PRAWARUN AGRICULTURAL JOURNAL

https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

ปิยฉัตร จันทร์ใจ[1*] นารีรัตน์ สีระสาร[2] และ ธำรงเจต พัฒมุข[2]

[1]หลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย 11120

[2]สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อำเภอปากเกร็ดจังหวัดนนทบุรี ประเทศไทย 11120

ข้อมูลบทความ

Article history
รับ: 14 กันยายน 2567
แก้ไข: 2 มกราคม 2568
ตอบรับการตีพิมพ์: 12 กุมภาพันธ์ 2568
ตีพิมพ์ออนไลน์: 24 มีนาคม 2568

คำสำคัญ
การยอมรับ
เชื้อราไตรโคเดอร์มา
ควบคุมโรคพืช
การผลิตผัก

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกรอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน จากเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ประจำปีการผลิต 2566/2567 จำนวน 179 ราย โดยใช้สูตรทาโร ยามาเน ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 124 ราย และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนมาก อายุเฉลี่ย 54.05 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 38.70 มีประสบการณ์การผลิตผักเฉลี่ย 7.87 ปี เกษตรกรฝึกอบรม เฉลี่ย 2.51 ครั้ง โดยมีรายได้ทั้งหมดต่อปี เฉลี่ย 79,669.84 บาท มีรายได้จากภาคการเกษตรเฉลี่ย 31,460.88 บาท มีรายได้จากการปลูกผักเฉลี่ย 26,461.13 บาท รายได้นอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 21,747.82 บาท ราคาผลผลิตเฉลี่ย 23.46 บาท จำนวนครั้งในการผลิตผักในปีการผลิต ปี 2566 เฉลี่ย 5.81 ครั้ง มีจำนวนแรงงานในการผลิตผักเฉลี่ย 2.31 คน มีพื้นที่ผลิตผักเฉลี่ย 1.31 ไร่ ใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 2.40 ครั้ง ผลการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression Analysis) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Pearson Correlation) พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ จำนวนครั้งของการใส่ปุ๋ย มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.090 ส่วนตัวแปรอื่นๆ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ อายุ ราคาผลผลิตผัก จำนวนครั้งการผลิตผัก จำนวนแรงงานผลิตผัก รายได้จากการผลิตผัก พื้นที่การผลิตผัก จำนวนครั้งการใส่ปุ๋ย

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ ส่งผลให้พืชเศรษฐกิจมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของประชากร พืชเศรษฐกิจของไทยเป็นหนึ่งในสินค้าที่สร้างรายได้ให้กับประเทศอย่างมหาศาล โดยพืชเศรษฐกิจหลักของไทย ได้แก่ ข้าว ยางพารา อ้อย ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง และข้าวโพด ซึ่งแต่ละชนิดมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยมาเป็นระยะเวลายาวนาน และยังคาดการณ์ว่าในอนาคตต่อจากนี้ พืชเศรษฐกิจของไทยจะยังคงมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและความยั่งยืนของประเทศ อย่างไรก็ตามการพัฒนาความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ และการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิต จะช่วยให้พืชเศรษฐกิจของไทยมีความแข็งแกร่งและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างยั่งยืน (Office of Agricultural Economics , 2023) ในปีการเพาะปลูก 2566 ประเทศไทยมีเนื้อที่เพาะปลูกผักทั้งหมด 55,747 ไร่ มีเนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 47,167 ตัน และมีผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 64,349 ตัน ปัจจุบันการผลิตพืชผักของประเทศไทยส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีการปลูกพืชผักสลับหมุนเวียนกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด ความเหมาะสมของสภาพภูมิอากาศ และปริมาณน้ำในแต่ละช่วง (Department of Agricultural Extension, 2023) การเกษตรในประเทศไทยมีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตและเศรษฐกิจของประชาชน โดยเฉพาะการผลิตผักที่เป็นแหล่งรายได้หลักของเกษตรกรในหลายพื้นที่อย่างไรก็ตาม การผลิตผักมักประสบปัญหาจากการระบาดของโรคพืชที่สามารถทำให้ผลผลิตลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อราที่มีผลกระทบต่อพืชหลายชนิด

จังหวัดน่าน เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่เกษตรกรยังคงเผชิญกับปัญหาการระบาดของโรคพืชในกระบวนการผลิตผัก เช่น ผักคะน้า ผักบุ้ง หรือผักอื่น ๆ ที่มีความสำคัญในตลาดท้องถิ่นและการค้า อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน มีเกษตรกรกรผู้ผลิตผัก ทั้งหมด 179 ราย พื้นที่ประมาณ 128.75 ไร่ (Santisuk District Agricultural Office, 2023) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกผักเพื่อการจำหน่ายในตลาดทั้งในและ

*Corresponding author
E-mail address: piyachat.pupae@gmail.com (P. Janjai)
Online print: 24 March 2025 Copyright © 2025. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. https://doi.org/10.14456/paj.2025.2

ต่างจังหวัด อย่างไรก็ตาม เกษตรกรในพื้นที่ยังคงเผชิญกับปัญหาที่เกิดจากการระบาดของโรคพืชจากเชื้อราที่สามารถทำลายผลผลิตและลดรายได้ของเกษตรกรได้ การควบคุมโรคพืชในปัจจุบันส่วนใหญ่ยังคงพึ่งพาการใช้สารเคมี ซึ่งอาจมีผลกระทบทั้งต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค รวมทั้งยังส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการปนเปื้อนของสารเคมีในดินและแหล่งน้ำ การใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องยังอาจทำให้เกิดปัญหาด้านการดื้อยาในเชื้อโรคและแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ ยังอาจเพิ่มต้นทุนในการผลิตที่สูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลงและขาดความยั่งยืนในการผลิตเชื้อรา *Trichoderma* หรือไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ต่อเชื้อราโรคพืชสามารถป้องกันและควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราหลายชนิด ได้แก่ โรครากเน่า-โคนเน่า โรคเมล็ดเน่า กล้าไหม้ เน่าคอดิน เป็นต้น (Crop Protection Agricultural Technology Promotion Center, Khon Kaen Province, 2020) ซึ่งเป็นทางเลือกที่ปลอดภัยและยั่งยืนกว่าในการควบคุมโรคพืช แต่ยังพบปัญหาคือ เกษตรกรในพื้นที่อำเภอสันติสุข มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีนี้ในระดับที่จำกัด รวมถึงการขาดแคลนข้อมูลที่ชัดเจนในการใช้ และประโยชน์ของไตรโคเดอร์มา ทำให้เกิดความลังเลในการนำไปใช้

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะบุคลากรที่ทำงานด้านการเกษตรของพื้นที่ในจังหวัดน่าน จึงสนใจศึกษา การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน รวมถึงความรู้ ปัญหาและข้อเสนอแนะ โดยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการศึกษาที่ได้ในครั้งนี้จะสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมและกำจัดโรคพืชได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อให้เกิดการลดการใช้สารเคมี ส่งผลให้สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภคดีขึ้น ลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตมีคุณภาพมากขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ใช้เกษตรกรผู้ผลิตผัก อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน จำนวน 179 ราย ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ประจำปีการผลิต 2566/2567 โดยมีรายละเอียดตาม Table 1

Table 1 Population and sample size

Santisuk Sub-District	Population (cases)	Number of samples (cases)
Du Phong	97	68
Pa Laeo Luang	64	44
Phong	18	12
Total	179	124

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับสลาก และกำหนดขนาดตัวอย่างด้วยวิธี Yamane (1973) จากเกษตรกรผู้ผลิตผัก 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลดู่พงษ์ ตำบลป่าแลวหลวง และตำบลพงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน โดยการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างและจำนวนสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละตำบล ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+ Ne^2} = \frac{179}{1 + (179\ (0.05)^2)}$$

โดยกำหนดให้ n คือ จำนวนตัวอย่าง
N คือ จำนวนประชากร
e คือ ความคลาดเคลื่อน (Error) ที่ยอมรับได้ ร้อยละ 5

จาก Table 1 ผลการคำนวณขนาดของตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (1973) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ผลิตผักอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน จำนวน 124 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการสำรวจ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายเปิด (open-ended question) และคำถามแบบปลายปิด (closed-ended question) โดยแบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 5 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์สภาพสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย ประเด็นคำถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งทางสังคม ประสบการณ์ในการผลิตผัก หน่วยงานที่ได้รับการฝึกอบรมเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา จำนวนการได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา และแหล่งความรู้เกี่ยวกับโรคพืชของผัก ส่วนสภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนสมาชิกครัวเรือน รายได้ทั้งหมดของครัวเรือน รายได้จากภาคการเกษตรทั้งหมด รายได้จากการผลิตผัก รายได้นอกภาคการเกษตร และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการเกษตรกร โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์สภาพการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วย ประเด็นคำถาม ได้แก่ รูปแบบการผลิต ผักชนิดหลักที่ปลูก อายุการเก็บเกี่ยวผลผลิต ราคาผลผลิตเฉลี่ย จำนวนครั้งในการผลิตผัก จำนวนแรงงานในการผลิตผัก ลักษณะการถือครอง พื้นที่ผลิตผัก วิธีการผลิต ลักษณะดินที่ใช้ แหล่งน้ำ มาตรฐานการรับรองการผลิตที่ได้รับ ช่องทางการจำหน่าย จำนวนครั้งการใส่ปุ๋ย ประเภทของปุ๋ยที่ใช้ โรคพืช แมลงศัตรูพืช และการป้องกันกำจัด โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 3 แบบสัมภาษณ์ประเด็นการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วยประเด็นคำถามต่าง ๆ ที่ต้องการทราบถึงความเข้าใจเกี่ยวกับใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาของเกษตรกรผู้ผลิตผัก ได้แก่ ประเด็นความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามที่ให้เลือกตอบ ถูก-ผิด ประกอบด้วยคำถามจำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วยข้อถูก 10 ข้อ และข้อผิด 10 ข้อ โดยมี

เกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบผิด เท่ากับ 0 คะแนน และ ตอบถูก เท่ากับ 1 คะแนน

ตอนที่ 4 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วยประเด็นคำถามต่าง ๆ ในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ต้องการทราบถึงการยอมรับและนำไปปฏิบัติในการควบคุมโรคพืชในการผลิตผัก โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับเป็นมาตรวัดลักษณะของข้อคำถาม และเป็นข้อความเชิงบวก (Positive) โดยเกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

5 คะแนน เท่ากับ มีระดับการยอมรับมากที่สุด
4 คะแนน เท่ากับ มีระดับการยอมรับมาก
3 คะแนน เท่ากับ มีระดับการยอมรับปานกลาง
2 คะแนน เท่ากับ มีระดับการยอมรับน้อย
1 คะแนน เท่ากับ มีระดับการยอมรับน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วย

ตอนที่ 5.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามที่ให้เลือกตอบ โดยลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับเป็นมาตรวัดลักษณะของข้อคำถาม และเป็นข้อความเชิงบวก (Positive) โดยเกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 คะแนน เท่ากับ มีระดับปัญหามากที่สุด
4 คะแนน เท่ากับ มีระดับปัญหามาก
3 คะแนน เท่ากับ มีระดับปัญหาปานกลาง
2 คะแนน เท่ากับ มีระดับปัญหาน้อย
1 คะแนน เท่ากับ มีระดับปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาในการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามที่ให้เลือกตอบ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 คะแนน เท่ากับ มีระดับข้อเสนอแนะมากที่สุด
4 คะแนน เท่ากับ มีระดับข้อเสนอแนะมาก
3 คะแนน เท่ากับ มีระดับข้อเสนอแนะปานกลาง
2 คะแนน เท่ากับ มีระดับข้อเสนอแนะน้อย
1 คะแนน เท่ากับ มีระดับข้อเสนอแนะน้อยที่สุด

ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสัมภาษณ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นจากสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.825 ซึ่งค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่แนะนำโดยทั่วไปนั้นควรจะไม่ต่ำกว่า 0.80 สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยได้ หลังจากนั้นจึงได้นำแบบสอบถามและวิธีการวิจัยไปยื่นขอรับการประเมินจริยจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่มหาวิทยาลัยมหิดล Basic course 3rd / 2018 No. 043 และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ สภาพการผลิตผัก และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช และการหาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method: OLS) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร โดยวัดระดับการยอมรับความต้องการส่งเสริมของเกษตรกร ซึ่งเป็นคำถามให้เกษตรกรเลือกตอบตามมาตรวัดและให้คะแนน 5 ระดับ แล้วนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกร ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถกำหนดตัวแปรอิสระ จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ (1) อายุ (2) ราคาผลผลิตผัก (3) จำนวนครั้งการผลิตผัก (4) จำนวนแรงงานผลิตผัก (5) รายได้จากการผลิตผัก (6) พื้นที่การผลิตผัก (7) จำนวนครั้งการใส่ปุ๋ย (8) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาการควบคุมโรคพืชในการผลิตผัก

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ซึ่งรูปแบบจำลองสามารถแสดงได้ดังนี้

$$Y = \alpha_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3+\beta_4X_4+\beta_5X_5+\beta_6X_6+\beta_7X_7+\beta_8X_8+ \varepsilon$$

โดยกำหนดให้

Y คือ การยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช
α_0 คือ ค่าคงที่
β คือ สัมประสิทธิ์ตัวประมาณค่าพารามิเตอร์
ε คือ ความคลาดเคลื่อน
X คือตัวแปรอิสระ ได้แก่ อายุ (X_1) ราคาผลผลิตผัก (X_2) จำนวนครั้งการผลิตผัก (X_3) จำนวนแรงงานผลิตผัก (X_4) รายได้จากการผลิตผัก (X_5) พื้นที่การผลิตผัก (X_6) จำนวนครั้งการใส่ปุ๋ย (X_7) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาการควบคุมโรคพืชในการผลิตผัก (X_8)

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการศึกษาระดับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อนำมาควบคุมโรคพืชของเกษตรกรผู้ผลิตผัก สามารถแบ่งเป็น 3 ประเด็นขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนการผลิต - ขยายเชื้อราไตรโคเดอร์มา (ค่าเฉลี่ย 3.87) พบว่า เกษตรกรต้องการแหล่งจำหน่ายหัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อให้สามารถรวมกลุ่มผลิต ขยายเชื้อ เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่รอการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานต่าง ๆ ผ่านการฝึกอบรม สอดคล้องกับ Phuthawee (2016) พบว่า เกษตรกรต้องขอรับการสนับสนุนมาจากภาครัฐ และหัวเชื้อผลิตมีแหล่งที่หาซื้อได้ยาก

ขั้นตอนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อนปลูก (ค่าเฉลี่ย 3.81) พบว่าเกษตรกรต้องการใช้เชื้อราไตโครเดอร์มาในการผสมดินก่อนปลูก ทั้งนี้เพื่อป้องกันและกำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อราทางดิน

มีขั้นตอนที่ค่อนข้างยุ่งยาก ต้องมีการวางแผนการใช้ในปริมาณหรืออัตราส่วนที่เหมาะสม แตกต่างกับ Thepburi (2019) พบว่า การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นการจัดการโรคพืชแบบง่าย สามารถปฏิบัติได้ทันที

ขั้นตอนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช (ค่าเฉลี่ย 4.00) พบว่าเกษตรกรต้องการวิธีการควบคุมโรคพืชที่เห็นผลรวดเร็ว ซึ่งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช มักเห็นผลช้ากว่าการใช้สารเคมี และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มามีความยุ่งยาก และมีข้อจำกัด สอดคล้องกับ Thepburi (2019) พบว่า เกษตรกรผสมเชื้อสดกับส่วนผสมแล้วต้องใช้ให้หมดไม่สามารถเก็บรักษาไว้ได้ เนื่องจากจะทำให้เสื่อมประสิทธิภาพการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสด ต้องใช้ในปริมาณมากและควรใช้ในเชิงป้องกันโรคจึงจะเห็นผลดีกว่าการใช้เพื่อกำจัดโรค

ซึ่งจากการศึกษาพบว่าเกษตรกรร้อยละ 33.30 เป็นเกษตรกรทั่วไป ได้รับอาชีพการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษที่ต้องทำงานในพื้นที่ทำให้ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kamsat (2022) พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 88.90 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม เกษตรกรร้อยละ 77.40 เป็นเพศชาย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Samritthinok (2017) ที่ศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีเกษตรกรร้อยละ 68 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 54.05 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Yusong (2019) ที่ศึกษาเรื่องการส่งเสริมการผลิตผักปลอดภัยของเกษตรกรในอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 38.70 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Suasongsin & Sriboonruang (2018) ที่ศึกษาเรื่องการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา เกษตรกรได้รับการฝึกอบรมเฉลี่ย 2.51 ครั้ง/ปี เนื่องจากเกษตรกรมักจะเข้าร่วมอบรมเฉพาะในกิจกรรมที่ตนเองสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Janpan et al. (2023) พบว่าเกษตรกรได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาเฉลี่ย 2.38 ครั้ง/ปี เกษตรกรมีประสบการณ์ในการผลิตผักเฉลี่ย 7.87 ปี เนื่องจากเกษตรกรเริ่มมีการปรับเปลี่ยนจากพืชเชิงเดี่ยว และใส่ใจเรื่องสุขภาพมากขึ้นจึงเริ่มมาทำการเกษตรที่ปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Uttarkian (2011) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 27.47 มีประสบการณ์ในการปลูกผัก 7 ปี ทั้งนี้เกษตรกร ร้อยละ 72.60 ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP สอดคล้องกับงานวิจัยของ Panumas (2019) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ได้รับรองมาตรฐาน GAP มีรายได้จากการปลูกผักเฉลี่ย 26,461.13 บาท สอดคล้องกับงานวิจัยของ Siritchot (2012) ที่ศึกษาเรื่อง การใช้เทคโนโลยีการผลิตผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกร ในอำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตผักปลอดภัย เฉลี่ย 29,265.83 บาท ราคาผลผลิตเฉลี่ย 23.46 บาท จำนวนครั้งในการผลิตผักในปี 2566 เฉลี่ย 5.81 ครั้ง จำนวนแรงงานในการผลิตผักเฉลี่ย 2.31 คน มีพื้นที่ผลิตผักเฉลี่ย 1.31 ไร่ ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Kaewduang (2015) ได้ทำการศึกษาเรื่องการผลิตผักปลอดภัยตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีของเกษตรกรในจังหวัดหนองคาย พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ในการผลิตผักปลอดภัยเฉลี่ย 1.40 ไร่ ใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 2.40 ครั้ง

สำหรับผลการศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาในการควบคุมพืช พบว่า อันดับ 1 คือ การใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.943 รองลงมา คือ การผลิตและการขยายเชื้อราไตรโครเดอร์มามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.81 และอันดับสามคือ ขั้นตอนการใช้เชื้อราไตรโครเดอร์มาก่อนปลูกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.81 (Table 2)

จากผลการทดสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) ใน Table 3 พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระทุกคู่มีค่าไม่เกิน 0.80 สามารถอธิบายได้ว่าตัวแปร X_1- X_8 สามารถใช้เป็นตัวแปรอิสระ เพื่อวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของตัวแปรอิสระ

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณใน Table 4 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผัก สำหรับตัวแปรอิสระ 8 ตัวแปร ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีตัวแปร 1 ตัวแปร คือ จำนวนครั้งการใส่ปุ๋ยมีผลต่อการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีความสัมพันธ์เชิงลบหรือในทางตรงกันข้าม ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Osathaphant (2015) ซึ่งศึกษา พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีในการผลิตถั่วเหลืองแบบอินทรีย์ มีผลต่อการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อควบคุมเชื้อราในการผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

Table 2 Adoption use of *Trichoderma* spp. control plant diseases

n = 124

Adoption Items	Average	Standard deviation	Description	Ranking
1. Production process expansion	3.87	0.902	a lot	2
2. Using before planting	3.81	0.857	a lot	3
3. Using during plantation for control disease	4.00	0.943	Most	1
Average	3.89			

Table 3 Analysis of correlation coefficients

n = 124

Variable	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8
X_1	1	-0.052	-.252**	0.010	-0.141	-0.044	-0.019	-.218*
X_2		1	-0.041	0.086	.182*	.204*	0.139	-0.048
X_3			1	-0.095	0.100	-0.027	0.135	-0.067
X_4				1	0.032	0.082	-.266**	-0.016
X_5					1	0.005	0.085	0.016
X_6						1	-0.147	0.046
X_7							1	-0.133
X_8								1

Table 4 Multiple regression analysis

n = 124

Constant	Variable	Coefficient Regression (b)	t	sig
X_1	Age (years)	0.004	0.838	0.404
X_2	Cost of vegetable production (baht)	-5.512E-06	-1.088	0.279
X_3	Number of vegetable production (times)	-0.023	-1.132	0.260
X_4	Number of workers in vegetable production (people)	0.002	0.049	0.961
X_5	Income from vegetable production (baht per year)	0.001	0.814	0.417
X_6	Area of vegetable production (rai)	0.018	0.472	0.638
X_7	Number of times to apply fertilizer (times)	-0.090	-2.549	0.012
X_8	The use of *Trichoderma* spp. control plant diseases	-0.011	-0.034	0.973

R^2 = 0.094 SEE = 0.270 F = 1.489 Sig = 0.169

สรุปผลการวิจัย

โดยผลจากการศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์ คือ จากการศึกษาการยอมรับและการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชในการผลิตผักของเกษตรกรในอำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน พบว่าเกษตรกรที่ได้รับการอบรมหรือการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา มีแนวโน้มที่จะยอมรับและนำไปใช้มากขึ้น เนื่องจากมีความเข้าใจประโยชน์และวิธีการใช้ที่ถูกต้อง การอบรมมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความเชื่อมั่นในเชื้อราไตรโคเดอร์มา และทำให้เกษตรกรรู้สึกมั่นใจในการนำไปใช้ในแปลงของตนเอง โดยเฉพาะเมื่อเกษตรกรมองเห็นถึงประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถควบคุมโรคพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดการระบาดของโรคพืชที่มักพบในผัก โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อราและแมลงศัตรูพืช การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาแทนสารเคมีทำให้เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมี ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยลดต้นทุนการผลิต แต่ยังเป็นการป้องกันปัญหาสุขภาพและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ด้วย อีกทั้งการได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดหาผลิตภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาในราคาย่อมเยา และมีประสิทธิภาพ รวมถึงการให้คำแนะนำในการใช้เชื้อราอย่างถูกวิธี ทำให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้จริงในแปลงเกษตรของตนเอง นอกจากนี้ การจัดหาแหล่งข้อมูลหรือการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ยังช่วยเพิ่มความมั่นใจในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในครั้งนี้ขอขอบคุณเกษตรกรผู้ผลิตผัก คณะผู้นำชุมชนและอาสาสมัครเกษตรกรหมู่บ้านอำเภอสันติสุข ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล และอำนวยความสะดวกในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

References

Crop Protection Agricultural Technology Promotion Center, Khon Kaen Province. (2020). *Crop protection report*. Khon Kaen, Thailand: Crop Protection Agricultural Technology Promotion Center. (in Thai)

Department of Agricultural Extension. (2023). *Farmers who grow vegetable in Santisuk District, Nan Province* 2023/24. Accessed February 15, 2023. Retrieved from https://farmer.doae.go.th/plants_detail/plants_report_66. (in Thai)

Janpan, N., Seerasarn, N., & Sanserm, S. K. (2023). Extension of the application of *Trichoderma* spp. in vegetable production of farmers in Prachantakham District, Prachinburi Province. *Journal of Agricultural Science and Management, 6*(1), 29-39. (in Thai)

Kaewduang, N. (2015). *Vegetable production according to Good Agricultural Practices (GAP) by farmers in Nong Khai Province*. (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Kamsat, N. (2022). *Promotion of Trichoderma fungus use in rice fields by farmers in Khon San District, Chaiyaphum Province*. (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Office of Agricultural Economics. (2023). *Agricultural economic information weekly production and marketing situation details of the rice production*

and marketing situation in 2023/24. Accessed November 16, 2023. Retrieved from https://www.oae.go.th. (in Thai)

Osathaphant**,** P. (2015). *A study of organic fertilizer use and biocontrol methods for pest management in organic soybean production*. Nonthaburi, Thailand: Department of Agricultural and Cooperative Studies, Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Panumas, N. (2019). *Promotion of vegetable production according to good agricultural practices (GAP) by farmers in Tha Muang District, Kanchanaburi Province*. (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Phuthawee, J. (2016). *Acceptance of non-chemical pest control by rice farmers in Udon Thani Province.* (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Samritthinok, P. (2017). *Factors influencing acceptance of Trichoderma fungus for pest control in rice fields by farmers in San Sai District, Chiang Mai Province*. (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Santisuk District Agricultural Office. (2023). *The Agricultural Development Plan for Santisuk District, Nan Province Years 2023-2024*. Santisuk District: Santisuk District Agricultural Office. (in Thai)

Siritchot, A. (2012). *The use of technology for producing pesticide-free vegetables by farmers in Chonnabot District, Khon Kaen Province*. (Master's thesis). Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi. (in Thai)

Suasongsin, T., & Sriboonruang, P. (2018). Using of *Trichoderma* sp. plant disease control of farmers Ban Phaeo District,Samut Sakhon Province. *Agricultural Science Journal, 49*(2), 159-167. (in Thai)

Thepburi, T. (2019). *Acceptance of Using Trichoderma fungus for controlling plant diseases in oil palm by farmers in Ao Luek District, Krabi Province*. (Master's thesis). Nonthaburi, Thailand: in Agricultural Science. Sukhothai Thammathirat Open University. (in Thai)

Uttarkian, S. (2011). *Acceptance of organic vegetable production technology by farmers in the Royal Project areas.* (Master's thesis). Chiang Mai, Thailand: Maejo University. (in Thai)

Yamane, T. (1973). *Statistics: an introductory analysis* (3rd ed.). New York**.**, United States: Harper and Row.

Yusong, A. (2019). *Promotion of safe vegetable production by farmers in Nakhon Chai Si District, Nakhon Pathom Province*. (Master's thesis). Chiang Mai, Thailand: Maejo University. (in Thai)

Research article

Factors affecting of adoption of Trichoderma utilization in vegetable production disease control by farmers in Santisuk District, Nan Province

Piyachat Janjai[1*] Nareerut Seerasarn[2] and Thamrongjet Puttamuk[2]

[1]*Master of Agriculture Program in Agricultural Extension and Development, Agriculture and Cooperatives Program, Sukhothai Thammathirat Open University, Pak Kret District, Nonthaburi Province, Thailand 11120*
[2]*Agriculture and Cooperatives Program, Sukhothai Thammathirat Open University, Pak Kret District, Nonthaburi Province, Thailand 11120*

ARTICLE INFO

Article history
Received: 14 September 2024
Revised: 2 January 2025
Accepted: 12 February 2025
Online published: 24 March 2025

Keyword
Adoption
Trichoderma
Plant disease control
Vegetable production

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze factors affecting the acceptance of *Trichoderma* plant disease control in Vegetable production of farmers in Santisuk District, Nan Province, from farmers who Register farmers with the Department of Agricultural Extension. Production year 2023/2024, a total of 179 cases, using the Taro Yamane formula at an error level of 0.05, resulting in a sample size of 124 cases. The instrument used for data collection is an interview. Data were analyzed using statistics such as percentages, averages, standard deviations, and multiple regression analysis. The results of the study found that most farmers had an average age of 54.05 years, graduated from primary school, 38.70 percentage, had an average of 7.87 years of vegetable production experience. Farmers attended training an average of 2.51 times, with an average total annual income of 79,669.84 baht, an average income from the agricultural sector of 31,460.88 baht, an average income from growing vegetables of 26,461.13 baht, an average income outside of the agricultural sector 21,747.82 baht, average production price 23.46 baht, average number of vegetable production times in the production year 2023, 5.81 times, average number of laborers in vegetable production 2.31 people, average vegetable production area 1.31 rai, and average fertilizer application 2.40 times.The results of the simple correlation coefficient test (Pearson Correlation) found that the factors affecting the acceptance of using *Trichoderma* fungus to control plant diseases in vegetable production were statistically significant at the 0.05 level is the number of times fertilizing with a correlation coefficient equal to -0.090. For other variables, it was found that there was no relationship at the level of statistical significance at the 0.05 level including age, and vegetable production prices, the number of vegetable production times, number of vegetable production workers, income from vegetable production, vegetable production area, number of times to apply fertilizer, and the use of *Trichoderma* fungus to control plant diseases in vegetable production.

[*]Corresponding author
E–mail address: piyachat.pupae@gmail.com (P. Janjai)
Online print: 24 March 2025 Copyright © 2025. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. https://doi.org/10.14456/paj.2025.2