ b	๑๑.๐ b	๒.๓ a	๔.๐ ab
CV (%)	๔๔.๘๓	๕๖.๓๘	๒๘.๒๓	๔๐.๖๔	๗๖.๙๙	๙๑.๒๘	๙๒.๙๕	๙๘.๙๙	๘๓.๙๒	๙๖.๖๓

Table 4 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2022. (cont.)

Insecticides	No. of cotton thrips 1 st					No. of cotton thrips 2 nd					
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)				
		0	3	7	14		0	3	7	14	
1. thiamethoxam 25 % WG	88.8	25.8 b	27.0 b	20.8 ab	21.8 ab	21.5 ab	28.8 ab	25.8 b	25.8 b	25.8 a	24.0 a
2. buprofenzin 25 % WG	88.5	28.8 ab	20.5 ab	28.8 abc	26.0 a	25.5 ab	28.8 b	28.8 b	28.5 a	28.0 a	28.0 a
3. imidacloprid 70 % WG	88.5	28.5 a	25.8 a	28.0 a	28.0 a	27.8 ab	28.8 a	28.5 a	28.8 a	28.0 a	28.0 a
4. clothianidin 20 % WG	88.0	25.5 b	28.5 a	28.5 ab	28.8 a	28.0 a	28.8 a	28.5 ab	28.5 a	28.8 a	28.8 a
5. dinotefuran 25 % WG	88.5	26.5 a	28.8 ab	28.8 bc	28.5 a	28.5 ab	28.0 a	28.0 ab	28.8 ab	28.8 a	28.8 a
6. untreated	88.8	28.0 c	28.5 c	28.5 c	28.0 b	28.0 b	28.5 c	28.5 c	28.5 b	28.5 b	28.8 b
CV (%)	20.8	28.2	28.8	28.8	28.8	28.5	28.0	28.8	28.8	28.8	28.8

Table 4 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2022. (cont.)

Insecticides	No. of cotton thrips 1 st					No. of cotton thrips 2 nd				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		1	3	5	7		1	3	5	7
1. thiamethoxam 25 % WG	48.8	4.8	28.8 ab	88.0	48.0 ab	82.5 a	2.8	88.0 ab	20.8	28.0
2. buprofenzin 25 % WG	48.0	8.8	48.8 cd	48.8	48.8 ab	88.5 ab	2.8	28.5 b	48.8	28.0
3. imidacloprid 80 % WG	48.8	2.8	88.5 a	28.8	88.0 a	88.0 a	4.5	80.0 a	28.0	88.0
4. clothianidin 80 % WG	48.5	2.5	28.8 d	48.8	28.8 b	88.5 a	88.5	88.0 c	48.0	28.8
5. dinotefuran 25 % WG	48.8	8.8	88.0 abc	82.0	48.8 ab	48.0 b	8.8	88.8 ab	88.5	28.0
6. untreated	48.5	8.5	40.0 bc	80.0	48.8 a	88.0 ab	82.0	48.0 a	48.8	20.0
CV (%)	88.0	88.0	88.2	82.4	28.2	88.2	88.0	88.8	88.5	40.4

Table 4 Average number of sucking insect on cotton leaf applied with some insecticide (spray treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2022. (cont.)

Insecticides	No. of Tobacco white fly ๑ st					No. of Tobacco white fly ๒ st				
	Before spray	After spray (day)				Before spray	After spray (day)			
		๑	๓	๕	๗		๑	๓	๕	๗
๑. thiamethoxam ๒๕ % WG	๗.๘	๑๔.๘	๒๑.๘ c	๗.๕	๑๑.๓ b	๑๐.๕ b	๑๗.๕ ab	๑๘.๘	๑๗.๘ ab	๒๕.๕ ab
๒. buprofenzin ๒๕ % WG	๙.๕	๑๐.๕	๑๑.๘ a	๘.๘	๗.๕ a	๗.๓ ab	๑๔.๐ ab	๑๕.๕	๑๕.๐ a	๓๓.๓ b
๓. imidacloprid ๗๐ % WG	๖.๕	๑๒.๕	๑๔.๐ ab	๘.๘	๗.๓ a	๖.๓ a	๑๒.๕ ab	๑๘.๐	๑๔.๐ a	๑๘.๕ a
๔. clothianidin ๑๖ % WG	๑๐.๕	๑๕.๐	๑๖.๓ abc	๗.๓	๕.๕ a	๙.๓ ab	๑๑.๐ a	๑๖.๐	๒๔.๓ b	๒๙.๐ ab
๕. dinotefuran ๒๕ % WG	๙.๘	๑๑.๓	๑๘.๐ bc	๑๑.๕	๗.๕ a	๘.๓ ab	๒๑.๓ b	๑๗.๐	๒๕.๓ b	๓๖.๘ b
๖. untreated	๑๐.๘	๑๑.๘	๑๕.๐ ab	๑๐.๕	๖.๓ a	๗.๘ ab	๘.๓ a	๑๒.๐	๑๗.๕ ab	๑๙.๘ a
CV (%)	๔๘.๖	๔๘.๒	๒๓.๓	๓๖.๔	๒๖.๘	๒๙.๘	๔๓.๖	๓๑.๙	๓๑.๔	๒๗.๙

Table 5 Average number of cotton bollworm on cotton leaf applied with some insecticide (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June-October 2022.

Insecticides	No. of cotton bollworm				
	Before spray	After spray (day)			
		๑	๓	๕	๗
๑. thiamethoxam/lambda cyhalothrin ๑.๕ / ๑๐.๖ % ZC	๓.๘	๖.๓ ab	๒.๐ ab	๔.๘ d	๔.๕ bc
๒. gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS	๕.๕	๔.๘ ab	๓.๘ b	๓.๘ cd	๔.๓ bc
๓. lufenuron ๕ % EC	๔.๐	๓.๓ a	๐.๐ a	๑.๐ cd	๓.๐ ab
๔. emamectinbenzuate ๑.๙๒ % EC	๔.๐	๓.๓ a	๐.๐ a	๐.๕ cd	๒.๐ a
๕. fipronil ๕ % CS	๔.๐	๗.๓ b	๓.๕ b	๓.๘ bc	๕.๓ c
๖. lambda cyhalothrin ๒.๕ % CS	๔.๓	๗.๘ b	๓.๓ b	๒.๕ ab	๕.๕ c
๗. untreated	๔.๓	๔.๐ a	๒.๐ ab	๓.๕ a	๔.๕ bc
cv (%)	๔๔.๔	๔๐.๐	๙๔.๗	๔๔.๗	๓๕.๒

Table ๗ Average number and weight of cotton with some insecticide for control sucking insect (seed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June - November ๒๐๑๒.

Insecticides	No. of cotton ball/ไร่	Wt. of cotton ball /plot
thiamethoxam ๓๕ % FS	๕.๕๖ b	๑,๗๖๒.๕๐
imidacloprid ๖๐ % FS	๔.๔๐ ab	๑,๒๓๗.๕๐
imidacloprid ๗๐ % WS	๕.๖๗ b	๑,๔๕๕.๐๐
Untreated	๓.๒๘ a	๑,๓๖๒.๕๐
F-test	*	Ns
CV (%)	๒๗.๒๔	๓๓.๙๙

Table ๘ Average number and weight of cotton with some insecticide for control sucking insect (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. June - November ๒๐๑๒.

Insecticides	No. of cotton ball/ต้น	Wt. of cotton ball /plot
thiamethoxam ๒๕ % WG	๐.๓๓ a	๑๖๘.๗๐ a
buprofenzin ๒๕ % WP	๒.๓๒ b	๗๕๐.๐๐ c
imidacloprid ๗๐ % WG	๐.๓๒ a	๖๒.๕๐ a
clothianidin ๑๖ % WG	๐.๒๘ a	๘๗.๕๐ a
dinotefuran ๑๐ % WP	๐.๔๒ a	๘๗.๕๐ a
Untreated	๐.๗๘ a	๔๒๕.๐๐ b
F-test	*	*
CV	๕๕.๓๗	๕๕.๘๗

Table 4 Average number and weight of cotton with some insecticide for control cotton bollworm (sprayed treatment) at different intervals at Nakornsawan field crops research center. . June - November ๒๐๑๒.

Insecticides	No. of cotton ball/ต้น	Wt. of cotton ball /plot
thiamethxam/lambdacyhalothrin		
๑๔.๑/๑๐.๖ % ZC	๔.๘๐ a	๑,๗๕๐.๐๐ a
gamma cyhalothrin ๑.๕ % CS	๔.๙๓ a	๑,๘๘๗.๕๐ a
lufenuron ๕ % EC	๑๒.๕๖ b	๕,๒๑๒.๕๐ b
emamectinbenzuate ๑.๙๒ % EC	๑๓.๓๑ b	๕,๒๐๐.๐๐ b
fipronil ๕ % SC	๖.๔๑ a	๒,๒๖๒.๕๐ a
lamda cyhalothrin ๒.๕ % CS	๖.๐๖ a	๒,๑๕๐.๐๐ a
Untreated	๔.๙๖ a	๑,๗๖๒.๕๐ a
F-test	*	*
CV	๓๒.๓๑	๔๕.๗๖