ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์พื้นที่ภาคกลาง

Study on Integrated Pests Management Patterns in Vegetable Organic Farming System in Central Region

พัชรีวรรณ มณีสาคร อัมพร วิโนทัย รจนา ไวยเจริญ
ประภัสสร เชยคำแหง
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์พื้นที่ภาคกลาง ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี ระหว่างเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2556 ทำการปลูกคะน้ายอดบนแปลงทดลองย่อยขนาด 10 ตารางเมตร วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี โดยการใช้ชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูพืชแต่ละชนิดในกรณีที่พบแมลงเป้าหมายเท่านั้น ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1) ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* หรือไวรัส *Sl* NPV กรรมวิธีที่ 2) *S. carpocapsae* หรือแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* กรรมวิธีที่ 3) เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* หรือ Bt กรรมวิธีที่ 4) *M. anisopliae* หรือ *Sl* NPV และกรรมวิธีที่ 5) ไม่ใช้ชีวภัณฑ์ใดๆ (กรรมวิธีควบคุม) ผลการดำเนินงานพบว่าที่ 21 หลังหว่านเมล็ด ด้วงหมัดผักที่พบในกรรมวิธีที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 2.5, 2.5, 2.25, 1.25 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ จึงเลือกใช้ *S. carpocapsae* และ *M. anisopliae* ในการควบคุม หลังทดสอบแล้ว 7 วัน พบว่าด้วงหมัดผักลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัดเหลือ 0.75, 1, 0.5, 0.75 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี และเปอร์เซ็นต์การควบคุมด้วงหมัดผักในกรรมวิธี 1, 2, 3 และ 4 คือ 70%, 60%, 77.8% และ 40% ตามลำดับ ที่ 28 วันหลังหว่านเมล็ด ในแต่ละกรรมวิธี 1-5 พบจำนวนหนอนเจาะยอดกะหล่ำเฉลี่ย 7.5, 14.25, 9.75, 9 และ 11 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ จึงเลือกใช้ Bt ในการทดสอบ หลังทดสอบแล้ว 7 วัน พบจำนวนหนอนเจาะยอดกะหล่ำในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ลดลง เหลือเฉลี่ย 4.25 และ 3.5 ตัว/20 ต้น สำหรับกรรมวิธีที่ 1, 4 และ 5 พบหนอนมีจำนวนเฉลี่ยคงเดิมโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี สำหรับเปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนเจาะยอดกะหล่ำ ในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 เท่ากับ 70.2% และ 64.1% ตามลำดับ

รหัสการทดลอง 03-02-54-02-02-01-01-54

ดังนั้นการใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* และ *M. anisopliae* สามารถควบคุมด้วงหมัดผักได้ผลเป็นอย่างดีอยู่ในระดับ 40-77.8% และการใช้ *B. thuringiensis* สามารถควบคุมหนอนเจาะยอดกะหล่ำได้ผลดีเช่นกันในระดับ 64.1-70.2%

สำหรับจำนวนผลผลิตคะน้ายอดในกรรมวิธีที่ 4 ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.90 กิโลกรัม/ตารางเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 ,1, 3 และ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 0.86, 0.78, 0.74 และ 0.69 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี

คำนำ

ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นระบบเกษตรกรรมแบบองค์รวม ที่มุ่งหมายในการปกป้องดูแลพืชให้มีความแข็งแรงทนทานต่อศัตรูและสภาพแวดล้อมมากกว่าการขจัดปัญหาหรือศัตรู เน้นการผลิตพืชให้มีความปลอดภัยตลอดกระบวนการผลิต ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และมีความเป็นธรรมในสังคม การผลิตพืชอินทรีย์จึงต้องมีความระมัดระวังในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เป็นอันตราย และเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ (กรมวิชาการเกษตร, 2543) และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย) มกท.) โดยหน่วยงานรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากล)IOAS, 2009) หลักการปฏิบัติที่สำคัญคือปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ ใช้พันธุ์พืชต้านทานทนทาน และมีความหลากหลายทางชีวภาพ / ตลอดจนปลูกพืชในช่วงฤดูกาลที่เหมาะสม หรือปรับองค์ประกอบแวดล้อมให้มีเอื้ออำนวยมากที่สุด บางชนิด เพื่อช่วยและมีความจำเป็นต้องใช้สารหรือเชื้อปฏิปักษ์และหรือการปล่อยศัตรูธรรมชาติควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับเศรษฐกิจ

กลยุทธ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยการปลูกพืชคลุมดินเพื่อควบคุมวัชพืชและบำรุงดินเช่นการปลูกพืชตระกูลถั่วบางชนิด เพื่อเพิ่มไนโตรเจนให้แก่ดินมีผลในการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ เพราะเป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งหลบภัยของศัตรูธรรมชาติได้ การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดในรอบปีสามารถช่วยตัดวงจรระบาดหรือการสะสมของศัตรูพืชทั้งโรคและแมลงได้ การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกันโดยคัดเลือกพืชที่ไม่มีศัตรูพืชชนิดเดียวกันสามารถลดการระบาดและการสะสมของศัตรูได้แต่อาจมีปัญหาในการจัดการพืช นอกจากนี้การจัดการดิน ธาตุอาหารพืช รวมทั้งการให้น้ำ เพื่อทำให้พืชอยู่ในสภาพสมบูรณ์จะช่วยให้พืชทนทานต่อการทำลายของศัตรูพืชได้ และมีรายงานว่าพืชหลายชนิดหากมีความสมบูรณ์แข็งแรง แมลงศัตรูพืช จะไม่ชอบทำลาย (พิมลพร, 2545)

คะน้า (*Brassica alboglabra*) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก นอกจากจะบริโภคในประเทศแล้ว ยังสามารถส่งไปขายยังต่างประเทศ ในเอเชีย สหรัฐอเมริกาและยุโรป โดยเฉพาะในญี่ปุ่นมีความต้องการผักคะน้าจากประเทศไทยสูง แต่ไทยไม่สามารถส่งคะน้าไปขายได้เพราะญี่ปุ่นตรวจพบสารฆ่าแมลงตกค้างในผักเกินกว่าที่กฎหมายญี่ปุ่นกำหนด ซึ่งปัญหาแมลงศัตรูพืชเป็นปัญหาที่สำคัญในกระบวนการผลิต เนื่องจากเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเสียหายกับพืชทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

ดังนั้นการเลือกใช้ชีวินทรีย์เพื่อควบคุมป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชในคะน้า จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมเพื่อการลดการใช้สารเคมี ลดผลกระทบที่เกิดจากสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม รวมถึงลดปริมาณการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ เนื่องจากประเทศไทยสามารถผลิตชีวินทรีย์ได้หลายชนิด เช่น ไส้เดือนฝอย แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา และแมลงห้ำ แมลงเบียน ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ควบคุม และกำจัดแมลงได้เป็นผลดี

วิธีดำเนินการ

การศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์พื้นที่ภาคกลาง โดยการศึกษาหาวิธีการและการใช้ชีวินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับควบคุมป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชในคะน้ายอด เพื่อการลดหรือทดแทนการใช้สารเคมี ลดผลกระทบที่เกิดจากสารพิษตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม รวมถึงลดปริมาณการนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศ

อุปกรณ์

1. สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis*, ไวรัส Nucleopolyhedrovirus สำหรับหนอนกระทู้ผัก (*Sl* NPV) และ เชื้อรา *Metarhizium anisopliae*
2. วัสดุเลี้ยงและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กล่องพลาสติก ขวดแก้ว แอลกอฮอล์ พู่กัน ผ้าขาวบาง ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากคีบ
3. แว่นขยาย กล้องถ่ายรูป
4. วัสดุอุปกรณ์การเกษตร เช่น เมล็ดผัก ฟางข้าว ปุ๋ยอินทรีย์ ถังน้ำ ถังพ่นสาร ฯลฯ

วิธีการ

ปลูกคะน้ายอดในแปลงทดสอบย่อยขนาด 10 ตารางเมตร)1x10 เมตร.ที่ อ (เมือง จ.สุพรรณบุรี โดยใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง *S. carpocapsae* แบคทีเรีย ,*B. thuringiensis*, ไวรัส *Sl* NPV และเชื้อรา *M. anisopliae* ตามอัตราแนะนำ โดยเลือกใช้ชีวภัณฑ์แต่ละชนิดในกรณีที่พบแมลงเป้าหมายถึงระดับที่ควรกำจัด คือใช้ *S. carpocapsae* และ *M. anisopliae* ในกรณีที่พบด้วงหมัดผักเฉลี่ย 2 ตัว/20 ต้น ใช้ Bt ในกรณีที่พบหนอนเจาะยอดกะหล่ำ 10 ตัว/20 ต้น และใช้ *Sl* NPV ในกรณีที่พบหนอนกระทู้ผัก 10 ตัว/20 ต้น โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ใช้ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* หรือ ไวรัส *Sl* NPV เมื่อตรวจพบแมลงถึงระดับที่ควรกำจัด

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* หรือ แบคทีเรีย Bt เมื่อตรวจพบแมลงถึงระดับที่ควรกำจัด

กรรมวิธีที่ 3 ใช้เชื้อรา *M. anisopliae* หรือ แบคทีเรีย Bt เมื่อตรวจพบแมลงถึงระดับที่ควรกำจัด

กรรมวิธีที่ 4 ใช้เชื้อรา *M. anisopliae* หรือ ไวรัส *Sl* NPV เมื่อตรวจพบแมลงถึงระดับที่ควรกำจัด

กรรมวิธีที่ 5 ไม่ใช้ชีวินทรีย์ใดเลย (กรรมวิธีควบคุม)

วิธีการปลูก

- การเตรียมดินในแปลงปลูก

ปลูกพืชตระกูลถั่วในแปลงปลูกเป็นเวลา 1 เดือน แล้วทำการไถกลบเพื่อให้เป็นปุ๋ยพืชสด จากนั้นไถและพรวนดินในแปลงปลูกให้ละเอียด ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน หลังจากนั้นคลุกเคล้าด้วยปุ๋ยหมักเติมอากาศ ในอัตรา 1,000 กิโลกรัม/ไร่ พรวนย่อยดินให้ละเอียดโดยเฉพาะผิวหน้าดิน เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดซึ่งมีขนาดเล็กตกในดินลึกเกินไป ขึ้นแปลงตามแผนผังการปลูกพืชตามแผนการทดลองโดยยกแปลงปลูกสูงประมาณ 10 เซนติเมตร กว้าง 1 เมตร ยาว 10 เมตร

- การหว่านเมล็ด

หว่านเมล็ดคะน้าอัตรา 12.5 กรัม/10 ตารางเมตร ให้กระจายสม่ำเสมอทั่วพื้นที่ จากนั้นคลุมแปลงด้วยฟางข้าว รดน้ำให้ชุ่ม เมื่อต้นคะน้าเจริญเติบโตได้ประมาณ 15 วัน ทำการถอนต้นที่ไม่สมบูรณ์ทิ้ง

- การดูแลรักษา

ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทั่วทุกแปลงพืชหลังจากปลูกแล้ว 10 วัน และใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ที่อายุ 20 วัน โดยใส่ในอัตราครั้งละ 300 กิโลกรัม/ไร่ หว่านให้กระจายทั่วแปลง และรดน้ำเช้าเย็น

- การจัดการศัตรูพืช

ทำการกำจัดวัชพืช และโรคพืชที่พบในแปลงปลูกคะน้ายอด โดยการถอนอย่างสม่ำเสมอ

- การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยว บรรจุภัณฑ์และหรือ/ ช่องทางจำหน่าย

เก็บเกี่ยวเมื่อพืชปลูกหลักคะน้ามีอายุการเก็บเกี่ยวที่ประมาณ 35 วันหลังปลูก ตัดรากและแต่งส่วนที่เสียหายทิ้ง ชั่งน้ำหนัก

การเก็บบันทึกข้อมูล

- ตรวจนับจำนวนแมลงศัตรูพืชที่พบ ทุกๆ 7 วันหลังหว่านเมล็ด โดยสุ่มนับจำนวน 20 ต้น/แปลงย่อย
- วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติโดย ANOVA และเปอร์เซ็นต์การควบคุมแมลงตามวิธีการของ Henderson and Tilton (Henderson and Tilton, 1955)

เวลาและสถานที่

- ดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือน พฤษภาคม ถึง กรกฎาคม 2556
- กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- แปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการดำเนินงานพบว่ามีแมลงศัตรูพืชสำคัญที่ลงทำลายผักคะน้ายอด 2 ชนิด คือ ด้วงหมัดผัก และหนอนเจาะยอดกะหล่ำ จากภาพที่ 1 และ 3 แสดงผลการตรวจนับจำนวนแมลงทั้งสองชนิดทุกๆ 7 วันหลังหว่านเมล็ด

การตรวจนับที่ 7 วันหลังหว่านเมล็ด ยังไม่พบแมลงทั้งสองชนิดลงทำลายในทุกแปลงทดสอบ

การตรวจนับที่ 14 วัน พบด้วงหมัดผักลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 มีจำนวนเฉลี่ย 1.5, 1.25, 0.5, 1.5 และ 1 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ และพบหนอนเจาะยอดกะหล่ำลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1 และ 5 จำนวนเฉลี่ย 0.25 และ 0.5 ตัว/20 ต้น

การตรวจนับที่ 21 วัน พบด้วงหมัดผักลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 มีจำนวนเฉลี่ย 2.5, 2.5, 2.25, 1.25 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ และพบหนอนเจาะยอดกะหล่ำลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 จำนวนเฉลี่ย 5.25, 4, 8.75, 7.5 และ 4 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ

การตรวจนับที่ 28 วัน พบด้วงหมัดผักลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 มีจำนวนเฉลี่ย 0.75, 1, 0.5, 0.75 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ และพบหนอนเจาะยอดกะหล่ำลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 จำนวนเฉลี่ย 7.5, 14.25, 9.75, 9 และ 11 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ

การตรวจนับที่ 35 วัน พบด้วงหมัดผักลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 มีจำนวนเฉลี่ย 1, 0.75, 0.75, 0.25 และ 1 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ และพบหนอนเจาะยอดกะหล่ำลงทำลายในแปลงกรรมวิธีที่ 1-5 จำนวนเฉลี่ย 7.5, 4.25, 3.5, 9 และ 11 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ที่ 21 หลังหว่านเมล็ด จำนวนด้วงหมัดผักในกรรมวิธีที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 2.5, 2.5, 2.25, 1.25 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ จึงทำการควบคุมด้วงหมัดผักตามกรรมวิธีทดสอบ หลังจากทดสอบแล้ว 7 วัน พบว่าจำนวนด้วงหมัดผักลดจำนวนลงอย่างเห็นได้ชัดคือ 0.75, 1, 0.5, 0.75 และ 1.25 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ (ภาพที่ 1) โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีทั้งก่อนและหลังทดสอบ สำหรับเปอร์เซ็นต์การควบคุมด้วงหมัดผักในกรรมวิธี 1, 2, 3 และ 4 คือ 70%, 60%, 77.8% และ 40% ตามลำดับ (ภาพที่ 2) การตรวจนับที่ 28 วันหลังหว่านเมล็ด ในแต่ละกรรมวิธี 1-5 พบจำนวนหนอนเจาะยอดกะหล่ำเฉลี่ย 7.5, 14.25, 9.75, 9 และ 11 ตัว/20 ต้น ตามลำดับ หลังจากทดสอบแล้ว 7 วัน พบจำนวนหนอนเจาะยอดกะหล่ำในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 ลดลงเหลือเฉลี่ย 4.25 และ 3.5 ตัว/20 ต้น สำหรับกรรมวิธีที่ 1, 4 และ 5 พบหนอนมีจำนวนเฉลี่ยคงเดิม (ภาพที่ 3) โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธีก่อนและหลังทดสอบ เปอร์เซ็นต์การควบคุมหนอนเจาะยอดกะหล่ำ ในกรรมวิธีที่ 2 และ 3 เท่ากับ 70.2% และ 64.1% ตามลำดับ (ภาพที่ 4)

จากผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* และ *M. anisopliae* สามารถควบคุมด้วงหมัดผักได้ผลเป็นอย่างดีอยู่ในระดับ 40-77.8% และการใช้ *B. thuringiensis* สามารถควบคุมหนอนเจาะยอดกะหล่ำได้ผลดีเช่นกันในระดับ 64.1-70.2%

Table 1 Comparison of number of *Phyllotreta sinuata* and *Hellula undalis* observed before and 7 days after applying biocontrol agents and control percentage in the Kale field trial at Suphanburi province.

Treatment	Number of pests before and after treatment and control percentage					
	Phyllotreta sinuata			*Hellula undalis*		
	Before trt.	After trt.	%control	Before trt.	After trt.	%control
1. *S. carpocapsae*, *Sl* NPV	2.50 a	0.75 a	70	7.5 a	7.5 a	0
2. *S. carpocapsa*, Bt	2.50 a	1 a	60	14.25 a	4.25 a	70.2
3. *M. anisopliae*, Bt	2.25 a	0.5 a	77.8	9.75 a	3.5 a	64.1
4. *M. anisopliae*, *Sl* NPV	1.25 a	0.75 a	40	9 a	9 a	0
5. แปลงควบคุม	1.25 a	1.25 a	-	11 a	11 a	0
CV (%)	106	87.9		34.1	29.3	

In a column, mean followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT.

สำหรับจำนวนผลผลิตคะน้ายอดในกรรมวิธีที่ 4 ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 0.90 กิโลกรัม/ตารางเมตร รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 5 ,1, 3 และ 2 ได้ผลผลิตเฉลี่ย 0.86, 0.78, 0.74 และ 0.69 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับโดยไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 2)

Table 2 Comparison of the average yield of kale; *Brassica alboglabra* grown in plots (Kg/m^2).

Treatment	Average yield (Kg/m^2)
1. *S. carpocapsae*, *Sl* NPV	0.78 a
2. *S. carpocapsae*, Bt	0.69 a
3. *M. anisopliae* , Bt	0.74 a
4. *M. anisopliae* , *Sl* NPV	0.90 a
5. Control	0.86 a
CV (%)	21.94

In a column, mean followed by the same letters are not significantly different at 5% level by DMRT.

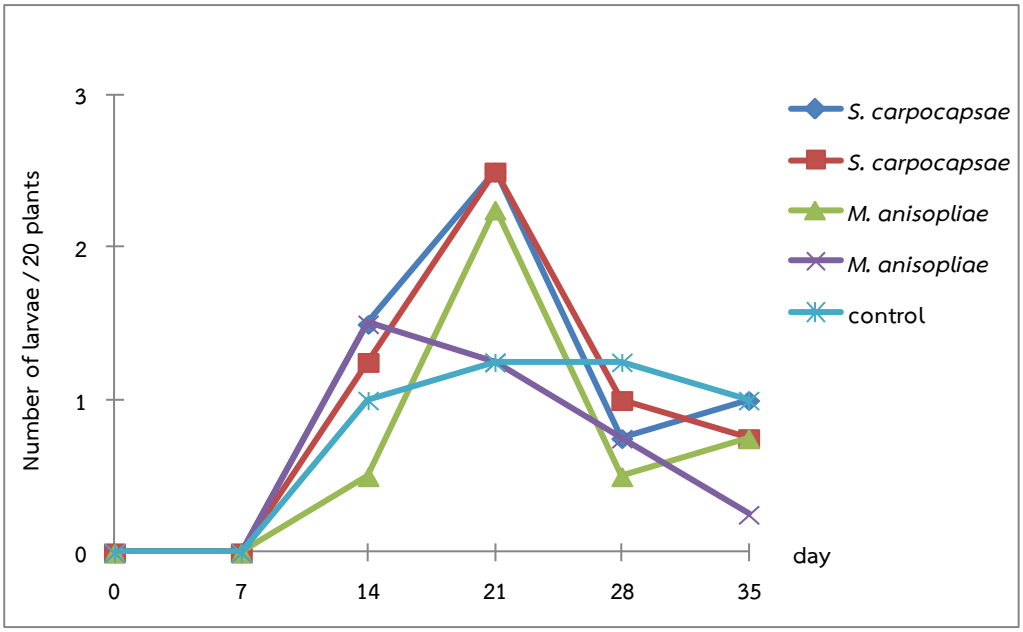

Figure 1 Number of *Phyllotreta sinuata* were found on 20 *Brassica alboglabra* observed every 7 days after planting at Suphanburi province during May to July 2013.

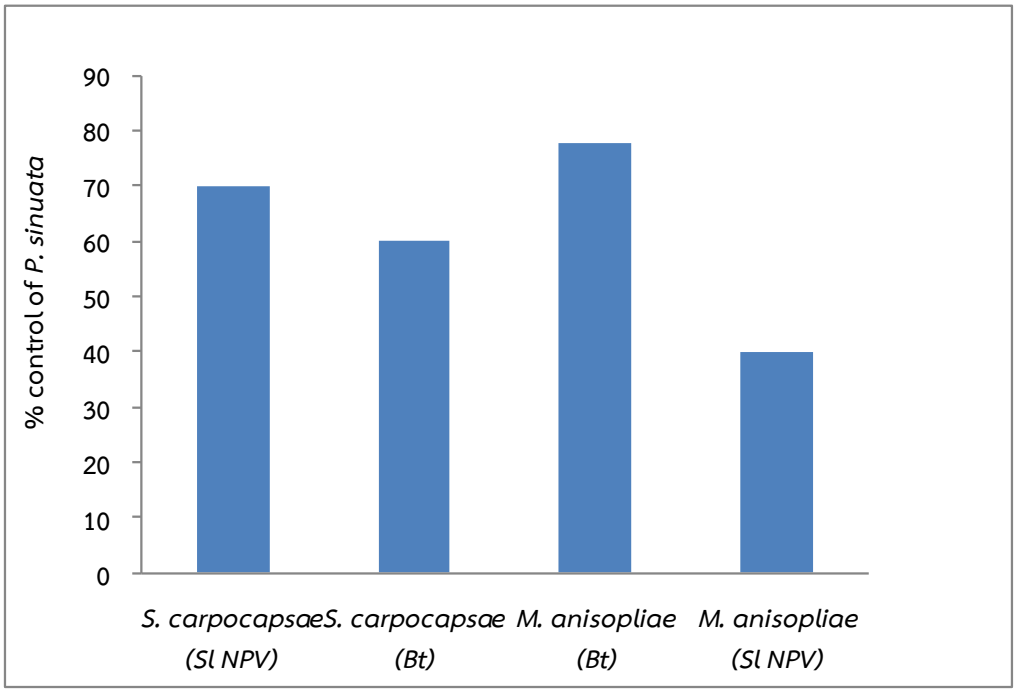

Figure 2 Control Percentage of *Phyllotreta sinuata* treated with *Steinernema carpocapsae* and *Metarhizium anisopliae* on *Brassica alboglabra* at 7 days after application.

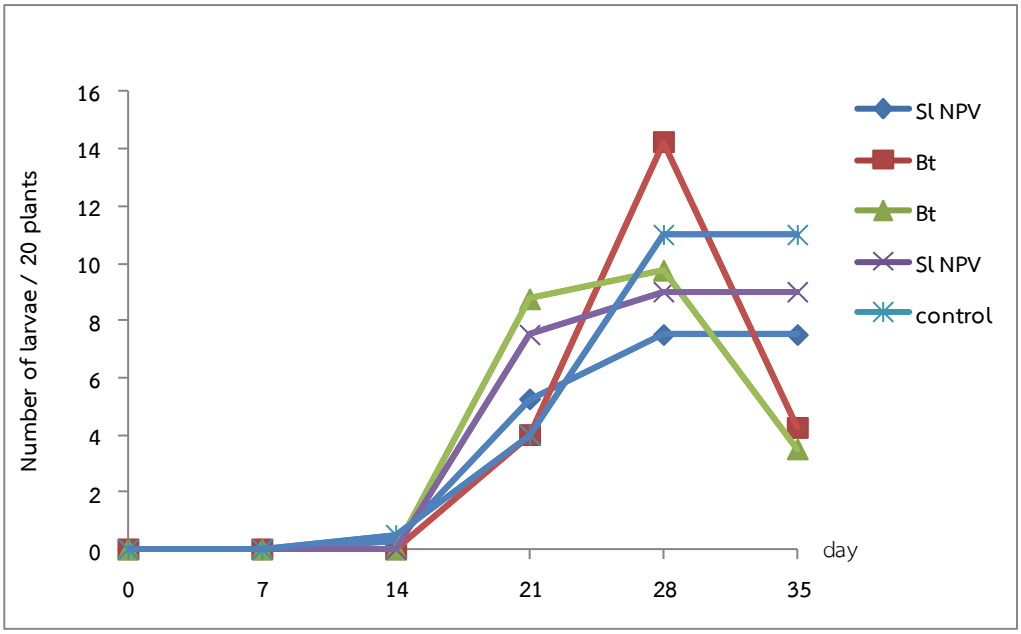

Figure 3 Number of *Hellula undalis* were found on 20 *Brassica alboglabra* observed every 7 days after planting at Suphanburi province during May to July 2013.

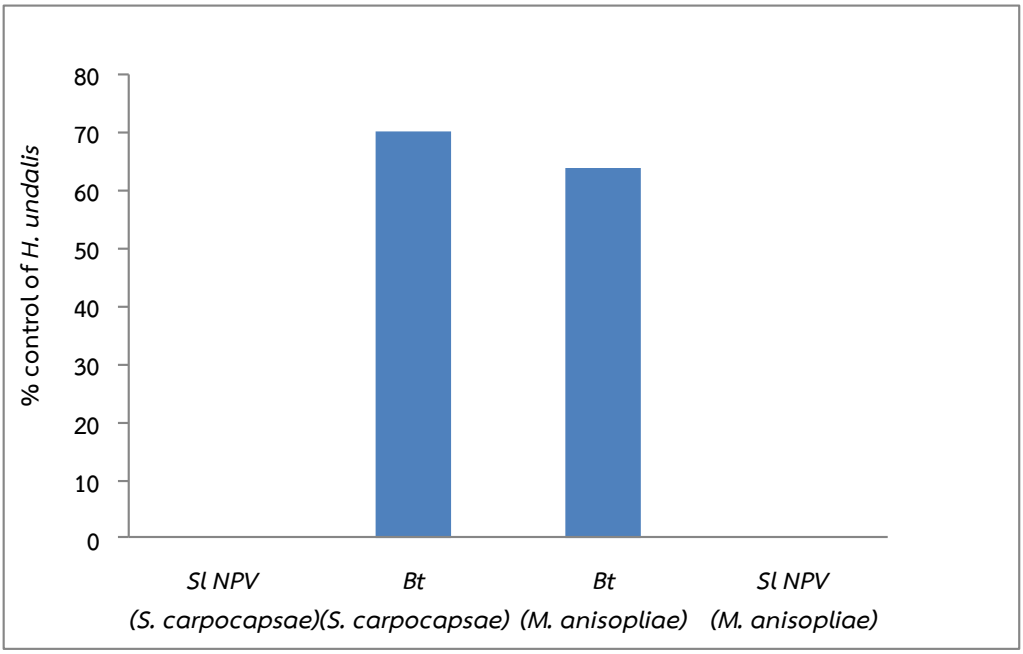

Figure 4 Control Percentage of *Hellula undalis* treated with *Bacillus thuringiensis* on *Brassica alboglabra* at 7 days after application.

เนื่องจากแปลงทดสอบที่ดำเนินการครั้งนี้เป็นพื้นที่ปลูกที่บริเวณใกล้เคียงไม่มีการปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำ ดังนั้นจึงมีจำนวนประชากรของแมลงศัตรูคะน้ายอดที่ไม่ถึงระดับที่ก่อให้เกิดการระบาดหรือระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจกับพืชปลูก แต่ปริมาณแมลงดังกล่าวถ้าหากปล่อยไว้ไม่ทำการควบคุมก็จะสามารถเพิ่มปริมาณและทำความเสียหายให้กับพืชปลูกของเกษตรกรในฤดูปลูกต่อไปได้ ในกรณีเช่นนี้ที่พื้นที่ของเกษตรกรลักษณะนี้จึงเหมาะสมต่อการปลูกพืชผักโดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีในการควบคุมแมลงศัตรูพืช แต่จำเป็นต้องใช้ชีวินทรีย์ในการพ่นควบคุมในกรณีที่พบแมลงเริ่มมีประชากรหนาแน่นมากขึ้น

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้ชีวภัณฑ์ไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* และ *M. anisopliae* สามารถควบคุมด้วงหมัดผักได้ผลเป็นอย่างดีในระดับเปอร์เซ็นต์การควบคุมเฉลี่ย 40–77.8% และการใช้ *B. thuringiensis* สามารถควบคุมหนอนเจาะยอดกะหล่ำได้ผลดีเช่นกันในระดับเปอร์เซ็นต์การควบคุมเฉลี่ย 64.1–70.2% นอกจากนี้การควบคุมแมลงศัตรูพืชทันทีเมื่อพบแมลงระบาดถึงระดับที่ต้องกำจัดจะสามารถช่วยลดจำนวนประชากรแมลงได้ และสามารถลดความเสียหายของพืชปลูกได้ทันเวลาด้วย สำหรับการเลือกใช้ชีวินทรีย์ที่เหมาะสมกับศัตรูพืชก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกันเพื่อการกำจัดแมลงได้ถูกต้องตามเป้าหมายและไม่เป็นการสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2543. มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์แห่งประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 28 หน้า.

พิมลพร นันทะ .2545. ศัตรูธรรมชาติหัวใจของ IPM. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 215 หน้า.

Henderson, C.F. and E. W. Tilton, 1955. Tests with acaricides against the brow wheat mite, J. Econ. Entomol. 48: 157-161.

OISAT. 2009. Trap Cropping. PAN Germany, OISAT; Email oisat@pan-germany.org. สืบค้นจากhttp://www.oisat.org/control_methods/cultural_practices/trap_cropping.html เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2552.