

การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในจังหวัดตรัง

Adoption of *Trichoderma* usage among farmers in Trang province

จอมทอง ชัยภักดี^{1,2} และ กอบชัย วรพิมพงษ์^{1*}

Jomtong Chaiphakdee^{1,2} and Kobchai Worrapimpong^{1*}

¹ สาขานวัตกรรมการเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา 90110

¹ Agricultural Innovation and Management Division, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla 90110

² สำนักงานเกษตรอำเภอสิเกา ตำบลบ่อหิน อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง 92150

² Sikao district Agricultural Extension Office, Bor Hin, Sikao, Trang 92150

บทคัดย่อ: การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในจังหวัดตรัง กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร โดยจัดการเรียนรู้การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ปี 2562 ในจังหวัดตรัง จำนวน 280 คน เครื่องมือในการศึกษาคือแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และใช้สถิติเชิงอนุมาน คือ สถิติไคสแควร์ (Chi-square) และ สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.29 อายุเฉลี่ย 52.10 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 37.50 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.10 คน เป็นแรงงานภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.08 คน ส่วนใหญ่ไม่ได้ดำรงตำแหน่งทางสังคมแต่เป็นสมาชิกของกลุ่มองค์กร เกษตรกรทุกคนติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 5.60 ครั้ง/ปี มีพื้นที่การเกษตร (ปลูกพืช) เฉลี่ย 9.65 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกพืชผัก ร้อยละ 58.57 มีประสบการณ์ทำการเกษตรเฉลี่ย 18.36 ปี มีรายได้เฉลี่ย 119,944 บาท/ปี เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับสูง คะแนนเฉลี่ย 10.89 และทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก คะแนนเฉลี่ย 3.67 เกษตรกรมีระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับนำไปปฏิบัติเป็นประจำ คะแนนเฉลี่ย 1.87 และจากการวิเคราะห์สถิติพบว่า ประเภทรากพืช การเกษตรและประสบการณ์ทำการเกษตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรจังหวัดตรัง

คำสำคัญ: เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma*); การยอมรับ; เกษตรกร; จังหวัดตรัง

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze factors related with *Trichoderma* usage adoption among farmers in Trang province. The sample were 280 farmers who have trained in *Trichoderma* producing workshop in 2019. Structured interview schedule was used as study tool. Descriptive statistic and inferential statistics which consist of Chi-square and Pearson correlation were used for data analysis. The findings revealed that most of farmers were female with an average age of 52.10 years old, graduated in primary school (37.50%). The average family member was 3.10 people with agricultural labor force 2.08 people. Most of the farmers did not hold social position but they belonged to member in an organization. Every farmer contacted an agricultural extension officer on average 5.60 times/year. Farmers held an average farm area 9.65 rais, major agricultural activity was vegetable (58.57%) and they had an average 18.36 years in farming experience. Farmers had average income 119,944 baht/year. Farmers had knowledge regarding *Trichoderma* at a high level with average score 10.89 and had attitude toward *Trichoderma* usage in agree level with average score 3.67. In addition, farmers had *Trichoderma* usage adoption level in usually used level with average score 1.87. Finally, statistical analysis suggested that type of agricultural activity and farming

* Corresponding author: kobchai.w@psu.ac.th

Received: date; March 7, 2023 Accepted: date; May 16, 2023 Published: date; July 7, 2023

experience had statistically significant relationship ($p < 0.05$) with *Trichoderma* usage adoption among farmers in Trang province.

Keywords: *Trichoderma*; adoption; farmer; Trang province

บทนำ

ภาคการเกษตรของประเทศไทยมีการใช้สารเคมีในการดูแลพืชเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากใช้ระยะเวลาอันสั้นและเห็นผลอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง ง่ายต่อการจัดการ สารเคมีที่ใช้สามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามท้องตลาด ทำให้ปริมาณการใช้สารเคมีในการทำเกษตรมีปริมาณมาก ในปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณการนำเข้าสารกำจัดวัชพืช (Herbicide) 74,164 ตัน สารกำจัดแมลง (Insecticide) 29,554 ตัน สารป้องกันและกำจัดโรคพืช (Fungicide) 24,248 ตัน และวัตถุอันตรายทางการเกษตรอื่น ๆ 8,135 ตัน มูลค่ารวม 25,263 ล้านบาท โดยเฉพาะ Fungicide มีปริมาณนำเข้าสูงที่สุดในรอบ 5 ปี (พ.ศ. 2560-2564) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) ซึ่งกระบวนการผลิตของเกษตรกรจะมุ่งเน้นในการเพิ่มผลผลิต โดยใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร เพื่อป้องกันความเสียหายของผลผลิตที่เกิดจากโรคและแมลง แม้ว่าสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรจะช่วยเพิ่มผลผลิตและลดความเสี่ยงการระบาดของโรค แต่การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องหรือมากเกินไปจนความจำเป็นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของผู้บริโภค ปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นเนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นปัญหาใหญ่และรุนแรงมากของสังคมไทย โดยเฉพาะผลกระทบต่อเกษตรกร (กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2559; วันปิติ, 2564) รวมไปถึงมาตรฐานการค้าระหว่างประเทศ ที่อาจจะลดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าการเกษตรไทยในตลาดโลก

การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการทำเกษตรสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้สารสกัดจากพืช การคัดเลือกพันธุ์ต้านทานโรค รวมไปถึงการใช้ชีวภัณฑ์ ทำให้ผลผลิตที่ได้ปลอดสารพิษไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและช่วยลดต้นทุนการผลิต ปัจจุบันมีการศึกษาวิธีการดูแลพืชจากชีวภัณฑ์โดยใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* sp.) ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคพืชซึ่งเกิดจากเชื้อรา และสามารถช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืชได้ (สายทอง, 2555) อีกทั้งยังสามารถช่วยลดการนำเข้าสารเคมีกลุ่ม Fungicide ที่มีแนวโน้มการนำเข้าที่สูงขึ้นอีกด้วย

จังหวัดตรังเป็นจังหวัดท่องเที่ยวที่สำคัญของทางภาคใต้ จากแผนพัฒนาจังหวัดตรังและนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาเพื่อยกระดับความปลอดภัยในอาหาร “ครัวไทยสู่โลก” จังหวัดตรังได้กำหนดประเด็นอาหารปลอดภัยเป็นประเด็นหนึ่งในการพัฒนา เพื่อสนับสนุนนโยบายกระตุ้นเศรษฐกิจในพื้นที่และส่งเสริมการท่องเที่ยว ทำให้ภาคการเกษตรมีบทบาทที่สำคัญในการผลิตอาหารปลอดภัย สำหรับพื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัดตรัง ปี 2562 มีจำนวนทั้งหมด 4,829,935 ไร่ เกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรจำนวน 91,533 ครัวเรือน (สำนักงานเกษตรอำเภอสิเกา, 2562) ซึ่งในช่วงที่ผ่านมาได้มีการอบรมให้ความรู้ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้กับเกษตรกรในทุกอำเภอของจังหวัดตรัง ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงควรมีการศึกษาถึงการนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการประกอบอาชีพของเกษตรกร คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในจังหวัดตรัง โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ 1. ศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกรด้านสังคมและเศรษฐกิจ 2. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร 3. ศึกษาการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร และ 4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร โดยคาดหวังที่จะนำผลการศึกษาไปเป็นข้อมูลเพื่อปรับปรุงการดำเนินโครงการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต อันจะมีส่วนช่วยส่งเสริมความแข็งแกร่งของภาคการเกษตรในพื้นที่ และสามารถนำไปปรับใช้ในพื้นที่การเกษตรในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่เกษตรกรในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ประจำปี 2562 ในทุกอำเภอของจังหวัดตรัง รวมทั้งสิ้น 900 คน (กลุ่มอารักขาพืช, 2562) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการคำนวณของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 (บุญธรรม, 2540) ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 280 คน

ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลาก เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview schedule) ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาด้วยวิธี IOC มีค่าเฉลี่ย 0.97 (ประสพชัย, 2558) มีเนื้อหา 4 ตอน ประกอบด้วย:

1) ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close-ended question) และคำถามปลายเปิด (Open-ended question)

2) ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิด (Close-ended question) เลือกตอบถูก-ผิด ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ 1. การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา 2. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และ 3. การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านละ 5 ข้อ จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ โดยแบ่งระดับคะแนนแปลผลความรู้ออกเป็น 3 ระดับตามจำนวนคะแนนที่ตอบถูกต้องดังนี้

2.1) ระดับความรู้รายด้าน

คะแนน	0.00-1.67	หมายถึง มีระดับความรู้ต่ำ
คะแนน	1.68-3.34	หมายถึง มีระดับความรู้ปานกลาง
คะแนน	3.35-5.00	หมายถึง มีระดับความรู้สูง

2.2) ระดับความรู้ภาพรวมของเกษตรกร

คะแนน	0.00-5.00	หมายถึง มีความรู้ระดับต่ำ
คะแนน	5.01-10.00	หมายถึง มีความรู้ระดับปานกลาง
คะแนน	10.01-15.00	หมายถึง มีความรู้ระดับสูง

3) ทศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด (Close-ended question) จำนวน 15 ข้อ ประกอบด้วยคำถามเชิงนิมิต (Positive statement) และคำถามเชิงนิเสธ (Negative statement) มีตัวเลือกตอบเป็นระดับทัศนคติ 5 ระดับของ Likert scale มีระดับความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่า Cronbach alpha เท่ากับ 0.70 โดยแบ่งระดับคะแนนแปลผลระดับทัศนคติออกเป็น 5 ระดับดังนี้

คะแนน	1.00-1.80	หมายถึง ทัศนคติระดับน้อยที่สุด
คะแนน	1.81-2.60	หมายถึง ทัศนคติระดับน้อย
คะแนน	2.61-3.40	หมายถึง ทัศนคติระดับปานกลาง
คะแนน	3.41-4.20	หมายถึง ทัศนคติระดับมาก
คะแนน	4.21-5.00	หมายถึง ทัศนคติระดับมากที่สุด

4) การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา มีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิด (Close-ended question) จำนวน 15 ข้อ มีตัวเลือกตอบเป็นระดับการยอมรับ 3 ระดับ แบบ Rating scale (นำไปปฏิบัติประจำ เท่ากับ 2 คะแนน, นำไปปฏิบัติบางครั้ง เท่ากับ 1 คะแนน, ไม่นำไปปฏิบัติ เท่ากับ 0 คะแนน) มีระดับความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่า Cronbach alpha เท่ากับ 0.89 โดยแบ่งระดับคะแนนแปลผลการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาออกเป็น 3 ระดับดังนี้

คะแนน	0.00-0.66	หมายถึง ไม่นำไปปฏิบัติ
คะแนน	0.67-1.33	หมายถึง นำไปปฏิบัติบางครั้ง
คะแนน	1.34-2.00	หมายถึง นำไปปฏิบัติเป็นประจำ

ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในทุกอำเภอของจังหวัดตรัง ระหว่างเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ. 2564 จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจ ความรู้และทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา รวมถึงการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร โดยใช้สถิติ Chi-square สำหรับตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นมาตรานามบัญญัติ (Nominal scale) และ อันดับ (Ordinal

scale) และใช้สถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation) สำหรับตัวแปรที่มีระดับการวัดเป็นอันตรภาค (Interval scale) และอัตราส่วน (Ratio scale) (กัลยา, 2555)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.29 มีอายุเฉลี่ย 52.10 ± 9.23 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 37.50 อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางส่วนมีระดับการศึกษาสูงสุดคือระดับปริญญาตรี ร้อยละ 15.71 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 1-5 คน เฉลี่ยที่ 3.10 ± 1.26 คน และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่เป็นแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.08 ± 0.71 คน ส่วนใหญ่ไม่ได้ดำรงตำแหน่งทางสังคมในชุมชน ร้อยละ 82.86 แต่มากกว่าครึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มองค์กร ร้อยละ 55.36 โดยส่วนใหญ่เป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) ร้อยละ 27.50 รองลงมาคือ วิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 18.21 จากข้อมูลส่วนบุคคลด้านสังคมแสดงให้เห็นถึงลักษณะครอบครัวของเกษตรกรค่อนข้างสูงอายุ ขนาดครอบครัวไม่ใหญ่มากและมีการใช้แรงงานในครอบครัวเป็นหลัก และมีส่วนน้อยที่ดำรงตำแหน่งทางสังคมแต่ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่ม/องค์กรในสังคม ลักษณะด้านสังคมที่สำคัญของการศึกษารุ่นนี้สอดคล้องกับ วรารัตน์ และ ประภัสสร (2562) ที่ทำการศึกษายอมรับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตข้าวในจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ยราว 50 ปี และส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกของกลุ่มมาแปลงใหญ่ซึ่งจัดว่าเป็นกลุ่มองค์กรหนึ่งเช่นกัน

เกษตรกรทุกคนเคยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในรอบ 1 ปี จำนวนครั้งที่มีการติดต่อเฉลี่ย 5.60 ± 5.22 ครั้ง/ปี จำนวนติดต่อน้อยสุด คือ 1 ครั้ง และติดต่อกมากที่สุด คือ 30 ครั้ง โดยเป็นการติดต่อที่สำนักงานมากที่สุด ร้อยละ 82.86 และพบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมดได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 99.64 รองลงมาคือ แผ่นพับ ร้อยละ 25.00 สื่อออนไลน์/ Line/Facebook/YouTube ร้อยละ 15.36 เพื่อนเกษตรกร/เพื่อนบ้าน ร้อยละ 12.86 โปสเตอร์ และ ช่องทางอื่น ๆ เท่ากันที่ร้อยละ 1.43 และ โทรศัพท์ ร้อยละ 0.71 ช่องทางการติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเพื่อรับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่สำคัญจะผ่านการติดต่อที่สำนักงานมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับ วรารัตน์ และ ประภัสสร (2562) ที่พบว่า เกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์มีการพบปะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรสม่ำเสมอทุกเดือน และร้อยละ 91.00 ทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากสำนักงานเกษตรอำเภอ

ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตร (ปลูกพืช) ทั้งหมดเฉลี่ย 9.65 ± 7.15 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกพืชผัก ร้อยละ 58.57 รองลงมาคือ ข้าว ร้อยละ 20.00 ไม้ผล ร้อยละ 13.21 พืชไร่ ร้อยละ 5.71 และยางพารา ร้อยละ 2.50 พื้นที่การเกษตรที่มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ระหว่าง 0.25-13.00 ไร่ เฉลี่ยที่ 2.34 ± 2.25 ไร่/คน เกษตรกรมีประสบการณ์การทำการเกษตรเฉลี่ย 18.36 ± 9.65 ปี มีการจ้างแรงงานในภาคการเกษตรเฉลี่ย 0.40 ± 0.71 คน มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย $8,116.50 \pm 5,024.54$ บาท/ไร่/ปี แหล่งเงินทุนส่วนใหญ่เป็นทุนของตนเอง ร้อยละ 97.86 รองลงมาคือ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ร้อยละ 13.57 สหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 5.36 ญาติพี่น้อง ร้อยละ 3.93 กลุ่มออมทรัพย์ ร้อยละ 2.86 และกองทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 1.43 ตามลำดับ เกษตรกรมีรายได้จากภาคการเกษตรระหว่าง 5,800-1,263,800 บาท/ปี เฉลี่ยที่ $119,944.25 \pm 110,862.80$ บาท/ปี จากข้อมูลด้านเศรษฐกิจแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรเป็นเกษตรกรรายย่อย มีกิจกรรมการเกษตรที่หลากหลายแต่ส่วนใหญ่จะปลูกพืชผัก มีการจ้างแรงงานน้อยมาก แหล่งเงินทุนที่สำคัญคือเงินทุนของตนเอง มีช่วงรายได้จากภาคการเกษตรต่อปีค่อนข้างกว้างมาก

ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีระดับความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ± 0.15 และเมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า เกษตรกรมีระดับความรู้ในด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และด้านการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา อยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 ± 0.18 3.63 ± 0.14 และ 3.43 ± 0.12 ตามลำดับ (Table 1) ซึ่งผลการศึกษารุ่นนี้สอดคล้องกับ อิตารัตน์ และ พัทธราวุธ (2561) ที่ทำการศึกษการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาคร พบว่าความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร 3 ด้าน ที่ประกอบด้วย ด้านการนำไปใช้

ประโยชน์ ด้านลักษณะและคุณสมบัติ และด้านวิธีการผลิตขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา อยู่ในระดับสูงทุกด้าน และภาพรวมของระดับความรู้รายด้านก็ยังคงเป็นระดับสูงเช่นเดียวกัน ซึ่งการที่ระดับความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในการศึกษารั้งนี้อยู่ในระดับสูงอาจเกิดจากการที่เกษตรกรทุกคนได้ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและการติดต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรอยู่เสมอ นอกจากนี้ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ก็แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมดได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นหลัก จากเหตุผลข้างต้นจึงอาจเป็นสาเหตุให้เกษตรกรมีระดับความรู้ในระดับสูง

Table 1 Farmers' *Trichoderma* knowledge level

Knowledge topic	Average score $\pm$ SD	Knowledge level
Production process of <i>Trichoderma</i>	3.83 $\pm$ 0.18	High
Utilization of <i>Trichoderma</i>	3.63 $\pm$ 0.14	High
Preservation of <i>Trichoderma</i>	3.43 $\pm$ 0.12	High
Average	3.63 $\pm$ 0.15	Hight

เมื่อพิจารณาคะแนนความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรรายบุคคลจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 5.00–15.00 คะแนน โดยมีคะแนนเฉลี่ย 10.89 $\pm$ 1.94 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงภาพรวมเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในระดับสูง และเมื่อพิจารณาจำนวนเกษตรกรในแต่ละระดับความรู้พบว่า กลุ่มเกษตรกรที่มีระดับความรู้ต่ำ (คะแนนระหว่าง 0.00-5.00) มีจำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.71) กลุ่มเกษตรกรที่มีความรู้ระดับปานกลาง (คะแนนระหว่าง 5.01-10.00) มีจำนวน 117 คน (ร้อยละ 41.79) และ กลุ่มเกษตรกรที่มีความรู้ระดับสูง (คะแนนระหว่าง 10.01-15.00) มีจำนวน 161 คน (ร้อยละ 57.50) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง และเกษตรกรที่มีความรู้ระดับต่ำมีจำนวนน้อยมาก ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ วิถีภัทร และ สุพัตรา (2560) ที่ทำการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใช้ในนาข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับมาก และไม่มีเกษตรกรที่มีความรู้ระดับต่ำ ซึ่งเป็นประเด็นที่แตกต่างจากการศึกษารั้งนี้ที่พบเกษตรกรที่มีระดับความรู้ระดับต่ำแต่ก็พบในจำนวนน้อยมาก ซึ่งการที่เกษตรกรในการศึกษารั้งนี้ที่มีความรู้ในระดับต่ำเป็นเกษตรกรที่มีอายุน้อย 1 คน และเกษตรกรในวัยกลางคน 1 คน ที่มีประสบการณ์ทำการเกษตรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการศึกษา แต่เกษตรกรทั้ง 2 คน มีกิจกรรมทางการเกษตรหลักคือ ปลูกข้าว ถู๋ครองที่ดินและมีรายได้จากภาคการเกษตรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของการศึกษา ซึ่งลักษณะการปลูกข้าวของภาคใต้จะเป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองเป็นหลักและมักจะปลูกได้แค่ ปีละ 1 ครั้ง ดังนั้นการที่เกษตรกรทั้ง 2 คน ปลูกข้าวในพื้นที่ที่น้อยและมีรายได้จากภาคการเกษตรต่ำ จึงอาจเป็นข้อจำกัดให้เกษตรกรขาดแรงจูงใจในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาและส่งผลทำให้มีความรู้ในระดับต่ำ

ทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า ภาพรวมของทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย 3.67 $\pm$ 0.68 คะแนน (Table 2) โดยสามารถแบ่งกลุ่มเกษตรกรตามระดับทัศนคติออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1. ทัศนคติระดับปานกลาง 56 คน (ร้อยละ 20.00) 2. ทัศนคติระดับมาก 221 คน (ร้อยละ 78.93) และ 3. ระดับทัศนคติมากที่สุด 3 คน (ร้อยละ 1.07) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับทัศนคติมากและไม่มีเกษตรกรที่มีระดับทัศนคติต่ำกว่าปานกลาง ซึ่งระดับทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการศึกษารั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ วิถีภัทร และ สุพัตรา (2560) ในประเด็นระดับของความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราในนาข้าว ที่อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกันกับการศึกษารั้งนี้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ธานีรินทร์ และ ประภัสสร (2561) ที่ทำการศึกษาความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคฝักค่น้ำของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ที่พบว่าความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคฝักค่น้ำส่วนใหญ่อยู่ระดับมากเช่นเดียวกันกับการศึกษารั้งนี้

จาก Table 2 เมื่อพิจารณาระดับทัศนคติรายข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 7 (การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดต้องใช้ในปริมาณมากและเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี) คะแนนเฉลี่ย 2.34 ± 1.03 ข้อ 10 (ขั้นตอนและวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความซับซ้อน ยุ่งยากกว่าการใช้สารเคมี) คะแนนเฉลี่ย 2.64 ± 0.97 และข้อ 11 (เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดมีอายุในการเก็บรักษาสั้นเกินไป) คะแนนเฉลี่ย 2.76 ± 0.99 โดยทั้ง 3 ข้อที่มีระดับคะแนนต่ำที่สุดเป็นคำถามเชิงนิเสธหรือคำถามเชิงลบซึ่งระดับคะแนนเฉลี่ยแสดงออกถึงระดับทัศนคติน้อย 1 ข้อ และปานกลาง 2 ข้อ ทำให้สามารถแปลผลเบื้องต้นได้ว่าเกษตรกรอาจจะมีแนวโน้มไม่เห็นด้วยในข้อความเชิงลบต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มา อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงระดับทัศนคติรายข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้อ 15 (ควรสนับสนุนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้แก่เกษตรกรทดแทนการใช้สารเคมี) คะแนนเฉลี่ย 4.64 ± 0.48 ข้อ 14 (การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งมีชีวิต) คะแนนเฉลี่ย 4.55 ± 0.50 และข้อ 2 (วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดหาได้ง่ายในพื้นที่) คะแนนเฉลี่ย 4.41 ± 0.49 โดยทั้ง 3 ข้อที่มีระดับคะแนนสูงที่สุดเป็นคำถามเชิงนิเสธหรือคำถามเชิงบวก ซึ่งระดับคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ข้อแสดงออกถึงระดับทัศนคติมากที่สุด และเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของคำถามทั้ง 3 ข้อ จะพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยอย่างยิ่งถึงความปลอดภัยของเชื้อราไตรโคเดอร์มาและการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาทดแทนสารเคมี รวมถึงความสะดวกในการหาวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่เพื่อการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา

Table 2 Farmers' attitude toward *Trichoderma* usage

Attitude toward <i>Trichoderma</i> usage	Average score $\pm$ SD	Attitude level
1) <i>Trichoderma</i> production is too much process and difficult *	2.97 $\pm$ 1.06	Neither agree/disagree
2) Materials in <i>Trichoderma</i> production process are easy to find	4.41 $\pm$ 0.49	Strongly agree
3) <i>Trichoderma</i> leavening is difficult to find in local area*	3.69 $\pm$ 0.74	Agree
4) <i>Trichoderma</i> production process takes long time*	3.47 $\pm$ 0.91	Agree
5) <i>Trichoderma</i> usage in plot does not benefit enough*	4.15 $\pm$ 0.51	Agree
6) Regularly using of <i>Trichoderma</i> can reduce plant disease from fungi	4.03 $\pm$ 0.46	Agree
7) <i>Trichoderma</i> usage requires quantity of agent and it takes longer time than chemical agent*	2.34 $\pm$ 1.03	Disagree
8) <i>Trichoderma</i> is microbial pesticides which easy to use in every step of plant growing	3.96 $\pm$ 0.37	Agree
9) <i>Trichoderma</i> usage in the plot requires much more time*	3.13 $\pm$ 0.99	Neither agree/disagree
10) <i>Trichoderma</i> usage is too much process and complex than chemical usage*	2.64 $\pm$ 0.97	Neither agree/disagree
11) <i>Trichoderma</i> agent has too short life *	2.76 $\pm$ 0.99	Neither agree/disagree
12) Cost of <i>Trichoderma</i> production is not expensive	4.29 $\pm$ 0.45	Strongly agree
13) <i>Trichoderma</i> usage can reduce cost of plant disease protection	4.09 $\pm$ 0.29	Agree
14) <i>Trichoderma</i> usage is safe for producers, consumers, and other organisms	4.55 $\pm$ 0.50	Strongly agree
15) Should promote <i>Trichoderma</i> usage among farmers to replace chemical usage	4.64 $\pm$ 0.48	Strongly agree
Total average	3.67$\pm$0.68	Agree

* Negative statement

การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

ระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับนำไปปฏิบัติเป็นประจำ 271 คน (ร้อยละ 96.79) และระดับนำไปปฏิบัติบางครั้ง 9 คน (ร้อยละ 3.21) ในภาพรวมการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร อยู่ในระดับที่เกษตรกรมีการนำไปปฏิบัติประจำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.87 ± 0.33 คะแนน (Table 3) ระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาจากการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ อิดารัตน์ และ พัทธราวุธ (2561) ที่ทำการศึกษาการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรในจังหวัดสมุทรสาคร ที่พบว่าระดับการปฏิบัติของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นระดับการปฏิบัติสูงที่สุดเช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มารายด้านทั้ง 3 ด้าน พบว่า ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มามีคะแนนเฉลี่ย 1.87 ± 0.34 คะแนน ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีคะแนนเฉลี่ย 1.82 ± 0.39 คะแนน และด้านการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มามีคะแนนเฉลี่ย 1.92 ± 0.25 คะแนน โดยทั้ง 3 ด้านมีระดับการยอมรับนำไปปฏิบัติประจำ โดยด้านที่มีคะแนนสูงที่สุด คือด้านการเก็บรักษา ซึ่งอาจเป็นเพราะการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มามีความสะดวกเพียงแค่อุ่นในช่องปกติของตู้เย็นและมีอายุเก็บรักษาได้ถึง 1 เดือน ในขณะที่ด้านการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีคะแนนต่ำที่สุด ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในแปลงการเกษตรมีความซับซ้อนและต้องใช้ในจำนวนครั้งที่ถี่กว่าการใช้สารเคมี เช่น ไม่ควรใช้ในช่วงที่มีแสงแดดจัด ไม่ผสมกับสารเคมีอื่น ๆ รวมถึงต้องมีการใช้เป็นประจำเพื่อเพิ่มปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน

เมื่อพิจารณาการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรรายข้อ (Table 3) พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยอมรับมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ข้อ 1 (หุงข้าวสำหรับเลี้ยงเชื้อในอัตราส่วนข้าว 3 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 ± 0.10 คะแนน ข้อ 6 (นำเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดไปใช้ในช่วงครบกำหนดการบ่ม 7 วัน และมองเห็นสปอร์มีสีเขียวปกคลุมอาหารอย่างทั่วถึง) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 ± 0.12 คะแนน และข้อ 15 (ไม่เปิดปากถุงเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดในการเก็บรักษาหากยังไม่ได้นำไปใช้) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.98 ± 0.13 คะแนน ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยอมรับน้อยที่สุด 3 อันดับแรก คือ ข้อ 8 (นำเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดไปใช้ในแปลงปลูกอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.69 ± 0.51 คะแนน รองลงมาคือ ข้อ 5 (เมื่อบ่มเชื้อครบ 3 วัน ทานขมิ้นขาวในถุงเบา ๆ เพื่อให้เชื้อเกิดการกระจายตัว แล้วบ่มเชื้อต่ออีก 3-4 วัน) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.73 ± 0.68 คะแนน และข้อ 7 (ไม่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดในช่วงที่มีแดดจัด) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.78 ± 0.46 คะแนน

Table 3 *Trichoderma* usage adoption by farmers

<i>Trichoderma</i> usage adoption	Mean±SD	Using level
<i>Trichoderma</i> producing process		
1) Cooking rice for incubation at ratio 3:2 (rice:water)	1.99±0.10	Usually
2) Dropping 3-5 drops of <i>Trichoderma</i> leavening then tight the bag and shake well	1.97±0.17	Usually
3) Using clean needle to perforate the bag 30-40 times	1.84±0.36	Usually
4) Spreading rice equally in the bag and place bag horizontal position in blazing atmosphere away from ants and other animals	1.84±0.37	Usually
5) Incubating for 3 days and gently crumple the bag then, continue incubate 3-4 days	1.73±0.68	Usually
<i>Average producing process</i>	<i>1.87±0.34</i>	<i>Usually</i>
<i>Trichoderma</i> using process		
6) Using fresh <i>Trichoderma</i> when reached 7 days incubation and see green spore covering rice	1.99±0.12	Usually
7) Suspending use of <i>Trichoderma</i> during strong sunlight	1.78±0.46	Usually
8) Using fresh <i>Trichoderma</i> regularly in order to increase <i>Trichoderma</i> in soil	1.69±0.51	Usually
9) Suspending use of fresh <i>Trichoderma</i> mix with chemical fertilizer/other chemical agents	1.87±0.34	Usually
10) Using fresh <i>Trichoderma</i> mix with ingredients such as water, bran, manure, organic fertilizer, then deploy all the mixture and don't keep the rest	1.78±0.52	Usually
<i>Average using process</i>	<i>1.82±0.39</i>	<i>Usually</i>
<i>Trichoderma</i> preservation process		
11) Using fresh <i>Trichoderma</i> for control plant diseases after 7 days of incubation	1.87±0.34	Usually
12) Preserving fresh <i>Trichoderma</i> in refrigerator (8-10 C°) if do not use after 7 days of incubation but not over a month	1.91±0.28	Usually
13) Keeping water form of <i>Trichoderma</i> leavening in refrigerator (8-10 C°)	1.91±0.28	Usually
14) During preservation of fresh <i>Trichoderma</i> , if color has changed, it must be discarded	1.94±0.24	Usually
15) During preservation of fresh <i>Trichoderma</i> , do not open the bag until use it	1.98±0.13	Usually
<i>Average preservation process</i>	<i>1.92±0.25</i>	<i>Usually</i>
Total average	1.87±0.33	Usually

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square) (Table 4) สำหรับตัวแปรอิสระที่มีลักษณะเป็นนามบัญญัติและอันดับ แต่เนื่องจากในตารางการคำนวณทุกตัวแปรต้นมีค่า $E_{ij} < 5$ เกินร้อยละ 20 ของจำนวนช่องการคำนวณทั้งหมด ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการคำนวณแบบปกติ จึงใช้ค่า Exact Sig. ในการคำนวณหาค่า Significance ของสถิติไคสแควร์ แทนการคำนวณโดยวิธีปกติ (กัลยา, 2546) ผลการวิเคราะห์พบว่า ประเภะทำการเกษตรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 7.389$, p-value (Exact sig.) = 0.027) ซึ่งจากข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกรแสดงให้เห็นว่า ประเภะทำการเกษตรส่วนใหญ่ของเกษตรกรในการศึกษา คือ พืชผัก/พืชไร่ โดยเฉพาะพืชผักที่เป็นกิจกรรมการเกษตรถึงร้อยละ 58.57 ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 4 Chi-square statistical analysis to explore factors related with *Trichoderma* usage adoption.

Variables	Farmer number	<i>Trichoderma</i> adoption level		X^2	p-value (Exact Sig.)
		Sometimes	Usually		
Gender				2.595	0.166
Male	114	6 (5.26)	108 (94.74)		
Female	166	3 (1.81)	163 (98.19)		
Education level				1.560	0.310
Junior school and lower	161	7 (4.35)	154 (95.65)		
Above junior high school	119	2 (1.68)	117 (98.32)		
Social position				0.100	1.000
Do not hold social position	229	7 (3.06)	222 (96.94)		
Hold social position	51	2 (3.92)	49 (96.08)		
Organization membership				0.448	0.736
Do not belong to member in organization	125	5 (4.00)	120 (96.00)		
Being a member in organization	155	4 (2.58)	151 (97.42)		
Agricultural activity				7.389	0.027*
Vegetable/Field crop	180	3 (1.67)	177 (98.33)		
Rice	56	5 (8.93)	51 (91.07)		
Perennial (Para rubber/Fruits)	44	1 (2.27)	43 (97.73)		
Attitude level toward <i>Trichoderma</i>				0.459	0.693
Neither agree/disagree	56	1 (1.79)	55 (98.21)		
Agree/Strongly agree	224	8 (3.57)	216 (96.43)		

Note: (%), * Statistically significant level < 0.05

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรด้วยสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson correlation) (Table 5) สำหรับตัวแปรอิสระที่มีลักษณะเป็นอันตรภาคและอัตราส่วน ผลการวิเคราะห์พบว่า ประสพการณ์ในการทำเกษตรมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีลักษณะความสัมพันธ์ในเชิงบวก ($r = 0.140$, $p\text{-value} = 0.019$) ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 5 Pearson correlation analysis to explore factors related with *Trichoderma* usage adoption

Variables	Pearson Correlation	
	(r)	p-value
Age	0.010	0.868
Family member	0.054	0.372
Family member as agricultural labor	0.092	0.125
Number of times to contact agricultural extension officer	0.005	0.936
Total agricultural area	0.054	0.367
Agricultural area where using <i>Trichoderma</i>	-0.067	0.261
Agricultural experience	0.140	0.019*
Agricultural cost	0.096	0.108
Agricultural income	0.100	0.094
Farmers' knowledge toward <i>Trichoderma</i>	0.009	0.884

Note: * Statistically significant level < 0.05

เมื่อเปรียบเทียบการศึกษานี้กับการศึกษาของ ปาณิสรา (2560) ที่ทำการศึกษานี้ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ประสพการณ์ในการทำเกษตร (นาข้าว) มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษานี้ อย่างไรก็ตามยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ เช่น ทักษะติดต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแรงงานในครัวเรือน ซึ่งมีความแตกต่างจากการศึกษานี้ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ปัจจัยข้างต้นกับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรในจังหวัดตรัง และจากการศึกษาของ วรรัตน์ และ ประภัสสร (2562) ที่พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนครั้งในการพบปะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร พื้นที่ปลูกข้าว และประสพการณ์การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่แตกต่างกัน จะมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตข้าวแตกต่างกัน โดยเฉพาะเกษตรกรที่มีจำนวนครั้งในการพบปะติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมากกว่าจะมีคะแนนเฉลี่ยการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสูงกว่าเกษตรกรที่มีการพบปะติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรน้อยครั้ง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่พบว่าปัจจัยข้างต้นไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรจังหวัดตรัง ซึ่งความแตกต่างของผลการศึกษานี้กับการศึกษาก่อนหน้าทั้งสองการศึกษาอาจมีสาเหตุมาจากลักษณะทางการเกษตรของการศึกษานี้เป็นการศึกษาภาพรวมของการเกษตรทั้งจังหวัดที่มีประเภทการทำเกษตรที่หลากหลายไม่ได้เน้นในพืชชนิดใดชนิดหนึ่งจึงอาจทำให้ผลการศึกษามีความแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ นอกจากนี้ลักษณะการเกษตรของแต่ละพื้นที่ที่มีปัจจัยทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกันก็อาจส่งผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่แตกต่างกันได้เช่นกัน โดย Truct et al. (2012) พบว่าการยอมรับของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อผลิตปุ๋ยหมักของเกษตรกร

บนเกาะลูซอน ประเทศฟิลิปปินส์ มีความแตกต่างกับเกษตรกรบริเวณลุ่มแม่น้ำโขงในประเทศเวียดนาม โดยที่เกษตรกรในประเทศฟิลิปปินส์มีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามากกว่าเกษตรกรในประเทศเวียดนาม ซึ่งความแตกต่างทางภูมิภาคของการศึกษาคั้งนี้ที่ทำการศึกษาในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทยก็อาจเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ส่งผลให้ผลการศึกษามีความแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมา

สรุป

เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 52.10 ปี จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.10 คน เป็นแรงงานภาคการเกษตรเฉลี่ย 2.08 คน ส่วนใหญ่ไม่ได้ดำรงตำแหน่งทางสังคมแต่เป็นสมาชิกของกลุ่ม/องค์กรในสังคม เกษตรกรมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 5.60 ครั้ง/ปี และเกือบทั้งหมดได้รับความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรที่มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 9.65 ไร่ ส่วนใหญ่ปลูกพืชผัก มีพื้นที่การเกษตรที่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเฉลี่ย 2.34 ไร่ มีประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 18.36 ปี ต้นทุนในการทำการเกษตรเฉลี่ย 8,116.50 บาท/ไร่/ปี แหล่งเงินทุนส่วนใหญ่คือเงินทุนของตนเอง และเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 119,944.25 บาท/ปี

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 10.89 และมีระดับความรู้รายด้าน ได้แก่ ด้านการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ และด้านการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มา ในทุกด้านยังคงอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาทุกด้านเป็นอย่างดี

เกษตรกรมีทัศนคติต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.67 และเมื่อพิจารณาลักษณะคำถามในรายละเอียดของทัศนคติจะพบว่า เกษตรกรมีแนวโน้มไม่เห็นด้วยกับคำถามเชิงลบต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในขณะที่มีการแสดงออกถึงทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งถึงความปลอดภัยและประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มาต่อสิ่งแวดล้อม

เกษตรกรมีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในภาพรวมอยู่ในระดับนำไปปฏิบัติเป็นประจำ โดยมีคะแนนเฉลี่ย 1.87 และเกษตรกรมีระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรายข้ออยู่ในระดับนำไปปฏิบัติเป็นประจำทุกข้อ

ประเภทการทำการเกษตรและประสบการณ์การทำการเกษตร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ข้อเสนอแนะ

ถึงแม้ว่าในภาพรวมของการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรอยู่ในระดับนำไปปฏิบัติเป็นประจำ แต่ในรายข้อของการยอมรับยังพบว่าบางประเด็นมีคะแนนการยอมรับต่ำกว่าข้ออื่น โดยเฉพาะข้อการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ในแปลงอย่างต่อเนื่องที่ได้คะแนนต่ำที่สุด จึงควรมีโครงการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ในแปลงอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการสร้างความสมบูรณ์ของพืชและดินในระยะยาว อีกทั้งยังสร้างความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภคเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารเคมีเป็นประจำ

ประสบการณ์การทำการเกษตรเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา โดยมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก ดังนั้นในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในอนาคตจึงควรคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการที่มีประสบการณ์การทำการเกษตรมาแล้วเพื่อคาดหวังความสำเร็จของการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตถึงการพัฒนาเนื้อหาการส่งเสริมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาให้เหมาะสมกับเกษตรกรที่มีประสบการณ์การทำการเกษตรน้อยอายุน้อย หรือเป็นเกษตรกรรายใหม่เพื่อคาดหวังให้มีการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามากขึ้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านรุ่นของเกษตรกรเนื่องจากการศึกษาคั้งนี้พบว่า อายุเฉลี่ยของเกษตรกรอยู่ในช่วงเริ่มเข้าสู่ผู้สูงอายุ

จากผลการศึกษาที่พบว่าประเภทการทำการเกษตรเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงรายละเอียดของการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของแต่ละประเภทการทำการเกษตร เพื่อค้นหากิจกรรม

การเกษตรที่มีความเหมาะสมและมีความพร้อมต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อที่จะขยายผลและส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในวงกว้างขึ้นในอนาคตเพื่อลดการใช้สารเคมีและสร้างการเกษตรที่ปลอดภัยสำหรับทุกคน

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยรวมถึงให้คำแนะนำพร้อมข้อเสนอแนะในการปรับปรุง และขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร ปี 2562 ของจังหวัดตรังที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ทำให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มอารักขาพืช. 2562. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้แก่เกษตรกรในการผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา. คู่มือการปฏิบัติงานโครงการส่งเสริมการเกษตร ประจำปี 2562. สำนักงานเกษตรจังหวัดตรัง. ตรัง.
- กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. 2559. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพ. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แหล่งข้อมูล: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/405>. ค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2563.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 6. ธรรมสาร, กรุงเทพฯ.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2555. สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. ธรรมสาร, กรุงเทพฯ.
- จิตภัทร มีบุบผา และสุพัตรา ศรีสุวรรณ. 2560. ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราในนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 35(1): 35-43.
- ธานินทร์ ชัยชัยวิมล และประภัสสร เกียรติสุรนนท์. 2561. ความคิดเห็นต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคผักคะน้าของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น. แก่นเกษตร. 46(ฉบับพิเศษ 1): 873-879.
- ธิดารัตน์ เสือทรงศีล และพัชราวดี ศรีบุญเรือง. 2561. การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร. วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 49(2): 159-167.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7. เจริญผล, กรุงเทพฯ.
- ประสพชัย พูลนนท์. 2558. ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 18: 375-396.
- ปาณิสรา สัมฤทธิ์นอก. 2560. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่.
- วรารัตน์ สุดชา และประภัสสร เกียรติสุรนนท์. 2562. การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการผลิตข้าวนาปีของเกษตรกรในจังหวัดกาฬสินธุ์. แก่นเกษตร. 47(1): 151-158.
- วันปิติ ธรรมศรี. 2564. ผลกระทบทางสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรไทย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 39(4): 329-336.
- สายทอง แก้วฉาย. 2555. การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 4(3): 108-123.
- สำนักงานเกษตรอำเภอสีเกา. 2562. การปรับปรุงทะเบียนเกษตรกร. กรมส่งเสริมการเกษตร. แหล่งข้อมูล: <http://www.ecoplant.doae.go.th>. ค้นเมื่อ 28 เมษายน 2563.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร ปัจจัยการผลิต. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. แหล่งข้อมูล: <https://www.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH#>. ค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2565.

Truc, N., Z. Sumalde, M. Espaldon, E. Pacardo, C. Rapera, and F. Palis. 2012. Farmers' awareness and factors affecting adoption of rapid composting in Mekong Delta, Vietnam and Central Luzon, Philippines. *Journal of Environmental Science and Management*. 15(2): 59-73.