

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

รัตนา นชะพงษ์ สมชัย สุวงศ์ศักดิ์ศรี อูราพร หนูนารถ
 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การใช้มวนเพชฌฆาต *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรขนาด 2 และ 1 ไร่ ที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2554 - 2555 แบ่งแปลงเป็นแปลงย่อยขนาด 240 ตารางเมตร มี 5 แถวๆละ 120 กอ โดยทดลอง 3 แถว กลาง มี 2 ซ้ำ ในปี 2554 ใช้ 8 แปลงย่อย มี 4 กรรมวิธี คือ 1) ปล่อมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 4 อัตรา 5 ตัว/กอ 2) พ่น *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3) ปล่อมวนเพชฌฆาตตัวอ่อนวัย 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) ปล่อมวนร่วมกับพ่น *Bt.* 2) พ่น *Bt.* 3) พ่น chlorfluazuron (treatment check) ทำการตรวจนับหนอนกระตุ้มแบบสุ่มจำนวน 30 กอ/แถว ทุก 7 วัน จำนวน 10 ครั้ง (ปี 2554) และ 7 ครั้ง (ปี 2555) เมื่อหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ 1 ตัว/กอ จะปล่อมวน/พ่นสารฯ การทดลอง ในปี 2554 พบว่าแปลงปล่อมวน, แปลงพ่น *Bt.*, แปลงปล่อมวนร่วมกับพ่น *Bt.* และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron มีหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ จำนวน 3, 3, 2 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ การปล่อมวน เพชฌฆาตร่วมกับการพ่น *Bt.* สามารถลดจำนวนหนอนกระตุ้มลงได้มากที่สุด 94.96% และมี ประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระตุ้มสูงที่สุด 84.64% เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสาร chlorfluazuron ซึ่งการพ่น chlorfluazuron ลดจำนวนหนอนได้ต่ำที่สุดเพียง 67.20% ในปี 2555 พบว่าแปลงปล่อมวนร่วมกับพ่น *Bt.*, แปลงพ่น *Bt.* และแปลงพ่นสาร chlorfluazuron มีหนอน เกินระดับเศรษฐกิจ จำนวน 2, 3 และ 4 ครั้ง ตามลำดับ การปล่อมวนเพชฌฆาตร่วมกับการพ่น *Bt.* สามารถลดจำนวนหนอนกระตุ้มลงได้มากที่สุด 93.78% และมีประสิทธิภาพในการควบคุม หนอนกระตุ้มสูงที่สุด 76.44% เมื่อเปรียบเทียบกับพ่นสาร chlorfluazuron ซึ่งการพ่น chlorfluazuron ลดจำนวนหนอนกระตุ้มได้ต่ำที่สุดคือ 73.58% ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกันทั้งสองปี

รหัสการทดลอง 01-41-54-01-01-00-01- 54

คำนำ

ปี 2546-2549 หน่อไม้ฝรั่งจัดเป็นผักส่งออกที่มีความสำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมีมูลค่าสูงเป็นอันดับที่ 1 ของกลุ่มผักสดหรือแช่เย็น โดยมีมูลค่าการส่งออกเฉลี่ยประมาณ 940 ล้านบาท ตลาดรับซื้อที่สำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่น และไต้หวันมีมูลค่าสูงมากถึง 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

ในปัจจุบันการจัดการศัตรูพืชได้พัฒนาเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานซึ่งจะมีการใช้สารเคมีอย่างถูกวิธีร่วมด้วย ส่วนการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการแก้ไขปัญหาศัตรูพืชที่ทำลายผลผลิตทางการเกษตร ศัตรูพืชสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง ลดพิษตกค้างของสารฆ่าแมลงในผลผลิตที่ใช้บริโภคและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้สารเคมีฆ่าแมลงและลดมูลค่าการนำเข้าของสารเคมีฆ่าแมลง ดังนั้นความพยายามในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในปัจจุบันและอนาคต

มวนเพชรฆาต (assassin bug) *Sycanus versicolor* Dohrn เป็นแมลงทำอู่อยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Reduviidae เป็นแมลงทำอู่ชนิดใหม่ที่ยังไม่มีข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากแมลงทำมาก่อน ทราบแต่ว่ามีคุณสมบัติการทำลายหนอนเช่นเดียวกับมวนพิฆาต (stink bug) *Eocanthecona furcellata* (Wolff) ซึ่งอยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Pentatomidae และทำลายหนอนได้หลายชนิดเช่นเดียวกัน การเลี้ยงขยายมวนเพชรฆาตให้ได้ปริมาณมากสามารถเพื่อ

ใช้เป็นชีวภัณฑ์ทำได้ง่ายและง่ายกว่ามวนพิฆาต ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่ามวนพิฆาต 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* สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำ นอกจากนี้ยังมีนิสัยในการกินหนอนอ่อนไวกว่าและกินจุกว่า *S. collaris* และ *S. croceovittatus* ดังนั้น *S. versicolor* จึงเป็นมวนเพชฌฆาตตัวใหม่อีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการนำมาช่วยควบคุมศัตรูพืชโดยอาจจะใช้มวนเพชฌฆาต *S. versicolor* Dohrn ร่วมกับชีวภัณฑ์ชนิดอื่นได้แก่มวนพิฆาต หรือเชื้อแบคทีเรียควบคุมหนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะสมอฝ้าย ซึ่งเป็นหนอนศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหการระบาดในพืชหลายชนิด มวนเพชฌฆาตหลายชนิดเป็นมวนตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำลายหนอนศัตรูพืช สามารถอดอาหารได้เป็นเวลานานเมื่อไม่มีเหยื่อ (Slater and Baranowski, 1978) Sahayaraj (2002) กล่าวว่ามวนเพชฌฆาต *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 - กลาง มากกว่า 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) รายงานว่ากองกิ้งและสัตว์วิทยา กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินการวิจัยการนำมวนตัวห้ำได้แก่มวนพิฆาต (stink bug) *E. furcellata* ไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชได้แก่ หนอนกระทู้หอม, หนอนเจาะสมอฝ้าย, หนอนกระทู้ผักได้ประสบความสำเร็จสูงในองุ่น, หน่อไม้ฝรั่ง, ถั่วฝักยาว, ถั่วเหลือง ทั้งมีศึกษาการผลิตอย่างเป็นระบบสามารถผลิตเป็นชีวภัณฑ์ได้ แต่ไม่สามารถใช้หนอนนกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวนพิฆาตได้

เพราะจะทำให้มวลระยะตัวอ่อนตายสูงถึง 50% ต้องใช้หนอนกร่วมกับหนอนกระทู้ฝักนำมาเป็นเหยื่อผลิตขยายมวลพิฆาตซึ่งจะทำให้มวลระยะตัวอ่อนตายเพียง 26.71% ทำให้การผลิตมวลพิฆาตมีต้นทุนการผลิตสูง เพราะในการผลิตหนอนกระทู้ฝักเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวลพิฆาต ต้องใช้อาหารเทียมซึ่งมีราคาแพง ในขณะที่มวลเพศผสมชาติ *S. versicolor* สามารถใช้หนอนนกกเพียงชนิดเดียวนำมาเป็นเหยื่อเลี้ยงขยายได้ซึ่งการผลิตหนอนนกกเพื่อใช้เป็นเหยื่ออาหารเลี้ยงมวลเพศผสมชาติใช้อาหารไก่เลี้ยงซึ่งมีราคาถูกกว่ามากและไม่เสียแรงงานในการเตรียมอาหาร ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงต่ำกว่าการผลิตมวลพิฆาต ดังนั้นมวลเพศผสมชาติ *S. versicolor* จึงเป็นมวลตัวห้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการนำมาช่วยควบคุมหนอนกระทู้หอมซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่กำลังมีปัญหาระบาดของในหน่อไม้ฝรั่งในปัจจุบันและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นการนำมวลตัวเพศผสมชาติที่มีประสิทธิภาพไปใช้ควบคุมศัตรูพืชร่วมกับเชื้อจุลินทรีย์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ชั้นเลี้ยงแมลง, กล่องพลาสติก
2. มวลเพศผสมชาติ *S. versicolor*
3. ดักแด้หนอนนกก และหนอนนกก
4. ฟูกัน, ปากคีบ, กระจาดขี้เณอเยื่อ และสำลี
5. อาหารไก่สำหรับเลี้ยงหนอนนกก
6. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้แก่ *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* (เชื้อแบคทีเรีย) และ chlorfluazuron
7. แปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร

วิธีการ

เก็บรวบรวมมวลเพศผสมชาติ *S. versicolor* จากแปลงปลูกพืชนำมาเพาะเลี้ยง พร้อมทั้งเพาะเลี้ยงขยายหนอนนกกด้วยอาหารไก่เพื่อใช้เป็นอาหารของมวลเพศผสมชาติในห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งเลี้ยงขยายมวลเพศผสมชาติเพื่อเก็บไว้เป็น stock culture และเตรียมมวลวัย 4 – 5 ให้ได้ปริมาณที่ต้องการตลอดเวลา เพื่อสามารถปล่อยในแปลงทดลองได้ทันทีเมื่อมีแมลงระบาด

ดำเนินการในปี 2554 ถึง 2555 ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรที่กำลังมีการระบาดของหนอนกระทู้หอม ที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี แบ่งแปลงหน่อไม้ฝรั่งเป็นแปลงย่อย แต่ละแปลงย่อยมีพื้นที่ 240 ตารางเมตร มีจำนวน 5 แถว แต่ละแถวยาว 60 เมตร โดยทดลอง 3 แถวกลาง มีจำนวนกอ 120 กอต่อแถว

ปี 2554 ดำเนินการในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง ขนาด 2 ไร่ แบ่งแปลงเป็น 8 แปลงย่อย ทำ 2 ซ้ำ ทำ 1 ซ้ำ/1 แปลงย่อย มี 4 วิธีการ ได้แก่ 1) ปล่อยมวนเพศผสมชาติที่อัตรา 5 ตัว/กอ (600 ตัว/แถว) 2) ฟัน *Bacillus thuringiensis* var *aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 3) ปล่อยมวนเพศผสมชาติที่อัตรา 3 ตัว/กอ (360 ตัว/แถว) และฟัน *Bt.* var *aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร 4) ฟันสารฆ่าแมลง chlorfluazuron ตามที่เกษตรกรปฏิบัติที่อัตรา 30 มล./น้ำ 20 ลิตร ซึ่งใช้เป็น treatment check แต่ละวิธีการทำ 2 ซ้ำ ตรวจสอบจำนวนหนอนกระตุ้มบนต้นหน่อไม้ฝรั่งแบบสุ่ม จำนวน 30 กอ/แถว ทุกแถว สุ่มทั้งหมด 90 กอ/แปลงย่อย ดำเนินการตรวจนับจำนวนหนอนทั้ง 8 แปลง ทุก 7 วัน ทั้งหมด 10 ครั้ง เมื่อหนอนเกินระดับเศรษฐกิจ 1 ตัว/กอ จะปล่อยมวน/ฟันสารในวันนั้น ซึ่งจะตรวจนับจำนวนหนอนก่อนและหลังปล่อยมวน/ฟันสารฯ

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

บันทึกจำนวนหนอนกระตุ้ม ก่อนและหลังปล่อย/ฟันสารฯ แล้วนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์หนอนกระตุ้มที่ลดลงจากเริ่มทดลอง และเปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนกระตุ้ม (% control) ตามวิธีการของ Henderson-Tilton (1995) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุป และรายงานผล

สูตรการหา

$$\text{เปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนกระตุ้ม} = (1 - \frac{Ta}{Ca} \cdot \frac{Cb}{Tb}) 100$$

Ta = จำนวนหนอนหลังปล่อยมวน/ฟันสารในแปลงปล่อยมวน/ฟันสาร

Tb = จำนวนหนอนก่อนปล่อยมวน/ฟันสารในแปลงปล่อยมวน/ฟันสาร

Ca = จำนวนหนอนหลังปล่อยมวน/ฟันสารในแปลงไม่ปล่อยมวน/ฟันสาร

Cb = จำนวนหนอนก่อนปล่อยมวน/ฟันสารในแปลงไม่ปล่อยมวน/ฟันสาร

เวลาและสถานที่

ปี 2554 - 2555

ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร และ แปลงหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกร อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การใช้มวนเพศผสมชาติ *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/พ่นสารฯตามกรรมวิธีที่กำหนด จำนวน 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 สรุปได้ว่าการปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมดีที่สุด รองมาคือวิธีการพ่น *Bt. var aizawai* เพียงอย่างเดียว ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับการทดลองของประกายจันทร์ และคณะ (2550) ที่รายงานว่า การปล่อยมวนเพศผสมชาติจำนวน 2,000 ตัว/ไร่ ร่วมกับการพ่น เชื้อบีที ในแปลงดาวเรืองที่มีความเสียหายจากการทำลายของหนอนเจาะสมอฝ้าย 100% ที่บ้านเพี้ยพาน ต.บัวเงิน อ.เมือง จ.ขอนแก่น สามารถลดความเสียหายลง 60% หลังการปล่อย/พ่น 1 สัปดาห์

ปี 2555 นำวิธีการพ่น *Bt.* เพียงอย่างเดียว, การปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt.* มาเปรียบเทียบกับวิธีการพ่นสาร 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 คือการปล่อยมวนร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระทู้หอมดีที่สุด

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การใช้มวนเพชฌฆาต *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรที่กำลังมีการระบาดของหนอนกระตุ้มหอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ที่อำเภอกำแพงแสน จังหวัดกาญจนบุรี ในปี 2554 และ 2555 สรุปได้ว่าการปล่อยมวนเพชฌฆาตที่อัตรา 3 ตัว/กอ ร่วมกับการพ่น *Bt. var aizawai* ที่อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร สามารถลดจำนวนหนอนกระตุ้มหอมลงจากก่อนทดลองได้มากที่สุดทั้ง 2 ปี คือ 93.78 - 94.96% (เฉลี่ย 94.37%) และมีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนกระตุ้มหอมสูงที่สุดคือ 76.44 - 84.64% (เฉลี่ย 80.54%) เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ ใช้สารฯ chlorfluazuron ซึ่งเป็นวิธีการของเกษตรกร ทำให้ลดการทดลอง 7-10 สัปดาห์ เริ่มจากหนอนเริ่มระบาด (มีหนอนเกินระดับเศรษฐกิจคือ 1 ตัว/กอ) ทำการปล่อยมวนเพชฌฆาตที่อัตรา 3 ตัว/กอ ร่วมกับการพ่น *Bt. var aizawai* น้อยที่สุดเพียง 2 ครั้ง

เอกสารอ้างอิง

- ประกายจันทร์ นิมกักรัตน์ ทศนีย์ แจ่มจรรยา นุชรีย์ ศิริ และยวรัตน์ บุญเกษม. 2550. การเลี้ยงมวนเพชฌฆาต *Sycanus* sp. (Hemiptera : Reduviidae) ในเชิงพาณิชย์. ได้รับ กุณาพันธ์, 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. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย 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*

- plagiipennis* (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>

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

กรรมวิธี	จำนวนหนอนเฉลี่ย (ตัว/กอ)		จำนวนหนอนที่ลดลง จากก่อนทดลอง (%)	ประสิทธิภาพในการควบคุมหนอน (%)
	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. ปล่อยมวนร่วมกับพ่น <i>Bt.</i>	4.17	0.21	94.96	84.64
4. พ่น chlorfluazuron (treatment check)	3.08	1.01	67.20	-

ตารางที่ 2. จำนวนครั้งที่ปล่อยมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 4, พ่น *Bacillus thuringiensis* var *aizawai*, ปล่อยมวนเพศฆาตตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt.* var *aizawai* และพ่น chlorfluazuron ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งเมื่อมีหนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ตลอดการทดลอง ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2554.

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

ตารางที่ 3. จำนวนหนอนกระทู้หอม *Spodoptera exigue* Hubner เกลี้ย(ตัว)ต่อกอ, เปอร์เซ็นต์ หนอนกระทู้หอมที่ลดลงจากก่อนทดลอง และเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพในการควบคุม หนอนกระทู้หอม ในแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่พ่น *Bt. var aizawai*, แปลงปล่อยมวนเพศผสมชาติ ตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และแปลงพ่น chlorfluazuron ที่จังหวัด กาญจนบุรี ปี 2555

กรรมวิธี	จำนวนหนอนเกลี้ย (ตัว/กอ)		จำนวนหนอนที่ลดลง จากก่อนทดลอง (%)	ประสิทธิภาพในการควบคุมหนอน(%)
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง		
1. พ่น <i>Bt.</i>	5.47	0.64	88.30	55.66
2. ปล่อยมวนเพศผสมชาติ ร่วมกับพ่น <i>Bt.</i>	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*, ปล่อยมวนเพศผสมชาติตัวอ่อนวัย 4 ร่วมกับพ่น *Bt. var aizawai* และพ่น chlorfluazuron ในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อมี หนอนกระทู้หอมเกินระดับเศรษฐกิจ (1 ตัวต่อกอ) ตลอดการทดลอง ที่จังหวัดกาญจนบุรี ปี 2555.

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