

การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผักของเกษตรกร  
ในอำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี

Extension of the Application of *Trichoderma* spp. in Vegetable Production of Farmers  
in Prachantakham District, Prachinburi Province

นันทวุฒิ จันท์ปาน<sup>1\*</sup> นารัตน์ สีระสาร<sup>1</sup> และสินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม<sup>1</sup>

Nuntawut Janpan<sup>1\*</sup> Nareerut Seerasarn<sup>1</sup> and Sineenuch Khrutmuang Sanserm<sup>1</sup>

Received: September 5, 2022

Revised: October 14, 2022

Accepted: October 17, 2022

**Abstract:** The objectives of this research were to study 1) basic social and economic conditions 2) vegetable production conditions of farmers 3) knowledge of *Trichoderma* spp. in vegetable production and 4) problems and recommendations about extension of *Trichoderma* spp. Use in vegetable production from 172 samples. Interview schedule was used to collect data. Data were analyzed by using statistics i.e. frequency distribution, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation and ranking. The results indicated that 1) Most of farmers were female with the average age of 56.01 years old and 43.00 percent of them graduated primary school. There were 3.09 household members in average. The average area of vegetable cultivation was 1.71 rai. The average experience in growing vegetables was 13.13 years. There were 1.84 household workers in average. The average household income from growing vegetables were 23,398.26 baht/year and the average household expenditure from growing vegetables was 10,043.90 baht/year. 2) Most farmers grow a morning glory. Average vegetable production cycle was 3.63 times/year. 86.6 percent of farmers did not have production standards certified, 95.30 percent prepared the soil with organic fertilizers and 48.20 percent used plant extracts. 3) Farmers have a high level of knowledge about *Trichoderma* spp. in the knowledge of production Use and storage of *Trichoderma* spp. 4) The farmers' problem about production process quite difficult and lack of knowledge on plant diseases. Recommendations should encourage farmers to group in *Trichoderma* spp. production and training to educate more about how to use *Trichoderma* spp. on plant diseases, including the continual support of *Trichoderma* spp.

**Keywords:** Biological substances, *Trichoderma*, vegetable production

**บทคัดย่อ:** การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ 2) สภาพการผลิตผักของเกษตรกร 3) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผัก 4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 172 ราย เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ สถิติที่

<sup>1</sup> วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จ.นนทบุรี 11120

<sup>1</sup> Agricultural Extension School of Agriculture and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, 11120.

\*Corresponding author: Plas\_nuntawut@hotmail.com

ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความถี่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และการจัดลำดับ ผลการศึกษาพบว่า 1) เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 56.01 ปี ร้อยละ 43.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.09 คน มีพื้นที่เพาะปลูกผัก เฉลี่ย 1.71 ไร่ มีประสบการณ์ในการปลูกผัก เฉลี่ย 13.13 ปี มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 1.84 คน มีรายได้จากการปลูกผักของครัวเรือนเฉลี่ย 23,398.26 บาท/ปี และมีรายจ่ายจากการปลูกผักของครัวเรือนเฉลี่ย 10,043.90 บาท/ปี 2) เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักบุ้ง ผลผลิตผักเฉลี่ย 3.63 รอบ/ปี ร้อยละ 86.6 ยังไม่ได้มาตรฐานรับรองการผลิต ร้อยละ 95.30 เตรียมดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 48.20 ใช้สารสกัดจากพืช 3) ระดับความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 16.20 คะแนน 4) ปัญหาของเกษตรกร ได้แก่ ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาค่อนข้างยุ่งยาก ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคพืชเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี และขาดความรู้ด้านโรคพืช ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการใช้ ด้านโรคพืช รวมทั้งควรสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง

**คำสำคัญ:** สารชีวภัณฑ์ เชื้อราไตรโคเดอร์มา การผลิตผัก

### คำนำ

ผักเป็นพืชอาหารชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เป็นอาหารที่อุดมด้วยคุณค่าทางอาหาร และมีประโยชน์ต่อร่างกาย อีกทั้งยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยสามารถนำเงินตราเข้าประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท และสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกและผู้ส่งออกของไทยได้เป็นอย่างดี

ประเทศไทยมีการปลูกพืชผักเศรษฐกิจประมาณ 80 ชนิด มีพื้นที่ปลูกประมาณ 1.4 ล้านไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2564) และตามนโยบายของรัฐบาลที่ผลักดันให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก (Kitchen of the World) และมุ่งผลิตอาหารที่ปลอดภัย (Food Safety) แก่ผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ สอดคล้องกับในปัจจุบันผู้บริโภคเกิดกระแสตื่นตัวในการดูแลสุขภาพมากขึ้น โดยหันมาบริโภคสินค้าที่ปลอดภัยไม่มีสารเคมีปนเปื้อน แต่ในปัจจุบันพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกผักส่วนใหญ่ยังมุ่งผลิตผักที่มีลักษณะสวยงาม โดยไม่ได้ให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงมักพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอย่างแพร่หลาย ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตเองและผู้บริโภค รายงานการตกค้างของสารพิษในพืชผัก ได้แก่ ถั่วฝักยาว

ผักบุ้ง กระเพรา กวางตุ้ง คะน้า พริกแดง พริกขี้หนู ซึ่งพบสารพิษตกค้างเกินมาตรฐาน โดยในแต่ละปีจะมีผู้ป่วยเนื่องจากสารเคมีเข้าสู่ร่างกายเป็นจำนวนมากทำให้รัฐต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในด้านสาธารณสุขเพิ่มมากขึ้น (เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, 2563)

อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี มีเกษตรกรผู้ปลูกผักจำนวน 301 ราย พื้นที่ประมาณ 379 ไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอประจันตคาม, 2563) โดยเกษตรกรบางส่วนมีการรวมกลุ่มกันเพื่อผลิตและจำหน่าย โดยมีเป้าหมายในการลดต้นทุนการผลิตเพิ่มผลผลิต พัฒนาคุณภาพ และการบริหารจัดการด้านการตลาด และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการปลูกผักเพื่อเสริมรายได้ให้กับครอบครัว การปลูกผักในเชิงธุรกิจยังไม่แพร่หลาย โดยสำนักงานเกษตรอำเภอประจันตคาม รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรได้รู้จักและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืช ส่งเสริมให้ผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมโรคพืช เพื่อให้เกษตรกรใช้เพื่อควบคุมและกำจัดเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืช เช่น โรคเน่าระดับดิน โรคกล้าเน่า โรครากเน่าโคนเน่า เป็นต้น อย่างไรก็ตามการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดยังไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ตระหนักถึงความสำคัญ

ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามากนัก และยังมีปัญหาที่เกี่ยวกับการปนเปื้อนของจุลินทรีย์อื่นๆ อายุการเก็บรักษาสั้น ทำให้การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผัก ยังไม่แพร่หลายและไม่มีประสิทธิภาพมากนัก การศึกษาครั้งนี้เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในการผลิตผักของเกษตรกรในอำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะ เพื่อให้เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมและกำจัดโรคพืชที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา ทำให้เกิดการลดการใช้สารเคมี ส่งผลให้สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตเองและผู้บริโภคดีขึ้น ลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) ประชากรที่ใช้ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกผัก ในอำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2563/64 จำนวน 301 ราย กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ (Yamane, 1973) มีค่าความคลาดเคลื่อนที่ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 172 ราย โดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่ (1) สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ (2) สภาพการผลิตผัก (3) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยมีคำถามทั้งหมด 18 ข้อ ประกอบด้วย ความรู้ทั่วไป ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยวัดความรู้ของเกษตรกรให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ และ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดจากหลักวิชาการ จากนั้นนำคะแนนรวมมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ได้แก่ คะแนนระหว่าง 1-6 หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย คะแนนระหว่าง 7-12 หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง และคะแนนระหว่าง 13-18 หมายถึง มีความรู้ในระดับมาก และ (4) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ทั้งนี้ตรวจสอบความเชื่อมั่น

(Reliability) ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นจากสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาชตอนที่ 4 เท่ากับ 0.813 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ โดยนำคะแนนรวมมาหาค่าเฉลี่ยแล้วจัดอันดับตามเกณฑ์เฉลี่ย ดังนี้ 1.00-1.80 เท่ากับน้อยที่สุด 1.81-2.60 เท่ากับน้อย 2.61-3.40 เท่ากับปานกลาง 3.41-4.20 เท่ากับมาก 4.21-5.00 เท่ากับมากที่สุด

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. สภาพพื้นฐานทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพพื้นฐานทางด้านสังคม พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 66.30 เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับ อนุวัฒน์ (2562) ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พบว่า เกษตรกรร้อยละ 63.30 เป็นเพศหญิง เนื่องจากเกษตรกรเพศหญิงมีความใส่ใจในการปลูกผักมากกว่าเพศชาย อีกทั้งแรงงานชายในครัวเรือนส่วนใหญ่มีอาชีพทำไร่และทำนา ซึ่งเป็นอาชีพหลักของครอบครัว การปลูกผักเพื่อเสริมรายได้ให้กับครอบครัวจึงเป็นหน้าที่หลักของเพศหญิง เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 56.01 ปี ใกล้เคียงกับ อนุวัฒน์ (2562) พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 55.38 ปี โดยจัดอยู่ในวัยกลางคน เนื่องจากเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกพืชผักมาอย่างยาวนาน เกษตรกรร้อยละ 43.00 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับ ประเมศวร์ (2556) ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีในระบบการผลิตผักพื้นบ้านอินทรีย์ของเกษตรกรในอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.10 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เนื่องจากเกษตรกรไม่ได้ศึกษาต่อโดยออกมาประกอบอาชีพเกษตรกรรมช่วยเหลือครอบครัว และเกษตรกรได้รับการอบรมเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเฉลี่ย 2.38 ครั้ง/ปี ส่วนใหญ่จากเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ดังแสดงใน (Table 1)

Table 1 The basic social conditions of farmers

Table 1: The basic social conditions of farmers				n = 172
Item		No.	%	
Gender				
Male		58	33.7	
Female		114	66.3	
Age (yrs.)				
< 36		10	5.8	
36-45		21	12.2	
46-55		49	28.5	
56-65		56	32.6	
> 65		36	20.9	
Min = 23 years	Max = 76 years	$\bar{x}$ = 56.01 years	S.D. = 11.481	
Education				
Primary school		74	43.0	
Secondary school		28	16.3	
High school/ Vocational Certificate		35	20.4	
Vocational Certificate/ diploma		14	8.1	
Bachelor's degree		17	9.9	
Master's degree		4	2.3	
Training on the use of Trichoderma in vegetable production : times/year				
1-2		108	62.8	
3-4		55	32.0	
$\geq 5$		9	5.2	
Min = 1 time	Max = 8 time	$\bar{x}$ = 2.38 time	S.D. = 1.211	
Organization or person providing training on the use of Trichoderma (More than 1 answer)				
Government officials		171	99.4	
Private sector officer		3	1.7	
Farmer leader		34	19.8	

## 1.2 สภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ

พบว่า เกษตรกรร้อยละ 92.40 มีการถือครองที่ดินของครัวเรือนแบบมีเอกสารสิทธิ์ สอดคล้องกับนาวิรินทร์ (2558) ศึกษาเรื่องการผลิตผักตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเกษตรกร ในจังหวัดหนองคาย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.89) มีที่ดินเป็นของตนเองและมีเอกสารสิทธิ์ เนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในอำเภอประจันตคามส่วนใหญ่ มีการถือครองโดยเกษตรกรเป็นเจ้าของ

สอดคล้องกับรายงานข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรของสำนักงานเกษตรอำเภอประจันตคาม (2563) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 64.90 มีการถือครองที่ดินโดยเกษตรกรเป็นเจ้าของ เกษตรกรมีขนาดพื้นที่ในการเพาะปลูกผักเฉลี่ย 1.71 ไร่ ใกล้เคียงกับนาวิรินทร์ (2558) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ผลิตผักปลอดภัยทั้งหมดโดยเฉลี่ย 1.40 ไร่ และใกล้เคียงกับปรเมศวร์ (2556) พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกผักพื้นบ้านอินทรีย์เฉลี่ยครอบครัพละ 2.03 ไร่ เป็นของตนเอง

เนื่องจากขนาดพื้นที่ปลูกมีปริมาณที่ไม่มากเกินไป เหมาะแก่การบริหารจัดการแปลง เกษตรกรมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกผัก เฉลี่ย 13.13 ปี สอดคล้องกับ อนุวัฒน์ (2562) พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกผัก เฉลี่ย 14.90 ปี เนื่องจากการปลูกพืชผักเพื่อเป็นแหล่งอาหารให้กับครอบครัวและชุมชน สามารถสร้างรายได้เสริมให้แก่ครอบครัวได้ เกษตรกรมีจำนวนแรงงานเฉลี่ย 1.84 คน ใกล้เคียงกับ กิติคุณ (2552) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตผักปลอดภัยของศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชน พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการผลิตผักปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยแรงงานทั้งหมดเท่ากับ 1.53 คน เนื่องจากแรงงานหลักในการเพาะปลูกผักเป็นแรงงานในครัวเรือน ไม่มีการจ้างแรงงานจากภายนอก เกษตรกรมีรายได้จากการ

เพาะปลูกผักของครัวเรือน เฉลี่ย 23,398.26 บาท/ปี ใกล้เคียงกับ ประเมศวร์ (2556) พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการขายผักพื้นบ้านอินทรีย์เฉลี่ยที่ 29,793.19 บาทต่อปี เนื่องจากเกษตรกรมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกผักเป็นเวลานาน และเกษตรกรบางส่วนมีการรวมกลุ่มกันในการผลิตและจำหน่าย ทำให้มีความรู้ในการบริหารจัดการแปลง มีตลาดรองรับผลผลิตที่แน่นอน เกษตรกรมีรายจ่ายจากการเพาะปลูกผักของครัวเรือน เฉลี่ย 5,881.02 บาท/ไร่/ปี แตกต่างกับ ประเมศวร์ (2556) พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,770.61 บาท/ไร่/ปี เนื่องจากการผลิตผักของเกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และสารเคมีซึ่งราคาปัจจัยการผลิตมีราคาค่อนข้างสูง และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐานรับรองการผลิต

Table 2 Basic economic conditions of farmers

Table 2 Basic economic conditions of farmers

n = 172

Item	No.	%
Land holdings and types of title deeds (More than 1 answer)		
Household and licensed form	159	92.4
Rent with a license	13	7.6
Vegetable growing area (rai)		
< 2	123	71.5
2-4	32	18.6
> 4	17	9.9
Min = 0.25 rai    Max = 12.00 rai $\bar{x}$ = 1.71 rai    S.D. = 2.318		
Vegetable cultivation experience (year)		
$\leq 5$	47	27.3
6-10	36	20.9
11-15	24	14.0
16-20	27	15.7
$\geq 21$	38	22.1
Min = 1 year    Max = 30 year $\bar{x}$ = 13.13 year    S.D. = 8.157		
The main labor in vegetable cultivation (person)		
1	48	27.9
2	109	63.4
3	10	5.8
4	5	2.9
Min = 1 person    Max = 4 person $\bar{x}$ = 1.84 person    S.D. = 0.655		

Table 2 (continued).

			n = 172
Item		No.	%
Income from household vegetable cultivation (baht/year)			
≤ 10,000		35	20.3
10,001-20,000		50	29.1
20,001-30,000		61	35.5
30,001-40,000		9	5.2
≥ 40,001		17	9.9
Min = 3,000 baht	Max = 120,000 baht	$\bar{x}$ = 23,398.26 baht	S.D. = 17,226.131
Household expenses for growing vegetables (baht/year)			
≤ 5,000		44	25.6
5,001-10,000		51	29.7
10,001-15,000		61	35.5
15,001-20,000		5	2.9
≥ 20,001		11	6.4
Min = 1,000 baht	Max = 52,500 baht	$\bar{x}$ = 10,043.90 baht	S.D. = 7,129.336

## 2. สภาพการผลิตผักและการตลาดของเกษตรกร

### 2.1 สภาพการผลิตผักของเกษตรกร

พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักบุ้ง โดยปลูกผักเฉลี่ย 3.63 รอบ/ปี ร้อยละ 86.60 ยังไม่ได้มาตรฐานรับรองการผลิต ร้อยละ 95.30 เตรียมดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 33.10 ใช้น้ำจากสระน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อเมล็ดพันธุ์ผักจากร้านค้า และเกินครึ่งนำเมล็ดพันธุ์ไปหว่านหรือปลูกเลย ไม่มีการเพาะกล้าพันธุ์ เกษตรกรทั้งหมดใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 48.20 ใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันศัตรูพืชในแปลง และเกษตรกรร้อยละ 65.00 ไม่มีการจดบันทึกข้อมูลการปฏิบัติการเพาะปลูกผัก สอดคล้องกับ ประภาพร (2559) ศึกษาเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตผักอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ อำเภอสันทราย แม่ริม แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ส่วนใหญ่ปลูกผักบุ้งเงินมากที่สุด เนื่องจากผักบุ้ง และผักคะน้าเป็นผักที่ปลูกได้ตลอดปี และการดูแลรักษาง่ายไม่ยุ่งยาก เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักเพื่อเสริมรายได้ให้

กับครอบครัว การปลูกผักในเชิงธุรกิจยังไม่แพร่หลาย

### 2.2 การตลาดผักของเกษตรกร

พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.00 จำหน่ายผลผลิตผักในตลาดชุมชน สอดคล้องกับ นาวิรินทร์ (2558) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.00 จำหน่ายผลผลิตเองในท้องถิ่น เนื่องจากในอำเภอประจันตคาม มีตลาดชุมชนหลายแห่ง ทำให้เกษตรกรสามารถนำผลผลิตมาจำหน่ายในชุมชนได้อย่างสะดวก

**3. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผักของเกษตรกร** พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 97.67) มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับมาก และมีเกษตรกรเพียงส่วนน้อย ร้อยละ 2.33 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับปานกลาง โดยมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับต่ำสุด 12 คะแนน สูงสุด 18 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ย 16.20 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก (Table 3)

**Table 3** Summary of farmers' level of knowledge about *Trichoderma* spp. in vegetable production in Prachantakham District, Prachinburi Province.

n = 172			
Knowledge of <i>Trichoderma</i> spp. (score)	Quantity (person)	Percentage	Meaning
13 - 18	168	97.67	high level
7 - 12	4	2.33	moderate
1 - 6	-	-	low level
Min = 12 score      Max = 18 score			
$\bar{X}$ = 16.20 score      S.D. = 1.018			

การวัดความรู้ของเกษตรกรประกอบด้วยความรู้ทั่วไป ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และความรู้เกี่ยวกับการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถวิจารณ์ผลได้ ดังนี้

**3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกรบางส่วนยังมีความรู้ไม่ถูกต้องและตอบไม่ตรงคำถาม เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราในพืชผักเท่านั้น ซึ่งคำตอบของคำถาม คือตอบผิด ซึ่งตามหลักวิชาการ สายทอง (2555) กล่าวว่า เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้หลายชนิดโดยเฉพาะเชื้อราที่อยู่ในดิน ทั้งในไม้ผล พืชไร่ พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับ เนื่องจากเกษตรกรบางส่วน ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนั้น ในการถ่ายทอดความรู้ และฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรจึงควรเพิ่มเติมในส่วนของความรู้ทั่วไป ตลอดจนคุณสมบัติและประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**3.2 ความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 98.80 มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มามากที่สุดในประเด็น อัตราการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด คือ ข้าว 3 ส่วน น้ำ 2 ส่วน ซึ่งตรงตามหลักวิชาการ จิระเดช และวรรณวิไล (2545ข) กล่าวว่า อัตราส่วนในการหุงข้าวเพื่อผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ใช้ปลายข้าวหรือข้าวสาร 3 แก้ว (ประมาณ 600 กรัม) ใส่น้ำเปล่าสะอาด 2 แก้วหรือประมาณ 0.5 ลิตร หุงด้วยหม้อข้าวไฟฟ้า เมื่อสุกแล้วจะได้ข้าวสุกประมาณ 1 กิโลกรัม เนื่องจาก

เกษตรกรมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในเรื่องการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยการอบรมฝึกปฏิบัติจึงทำให้เกษตรกรเกิดทักษะและมีความรู้ในด้านการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดเชื้อสด และเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกผักมาก (13.13 ปี)

**3.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา** พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 74.40 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้และการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาน้อยที่สุดในประเด็น หลักเลี้ยงการใช้สารเคมีในกลุ่มเบนโนมิลและคาร์เบนดาซิมในช่วง 7 วัน ก่อนและหลังการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ตามที่จิระเดช และวรรณวิไล (2545ก) กล่าวว่า ควรหลักเลี้ยงการใช้สารเคมีในกลุ่มเบนโนมิลและคาร์เบนดาซิมในช่วง 7 วัน ก่อนและหลังการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และพบว่าเกษตรกรหนึ่งในสามมีความรู้ไม่ถูกต้องและตอบไม่ตรงคำถาม เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนั้น เจ้าหน้าที่ควรถ่ายทอดความรู้เพิ่มเติม และเน้นย้ำในเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

**4. ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผักของเกษตรกร**

**4.1 ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผักของเกษตรกร** ผลการศึกษาพบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผัก ทั้ง 3 ประเด็นอยู่ในระดับปานกลาง (Table 4)



**Table 4** Summary of an overview of the level of problems concerning the promotion of the use of *Trichoderma* spp. in vegetable production by farmers in Prachantakham District, Prachinburi Province.

n = 172

Issues	Average	Standard deviation	Meaning	Rating
1. Knowledge	2.74	1.066	moderate	3
2. Production	3.28	0.681	moderate	1
3. The use of <i>Trichoderma</i> spp.	3.14	0.850	moderate	2
<b>Average</b>	<b>3.06</b>	<b>0.865</b>	<b>moderate</b>	

ปัญหาของเกษตรกรด้านความรู้ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้ โดยประเด็นแรก ขาดความรู้ด้านโรคพืช (ค่าเฉลี่ย 3.03) รองลงมา ขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 2.73) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการอบรมความรู้เกี่ยวกับโรคพืช ขาดการตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ และขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดโดยวิธีการฉีดพ่นในแปลงผักเพียงอย่างเดียว จึงทำให้การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดยังไม่มีประสิทธิภาพมากพอในการป้องกันกำจัดโรคในพืชผัก สอดคล้องกับ กัลยา (2545) ศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันกำจัดโรคพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรประสบปัญหาในระดับมาก ใน 3 เรื่อง คือ ปัญหาโรคแมลงศัตรูพืช ระบาดมาก การฝึกอบรมมีน้อย และราคาผลผลิตตกต่ำ ดังนั้น หน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้ในวิธีการป้องกัน ระวังภัยจากโรคแมลงศัตรูพืช เพื่อรักษาให้ทัน่วงที่ ป้องกันผลเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้ มีการออกติดตามให้คำแนะนำในพื้นที่จริงอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งส่งเสริมให้กระบวนการกลุ่มผู้ปลูกผักที่มีอยู่แล้วให้เข้มแข็งขึ้น มีการรวมกลุ่มกันผลิตและจำหน่ายผลผลิตผัก เพื่อให้มีอำนาจในการต่อรองราคาผลผลิตผักได้ ปัญหาของเกษตรกรด้านการผลิต-ขยายเชื้อสด พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้ปานกลาง ในประเด็นแรก ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าก่อนการใช้ทุกครั้ง

ในระดับมาก (3.95) รองลงมา เชื้อสดที่ขยายพร้อมใช้แล้วไม่สามารถเก็บไว้ในอุณหภูมิปกติได้ และอายุการเก็บรักษาสั้น ใน ระดับปานกลาง (3.12) สอดคล้องกับ จรัส (2559) พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านระยะเวลาในการผลิตคือ ต้องรอเวลาในการผลิตขยายเชื้อก่อนนำไปใช้ ประมาณ 7 วัน จึงทำให้ไม่ทันต่อช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้ และเรื่องอายุการเก็บรักษา ซึ่งเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน หากเมื่อผลิตแล้วยังไม่ได้ใช้ เกษตรกรต้องนำไปเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ซึ่งเก็บรักษาได้ไม่เกิน 1 เดือน รวมถึงความเคยชินในการใช้สารเคมีที่มีความสะดวกใช้งานง่าย และหาซื้อได้ตามร้านขายเคมีเกษตรทั่วไป โดยเจ้าหน้าที่ควรส่งเสริมให้เกษตรกรจัดทำแผนการผลิตผักเพื่อวางแผนการผลิตและใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้สอดคล้องต่อช่วงเวลาการใช้งานตลอดฤดูกาลผลิต และส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคพืช ปัญหาของเกษตรกรด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา พบว่า ภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้ปานกลาง ประเด็นแรกในระดับมาก เรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต้องใช้สม่ำเสมอ และควรใช้ในเชิงป้องกันโรคจะเห็นผลดีกว่าการใช้เพื่อกำจัดโรค (3.44) รองลงมา ระดับปานกลาง เรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันกำจัดโรคพืชเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี (3.23) สอดคล้องกับ ปาณิสรา (2560) พบว่า ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกร ตลอดจนข้อเสนอแนะในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร มีทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต



เชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มา มาใช้ทางการเกษตร ด้านการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านที่ดินทำการเกษตร และด้านการส่งเสริมการใช้ไตรโคเดอร์มา โดยสามารถ นำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการ ยอมรับการใช้ไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรได้ ซึ่ง พบว่าเกษตรกรมีปัญหในเรื่องของเชื้อราไตรโคเดอร์ มามีไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มานั้นเห็นผลช้ากว่าการใช้สาร เคมี และเห็นผลในกรณีที่เชื้อราทำให้เกิดโรคยังไม่มี ความรุนแรง หรือเชื้อโรคยังไม่แพร่ระบาดมากนัก

**4.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการส่งเสริม การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผักของ เกษตรกร** พบว่า ภาพรวมระดับข้อเสนอแนะเกี่ยว กับ การส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการ ผลิตผักของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.79) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายประเด็น พบว่า อันดับ 1 เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านการผลิต-ขยาย เชื้อสด ระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.31) รองลงมา อันดับ 2 เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านการใช้เชื้อรา ไตรโคเดอร์มา ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.59) และ เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านความรู้ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.48) ตามลำดับ (Tabel 5)

**Table 5** Summary of an overview of the recommendation level on the promotion of the use of *Trichoderma* spp. in vegetable production by farmers in Prachantakham District, Prachinburi Province.

n = 172

Feedback issues	Average	Standard deviation	Meaning	Rating
1. Knowledge	3.48	0.812	high level	3
2. Production	4.31	0.653	the most level	1
3. The use of <i>Trichoderma</i> spp.	3.59	0.670	high level	2
<b>Average</b>	<b>3.79</b>	<b>0.712</b>	<b>high level</b>	

เกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านความรู้ภาพรวม อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะประเด็น เจ้าหน้าที่ควรให้ ความรู้เกี่ยวกับโรคพืช เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับโรคพืช และสามารถวินิจฉัยสาเหตุโรคพืชได้ และ มีการตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งเกษตรกรมี ข้อเสนอแนะด้านการผลิต-ขยายเชื้อสด ภาพรวมอยู่ใน ระดับมากที่สุด โดยเฉพาะประเด็น หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรสนับสนุนหัวเชื้อไตรโคเดอร์มา อย่างต่อเนื่อง หรือจัดหาแหล่งจำหน่ายที่หาซื้อได้ง่าย และเกษตรกรมีข้อเสนอแนะด้านการใช้เชื้อราไตรโค เดอร์มา ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะประเด็น หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรควรส่งเสริมให้เกษตรกร รวมกลุ่มทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรอินทรีย์ ดังนั้น หน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรจัดอบรมฝึกปฏิบัติสร้างความรู้ความเข้าใจใน

การป้องกัน การคาดการณ์การระบาดของศัตรูพืช การ วินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพืช เพื่อป้องกันรักษาให้ทัน ท่วงที เป็นการป้องกันผลผลิตไม่ให้เกิดความเสียหาย เจ้าหน้าที่มีการออกติดตามให้คำแนะนำในพื้นที่จริง อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มและ สร้างเครือข่ายเพิ่มจากกลุ่มที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว ให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การรวมกลุ่มกันในการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์ มา และสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่น ๆ เช่น เชื้อราบีเวอร์เรีย เชื้อราเมธาไรเซียม รวมถึงการควบคุมศัตรูพืชโดยชีว วิธี มีการวางแผนการผลิตผักร่วมกัน การรวมกลุ่มกัน จำหน่ายผลผลิตผัก เพื่อให้เกิดอำนาจในการต่อรอง ราคาผลผลิตผัก และสามารถสร้างอาชีพ สร้างรายได้ ให้กับครัวเรือน และชุมชนต่อไป

## สรุป

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง วัยกลางคน จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.09 คน มีพื้นที่เพาะปลูกผักขนาดเล็กเฉลี่ย 1.71 ไร่ มีประสบการณ์ในการปลูกผักเฉลี่ย 13.13 ปี มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 1.84 คน มีรายได้จากการปลูกผักของครัวเรือนเฉลี่ย 23,398.26 บาท/ปี และมีรายจ่ายจากการปลูกผักของครัวเรือนเฉลี่ย 10,043.90 บาท/ปี โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรส่งเสริมให้เกษตรกรมีการลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกผักบุ้ง โดยมีการผลิตผักเฉลี่ย 3.63 รอบ/ปี ร้อยละ 86.60 ยังไม่ได้มาตรฐานรับรองการผลิต เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการบันทึกข้อมูลการผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่เตรียมดินโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และเกือบครึ่งใช้สารสกัดจากพืช เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก โดยมีเกษตรกรบางส่วนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนั้น ในการถ่ายทอดความรู้และฝึกอบรม จึงควรเพิ่มเติมในส่วนของความรู้ทั่วไป ตลอดจนคุณสมบัติและประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มากขึ้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และปัญหาของเกษตรกรได้แก่ ขั้นตอนการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาค่อนข้างยุ่งยาก ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคพืชเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี และขาดความรู้ด้านโรคพืช ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา และอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผัก ความรู้ด้านโรคพืช รวมทั้งควรสนับสนุนหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร

- 1) เกษตรกรควรศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และศึกษาความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืช
- 2) เกษตรกรควรรวมกลุ่มในการผลิตผัก เพื่อให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ร่วมกันผลิตและวางแผนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่น เพื่อให้เพียงพอตลอดฤดูกาลผลิต

### 2. ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์ผลิตสารชีวภัณฑ์ในชุมชน
- 2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรบูรณาการร่วมกันในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ และส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตพืช
- 3) หน่วยงานส่งเสริมการเกษตร ควรส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับมาตรฐานในการผลิต เช่น การปฏิบัติตามการเกษตรที่ดีเหมาะสม (Good Agriculture Practices : GAP) และระบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) เป็นต้น

### 3. ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

- 1) ควรส่งเสริมและผลักดันเกษตรกรรุ่นใหม่ให้ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการป้องกันและกำจัดโรคพืช
- 2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรศึกษาแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrate Pest Management, IPM) เพื่อส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรเกิดการปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป
- 3) จัดฝึกอบรมและสนับสนุนเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่อง และติดตามให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ
- 4) ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในพืชชนิดอื่น เช่น พืชไร่ ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล
- 5) ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิทยุกระจายเสียง การประชาสัมพันธ์ผ่านทางชุมชน และการประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ เป็นต้น

### 4. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตผัก และพืชชนิดอื่นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อไป
2. ควรศึกษาผลของการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมี เพื่อให้เกิดการยอมรับหรือปฏิบัติตามได้ง่ายขึ้น
3. ควรศึกษาความต้องการของเกษตรกรในการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มพืชสมุนไพร เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2564. เกษตรฯ ลงพื้นที่รับฟังปัญหาเกษตรกรปลูกผัก. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <https://secreta.doae.go.th/?p=8481> (5 มีนาคม 2565).
- กัลยา มิชะมา. 2545. ความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันกำจัดโรคพืชผักของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. จังหวัดขอนแก่น, 121 หน้า
- กิตติคุณ บุญทะนุวัง. 2552. ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการผลิตผักปลอดภัยของศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, 95 หน้า
- เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. 2563. รายงานการตกค้างของสารพิษในผักผลไม้. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <https://www.hfocus.org/content/2020/12/20569> (2 พฤษภาคม 2565).
- จรัล เข้มพล. 2559. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสุโขทัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี. 98 หน้า
- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. 2545ก. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช. หน้า 36-52. ใน: ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรคลินิกสุขภาพพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, จังหวัดนครปฐม.
- จิระเดช แจ่มสว่าง และวรรณวิไล อินทนู. 2545ข. การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด. หน้า 53-65 ใน: ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรคลินิกสุขภาพพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, จังหวัดนครปฐม.
- นาวินทร์ แก้วดวง. 2558. การผลิตผักตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเกษตรกรในจังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี. 107 หน้า
- ประเมศวร์ วีระโสภณ. 2556. การใช้เทคโนโลยีในระบบการผลิตผักพื้นบ้านอินทรีย์ของเกษตรกร ในอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี. 160 หน้า
- ประภาพร กิจดำรงธรรม. 2559. ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตผักอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ อำเภอสันทราย แม่ริม แม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. รายงานผลงานวิจัย, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 47 หน้า
- ปาณิสรา สัมฤทธิ์นอก. 2560. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 88 หน้า
- สายทอง แก้วฉาย. 2555. การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ปีที่ 4 (ฉบับที่ 3): 108-118.
- สำนักงานเกษตรอำเภอประจันตคาม. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. ข้อมูลทะเบียนเกษตรกร. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: [http://www.farmer.doae.go.th/farmer/report\\_act/reportTambon](http://www.farmer.doae.go.th/farmer/report_act/reportTambon) (1 มีนาคม 2565).
- อนุวัฒน์ อยู่สงค์. 2562. การส่งเสริมการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี. 98 หน้า
- Yamane, T. 1973. Statistics: An Introductory Analysis. 3rd Edition, Harper and Row, New York. 1,130 p.