



การศึกษาวิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานในแปลงปลูกพืชปลอดสารเคมี
ในอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

Study on Integrated Insect Pest Management in Pesticide Residue Free Crop in
Khao Khitchakut District, Chathaburi Province

วัชรวิทย์ รัศมี^{1*}, อัจฉรา บุญโรจน์¹, ชุตินา อ้อมกิ่ง², ศิวพร เอี่ยมจิตกุล³

Wacharawit Rassami¹, Ajchara Bunroj¹, Chutima Ormking², Sivaporn lamjitkusol³

¹คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี 22000

²สำนักงานวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร 10900

³ผู้ประกอบการเกษตรอินทรีย์ จังหวัดจันทบุรี 22000

¹Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi 22000 Thailand

²Plant Protection Research and Development office, Department of Agriculture, Bangkok 10900 Thailand

³Organic farmer entrepreneur, Chanthaburi 22000 Thailand

*Corresponding author E-mail: wrassami@gmail.com

(Received: March 11 2019.; Revised : May 28 2019.; Accepted : July 19 2019)

บทคัดย่อ

การทดลองในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกพืชปลอดสารเคมี ในอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 5 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 (การควบคุมโดยใช้วิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล) กรรมวิธีที่ 2 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบีวเวอร์เรีย) กรรมวิธีที่ 3 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับสารสกัดจากสะเดา) กรรมวิธีที่ 4 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล เชื้อราบีวเวอร์เรีย และสารสกัดจากสะเดา) และกรรมวิธีที่ 5 (การควบคุมตามวิธีของเกษตรกร) โดยทำการทดลองในสภาพแปลงปลูก เก็บข้อมูลสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เมื่อทำการหาค่าเฉลี่ยของการถูกทำลายของผักคะน้า ทั้ง 12 ครั้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ให้ผลดีที่สุดทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ $19.90 \pm 4.85\%$ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3, 1 และ 2 โดยมีผลทำให้ผักคะน้าถูกทำลายเฉลี่ยเท่ากับ 25.11 ± 6.84 , 31.94 ± 8.41 และ $35.53 \pm 7.19\%$ ตามลำดับ สำหรับกรรมวิธีที่ 5 พบว่า ผักคะน้าถูกทำลายเฉลี่ยเท่ากับ $55.78 \pm 7.85\%$

คำสำคัญ : การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน, ระบบปลูกพืชปลอดสารเคมี

Abstract

This study aimed to examine on integrated insect pest management in pesticide residue free crop in Khao Khitchakut district, Chathaburi province including 5 treatments that comprise Treatment 1 (Culture control + Mechanical control), Treatment 2 (Culture control + Beauveria sp.), Treatment 3 (Culture control + Neem extract), Treatment 4 (Culture control + Mechanical control + Beauveria sp. + Neem extract) and Treatment 5 (Farmer method control) in vegetable field area at 2 time/week. The result shown that Treatment 4 gave the best effective. The Chinese kale were the least destroyed $19.90 \pm 4.85\%$, followed by Treatment 3, 1 and 2 that shown the Chinese kale was destroyed at 25.11 ± 6.84 , 31.94 ± 8.41 and $35.53 \pm 7.19\%$, respectively. In addition, Treatment 5 were shown the Chinese kale was destroyed at $55.78 \pm 7.85\%$

Keywords : Integrated pest management, pesticide residue free crop



บทนำ

ประเทศไทยเริ่มเปลี่ยนแปลงจากการเกษตรแบบเดิมสู่การเกษตรแผนใหม่เมื่อประมาณปลายทศวรรษที่ 2510 โดยใช้พันธุ์พืชปรับปรุงสายพันธุ์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงเครื่องจักรกลทางการเกษตร ซึ่งการปฏิวัติเขียวนั้นถูกผลักดันโดยประเทศสหรัฐอเมริกา และธนาคารโลก เป็นต้น (วิฑูรย์ เลี่ยนจำเริญ และคณะ, 2548) โดยผลกระทบที่พบจากการปฏิวัติเขียว ได้แก่ ดินพังทลาย เสื่อมความอุดมสมบูรณ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและพันธุกรรม สารเคมีตกค้างในระบบนิเวศ ศัตรูพืชระบาดเนื่องจากด้านทานต่อสารเคมี (มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน, ม.ป.ป.) โดยในประเทศไทยพบว่า มีการใช้เคมีกำจัดแมลงเป็นอันดับ 5 ของโลก โดยสารเคมีเหล่านั้นสามารถส่งผลเสียต่างๆ มาสู่ร่างกายของมนุษย์ได้อีกด้วย โดยแบ่งออกเป็นพิษเฉียบพลัน เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดหัว หายใจติดขัด หรือผลกระทบกระทบเรื้อรังที่อาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ ได้ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัมพาต โรคผิวหนังต่างๆ เป็นต้น และพบว่า เกษตรกรมีสารพิษตกค้างในเลือดมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี (มูลนิธิชีววิถี, 2554; นัฐวุฒิ ใฝ่ผาด และคณะ, 2557) นอกจากนี้ ผู้บริโภคยังคงมีภาวะเสี่ยงอันตรายด้านสุขภาพเช่นเดียวกัน โดยพบว่า มีสารเคมีตกค้างในพืช ผัก ผลไม้ที่จำหน่ายตามท้องตลาด ซึ่งรวมถึงพืชผักที่ได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐาน Q ด้วย โดยสารที่ตกค้างได้แก่ คาร์โบฟูราน (carbofuran) เมโทมิล (methomyl) ไดโครโตฟอส (dicrotophos) อีพีเอ็น (EPN) เป็นต้น (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ, 2558; ไทยพับลิก้า, 2559) ในปีพ.ศ. 2559 พบสารพิษตกค้างเกินมาตรฐาน MRL ของกระทรวงสาธารณสุขในพืชผัก ได้แก่ พริกแดง กะเพรา ถั่วฝักยาว คะน้า ผักกาดขาวปลี ผักบุ้งจีน มะเขือเทศ แตงกวา มะเขือเปราะ กะหล่ำปลี เป็นต้น (เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, 2559) จากผลเสียของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงทำให้ผู้บริโภคมีความต้องการจึงทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืชปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น โดยในปีพ.ศ. 2557 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 235,523.35 ไร่ (เพิ่มขึ้น 9.48%) (กรีนเนท, 2558)

โดยเฉพาะในจังหวัดจันทบุรี พบว่ามีเกษตรกรหลายรายทำการปลูกพืชปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น อย่างเช่นสวนของคุณศิวพร เอี่ยมจิตกุล ที่ทำสวนเกษตรอินทรีย์ จำนวน 30 ไร่ โดยปลูกพืชปลอดภัย บริเวรตำบลคลองพลู อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (มติชนบท, 2557) โดยเน้นปลูกพืชผักที่พบค่าสารพิษตกค้างเกินมาตรฐาน MRL เพื่อให้ผู้บริโภคได้ทานพืชผักที่ปลอดภัย แต่ประสบปัญหาในการผลิตพืชผักปลอดภัยต่างๆ เช่น มีการระบาดของแมลงศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ และป้องกันกำจัดไม่ได้

จึงส่งผลทำให้ผลผลิตเสียหายต่อผลผลิต และจำหน่ายไม่ได้เป็นอย่างมาก (ศิวพร เอี่ยมจิตกุล, 2559) โดยแมลงศัตรูพืชที่ทำลายความเสียหายแก่พืชผักมีหลายชนิด เช่น ผีเสื้อหนอนฝักกาด ตัวงหมัดผัก ผีเสื้อหนอนกระทู้ผัก เป็นต้น (มณฑลภยา สงวนหงษ์ และอังคณา เปี่ยมพร้อม, 2559)

ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้จึงมีความสนใจทำการศึกษาการหาวิธีแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกพืชปลอดภัยในเขตอำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี โดยใช้วิธีการต่างๆ มาดำเนินการใช้ให้มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืช เช่น หลักการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน (IPM) และเป็นแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับสวนเกษตรอินทรีย์ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสานที่เหมาะสมกับแปลงปลูกพืชปลอดภัย ตำบลคลองพลู อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย

ทำการดัดแปลงจากวิธีของสุพัตรา อินทวิมลศรี และคณะ (2553) วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 การทดลอง ทำการทดลองละ 3 ซ้ำ โดยดำเนินการชุดแปลงขนาด 1x6 เมตร หลังจากนั้นดำเนินการปลูกผักคะน้า โดยการหยอดเมล็ดคะน้าลงในแปลงปลูกจำนวนสองเมล็ดต่อหลุม โดยระยะห่างระหว่างต้นกับแถว เท่ากับ 20 x 20 เซนติเมตร และคัดต้นที่แข็งแรงไว้สำหรับการทดลองเพียงหนึ่งต้นเท่านั้น หลังจากนั้นเริ่มทำการทดลองโดยใช้วิธีการต่างๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล โดยมีรายละเอียดดังนี้ ก่อนการเพาะปลูกทำการพรวนดิน กำจัดวัชพืช และตากดิน เป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นวางกับดักกาวเหนียวแบบสุ่มสมบูรณ์ (Random sampling) สูงจากพืช 15 เซนติเมตร ขนาด 8x10 เซนติเมตร จำนวน 6 กับดักต่อซ้ำ ทำการเปลี่ยนสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และทำลายแมลงศัตรูพืชที่พบในขณะลงพืชนับความเสียหายของพืช

กรรมวิธีที่ 2 การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบีเวอร์เรีย โดยมีรายละเอียดดังนี้ ก่อนการเพาะปลูกทำการพรวนดิน กำจัดวัชพืช และตากดิน เป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นนำเชื้อราบีเวอร์เรียที่ได้รับการอนุเคราะห์จากศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช จังหวัดชลบุรี อัตราส่วนบีเวอร์เรีย 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร ทำการฉีดพ่นช่วงเวลาเย็นลงแปลงปลูก 0.5 ลิตร สัปดาห์ละ 2 ครั้ง



กรรมวิธีที่ 3 การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับสารสกัดจากสะเดา โดยมีรายละเอียดดังนี้ ก่อนการเพาะปลูกทำการพรนดิน กำจัดวัชพืช และตากดิน เป็นเวลา 3 วัน หลังจากนั้นสะเดามาสกัดด้วยน้ำร้อน นำมาปรับมาตรฐานด้วยน้ำเปล่า ให้ได้ความเข้มข้น 20% ก่อนนำไปฉีดพ่นในแปลง ทำการฉีดพ่นช่วงเวลาเย็นลงแปลงปลูก สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 4 การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกลเชื้อราบิวเวอร์เรีย และสารสกัดจากสะเดา โดยวิธีปฏิบัติเป็นเช่นเดียวกับวิธีการทดลองที่ 1-3

กรรมวิธีที่ 5 การควบคุมตามวิธีเกษตรกร (วิธีควบคุม) ทำการเก็บข้อมูลการปริมาณการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยกำหนดเกณฑ์ของความเสียหายของผลผลิตให้ประเมินตามคุณภาพของผลผลิตที่สามารถจำหน่ายได้ของศิวพร เอี่ยมจิตกุล (2559) ที่กำหนดว่า ถ้าต้นพืชแต่ละต้นถูกแมลงกัดกินเกิน 20% ของต้นจะทำให้จำหน่ายไม่ได้ ให้ถือว่าถูกทำลาย หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.05

ผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน 4 แบบ (กรรมวิธีที่ 4) ได้แก่ วิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกลเชื้อราบิวเวอร์เรีย และสารสกัดจากสะเดา สามารถควบคุมการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชในค่นำได้มากที่สุด ตลอดฤดูการปลูก

โดยมีเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงเท่ากับ 9.72 ± 2.40 , 15.28 ± 2.40 , 15.28 ± 2.40 , 18.06 ± 2.40 , 18.06 ± 2.40 , 20.83 ± 4.17 , 20.83 ± 4.17 , 22.22 ± 2.40 , 22.22 ± 2.40 , 25.00 ± 4.17 , 25.00 ± 4.17 และ $26.39 \pm 2.40\%$ ตามลำดับ รองลงมาคือ วิธีผสมผสาน 2 แบบ คือ กรรมวิธีที่ 1 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล) กรรมวิธีที่ 2 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย) และกรรมวิธีที่ 3 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม ร่วมกับสารสกัดจากสะเดา) โดยพบว่าการใช้วิธีผสมผสาน 2 แบบที่ให้ผลดีที่สุด คือ กรรมวิธีที่ 3 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับสารสกัดจากสะเดา) โดยมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชเท่ากับ 12.50 ± 7.21 , 18.06 ± 2.40 , 20.83 ± 4.17 , 20.83 ± 4.17 , 22.22 ± 2.40 , 25.00 ± 4.17 , 25.00 ± 4.17 , 26.39 ± 2.40 , 29.17 ± 4.17 , 30.56 ± 4.81 , 34.72 ± 4.81 และ $36.11 \pm 2.40\%$ ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย) จะมีเปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงศัตรูค่นำมากที่สุด (19.44 ± 4.81 , 26.39 ± 2.40 , 31.94 ± 2.40 , 31.94 ± 2.40 , 34.72 ± 4.81 , 34.72 ± 1.81 , 40.28 ± 2.40 , 40.28 ± 2.40 , 40.28 ± 2.40 , 41.67 ± 4.17 , 41.67 ± 4.17 และ $43.06 \pm 2.40\%$ ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานทุกวิธีสามารถควบคุมการเข้าทำลายแมลงศัตรูพืชได้ดีกว่าวิธีของเกษตรกร (Table 1, Figure 1)

เปอร์เซ็นต์การถูกทำลาย

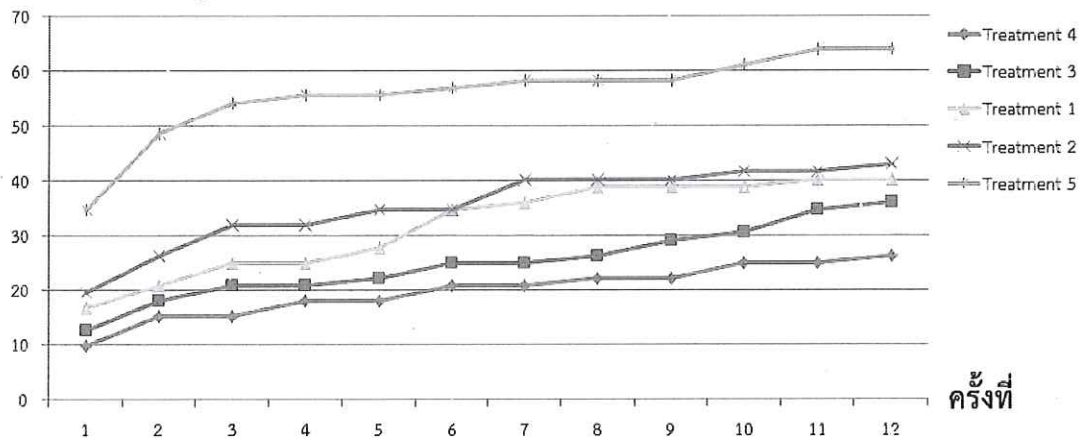


Figure 1 Percentage of crop damage from insect pests after application



Table 1 Percentage of crop damage from insect pests after application

Treatment	Time (%)												Mean
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Treatment 1	16.67 ±4.17b [√]	20.83 ±4.17bc	25.00 ±4.17bc	25.00 ±4.17c	27.78 ±2.40c	34.72 ±2.40b	36.11 ±2.40b	38.89 ±24.0b	38.89 ±2.40b	38.89 ±2.40b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40bc	31.94 ±8.41c
Treatment 2	19.44 ±4.81b	26.39 ±2.40b	31.94 ±2.40b	31.94 ±2.40b	34.72 ±4.81b	34.72 ±4.18b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40b	40.28 ±2.40b	41.67 ±4.17b	41.67 ±4.17b	43.06 ±2.40b	35.53 ±7.19b
Treatment 3	12.50 ±7.21b	18.06 ±2.40c	20.83 ±4.17cd	20.83 ±4.17c	22.22 ±2.40cd	25.00 ±4.17c	25.00 ±4.17c	26.39 ±2.40c	29.17 ±4.17c	30.56 ±4.81c	34.72 ±4.81b	36.11 ±2.40c	25.11 ±6.84d
Treatment 4	9.72 ±2.40b	15.28 ±2.40c	15.28 ±2.40d	18.06 ±2.40c	18.06 ±2.40d	20.83 ±4.17c	20.83 ±4.17c	22.22 ±2.40c	22.22 ±2.40d	25.00 ±4.17c	25.00 ±4.17c	26.39 ±2.40d	19.90 ±4.85e
Treatment 5	34.72 ±2.40b	48.61 ±2.40a	54.17 ±4.17a	55.56 ±2.40a	55.56 ±2.40a	56.94 ±2.40a	58.33 ±4.17a	58.33 ±4.17a	58.33 ±4.17a	61.11 ±2.40a	63.89 ±2.40a	63.89 ±2.40a	55.78 ±7.85a
CV (%)	26.33	11.77	12.65	11.784	10.33	11.36	10.63	8.42	9.44	9.92	10.05	6.28	6.75

[√] Mean sharing similar letters in columns do not differ by DMRT

Treatment 1 = Culture control + Mechanical control

Treatment 2 = Culture control + *Beauveria* sp.

Treatment 3 = Culture control + Neem extract

Treatment 4 = Culture control + Mechanical control + *Beauveria* sp. + Neem extract

Treatment 5 = Control (Farmer practice)



สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำนวน 5 กรรมวิธี พบว่า กรรมวิธีที่ 4 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม ร่วมกับวิธีกล เชื้อราบิวเวอร์เรีย และสารสกัดจากสะเดา) ให้ผลที่ดีในการควบคุมแมลงศัตรูพืชในแปลงปลูกผักโดยทำให้ผักถูกทำลายน้อยที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับสารสกัดจากสะเดา) กรรมวิธีที่ 1 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล) และกรรมวิธีที่ 1 (การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย) ซึ่งเป็นไปในทางทิศทางเดียวกันที่ใช้วิธีการป้องกันกำจัด 4 วิธีช่วยทำให้ควบคุมแมลงศัตรูพืชที่เข้าทำลายผักคะน้าได้ดีกว่าการควบคุมแมลงที่ใช้วิธีการป้องกันกำจัด 2 วิธี เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการป้องกันกำจัด 2 วิธี พบว่า การใช้วิธีเขตกรรมร่วมกับสารสกัดจากสะเดาให้ผลดีกว่า วิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล และวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าสารสกัดจากสะเดามีผลในการใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช มีฤทธิ์ในการฆ่า และยับยั้งการกินอาหารของแมลง (สุนทร พิพิธแสงจันทร์ และคณะ, 2548; รติยา คูเขตพิทักษ์วงศ์ และคณะ, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับรายงาน ของ Debashri and Tamal (2012) ที่รายงาน ว่า สะเดาเป็นพืชที่สามารถนำมาควบคุมแมลงศัตรูพืชทางการเกษตรได้ดี สามารถสลายตัว มีความเป็นพิษต่ำ ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมถึงราคาไม่แพง และหาง่าย โดยพบว่า มีแมลงประมาณ 550 ชนิดมีความอ่อนแอต่อสาร Azadirachtin และสารองค์ประกอบอื่นๆ ในสะเดา อีกทั้งยังพบว่า สามารถนำสะเดามาใช้กำจัดแมลงในพืชชนิดต่างๆ เช่น ในนาข้าว ข้าว สาลี ข้าวโพด ถั่ว มันฝรั่ง มะเขือเทศ แปลงปลูกผัก สำหรับวิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล ได้ผลดีกว่าวิธีเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย อาจเกิดมาจากวิธีเขตกรรมช่วยลดจำนวนกลุ่มไข่ของหนอนแมลงศัตรูพืชได้ดีทำให้การเข้าทำลายจึงไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเขตกรรมร่วมกับเชื้อราบิวเวอร์เรีย ที่ต้องใช้เวลาหลายวันในการฆ่าแมลงทำให้แมลงสามารถทำลายพืชไปได้ระยะหนึ่งก่อนที่จะตายด้วยเชื้อรา ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของจุฑามาส ฮวดประสิทธิ์ และ จุริมาศ วังศิริ (2560) ที่ศึกษาเชื้อรา *Beauveria* ในการควบคุมเพลี้ยจักจั่น *Matsumuratettix hiroglyphicus* โดยพบว่า ต้องใช้เวลาถึง 12 วัน ถึงทำให้เพลี้ยจักจั่นตาย 25% แต่เมื่อเปรียบเทียบการทดลองที่ 1-4 พบว่า ทำให้ผักคะน้าถูกทำลายน้อยกว่าการทดลองที่ 5 ที่เป็นการควบคุมโดยเกษตรกร ซึ่งเป็นแนวทางที่ดีที่จะนำข้อมูลเผยแพร่ต่อเกษตรกรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรีนเนท. (2558) ภาพรวมสถานการณ์เกษตรอินทรีย์ไทย 2558. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.greennet.or.th/article/411>.
- เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. (2559). ผลการเฝ้าระวังสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในผักและผลไม้ ประจำปี 2559. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.thaipan.org/sites/default/files/file/pesticide_doc25_press_4_5_2559.pdf.
- จุฑามาส ฮวดประสิทธิ์ และ จุริมาศ วังศิริ. (2560). ประสิทธิภาพของราสกุล *Metarhizium* และ *Beauveria* ในการควบคุมเพลี้ยจักจั่น *Matsumuratettix hiroglyphicus* พาหะนำโรคใบขาวอ้อย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 25(3): 467-478.
- ไทยพับลิก้า. (2559). Thai-PAN เปิดผลตรวจผัก-ผลไม้ ชี้ตรา Q แชมป์สารเคมีตกค้างมากที่สุด-ผักดอกเตอร์เกินค่ามาตรฐาน ช้าซากติดต่อ 3 ปี. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://thaipublica.org/2016/05/thai-pan-4-5-2559>.
- นัฐภูมิ ไม้ผาด สมจิตต์ สุพรรณทิสน์ และธีรพัฒน์ สุทธิประภา. (2557). ผลจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อำเภอวังน้อย จังหวัดกาฬสินธุ์. แก่นเกษตร. 42(3): 301-310.
- มณฑลภิกษา สวงหงษ์ และอังคณา เปี่ยมพร้อม. (2559). ผลของสมุนไพรวงศ์ *Zingiberaceae* 5 ชนิด ต่อการป้องกันกำจัดหนอนผักกาด. ปรินญาณินทร์ วิทยาลัยเกษตรบึงฉลือ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- มดิชนบท. (2557). ศิวพร เอี่ยมจิตกุล ปลูกเปลี่ยนโลก (โรค) ด้วยเกษตรอินทรีย์ที่จันทบุรี. [Online]. เข้าถึงได้จาก : https://www.technologychaoban.com/news_detail.php?tnid=1375.
- มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน. (ม.ป.ป.) เกษตรกรรมในประเทศไทย. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.sathai.org/autopa-gev4/files/AudKQg5Thu100547.pdf>.



- มูลนิธิวิจัย. (2554). ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพคนไทย. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.biothai.net/node/8691>.
- รติยา คุณเขตพิทักษ์วงศ์ สว่างล สมบูรณ์ สุภานี พิมพ์สมาน และวัชรีย์ คุณกิตติ. (2546). การเปรียบเทียบปริมาณสาร azadirachtin และฤทธิ์การยับยั้งการกินของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาสวมชนิดต่อหนอนใยผัก. วารสารวิจัย มข. 8(2): 11-17.
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำเริญ สุริยนต์ ัญญกิจจานุกิจ นิรมล ยวนบุญเกียรติ ฤกษ์ไกลกลาง อารีวรรณ คูสันเทียะ พิเชษฐ์ ปานคำ วิทยาพรหมจักร และสุรารักษ์ ใจวุฒิ. (2548). จากปฏิบัติเขียวสู่พันธุ์วิศวกรรมประโยชน์และผลกระทบต่อประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ศิวพร เอี่ยมจิตกุล. (2559). (10 กุมภาพันธ์ 2559). สัมภาษณ์. สวนเกษตรอินทรีย์ ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ. สื่สารพืชค้ำจุนอันตรายที่ต้องระวัง. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaihealth.or.th>. 2558.
- สุนทร พิพิธแสงจันทร์ สนั่น ศุภธีรสกุล ปาริชาติ ปาลินทร สุปรียา ยืนยงสวัสดิ์ และก้าน จันทร์พรหมมา. (2548). ผลของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาข้างต่อหนอนกระทู้ผัก. ว. สงขลานครินทร์ วทท. 27(3): 511-521.
- สุพัตรา อินทวิมลศรี บุชบง มั่นมั่นคง เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ จันทร์เพ็ญ ประครองวงศ์ และเพ็ญศรี นันทสมสราน. (2553). การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสาน. ผลงานวิจัยและพัฒนา ปี 2553 กรมวิชาการเกษตร.
- Debashri, M. and Tamal, M. (2012). A reviews on effect of *Azadirachta indica* A. Juss based biopesticides: An Indian perspective. *Research Journal of Recent Sciences*. 1(3): 94-99

รายละเอียดของวารสาร

ชื่อวารสาร: วารสารวิจัยรำไพพรรณี

Journal Name: Rajabhat Rambhai Barni Research Journal

ชื่อบรรณาธิการ: รองศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขภักดิ์

ชื่อย่อของวารสาร:

Abbreviation Name: RRBR

ISSN: 1906-327X

E-ISSN:

Total Citations : 56
Total Publications : 457

ที่อยู่สำหรับการติดต่อ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 41 ม. 5
ถ.รัศมีกตัญญู ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000

เจ้าของ: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี /
Research and Development Institute, Rambhai Barni
Rajabhat University

จำนวนฉบับต่อปี: 3

Email: research_rbru2010@hotmail.com

Website: <https://www.tci-thaijo.org/index.php/RRBR>

TCI กลุ่มที่: 2

สาขาหลักของวารสาร: Social Sciences

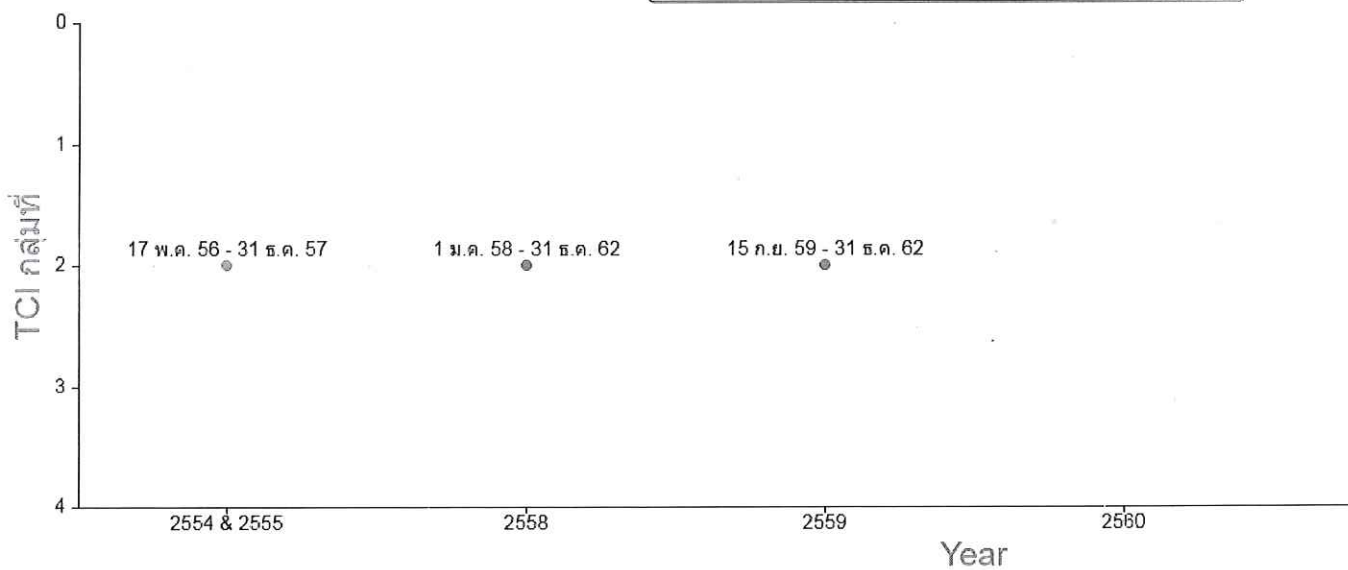
สาขาย่อยของวารสาร: Business, Management and Accounting / Decision
Sciences / Social Sciences

หมายเหตุ:

ข้อมูล Citation และ Publication ของวารสาร

ข้อมูลของวารสาร	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Citation	2	5	4	5	3	7	16	4	1	0
Publication	38	46	39	44	60	55	60	40	0	0
Citation / Publication	0.05	0.11	0.1	0.11	0.05	0.13	0.27	0.1	0	0

กลุ่มของวารสารในฐานข้อมูล TCI



Citation 10 Years