

การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว  
จังหวัดสมุทรสาคร

Using of *Trichoderma* sp. plant disease control of farmers Ban Phaeo District,  
Samut Sakhon Province

ธิดารัตน์ เสือทรงศีล<sup>1</sup> และ พัชราวดี ศรีบุญเรือง<sup>1,\*</sup>

Thidarat Suasongsin<sup>1</sup> and Patcharavadee Sriboonruang<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>1</sup> Department of Agricultural Extension and Communication, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900 Thailand

รับเรื่อง: เมษายน 2561 Received: April 2018

รับตีพิมพ์: กรกฎาคม 2561 Accepted: July 2018

\* Corresponding author: fagrpd@ku.ac.th

**ABSTRACT:** The objectives of this research were to study 1) personal characteristics 2) economic factors 3) knowledge about the use of *Trichoderma* sp. 4) using of *Trichoderma* sp. and 5) problems and suggestions from using *Trichoderma* sp. plant disease control of farmers in Ban Phaeo District, Samut Sakhon Province. Two hundred thirty farmers were interviewed. Data analysis by using descriptive statistics included frequency, percentage, mean, standard deviation, maximum and minimum. The results revealed that most of the farmers were female (53.50%), 51–67 year old (35.20%), married (85.70%), elementary school level (80.40%) and with 2 years experiences of using *Trichoderma* sp. (79.10%). Total farming areas were averaged at 11–20 rai (50.40%) and mango was planted the most (40.00%) with productivity between 2,000–2,330 kg./rai/year (39.10%). Income was between 35,667–65,333 Baht/rai/year (35.70%) whereas expense was between 27,602–40,000 Baht/rai/year (37.80%). Overall, farmers had a high level of knowledge on using *Trichoderma* sp. ( $\mu = 0.84$ ). Farmers used *Trichoderma* sp. to control plant disease at a high level ( $\mu = 1.91$ ) including preparation of culture medium, incubation of *Trichoderma* sp., Putting of *Trichoderma* sp., soil and plant infection by *Trichoderma* sp. and preparation of mixing water with *Trichoderma* sp. (averaged at 1.95, 1.94, 1.93, 1.91 and 1.86, respectively)

**Keywords:** *Trichoderma* sp., plant disease control, using of *Trichoderma* sp. of farmers, Ban Phaeo District, Samut Sakhon Province

## บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยพื้นฐาน ส่วนบุคคล ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรและปัญหา ข้อเสนอแนะจากการใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร ประชากรที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 230 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 53.50) มีอายุ 51–67 ปี (ร้อยละ 35.20) สถานภาพสมรส (ร้อยละ 85.70) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 80.40) มีประสบการณ์ในการใช้ราไตรโคเดอร์มา 2 ปี (ร้อยละ 79.10) มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 11–20 ไร่ (ร้อยละ 50.40) ปลูกมะม่วงมากที่สุด (ร้อยละ 40.00) ปริมาณผลผลิต 2,000–2,330 กก./ไร่/ปี (ร้อยละ 39.10) รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตในช่วงระหว่าง 35,667–65,333 บาท/ไร่/ปี (ร้อยละ 35.70) รายจ่ายจากการผลิตในช่วงระหว่าง 27,602–40,000 บาท/ไร่/ปี (ร้อยละ 37.80) ในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 0.84) และเกษตรกรมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวม 1.91) ประกอบด้วย ด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การบ่มราไตรโคเดอร์มา การใส่หัวเชื้อไตรโคเดอร์มาการใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดินและพืชและการเตรียมน้ำผสมราไตรโคเดอร์มา สอดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.95 1.94 1.93 1.91 และ 1.86 ตามลำดับ)

**คำสำคัญ:** ราไตรโคเดอร์มา, ควบคุมโรคพืช, การใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร, อำเภอบ้านแพ้ว, จังหวัดสมุทรสาคร

## บทนำ

ในสภาวะปัจจุบันสภาพดินในแปลงปลูกพืชทั่วไปมีความเสื่อมโทรมลงอย่างมาก เนื่องจากเกษตรกรมีการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีอย่างหนัก โดยไม่เคยปรับปรุงบำรุงดิน จึงทำให้ประสบปัญหาการระบาดของโรคราทางดินซึ่งเมื่อพืชเป็นโรคแล้วไม่สามารถแก้ไขได้ การใช้สารเคมีจึงเป็นการสิ้นเปลืองและไม่คุ้มค่า นอกจากนั้นยังทำให้เกิดปัญหาหลายประการ การใช้ราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันและกำจัดโรคพืช จึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในขณะนี้ เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย และยังมีความปลอดภัยสูง วิธีการนี้จึงเป็นทางเลือกที่ดีอีกทางหนึ่งสำหรับเกษตรกร (Chiang Mai Agricultural Technology Promotion Center, 2014)

นโยบายกรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ราไตรโคเดอร์มา เพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรและการเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและความยั่งยืนของภาคเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตรเน้นโครงการส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยและได้มาตรฐานเพื่อให้ผลผลิตและผลิตภัณฑ์แปรรูปปลอดภัยหรืออยู่ในระดับที่ปลอดภัยกับผู้บริโภค การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเกษตรสู่เกษตรกรและผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเพื่อเพิ่มคุณภาพและผลผลิตพืช รวมทั้งเป็นการลดต้นทุนการผลิต และลดการใช้สารเคมี การเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร (Department of Agriculture Extension, 2015)

ราไตรโคเดอร์มา เป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ จัดเป็น soil saprophyte และเป็น mycoparasite โดยใช้เส้นใยพันรัด เส้นใยราสาเหตุโรคพืชจากนั้นเข้าเจริญในเส้นใยของราสาเหตุโรคพืชได้โดยการย่อยผนังเซลล์ แล้วใช้อาหารจากราสาเหตุโรคพืช ราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดีในดินที่มีความชื้นแต่ไม่แฉะ สามารถแยกเชื้อบริสุทธิ์จากดิน

ธรรมชาติได้ง่าย ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ราไทรโคเดออร์มาเป็นราที่พบได้ทั่วไปในดินเศษซากพืชซากสัตว์อินทรีย์วัตถุ และบริเวณระบบรากพืช (Vinale *et al.*, 2008) เจริญบนอาหารเลี้ยงราได้หลายชนิด (Chamswang, 2004) มีการเจริญเติบโตเร็วและผลิตสปอร์ได้มาก ราชนิดนี้มีหลายสายพันธุ์ ซึ่งมีรายงานมากกว่า 29 ชนิด (Tang *et al.*, 2001) บางสายพันธุ์มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชและบางสายพันธุ์สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Soythong, 2008)

อำเภอบ้านแพ้วมีจำนวนเกษตรกรที่ใช้ไตรโคเดออร์มาในพื้นที่ในปี พ.ศ. 2558 ทั้งหมด 7 ตำบล มีพื้นที่การเกษตรทั้งหมด 71,886 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกร 5,279 ราย ครัวเรือน เกษตรกรปลูกมะนาว มะม่วง ฝรั่ง ชมพู่ ลำไย และมะพร้าว เป็นต้น (Samut Sakhon Provincial Agricultural Extension Office, 2016) ซึ่งในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากจะส่งผลกระทบต่อในด้านสุขภาพของผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การใช้ราไตรโคเดออร์มา จะช่วยในการควบคุมโรคครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากราในดินจะทำให้ลดความเสียหายจากการใช้สารเคมี ทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการใช้สารเคมี และสามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรได้ (Department of Agriculture Extension, 2015) ด้วยเหตุนี้การศึกษาเรื่องการใช้ราไตรโคเดออร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกร และใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนในการพัฒนา ด้านการส่งเสริมการเกษตรต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ (interview. schedule) โดยแบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่ ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดออร์มา การใช้ราไตรโคเดออร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะข้อคำถาม ความรู้ ตอบถูก = 1 ตอบผิด = 0 เกณฑ์การให้คะแนน ช่วงคะแนน 0.00 ถึง 0.33 = น้อย, 0.34 ถึง 0.66 = ปานกลาง, 0.67 ถึง 1.00 = มาก ข้อคำถามการปฏิบัติ ปฏิบัติทุกครั้ง = 2 ปฏิบัติบางครั้ง = 1 ไม่เคยปฏิบัติ = 0 เกณฑ์การให้คะแนนช่วงคะแนน 1.00 ถึง 1.33 = น้อย, 1.34 ถึง 1.67 = ปานกลาง, 1.68 ถึง 2.00 = มาก ทดสอบเครื่องมือโดยหาความเที่ยงตรง โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและหาความเชื่อมั่น โดยนำแบบสัมภาษณ์ไปทำการทดสอบที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย นำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่น ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดออร์มาของเกษตรกร เท่ากับ 0.767 และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของ Cronbach (Cronbach's Alpha. coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นการใช้ราไตรโคเดออร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร เท่ากับ 0.834 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยใช้สถิติ ในการวิเคราะห์ ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (frequency distribution) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสูงสุด (maximum) และค่าต่ำสุด (minimum)

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 123 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.50 เป็นเพศชายจำนวน 107 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.50 อายุ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 51- 67 ปี จำนวน 81 ราย คิดเป็น

ร้อยละ 35.20 รองลงมาได้แก่ ช่วงอายุระหว่าง 44–50 ปี จำนวน 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.00 และช่วงอายุระหว่าง 27–43 ปี จำนวน 73 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.70 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีอายุน้อยที่สุด 27 ปี อายุมากที่สุด 67 ปี และมีอายุเฉลี่ย 47.78 ปี สถานภาพ สมรส จำนวน 197 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.70 รองลงมา ได้แก่ โสด จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.80 และหม้าย/หย่าร้าง จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.50 ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา จำนวน 185 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.40 รองลงมา ได้แก่ ระดับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือสูงกว่าจำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.80 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.80 ประสบการณ์ในการใช้ราไตรโคเดอร์มา พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้ราไตรโคเดอร์มา 2 ปี จำนวน 182 ราย คิดเป็นร้อยละ 79.10 รองลงมา 1 ปี จำนวน 48 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.90 ตามลำดับ

## 2. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ

เกษตรกรมีพื้นที่ในการปลูกมะม่วง ฝรั่ง มะนาว พริก ถั่วฝักยาวและอื่น ๆ มากที่สุดอยู่ในช่วงระหว่าง 11–20 ไร่ จำนวน 116 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.40 รองลงมา ได้แก่ อยู่ในช่วงระหว่าง 21–30 ไร่ จำนวน 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.80 และในช่วงระหว่าง 1–10 ไร่ จำนวน 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.80 ตามลำดับโดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกทั้งหมดเฉลี่ยคือ 7.80 ไร่

สำหรับการปลูกมะม่วง เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดในช่วงระหว่าง 1–10 ไร่ จำนวน 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาได้แก่ อยู่ในช่วงระหว่าง 11–20 ไร่ จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.10 และในช่วงระหว่าง 21–30 ไร่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.90 ปริมาณผลผลิต พบว่า เกษตรกรได้

ผลผลิตปริมาณ 2,000–2,330 กก./ไร่/ปี จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 39.10 รองลงมาได้แก่ เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,331–2,667 กก./ไร่/ปี จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 6.10 และเกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,668–3,000 กก./ไร่/ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.7 ตามลำดับ โดยเกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณน้อยที่สุด 2,000 กก./ไร่/ปี มีระดับผลผลิตปริมาณมากที่สุด 3,000 กก./ไร่/ปี

ส่วนการปลูกฝรั่ง เกษตรกรปลูกฝรั่งมากที่สุดในช่วงระหว่าง 1–10 ไร่ จำนวน 69 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมา ได้แก่ อยู่ในช่วงระหว่าง 11–20 ไร่ จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.9 และในช่วงระหว่าง 21–30 ไร่ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.40 ปริมาณผลผลิต พบว่า เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 700–800 กก./ไร่/ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 22.60 รองลงมา ได้แก่ เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 900–1,000 กก./ไร่/ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70 โดยเกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณน้อยที่สุด 700 กก./ไร่/ปี มีระดับผลผลิตปริมาณมากที่สุด 1,000 กก./ไร่/ปี

การปลูกมะนาว เกษตรกรปลูกมะนาวมากที่สุดในช่วงระหว่าง 1–6 ไร่ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 14.30 รองลงมา ได้แก่ อยู่ในช่วงระหว่าง 7–11 ไร่ จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.70 และในช่วงระหว่าง 12–17 ไร่ จำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.80 ปริมาณผลผลิต พบว่า เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,500–2,666 กก./ไร่/ปี จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 รองลงมาได้แก่ เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,667–2,833 กก./ไร่/ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 4.30 และเกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,834–3,000 กก./ไร่/ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.40 ตามลำดับ โดยเกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณน้อยที่สุด 2,500 กก./ไร่/ปี มีระดับผลผลิตปริมาณมากที่สุด 3,000 กก./ไร่/ปี

ในขณะที่พื้นที่ปลูกพริก ถั่วฝักยาว และอื่น ๆ เกษตรกรปลูกพริก ถั่วฝักยาว และอื่น ๆ อยู่ในช่วงระหว่าง 1-9 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.20 ปริมาณผลผลิตพบว่า เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 500-1,500 กก./ไร่/ปี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 12.20 รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต พบว่า เกษตรกรมีรายได้ ในช่วงระหว่าง 35,667-65,333 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 35.70 รองลงมา ได้แก่ 65,334-95,000 คิดเป็นร้อยละ 35.20 บาท/ไร่/ปี และในช่วงระหว่าง 6,000-35,666 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 29.10 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตน้อยที่สุด 6,000 บาท/ไร่/ปี และมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตมากที่สุด 95,000 บาท/ไร่/ปี รายจ่ายจากการผลิต พบว่า เกษตรกรมีรายจ่าย ในช่วงระหว่าง 27,602-40,000 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 37.80 รองลงมา ได้แก่

ในช่วงระหว่าง 15,201-27,601 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 32.60 และในช่วงระหว่าง 2,800-15,200 บาท/ไร่/ปี คิดเป็นร้อยละ 29.60 ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายจากการผลิตน้อยที่สุด 2,800 บาท/ไร่/ปี และมีรายจ่ายจากการผลิตมากที่สุด 40,000 บาท/ไร่/ปี

### 3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มา

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 0.84 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าเกษตรกรที่ใช้ราไตรโคเดอร์มา ด้านวิธีการนำไปใช้ประโยชน์ ด้านลักษณะและคุณสมบัติ ด้านวิธีการผลิตขยายราไตรโคเดอร์มา อยู่ในระดับมาก (0.86, 0.83 และ 0.83 ตามลำดับ) ดังแสดงใน Table 1

**Table 1** Overall levels of knowledge about *Trichoderma* sp. using

<i>Trichoderma</i> sp. using	Knowledge		
	Mean	S.D.	Level of knowledge
1. Utilization of <i>Trichoderma</i> sp.	0.86	0.307	High
2. Production method of <i>Trichoderma</i> sp.	0.83	0.321	High
3. Feature and Qualification	0.83	0.304	High
<b>Overall knowledge</b>	<b>0.84</b>	<b>0.322</b>	<b>High</b>

Low = 0.00-0.33, Moderate = 0.34-0.66, High = 0.67-1.00

### 4. การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

เกษตรกรที่ใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชเฉลี่ยในภาพรวมเท่ากับ 1.91 อยู่ในระดับมากและเมื่อแยกพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เกษตรกรที่ใช้ราไตรโคเดอร์มาด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ

การบ่มราไตรโคเดอร์มา การใส่หัวเชื้อไตรโคเดอร์มา การใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดินและพืช และการเตรียมน้ำผสมราไตรโคเดอร์มาสดอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.95, 1.94, 1.93, 1.91 และ 1.86 ตามลำดับ) ดังแสดงใน Table 2

**Table 2** Overall using of *Trichoderma* sp. for plant disease control of farmers

<i>Trichoderma</i> sp. using	Using		
	Mean	S.D.	Level of Using
1. Preparation of culture medium	1.95	0.212	High
2. Incubation of <i>Trichoderma</i> sp.	1.94	0.225	High
3. Inoculation of <i>Trichoderma</i> sp.	1.93	0.255	High
4. Spraying <i>Trichoderma</i> sp. suspension into soil and onto plant	1.91	0.262	High
5. Preparation of water mixed with <i>Trichoderma</i> sp.	1.86	0.351	High
<b>Overall Using</b>	<b>1.91</b>	<b>0.261</b>	<b>High</b>

Low = 1.00–1.33, Moderate = 1.34–1.67, High = 1.68–2.00

## 5. ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกร

### 5.1 ปัญหาของเกษตรกร

5.1.1 เกษตรกรขาดทักษะและความชำนาญในการผลิตราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน และผู้ที่สนใจเป็นรุ่น ๆ หลังจากนั้นเกษตรกรที่ต้องการใช้ราไตรโคเดอร์มาได้รวมตัวกันและตั้งกลุ่มผลิตราไตรโคเดอร์มา ซึ่งเกษตรกรกลุ่มนี้จะมี ความชำนาญมากในการผลิต แต่เกษตรกรจำนวนหนึ่งที่เพิ่งได้รับการอบรมและเริ่มทำ จึงขาดทักษะและความชำนาญ ประกอบกับเกษตรกรที่ได้รับข้อมูลว่าราไตรโคเดอร์มาใช้ได้กับพืชทุกชนิด ทุกระยะการปลูก ใช้แล้วไม่มีสารพิษตกค้าง จึงมีผู้สนใจทยอยมาเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน เกษตรกรรายใหม่จึงขาดความชำนาญ

5.1.2 การใช้ราไตรโคเดอร์มาให้ผลดีกว่าการใช้สารเคมีในการป้องกันและควบคุมโรคพืช เนื่องจากไตรโคเดอร์มามีความสามารถในการควบคุมป้องกันราสาเหตุของโรคพืชมากกว่าใช้ในการกำจัดโรค

พืช และมีข้อจำกัดอื่น ๆ ในการใช้ เช่น ต้องมีความชื้นและไม่ถูกแสงแดดจัด เป็นต้น ถ้าต้องใช้ในการกำจัดโรคพืช ต้องใช้ในปริมาณมาก บ่อยครั้งและต่อเนื่อง ส่วนเคมีมีข้อจำกัดน้อยกว่าในวิธีใช้และมีสารเคมีหลายกลุ่มที่มีผลเสียบปถในการเข้าทำลายเชื้อของสาเหตุของโรคพืชตามลักษณะเฉพาะของการทำลาย บางชนิดเป็นสารดูดซึมที่ถูกดูดซึมเข้าไปในเนื้อเยื่อพืชตรงจุดที่เป็นโรคได้ แต่สารบางชนิดใช้ซ้ำ ๆ อาจทำให้เกิดการดื้อของโรคได้และอาจมีสารพิษตกค้างในพืชช่วงใกล้เก็บเกี่ยวได้ นอกจากนี้การใช้ราไตรโคเดอร์มาอย่างต่อเนื่องจะทำให้ลดการใช้สารเคมีลงทั้งปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดโรคพืช และในการควบคุมโรคพืช เกษตรกรทั่วไปจะใช้สารเคมี 1 ลิตร หรือ 1 กิโลกรัม ในราคา ตั้งแต่ 250–3,000 บาท ถ้าผสมน้ำในอัตรา 20 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร จะผสมน้ำได้ 1,000 ลิตร แต่ถ้าใช้ราไตรโคเดอร์มาผสมน้ำให้ได้ 1,000 ลิตร จะใช้ราไตรโคเดอร์มา 5 กิโลกรัม ในราคา 75 บาท ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตราไตรโคเดอร์มาได้ในราคากิโลกรัมละ 15 บาท แสดงว่าการใช้ราไตรโคเดอร์มาจะลดต้นทุนกว่าการใช้สารเคมี

5.1.3 ขั้นตอนการผลิตราไตรโคเดอร์มา และล้างราไตรโคเดอร์มา เพื่อใช้ในการป้องกันและควบคุมโรคพืช ต้องใช้เวลามาก เกษตรกรบางรายจึงไม่ค่อยมีเวลา ในการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อต้องใช้ เวลาหลายชั่วโมง (อย่างน้อย 3 ชั่วโมง) และต้องเลี้ยงเชื้ออีก 7 วัน ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส ต้องเลี้ยงเชื้อมากกว่า 7 วัน อาจไม่ทันการ เมื่อมีการระบาดของโรคพืช ในสภาพอากาศแปรปรวนจากการวางแผนการผลิตและใช้ราไตรโคเดอร์มา ต้องใช้ราไตรโคเดอร์มาในช่วงที่แสงแดดไม่จัด ซึ่งเป็นช่วงบ่าย จึงทำให้มีเวลาไม่เพียงพอ ถ้าต้องใช้ราไตรโคเดอร์มาในปริมาณมาก ๆ วิธีแก้ปัญหาการผลิตคงปรับเปลี่ยนไม่ได้มากนัก บางช่วงเวลาควรต้องมีห้องควบคุมอุณหภูมิ ส่วนการล้างเชื้อสามารถล้างแล้วใช้ได้หมดภายใน 24 ชั่วโมง จึงล้างไว้ล่วงหน้าได้

5.1.4 สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิที่สูงในช่วงหน้าร้อนมีผลต่อคุณภาพการผลิตราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากราไตรโคเดอร์มาจะมีคุณภาพดี ในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิ 25-28 องศาเซลเซียส แต่ในอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส จะทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เป็นสาเหตุให้มีสปอร์น้อย อาจไม่เพียงพอต่อการใช้ควบคุมโรคพืช

5.1.5 ในบางครั้งเกษตรกรใช้ราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชไม่ถูกกับโรคพืชหรือไม่ถูกวิธี จึงทำให้การใช้ราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชไม่ได้ผล ในบางกรณีเกษตรกรไม่สามารถจำแนกหรือวิเคราะห์ว่าโรคพืชที่เป็นเกิดจากเชื้อชนิดใด เช่น เกิดจากแบคทีเรีย ไวรัส ไวรอย ไส้เดือนฝอย หรือเชื้ออื่น ๆ แล้วนำไตรโคเดอร์มาไปควบคุมโรคพืชดังกล่าว ก็จะไม่สามารถควบคุมได้ หรือเกษตรกรบางรายใช้ไตรโคเดอร์มาที่มีแสงแดดจัด หรือนำไปผสมกับสารเคมีที่มีผลต่อการทำลายไตรโคเดอร์มา จึงทำให้ใช้ไม่ได้ผล

5.1.6 เกษตรกรใช้ราไตรโคเดอร์มาบ่อยกว่าการใช้สารเคมี ในการฉีดพ่น โดยเฉพาะต้นพืชที่อยู่เหนือพื้นดิน ทำให้มีความยุ่งยากในการฉีดพ่น เนื่องจากราไตรโคเดอร์มาเป็นราที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นและมีอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ที่ย่อยสลายแล้ว เมื่อนำไปฉีดพ่นส่วนที่อยู่เหนืออินทรีย์วัตถุ จะทำให้ราไตรโคเดอร์มาเจริญเติบโตในช่วงที่มีความชื้นเท่านั้น เป็นเหตุให้ต้องฉีดพ่นบ่อยครั้งในการควบคุมกำจัดโรคพืชมากกว่าการใช้สารเคมี เพราะราไตรโคเดอร์มาเป็นสารชีวภัณฑ์ จึงทำให้มีการเสื่อมสภาพได้รวดเร็ว และเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมจึงจำเป็นต้องฉีดพ่นราไตรโคเดอร์มาบ่อยกว่าสารเคมี เพื่อให้สามารถควบคุมและป้องกันโรคพืชได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

เกษตรกรที่ตอบแบบสอบถาม มีข้อเสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกษตรกรมีทักษะและความชำนาญมากยิ่งขึ้น และควรติดตามผลการดำเนินการ ทั้งนี้ สำนักงานเกษตรจังหวัดหรือสำนักงานเกษตรอำเภอควรจัดทำคู่มืออย่างง่ายเกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช เพื่อให้เกษตรกรเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## วิจารณ์

การวิจัยเรื่อง การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุเฉลี่ย 47.78 ปี มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาในระดับ

ประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการใช้ราไตรโคเดอร์มามากที่สุด 2 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ Sumrittinun (2007) ได้ศึกษา การใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่กล่าวว่า เกษตรกรประมาณสี่ในห้าเป็นเพศหญิง เกษตรกรเกือบทั้งหมดจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา

## 2. ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ

เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย คือ 7.80 ไร่ เกษตรกรปลูกมะม่วงมากที่สุดในช่วงระหว่าง 1-10 ไร่ ปริมาณผลผลิต พบว่า เกษตรกรได้ผลผลิตปริมาณ 2,000-2,330 กก./ไร่/ปี เนื่องจากพื้นที่จังหวัดสมุทรสาครเป็นดินตะกอนปากแม่น้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เหมาะกับการปลูกพืช และยังมีน้ำตลอดทั้งปี จึงทำให้เกษตรกรสามารถผลิตมะม่วงนอกฤดูได้ถึง 2 ครั้ง/ปี และรวมกับผลผลิตในฤดูอีก 1 ครั้ง จึงทำให้ผลผลิตต่อไร่ มีปริมาณมากถึง 2,000-2,330 กก./ไร่/ปี ประกอบกับได้ใช้อองค์ความรู้ทางวิชาการจัดการแปลงและใช้ราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืชทำให้ระบบรากสมบูรณ์แข็งแรง จึงทำให้ได้ผลผลิตดี

## 3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มา

เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับบราไตรโคเดอร์มา โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 0.84) ซึ่งสอดคล้องกับ Sumrittinun (2007) ได้ศึกษา การใช้ราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่กล่าวว่า โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มาในระดับมากและไม่มีเกษตรกรรายใดที่มีความรู้ระดับน้อย

## 4. การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร

เกษตรกรมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช โดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.91) อย่างไร

ก็ตาม เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.95) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อเป็นอย่างดี และปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจเป็นเพราะได้รับความรู้เรื่องการผลิตราไตรโคเดอร์มา เช่น นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการใส่หัวราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.93) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในด้านการใส่หัวราไตรโคเดอร์มาอย่างดี และปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการบ่มราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.94) แสดงว่า เกษตรกรมีความรู้ในด้านการบ่มราไตรโคเดอร์มา เนื่องจากเกษตรกรได้รับการอบรมจากหน่วยงาน แล้วนำความรู้ไปปฏิบัติ เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการเตรียมน้ำผสมราไตรโคเดอร์มาสอดคล้องอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.86) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติทุกครั้ง ตามหลักวิชาการและเกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดินและพืชอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 1.91) แสดงว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากการปฏิบัติในการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช

## สรุป

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 47.78 ปี มีสถานภาพสมรส จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการใช้ราไตรโคเดอร์มามากที่สุด 2 ปี เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย คือ 7.80 ไร่ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ราไตรโคเดอร์มา พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการใช้ราไตรโคเดอร์มา โดยเฉลี่ยมีความรู้อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณา



เป็นรายด้าน พบว่า ลักษณะและคุณสมบัติ วิธีการผลิตขยายราไตรโคเดอร์มา วิธีการนำไปใช้ประโยชน์ ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน คือ 0.84 เกษตรกรมีการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชโดยรวมอยู่ในระดับการปฏิบัติมากโดยจะแบ่งระดับการปฏิบัติออกเป็น 3 ระดับ คือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะปฏิบัติทุกครั้ง การใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ การใส่หัวรากการบ่มราไตรโคเดอร์มา การเตรียมน้ำ

ผสมราไตรโคเดอร์มา และการใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดิน และพืช เกษตรกรมีระดับการใช้ราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช ด้านการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ในระดับมาก ด้านการใส่หัวราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก ด้านการบ่มราไตรโคเดอร์มาอยู่ในระดับมาก และด้านการเตรียมน้ำผสมราไตรโคเดอร์มาสดอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเกษตรกรได้รับความรู้แล้วนำไปปฏิบัติและเป็นวิธีที่สะดวก ง่าย เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ของเกษตรกร

### เอกสารอ้างอิง

- Chamswang, C. 2004. Biological Control of Pests and Plant Diseases. Kasetsart University, Nakhon Pathom, Thailand. (in Thai)
- Chamswang, C. and W. Intanoo. 2004. The Use of *Trichoderma* sp. for Plant Disease Control. Kasetsart University, Nakhon Pathom, Thailand. (in Thai)
- Chiang Mai Agricultural Technology Promotion Center (Plant Protection). 2014. The use of *Trichoderma* sp. Plant disease control. Available Source: <http://www.pmc08.doae.go.th>. September 12, 2017
- Department of Agriculture Extension. 2015. Department of Agriculture Extension Policy Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Soythong, K. 2008. The Use of *Trichoderma* sp. Plant Disease Control. Naradhiwas University, Naradhiwas, Thailand. (in Thai)
- Sumrittinun, U. 2007. *Trichoderma Utilization* by Asparagus Growers in Prachuap Khiri Khan Province. Kasetsart University, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Samut Sakhon Provincial Agricultural Extension Office. 2016. Ban Phaeo District general information, Nakhon Pathom, Thailand. (in Thai)
- Tang, W., H. Yang and M. Ryder. 2001. Research and Application of *Trichoderma* spp. in Biological Control of Plant Pathogens. In: Bio-Exploitation of Filamentous Fungi (eds. Pointing, S.B. and Hyde, K.D.): Fungal Divers. Res. Series 6: 403–435.
- Vinale, F., R. Marra, F. Scala, E.L. Ghisalberti, M. Lorito and K. Sivasithamparam. 2006. Major secondary metabolites produced by two commercial *Trichoderma* strains active against different phytopathogens. Lett. Appl. Microbiol. 43: 143–148.
- Vinale, F., K. Sivasithamparam, E.L. Ghisalberti, R. Marra, S.L. Woo and M. Lorito. 2008. *Trichoderma* plant pathogen interactions. Soil Biol. Biochem. 40: 1–10.