

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพืชปลอดภัย
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการทดสอบการป้องกันศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (IPM) เพื่อการผลิตพริกในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
- กิจกรรม : -
- กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานที่เหมาะสมต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on the Integrated Pest Management (IPM) of chilli for farmer in the upper southern region
4. คณะผู้ดำเนินงาน
- หัวหน้าการทดลอง : นางสาววิริยา ประจิมพันธ์ุ สังกัด ศวพ.นครศรีธรรมราช
- ผู้ร่วมงาน : นายสุรภิตติ ศรีกุล สังกัด สำนักผู้เชี่ยวชาญ
- นางสาวนิภาภรณ์ ชูสินวล สังกัด ศวพ.สุราษฎร์ธานี
- นายภิรนนท์ เหมาะมาณ สังกัด ศวพ.นครศรีธรรมราช
- นางสาวภัทรพร ศรีวราพันธ์ุ สังกัด ศวพ.ภูเก็ต
- นายนิกร ไครตสมบัติ สังกัด สวพ.7
- นางสาวสุชาดา โภชาตม สังกัด สวพ.7
- นายสมชาย ขวัญเกื้อ สังกัด สวพ.7
- นายสมคิด ดำน้อย สังกัด ศวพ.กระบี่
- นางสาวจิตติลักษณ์ เหมะ สังกัด สวพ.7
- นางสาวบุษราคัม อุดมศักดิ์ สังกัด สอพ.

5. บทคัดย่อ

:

การศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานที่เหมาะสมต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน

วิริยาประจิมพันธุ์^{1/} กิรินันท์ เหมาะประมาณ^{1/} นิภาภรณ์ ชูสีนวน^{2/} ภัทรพร ศรีวราพันธุ์^{3/}

บทคัดย่อ

ดำเนินการทดสอบในแปลงพริก จำนวน 16 แปลง แบ่งการทดลองเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 การทดลอง set x จำนวน 12 แปลง เพื่อเปรียบเทียบการใช้พันธุ์ทนทานโรคแอนแทรคโนส (พันธุ์ ศก 084 และพันธุ์หัวเรือ) ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (กรรมวิธีที่ 1) กับการจัดการตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) ชุดที่ 2 การทดลอง set y จำนวน 4 แปลง เพื่อเปรียบเทียบการใช้พันธุ์ทนทานโรค และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (กรรมวิธีที่ 1) การใช้พันธุ์ทนทานโรคและการจัดการศัตรูพืชตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) การใช้พันธุ์การค้าตามวิธีเกษตรกร และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (กรรมวิธีที่ 3) และการจัดการศัตรูพืชตามวิธีเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 4) แปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีผลต่อการเกิดโรคแอนแทรคโนสแตกต่างกัน โดยปี 2562 มี Yield Gap ระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยวิธีการของเกษตรกรมีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรคโนสเท่ากับ 127.83 ผล/จำนวนผลพริก 1 กิโลกรัม และปี 2563 Yield Gap ระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยวิธีการของเกษตรกรมีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรคโนส เท่ากับ 117.62 ผล/จำนวนผลพริก 1 กิโลกรัม และต้นทุนการผลิตแตกต่างกัน โดยปี 2562 และปี 2563 มีค่าความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 2,152.38 และ 1,804.63 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนรายได้สุทธิพบว่า กรรมวิธีที่ 3 การจัดการใช้พันธุ์พริกของเกษตรกรและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจะให้รายได้สูงที่สุด เท่ากับ 23,580.63 บาทต่อไร่ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การปลูกพริกในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพและรายได้สุทธิสูงสุดคือ การเลือกใช้พันธุ์พริกของเกษตรกร (พริกขี้หนูสวน หรือพริกขี้หนูหอม) และมีการจัดการป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้วิธีการแบบผสมผสาน (IPM) โดยใช้สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ไรแดง และการใช้บราซิล สับทิลิส 20W33 เพื่อป้องกันโรคแอนแทรคโนสซึ่งเป็น Key pest ที่สำคัญซึ่งมีผลต่อจำนวนและคุณภาพของผลผลิตพริก แปลงทดสอบในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ทั้ง 2 ปี ให้ผลที่แตกต่างกัน ซึ่งปีแรกเมื่อใช้พันธุ์การค้าและใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จะมีรายได้สุทธิสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น เท่ากับ 83,553 บาท/ไร่ ในแปลง set x ผลผลิตที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสทั้งกรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) และกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลง set y กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตพริกที่ถูกทำลายโดยโรคแอนแทรคโนส 36.2, 36.9, 36.7 และ 38.7 ผลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ในปีนี้ค่าเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณารายได้สุทธิเกษตรกรจะนิยมปลูกพริกพันธุ์การค้า ได้แก่ พันธุ์จินดาและอัมพวา เพราะผลมีขนาดใหญ่ เก็บเกี่ยวง่าย น้ำหนักดี สีสวย ทำให้เป็นที่ต้องการของผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวและตลาดในพื้นที่ ในปีที่สอง ในแปลง set x กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) และกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มีผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสเฉลี่ย เท่ากับ 30.93 และ 42.23 ผลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งสองกรรมวิธีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลง set y (4 แปลง) กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA)

กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) ผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส เท่ากับ 26.9, 46.7, 38.5 และ 41.6 ผลต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกัน พบว่าปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ พันธุ์ทนทานโรค และการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน มีผลต่อการลดการเกิดโรคแอนแทรกโนสในพริก พันธุ์หัวเรือ ผลขนาดใหญ่แต่น้ำหนักผลเบา สีผลเขียวอ่อน จึงไม่เป็นที่ต้องการของตลาด การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสในพริก เกษตรกรมีความพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 90-100 แต่ไม่เป็นที่นิยมเพราะหาซื้อได้ยาก บางชนิดเลี้ยงขยายเองไม่ได้ สารเคมีจึงยังเป็นที่ต้องการใช้ของเกษตรกรในพื้นที่

คำหลัก: สารชีวภัณฑ์, โรคแอนแทรกโนส, แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส, เชื้อราเขียวไตรโคเดอร์มา, เชื้อราบิวเวอร์เรีย

^{1/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครศรีธรรมราช สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรภูเก็ต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 กรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

Study on the Integrated Pest Management (IPM) of chilli for farmer in the upper southern region

Wiriya Prajimpan^{1/} Kiranan Maopraman^{1/} Nipaporn Susrinaun^{2/} Pattaraporn Sriwarapan^{3/}

Abstract

The experiment was carried out in 16 chili plots, divided into 2 sets, set 1, 12 set x trials, use anthracnose resistant cultivars chili (Sorkor 084 and Haurea varieties) and integrated pest management suggestion by the Department of Agriculture (Treatment 1) to compare with farmer method (Treatment 2), set 2, experiment set y, 4 trials which are Treatment 1: use anthracnose resistant cultivars chili and integrated pest management suggestion by the Department of Agriculture, Treatment 2: use anthracnose resistant cultivars chili and pest management farmer's, Treatment 3: Commercial cultivars chili and integrated pest management suggestion by the Department of Agriculture and Treatment 4: Commercial cultivars chili and pest management farmers. The resulted show that in 2019 the Surat Thani Province plot different treatment has affected to yield gap between the practice of suggestion by the Department of Agriculture and farmer. The practice farmer has anthracnose infected yield 127.83 per 1 kilogram and in 2020, 117.62 per 1 kilogram. Furthermore, in 2019 and 2020 cost of a suggestion by the Department of Agriculture less than farmer's practices at 2,152.38 and 1,804.63 baht/rai respectively. As for the net profit, treatment 3 is highest at 23,580.63 baht/rai. Therefore, concluded production chili on Surat Thani province for the highest quality and net income should be used commercial cultivars chili (Kee noo Suan and Kee noo home) followed integrated pest management suggestion by the Department of Agriculture. Using biocontrol, *Trichoderma* spp., to prevent root rot, *Beauveria* spp. against red mite aphid and *Bacillus subtilis* 20W33 to prevent anthracnose, a key pest affecting the number and yield quality of chili. On the Nakhon Si Thammarat Province plot between 2019 to 2020, the results founded the highest quality and net income in commercial cultivars of chili followed integrated pest management suggestion by the Department of Agriculture at 83,553 baht/rai. In set x, the number of fruit infected by anthracnose not significant on treatment 1 and treatment 2. Besides set y, the average anthracnose infected yield Treatment 1 (DOA: DOA), Treatment 2 (DOA: Farmer), Treatment 3 (Farmer: DOA), and Treatment 4 (Farmer: Farmer) was 36.2, 36.9, 36.7, and 38.7 fruits per kilogram, respectively and not significant. But considering net income, farmers prefer to grow commercial cultivar of chili, including Chinda and Amphawa because the effect is large of fruit easy to harvest, high weight, fresh color making it desirable for local harvest contractors and markets. In the second year in the set x plot, Treatment 1 (DOA: DOA) and Treatment 2 (Farmer: Farmer), the average anthracnose infected yield was 30.93 and 42.23 fruit per kilogram, respectively both treatments were significant. In the set y plot (4 plots), the average anthracnose infected yield was Treatment 1 (DOA: DOA), Treatment 2 (DOA: Farmer), Treatment 3 (Farmer: DOA), and Treatment 4 (Farmer: Farmer) 46.7, 38.5, and 41.6 fruits per kg and significant. The main factors affected to resistant anthracnose resistance are cultivar resistance and integrated pest management. Haurea chili cultivar has characteristic big size of fruit but lightweight color light green therefore not marketable. The application of biocontrol anthracnose disease farmers is very satisfying for 90-100 percentage, but not popular because it is difficult to buy and difficult to culture. Therefore, chemicals are still in need of farmers in the area.

Key words: Biological substances, Anthracnose, *Bacillus subtilis*, *Trichoderma* spp., *Beauveria* spp.

^{1/} Nakhon Si Thammarat Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

^{2/} Surat Thani Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

^{3/} Phuket Agricultural Research and Development Center, Department of Agriculture

กรมวิชาการเกษตร

6. คำนำ

พริก นอกจากจะใช้ประกอบอาหารหรือเป็นเครื่องเทศแล้ว ยังใช้เป็นยารักษาโรคบางชนิด และนำไปแปรรูปเป็นเครื่องปรุงแต่งรส เช่น พริกแห้ง พริกป่น น้ำพริกเผา พริกแกง และซอสพริก เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2552) ในการผลิตพริกในภาคใต้ จะเป็นการผลิตในรูปแบบปลูกแซมในสวนยางและสวนปาล์ม เพื่อรอระยะเวลาให้ต้นยางและปาล์มออกผลผลิต ซึ่งจะใช้เวลาที่ยาวนาน พริก จึงเป็นพืชสวนครัวชนิดหนึ่งที่นิยมปลูก โดยพริกสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศไทยและปลูกได้ตลอดทั้งปี โดยผลผลิตที่ได้ใช้ในการบริโภคสดและนำไปแปรรูปในรูปแบบต่างๆ ทำให้พริกเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง ในการผลิตพริกจนกว่าจะออกผลผลิตจะใช้ระยะเวลา 60-120 วัน ซึ่งในช่วงระยะเวลาดังกล่าว เกษตรกรต้องประสบกับปัญหาโรคเข้าทำลาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลทางตรงและทางอ้อมกับคุณภาพและผลผลิตของพริก

ประเทศไทยมีการบริโภคพริกที่มีปริมาณสูงติดอันดับของโลก โดยในปี 2559 มีเนื้อที่การปลูกพริก 222,731.20 ไร่ ให้ผลผลิตจำนวน 242,052.11 ตัน แหล่งผลิตสำคัญอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ชัยภูมิ เป็นต้น สำหรับภาคใต้ตอนบนมีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 22,035 ไร่ ให้ผลผลิตจำนวน 7,997.086 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) โดยเป็นเกษตรกรที่อยู่ในระบบ GAP (Good Agricultural Practice) จำนวน 115 ราย มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 4,320.10 ไร่ ซึ่งมีแหล่งผลิตอยู่ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และชุมพร เป็นต้น ในการปลูกพริกส่วนใหญ่มักพบโรคเข้าทำลายพริกหลากหลายชนิด สำหรับโรคที่พบบ่อยที่สุดคือได้แก่ โรคแอนแทรคโนส โรคใบจุดตาบ โรคเหี่ยวเหลืองและเหี่ยว

พื้นที่การเพาะปลูกพริกในภาคใต้นั้น สภาพพื้นที่ขนาบกันระหว่างคาบสมุทรทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก จึงทำให้มีฝนตกตลอดทั้งปี และอากาศร้อนชื้น มักพบปัญหาโรคแอนแทรคโนส หรือชาวบ้านเรียกว่า โรคกุ้งแห้ง เข้าทำลายผลผลิตพริก เนื่องด้วยโรคแอนแทรคโนสโดยปรกติมีกระบาดในช่วงฤดูฝน เมื่อเกษตรกรพบการระบาดของโรค เกษตรกรจึงพยายามหาทางป้องกันผลผลิตไม่ให้เกิดความเสียหายด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การเขตกรรม วิธีกล วิธีทางกายภาพ การใช้สารเคมี การป้องกันกำจัดโดยชีววิธี แต่การใช้สารเคมีทางการเกษตรเป็นวิธีนิยมของเกษตรกร เนื่องจากวิธีใช้ที่สะดวกและเห็นผลในการป้องกันยับยั้งโรคอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน แต่การใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพตามมามากมาย เช่น เกิดการสะสมสารพิษและสารตกค้างในผลผลิต ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับรายงานของ สาวิตรีและสร้อยญา (2553) ที่ศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในพืชจากระบบการผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ช่วงระหว่างปี 2549-2552 พบว่าพริกมีสารตกค้างสูงถึง 12 ชนิดคือ monocrotophos, chlorpyrifos, profenofos, omethoate, dimethoate, epn, diazinon, ethion, dicofol, cyhalothrin, cyfluthrin และ cypermethrin ซึ่งพบปริมาณสาร cypermethrin, chlorpyrifos และ profenofos สูงที่สุด ต่อมาในปี 2553 ศิริรัตน์และคณะ ได้ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืช

จากระบบการผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน พบว่า พริกมีสารตกค้างชนิด parathion-methly และในปี 2554-2558 ผกาสิณี ได้ศึกษาชนิดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชผักผลไม้ในพื้นที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 7 หลังการรับรองระบบ GAP (2554 - 2558) โดยการสุ่มเก็บผักและผลไม้ พบว่า ปริมาณสารตกค้างในผักและผลไม้ตั้งแต่ปี 2554-2557 อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค จากในช่วงปี 2553-2558 พริกที่ผลิตในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนมีสารตกค้างในผลผลิต แม้ในช่วงระยะปี 2554-2558 จะมีปริมาณสารตกค้างที่อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค แต่หากได้รับสารตกค้างแม้เพียงปริมาณเล็กน้อย อาจเกิดการสะสมในร่างกายซึ่งอาจส่งผลต่อการเจ็บป่วยต่อไป อีกทั้งสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยในช่วงในช่วงปี 2557-2559 ประเทศไทยนำเข้าสารกำจัดแมลงศัตรูพืชปริมาณ 42,893 ตัน คิดเป็นมูลค่า 11,596 ล้านบาท และสารป้องกันและกำจัดโรคพืชปริมาณ 34,991 ตัน คิดเป็นมูลค่า 13,050 ล้านบาท นับได้ว่าเป็นมูลค่าที่สูงมาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตที่สูงของเกษตรกรด้วย จากปัญหาการใช้สารเคมีในพื้นที่ปลูกพริกในภาคใต้ตอนบนที่ผ่านมาซึ่งมีความเสี่ยงและต้นทุนที่สูง จึงควรค้นหาทางเลือกอื่นในการป้องกันกำจัดโรคในพริก โดยพบว่าการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (IPM) เป็นทางเลือกหนึ่ง ในการควบคุม โดยทางธรรมชาติ มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและไม่มีสารตกค้างต่อผู้บริโภค จึงเห็นควรให้มีการใช้การป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน (IPM) ในการผลิตพริก ซึ่งจะนำมาสู่ผลผลิตพริกที่ปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีการทำแปลงต้นแบบเพื่อใช้เป็นแปลงเรียนรู้แก่เกษตรกร พร้อมทั้งการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้เกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อการผลิตพริกอย่างปลอดภัยต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- 1.1 แปลงพริกของเกษตรกรจำนวน 16 แปลง
- 1.2 เมล็ดพันธุ์พริก ได้แก่ พันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร และพันธุ์การค้า
- 1.3 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพริก
- 1.4 สารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพริก
- 1.5 เครื่องชั่ง

- วิธีการ

1. การศึกษาในแปลงเกษตรกร วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยมี 2 ระดับ คือ

ปัจจัยที่ 1 การใช้พันธุ์พริกทนทาน

ปัจจัยที่ 2 การจัดการโรคในพริก

แต่ละปัจจัย มี 2 ระดับคือ

ระดับที่ 1: ระดับวิธีเกษตรกร (Farmer)

ระดับที่ 2: ระดับวิธีการแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA)

รวมทั้งหมด $2 \times 2 = 4$ treatment combination ดังนี้

Treatment	ปัจจัย		Set X (yield gap)	Set Y (contribution and interaction)
	พันธุ์หนาน	การจัดการ แบบ ผสมผสาน		
1	DOA	DOA	*	*
2	DOA	Farmer		*
3	Farmer	DOA		*
4	Farmer	Farmer	*	*

โดยแปลงทดสอบ Set X: ประกอบด้วย 2 treatment จำนวน 12 แปลง

Set Y: ประกอบด้วย 4 treatment จำนวน 4 แปลง

พื้นที่ทดสอบทั้งหมด 16 แปลง ในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนดำเนินงาน

1.1) ในลำดับแรกก่อนการทดสอบ ศึกษาพื้นที่การปลูกพริกของเกษตรกรในแต่ละจังหวัดของเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบน โดยการสำรวจชนิดพริกที่ปลูก ปัญหาและการป้องกันกำจัดโรคของเกษตรกร จากนั้นเชิญเกษตรกรร่วมประชุม เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการ พร้อมทั้งรับสมัครเกษตรกรแปลงทดสอบ

1.2) เมื่อได้เกษตรกรที่สนใจทำแปลงทดสอบแล้ว ถ่ายทอดความรู้เรื่องการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานแก่เกษตรกรผู้ปลูกพริกจำนวน 12 รายๆ ละ 200 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทดสอบ 2,400 ตารางเมตร และแปลงทดสอบใหญ่ 4 รายๆละ 800 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทดสอบ 3,200 ตารางเมตร

1.3) จับพิกัดแปลง พร้อมทั้งบันทึกสภาพแวดล้อมพื้นที่ปลูก เก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์หาปริมาณสารตกค้าง

1.4) กำหนดวิธีทดสอบ ร่วมกันระหว่างนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร โดยการใช้เชื้อราและพันธุ์พริกหนานตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

1.5) ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานในแปลงทดสอบ โดยใช้เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าในอัตรา 1 ต่อ 4 เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า จากนั้นย้ายต้นกล้าปลูกแปลงทดลอง โดยใช้เชื้อ *Bacillus subtilis* ฉีดพ่นทุก 15 วัน หากเกิดการระบาดรุนแรง ให้ฉีดพ่นทุก 5-7 วัน และเมื่อต้นพริกเริ่มออกผลผลิต จึงจะพ่นเชื้อ *B. subtilis* อัตราส่วน 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

1.6) เมื่อครบรอบการผลิต สุ่มผลผลิตพริกและดินบางส่วนไปตรวจหาสารพิษตกค้าง

2. การจัดการสวน เช่น การให้น้ำ ปุ๋ย ตามวิธีการจัดการสวนของเกษตรกรและคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ตามกรรมวิธี ดังนี้

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเพาะเมล็ด	การใช้เมล็ดพริกพันธุ์ พจ. 054 และใช้เชื้อรา <i>Trichoderma</i> spp. (ทางการค้า), ผสมกับวัสดุปลูกเพื่อใช้เพาะกล้าในอัตรา 1 ต่อ 4 เพาะปลูกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า	การใช้เมล็ดพริกจินดา, อัมพวา และพริกชี้หนู มีการใช้สารเคมีในการคลุกเมทาแลคซิลอัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ก่อนเพาะและฉีดพ่น แมนโคเซป (80 % WP) อัตรา 10-20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5-7 วัน
การปลูก	ปลูกเป็นแถวคู่ ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 80 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถวคู่ 120 เซนติเมตร	
การใส่ปุ๋ย	ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการรองก้นหลุม 50 กรัมต่อหลุม เมื่อพริกเริ่มออกดอกควรให้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่	
การให้น้ำ	มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดอายุการผลิต	
การจัดการศัตรูที่สำคัญในพริก	ใช้เชื้อ <i>B. subtilis</i> ร่วมกับการใช้เชื้อรา <i>Beauveria</i> spp. (ทางการค้า), โดยฉีดพ่นเชื้อ <i>B. subtilis</i> ทุก 5-7 วัน ตั้งแต่ย้ายกล้าจนถึงต้นกล้าตั้งตัว และพ่นเชื้อ <i>Beauveria</i> spp. (ทางการค้า), ทุก 15 วัน อัตราส่วน 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 100 ลิตร และเมื่อต้นพริกเริ่มออกผลผลิต	พ่นเบนโนมิล เบนโนมิล (50% WP) อัตรา 5-15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ คาเบนดาซิม(50% WP) 10-15 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร การใช้ เมื่อพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนส และใช้ คาร์บาริล(85% WP), คาร์โบซัลเฟน(50% EC) อัตรา 20-30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 15 วัน หรือ อิมิตาโคลพริด (10% SL, 50% EC) อัตรา 20-40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นเมื่อพบการระบาดของเพลี้ยไฟ นอกจากนี้เมื่อพบการระบาดของไรขาวพริก ใช้ กำมะถัน(80% WP) อัตรา 60-80 กรัม, อะบาแม็กดิน(1.8% EC) อัตรา 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ฟีโพร

นิล (5% SC) อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ
20 ลิตร ฉีดพ่นทุกๆ 7 วัน

การกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคน

การเก็บเกี่ยวผลผลิต ใช้แรงงานคน เก็บเกี่ยวเมื่อต้นพริกอายุ 60-120 วัน

3. การประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) และบันทึกข้อมูล

- พิกัดแปลง
- กิจกรรมการเพาะปลูก เช่น วันที่ย้ายปลูกลงแปลง การให้น้ำ
- ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาในพื้นที่
- ข้อมูลการเจริญเติบโตของพริกเช่น ขนาดของพริก น้ำหนักสดของพริก

ข้อมูลประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนสในแปลงพริก จะทำการประเมิน โดยการเก็บผลผลิตพริกจากแปลงทดสอบ โดยการสุ่มผลผลิตแต่ละรุ่น รุ่นละ 20% จากผลผลิต 1 กิโลกรัม จากนั้นตรวจสอบผลพริกทุกผล หากพบการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนสในพริกในทุกระดับจากการประเมินจากลักษณะจุดแผล ตามวิธีการของ Khonesavanh (2555)

- ข้อมูลประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนสในแปลงพริก ตามวิธีการของ Khonesavanh (2555) โดยใช้การประเมินจากลักษณะจุดแผล โดยเทียบกับระดับการเกิดโรค

ระดับการเกิดโรค	ลักษณะอาการ
0	ไม่มีการเข้าทำลาย
1	มีการเข้าทำลาย

- ข้อมูลทางด้านต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
- ข้อมูลผลผลิตต่อพื้นที่
- ข้อมูลสารพิษตกค้างในดินและผลผลิต
- ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้สารชีวภัณฑ์และพันธุ์พริกทนทานโรคของเกษตรกร

4. ประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรโดยใช้แบบสอบถาม

5. วิเคราะห์ข้อมูล

- โดยใช้ Yield Gap Analysis
- เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 กรรมวิธี โดยใช้ Paired t-test
- วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

- เวลาและสถานที่ ระยะเวลา 2 ปี เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2563

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ได้ดำเนินการศึกษาพื้นที่การปลูกพริกของเกษตรกรในแต่ละจังหวัดของเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนบนและคัดเลือกแปลงทดสอบพริกจากแหล่งปลูกพริกของเกษตรกรพร้อมบันทึกข้อมูลพื้นฐานประจำแปลง โดยแบ่งเป็น 16 แปลงทดสอบ Set X จำนวน 12 แปลงๆ ละ 200 ตารางเมตร รวมพื้นที่แปลงทดสอบ 2,400

ตารางเมตร และ Set Y จำนวน 4 แปลงๆ ละ 800 ตารางเมตร รวมพื้นที่แปลงทดสอบ 3,200 ตารางเมตร ดังตารางที่ 1 และได้ดำเนินการปฏิบัติตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนด

ตารางที่ 1 ข้อมูลที่ตั้งแปลงทดลองการทดสอบศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานที่เหมาะสมต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

ที่	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	Set ของแปลงทดสอบ	พิกัด		
				Zone	X	Y
1	นางพรพนา อำนวย	ม.4 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	508499	1062180
2	นายบุญสุข ขุนดำ	ม.5 ต.คันธุลี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	509382	1069232
3	นางสาวภาวณี แก้วนาโพธิ์	ม.8 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	515294	1062054
4	นางละเวง นาพญาธีระกุล	ม.16 ต.นาพญา อ.หลังสวน จ.ชุมพร	Set X	47 P	515022	1086671
5	นางพิชญากค์ วงศ์พิทักษ์	ม.3 ต.สมอทอง อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	514686	1061190
6	นางศศิวิมล อักษรสม	ม.5 ต.ตะกรบ อ.ไชยา จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	525224	1048925
7	นางนงค์เยาว์ เวชเหล็ก	ม.9 ต.เสวีต อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	511186	1033751
8	นางสาวประภาศรี ชุมทอง	ม.2 ต.เสวีต อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	506674	1030288
9	นางสุเพียงเพ็ญ ชมพุด	ม.2 ต.เสวีต อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	508843	1031539
10	นางวิไลย์ สุวรรณ	ม.2 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	515323	1062123
11	นายถัดดา ปลัดทอง	ม.2 ต.วัดประดู่ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	531066	1005344
12	นายโชคชัย สโมสร	ม.3 ต.ศรีวิชัย อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี	Set X	47 P	522109	1016751
13	นายวิจารณ์ วัฒนสิน	ม.1 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set Y	47 P	516564	1059958
14	นางอนงค์ ปานนาค	ม.4 ต.คลองพา อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set Y	47 P	510504	1061172
15	นางสาวจันทรา รักขาว	ม.5 ต.คันธุลี อ.ท่าชนะ จ.สุราษฎร์ธานี	Set Y	47 P	511408	1068167
16	นางจุฬารัตน์ ชัยอินทร์	ม.4 ต.เสวีต อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี	Set Y	47 P	509027	1034878

1. ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส ในแปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.1 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส (Yield GAP) ของเกษตรกร จำนวน 16 ราย

การประเมินการเกิดโรคแอนแทรกคโนสของพริก ปี 2562-2563 (ตารางที่ 2 และภาพที่ 1 และ 2) ในแปลง Set X จำนวน 16 แปลง

ปี 2562 กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ย 43.21 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ย 171.05 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างผลผลิต (Yield Gap) คือจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสในกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) เท่ากับ 127.83 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม

ปี 2563 กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ย 26.78 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสเฉลี่ย 144.41 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างผลผลิต (Yield Gap) คือจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสในกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มากกว่ากรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) เท่ากับ 117.62 ผล/จำนวนผลพริกจำนวน 1 กิโลกรัม

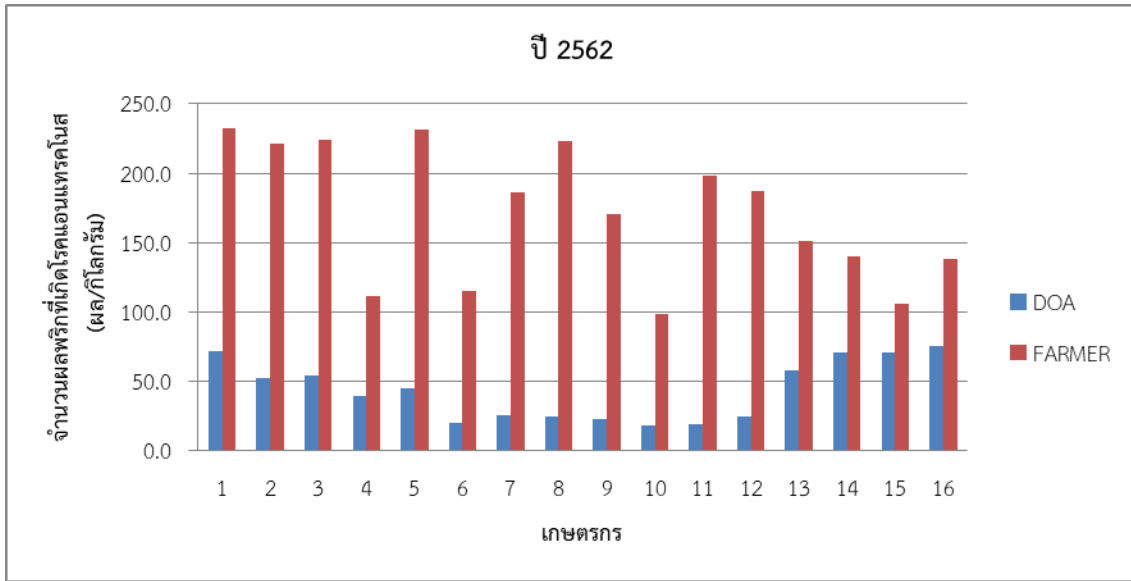
ซึ่งค่าความแตกต่างของจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนสในกรรมวิธีที่ 1 เป็นผลมาจากพันธุ์พริก และการจัดการโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน โดยผลการทดสอบในปี 2562-2563 เห็นผลได้อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นผลของการใช้พันธุ์พริกต้านทานของกรมวิชาการเกษตร (พันธุ์ ศก 084) และการจัดการโรคและแมลงที่สำคัญของพริกแบบผสมผสาน (บาซิลลัสซับทิลิส บิวเวอร์เรีย และไตรโคเดอร์มา)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส (จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนส/กิโลกรัม) ในแปลงทดสอบ Set X จำนวน 16 แปลง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

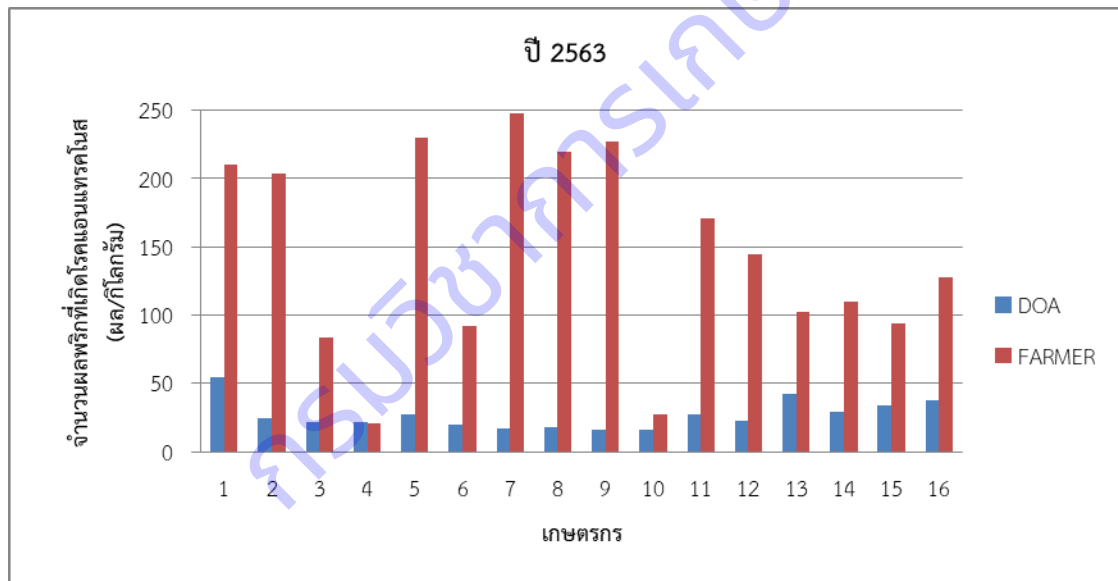
Farm	ปี 2562			ปี 2563		
	D:D	F:F	Yield Gap	D:D	F:F	Yield Gap
1	71.5	232.4	-160.9	54.9	210.6	-165.7
2	52.2	221.4	-169.2	24.2	203.2	-179.0
3	53.9	223.8	-169.9	21.8	83.3	-61.5
4	39.6	111.8	-72.2	21.7	20.6	1.1
5	44.9	231.7	-186.8	27.4	229.5	-201.1
6	19.8	115.4	-95.6	19.7	92.1	-72.4
7	26.0	186.4	-160.4	16.7	247.8	-231.1
8	25.0	223.5	-198.5	18.3	219.7	-201.4
9	22.6	170.8	-148.2	16.0	227.1	-211.1
10	18.6	98.9	-80.3	16.1	27.2	-11.1
11	18.8	198.6	-179.8	26.9	171.0	-144.1
12	24.4	186.7	-162.3	22.4	144.1	-121.7
13	58.1	151.0	-92.9	41.9	102.7	-60.8
14	70.4	140.5	-70.1	29.0	110.2	-81.2
15	70.6	105.9	-35.3	34.2	94	-59.8
16	75.0	138.0	-63.0	37.2	127.4	-90.1
average	43.21	171.05	-127.83	26.78	144.41	-117.62
t-test		9.64**			6.40**	

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01



ภาพที่ 1 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส (จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนส/กิโลกรัม) ในแปลงทดสอบ Set X จำนวน 16 แปลง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562



ภาพที่ 2 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส (จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนส/กิโลกรัม) ในแปลงทดสอบ Set X จำนวน 16 แปลง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2563

1.2 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส Set Y ของเกษตรกร จำนวน 4 ราย

ในแปลง Set Y จำนวน 4 แปลง จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนสในแต่ละกรรมวิธีแตกต่างกัน (ตารางที่ 3) และพบว่าจำนวนผลของการเกิดโรคแอนแทรกโนสขึ้นอยู่กับการจัดการโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ ในระหว่างปี 2562-2563

ปี 2562 กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.5 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) มีค่าเฉลี่ย 155.4 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีค่าเฉลี่ย 71.5 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ย 133.8 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนสในแต่ละกรรมวิธีเริ่มมีความแตกต่างกัน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีการของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ Yield Gap ของ Set X และจากผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนน้อยกว่า กรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) และกรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.5, 133.8 และ 155.4 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม ตามลำดับ

ปี 2563 กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.6 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ (DOA:Farmer) มีค่าเฉลี่ย 107.9 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีค่าเฉลี่ย 38.5 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ย 108.4 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนในแต่ละกรรมวิธีเริ่มมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีการของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ Yield Gap ของ Set X และจากผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนน้อยกว่า กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.5, 107.9 และ 108.4 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม ตามลำดับ

จากตารางที่ 3 พบว่า จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนเฉลี่ยในแต่ละกรรมวิธี โดยในกรรมวิธีที่ 1(DOA:DOA) ผลพริกเกิดโรคแอนแทรกคโนน้อยที่สุด มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนเฉลี่ย 52 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโนเฉลี่ย 55 และ 121.1 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) ผลพริกเกิดโรคแอนแทรกคโนมากที่สุด 131.6 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโน (จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโน/กิโลกรัม) ในแปลงทดสอบ Set Y จำนวน 4 แปลง ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

Treatment	DOA:DOA		DOA:Farmer		Farmer:DOA		Farmer:Farmer	
year	2562	2563	2562	2563	2562	2563	2562	2563
FARM 13	58.1	41.9	115.1	100.2	88.6	52.3	151.0	102.7
FARM 14	70.4	29.0	151.0	110.2	88.6	24.4	140.5	110.0
FARM 15	70.6	34.2	177.5	94.0	61.6	50.1	105.9	94.0
FARM 16	75.0	37.3	178.2	127.4	47.4	27.2	138.0	127.0
average	68.5	35.6	155.4	107.9	71.5	38.5	133.8	108.4
2 years average	52.0		131.6		55.0		121.1	

1.3 ความแตกต่างระหว่างจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโน (Yield Gap) และปัจจัยที่มีผลต่อค่าความแตกต่าง (Contribution)

ค่าความแตกต่างของจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกคโน ที่เป็นผลมาจากพันธุ์ของพริก และการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก (Yield Gap) พบว่า ในปี 2562-2563 มี Yield Gap เท่ากับ 43.21 และ 144.41 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และปัจจัย

ของพันธุ์พริกและการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก (ตารางที่ 4) แสดงค่า contribution ของพันธุ์พริกและการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกที่มีผลต่อภาคเกิดโรคแอนแทรกโนส ดังนี้ ปี 2562 มี contribution ของพันธุ์พริก 249.47 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม และการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก 121.63 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม และปี 2563 มี contribution ของพันธุ์พริก -113.129 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม และการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก -4.49 ผล/พริกจำนวน 1 กิโลกรัม ซึ่งพบว่าค่าความแตกต่างของจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนสลดลงในกรรมวิธีการป้องกันจัดการศัตรูที่สำคัญตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร ส่วนปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย พบว่า การจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกจะมีผลต่อ Yield Gap สูงกว่า การจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญอย่างเหมาะสมของเกษตรกรจะทำให้ลดปัญหาการเกิดโรคแอนแทรกโนสและส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และปัจจัยหลักในการเพิ่มผลผลิตพริกของเกษตรกร คือ การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญแบบผสมผสาน (IPM)

ตารางที่ 4 Yield Gap and Contribution (จำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนส/กิโลกรัม) ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

Year	2562		2563	
Yield Gap	43.21		144.41	
Contribution	Clone	Management	Clone	Management
	-249.47	121.63	-113.129	-4.49

2. ต้นทุนการผลิตต่อไร่

2.1 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ Set X

ต้นทุนการผลิตพริกในปี 2562-2563 (ตารางที่ 5) พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ย 19,105.63 และ 10,480 บาท/ไร่ ตามลำดับ และพบว่าวิธีการแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนต่อไร่ต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกรในปี 2562-2563 เท่ากับ 2,152.81 และ 1,804.03 บาท/ไร่

ตารางที่ 5 ต้นทุนการผลิตพริก (บาท/ไร่) ในแปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี Set X ปี 2562-2563

Farm	ปี 2562			ปี 2563		
	D:D	F:F	Cost Gap	D:D	F:F	Cost Gap
1	18,023	20,650	-2,627	17,820	19,992	-2,172
2	17,913	20,212	-2,299	17,546	19,453	-1,907
3	18,450	20,195	-1,745	17,356	19,337	-1,981
4	18,647	20,175	-1,528	18,214	19,658	-1,444
5	18,430	20,888	-2,458	17,956	19,745	-1,789
6	17,846	19,290	-1,444	17,220	19,268	-2,048
7	17,997	20,128	-2,131	17,632	19,557	-1,925
8	18,057	20,292	-2,235	17,630	18,742	-1,112
9	17,972	19,834	-1,862	17,450	19,334	-1,884

10	18,333	20,331	-1,998	18,024	19,056	-1,032
11	17,293	19,954	-2,661	17,545	19,500	-1,955
12	17,668	20,230	-2,562	17,126	19,024	-1,898
13	18,313	20,141	-1,828	17,736	19,773	-2,037
14	17,665	20,440	-2,775	17,245	19,027	-1,782
15	18,019	20,139	-2,120	17,487	19,427	-1,940
16	17,845	20,010	-2,165	17,262	19,230	-1,968
average	18,029.44	20,181.81	-2,152.38	17,578.06	19,382.69	-1,804.63
t-test		21.37**			22.14**	

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

2.2 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ Set Y

ต้นทุนการผลิตพริกของ Set Y ในปี 2562 -2563 (ตารางที่ 6) พบว่า ในแต่ละกรรมวิธีมี ต้นทุนเฉลี่ยดังนี้ DOA:DOA เท่ากับ 17,696.50 DOA:Farmer เท่ากับ 17,902.88 Farmer:DOA เท่ากับ 18,532.25 และ Farmer:Farmer เท่ากับ 19,773.25 บาท/ไร่ ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่า Farmer:Farmer มีต้นทุนต่อไร่สูงสุด เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการใช้สารเคมีหลายชนิดร่วมกันเพื่อ ป้องกันโรคและแมลงที่สำคัญของพริก และ DOA:DOA มีต้นทุนต่อไร่ต่ำที่สุด ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการใช้ชีวภัณฑ์ (บาซิลลัส ซับทิลิส ไตรโคเดอร์มาและบิวเวอร์เรีย) ในการป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกมีผล ทำให้การเกิดโรคน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้บาซิลลัส ซับทิลิส มีผลทำให้ผลพริกเกิดโรคแอนแทรกซ โนสน้อยลง แล้วยังทำให้ต้นทุนการผลิตต่อไร่ลดลงได้ อย่างไรก็ตามการใช้ชีวภัณฑ์ (บาซิลลัส ซับทิลิส ไตร โคเดอร์มาและบิวเวอร์เรีย) ต้องใช้ต่อเนื่องและสม่ำเสมอและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีจึงจะมีผลต่อการ ควบคุมและป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกในระยะยาว

ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิตพริก (บาท/ไร่) ในแปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี Set Y ปี 2562-2563

Farm	ปี 2562				ปี 2563			
	D:D		D:F		F:D		F:F	
	2562	2563	2562	2563	2562	2563	2562	2563
13	18,313	17,736	18,499	17,891	18,923	18,448	20,141	19,773
14	17,665	17,245	17,887	17,663	19,203	17,757	20,440	19,027
15	18,019	17,487	18,144	17,473	18,830	18,403	20,139	19,427
16	17,845	17,262	18,045	17,621	18,720	17,974	20,010	19,230
average	17,960.50	17,432.50	18,143.75	17,662.00	18,919.00	18,145.50	20,182.50	19,346.25
2 years average	17,696.50		17,902.88		18,532.25		19,733.38	

2.3 ความแตกต่างระหว่างต้นทุนการผลิต (Cost Gap) และปัจจัยที่มีผลต่อความแตกต่าง (Contribution)

ค่าความแตกต่างของต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่เป็นผลมาจากการใช้พันธุ์พริกต้านทานและการจัดการป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก (Cost Gap) พบว่าในปี 2562-2563 มี Cost Gap -2,152.38 และ -1,804.63 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และ 7) และปัจจัยของของการใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก (ตารางที่ 7) แสดงค่า contribution ของการใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก ดังนี้ ปี 2562 ปัจจัยการใช้ปุ๋ย -345.46 และการจัดการสวน -1,806.92 บาท/ไร่ ปี 2563 มี contribution ของการใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก ดังนี้ ปี 2562 ปัจจัยการใช้ปุ๋ย -439.43 และการจัดการสวน -1,365.20 บาท/ไร่ ซึ่งพบว่าปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย ปัจจัยการใช้การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกต่อการลดต้นทุนการผลิตต่อไร่ลงได้มากกว่าปัจจัยการใช้พันธุ์พริกต้านทาน

ตารางที่ 7 ความแตกต่างระหว่างต้นทุนการผลิต (Cost Gap) และปัจจัยที่มีผลต่อค่าความแตกต่าง (Contribution) บาท/ไร่ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

Year	2562		2563	
Yield Gap	-2,152.38		-1,804.63	
Contribution	Clone	Management	Clone	Management
	-345.46	-1,806.92	-439.43	-1,365.20

3. รายได้สุทธิ

3.1 รายได้สุทธิ Set X

รายได้สุทธิจากการผลิตพริกต่อไร่ในปี 2562-2563 (ตารางที่ 8) พบว่า มีรายได้สุทธิต่อไร่เฉลี่ย 21,143.31 และ 24,132.75 บาท/ไร่ ตามลำดับ และพบว่าวิธีการของเกษตรกรมีรายได้สุทธิสูงกว่าวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากพันธุ์พริกที่เกษตรกรเลือกใช้คือพันธุ์พริกชี้หนู ซึ่งมีราคาเฉลี่ย 220บาท/กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์พริกต้านทาน (ศก 084 และศก 13 ของกรมวิชาการเกษตร นอกจากราคาเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรเลือกใช้พันธุ์พริกชี้หนูแล้วนั้น ความนิยมในการบริโภคพริกชี้หนูของชาวใต้สูงกว่าการบริโภคพริกจินดา เนื่องจากการบริโภคหลักคือการใช้พริกชี้หนูทำเครื่องแกงซึ่งใช้ในการทำอาหารท้องถิ่นได้

ตารางที่ 8 รายได้สุทธิของผลผลิตพริก (บาท/ไร่) ในแปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี Set X ปี 2562-2563

Farm	ปี 2562			ปี 2563		
	D:D	F:F	Return Gap	D:D	F:F	Return Gap
1	19,737	27,950	-28,863	19,620	28,908	-9,288
2	18,271	28,988	-30,929	21,814	31,847	-10,033
3	18,654	25,555	-27,096	20,884	37,513	-16,629
4	17,993	15,505	-17,687	20,666	19,462	1,204
5	17,858	32,512	-35,542	21,244	30,505	-9,261
6	20,154	32,460	-31,596	21,180	32,032	-10,852

Farm	ปี 2562			ปี 2563		
	D:D	F:F	Return Gap	D:D	F:F	Return Gap
7	20,083	30,872	-30,917	22,768	31,443	-8,675
8	17,623	28,308	-30,977	23,170	30,758	-7,588
9	18,668	32,816	-33,982	22,710	32,716	-10,006
10	18,867	5,669	-7,133.	20,856	20,624	232
11	17,907	27,446	-29,493	21,655	29,400	-7,745
12	19,132	28,820	-29,918	19,354	30,026	-10,672
13	15,287	4,499	-9,353	20,344	15,427	4,917
14	16,095	4,600	-8,945	18,755	5,613	13,142
15	16,061	31,911	-35,989	20,673	27,373	-6,700
16	16,795	29,490	-32,705	19,938	32,970	-13,032
average	18,074.06	24,212.56	-26,320.31	20,976.94	27,288.56	-6,311.63
t-test		-2.50ns			3.35**	

* แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

3.2 รายได้สุทธิ Set Y

ในแปลงทดสอบพริก Set Y จำนวน 4 แปลง ในแต่ละกรรมวิธีให้รายได้สุทธิแตกต่างกัน (ตารางที่ 9) รายได้สุทธิของการผลิตพริก Set Y ในปี 2562-2563 (ตารางที่ 9) พบว่าในแต่ละวิธีมีรายได้สุทธิเฉลี่ยดังนี้ DOA:DOA เท่ากับ 17,993.50 DOA:Farmer เท่ากับ 17,721.00 Farmer:DOA เท่ากับ 23,580.63 และ Farmer :Farmer เท่ากับ 18,985.38 บาท/ไร่ จากผลการทดลองพบว่าวิธีการ Farmer:DOA มีรายได้สุทธิต่อไร่สูงที่สุด และการจัดการป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้เกษตรกรมีรายได้ตอบแทนสูงกว่าการป้องกันกำจัดโรคและแมลงแบบวิธีการของเกษตรกร

ตารางที่ 9 รายได้สุทธิของผลผลิตพริก (บาท/ไร่) ในแปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี Set Y ปี 2562-2563

Farm	ปี 2562				ปี 2563			
	D:D		D:F		F:D		F:F	
	2562	2563	2562	2563	2562	2563	2562	2563
13	15,287	20,344	4,807	18,899	16,861	20,504	4,499	15,427
14	16,095	18,755	4,335	16,040	16,513	19,955	4,600	5,613
15	16,061	20,673	22,181	26,061	29,106	34,563	31,911	27,373
16	16,795	19,938	20,555	28,890	34,155	32,988	29,490	32,970
average	16,059.30	19,927.50	12,969.50	22,472.50	24,158.75	27,002.50	17,625.00	20,345.75
2 years average	17,993.50		17,721.00		23,580.63		18,985.38	

3.3 ความแตกต่างระหว่างรายได้สุทธิ (Return Gap) และปัจจัยที่มีผลต่อค่าความแตกต่าง (contribution)

ค่าความแตกต่างระหว่างรายได้สุทธิ (Return Gap) ที่เป็นผลมาจากการใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริก พบว่า ในปี 2562 มี Return Gap เท่ากับ -2,152.38 และ -1,804.63 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 10) และมีปัจจัยของกรรมวิธีใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกที่มีผลต่อรายได้สุทธิ พบว่า ในปี 2562 มี contribution ของการใช้พันธุ์พริก 16,235.92 บาท/ไร่ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริก เท่ากับ -42,556.23 บาท/ไร่ ปี 2563 มี contribution ของการใช้พันธุ์พริก -1,669.76 บาท/ไร่ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริก เท่ากับ -4,641.87 บาท/ไร่ ปี 2563 (ตารางที่ 10) ส่วนปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย พบว่า การป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรมีผลต่อ return gap สูงกว่า การเลือกใช้พันธุ์พริกด้านทานของกรมวิชาการเกษตรหรือพันธุ์พริกที่เกษตรกรเลือกปลูก

ตารางที่ 10 ความแตกต่างระหว่างรายได้สุทธิ (Return Gap) และ Contribution (บาท/ไร่) ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2562-2563

Year	2562		2563	
Yield Gap	-2,152.38		-1,804.63	
Contribution	Clone	Management	Clone	Management
	16,235.92	-42,556.23	-1,669.76	-4,641.87

จังหวัดนครศรีธรรมราช

ได้ดำเนินการสำรวจ คัดเลือกแปลงทดลอง พร้อมบันทึกข้อมูลพื้นฐานประจำแปลง โดยแบ่งเป็น 16 แปลงทดลอง แบ่งเป็น set x จำนวน 12 แปลงๆ ละ 200 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทดสอบ 2,400 ตารางเมตร set y จำนวน 4 แปลงๆ ละ 800 ตารางเมตร รวมพื้นที่ทดสอบ 3,200 ตารางเมตร ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ข้อมูลที่ตั้งแปลงทดลองการทดสอบศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดโรคในพริกแบบผสมผสานที่เหมาะสมต่อเกษตรกรผู้ปลูกพริกในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2562-2563

Farm	set	ชื่อ - สกุล	ที่อยู่	พิกัดแปลง
1	x	นายประสิทธิ์ หวานหนู	49 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616309 UTM0926719
2	x	นางนียาย ทองท่าแพ	35 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616222 UTM0926652
3	x	นางจิราพร สมศักดิ์	74 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616049 UTM0926136
4	x	นางลัดดาวัลย์ เถาว์ราม	161/1 ม.5 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616432 UTM0926522
5	x	นางสาวบุญพร ทองสุข	157 ม.5 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616234 UTM0926430
7	x	นางสาวประนอม ปานแก้ว	47/1 ม.5 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616408 UTM0926512
8	x	นายวิฑูรย์วัฒน์ กำแพงแก้ว	163 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616597 UTM0926914

9	x	นางสาวจิราภรณ์ ร่องเลื่อน	28 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616502 UTM0926648
10	x	นายเชาวลิตร์ หวานหนู	49/1 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616328 UTM0926440
11	x	นางสมศรี คงทอง	18 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616482 UTM0926638
12	x	นางสาวปณัสยา ปานแก้ว	55 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616355 UTM0926704
13	y	นางพวงเพ็ญ จันทร์งาม	55/1 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616461 UTM0926338
14	y	นางจิรรัตน์ นวลละออ	48/1 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616281 UTM0926105
15	y	นางสาวแก่นจันทร์ หวานหนู	49 ม.7 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616602 UTM0926346
16	y	นางสาวพัฒนรี ยับยั้ง	66 ม.5 ต.เกาะทวด อ.ปากพนัง	47P0616047 UTM0926593

ดำเนินการเก็บผลผลิตพริกตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยวในแปลงทดสอบ ปี 2562 แต่ละกรรมวิธี พบว่าแปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์พริกแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) ได้แก่ พันธุ์ ศก 084 และใช้วิธีการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) (DOA:DOA) (ตารางที่ 2) ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 2,138 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,875 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 75,645 บาท/ไร่, แปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์การค้า (Farmer) และใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีการของเกษตรกรเอง (Farmer) (Farmer:Farmer) ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 2,402 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 13,031 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 83,049 บาท/ไร่, แปลงที่ใช้พันธุ์ ศก 084 และดำเนินการจัดการสวนตามกรรมวิธีของเกษตรกร (DOA:Farmer) ได้ผลผลิตรวม 2,360 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,925 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 81,475 บาท/ไร่ และแปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์การค้ามีการจัดการสวนตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (Farmer:DOA) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,378 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,567 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 83,553 บาท/ไร่ จากผลการทดสอบเมื่อใช้พันธุ์การค้าและใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จะมีรายได้สุทธิสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ซึ่งเท่ากับ 83,553 บาท/ไร่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะต้นทุนการผลิตในการจัดการสวนต่ำกว่ากรรมวิธีที่เกษตรกรมีการจัดการสวนตามวิธีของเกษตรกร เพราะส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นหลัก ราคาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรปัจจุบันมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย และเนื่องจากพริกพันธุ์การค้าที่เกษตรกรใช้ปลูกมีลักษณะเด่นให้ผลขนาดใหญ่ น้ำหนักดี จึงได้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าพันธุ์พริกแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้คุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 12 และ 13)

การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสในพริก เกษตรกรมีความพอใจมาก และพอใจ คิดเป็นร้อยละ 94 และ 6 ตามลำดับ เนื่องจากสารชีวภัณฑ์ต้นทุนการผลิตต่ำ มีความปลอดภัยสูง ให้ผลในการป้องกันกำจัดโรคได้ดี เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเลี้ยงขยายและใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม (*Metarhizium anisopliae*) แซ่เมล็ดพันธุ์พริกก่อนปลูกเพื่อป้องกันโรคพริกที่เกิดจากเชื้อราอยู่เดิมแล้ว แต่สารชีวภัณฑ์บางชนิดมีข้อจำกัดในการใช้ เช่น สารบีเอส (*Bacillus subtilis*) ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกคโนสหาซื้อได้ยากในพื้นที่ เกษตรกรไม่สามารถเลี้ยงขยายได้เอง จึงเลือกใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นหลัก

ตารางที่ 12 ปริมาณผลผลิตพริกต่อไร่ และต้นทุนการผลิตของแปลงทดสอบแต่ละกรรมวิธี ปี 2562

Farm	ผลผลิต (กิโลกรัม) /ไร่		ต้นทุนการผลิต (บาท) /ไร่	
	DOA:DOA	Farmer:Farmer	DOA:DOA	Farmer:Farmer
Set x 1	1998	2498	9500	14000
Set x 2	2107	2376	10500	15000
Set x 3	2209	2448	8500	13500
Set x 4	2078	2365	10500	14000
Set x 5	1983	2298	9700	12500
Set x 6	2356	2598	10250	15000
Set x 7	2240	2564	8500	13000
Set x 8	2246	2246	9450	12500
Set x 9	2117	2380	11500	12500
Set x 10	2039	2593	10500	12000
Set x 11	2264	2480	8500	12000
Set x 12	2110	2148	9500	13000
Set y 13	1978	2426	11200	12500
Set y 14	2150	2398	10500	12500
Set y 15	1980	2198	10400	12000
Set y 16	2344	2412	9000	12500
average	2138	2402	9,875	13031

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Farm	ผลผลิต (กิโลกรัม) /ไร่		ต้นทุนการผลิต (บาท) /ไร่	
	DOA:Farmer	Farmer:DOA	DOA:Farmer	Farmer:DOA
Set y 13	2482	2349	12375	11680
Set y 14	2340	2407	13410	12050
Set y 15	2380	2391	12874	11554
Set y 16	2236	2364	13040	10984
average	2360	2378	12925	11567

ตารางที่ 13 รายได้สุทธิของการผลิตพริกต่อไร่ พื้นที่ตำบลเกาะหวด อำเภอปากพนัง จังหวัด นครศรีธรรมราช ปี 2562

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม)/ไร่	ราคาพริก/กิโลกรัม (บาท)	รายได้ (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)
DOA-DOA	2138	40	85,520	75,645
DOA-Farmer	2360	40	94,400	81,475
Farmer-DOA	2378	40	95,120	83,553
Farmer-Farmer	2402	40	96,080	83,049

หมายเหตุ ราคาพริกเฉลี่ยตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยวอยู่ที่ 40 บาท/กิโลกรัม

ผลการประเมินความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรคโนส ปี 2562 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสเฉลี่ย เท่ากับ 39.50 ผลต่อกิโลกรัม ส่วนกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) ผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสเฉลี่ย เท่ากับ 38.04 ผลต่อกิโลกรัม มีความแตกต่างของผลพริกที่เป็นโรค (yield gap) เท่ากับ 1.46 ผลต่อกิโลกรัม ผลผลิตที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสทั้งสองกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 14 และภาพที่ 3) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพันธุ์การค้าที่เกษตรกรเลือกปลูก ได้แก่ พริกพันธุ์จินดา และอัมพวา มีความต้านทานต่อโรคชนิดนี้ในระดับหนึ่งอยู่แล้ว กอปรกับเกษตรกรมีการจัดการแปลงดี เน้นใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำให้พริกพันธุ์การค้ามีความเสียหายของผลผลิตน้อยและเทียบเท่ากับกรรมวิธี DOA:DOA

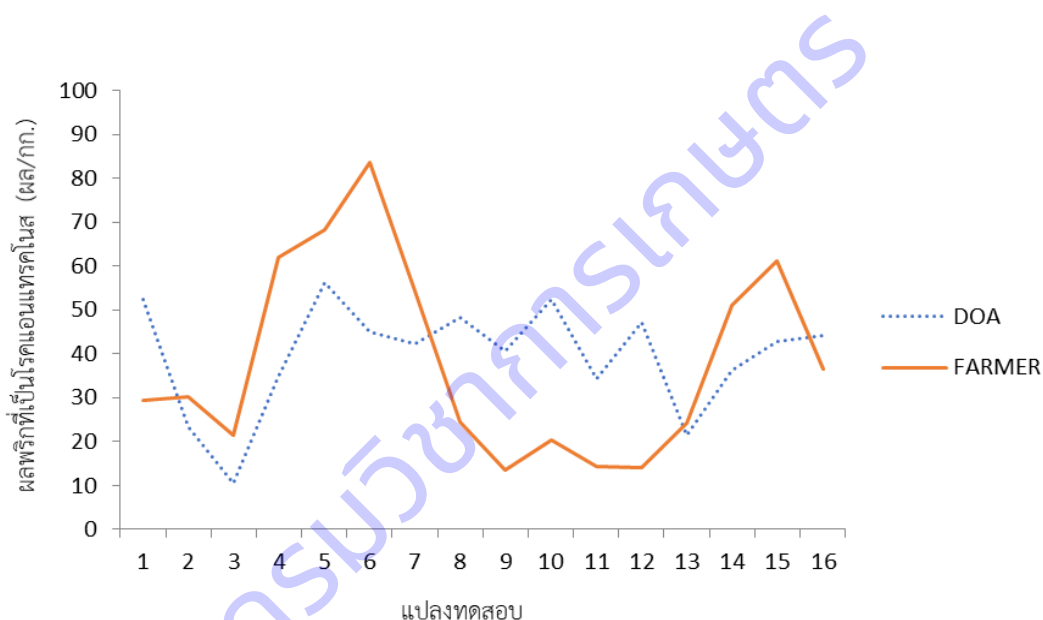
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรคโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลง ทดสอบ set x จำนวน 16 แปลง ปี 2562

Farm	จำนวนผลพริกเฉลี่ยที่เป็นโรคแอนแทรคโนสต่อ 1 กิโลกรัม		
	DOA-DOA	Farmer-Farmer	Yield Gap
Set x 1	52.4	29.3	23.1
Set x 2	23.4	30.3	-6.9
Set x 3	10.4	21.4	-11
Set x 4	34.8	62	-27.2
Set x 5	56.2	68.3	-12.1
Set x 6	45.1	83.7	-38.6
Set x 7	42.4	54.2	-11.8
Set x 8	48.4	24.4	24
Set x 9	40.6	13.4	27.2
Set x 10	52.3	20.3	32
Set x 11	34.2	14.3	19.9

Set x 12	47.1	14.2	32.9
Set y 13	21.4	24.2	-2.8
Set y 14	36.2	51.1	-14.9
Set y 15	42.8	61.1	-18.3
Set y 16	44.3	36.4	7.9
average	39.50	38.04	1.46
t-test	0.25		

*แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรกโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลงทดสอบ set x จำนวน 16 แปลง ปี 2562

ในแปลง set y (4 แปลง) กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส เท่ากับ 36.2 ผลต่อกิโลกรัม กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 36.9 ผลต่อกิโลกรัม กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.7 ผลต่อกิโลกรัม และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 38.7 ผลต่อกิโลกรัม และมีค่า yield gap 1.46 ผลต่อกิโลกรัม ซึ่งในปีนี้อันตรายในทุกระบบวิธีไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากทุกระบบวิธีมีการดูแลแปลงทดสอบอย่างดี เกษตรกรมีการสำรวจโรคแอนแทรกโนสในแปลงพริกอย่างสม่ำเสมอ เมื่อพบการระบาดสามารถดำเนินการป้องกันกำจัดได้ทัน ทำให้ความเสียหายที่เกิดขึ้นมีน้อยและไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี และปัจจัยพันธุกรรม และการจัดการสวนแบบผสมผสาน แสดงค่า contribution ของการใช้พันธุกรรม -0.73 และการ

จัดการสวนแบบผสมผสาน -0.5 ผลต่อกิโลกรัม ซึ่งพบว่าปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัยไม่มีผลต่อการเกิดโรคแอนแทรกคโนสในพริก

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรกคโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลงทดสอบ set y จำนวน 4 แปลง ปี 2562

Farm	จำนวนผลผลิตพริกเฉลี่ยที่เป็นโรคแอนแทรกคโนสต่อ 1 กิโลกรัม			
	DOA:DOA	DOA:Farmer	Farmer:DOA	Farmer:Farmer
Farm 13	21.4	36.7	42.0	52.4
Farm 14	36.2	29.1	27.3	38.6
Farm 15	42.8	34.2	50.2	50.2
Farm 16	44.3	47.6	27.2	27.2
average	36.2	36.9	36.7	38.7

ตารางที่ 16 ความแตกต่างระหว่างผลผลิตพริกที่เป็นโรคแอนแทรกคโนส (Yield gap) และ Contribution (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ปี 2562

Yield Gap	Contribution	
	พันธุ์ทนทาน	การจัดการแบบผสมผสาน
1.46	-0.73	-0.5

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบความต้านทานโรคแอนแทรกคโนสระหว่างพันธุ์พริกหัวเรือซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรกับพันธุ์การค้าจะเห็นว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณารายได้สุทธิเกษตรกรจะนิยมปลูกพริกพันธุ์การค้า ได้แก่ พันธุ์จินดาและอัมพวา เพราะผลมีขนาดใหญ่กว่า เก็บเกี่ยวง่าย น้ำหนักดี สีสวย (ตารางที่ 17) ซึ่งเป็นที่ต้องการของผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวและตลาดในพื้นที่ ลักษณะของพริกแต่ละพันธุ์ที่ได้จากการทดสอบ ดังนี้

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตพริกแต่ละพันธุ์

พันธุ์พริก	จำนวนผลผลิตเฉลี่ย/กิโลกรัม
ศก 084	761
จินดา (ดวงเศรษฐี)	523
อัมพวา	565

1) พริกพันธุ์ ศก 084

พริกพันธุ์ ศก 084 เป็นพันธุ์หนัก ให้ผลผลิตช้ากว่าพันธุ์อื่นๆ ที่นิยมปลูกประมาณ 1 เดือน ทรงพุ่มใหญ่ แตกยอดตลอด แต่ต้นล้มง่าย ชั่วผลกรอบทำให้ง่ายต่อการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 761 ผล/กิโลกรัม เนื่องจากผลมีขนาดเล็ก จึงไม่เป็นที่นิยมของผู้ปลูกและคนรับจ้างเก็บในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ผิวผลหนา ทนต่อการเกิดโรคแอนแทรกคโนส (กุ้งแห้ง) ผลเป็นโรคน้อยมากเฉลี่ยร้อยละ 4.75 ของผลผลิตที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด



ภาพที่ 4 พริกพันธุ์ ศก 084

2) พริกพันธุ์ จินดา

ทรงพุ่มใหญ่ ใบน้อย ผลตั้งชี้ เก็บผลง่าย ปริมาณผลที่เก็บเกี่ยวได้เฉลี่ย 523 ผล/กิโลกรัม เนื่องจากผลมีขนาดใหญ่ จึงเป็นที่นิยมของผู้ปลูก และคนรับจ้างเก็บในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่ทนต่อโรคแอนแทรกคโนส เนื่องจากผิวผลค่อนข้างบาง แต่แสดงอาการของโรคแอนแทรกคโนสไม่มากนัก ผลผลิตที่โรคแอนแทรกคโนสเข้าทำลายร้อยละ 7.22 จากผลผลิตพริกที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด เกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวผลเขียว เนื่องจากผิวผลที่บาง ถ้ารอจนผลสุกจะมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคแอนแทรกคโนสมากขึ้น ทั้งนี้ราคาจะเป็นตัวกำหนดระยะเก็บเกี่ยวที่สำคัญ ถ้าผลสุกราคาขายสูง เกษตรกรก็จะเก็บเกี่ยวช่วงผลสุก ราคาขายอยู่ที่ กิโลกรัมละ 35-180 บาท



ภาพที่ 5 พริกพันธุ์จินดา

3) พริกพันธุ์ อัมพวา

ลักษณะผลคล้ายพันธุ์จินดา แต่มีทรงพุ่มใหญ่กว่า เนื่องจากผิวผลหนาจะค่อนข้างทนทานต่อการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกคโนส เกษตรกรจึงเก็บเกี่ยวในช่วงผลสุกสีแดงมากกว่าผลเขียว ผลผลิตแสดงอาการของโรคร้อยละ 7 จากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ซึ่งให้ผลทนทานโรคแอนแทรกคโนสเช่นเดียวกับพันธุ์ ศจ 084 มีผลผลิตเฉลี่ย 565 ผล/กิโลกรัม



ภาพที่ 6 พริกพันธุ์อัมพวา



ภาพที่ 7 ผลพริกเป็นโรคแอนแทรกคโนส

ดำเนินการเก็บผลผลิตพริกตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยวในแปลงทดสอบ ปี 2563 แต่ละกรรมวิธี พบว่าแปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์พริกแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) และใช้วิธีการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (DOA) (DOA:DOA) (ตารางที่ 18) ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 2,006 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,000 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 71,240 บาท/ไร่, แปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์การค้า (Farmer) และใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีการของเกษตรกรเอง (Farmer) (Farmer:Farmer) ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 2,284 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,719 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 78,641 บาท/ไร่, แปลงที่ใช้พันธุ์หัวเรือและดำเนินการจัดการสวนตามกรรมวิธีของเกษตรกร (DOA:Farmer) ได้ผลผลิตรวม 2,115 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,500 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 73,100 บาท/ไร่ และแปลงทดสอบที่ใช้พันธุ์การค้า มีการจัดการสวนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (Farmer:DOA) ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,240 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,500 บาท/ไร่ รายได้สุทธิ 78,100 บาท/ไร่ จากผลการทดสอบเมื่อใช้พันธุ์การค้าและใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีการของเกษตรกร จะมีรายได้สุทธิสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ซึ่งเท่ากับ 78,641 บาท/ไร่ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะพริกที่ปลูกพันธุ์ทางการค้าให้ผลผลิตที่สูงกว่าพันธุ์พริกหัวเรือ แต่ต้นทุนการผลิตทั้งสองกรรมวิธีไม่แตกต่างกันมาก ทำให้รายได้สุทธิที่ได้จากพันธุ์พริกการค้ามีมูลค่าสูงกว่า (ตารางที่ 18 และ 19)

ตารางที่ 18 ปริมาณผลผลิตพริกต่อไร่ และต้นทุนการผลิตของแปลงทดสอบแต่ละกรรมวิธี ปี 2563

Farm	ผลผลิต (กิโลกรัม) /ไร่		ต้นทุนการผลิต (บาท) /ไร่	
	DOA:DOA	Farmer:Farmer	DOA:DOA	Farmer:Farmer
Set x 1	-	2352	-	12000
Set x 2	-	2148	-	11500
Set x 3	1892	2399	8500	13000
Set x 4	-	2203	-	12500
Set x 5	-	2147	-	12000
Set x 6	-	2094	-	15000
Set x 7	-	2534	-	12500
Set x 8	-	2440	-	12000
Set x 9	-	2280	-	12000
Set x 10	-	2173	-	12000
Set x 11	2048	2483	9000	15000
Set x 12	-	2045	-	12500
Set y 13	-	2321	-	12000
Set y 14	-	2491	-	12000
Set y 15	1978	2122	8500	13500

Set y 16	2106	2316	10000	14000
average	2006	2284	9000	12719

Farm	ผลผลิต (กิโลกรัม) /ไร่		ต้นทุนการผลิต (บาท) /ไร่	
	DOA:Farmer	Farmer:DOA	DOA:Farmer	Farmer:DOA
Set y 13	2248	2168	12000	10000
Set y 14	-	-	-	-
Set y 15	2104	2246	10500	12500
Set y 16	1993	2305	12000	12000
average	2115	2240	11500	11500

ตารางที่ 19 รายได้สุทธิของการผลิตพริกต่อไร่ พื้นที่ตำบลเกาะทวด อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2563

กรรมวิธี	ผลผลิต (กิโลกรัม)/ไร่	ราคาพริก/กิโลกรัม (บาท)	รายได้ (บาท)	รายได้สุทธิ (บาท)
DOA:DOA	2006	40	80,240	71,240
DOA:Farmer	2115	40	84,600	73,100
Farmer:DOA	2240	40	89,600	78,100
Farmer:Farmer	2284	40	91,360	78,641

หมายเหตุ ราคาพริกเฉลี่ยตลอดฤดูกาลเก็บเกี่ยวอยู่ที่ 40 บาท/กิโลกรัม

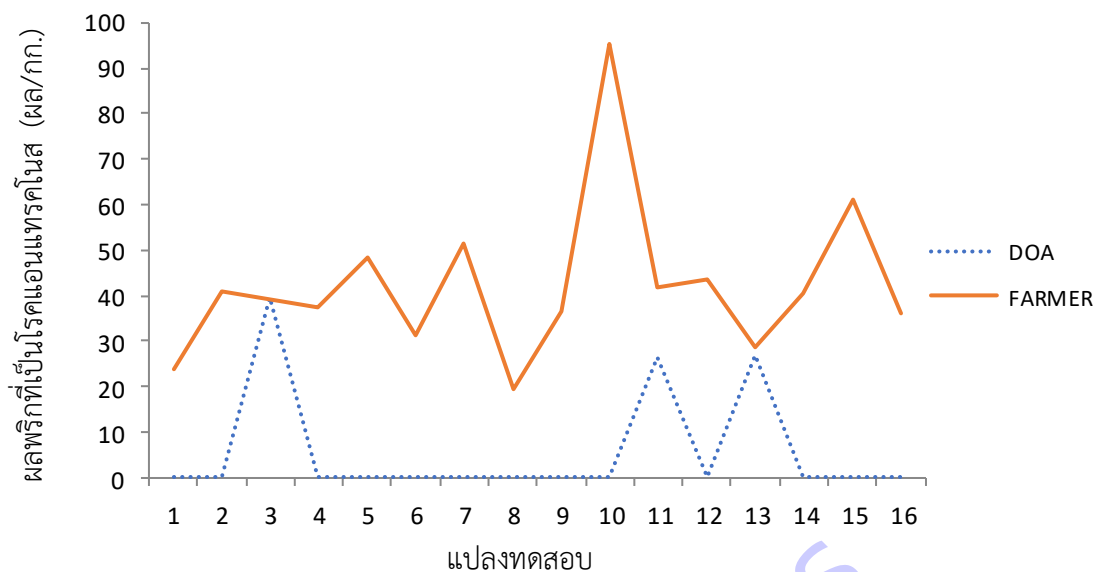
ผลการประเมินความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรคโนส ปี 2563 พบว่า กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสเฉลี่ย เท่ากับ 30.93 ผลต่อกิโลกรัม มีความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนสน้อยกว่าใช้พันธุ์พริกการค้า ซึ่งกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) ผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสเฉลี่ย เท่ากับ 42.23 ผลต่อกิโลกรัม มีความแตกต่างของผลพริกที่เป็นโรค (yield gap) เท่ากับ -11.3 ผลต่อกิโลกรัม ผลผลิตที่เสียหายจากโรคแอนแทรคโนสทั้งสองกรรมวิธีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 20 และภาพที่ 8) อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ไม่สามารถเก็บข้อมูลผลผลิตพริกได้ครบทุกแปลง เนื่องจากในปีพริกพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ทดสอบความทนทานโรคแอนแทรคโนส ได้แก่ พันธุ์หัวเรือ เริ่มปลูกทดสอบปลายเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงเกิดภัยแล้ง ทำให้ปริมาณน้ำและความชื้นไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าพริก ส่งผลให้ต้นตายเป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าพริกพันธุ์หัวเรือเป็นพันธุ์ที่ไม่ทนแล้ง ต้องการน้ำปริมาณมากในการเจริญเติบโต มีแปลงทดสอบบางแปลงที่พริกพันธุ์หัวเรือสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ เนื่องจากที่ตั้งแปลงอยู่ใกล้แหล่งน้ำ ทำให้ผลการทดลองอาจคลาดเคลื่อนได้

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรคโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลง
ทดสอบ set x จำนวน 16 แปลง ปี 2563

Farm	จำนวนผลพริกเฉลี่ยที่เป็นโรคแอนแทรคโนสต่อ 1 กิโลกรัม		
	DOA:DOA	Farmer:Farmer	Yield Gap
Set x 1	-	24	-
Set x 2	-	41	-
Set x 3	39.5	39	0.5
Set x 4	-	37.2	-
Set x 5	-	48.5	-
Set x 6	-	31.4	-
Set x 7	-	51.6	-
Set x 8	-	19.4	-
Set x 9	-	36.4	-
Set x 10	-	95.1	-
Set x 11	26.4	42	-15.6
Set x 12	-	43.7	-
Set y 13	26.9	28.7	-1.8
Set y 14	-	40.3	-
Set y 15	-	61.3	-
Set y 16	-	36	-
average	30.93	42.23	-11.3
t-test	2.31*		

*แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

**แตกต่างทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01



ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรคโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลงทดสอบ set x จำนวน 16 แปลง ปี 2563

ในแปลง set y (4 แปลง) กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) ผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรคโนส เท่ากับ 26.9 ผลต่อกิโลกรัม กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 46.7 ผลต่อกิโลกรัม กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.5 ผลต่อกิโลกรัม และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 41.6 ผลต่อกิโลกรัม ซึ่งในปีนี้อัตราเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกัน ค่าความแตกต่างของจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรคโนส ที่เป็นผลมาจากพันธุ์ของพริกและการจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริก และมีค่า yield gap -36.43 ผลต่อกิโลกรัม และปัจจัยพันธุ์ทนทาน และการจัดการสวนแบบผสมผสาน แสดงค่า contribution ของการใช้พันธุ์ทนทาน -4.95 และการจัดการสวนแบบผสมผสาน -31.78 ผลต่อกิโลกรัม ซึ่งพบว่าค่าความแตกต่างของจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรคโนสลดลงในกรรมวิธีการป้องกันจัดการศัตรูที่สำคัญตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร ส่วนปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย พบว่า การจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกจะมีผลต่อ Yield Gap สูงกว่า การจัดการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญอย่างเหมาะสมของเกษตรกร จะช่วยลดปัญหาการเกิดโรคแอนแทรคโนสและส่งผลให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น และปัจจัยหลักในการเพิ่มเพิ่มผลผลิตพริกของเกษตรกร คือ การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญแบบผสมผสาน (IPM) (ตารางที่ 21 และ 22)

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยความเสียหายของผลผลิตพริกจากโรคแอนแทรกโนส (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ในแปลงทดสอบ set y จำนวน 4 แปลง ปี 2563

Farm	จำนวนผลพริกเฉลี่ยที่เป็นโรคแอนแทรกโนสต่อ 1 กิโลกรัม			
	DOA:DOA	DOA:Farmer	Farmer:DOA	Farmer:Farmer
Farm 13	26.9	46.7	52.3	28.7
Farm 14	-	-	24.4	40.3
Farm 15	-	-	50.1	61.3
Farm 16	-	-	27.2	36.0
average	26.9	46.7	38.5	41.6

ตารางที่ 22 ความแตกต่างระหว่างผลผลิตพริกที่เป็นโรคแอนแทรกโนส (Yield gap) และ Contribution (ผลต่อกิโลกรัมต่อปี) ปี 2563

Yield Gap	Contribution	
	พันธุ์ทนทาน	การจัดการแบบผสมผสาน
-36.43	-4.95	-31.78

การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสในพริก เกษตรกรมีความพอใจมาก และพอใจ คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากสารชีวภัณฑ์ต้นทุนการผลิตต่ำ มีความปลอดภัยสูง ให้ผลในการป้องกันกำจัดโรคได้ดี ซึ่งเกษตรกรมีการเลี้ยงขยายและใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (*Metarhizium anisopliae*) แชนเมิลิตพันธุ์พริกก่อนปลูกเพื่อป้องกันโรคพริกที่เกิดจากเชื้อราอยู่เดิมแล้ว แต่สารชีวภัณฑ์ส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในการใช้ เช่น สารบีเอส (*Bacillus subtilis*) ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกโนสหาซื้อได้ยากในพื้นที่ ไม่สามารถเลี้ยงขยายได้เอง เกษตรกรจึงนิยมเลือกใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช



ภาพที่ 9 ต้นพริกพันธุ์หัวเรือ



ภาพที่ 10 ผลพริกพันธุ์หัวเรือแสดงอาการโรคแอนแทรคโนส



ภาพที่ 11 พริกพันธุ์เรดฮอท



ภาพที่ 12 การเก็บเกี่ยวผลผลิตพริก



ภาพที่ 13 การประเมินความเสียหายของพริกที่เกิดจากโรคแอนแทรกโนส

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

พริกเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่นิยมปลูก โดยผลผลิตที่ได้ใช้ในการบริโภคสดและนำไปแปรรูปในรูปแบบต่างๆ การผลิตพริกเกษตรกรต้องประสบกับปัญหาศัตรูพืชเข้าทำลาย ที่สำคัญได้แก่ โรคแอนแทรกโนส (กุ้งแห้ง) ซึ่งส่งผลทางตรงและทางอ้อมกับคุณภาพและผลผลิตของพริก การใช้พันธุ์ทนทานและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยใช้สารชีวอินทรีย์เป็นทางเลือกหนึ่งในการผลิตพริกคุณภาพและปลอดภัย

ได้ดำเนินการทดสอบการใช้พันธุ์พริกและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกต่อการเกิดโรคแอนแทรกโนส จำนวน 16 แปลง แบ่งการทดลองเป็น 2 ชุด ชุดที่ 1 Set X จำนวน 12 แปลง ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเปรียบเทียบการใช้พันธุ์พริกต้านทานและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรรมวิธีที่ 1) กับการจัดการตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) ชุดที่ 2 การทดลอง Set Y จำนวน 4 แปลง ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเปรียบเทียบการใช้พันธุ์พริกต้านทานและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรรมวิธีที่ 1) การจัดการใช้พันธุ์พริกต้านทานของกรมวิชาการเกษตรและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามวิธีการของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 2) การจัดการใช้พันธุ์พริกของเกษตรกรและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (กรรมวิธีที่ 3) และการจัดการใช้พันธุ์พริกของเกษตรกรและการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามวิธีของเกษตรกร (กรรมวิธีที่ 4) ในปี 2562-2563

แปลงทดสอบจังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีต่างๆ มีผลต่อการเกิดโรคแอนแทรกโนสแตกต่างกัน โดยปี 2562 มี Yield Gap ระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยวิธีการของเกษตรกรมีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนส เท่ากับ 127.83 ผล/จำนวนผลพริก 1 กิโลกรัม และปี 2563 Yield Gap ระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยวิธีการของ

เกษตรกรมีจำนวนผลพริกที่เกิดโรคแอนแทรกโนส เท่ากับ 117.62 ผล/จำนวนผลพริก 1 กิโลกรัม และต้นทุนการผลิตแตกต่างกัน โดยปี 2562 และปี 2563 มีค่าความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร โดยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนต่ำกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 2,152.38 และ 1,804.63 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนรายได้สุทธิพบว่า กรรมวิธีที่ 3 การจัดการใช้พันธุ์พริกของเกษตรกร และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่สำคัญของพริกตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจะให้รายได้สูงที่สุด เท่ากับ 23,580.63 บาทต่อไร่ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การปลูกพริกในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีเพื่อให้ได้ผลผลิตมีคุณภาพและรายได้สุทธิสูงสุดคือ การเลือกใช้พันธุ์พริกของเกษตรกร (พริกขี้หนูสวน หรือพริกขี้หนูหอม) และมีการจัดการป้องกันโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญของพริกตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้วิธีการแบบผสมผสาน (IPM) โดยใช้สารชีวภัณฑ์ ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ไรแดง และการใช้บาซิลลัส ซับทิลิส 20W33 เพื่อป้องกันโรคแอนแทรกโนสซึ่งเป็น Key pest ที่สำคัญซึ่งมีผลต่อจำนวนและคุณภาพของผลผลิตพริก

แปลงทดสอบจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ทั้ง 2 ปี ให้ผลที่แตกต่างกัน ซึ่งปีแรกเมื่อใช้พันธุ์การค้า และใช้วิธีการจัดการสวนตามวิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จะมีรายได้สุทธิสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น เท่ากับ 83,553 บาท/ไร่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการสวนแบบผสมผสาน มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่ากรรมวิธีที่เกษตรกรมีการจัดการสวนตามวิธีของเกษตรกร เพราะส่วนใหญ่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นหลัก ราคาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรปัจจุบันมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย และเนื่องจากพริกพันธุ์การค้าที่เกษตรกรใช้ปลูกมีลักษณะเด่นให้ผลขนาดใหญ่ น้ำหนักดี จึงได้ผลผลิตต่อไร่สูงกว่าพันธุ์พริกแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้คุ้มค่าต่อการลงทุน ในแปลง set x ผลผลิตที่เสียหายจากโรคแอนแทรกโนสทั้งกรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) และกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลง set y กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) กรรมวิธี 3 (Farmer:DOA) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) มีค่าเฉลี่ยของผลผลิตพริกที่ถูกทำลายโดยโรคแอนแทรกโนส 36.2, 36.9, 36.7 และ 38.7 ผลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ในปีนี้ค่าเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณารายได้สุทธิเกษตรกรจะนิยมปลูกพริกพันธุ์การค้า ได้แก่ พันธุ์จินดาและอัมพวา เพราะผลมีขนาดใหญ่ เก็บเกี่ยวง่าย น้ำหนักดี สีสวย ทำให้เป็นที่ต้องการของผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวและตลาดในพื้นที่ ในปีที่สอง ในแปลง set x กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) และกรรมวิธีที่ 2 (Farmer:Farmer) มีผลผลิตพริกที่เสียหายจากโรคแอนแทรกโนสเฉลี่ย เท่ากับ 30.93 และ 42.23 ผลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ทั้งสองกรรมวิธีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแปลง set y (4 แปลง) กรรมวิธีที่ 1 (DOA:DOA) กรรมวิธีที่ 2 (DOA:Farmer) กรรมวิธีที่ 3 (Farmer:DOA) และกรรมวิธีที่ 4 (Farmer:Farmer) ผลผลิตพริกที่ได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของโรคแอนแทรกโนส เท่ากับ 26.9, 46.7, 38.5 และ 41.6 ผลต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ยในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกัน พบว่าปัจจัยทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ พันธุ์ทนทานโรค และการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน มีผล

ต่อการการเกิดโรคแอนแทรกซ์ในพริก โดยเฉพาะวิธีการจัดการสวนแบบผสมผสาน ที่มีการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย จะให้ผลในการลดการเกิดโรคแอนแทรกซ์ในพริกได้ดีกว่าวิธีการที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันกำจัด โดยมุ่งเน้นการใช้สารเคมี อย่างไรก็ตามในปีนั้นไม่สามารถเก็บข้อมูลผลผลิตพริกได้ครบทุกแปลง เนื่องจากพริกพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ทดสอบความทนทานโรคแอนแทรกซ์ในพริก ได้แก่ พันธุ์หัวเรือ เริ่มปลูกทดสอบปลายเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงเกิดภัยแล้ง ทำให้ปริมาณน้ำและความชื้นไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าพริก ส่งผลให้ต้นตายเป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าพริกพันธุ์หัวเรือเป็นพันธุ์ที่ไม่ทนแล้ง ต้องการน้ำปริมาณมากในการเจริญเติบโต ถึงจะมีผลต่อการลดการเกิดโรคแอนแทรกซ์ในพริกแต่เนื่องจากถึงผลจะมีขนาดใหญ่แต่น้ำหนักผลเบา สีผลเขียวอ่อน จึงไม่เป็นที่ต้องการของตลาด การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคแอนแทรกซ์ในพริก เกษตรกรมีความพอใจมากคิดเป็นร้อยละ 90-100 แต่ไม่เป็นที่นิยมเพราะหาซื้อได้ยาก บางชนิดเลี้ยงขยายเองไม่ได้ สารเคมีจึงยังเป็นที่ต้องการใช้ของเกษตรกรในพื้นที่

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัยโดยใช้วิธีแบบผสมผสาน (IPM) อีกทั้งยังมีความรู้ในการใช้ชีวภัณฑ์ และสามารถนำไปใช้เพื่อการผลิตพริกปลอดภัย เป็นหนทางหนึ่งในการลดต้นทุนในด้านการผลิตโดยเฉพาะการใช้สารเคมี

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ขอขอบคุณ เกษตรกรเจ้าของแปลง เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร นครศรีธรรมราช กรมวิชาการเกษตร และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่จังหวัด นครศรีธรรมราชช่วยเหลือให้ข้อมูลงานนี้บรรลุล่วงวัตถุประสงค์

12. เอกสารอ้างอิง :

กรมวิชาการเกษตร. วิจัยและพัฒนาพริก. รายงานชุดโครงการวิจัยและพัฒนาพริก. กรุงเทพฯ. 80 หน้า
ศูนย์สารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.

01) แบบรายปี 2560. แหล่งที่มา:

http://production.doae.go.th/report/report_main2.php?report_type=1, 16 มิถุนายน 2560.

สาวิตรี เขมวงศ์ และสร้อยญา ช่วงพิมพ์. 2553. การศึกษาขนาดและปริมาณสารพิษตกค้างในพืชจากระบบ

การผลิตพืช GAP ในพื้นที่ภาคใต้ตอนกลาง. ประชุมสัมมนาวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 6 ระบบเกษตรเพื่อความสมดุลของชีวิตและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ. 15 หน้า.

13. ภาคผนวก

:-

กรมวิชาการเกษตร