

ศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์ พื้นที่ภาคกลาง

Study on Intergrated Pests Management Patterns in Vegetable Organic Farming System

พัชรวิพรรณ มณีสาคร อัมพร วิโนทัย รจนา ไวยเจริญ

ประภัสสร เขยคำแหง สุวัฒน์ พูลพาน

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

จากการดำเนินงานศึกษารูปแบบการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในระบบการผลิตพืชผักอินทรีย์พื้นที่ภาคกลาง โดยเลือกพื้นที่ อ. เมือง จ. สุพรรณบุรี เป็นสถานที่ดำเนินการ ระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2555 พบว่ามีแมลงศัตรูพืชลงทำลายผักคะน้า ได้แก่ ดั่งหมัดผัก หนอนเจาะยอดกะหล่ำ หนอนชอนใบ และหนอนคืบกะหล่ำ เมื่อตรวจพบจำนวนแมลงถึงระดับที่ต้องกำจัด จึงได้ทำการฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ ตามแผนการทดลองที่วางไว้ หลังจากทำการควบคุมตามกรรมวิธีที่กำหนด พบจำนวนแมลงลดลงอย่างชัดเจน และเมื่อพบแมลงสูงถึงระดับที่ต้องกำจัดอีกครั้ง จึงดำเนินการใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมแมลงชนิดนั้นอีกครั้ง สำหรับผลผลิตที่ได้ในแปลงคะน้าแต่ละกรรมวิธี พบว่าทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อแปลงสูงสุดคือ 13.95 กิโลกรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีที่ 4 กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 6 คือ 13.27, 12.39, 12.26, 11.90 และ 11.13 กิโลกรัม ตามลำดับ

คำนำ

ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นระบบเกษตรกรรมแบบองค์รวม ที่มุ่งหมายในการปกป้องดูแลพืชให้มีความแข็งแรงทนทานต่อศัตรูและสภาพแวดล้อมมากกว่าการขจัดปัญหาหรือศัตรู เน้นการผลิตพืชให้มีความปลอดภัยตลอดกระบวนการผลิต ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และมีความเป็นธรรมในสังคม การผลิตพืชอินทรีย์จึงต้องมีความระมัดระวังในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ไม่เป็นอันตราย และเป็นไปตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ หลักการปฏิบัติที่สำคัญคือปรับปรุงดินให้สมบูรณ์ ใช้พันธุ์พืชต้านทาน/ทนทาน และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนปลูกพืชในช่วงฤดูกาลที่เหมาะสม หรือปรับองค์ประกอบแวดล้อมให้มีเอื้ออำนวยมากที่สุด และมีความจำเป็นต้องใช้สารหรือเชื้อปฏิปักษ์และหรือการปล่อยศัตรูธรรมชาติบางชนิด เพื่อช่วยควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับเศรษฐกิจ ปัจจุบันการผลิตพืชอินทรีย์ของเกษตรกรในภูมิภาค

รหัสการทดลอง 03-02-54-02-02-01-01-54

ต่างๆ น้อยรายที่จะผลิตพืชได้ผลดีจนเป็นที่น่าพอใจ โดยมีความยั่งยืนและผลิตเป็นการค้าได้ผลผลิตที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชผักที่มีความต้องการบริโภคในปริมาณมากเป็นประจำวัน และมีปัญหาศัตรูพืชมากที่สุด จากการติดตามศึกษาแนวทางการปฏิบัติในการจัดระบบการปลูกพืชอินทรีย์ของเกษตรกรกลุ่มต่าง ๆ ของประเสริฐ (2550) พบว่าแนวทางของ นางสมหมาย หนูแดง จากไร่นาเหนือ อำเภอบางบาล จังหวัดลพบุรี ได้ใช้กระบวนการผลิตพืชผักอินทรีย์ผสมผสานแบบผสมผสานทั้งฟาร์มในพื้นที่ประมาณ 50 ไร่ โดยสามารถผลิตผลผลิตผลออกตลาดอย่างสม่ำเสมอ และได้รับมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์มาตรฐานประเทศไทยจากกรมวิชาการเกษตร และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย (มกท.) โดยหน่วยงานรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากล (IOAS) ได้ใช้ฟาร์มดังกล่าวเป็นสถานที่การตรวจประเมินระบบงานการตรวจรับรองหน่วยรับรอง (Certified Body) ประจำปีของสำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทยด้วย ซึ่งในการปลูกพืชผักอินทรีย์ในฟาร์มดังกล่าวได้ใช้วิธีการปลูกพืชแบบผสมผสาน อาทิ การปลูกพืชมังคังแซมไว้ในแปลงผัก ปลูกผักกาดหอมแซมผักกาดขาว/ผักกาดกวางตุ้ง/แครอท ปลูกพืชมังคังแซมไว้ในด้านข้างร่องถั่วฝักยาว และภูมิปัญญาของนางสมหมาย พบว่า ผักโขม เป็นพืชที่แมลงด้วงหมัดผักชอบกินและเป็นพืชล่อแมลง (Trap crop) ได้ดีในแปลงผลิตผักกวางตุ้ง รวมทั้งการใช้พืชมังคังเพื่อการล่อหนอนศัตรูผัก และในกลุ่มของเครือข้ายกสิกรรมไร้สารพิษแห่งประเทศไทย หรือในเครือข้ายของสันติอโศกใช้หลักการปลูกพืชไร้สารพิษหรือพืชอินทรีย์ โดยปลูกพืชผักหลากหลายชนิดในแปลง ได้ใช้หลักการที่ว่า “ปรุงดินให้ดี แต่ถ้าดินยังมีดีไม่พอต้องปลูกหลากหลาย” และได้ปลูกดาวเรืองและดอกไม้ชนิดต่าง ๆ ไว้รอบ ๆ แปลงผัก

นักนิเวศวิทยามีความเห็นพ้องกันว่า การเพิ่มความหลากหลายและซับซ้อนในระบบนิเวศจะก่อให้เกิดความเสถียรภาพในระบบนิเวศนั้น ๆ และจะไม่เกิดการระบาดของศัตรูพืช (Elton, 1958 ; Odum, 1964 ; Pimentel, 1961) การเกษตรในระบบการปลูกพืชผสมผสาน ใช้หลักการเน้นสร้างความหลากหลายของชนิดพืชและสัตว์ในระบบนิเวศเกษตร เพื่อทำให้เกิดการสมดุล มีการศึกษาถึงการปลูกพืชชนิดอื่นร่วมกับพืชหลัก ซึ่งส่งผลดีทำให้มีแมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดและปริมาณ และยังทำให้มีแมลงศัตรูพืชลดน้อยลงด้วย (Kenny and Chapman, 1988 ; Wiech and Wnuk, 1991) แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ปลูกจะลดความรุนแรงของการระบาดของแมลงศัตรูพืช

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น ไล่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema riobrave*, *Bacillus thuringiensis* และ *Metarhizium anisopliae* เป็นต้น

- วัสดุเลี้ยงและอุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง เช่น กรงเลี้ยงแมลง กล่องพลาสติก ขวดแก้ว แอลกอฮอล์ พู่กัน ผ้าขาวบาง ถุงพลาสติก กระดาษหนังสือพิมพ์ ปากคีบ ฯลฯ
- แวนชยาย
- กล้องถ่ายภาพ
- วัสดุอุปกรณ์การเกษตร เช่น กระจก ดิน ถังน้ำ ถังพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง ฯลฯ
- วัสดุอื่นๆ

วิธีการ

ดำเนินการทำแปลงทดสอบขนาด 10 ตารางเมตร โดยปลูกคะน้า ที่ อ. เมือง จ. สุพรรณบุรี โดยใช้สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ไข่เดือนฝอยศัตรูแมลง *Steinernema carpocapsae*, แบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis aizawai* ไวรัส Nucleopolyhedrovirus หนอนกระทู้ผัก และเชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ตามอัตราแนะนำ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 6 กรรมวิธี มี 4 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไร่ไข่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* ก่อนหว่านเมล็ด และทุกๆ 7 วัน
- กรรมวิธีที่ 2 พ่น *Bacillus thuringiensis* เมื่อตรวจพบหนอนผีเสื้อศัตรูพืชถึงระดับที่ต้องกำจัด ในแปลงปลูก
- กรรมวิธีที่ 3 ไร่ไข่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* ก่อนหว่านเมล็ด ร่วมกับการพ่น *Bacillus thuringiensis* เมื่อตรวจพบ ตัว และหนอนผีเสื้อศัตรูพืชถึงระดับที่ต้องกำจัด ในแปลงปลูก
- กรรมวิธีที่ 4 ไร่ไข่เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* ก่อนหว่านเมล็ด ร่วมกับการพ่น *Bacillus thuringiensis* และ/หรือ ไวรัส NPV เมื่อตรวจพบ ตัว และหนอนผีเสื้อศัตรูพืชบางชนิด ถึงระดับที่ต้องกำจัด ในแปลงปลูก
- กรรมวิธีที่ 5 ไร่เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* ก่อนหว่านเมล็ด และพ่นเมื่อตรวจพบแมลงศัตรูพืชถึงระดับที่ต้องกำจัดในแปลงปลูก
- กรรมวิธีที่ 6 ไม่ใช้ชีวภัณฑ์ใดเลย (กรรมวิธีควบคุม)

เวลาและสถานที่

- กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- พื้นที่เกษตรกร อ. เมือง จ. สุพรรณบุรี

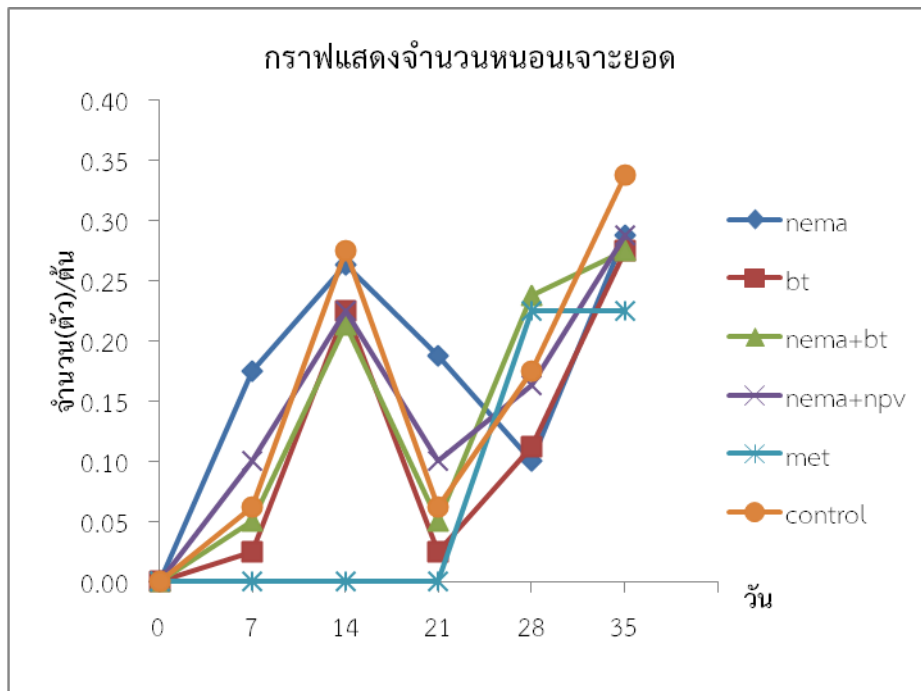
ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการดำเนินงานพบว่า มีแมลงศัตรูพืชลงทำลายผักคะน้า ได้แก่ ตัวงหมัดผัก หนอนเจาะยอด กะหล่ำ หนอนซอนใบ และหนอนคืบกะหล่ำ บางช่วงเวลาตรวจพบจำนวนแมลงถึงระดับที่ต้องกำจัด จึงได้ทำการฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ ตามแผนการทดลองที่วางไว้ จากภาพที่ 1-4 จะเห็นได้ว่าหลังจากทำการควบคุมตามกรรมวิธีที่กำหนด พบจำนวนแมลงลดลงอย่างชัดเจน และเมื่อจำนวนแมลงลดลงตรวจนับไม่ถึงระดับที่ต้องดำเนินการกำจัดจึงไม่ดำเนินการใช้สารชีวภัณฑ์ แต่หลังจากนั้น 7 วัน พบแมลงสูงถึงระดับที่จำเป็นต้องกำจัดอีกครั้ง จึงดำเนินการใช้สารชีวภัณฑ์ควบคุมแมลงชนิดนั้นอีกครั้ง สำหรับผลผลิตที่ได้ในแปลงคะน้าแต่ละกรรมวิธี พบว่าทุกกรรมวิธีให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยกรรมวิธีที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อแปลงสูงสุดคือ 13.95 กิโลกรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีที่ 4 กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 6 คือ 13.27, 12.39, 12.26, 11.90 และ 11.13 กิโลกรัม ตามลำดับ

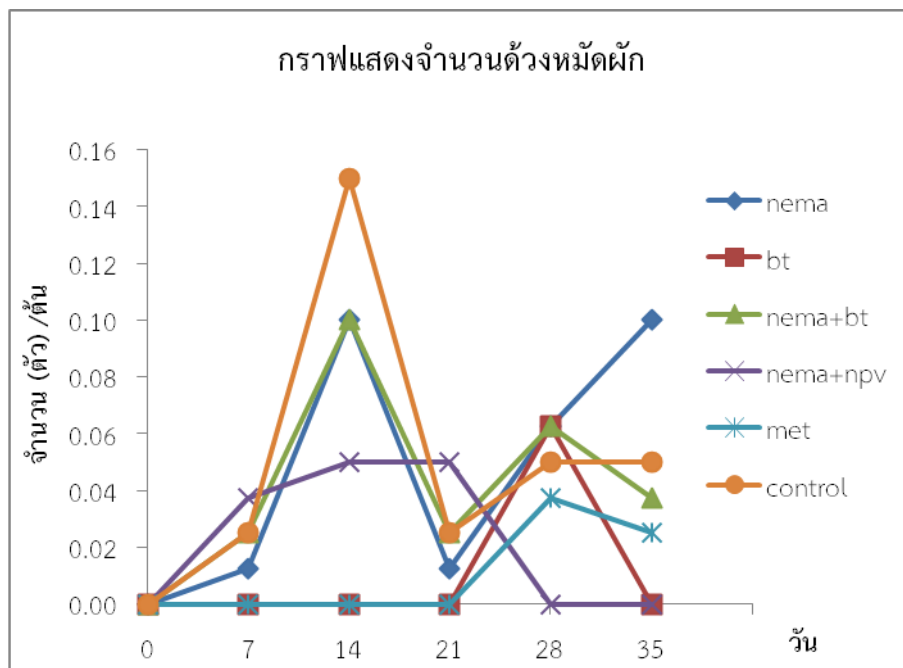
ตารางแสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตคะน้า (กิโลกรัม) ที่ปลูกในแต่ละแปลงตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม)	
	20 ต้น	ทั้งแปลง
กรรมวิธีที่ 1	0.64	11.90
กรรมวิธีที่ 2	0.69	13.95
กรรมวิธีที่ 3	0.68	13.27
กรรมวิธีที่ 4	0.62	12.26
กรรมวิธีที่ 5	0.58	12.39
กรรมวิธีที่ 6	0.67	11.13
CV (%)	25.7	19.5

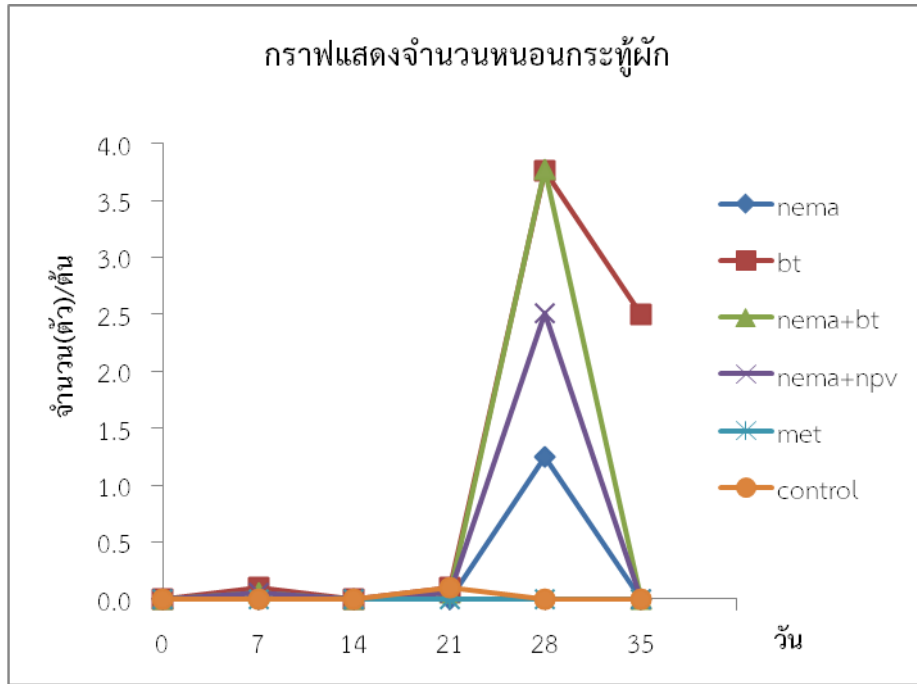
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันทางด้านสมมติ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



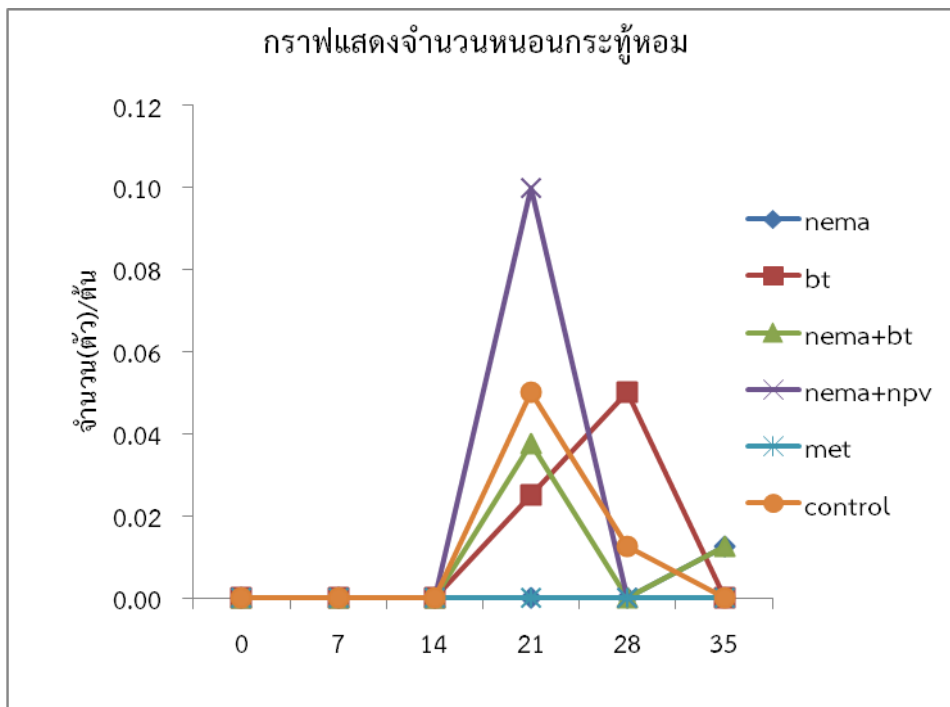
ภาพที่ 1 แสดงจำนวนหนอนเจาะยอดที่ตรวจพบในแปลงปลูกคะน้าทุกๆ 7 วัน หลังหว่านเมล็ด



ภาพที่ 2 แสดงจำนวนด้วงหมัดผักที่ตรวจพบในแปลงปลูกคะน้าทุกๆ 7 วัน หลังหว่านเมล็ด



ภาพที่ 3 แสดงจำนวนหนอนกระทู้ฝักที่ตรวจพบในแปลงปลูกคะน้าทุกๆ 7 วัน หลังหว่านเมล็ด



ภาพที่ 4 แสดงจำนวนหนอนกระทู้หอมที่ตรวจพบในแปลงปลูกคะน้าทุกๆ 7 วัน หลังหว่านเมล็ด

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

หลังจากดำเนินการทดสอบการควบคุมแมลงศัตรูพืชตามกรรมวิธีต่างๆ แล้วจะเห็นได้ว่า การควบคุมแมลงศัตรูพืชทันทีเมื่อพบแมลงระบาดถึงระดับที่ต้องกำจัดจะสามารถช่วยลดจำนวนประชากรแมลงได้ และสามารถลดความเสียหายของพืชปลูกได้ทันเวลาด้วย นอกจากนี้การเลือกใช้ชีววิธีที่เหมาะสมกับศัตรูพืชก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกันเพื่อให้กำจัดแมลงได้ถูกต้องตามเป้าหมายและไม่เป็นการสิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์

เอกสารอ้างอิง

- ประเสริฐ วุฒิคัมภีร์. 2550. แนวทางการผลิตพืชอินทรีย์. เอกสารประกอบบรรยายในการฝึกอบรมเกษตรกร. 5 หน้า
- พิมลพร นันทะ. 2545. ศัตรูธรรมชาติหัวใจของ IPM. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ, 215 หน้า.
- รัตนา พรมาคม. 2542. การศึกษานิตของแมลงศัตรูพืชและปริมาณการทำลายเพื่อใช้เป็นข้อมูลส่งเสริมการปลูกผักในระบบการปลูกพืชผสมผสาน. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ, 35 หน้า.
- Elton, C.S. 1958. The Ecology of Invasions by Animals and Plants. Methuen, London.
- Kenney, G.L. and R. B. Chapman. 1988. Effect of Intercrop on the Insect Pests, Yield and Quality of Cabbage. New Zealand J. Exp.Agric. 16 : 67-72.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. Saunders, Philadelphia.
- OISAT . 2009. Trap Cropping. PAN Germany, OISAT; Email oisat@pan-germany.org . สืบค้นจาก http://www.oisat.org/control_methods/cultural__practices/trap_cropping.html เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2552
- Pimentel, D. 1961. Species Diversity and Insect Population Outbreaks. Ann. Entomol.Soc.Am. 54 : 76-86.
- Wiech, K. and A. Wnuk. 1991. The Effect of Intercropping Cabbage with White Clover and French Bean on the Occurrence of Some Pest and Beneficial Insects. Folia Horticulture. 3 : 39-45.