รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **แผนงานวิจัย** : เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นโดยวิธีผสมผสาน
2. **โครงการวิจัย** : ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัส และสารสะเดาในแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น
3. **ชื่อการทดลอง**(ภาษาไทย) : ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนกระทู้หอม
   ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) : A study on the efficiency of NPV and some insecticides for controlling beet armyworm : *Spodptera exigua* Hübner in grape
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง : สราญจิต ไกรฤกษ์ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน : บุษบง มนัสมั่นคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ : : การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV ในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอมในองุ่น ทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึง เดือน กรกฎาคม 2560 วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ การใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. ; สารฆ่าแมลง chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. ; สารฆ่าแมลง chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล.; ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. ทุกกรรมวิธีใช้อัตราต่อน้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลง การทดสอบพบว่า การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในองุ่นได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร และ และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร

Abstract : The application NPV to control beet armyworm, *Spodptera exigua* Hübner on young leaves of grape was conducted at Pakchong district, Nakhonrachsima province and Mearim district, Chiangmai

province during May 2017- July 2017, the experimental design was randomized complete block design with 4 replications and 6 treatments. The 6 treatments were NPV at rate of 20 ml; chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml; chlofenapyr 10%SC at rate 40 ml; NPV at rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml and NPV at rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 40 ml per 20 l of water and untreated control. The first apply when the leaves were destroyed by worm on average of 10%. Each insecticide treatment was sprayed at 7 days interval for 2 times and NPV for 3-5 days interval. The results showed that NPV at the rate of 20 ml + chlofenapyr 10%SC at rate 30 ml per 20 l of water were the most effective in control of beet armyworm, but not significantly difference with insecticide treatments.

6. คำนำ

: องุ่น(*Vitis vinifera*) เป็นไม้ผล เขตกึ่งร้อน ซึ่งมีการผลิตกัน มากในประเทศแถบอบอุ่น เริ่มนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 7 แต่ทำการส่งเสริมการปลูกอย่างจริงจังและได้ผลดีตั้งแต่ปี 2510 สาเหตุที่องุ่นปลูกได้ผลดีในเมืองไทย ทั้งๆ ที่อยู่ในเขตร้อนของโลก เนื่องมาจากองุ่นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพดินฟ้าอากาศในเมืองไทยได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งปัจจุบันเป็นผลไม้ที่เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศ เป็นพืชที่จะทำรายได้สูงให้แก่ชาวสวน รายได้อย่างต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20,000 บาทต่อฤดูต่อไร่(ในระยะเวลา 3-4 เดือน) และเป็นที่ต้องการของตลาดปริมาณสูง ในบางช่วงราคาแตกต่างกันระหว่างกิโลกรัมละ 15-50 กว่าบาท จากสวนในแต่ละปี ทั้งเพื่อการบริโภคสดและการแปรรูปไปทำเหล้าองุ่น ทำให้รายได้ไม่แน่นอน ปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ไวท์มาลากา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้มีการพัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับองุ่นให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้ว ผลผลิตยังให้เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิตในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน ปัญหาหนึ่งที่สำคัญ คือ ความเสียหายจากแมลงศัตรูองุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตเสียหาย ในแต่ละท้องถิ่นอาจมี

ปัญหาแมลงศัตรูระบาดไม่เหมือนกัน แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว ปัญหาแมลงศัตรูสำคัญขององุ่นในทุกแหล่งปลูก คือ หนอนผีเสื้อกัดกินยอด ใบ และผล และการทำลายจากเพลี้ยไฟ พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากมายและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หรือชาวสวนเรียกว่า หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีมลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี ในท้องที่ที่เคยปลูกองุ่นมาตั้งนาน เช่นที่ อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี อ.สามพราน จ.นครปฐม หรือไปปลูกในแหล่งอื่น ๆ เช่น ที่ อ.ปากช่อง อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา จ.เลย และ จ.เชียงใหม่ เป็นต้น และการใช้สารกำจัดแมลงนอกจากเป็นอันตรายต่อชาวสวนเองและผู้บริโภคแล้ว ยังมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมด้วย จึงทำการศึกษาเพื่อหารูปแบบของเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่น จะช่วยให้เกษตรกรมีทางเลือกมากขึ้น เพื่อให้เกิดการแข่งขันทางการกับองุ่นที่นำเข้าจากต่างประเทศได้

จึงได้ทดสอบเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูองุ่นที่เหมาะสม ให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยการทดสอบสารฆ่าแมลงหรือสารสกัดสะเดาและเชื้อไวรัสที่มีประสิทธิภาพ และมีพิษตกค้างต่อผลผลิตและสิ่งแวดล้อมน้อย และการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพนี้เพื่อใช้เป็นคำแนะนำให้กับเกษตรกร ลดต้นทุนการผลิตเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้เกินความจำเป็น และไม่ถูกต้องเหมาะสม โดยในปีแรกจะดำเนินการทดสอบการใช้สารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัสกับหนอนกระทู้หอม

แมลงศัตรูองุ่นที่มีรายงานในประเทศไทยที่พบ มีแมลงศัตรูมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะพบได้ในบางท้องที่แตกต่างกันไป และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะเกิดการระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดที่จะพบทำลายเสียหายอยู่เสมอๆ 3 ชนิด ได้แก่ หนอนกระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), หนอนเจาะสมอฝ้าย (Cotton ballworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)), เพลี้ยไฟพริก (Chili Thrips, *Scirtrothrips dorsolis* Hood) (ศรุต, 2557) **แมลงศัตรูชนิดแรก** คือ หนอน

กระทู้หอม (Beat armyworm, *Spodoptera exiqua* (Hubner)), เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญขององุ่นชนิดหนึ่ง หนอนชนิดนี้ทำความเสียหายต่อทุกส่วนขององุ่น ได้แก่ ใบ ดอก ผล ทั้งในระยะติดดอกออกผล และยอดที่เจริญสะสมอาหารจะไปเป็นดอกและผลในฤดูเพาะปลูกถัดไป การระบาดของหนอนชนิดนี้มีระบาดเกือบทั้งปี เพราะมีพืชอาหารมากมาย ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แมลงจึงมีแหล่งแพร่ลูกหลานขยายพันธุ์ได้ตลอดปี ตัวเมียวางไข่ได้ 20-80 ฟอง พบกลุ่มไข่ส่วนมากตามด้านหลังใบ โดยพบตั้งแต่ใบอ่อน หรือใบเริ่มเข้าใบเพสลาด และใบแก่ ไข่ปกคลุมด้วยจนสีขาว หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่เป็นกลุ่มและแทะผิวใบพรุนเป็นร่างแห ทำให้ใบแห้ง จึงไม่มีแหล่งผลิตเพื่อสะสมอาหาร จะมีผลกระทบต่อองุ่นที่กำลังติดผล ผิวเปลี่ยนสี และทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพและการติดผลในฤดูต่อไปด้วยและหนอนจะเคลื่อนย้ายกัดกินไปตามใบอื่นๆ หรือตามช่อดอกอื่นๆ ถ้าพบทำลายใบจะทำลายใบอ่อนทั้งหมด และทำลายใบที่มีอายุมากขึ้นเป็นลำดับ ในช่อดอกหรือผลอ่อนพบทำลายดอกและผลอ่อนทำให้เสียหาย ใบที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นใบแห้งตายในสวนองุ่นที่มีการทำลายมาก สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อวงจรอายุของแมลงทำให้อายุขัยของแมลงจะแตกต่างกันในแต่ละฤดู ในรอบวันหนึ่งๆ หนอนชนิดนี้จะเคลื่อนย้ายหากินตามยอดบริเวณใบอ่อนในช่วงตั้งแต่เวลาเย็นตลอดจนถึงเช้ามืด ในเวลากลางวันช่วงอากาศร้อนหนอนกระทู้หอมจะหาที่หลบซ่อนตัวบริเวณหลบแสงสว่าง เช่น ใบที่ซ้อนกัน (สมศักดิ์ และคณะ, 2554) รายงานการทดลองว่าช่วงหัวค่ำผีเสื้อชนิดนี้ชอบบินมาเล่นแสงไฟ การติดกับดักแสงไฟอาจช่วยลดการระบาดลงได้ ควบคู่กับการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ในเวลาที่เหมาะสม และวิธีการที่ถูกนำมาทดแทนการใช้สารกำจัดแมลงคือการใช้ไวรัส NPV ในอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อสำรวจพบหนอนมากกว่า 1 กลุ่มต่อช่อ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2557) ทั้งนี้ไวรัส NPV เป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง มีความเฉพาะเจาะจงสูง ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม (หรือหนอนหนังเหนียวหรือหนอนเขียว) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญ ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้างบนพืช และได้รับการแนะนำให้ใช้ในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ เหมาะกับพืชประเภทหอมแดง หอมหัวใหญ่ หน่อไม้ฝรั่ง แตงโม พืชตระกูลกะหล่ำ ถั่วลันเตา ถั่วฝักยาว พริก กระเจี๊ยบเขียว มะเขือเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองฝักสด ฝ้าย ดาวเรือง เบญจมาศ กุหลาบ กล้วยไม้ เป็นต้น เมื่อหนอนได้รับเชื้อไวรัสเข้าไปจะตายภายใน 3-7 วัน

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1- เครื่องพ่นสารฆ่าแมลง
2- กล้อง stereomicroscope
3- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง
4- กล่องเลี้ยงแมลง
5- สารฆ่าแมลงตามกรรมวิธี, สารจับใบ
6- อุปกรณ์เก็บข้อมูล

-วิธีการ : การดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง ดังนี้

ดำเนินการในสวนองุ่น ของเกษตรกร อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา ในพื้นที่ละ 5 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น **ตามกรรมวิธีต่างๆ ดังนี้**

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน
กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

-วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการพ่นสารตาม กรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยสุ่มนับแมลงก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3, 5 และ 7 วัน ทุกครั้ง บันทึกปริมาณแมลงแล้วนำไปวิเคราะห์ผล

-เวลาและสถานที่ : เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2560 รวม 1 ปี

-สถานที่ดำเนินการ : สวนองุ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา และ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ : **การทดสอบในแปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา เดือน พฤษภาคม-มิถุนายน 2560**

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนกระทู้หอม อยู่ระหว่าง 2.8-3.7 ตัวต่อช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังพ่นสารครั้งแรก 1 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0-3.2 ตัว ต่อช่อ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ20ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1-0.2 ตัว ต่อช่อ ส่วน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./ น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ อัตรา 40 / น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.5 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.9 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบในแปลงองุ่น อ.แม่ริม จ. เชียงใหม่ เดือน มิถุนายน – กรกฎาคม 2560

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนกระทู้หอม อยู่ระหว่าง 2.3-4.3 ตัวต่อช่อ หลังพ่นสารครั้งแรก 1 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล.และ 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0-0.4 ตัว ต่อช่อ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ20ลิตร มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1ตัว ต่อช่อ ส่วนสาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. และ อัตรา 40 / น้ำ20ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ20ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร chlofenapyr

10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 4.5 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผัก เฉลี่ย 2.9 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 30 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมในองุ่นได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตรและ และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร chlofenapyr 10%SC อัตรา 40 มล. /น้ำ 20 ลิตร

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : เป็นการนำผลการทดสอบไปใช้ได้ในสวนองุ่น และเป็นแนวทางการที่จะนำไปเพิ่มเติมในการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานโดยมีการเรียนรู้ไปพร้อมกันระหว่างนักวิชาการและเกษตรกรเอง และยังได้ขยายผลไปยังเกษตรกรอื่นๆ และเป็นต้นแบบให้นักวิชาการด้านส่งเสริมสามารถนำไปดำเนินการประสานงานการถ่ายทอดทางวิชาการต่อได้

11.คำขอบคุณ : ขอบคุณเจ้าของแปลงองุ่นทุกท่านที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง

12.เอกสารอ้างอิง :

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2557. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และสัตว์ศัตรูพืช ปี 2557 กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

ศรุต สุทธิอารมณ์. 2557. แมลงศัตรูองุ่น. น. 103-113. ใน แมลงศัตรูไม้ผล กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อุราพร หนูนารถ สมรวยรวมชัยอภิกุล และศรีจำนรรจ์ศรีจันทรา. 2554. แมลงศัตรูผัก เห็ด และไม้ดอก กลุ่มบริหารศัตรูพืช /กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 106 หน้า.

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม (*Spodptera exigua* Hübner) แปลงองุ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (พฤษภาคม-มิถุนายน 2560)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Spodptera exigua* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	3.7	0.3 a[2/]	0.2 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	30	3.5	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	40	3.0	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+30	3.1	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+40	2.9	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	2.8	3.2 b	4.2 b	3.5 b	2.6 b	3.1 b	2.9 b
%CV		54.50	62.00	46.80	60.45	60.34	71.22	41.36
R.E.						49.89	58.90	69.35

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น

* พ่น ทุก 3 วัน

[1/] ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้หอม (*Spodptera exigua* Hübner) แปลงองุ่น อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ (มิถุนายน-กรกฎาคม 2560)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (*Spodptera exigua* Hübner) ต่อ 1 ช่อ[1/]						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	4.3	0.4 a[2/]	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	30	2.3	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
chlofenapyr 10%SC	40	4.1	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+30	2.8	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + chlofenapyr 10%SC	20+40	3.1	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	3.4	4.2 b	3.2 b	4.5 b	2.6 b	2.1 b	2.5 b
%CV			35.4	50.2	21.5	20.4	24.4	31.6

R.E.	14.0	12.6	25.1

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ช่อ/ต้น

*พ่นทุก 3 วัน

1/ ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

2/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT