

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูอ่อนโดยวิธีผสมผสาน
2. โครงการวิจัย : ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง เชื้อไวรัส และสารสะเดาในแมลงศัตรูที่สำคัญในองุ่น
3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) : ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV กับหนอนเจาะสมอฝ้าย
ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) : A study on the efficiency of NPV and some insecticides for controlling Cotton Bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner) in Grape
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : สราญจิต ไกรฤกษ์ กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : บุซบง มนัสมันคง กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
5. บทคัดย่อ : การทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัส NPV ในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่น ทดลองที่แปลงเกษตรกร อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม 2561 และ อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึง เดือนมิถุนายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่ การใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. ; สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. ; สารฆ่าแมลง emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล.; ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ ไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. ทุกกรรมวิธีใช้อัตราต่อน้ำ 20 ลิตร เปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่พ่นสารฆ่าแมลง การทดสอบพบว่า การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในองุ่นได้ดี แต่ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 และ 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. /น้ำ 20 ลิตร

Abstract

: The application NPV to control Cotton Bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner) on young leaves of grape was conducted at WangNamKiew district, Nakhonrachsima province during February 2018- March 2018 and Fang district, Chiangmai province during May 2018- June 2018, the experimental design was randomized complete block design with 4 replications and 6 treatments. The 6 treatments were NPV at rate of 20 ml; emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 15 ml; emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml; NPV at rate of 20 ml + emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 15 ml and NPV at rate of 20 ml + emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml per 20 l of water and untreated control. The first apply when the young leaves were destroyed by worm on average of 5-10%. 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 + emamectin benzoate 1.92% W/V EC at rate 20 ml per 20 l of water were the most effective in control of cotton bollworm, but not significantly difference with insecticide treatments.

6. คำนำ

: ผลไม้ที่เป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย และทำรายได้สูงให้แก่ชาวสวน ได้แก่องุ่น (*Vitis vinifera*) เป็นไม้ผล เขตกึ่งร้อน ซึ่งมีการผลิตกันมากในประเทศแถบอบอุ่น สามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในเขตนานา เขตกึ่งร้อนกึ่งหนาว และเขตร้อน องุ่นมีสารอาหารที่สำคัญคือน้ำตาลและสารอาหารจำพวกกรดอินทรีย์ เช่น น้ำตาลกลูโคส, น้ำตาลซูโคส, วิตามินซี, เหล็กและแคลเซียม องุ่นยังสามารถนำไปทำเป็นเหล้าองุ่นซึ่งเป็นเหล้าบำรุงใช้เป็นยาสาเหตุที่องุ่นปลูกได้ผลดีในเมืองไทย ทั้งๆ ที่อยู่ในเขตร้อนของโลก เนื่องจากองุ่นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพดินฟ้าอากาศในเมืองไทยได้เป็นอย่างดี จนกระทั่งปัจจุบันเป็นผลไม้ที่นำรายได้อย่างต่ำสุดเฉลี่ยประมาณ 20,000 บาทต่อฤดูต่อไร่(ในระยะเวลา 3-4 เดือน) และเป็นที่ต้องการของตลาดปริมาณสูง ในบางช่วงราคาแตกต่างกันระหว่างกิโลกรัมละ 15-50 กว่าบาท จากสวนในแต่ละปี ทั้งเพื่อการบริโภคสดและการแปรรูปไปทำเหล้าองุ่นทำให้รายได้ไม่แน่นอน ปัจจุบันองุ่นที่นิยมปลูกได้แก่พันธุ์ไวท์มาลากา และพันธุ์คาร์ดินัล ปลูกในท้องที่จังหวัดสมุทรสาคร ราชบุรี และนครปฐม ถึงแม้ได้

มีการพัฒนาการบำรุงรักษา ตลอดจนใช้เทคโนโลยีบังคับอุณหภูมิให้ออกผลในช่วงฤดูที่ต้องการแล้ว ผลผลิตยังให้เพียงพอแต่ความต้องการของตลาดภายในประเทศเท่านั้น แต่ชาวสวนองุ่นยังต้องเผชิญต่ออุปสรรคนานับประการ เช่น สภาพดินฟ้าอากาศที่ผันแปร ไม่สามารถบังคับให้ผลผลิตเพียงพอกับต้นทุนการผลิตในบางฤดูกาล รวมทั้งปัญหาศัตรูพืชที่ทำให้ค่าใช้จ่ายต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ในขณะที่รายได้ของชาวสวนองุ่นไม่แน่นอน ปัญหาหนึ่งที่สำคัญคือพบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิด เข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตลดลงรวมทั้งคุณภาพ ความเสียหายจาก แมลงศัตรูองุ่น ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ผลผลิตเสียหาย ในแต่ละท้องถิ่นอาจมีปัญหาแมลงศัตรูระบาดไม่เหมือนกัน แต่เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยว ปัญหาแมลงศัตรูสำคัญขององุ่นในทุกแหล่งปลูก คือ หนอนผีเสื้อกัดกินยอด ใบ และผล และการทำลายจากเพลี้ยไฟ พบแมลงศัตรูองุ่นหลายชนิดเข้าทำลายทำความเสียหายส่งผลให้ผลผลิตองุ่นลดลงรวมทั้งคุณภาพชาวสวนองุ่นจำเป็นต้องใช้สารกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นอย่างมากและเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมีปัญหาการดื้อสารกำจัดแมลงของหนอนบางชนิด เช่น หนอนเจาะสมอฝ้าย หรือชาวสวนเรียกว่าหนอนหนิงเหนียว หนอนเจาะสมอฝ้าย และเพลี้ยไฟ ซึ่งการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการใช้สารกำจัดแมลงอย่างเดียวเป็นการแก้ไขเฉพาะหน้าได้ผลในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แต่จะทำให้ปัญหาติดตามมามากขึ้นในอนาคตในการใช้สารกำจัดแมลงและมีผลภาวะเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมปัจจุบันจึงเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกองุ่นจะลดน้อยลงในแต่ละปี 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 โดยในปีแรกจะดำเนินการ

ทดสอบการใช้สารฆ่าแมลงและเชื้อไวรัสกับหนอนกระทู้หอม และปีที่สองจะดำเนินการทดสอบกับหนอนเจาะสมอฝ้าย และ จะทดสอบกับเพลี้ยไฟในปีที่สาม

แมลงศัตรูองุ่นที่มีรายงานในประเทศไทยที่พบ มีแมลงศัตรูมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะพบได้ในบางท้องถิ่นที่แตกต่างกันไป และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมจะเกิดการระบาด ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ในที่นี้จะขอกล่าวถึงแมลงศัตรูที่สำคัญบางชนิดที่จะพบทำลายเสียหายอยู่เสมอๆ 3 ชนิด ได้แก่ หนอนเจาะสมอฝ้าย (*Beat armyworm, Spodoptera exigua* (Hubner)), หนอนกระทู้หอม (*Cotton bollworm, Helicoverpa armigera* (Hubner)), เพลี้ยไฟพริก (*Chili Thrips, Scirtrothrips dorsalis* Hood) (ศรุต, 2557) **แมลงศัตรูชนิดแรก** คือ หนอนกระทู้หอม (*Beat armyworm, Spodoptera exigua* (Hubner)), เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญขององุ่นชนิดหนึ่ง หนอนชนิดนี้ทำความเสียหายต่อทุกส่วนขององุ่น ได้แก่ ใบ ดอก ผล ทั้งในระยะติดดอกออกผล และยอดที่เจริญสะสมอาหารจะไปเป็นดอกและผลในฤดูเพาะปลูกถัดไป การระบาดของหนอนชนิดนี้มีระบาดเกือบทั้งปี เพราะมีพืชอาหารมากมาย ปลูกหมุนเวียนตลอดทั้งปี แมลงจึงมีแหล่งแพร่ลูกหลานขยายพันธุ์ได้ตลอดปี ตัวเมียวางไข่ได้ 20-80 ฟอง พบกลุ่มไข่ส่วนมากตามด้านหลังใบ โดยพบตั้งแต่ใบอ่อน หรือใบเริ่มเข้าใบเพสลาด และใบแก่ ไข่ปกคลุมด้วยขนสีขาว หนอนที่ฟักจากไข่ใหม่จะอยู่เป็นกลุ่มและแทะผิวใบพรุนเป็นร่างแห ทำให้ใบแห้ง จึงไม่มีแหล่งผลิตเพื่อสะสมอาหาร จะมีผลกระทบต่อองุ่นที่กำลังติดผล ผิวเปลี่ยนสี และทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพและการติดผลในฤดูต่อไปด้วยและหนอนจะเคลื่อนย้ายกัดกินไปตามใบอื่นๆ หรือตามช่อดอกอื่นๆ ถ้าพบทำลายใบจะทำลายใบอ่อนทั้งหมด และทำลายใบที่มีอายุมากขึ้นเป็นลำดับ ในช่อดอกหรือผลอ่อนพบทำลายดอกและผลอ่อนทำให้เสียหาย ใบที่ถูกทำลายจะสังเกตเห็นใบแห้งตายในสวนองุ่นที่มีการทำลายมาก สภาพแวดล้อมจะมีผลต่อวงจรอายุของแมลง ทำให้อายุขัยของแมลงจะแตกต่างกันในแต่ละฤดู ในรอบวันหนึ่งๆ หนอนชนิดนี้จะเคลื่อนย้ายหากินตามยอดบริเวณใบอ่อนในช่วงตั้งแต่เวลาเย็นตลอดจนถึงเข้ามืด ในเวลากลางวันช่วงอากาศร้อนหนอนเจาะสมอฝ้ายจะหาที่หลบซ่อนตัวบริเวณหลบแสงสว่าง เช่น ใบที่ซ้อนกัน (สมศักดิ์ และคณะ, 2554) รายงานการทดลองว่าช่วงหัวค่ำผีเสื้อชนิดนี้ชอบบินมาเล่นแสงไฟ การติดกับดักแสงไฟอาจช่วยลดการระบาดลงได้ ควบคู่กับการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ในเวลาที่เหมาะสม และวิธีการที่แนะนำให้เกษตรกรใช้สาร

กำจัดแมลงคือการใช้ไวรัส NPV ในอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อสำรวจพบหนอนมากกว่า 1 กลุ่มต่อช่อ (กลุ่มก็ฏและสัตววิทยา. 2553) ทั้งนี้ไวรัส NPV เป็นเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคกับแมลง มีความเฉพาะเจาะจงสูง ทำลายเฉพาะหนอนกระทู้หอม (หรือหนอนหน้างเหนียวหรือหนอนเขียว) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชสำคัญ ผ่านการทดสอบแล้วว่าปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้างบนพืช และได้รับการแนะนำให้ใช้ในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ เหมาะกับพืชประเภทหอมแดง หอมหัวใหญ่ หน่อไม้ฝรั่ง แตงโม พืชตระกูลกะหล่ำ ถั่วลิ้นเต่า ถั่วฝักยาว พริก กระจับเขียว มะเขือเทศ ถั่วเขียว ถั่วเหลืองฝักสด ฝ้าย ดาวเรือง เบญจมาศ กุหลาบ กล้ายไม้ เป็นต้น เมื่อหนอนได้รับเชื้อไวรัสเข้าไปจะตายภายใน 3-7 วัน

แมลงศัตรูที่สำคัญชนิดต่อมา คือ หนอนเจาะสมอฝ้ายหรือหนอนขน (Cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hubner)) เป็น หนอนที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งจะพบทำความเสียหายต่อส่วนที่เป็นผลผลิตขององุ่นโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะออกดอกและติดผลอ่อน การทำลายจะมีผลต่อผลผลิตขององุ่นโดยตรง หนอนมีตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง ความกว้างปีกระหว่างปลายปีกคู่หน้าประมาณ 3.2-3.8 ซม. พบผีเสื้อช่อนอยู่ตามใบแก่ขององุ่นและพืชอาศัยอื่นๆ ระยะไข่ 2-3 วัน หนอนฟักใหม่มีสีขาวนวล บนลำตัวมีปุ่มขนประปรายขึ้นอยู่ตามส่วนท้องทุกปล้อง มีแถบสีน้ำตาลแดงพาดมาตามความยาวของลำตัว ตัวหนอนมีสีต่างๆ มีการลอกคราบ 5 ครั้ง หนอนที่โตเต็มที่มีความยาวของลำตัวประมาณ 3.5-4 ซม. ระยะหนอน 15-21 วัน จะเข้าดักแด้ตามรอยแตกของดิน ระยะดักแด้ 18-21 วัน หนอนเจาะสมอฝ้ายทำลายองุ่นโดยกัดกินส่วนดอก และเมล็ดภายในผลองุ่นทำลายระยะติดดอกตั้งแต่ดอกตูมจนถึงระยะดอกบาน จะพบช่อดอกที่ถูกทำลายโดยบางส่วนของดอกถูกทำลายกัดกินเป็นแถบ และถ้าทำลายในระยะช่อผลอ่อนที่มีอายุส่วนใหญ่จะไม่เกิน 10-14 วัน หลังจากดอกบานเท่านั้นจะเจาะกินเมล็ดภายในหมดและย้ายไปกัดกินผลอื่นต่อไป ผลที่ถูกทำลายจะเห็นรูร่องรอยถูกทำลายและจะไม่เจริญอีกต่อไป หนอนชนิดนี้ 1 ตัว สามารถทำลายได้หลายช่อดอก โดยเฉพาะช่อดอกที่อยู่บริเวณใกล้เคียงได้หลายช่อ พบหนอนเจาะสมอฝ้ายตามแหล่งปลูกองุ่นในภาคกลาง เช่น ราชบุรี สมุทรสาครและนครปฐม แต่เนื่องจากเป็นแมลงศัตรูที่มีพืชอาหารมาก ฉะนั้นจึงคาดว่าอาจพบในแหล่งปลูกองุ่นอื่นๆด้วย พบการระบาดตลอดทั้งปี แต่จากการศึกษาพบในช่วงระยะออกช่อดอกจนติดผลอ่อน หลังจากดอกบาน 10-14 วัน ในช่วงผลโต หรือหลังเก็บเกี่ยวจะไม่พบหนอนชนิดนี้ การใช้สารกำจัดแมลงในการ

ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เมื่อพบหนอนเจาะสมอฝ้ายระบาด เป็นวิธีการที่ให้ผลรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ แต่เคยมีรายงานว่า หนอนเจาะสมอฝ้ายที่ระบาดทำลายฝ้ายแสดงการต้านทานต่อสารกำจัดแมลงจำพวกไพรีทรอยด์สังเคราะห์ ฉะนั้นต้องใช้สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้เท่าที่จำเป็น โดยการสลักกลุ่มสารฆ่าแมลง หรือการใช้สารกำจัดแมลงประเภทเชื้อจุลินทรีย์ เช่น เชื้อไวรัส ทั้งนี้เนื่องจากอุงุ่นมักปรากฏผลเนื่องจากสารกำจัดแมลงบางชนิดจะมีผลต่อใบ ดอก และผลของอุงุ่นในด้านคุณภาพ จึงได้ทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง และ การใช้ร่วมกับเชื้อไวรัส NPV เพื่อเป็นคำแนะนำและทางเลือกให้เกษตรกร

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

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

-วิธีการ

: การดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพสารฆ่าแมลง ดังนี้

ดำเนินการในสวนอุงุ่น ของเกษตรกร อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา และ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ในพื้นที่ 5 ไร่ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี โดยการสุ่มนับที่ใบอ่อน/ช่อดอก 10 ช่อต่อต้น ตามกรรมวิธีต่างๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 4 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน

กรรมวิธีที่ 2 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 3 พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 4 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 5 พ่นเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3-5 วัน + พ่นสาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ไม่พ่นสาร

-วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการพ่นสารตาม กรรมวิธีต่างๆ อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยสู่มันับแมลง ก่อนพ่นสาร และหลังพ่นสารทดลอง 3, 5 และ 7 วัน ทุกครั้ง บันทึกปริมาณ แมลงแล้วนำไปวิเคราะห์ผล

-เวลาและสถานที่ : เริ่มต้น ตุลาคม 2560 สิ้นสุด กันยายน 2561 รวม 1 ปี

-สถานที่ดำเนินการ : แปลงอู่ อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา และ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ : การทดสอบในแปลงอู่ อ.วังน้ำเขียว จ. นครราชสีมา เดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม 2561

สำรวจ ตรวจนับหนอนในแปลงอู่ เพื่อเตรียมการทดลอง เมื่อพบการระบาดของเชื้อ 5-10% ทิ้งแปลง นับหนอนจากยอดอ่อน 10 ช่อ/ต้น ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย อยู่ระหว่าง 2.6-3.3 ตัว/ 1 ช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน กรรมวิธีที่ใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีหนอนเฉลี่ย 0.4 ตัว, กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีหนอนเฉลี่ย 0.2 ตัว, กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีหนอนเฉลี่ย 0.1 ตัว/ช่อ, และกรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย ทุกกรรมวิธี แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเฉลี่ย 3.8 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีหนอนเฉลี่ย 0.3 ตัว, สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร และ กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2

ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอน เกลี้ย 0.1 ตัว, ส่วน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน ไม่พบหนอน และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย 4.0 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้สาร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน จำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ, กรรมวิธี สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ อัตรา 20 /น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธี เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนกระทู้ผัก และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนกระทู้ผักเฉลี่ย 3.7 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้ายเฉลี่ย 3.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 4.2 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดสอบในแปลงอุ่น อ.แมริม จ. เชียงใหม่ เดือน พฤษภาคม – มิถุนายน 2561

ก่อนพ่นสารทดลองครั้งแรกพบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย อยู่ระหว่าง 2.8-4.0 ตัวต่อช่อ หลังพ่นสารครั้งแรก 3 วัน กรรมวิธีที่ใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3

วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.2-2.1 ตัว ต่อช่อ ส่วนกรรมวิธีเชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเลย ทุกกรรมวิธี แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สาร ที่มีจำนวนหนอน เฉลี่ย 3.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 5 วัน กรรมวิธีที่ใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน และ การใช้ สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ ส่วน สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร และ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอน กระพุ่มก เฉลี่ย 4.1 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งแรก 7 วัน กรรมวิธีที่ใช้เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 0.1 ตัว ต่อช่อ กรรมวิธีการใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล. และ อัตรา 20 /น้ำ 20 ลิตร, กรรมวิธีการใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตร, เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ไม่พบหนอนเจาะสมอฝ้าย และทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอน เฉลี่ย 3.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 3 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 2.3 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 5 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 1.6 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังพ่นสารครั้งที่สอง 7 วัน ทุกกรรมวิธีแตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ใช้สารที่มีจำนวนหนอนเจาะสมอฝ้าย เฉลี่ย 2.4 ตัว ต่อช่อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในอู่ได้ดี แต่ ไม่แตกต่างจากการใช้กรรมวิธี การใช้สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 15 มล./น้ำ 20 ลิตรและ และ การใช้ เชื้อไวรัส NPV อัตรา 20 มล. + สาร emamectin benzoate 1.92% W/V EC อัตรา 20 มล. /น้ำ 20 ลิตร

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : นำผลการทดสอบไปแนะนำให้เกษตรกรผู้ปลูกองุ่น และเป็นแนวทางทางเลือกชนิดสารฆ่าแมลง สำหรับการที่จะนำไปเพิ่มเติมในการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยมีการเรียนรู้ไปพร้อมกันระหว่างนักวิชาการและเกษตรกรเอง และยังได้ขยายผลไปยังเกษตรกรอื่นๆ และเป็นต้นแบบให้นักวิชาการด้านส่งเสริมสามารถนำไปดำเนินการ ประสานงานการถ่ายทอดทางวิชาการต่อไป

11.คำขอบคุณ : ขอขอบคุณเจ้าของแปลงองุ่นทุกท่านที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง

12.เอกสารอ้างอิง : กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2553. เอกสารวิชาการเกษตร คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลง และสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553 กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

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

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น อรุพร หนูนารถ สมรวยรวมชัยอภิกุล และศรีจันทร์ศรีจันทร์. 2554. แมลงศัตรูผัก หน่อ และไม้ดอก กลุ่มบริหารศัตรูพืช /กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 106 หน้า.

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) แปลงอู่จัน อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา กุมภาพันธ์-มีนาคม 2561)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner) ต่อ 1 ซ่อ ^{1/}						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	3.3	0.4 a ^{2/}	0.3 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	15	2.6	0.2 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0 a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20	2.8	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0 a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+15	3.2	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+20	2.8	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	2.6	3.8 b	4.0 b	3.7 b	3.1 b	3.6 b	4.2 b
%CV		51.20	58.10	43.40	46.41	42.21	80.10	71.02
R.E.						50.06	47.50	46.30

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ซ่อ/ต้น

* พ่น ทุก 3 วัน

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

^{2/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพสารฆ่าแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย (*Helicoverpa armigera* Hübner) แปลงอู่จัน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ (พฤษภาคม-มิถุนายน 2561)

กรรมวิธี	อัตรา (มล.,กรัม/ น้ำ20ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนตัวหนอน (<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner) ต่อ 1 ซ่อ ^{1/}						
		B1App	3A1App	5A1App	7A1App	3A2App	5A2App	7A2App
เชื้อไวรัส NPV *	20	4.0	2.1 a ^{2/}	0.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0.a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	15	2.8	1.1 a	0.1 a	0 a	0 a	0 a	0.a
emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20	3.4	0.2 a	0 a	0 a	0 a	0.a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+15	3.1	0.2 a	0 a	0 a	0.a	0 a	0.a
เชื้อไวรัส NPV + emamectin benzoate 1.92% W/V EC	20+20	3.6	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0.a
Control (พ่นน้ำเปล่า)	-	3.2	3.1 b	4.1 b	3.6 b	2.3 b	1.6 b	2.4 b

%CV	46.10	31.40	36.10	41.12	36.05	50.15
R.E.				26.01	38.17	42.41

หมายเหตุ เฉลี่ยจาก 10 ซ่อ/ต้น

*พ่นทุก 3 วัน

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 4 ซ้ำ

^{2/} ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเดียวกันในแนวตั้ง ไม่มีแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยวิธี DMRT