

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งและกระเจี๊ยบเขียว

2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง
 กิจกรรม เทคโนโลยีการอารักขาหน่อไม้ฝรั่ง

3. ชื่อการทดลอง การใช้มวนเพศเมียต *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง
 The Utilization of Assassin Bug, *Sycanus versicolor* Dohrn. for Controlling
 Insect Pests in Asparagus

4. คณะผู้ดำเนินงาน
 หัวหน้าการทดลอง รัตนา นชะพงษ์
 ผู้ร่วมงาน สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี และ อูราพร หนูนารถ
 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5. บทคัดย่อ

การใช้มวนเพศเมียต *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรขนาด 2 และ 1 ไร่ ที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2554 -2555 แบ่งแปลงเป็นแปลงย่อยขนาด 240 ตารางเมตร มี 5 แถวๆละ 120 กอ โดยทดลอง 3 แถวกกลาง มี 2 ซ้ำ ในปี 2554 ใช้ 8 แปลงย่อย มี 4 กรรมวิธี คือ 1) ปล่อยมวนเพศเมียตัวอ่อนวัย 4 อัตรา 5 ตัว/กอ 2) พ่น *Bacillus thuringiensis var aizawai* อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3) ปล่อยมวนเพศเมียตัวอ่อนวัย 4 อัตรา 3 ตัว/กอ และพ่น *Bt. Var aizawai* อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 4) พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง chlorfluazuron เป็นวิธีของเกษตรกร (treatment check) ในปี 2555 ใช้ 6 แปลงย่อย โดยนำวิธีการและอัตราที่ได้ผลดีของปี 2554 มาทดสอบยืนยันผล มี 3 กรรมวิธี คือ 1) ปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* 2) พ่น *Bt.* 3) พ่น chlorfluazuron (treatment check) ทำการตรวจนับหนอนกระทู้หอมแบบสุ่มจำนวน 30 กอ/แถว ทุก 7 วัน จำนวน 10 ครั้ง (ปี 2554) และ 7 ครั้ง (ปี 2555) เมื่อหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ 1 ตัว/กอ จะปล่อยมวน/พ่นสารฯ การทดลองในปี 2554 พบว่าแปลงปล่อยมวน, แปลงพ่น *Bt.* , แปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron มีหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ จำนวน 3, 3, 2 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ การปล่อยมวนเพศเมียตร่วมกับพ่น *Bt.* สามารถลดจำนวนหนอนกระทู้หอมลงได้มากที่สุด 94.96% และมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมสูงที่สุด 84.64% เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสาร chlorfluazuron ซึ่งการพ่น chlorfluazuron ลดจำนวนหนอนได้ต่ำที่สุดเพียง 67.20% ในปี 2555 พบว่าแปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.*, แปลงพ่น *Bt.* และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron มีหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ จำนวน 2, 3 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ การปล่อยมวนเพศเมียตร่วมกับพ่น *Bt.* สามารถลดจำนวนหนอนกระทู้หอมลงได้มากที่สุด 93.78% และมีประสิทธิภาพในการ

ควบคุมหนอนกระทุ้งหอมสูงที่สุด 76.44% เมื่อเปรียบเทียบกับสารพิษ chlorfluazuron ซึ่งการพ่น chlorfluazuron ลดจำนวนหนอนกระทุ้งหอมได้ต่ำที่สุดคือ 73.58% ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกันทั้งสองปี

6. คำนำ

ปี 2546-2549 หน่อไม้ฝรั่งจัดเป็นผักส่งออกที่มีความสำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมีมูลค่าสูงเป็นอันดับที่ 1 ของกลุ่มผักสดหรือแช่เย็น โดยมีมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยประมาณ 940 ล้านบาท ตลาดรับซื้อที่สำคัญได้แก่ ญี่ปุ่นและไต้หวันมีมูลค่าสูงมากถึง 625.70 และ 246.85 ล้านบาท

ตามลำดับ หรือร้อยละ 66.57 และ 26.26 ของมูลค่าการส่งออกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ยทั้งหมด โดยตลาดญี่ปุ่นสามารถรองรับผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งได้มากกว่า 4,500 ตันต่อปี ขณะที่ตลาดไต้หวันสามารถรองรับผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งได้มากกว่า 10,000 ตันต่อปี และมีโอกาสขยายปริมาณการส่งออกได้เพิ่มมากขึ้นได้ถ้าผลผลิตมีคุณภาพตามที่ตลาดทั้งสองกำหนดโดยเฉพาะตลาดญี่ปุ่นซึ่งกำหนดมาตรฐานคุณภาพผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งไว้สูงมากแต่มีราคาผลผลิตต่อหน่วยสูงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ประเทศไทยยังสามารถขยายฐานการส่งออกไปยังประเทศอื่นๆ เช่น กลุ่มประเทศยุโรป อเมริกา เป็นต้น สำหรับตลาดภายในประเทศหน่อไม้ฝรั่งยังเป็นผักที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งควรส่งเสริมให้เกิดการบริโภคเพิ่มมากขึ้น

แต่ในปี 2550 และ 2551 ตลาดญี่ปุ่นระงับการนำเข้าหน่อไม้ฝรั่งจากประเทศไทย เนื่องจากพบสารตกค้างในผลผลิตที่ส่งไปจำหน่ายเกินมาตรฐาน และมีคุณภาพไม่ได้ตามที่ตลาดญี่ปุ่นกำหนด จึงมีปริมาณการส่งออกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ยของปี 2550 และ 2551 เปรียบเทียบกับปี 2549 ลดลงถึง 30.37 เปอร์เซ็นต์

สาเหตุหลักเกิดจากการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เหมาะสม ไม่มีประสิทธิภาพ และเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะที่ไม่ปลอดภัย เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีโรคและแมลงศัตรูจำนวนมาก จึงมีความต้องการสารเคมีหรือสารสกัดจากธรรมชาติในป้องกันกำจัดศัตรูหน่อไม้ฝรั่งชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และไม่เป็นปัญหาตามข้อกำหนดของตลาดญี่ปุ่น ตลอดจนการพัฒนาวิธีตรวจรับรองผลผลิตในแหล่งผลิต (GAP) ให้ได้มีความรวดเร็ว แม่นยำ และได้มาตรฐาน ตลอดจนการลดการใช้สารเคมีในการผลิต

ในปัจจุบันการจัดการศัตรูพืชได้พัฒนามาเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานซึ่งจะมีการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธีร่วมด้วย ส่วนการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการแก้ไขปัญหาศัตรูพืชที่ทำลายผลผลิตทางการเกษตร ศัตรูพืชสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงลดพิษตกค้างของสารฆ่าแมลงในผลผลิตที่ใช้บริโภคและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลงและลดมูลค่าการนำเข้าของสารเคมีฆ่าแมลง ดังนั้นความพยายามในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในปัจจุบันและอนาคต

มวนเพชรฆาต (assassin bug) *Sycanus versicolor* Dohrn เป็นแมลงห้ำอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Reduviidae เป็นแมลงห้ำชนิดใหม่ที่ยังไม่มีข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแมลงห้ำมาก่อน ทราบแต่ว่ามีคุณสมบัติการทำลายหนอนเช่นเดียวกับมวนพิษ (stink bug) *Eocanthecona furcellata* (Wolff) ซึ่งอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Pentatomidae และทำลายหนอนได้หลายชนิดเช่นเดียวกัน การเลี้ยงขยายมวนเพชรฆาตให้ได้ปริมาณมากสามารถใช้เป็นชีวภัณฑ์ทำได้ง่ายและง่ายกว่ามวนพิษ ทำให้ต้นทุนการ

ผลิตต่ำกว่ามวนพิฆาต แต่ประสิทธิภาพในการทำลายหนอนไม่สูงเท่ากับมวนพิฆาต ในประเทศไทย รัตนาและคณะ (2548) รายงานว่ามวนเพชฌฆาตสกุล *Sycanus* ที่พบมากในประเทศไทยมี 3 ชนิด คือ *S. versicolor*, *Sycanus collaris* Fabricius และ *Sycanus croceovittatus* Dohrn. มวนเพชฌฆาต *S. collaris* และ *S. croceovittatus* มีการศึกษาอย่างแพร่หลายในอดีต รัตนา (2554) รายงานว่า *S. versicolor* สามารถเลี้ยงได้ด้วยหนอนนก มีระยะตัวอ่อน 70 วัน ตัวเต็มวัย 40-84 วัน จำนวนไข่ 480 ฟอง ตลอดชีวิตกินหนอนกระทู้ผักวัย 3 ได้ 130 ตัวหรือ 1-2 ตัว/วัน Das และ Mukhopadhyay (2008) รายงานว่า *S. croceovittatus* เลี้ยงด้วยปลวก (*Coptotermes* sp.) มีระยะตัวอ่อน 41.34 - 75.622 วัน ระยะวางไข่ 25.42 - 61.25 วัน วางไข่ได้ 134.37 ฟอง นำไปใช้ควบคุมหนอนในชาและลิ้นจี่ สำหรับมวนเพชฌฆาต *S. collaris* และ *S. croceovittatus* ในประเทศไทยได้มีการนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชเช่นในอ้อย และป่าไม้ แต่รัตนาและคณะ (2554) พบว่า *S. versicolor* สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำ นอกจากนี้ยังมีนิสัยในการกินหนอนว่องไวกว่าและกินจุกกว่า *S. collaris* และ *S. croceovittatus* ดังนั้น *S. versicolor* จึงเป็นมวนเพชฌฆาตตัวใหม่อีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการนำมาช่วยควบคุมศัตรูพืชโดยอาจจะใช้มวนเพชฌฆาต *S. versicolor* Dohrn ร่วมกับชีวภัณฑ์ชนิดอื่นได้แก่มวนพิฆาต หรือเชื้อแบคทีเรียควบคุมหนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะสมอฝ้าย ซึ่งเป็นหนอนศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหากการระบาดในพืชหลายชนิด มวนเพชฌฆาตหลายชนิดเป็นมวนตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำลายหนอนศัตรูพืช สามารถอดอาหารได้เป็นเวลานานเมื่อไม่มีเหยื่อ (Slater and Baranowski, 1978) Sahayaraj (2002) กล่าวว่า มวนเพชฌฆาต *Rhynocoris marginatus* (F.) สามารถเลี้ยงขยายพันธุ์ได้ดีด้วยหนอนผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* สามารถฆ่าแมลงศัตรูพืชได้เกือบ 25 ชนิด เช่น หนอนกระทู้ผัก และหนอนเจาะสมอฝ้าย และได้นำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นในแปลงถั่วเหลือง Sahayaraj และ Paulraj (2001) รายงานว่ามวนเพชฌฆาตชนิด *R. marginatus* เมื่อเลี้ยงด้วยหนอนกระทู้ผักสามารถวางไข่ได้ 405.28 ± 22.15 ฟอง มีวงจรชีวิต 103.933 วัน Grundy and Maelzer (2002) รายงานว่า ตัวอ่อนมวนเพชฌฆาตชนิด *Pristhesancus plagipennis* (Walker) สามารถกินหนอนเจาะสมอฝ้ายที่มีขนาดเล็ก - กลางมากกว่า 160 ตัว/ 9-12 อาทิตย์/ มวน 1 ตัว สามารถเลี้ยงขยายปริมาณ และ นำไปปล่อยเพื่อควบคุมหนอนเจาะสมอฝ้ายในอัตรา 1 ตัว/ แถวยาว 1 เมตร Grundy (2007) รายงานว่ามวนเพชฌฆาตชนิด *P. plagipennis* เป็นศัตรูธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพที่ใช้ควบคุมหนอน *Helicoverpa* และ *Creontiades*

สำหรับประเทศไทย รัตนา (2551) รายงานว่ากองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยการนำมวนตัวห้ำได้แก่มวนพิฆาต (stink bug) *E. furcellata* ไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชได้แก่ หนอนกระทู้หอม, หนอนเจาะสมอฝ้าย, หนอนกระทู้ผักได้ประสบผลสำเร็จสูงในอ้อย, หน่อไม้ฝรั่ง, ถั่วฝักยาว, ถั่วเหลือง ทั้งมีศึกษาการผลิตอย่างเป็นระบบสามารถผลิตเป็นชีวภัณฑ์ได้ แต่ไม่สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวนพิฆาตได้ เพราะจะทำให้มวนระยะตัวอ่อนตายสูงถึง 50% ต้องใช้หนอนนกร่วมกับ หนอนกระทู้ผักนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวนพิฆาตซึ่งจะทำให้มวนระยะตัวอ่อนตายเพียง 26.71% ทำให้การผลิตมวนพิฆาตมีต้นทุนการผลิตสูง เพราะในการผลิตหนอนกระทู้ผักเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวนพิฆาต ต้องใช้อาหารเทียมซึ่งมีราคาแพง ในขณะที่มวนเพชฌฆาต *S. versicolor* สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ซึ่งการผลิตหนอนนกเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวนเพชฌฆาตใช้อาหารไก่เลี้ยงซึ่งมีราคาถูก

กว่ามากและไม่เสียแรงงานในการเตรียมอาหาร ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำกว่าการเลี้ยงมวนพิฆาต ดังนั้นมวน
เพศเมีย *S. versicolor* จึงเป็นมวนตัวห้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือก
ในการนำมาช่วยควบคุมหนอนกระทู้หอมซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหาระบาดของหนอนไหมฝรั่งในปัจจุบันและมี
แนวโน้มว่าจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆเนื่องจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นการนำ
มวนตัวเพศเมียที่มีประสิทธิภาพไปใช้ควบคุมศัตรูพืชร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อ
เพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชในหนอนไหมฝรั่งให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. ชั้นเลี้ยงแมลง, กล่องพลาสติก
2. มวนเพศเมีย *S. versicolor*
3. ดักแด้หนอนนก และหนอนนก
4. ฟูกัน, ปากคีบ, กระดาษเนื้อเยื่อ และสำลี
5. อาหารไก่สำหรับเลี้ยงหนอนนก
6. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้แก่ *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* (เชื้อแบคทีเรีย)
และ chlorfluazuron
7. แปลงหนอนไหมฝรั่งของเกษตรกร

- วิธีการ

เก็บรวบรวมมวนเพศเมีย *S. versicolor* จากแปลงปลูกพืชนำมาเพาะเลี้ยง พร้อมทั้งเพาะเลี้ยงขยาย
หนอนนกด้วยอาหารไก่เพื่อใช้เป็นอาหารของมวนเพศเมียในห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งเลี้ยงขยายมวนเพศเมีย
เพื่อเก็บไว้เป็น stock culture และเตรียมมวนวัย 4 – 5 ให้ได้ปริมาณที่ต้องการตลอดเวลา เพื่อสามารถปล่อยใน
แปลงทดลองได้ทันทีเมื่อมีแมลงระบาด

ดำเนินการในปี 2554 ถึง 2555 ในแปลงหนอนไหมฝรั่งของเกษตรกรที่กำลังมีการระบาดของหนอนกระทู้
หอม ที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบ่งแปลงหนอนไหมฝรั่งเป็นแปลงย่อย แต่ละแปลงย่อยมีพื้นที่ 240 ตาราง
เมตร มีจำนวน 5 แถว แต่ละแถวยาว 60 เมตร โดยทดลอง 3 แถวกลาง มีจำนวนกอ 120 กอต่อแถว

ปี 2554 ดำเนินการในแปลงหนอนไหมฝรั่ง ขนาด 2 ไร่ แบ่งแปลงเป็น 8 แปลงย่อย ทำ 2 ซ้ำ ทำ 1 ซ้ำ/1
แปลงย่อย มี 4 วิธีการ ได้แก่ 1) ปล่อยมวนเพศเมียที่อัตรา 5 ตัว/กอ (600 ตัว/แถว) 2) พ่น *Bacillus*
thuringiensis var *aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3) ปล่อยมวนเพศเมียที่อัตรา 3 ตัว/กอ (360 ตัว/
แถว) และพ่น *Bt.* var *aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 4) พ่นสารฆ่าแมลง chlorfluazuron ตามที่
เกษตรกรปฏิบัติที่อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร ซึ่งใช้เป็น treatment check แต่ละวิธีการทำ 2 ซ้ำ ตรวจนับจำนวน
หนอนกระทู้หอมบนต้นหนอนไหมฝรั่งแบบสุ่ม จำนวน 30 กอ/แถว ทุกแถว สุ่มทั้งหมด 90 กอ/แปลงย่อย ดำเนินการ
ตรวจนับจำนวนหนอนทั้ง 8 แปลง ทุก 7 วัน ทั้งหมด 10 ครั้ง เมื่อหนอนกินระดับเศรษฐกิจ 1 ตัว/กอ จะปล่อย
มวน/พ่นสารในวันนั้น ซึ่งจะตรวจนับจำนวนหนอนก่อนและหลังปล่อยมวน/พ่นสารฯ

ปี 2555 นำวิธีการที่ได้ผลดีจากปี 2554 มาทดสอบเพื่อยืนยันผลก่อนการเผยแพร่ โดยดำเนินการในแปลงหน่อไม้ฝรั่งขนาด 1 ไร่ แบ่งแปลงเป็น 6 แปลงย่อย ทำ 2 ซ้ำ ทำ 1 ซ้ำ/1 แปลงย่อย มี 3 กรรมวิธี ได้แก่ 1) ปล่อยมวนเพศผสมร่วมกับพ่น *Bt.* 2) พ่น *Bt.* 3) พ่นสารฆ่าแมลง chlorfluazuron ตามที่เกษตรกรปฏิบัติ ซึ่งใช้เป็น treatment check วิธีการตรวจนับจำนวนหนอนกระทู้หอมเหมือนกับปี 2554 ดำเนินการตรวจนับจำนวนหนอนทั้ง 6 แปลง ทุก 7 วัน ทั้งหมด 7 ครั้ง วิธีการตรวจนับหนอนและวิธีปฏิบัติการทดลองทำเช่นเดียวกับปี 2554

บันทึกจำนวนหนอนกระทู้หอม ก่อนและหลังปล่อย/พ่นสารฯ แล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์หนอนกระทู้หอมที่ลดลงจากเริ่มทดลอง และเปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนกระทู้หอม (% control) ตามวิธีการของ Henderson-Tilton (1995) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุป และรายงานผล

สูตรการหา

$$\text{เปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนกระทู้หอม} = \left(1 - \frac{T_a \cdot C_b}{C_a \cdot T_b}\right) 100$$

T_a = จำนวนหนอนหลังปล่อยมวน/พ่นสารในแปลงปล่อยมวน/พ่นสาร

T_b = จำนวนหนอนก่อนปล่อยมวน/พ่นสารในแปลงปล่อยมวน/พ่นสาร

C_a = จำนวนหนอนหลังปล่อยมวน/พ่นสารในแปลงไม่ปล่อยมวน/พ่นสาร

C_b = จำนวนหนอนก่อนปล่อยมวน/พ่นสารในแปลงไม่ปล่อยมวน/พ่นสาร

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้น 2554 สิ้นสุด 2555

ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และแปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร อำเภอกำมะนา จังหวัดกาญจนบุรี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การใช้มวนเพศผสม *S. versicolor* ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง ในปี 2554 พบว่าในแปลงปล่อยมวน, แปลงพ่น *Bt. var aizawai*, แปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai*, และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron มีจำนวนหนอนกระทู้หอมก่อนปล่อยมวน/พ่นสาร เฉลี่ย 3.31, 4.55, 4.17 และ 3.08 ตัวต่อกอ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) และตลอดการทดลอง 10 สัปดาห์ พบหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) จึงทำการปล่อยมวน/พ่นสารฯตามกรรมวิธีที่กำหนดจำนวน 3, 3, 2 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และหลังการทดลองในแปลงปล่อยมวน, แปลงพ่น *Bt. var aizawai*, แปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai*, และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ยลดลงเหลือ 0.76, 0.51, 0.21 และ 1.01 ตัวต่อกอ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) และมีเปอร์เซ็นต์หนอนกระทู้หอมลดลงจากก่อนปล่อยมวน/พ่นสารฯ เฉลี่ย 77.04, 88.79, 94.96 และ 67.20 % ตามลำดับ(ตารางที่ 1) และวิธีการปล่อยมวน, พ่น *Bt.*, ปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 30.03, 65.82 และ 84.64 %ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ treatment check คือแปลงพ่นสาร chlorfluazuron (ตารางที่ 1) การทดลองในปี 2554 สรุปได้ว่าการปล่อย

มวนร่วมกับพ่น *Bt.* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมดีที่สุด รองมาคือวิธีการพ่น *Bt. var aizawai* เพียงอย่างเดียว ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับการทดลองของประกายจันทร์ และคณะ (2550) ที่รายงานว่า การปล่อยมวน เพชฌฆาตจำนวน 2,000 ตัว/ไร่ ร่วมกับการพ่น เชื้อบีที ในแปลงดาวเรืองที่มีความเสียหายจากการทำลายของ หนอนเจาะสมอฝ้าย 100% ที่บ้านเพี้ยพาน ต.บัวเงิน อ.เมือง จ.ขอนแก่น สามารถลดความเสียหายลง 60% หลัง การปล่อย/พ่น 1 สัปดาห์

ตารางที่ 1. จำนวนหนอนกระทู้หอม, *Spodoptera exigue* Hubner เฉลี่ย(ตัว)ต่อกอ, เปอร์เซ็นต์ หนอนกระทู้หอมที่ลดลงจากก่อนทดลอง และเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุม หนอนกระทู้หอม ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ปล่อยมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 4, แปลงพ่น *Bacillus thuringiensis var aizawai*, แปลงปล่อยมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และแปลงพ่น chlorfluazuron ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2554

กรรมวิธี	จำนวนหนอนเฉลี่ย (ตัว/กอ)		จำนวนหนอนที่ลดลง จากก่อนทดลอง (%)	ประสิทธิภาพใน การควบคุมหนอน (%)
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
1. ปล่อยมวน	3.31	0.76	77.04	30.03
2. พ่น <i>Bt.</i>	4.55	0.51	88.79	65.82
3. ปล่อยมวนร่วม กับพ่น <i>Bt.</i>	4.17	0.21	94.96	84.64
4. พ่น chlorfluazuron (treatment check)	3.08	1.01	67.20	-

ตารางที่ 2. จำนวนครั้งที่ปล่อยมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 4, พ่น *Bacillus thuringiensis var aizawai*, ปล่อยมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และพ่น chlorfluazuron ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งเมื่อมีหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ตลอดการ ทดลอง ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2554.

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ปล่อยมวน/พ่นสาร
1. ปล่อยมวน	3
2. พ่น <i>Bt.</i>	3
3. ปล่อยมวน ร่วมกับพ่น xentari	2
4. พ่น chlorfluazuron (treatment check)	4

ตารางที่ 3. จำนวนหนอนกระทู้หอม *Spodoptera exigue* Hubner เฉลี่ย(ตัว)ต่อกอ, เปอร์เซ็นต์หนอนกระทู้หอมที่ลดลงจากก่อนทดลอง และเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอม ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่พ่น *Bt. var aizawai*, แปลงปล่อยมวนเพศผสมตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และแปลงพ่น chlorfluazuron ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2555

กรรมวิธี	จำนวนหนอนเฉลี่ย (ตัว/กอ)		จำนวนหนอนที่ลดลง จากก่อนทดลอง (%)	ประสิทธิภาพใน การควบคุมหนอน(%)
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
1. พ่น Bt.	5.47	0.64	88.30	55.66
2. ปล่อยมวนเพศผสม ร่วมกับพ่น Bt.	4.82	0.30	93.78	76.44
3. พ่น chlorfluazuron (treatment check)	3.52	0.93	73.58	-

ตารางที่ 4. จำนวนครั้งที่พ่น *Bacillus thuringiensis var aizawai*, ปล่อยมวนเพศผสมตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และพ่น chlorfluazuron ในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อมีหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ตลอดการทดลอง ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2555.

กรรมวิธี	จำนวนครั้งที่ปล่อยมวน/พ่นสาร
1. พ่น Bt.	3
2. ปล่อยมวนเพศผสม ร่วมกับพ่น Bt.	2
3. พ่น chlorfluazuron (treatment check)	4

ปี 2555 นำวิธีการพ่น *Bt.* เพียงอย่างเดียว, การปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* มาเปรียบเทียบกับพ่นสาร chlorfluazuron (treatment check) พบว่ามีจำนวนหนอนกระทู้หอมก่อนปล่อยมวน/พ่นสาร เฉลี่ย 5.47, 4.82 และ 3.52 ตัวต่อกอ ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และตลอดการทดลอง 10 สัปดาห์ พบหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) จึงทำการปล่อยมวน/พ่นสารฯตามกรรมวิธีที่กำหนดจำนวน 3, 2 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และหลังการทดลองในแปลงพ่น *Bt.*, แปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron พบจำนวนหนอนกระทู้หอมเฉลี่ยลดลงเหลือ 0.64, 0.30 และ 0.93 ตัวต่อกอ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) และมีเปอร์เซ็นต์หนอนกระทู้หอมลดลงจากก่อนปล่อยมวน/พ่นสารฯ เฉลี่ย 88.30, 93.78 และ 73.58 % ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และแปลงพ่น *Bt. var aizawai*, แปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมเฉลี่ย 55.66 และ 76.44 %ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ

treatment check คือแปลงพ่นสาร chlorfluazuron (ตารางที่ 3) การทดลองในปี 2555 ในผลเช่นเดียวกับปี 2554 คือการแปลงปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระตุ้หอมดีที่สุด

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การใช้มวนเพศผสมชาติ *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง ของเกษตรกรที่กำลังมีการระบาดของหนอนกระตุ้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ที่อำเภอ ท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2554 และ 2555 สรุปได้ว่าการปล่อยมวนเพศผสมชาติที่อัตรา 3 ตัว/กอ ร่วมกับการพ่น *Bt. var aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สามารถลดจำนวนหนอนกระตุ้หอมลงจากก่อนทดลองได้มากที่สุดทั้ง 2 ปี คือ 93.78 - 94.96% (เฉลี่ย 94.37%) และมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระตุ้หอมสูงที่สุดคือ 76.44 - 84.64% (เฉลี่ย 80.54%) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ ใช้สารฯ chlorfluazuron ซึ่งเป็นวิธีการของเกษตรกร ทำให้ลดการทดลอง 7-10 สัปดาห์เริ่มจากหนอนเริ่มระบาด (มีหนอนเกินระดับเศรษฐกิจคือ 1 ตัว/กอ) ทำการปล่อยมวนเพศผสมชาติที่อัตรา 3 ตัว/กอ ร่วมกับการพ่น *Bt. var aizawai* น้อยที่สุดเพียง 2 ครั้ง

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรู และควบคุมปริมาณสารตกค้างที่สำคัญในผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งให้มีไม่เกินมาตรฐานของตลาดที่สำคัญกำหนด

11. เอกสารอ้างอิง

ประกายจันทร์ นิ้มกิ่งรัตน์ ทศนีย์ แจ่มจรรยา นุชริย์ ศิริ และยุวรัตน์ บุญเกษม. 2550. การเลี้ยงมวน

เพศผสมชาติ *Sycanus* sp. (Hemiptera : Reduviidae) ในเชิงพาณิชย์. ได้รับ กุมภาพันธ, 5, 2556, จาก http://ora.kku.ac.th/RES_KKU/ATTACHMENTS_RESPROJECT_ABSTRACT/1642741461. Pdf

รัตนา นชะพงษ์ และคณะ. 2548. อนุกรมวิธานมวนในสกุล *Sycanus* และ *Polytoxus* วงศ์ Reduviidae และการเก็บรักษา. เอกสารวิชาการรายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็ม 2548(3). สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 53-69.

รัตนา นชะพงษ์. 2551. มวนพิฆาต. ใน: เอกสารวิชาการเทคโนโลยีการใช้ชีววินทรีย์ควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตร. ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด: กรุงเทพฯ. หน้า 27-42.

รัตนา นชะพงษ์ และประภัสสร เขยคำแหง. 2554. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงห้ำ. หน้า 11- 30 ใน: เอกสารประกอบการอบรมหลักสูตร “แมลง-สัตว์ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด” ครั้งที่ 15, 25-29 กรกฎาคม 2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

Das, S. and Mukhopadhyay, A. 2008. Rearing of *Sycanus croceovittatus* Dohrn (Heteroptera: Reduviidae) on termite food. In: Recent Trends in Insect Pest Management. Elite Publishing House Pvt Ltd: New Delhi. pp. 144-145.

- Grundy, P.R. 2007. Utilizing the assassin big, *Pristhesancus plagipennis* (Hemiptera: Reduviidae), as a biological control agent within an integrated pest management programme for *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) *Creontiades* spp. (Hemiptera: Miridae) in cotton. Retrieved March 8, 2007, from <http://journals.cambridge.org>.
- Grundy, P.R., and D.A. Maelzer. 2002. Augmentation of the assassin bug *Pristhesancus plagipennis* (Walker) (Hemiptera: Reduviidae) as a biological control agent for *Helicoverpa* spp. in cotton. Retrieved September 24, 2007, from www.blackwell-synergy.com
- Henderson, C.F. and E.W. Tilton. 1995. Test with acaricides against the brown wheat mite. *J. Econ. Entomol.* 48: 157-161.
- Sahayaraj, K. 2002. Small-scale laboratory rearing of a reduviid predator, *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Corcyra cephalonica* stainton larvae by larval card method. *Journal of Central European Agriculture.* 3(2): 137-147.
- Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj. 2001. Rearing and life table of reduviid predator *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. *J. Appl. Entomol.* 125(6): 321-325
- Slater, J. A. and R. M. Baranowski. 1978. How to know the true Bugs. Retrieved March 8, 2007, from <http://www.getcited.org/pub/101681047>