รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี **2561**

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสานจังหวัดอ่างทอง

Integrated Pest Control Technology in the Kale Production in Ang Thong Province

วัชรา สุวรรณ์อาศน์[1/] จันทนา ใจจิตร[1/] เครือวัลย์ บุญเงิน[1/]
อรัญญา ภู่วิไล[1/] ฉัตรชีวิน ดาวใหญ่[1/] วิภาดา ปลอดครบุรี[2/]

Watchara Suwanart[1/] Chatana Chaichit[1/] Kruawan Boonngoen[1/]
Aranya Puwilai[1/] Chatchewin Dawyai[1/] Wipada Plodkornburee[2/]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตคะน้าโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสานในพื้นที่จังหวัดอ่างทอง ทำการทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2561 ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร (ใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูคะน้า) และกรรมวิธีทดสอบ (ควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน) ในพื้นที่เกษตรกร จำนวน 10 ราย รายละ 0.5 ไร่ ในปี 2560 พบว่ากรรมวิธีเกษตรกร มีต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต 9,453 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 6,986 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,295 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,252 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยในการผลิต 10,059 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 9,730 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 606 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบรายได้สุทธิเฉลี่ย 2,745 บาทต่อไร่ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบมีค่า 1.44 กรรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.14 และพบสาร cypermethrin ตกค้างในผลผลิตสูงกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) จำนวน 1 ราย ปี 2561 พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต 8,355 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 7,790 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,146 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยในการผลิต 12,717 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 12,446 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิในกรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 4,363 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,657 บาทต่อไร่ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 1.60 กรรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.53

[1/] สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ต.บางหลวง อ.สรรพยา จ.ชัยนาท โทร 056-405070
Office of Agricultural Research and Development Region 5 Tel. 056-405070
[2/] สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพ โทร 02-579-4115
Plant Protection Research and Development office Tel. 02-579-4115

[พิมพ์ที่นี่]

คำนำ

คะน้า (*Brassica alboglabra*) เป็นผักที่นิยมบริโภคทั้งในประเทศและเป็นสินค้าส่งออกไปต่างประเทศ นับว่าเป็นพืชวงศ์กะหล่ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกคะน้าประมาณ 48,731 ไร่ ให้ผลผลิตรวม 58,019.86 ตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2551) คะน้าอุดมไปด้วยวิตามินและสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย หาซื้อง่าย ราคาไม่แพง ปลูกได้ทั่วไป สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2558 จังหวัดอ่างทองมีพื้นที่การเกษตรรวม 464,112 ไร่ เป็นพื้นที่นาข้าวจำนวน 378,896 ไร่ พื้นที่ปลูกผัก ประมาณ 10,314 ไร่ ชนิดผักที่ปลูก เช่น ข้าวโพดฝักสด ถั่วฝักยาว คะน้า แตงกวา ผักบุ้งน้ำ บวบ พริกใหญ่ กระเจี๊ยบเขียว เป็นต้น มีการเพาะปลูกกระจายไปทุกอำเภอ อำเภอที่ปลูกมากที่สุด คือ อำเภอโพธิ์ทอง อำเภอเมือง อำเภอวิเศษชัยชาญ และอำเภอแสวงหา ตามลำดับ การปลูกพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดอ่างทองส่วนใหญ่จะปลูกเป็นอาชีพเสริมโดยเกษตรกรจะทำการเพาะปลูกในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนาปีเสร็จแล้ว ในปัจจุบันมีเกษตรกรหลายรายได้หันมาปลูกพืชผักเป็นอาชีพหลัก ซึ่งสามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกปีละหลายครั้งเนื่องจากผักเป็นพืชอายุสั้น มีระยะเวลาการเก็บเกี่ยวค่อนข้างเร็ว เป็นพืชที่ให้ผลผลิตและรายได้ต่อเนื้อที่สูงกว่าพืชชนิดอื่น เกษตรกรจึงสามารถปลูกหมุนเวียน ได้ปีละหลายครั้ง (สำนักงานเกษตรจังหวัดอ่างทอง, 2558)

การปลูกคะน้าเช่นเดียวกับพืชผักชนิดอื่น เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การทำลายของแมลงศัตรูพืชจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งด้านผลผลิตและคุณภาพอย่างรุนแรง จนในบางครั้งไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ เนื่องจากคะน้าเป็นพืชกินใบที่ผู้บริโภคต้องการคุณภาพสูง ใบและต้นต้องสวย ปราศจากการทำลายของศัตรูพืช เพื่อให้ได้ผลผลิตดังกล่าวเกษตรกรจึงนิยมใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราที่สูง ผสมสารหลายชนิด และพ่นสารบ่อยครั้งตลอดฤดูปลูก ทำให้ศัตรูพืชหลายชนิดพัฒนาสร้างความต้านทานต่อสารกำจัดศัตรูพืชได้รวดเร็ว ผลผลิตที่ได้จึงมีปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชตกค้างระดับที่ไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัย รวมทั้งคัดเลือกผลงานวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้ โดยวางแผนพัฒนาและทดสอบร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ วัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมีในการผลิตคะน้าโดยใช้เทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูแบบผสมผสาน มุ่งเน้นที่จะช่วยแก้ปัญหาการผลิตคะน้าให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน แต่เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีจะได้ผลหรือไม่นั้นขึ้นกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีในการกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในจังหวัดอ่างทอง เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง *Stenernema* sp. สายพันธุ์ไทย
2. เมล็ดพันธุ์คะน้า
3. ปุ๋ยเคมี 46-0-0 และ 25-7-7
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ สปินโนแซด 12 %SC เดลทาเมทริน 3 % EC ฟิโปรนิล 5 % SC
5. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น กับดักกาวเหนียว ถุงพลาสติก เครื่องชั่งน้ำหนัก ตะกร้า มีด

วิธีดำเนินการ

1. ไม่ใช้แผนการทดลอง กรรมวิธีประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกร (ใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูคะน้า) และกรรมวิธีทดสอบ (ควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน) ในพื้นที่เกษตรกรจังหวัดอ่างทอง จำนวน 10 ราย พื้นที่รายละ 0.5 ไร่

2. ทำการทดสอบเทคโนโลยี 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีเกษตรกรโดยใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูคะน้า และกรรมวิธีทดสอบควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน ซึ่งเป็นระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชโดยรวมเอาเทคนิคในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรู พืชตั้งแต่ 2 วิธี มาใช้ร่วมกันเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชสูงสุด ดังนี้ หนอนใยผัก โดยใช้เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 4-7 วัน เมื่อสำรวจคะน้าจุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร พบหนอนใยผักมากกว่า 1.50 ตัว ให้ฉีดพ่นสปินโนแซด 12 %SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หนอนกระทู้ผัก โดยใช้ไส้เดือนฝอย *Stienernema* sp. Thai strain 40 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตรทุก 10 วันหลังปลูก เมื่อสำรวจคะน้าจุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร หากพบหนอนกระทู้ผักมากกว่า 1 ตัวต่อต้น ให้ฉีดพ่น เดลทาเมทริน 3 % EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ด้วงหมัดผัก ใช้ไส้เดือนฝอย *Stienernema* sp. สายพันธุ์ไทย จำนวน 40 ล้านตัวต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 10 วันหลังปลูก สำรวจคะน้าจุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร หากพบด้วงหมัดผักมากกว่า 10 ตัว ให้ฉีดพ่นฟิโปรนิล 5 % SC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

3. บันทึกข้อมูล ได้แก่ น้ำหนักสดของคะน้าที่จำหน่ายได้ทั้งหมด ปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ และประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อชุดเทคโนโลยีที่นำเข้าไปทดสอบ

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ

แปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดอ่างทอง

[พิมพ์ที่นี่]

ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสานในจังหวัดอ่างทองปี 2560 ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกคะน้าในจังหวัดอ่างทอง และสำรวจพื้นที่ปลูกคะน้าโดยคัดเลือกเกษตรกรใน 2 อำเภอ คือ อำเภอสามโก้ และอำเภอวิเศษชัยชาญ พร้อมทั้งชี้แจงขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกคะน้าให้รับรู้ และรับทราบข้อมูล จากนั้นคัดเลือกเกษตรกรเพื่อเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย (ตารางที่ 1) และนำดินจากแปลงปลูกของเกษตรกรส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่าค่าpH ในช่วง7.52 -5.23 มีอินทรียวัตถุ 1.50-2.01 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว การเก็บข้อมูลด้านการผลิตจากเกษตรที่ทำการทดสอบเทคโนโลยีจำนวน 7 ราย ส่วนเกษตรกร 3 ราย ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ ดังนี้ 1. นายศุภชัย เณรมณี เนื่องจากราคาผลผลิตตกต่ำไม่คุ้มกับค่าแรงในการเก็บเกี่ยว เกษตรกรจึงตัดสินใจไถกลบ 2. นายมณเทียน นุชนาท เนื่องจากเกิดน้ำท่วมขังภายในแปลง ต้นกล้าที่หว่านไว้เน่าเสียหาย 3. นายลือชัย เชื้ออิน เนื่องจาก หลังจากหว่านเมล็ดคะน้า เกษตรกรล้มป่วย ไม่มีแรงงานดูแลแปลง ทำให้ต้นคะน้ายืนต้นตาย ในส่วนของรายได้และรายได้สุทธิคำนวณจากราคาขายคะน้าที่เกษตรกรขายได้ในพื้นที่เฉลี่ย 7.77 บาทต่อกิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 7. 2560) โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 2 และ 3)

รายที่ 1 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,116 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 6,520 บาทต่อไร่ มีรายได้ 8,671บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 2,151 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.33 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,140 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,652 บาทต่อไร่ มีรายได้ 8,858 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 1,206 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.16

รายที่ 2 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,136 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 5,448 บาทต่อไร่ มีรายได้ 8,827 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 3,379 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.62 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,244 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 6,460 บาทต่อไร่ มีรายได้ 9,666 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 3,206 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.50

รายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,528 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,068 บาทต่อไร่ มีรายได้ 11,873 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 4,805 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.68 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,564 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 11,320 บาทต่อไร่ มีรายได้ 12,152 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 832 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.07

รายที่ 4 กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิต 948 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 9,376 บาทต่อไร่ มีรายได้ 7,366 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ -2,010 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 0.79 พบการตกค้างของสาร cypermethrin จำนวน 0.33 mg/kg กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,028 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 13,912 บาท/ไร่ มีรายได้ 7,988 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -5,924บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 0.57 และพบการตกค้างของสาร cypermethrin จำนวน 0.38 mg/kg

รายที่ 5 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,188 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,876 บาทต่อไร่ รายได้ 9,231 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 1,355 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.17 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,224 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 10,760 บาทต่อไร่ มีรายได้ 9,510 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ -1,250 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 0.88

รายที่ 6 กรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิต 1,440 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 6,412 บาทต่อไร่ รายได้ 11,189 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 4,777 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.74 พบการตกค้างของสาร cypermethrin จำนวน 3.50 mg/kg กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,492 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 9,024 บาทต่อไร่ มีรายได้ 11,593 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 2,569 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.28 และพบการตกค้างของสาร cypermethrin จำนวน 4.06 mg/kg

รายที่ 7 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,410 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 6,200 บาทต่อไร่ มีรายได้ 10,956 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 4,756 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.77 กรรมวิธีเกษตรกร จำนวนผลผลิต 1,370 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,040 บาทต่อไร่ มีรายได้ 10,645 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 3,605 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.51

พบสาร cypermethrin ตกค้างในผลผลิตของเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้แก่ นายจำรัส ทองเยิน ในกรรมวิธีเกษตรกร 0.38 mg/kg กรรมวิธีทดสอบ 0.33 mg/kg ต่ำกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ทั้ง 2 กรรมวิธี และนายหนึ่ง ทองเศรษฐี กรรมวิธีเกษตรกร 4.06 mg/kg กรรมวิธีทดสอบ 3.50 mg/kg สูงกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ทั้ง 2 กรรมวิธี ซึ่งปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติปี 2558 ระบุ cypermethrin ปริมาณสารพิษตกค้างได้สูงสุด 0.5 mg/kg

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสานจังหวัดอ่างทอง ปี2561 หลังจากคัดเลือกเกษตรกรเพื่อเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย (ตารางที่ 3) ได้นำดินจากแปลงปลูกของเกษตรกรส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน ต่ำสุด 5.05 สูงสุด 7.68 ซึ่งเป็นกรดเล็กน้อยถึงกลาง เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมด ต่ำสุด 0.0540 เปอร์เซ็นต์ สูงสุด 0.248 เปอร์เซ็นต์ เป็นระดับต่ำถึงต่ำมาก มีเปอร์เซ็นต์อินทรียวัตถุต่ำสุด 1.08 เปอร์เซ็นต์ สูงสุด 4.97 เปอร์เซ็นต์ เป็นค่ากลางถึงค่อนข้างสูง ลักษณะของเนื้อดินเกษตรกรแปลงทดสอบเป็นแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว และดินร่วน สามารถเก็บข้อมูลด้านการผลิตจากเกษตรกรที่ทำการทดสอบเทคโนโลยีจำนวน 7 ราย เกษตรกรจำนวน 3 รายไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เนื่องจากคะน้ามีอาการเน่าคอดินในระยะต้นกล้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 4 และ 5)

รายที่ 1 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 930 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุน 7,783 บาทต่อไร่ มีรายได้ 10,323 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 2,540 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.33 กรรมวิธีเกษตรกร พบการตกค้างของสาร carbaryl จำนวน 0.02 mg/kg แต่ไม่เกิน MRL ที่กำหนดไม่เกิน 1 mg/kg (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ปี 2558) จำนวนผลผลิต 980 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 9,393 บาทต่อไร่ มีรายได้ 10,878 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 1,486 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.16

รายที่ 2 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,400 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,555 บาทต่อไร่ มีรายได้ 15,540 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 7,985 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 2.06 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,420 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 8,326 บาทต่อไร่ มีรายได้ 15,762 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 7,437 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.89

รายที่ 3 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,325 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,702 บาทต่อไร่ มีรายได้ 14,708 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 7,006 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.91 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,340 กิโลกรัม

ต่อไร่ ต้นทุน 7,981 บาทต่อไร่ มีรายได้ 14,874 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 6,893 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.86

รายที่ 4 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,042 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 8,197 บาทต่อไร่ มีรายได้ 11,566 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 3,370 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.41 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,075 กิโลกรัมต่อไร่ต้นทุน 7,936 บาทต่อไร่ มีรายได้ 11,933 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 3,997 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.50

รายที่ 5 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 845 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,798 บาทต่อไร่ มีรายได้ 9,380 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 1,582 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.20 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 832 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 8,339 บาทต่อไร่ มีรายได้ 9,235 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 897 บาทต่อไร่และมีค่า BCR เท่ากับ 1.11

รายที่ 6 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,125 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,657 บาทต่อไร่ มีรายได้ 12,488 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 4,831 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.63 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,153 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,617 บาทต่อไร่ มีรายได้ 12,798 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 5,181 บาทต่อไร่และมีค่า BCR เท่ากับ 1.68

รายที่ 7 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 1,182 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 7,837 บาทต่อไร่ มีรายได้ 13,120 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิ 5,284 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.67 กรรมวิธีเกษตรกร ได้ผลผลิต 1,220 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 8,892 บาทต่อไร่ มีรายได้ 13,542 บาทต่อไร่ มีรายได้สุทธิ 4,650 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เท่ากับ 1.52

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบการทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน จังหวัดอ่างทอง ปี 2561 เพื่อสำรวจความพึงพอใจในการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูคะน้าในกรรมวิธีทดสอบ สามารถสรุปแบบสอบถามเป็นร้อยละ ดังนี้

- การใช้บาซิลลัสทูริงเยนิซีส (BT) เกษตรกรร้อยละ 10 มีความพึงพอใจมากที่สุด เกษตรกร ร้อยละ 50 มีความพึงพอใจมาก และ ร้อยละ 40 มีความพึงพอใจปานกลาง
- การใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลง เกษตรกรร้อยละ 30 มีความพึงพอใจมากที่สุด เกษตรกรร้อยละ 50 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 20 มีความพึงพอใจปานกลาง
- การใช้สารเคมีฟิโปรนิล เกษตรกรร้อยละ 30 มีความพึงพอใจมากที่สุด เกษตรกรร้อยละ 70 มีความพึงพอใจมาก
- การใช้สารเคมีสปินโนแซด เกษตรกรร้อยละ 20 มีความพึงพอใจมากที่สุด เกษตรกรร้อยละ30 มีความพึงพอใจมาก และร้อยละ 50 มีความพึงพอใจปานกลาง
- การใช้สารเคมีเดลทาเมทริน เกษตรกรร้อยละ 20 มีความพึงพอใจมากที่สุด เกษตรกรร้อยละ80 มีความพึงพอใจมาก

สรุปผลการทดลอง

การทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน จังหวัดอ่างทอง ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต 9,453 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 6,986 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,295 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,252 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกร มีรายได้เฉลี่ยในการผลิต 10,059 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 9,730 บาทต่อไร่ เนื่องจากราคาคะน้าในช่วงที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิต มีราคาต่ำที่สุดในรอบปี 2560 ตรวจสอบโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 7 ในพื้นที่จังหวัดอ่างทอง เฉลี่ยเดือนมีนาคม 7.77 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้รายได้สุทธิในการทดสอบกรรมวิธีเกษตรกรรายได้เฉลี่ยสุทธิ 606 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ รายได้เฉลี่ยสุทธิ 2,745 บาทต่อไร่ ส่วนอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบ มีค่า 1.39 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.06 และพบสาร cypermethrin ตกค้างในผลผลิตของเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้แก่ นายจำรัส ทองเยิน ในกรรมวิธีเกษตรกร 0.38 mg/kg กรรมวิธีทดสอบ 0.33 mg/kg ต่ำกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ทั้ง 2 กรรมวิธี และ นายหนึ่ง ทองเศรษฐี กรรมวิธีเกษตรกร 4.06 mg/kg กรรมวิธีทดสอบ 3.50 mg/kg สูงกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ทั้ง 2 กรรมวิธี ซึ่งปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติปี 2558 cypermethrin ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด 0.5 mg/kg ในปี 2561 เปรียบเทียบการจัดการแมลงศัตรูคะน้าแบบผสมผสานโดยการใช้สารชีวภัณฑ์ ร่วมกับการใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น ปี 2561 พบว่ากรรมวิธีดั้งเดิมของเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยในการผลิต 8,355 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 7,789 บาทต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,146 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,121 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยในการผลิต 12,717 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบ 12,446 บาทต่อไร่ รายได้สุทธิในการทดสอบกรรมวิธีเกษตรกรรายได้เฉลี่ยสุทธิ 4,363 บาทต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบรายได้เฉลี่ยสุทธิ 4,657 บาทต่อไร่ โดยคำนวณจากราคาคะน้าเฉลี่ย 11.10 บาท/กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 7. 2561) พบสาร carbaryl ตกค้างในผลผลิตในกรรมวิธีเกษตรกร จำนวน 1 ราย ได้แก่ นางชำเรือง คินขุน ในปริมาณ 0.02 mg/kg ต่ำกว่าปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ปี 2558 กำหนดที่ปริมาณสาร carbaryl ไม่เกิน 1 mg/kg และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ในกรรมวิธีทดสอบเท่ากับ 1.60 และในกรรมวิธีเกษตรกรเท่ากับ 1.52 ซึ่ง 2 กรรมวิธีมีผลตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน แต่หากมองประเด็นเรื่องความปลอดภัยของสารตกค้างในผลผลิต ต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคพบว่าในกรรมวิธีทดสอบมีความปลอดภัยสูงกว่าเนื่องจากไม่พบสารเคมีตกค้างในผลผลิต

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2551. สถิติปริมาณการเพาะปลูกพืชผัก ปีการผลิต 2550/2551. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร. 122 หน้า

สำนักงานเกษตรจังหวัดอ่างทอง. 2558. ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรรายอำเภอ.ระบบออนไลน์. แหล่งข้อมูล http://www.angthong.doae.go.th/data56/statistic/databes%2051-55.pdf. (9 กรกฎาคม 2558)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขตที่ 7. 2561. ราคาพืชผักและประมงที่เกษตรกรขายได้จังหวัดอ่างทอง: คะน้าใหญ่ ชนิดคละ .ระบบออนไลน์ .แหล่งข้อมูล http://zone7.oae.go.th/index.php/10-2015-09-22-09-18-33/12-2015-09-23-02-23-04. (15 มิถุนายน 2561)

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2558. มาตรฐานสินค้าเกษตร.ระบบออนไลน์ แหล่งข้อมูล http://www.acfs.go.th/standard/download/MAXIMUM_RESIDUE_LIMITS_new.pdf. (4 สิงหาคม 2558)

ตารางที่ 1 ชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรทั้ง 10 รายที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน จังหวัดอ่างทองปี 2560

ชื่อ – นามสกุล		ที่อยู่	พิกัดแปลง (X ,Y)	
1. นางชำเรือง	คินขุนทด	77 ม.4 ต.ราษฎรพัฒนา อ.สามโก้	1616887	638243
2. นางสาวชนพร	ทองปิ่น	43 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1609084	636980
3. นางละออง	ทองปลัด	35/3 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1609074	636970
4. นายจำรัส	ทองเยิน	35/5 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1608656	636764
5. นางศิธิดา	เงินอนันต์สุข	55 ม.3 ต.สาวร้องไห้ อ.วิเศษชัยชาญ	1611497	631680
6. นายหนึ่ง	ทองเศรษฐี	66 ม.6 ต.มงคลธรรมนิมิต อ.สามโก้	1616753	636741
7. นายศุภชัย	เณรมณี	65 ม.5 ต.มงคลธรรมนิมิต อ.สามโก้	1617317	635800
8. นางเฉลียว	แดงสุวรรณ์	145/7ม.3 ต.สาวร้องไห้ อ.วิเศษชัยชาญ	1611519	631654
9. นางสมศรี	สุขเกษม	161ม.3 ต.สาวร้องไห้ อ.วิเศษชัยชาญ	1611448	631683
10. นายบรรเจิด	จูปั่น	34/4 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1608597	636795

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิต และสารพิษตกค้างในผลผลิต ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดอ่างทอง ปี 2560

ลำดับ	เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		สารพิษตกค้าง (mg/kg)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นางชำเรือง ดินขุนทด	1,116	1,140	ND	ND
2	นางสาวชนพร ทองปิ่น	1,136	1,244	ND	ND
3	นางละออง ทองปลิด	1,528	1,564	ND	ND
4	นายจำรัส ทองเยิน	948	1,028	cypermethrin 0.33	cypermethrin 0.38
5	นายบรรเจิด จู่ปั่น	1,188	1,224	ND	ND
6	นายหนึ่ง ทองเศรษฐี	1,440	1,492	cypermethrin 3.50	cypermethrin 4.06
7	นายสวง งามนนท์	1,410	1,370	ND	ND
	เฉลี่ย	1,252	1,295	-	-
	SD	210	191	-	-

ตารางที่ 3 ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดอ่างทอง ปี 2560

ลำดับ	เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
1	นางชำเรือง ดินขุนทด	6,520	8,671	2,151	1.33	7,652	8,858	1,206	1.16
2	นางสาวชนพร ทองปิ่น	5,448	8,827	3,379	1.62	6,460	9,666	3,206	1.50
3	นางละออง ทองปลิด	7,068	11,873	4,805	1.68	11,320	12,152	832	1.07
4	นายจำรัส ทองเยิน	9,376	7,366	- 2,010	0.79	13,912	7,988	- 5,924	0.57
5	นายบรรเจิด จู่ปั่น	7,876	9,231	1,355	1.17	10,760	9,510	- 1,250	0.88
6	นายหนึ่ง ทองเศรษฐี	6,412	11,189	4,777	1.75	9,024	11,593	2,569	1.28
7	นายสวง งามนนท์	6,200	10,956	4,756	1.77	7,040	10,645	3,605	1.51
	เฉลี่ย	6,986	9,730	2,745	1.44	9,453	10,059	606	1.14
	SD	1,294	1,633	2,507	-	2,686	1,487	3,319	-

[พิมพ์ที่นี่]

ตารางที่ 4 ชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงเกษตรกรทั้ง 10 รายที่ร่วมทดสอบเทคโนโลยีการควบคุมแมลงศัตรูคะน้าโดยวิธีผสมผสาน จังหวัดอ่างทองปี 2561

ชื่อ – นามสกุล		ที่อยู่	พิกัดแปลง (X ,Y)	
1. นางชำเรือง	คินขุนทด	77 ม.4 ต.ราษฎรพัฒนา อ.สามโก้	1616887	638243
2. นางละออง	ทองปลัด	35/3 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1609074	636970
3. นายจำรัส	ทองเยิน	35/5 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1608656	636764
4. นายบรรเจิด	จูปั่น	34/4 ม.6 ต.ห้วยคันแหลน อ.วิเศษชัยชาญ	1608597	636795
5. นางฉวี	เรืองศรี	40/1 ม.6 ต.เทวราช อ.ไชโย	1618249	652876
6. นายสวง	งามนนท์	39 หมู่ 3 ต.ไชโย อ.ไชโย	1624280	653736
7. นางวิมลรัตน์	สามัคคี	39 หมู่ 3 ต.โพสระ อ.เมือง	1607809	656830
8. นายวัฒนชัย	กลัดสนิท	33 หมู่ 3 ต.โพสระ อ.เมือง	1612354	657389
9. นายมณเทียน	นุชนาท	19/1 หมู่ 8 ต.โพสระ อ.เมือง	1612354	657389
10 นายชูติวัต	คำเอี่ยม	108 หมู่ 7 ต.องค์รักษ์ อ.โพธิ์ทอง	1627388	649610

ตารางที่ 5 ปริมาณผลผลิต และสารพิษตกค้างในผลผลิต ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดอ่างทอง ปี 2561

ลำดับ	เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		สารพิษตกค้าง (mg/kg)	
		กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1	นางชำเรือง คินขุนทด	930	980	ND	Carbaryl 0.02
2	นางละออง ทองปลัด	1,400	1,420	ND	ND
3	นายจำรัส ทองเยิน	1,325	1,340	ND	ND
4	นายบรรเจิด จูปั่น	1,042	1,075	ND	ND
5	นายสวง งามนนท์	845	832	ND	ND
6	นายมณเทียน นุชนาท	1,125	1,153	ND	ND
7	นายชูติวัต คำเอี่ยม	1,182	1,220	ND	ND
	เฉลี่ย	1,121	1,146	-	-
	SD	201	204	-	-

[พิมพ์ที่นี่]

ตารางที่ 6 ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดอ่างทอง ปี 2561

ลำดับ	เกษตรกร	กรรมวิธีทดสอบ				กรรมวิธีเกษตรกร			
		ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
1	นางชำเรือง คินขุนทด	7,783	10,323	2,540	1.33	9,393	10,878	1,485	1.16
2	นางละออง ทองปลัด	7,555	15,540	7,985	2.06	8,326	15,762	7,436	1.89
3	นายจำรัส ทองเยิน	7,702	14,708	7,006	1.91	7,981	14,874	6,893	1.86
4	นายบรรเจิด จูปั่น	8,197	11,566	3,369	1.41	7,936	11,933	3,997	1.50
5	นายสวง งามนนท์	7,798	9,380	1,582	1.20	8,339	9,235	896	1.11
6	นายมณเฑียน นุชนาท	7,657	12,488	4,831	1.63	7,617	12,798	5,181	1.68
7	นายชูติวัต คำเอี่ยม	7,837	13,120	5,283	1.67	8,892	13,542	4,650	1.52
	เฉลี่ย	7,790	12,446	4,657	1.60	8,355	12,717	4,363	1.53
	SD	204	2,230	2,331	-	609	2,263	2,484	-

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบ ผลผลิต ต้นทุน รายได้ รายได้สุทธิ และอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) ของเกษตรกรที่ร่วมทำการทดสอบในกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดอ่างทอง ปี 2560 และ ปี 2561

กรรมวิธี	ปี 2560					ปี 2561				
	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	BCR
ทดสอบ	1,252	6,986	9,730	2,745	1.44	1,121	7,790	12,446	4,657	1.60
เกษตรกร	1,295	9,453	10,059	606	1.14	1,146	8,355	12,717	4,363	1.53