

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ผู้วิจัยนำเสนอในประเด็นสำคัญ โดยจำแนกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1.1.1 เพื่อศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคม และปัจจัยอื่นๆ ของเกษตรกร
- 1.1.2 เพื่อศึกษาการยอมรับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร
- 1.1.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร
- 1.1.4 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตรที่ผ่านการอบรมและมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก ในพื้นที่อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชรปี 2550 จำนวน 245 ราย กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Taro Yamane กลุ่มตัวอย่างจำนวน 151 ราย วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์

1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณสถิติ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดอันดับ และวิเคราะห์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 ปัจจัยพื้นฐานทางสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่นๆของเกษตรกร

1) ปัจจัยทางสังคม

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวส่วนมากเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 44.87 ปี จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา ส่วนมากเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรประเภทกลุ่มลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.45 คน ระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่เฉลี่ย 31.34 ปี และระยะเวลาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักเฉลี่ย 4.22 ปี

2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

เกษตรกรมีอาชีพหลักทำนา ส่วนมากกู้ยืมเงินเพื่อทำการเกษตรจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.38 คน ส่วนมากลักษณะพื้นที่การถือครองที่ดิน เป็นของตนเองบางส่วนและเช่าบางส่วน จำนวนพื้นที่ถือครองทำการเกษตรเฉลี่ย 35.48 ไร่ เป็นพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 28.49 ไร่ รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 139,035.10 บาท เป็นรายได้ภาคการเกษตรเฉลี่ย 123,827.81 บาท และรายจ่ายของครัวเรือนเฉลี่ย 83,570.52 บาท

3) ปัจจัยอื่นๆ

(1) แรงจูงใจการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่าในระดับมากในภาพรวม และใน 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ การได้รับประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก วิธีการทำไม่ยุ่งยากและใช้สะดวก การได้รับการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก การหาง่ายของวัตถุดิบทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก และการได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิต ตามลำดับ โดยประเด็นไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคและผู้ผลิตเป็นแรงจูงใจระดับมากที่สุด

(2) แหล่งและระดับความรู้ที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักในภาพรวมระดับปานกลาง โดยได้รับความรู้ระดับมากจากเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน หมอдинอาสา และวิทยุโทรทัศน์ รองลงมาระดับปานกลางได้รับจาก ญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน จากสถาบันเกษตรกร สื่อต่างๆ ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง หอกระจายข่าว เอกสารแนะนำ แผ่น

พืชม้า วารสาร ซีดี เป็นต้น และภาคเอกชน ตามลำดับ ส่วนแหล่งที่ได้รับความรู้ระดับน้อย คือ จากสถาบันการศึกษา

1.3.2 การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวเชิงความคิดเห็นของเกษตรกร อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า ในภาพรวมมีการยอมรับเทคโนโลยีระดับมาก โดยยอมรับเทคโนโลยีเกี่ยวกับส่วนผสมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยหมัก และการนำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักไปใช้ ในระดับมาก

การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวนำไปปฏิบัติของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละระหว่าง 91-100 ยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพไปปฏิบัติในประเด็นย่อยต่อไปนี้ (1) ส่วนผสมที่ใช้ร่วมกับ กากน้ำตาล 1 ส่วน และน้ำ 1 ส่วน (2) สารเร่งซุเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง (25 กรัม) ใช้ร่วมกับส่วนผสม เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำจำนวน 50 ลิตร (3) นำสารเร่งซุเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง (25 กรัม) ผสมน้ำ 10 ลิตร คนให้เข้ากันนาน 5 นาที (4) ผสมวัสดุพืชหรือสัตว์ (สับให้เล็กก่อนหมัก) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัมลงในถังหมักขนาด 50 ลิตร แล้วเทสารละลายของสารเร่ง ซุเปอร์พด.2 ในข้อ 2.1 ผสมลงในถังหมัก (5) วัสดุที่ใช้สูตรที่ 1 ปลาหรือหอยเชอรี่ 3 ส่วนผลไม้ 1 ส่วน หมัก 21 วัน หรือสูตรที่ 2 ผักหรือผลไม้ 4 ส่วน หมัก 7 วัน และ (6) ใช้ฉีดพ่นหรือรดลงดินในช่วงการเจริญเติบโตของพืช ผสมน้ำในอัตราส่วน 1:1,500 ทุก 10 วัน และเกษตรกรจำนวนน้อยร้อยละระหว่าง 61-70 ยอมรับไปปฏิบัติในประเด็นย่อยนำวัสดุ เศษพืชแห้ง 1000 กก. มูลสัตว์ 200 กก. ยูเรีย 2 กก. สารเร่งซุเปอร์พด. 1 ซองมากองเป็นชั้นๆ สี่เหลี่ยม กว้าง 2 x 3 เมตร สูง 1.5 เมตร แต่ละชั้นย่ำให้แน่น โรยมูลสัตว์ทับให้ทั่วหนาประมาณ 5 เซนติเมตร รดน้ำให้ชุ่มและราดสารเร่งที่เตรียมไว้ และหว่านปุ๋ยยูเรียทับลงเป็นชั้นบางๆ

1.3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ มีปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และปัจจัยอื่น ๆ อย่างน้อย 1 ปัจจัย มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ผลการทดสอบสมมติฐานดังนี้

1) ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องเชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชรในภาพรวมและวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก ได้แก่ รายจ่ายภาคการเกษตร และรายจ่ายนอกภาคการเกษตร

2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องเชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก คือ รายได้ภาคการเกษตร

3) ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในด้านส่วนผสมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก คือ จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน

4) ปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในด้านวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก คือ อายุ

5) ปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก คือ แรงจูงใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก

1.3.4 ปัญหาการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในภาพรวมระดับน้อยมีเพียงประเด็นเดียวที่มีปัญหาระดับปานกลาง คือ เกษตรกรไม่คิดต่อยอด ขยายผลเพิ่มจำนวนถึงหมักให้มากขึ้น และส่วนที่เหลือทุกประเด็นมีปัญหาระดับน้อย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้ การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก และสารเร่ง พด.1 พด.2 โดยปัญหาด้านการถ่ายทอดความรู้ พบว่า เกษตรกรบางรายไม่มีส่วนร่วมปฏิบัติในการสาธิตผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก ไม่สามารถนำไปปฏิบัติเองได้หลังจากการสาธิต ด้านสารเร่ง พด.1 พด.2 พบว่ามีการขาดแคลนและจำนวนไม่พอกับความต้องการ และด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พบว่าวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำหาได้ยาก

2. อภิปรายผล

2.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ผลวิจัยพบว่า

2.1.1 เกษตรกรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายและมีอายุเฉลี่ย 44.87 ปี ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ นิทัศน์ กาญจนภา (2546: ข) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการปลูกพืชของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46 ปี ที่มีการใช้น้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยหมักแห่งในการปลูกพืช ผลวิจัยยังพบว่า มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.45 คน

และเป็นจำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.38 คน จะเห็นได้ว่าแรงงานด้านการเกษตรจะมีน้อย เพราะในครัวเรือนจะมีคนสูงอายุและเด็ก ส่วนวัยหนุ่มสาวจะทำงานโรงงานหรือรับจ้างทั่วไป และส่วนใหญ่จะอยู่นอกพื้นที่ เกษตรกรมีระยะเวลาอยู่ในพื้นที่เฉลี่ย 31.34 ปี จะเห็นได้ว่าการอาศัยอยู่ในพื้นที่ส่วนมากเป็นคนพื้นที่ กับระยะเวลาใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักเฉลี่ย 4.22 ปี ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรเริ่มรู้จักปุ๋ยอินทรีย์น้ำในช่วงไม่กี่ปี

2.1.2 การกู้ยืมเงินเพื่อทำการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 80.1 กู้ยืม เนื่องจากประกอบอาชีพหลักทำนา จึงต้องลงทุนในการซื้อปัจจัยการผลิตซึ่งมีราคาแพง โรคแมลงรบกวน และต้องเสี่ยงกับสภาพภูมิอากาศ ดังนั้นจึงต้องหาแหล่งกู้เงินที่มีความมั่นคง ดังเช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญของเกษตรกรเนื่องจากเป็นแหล่งเงินทุนให้กู้ยืมสำหรับการทำการเกษตร

2.1.3 ลักษณะพื้นที่ถือครอง เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งมีที่ดินเป็นของตนเอง มีบางส่วนเช่าทั้งหมด และเช่าบางส่วน ซึ่งการเช่าส่วนมากเป็นการเช่าพื้นที่ของพี่น้องหรือญาติของตนเอง พื้นที่ถือครองทั้งสิ้นเฉลี่ย 35.48 ไร่ เป็นพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 28.49 ไร่ และพื้นที่การเกษตรอื่นๆ ได้แก่ ทำไร่และสวนผัก เฉลี่ย 12.44 ไร่ ดังนั้นเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่ายประกอบการเกษตรในการทำนาเป็นอาชีพหลัก

2.1.4 รายได้ในครัวเรือนเฉลี่ย 139,035.10 บาท รายจ่ายในครัวเรือนเฉลี่ย 83,570.52 บาท รายได้ภาคเกษตรกรรมเฉลี่ย 123,827.81 บาท กับรายจ่ายภาคเกษตรกรรมเฉลี่ย 54,285.75 บาท เนื่องมาจากเกษตรกรใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ทำให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมี จึงทำให้ต้นทุนการผลิตน้อยลง และเกษตรกรมีพฤติกรรมเปลี่ยนไปโดยหันมาทำการเกษตรลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ดูแลสุขภาพตัวเองมากขึ้น

2.2 แรงจูงใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก ผลการวิจัยพบว่า อยู่ในระดับมากทั้งหมด โดยเฉพาะเรื่องประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก เนื่องมาจากไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เกษตรกรผู้ผลิตมีสุขภาพดีขึ้นมีแรงจูงใจมากที่สุด ทำให้ชาวเจริญเติบโตเร็ว ต้นสมบูรณ์ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ดินเริ่มมีความร่วนซุย สามารถลดต้นทุนการผลิต การทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักมีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก วิธีการใช้สะดวกเป็นแรงจูงใจสูงรองลงมา การได้รับความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักเป็นแรงจูงใจอันดับท้าย ๆ เนื่องจากในการผลิตข้าวของเกษตรกรจะคำนึงถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นหลัก และปัจจุบันแหล่งให้ความรู้เกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและ

ปุ๋ยหมักมีจำนวนมาก และแพร่หลายทั้งจากเจ้าหน้าที่ สถาบันเกษตรกร สถาบันการศึกษา เอกชน และสื่อต่างๆ

2.3 แหล่งและระดับความรู้ที่เกษตรกรได้รับเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก จากการศึกษาพบว่าในภาพรวมระดับปานกลาง การได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินและหมอดินอาสาอยู่ในระดับมาก เนื่องจากหมอดินอาสาอยู่ในพื้นที่ใกล้ชิดกับเกษตรกร ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมถ่ายทอดและให้คำแนะนำได้มาก แหล่งที่เกษตรกรได้รับความรู้ระดับปานกลาง ได้แก่ ญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน ผู้นำท้องถิ่น สืบทอดจากบรรพบุรุษ สถาบันเกษตรกร สื่อต่างๆ และภาคเอกชน ทั้งนี้เพราะเกษตรกรไม่มีเวลาที่จะไปแสวงหาความรู้จากแหล่งวิชาการซึ่งอยู่ไกลจากภูมิลำเนา จึงได้รับความรู้ส่วนใหญ่จากแหล่งความรู้ใกล้ตัว สื่อต่างๆที่เกษตรกรได้รับความรู้มาก คือ วิทยุโทรทัศน์

2.4 การยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวเชิงความคิดเห็น จากการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ในขณะที่การยอมรับเทคโนโลยีด้านส่วนผสมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักอยู่ในระดับมากเช่นกัน ทั้งนี้เพราะเจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดินเข้าไปแนะนำ และสาธิตส่วนผสมการผลิตจนเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ จึงเกิดความเชื่อมั่นและยอมรับด้านส่วนผสมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรยอมรับสูตรปุ๋ยอินทรีย์น้ำของกรมพัฒนาที่ดินที่ได้กำหนดสูตรปลาหรือหอยเชอร์รี่ และสูตรผักหรือผลไม้ผสมกับกากน้ำตาลและน้ำ เมื่อนำไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วเกิดความเชื่อมั่น จึงยอมรับระดับมาก และนำไปปฏิบัติระดับมากที่สุด เพราะส่วนผสมการผลิตดังกล่าวนี้เกษตรกรสามารถหาได้ไม่ยาก

วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก จากการศึกษาพบว่า วิธีการผลิตปุ๋ยหมักโดยนำสารเร่ง ชูปเปอร์พด.1 จำนวน 1 ซอง ผสมน้ำ คนให้เข้ากันนาน 5 นาที และนำวัสดุทำปุ๋ยหมักมากองเป็นชั้นๆ สี่เหลี่ยม กว้าง 2 x 3 เมตร สูง 1.5 เมตร แต่ละชั้นย่ำให้แน่น โรยมูลสัตว์ทับให้ทั่วหนาประมาณ 5 เซนติเมตร รดน้ำให้ชุ่มและราดสารเร่งที่เตรียมไว้ และหว่านปุ๋ยยูเรียทับลงชั้นบางๆ เกษตรกรยอมรับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีเวลาในการจัดหาวัสดุที่ใช้ในการหมัก และต้องใช้ระยะเวลาในการหมัก ไม่ทันต่อการปลูกข้าว ทำให้เกิดการยอมรับเชิงความคิดเห็นเพียงระดับปานกลาง และยอมรับไปปฏิบัติลำดับน้อย ส่วนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จากการศึกษาพบว่า วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยการนำสารเร่งชูปเปอร์ พด.2 จำนวน 1 ซอง (25 กรัม) ผสมน้ำ 10 ลิตร คนให้เข้ากันนาน 5 นาที และผสมวัสดุพืชหรือสัตว์ (สับให้เล็กก่อนหมัก) กากน้ำตาล 10 กิโลกรัมลงในถังหมักขนาด 50 ลิตร แล้วเทสารละลายของสารเร่งชูปเปอร์ พด.2

ผสมลงในถังหมัก เกษตรกรยอมรับเชิงความคิดเห็นในระดับมาก แต่ยอมรับยอมรับไปปฏิบัติระดับมากที่สุด เพราะการนำสารเร่งชุปเปอร์ฟอส.2 และวิธีการผลิต ทำได้ง่าย สะดวก และไม่ยุ่งยาก

การนำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักไปใช้ เมื่อเกษตรกรทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำเสร็จสมบูรณ์แล้ว แยกกรองใส่ภาชนะต่างหาก เพื่อรอการนำไปใช้ โดยผสมกันตามอัตราส่วนที่กำหนดเกษตรกรยอมรับเชิงความคิดเห็นและนำไปปฏิบัติอยู่ในระดับมาก เพื่อป้องกันเศษวัสดุหมักติดหัวฉีด และถึงก็จะว่างทำให้หมักปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้อย่างต่อเนื่อง

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเมื่อไถกลบตอซังข้าวจำนวน 5 ลิตรต่อไร่ ผสมน้ำเจือจาง 1:20 หมักฟางและตอซังข้าวเพื่อทำให้นิ่มและไถบ่งง่าย ลดการเผา ทำให้อินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น ลดต้นทุน เกษตรกรจึงยอมรับในระดับมาก

การฉีดพ่นหรือรดลงดินของปุ๋ยอินทรีย์น้ำในช่วงการเจริญเติบโตของข้าว อัตราส่วน 1: 1,000 ทุก 10 วัน เมื่อเกษตรกรฉีดพ่นแล้ว เห็นผลทำให้ข้าวเจริญเติบโตเร็ว ลดการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีจึงยอมรับเชิงความคิดเห็นและนำไปปฏิบัติระดับมาก

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำแช่เมล็ดพันธุ์พืช โดยผสมน้ำเจือจาง 1: 1,000 เกษตรกรยอมรับเชิงความคิดเห็นและนำไปปฏิบัติระดับมาก เนื่องจากทำให้เมล็ดพันธุ์มีกรงอกดี

หลังจากเตรียมดิน การนำปุ๋ยหมักไปใช้หว่านทั่วพื้นที่แล้วไถกลบก่อนปลูกข้าวอัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรยอมรับเชิงความคิดเห็นและนำไปปฏิบัติระดับปานกลาง เนื่องจากเกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่ปลูกข้าวจำนวนมาก ต้องใช้ปุ๋ยหมักใส่แปลงนาจำนวนมาก

2.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยี

2.5.1 รายงานภาคการเกษตร และรายงานนอกภาคการเกษตร จากผลการวิจัยพบว่า มีความเกี่ยวข้องในเชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีการชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในภาพรวม และด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก นั้นหมายถึง เกษตรกรมีรายจ่ายภาคการเกษตร และรายจ่ายนอกภาคการเกษตรมากขึ้น การยอมรับเทคโนโลยีการชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในภาพรวม และด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากการยอมรับการใช้เทคโนโลยีการชีวภาพในการผลิตข้าวทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเพียงพอต่อรายจ่ายภาคการเกษตรและนอกภาคการเกษตรที่เพิ่มขึ้น และจากการวิจัยพบว่า ปัจจัยดังกล่าวไม่มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรด้านส่วนผสมและด้านวิธีการผลิต สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพรณัชชวลชัยพรรณ (2550: 15) ศึกษาประเมินการใช้เทคโนโลยีกรมพัฒนาที่ดิน ในพื้นที่จตุรเขษบุรี

ประจำตำบลพบว่า ภายหลังจากมีการใช้เทคโนโลยีกรมพัฒนาที่ดิน ในด้านทัศนคติ และการยอมรับ การใช้เทคโนโลยีกรมพัฒนาที่ดิน สวนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากถึงปานกลาง ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมมีผลต่อจำนวนครั้งในการเข้ารับบริการที่จุดเรียนรู้ประจำตำบล มีตัวแปรหลายตัวที่คาดว่าจะเกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ดิเรก ฤกษ์หรรษา (2542 : 16) กล่าวว่า เงื่อนไขประการหนึ่งที่ทำให้การส่งเสริมการเกษตรบังเกิดผลเต็มที่ อันยังผลให้เกษตรกรยอมรับ และนำไปปฏิบัติ นั่นคือ เกษตรกรต้องมีความพร้อมพอสมควรในการยอมรับการเปลี่ยนแปลง เมื่อทราบว่าสิ่งนั้นจะให้ผลดีกว่าในการประกอบการเมื่อยอมรับ ไปใช้ อีกทั้งผู้นำการเปลี่ยนแปลง (change agent) หรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (extension worker) จะต้องมีความพร้อมในเรื่องอุดมการณ์ทำงานเพื่อรับใช้ชุมชน ความรู้ทางวิชาการในการนำการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งคุณสมบัติในการที่จะทำให้เกษตรกรเลื่อมใส และจงใจให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้น

2.5.2 แรงจูงใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก จากการศึกษาพบว่า มีความเกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก แต่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับในภาพรวม ด้านส่วนผสม และด้านวิธีการผลิต อาจเป็นเพราะวิธีการนำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักไปใช้มีวิธีการ ขั้นตอนที่ยุ่งยาก และต้องใช้เวลาในการใช้กว่าจะเห็นผล ทำให้เกษตรกรมีแรงจูงใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักน้อยลง สอดคล้องกับการศึกษาของภราดา ชาญวิทย์วัฒนกิจ (2545: 64-67) ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล ในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่าเกษตรกรมีความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกไม้ผลในระดับมาก และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้ง 4 ชนิด คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของกรมพัฒนาที่ดิน (2541: 123) ประเมินผลโครงการการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ทราบและรู้จักปุ๋ยอินทรีย์ และเห็นด้วยกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ อธิบายได้ว่าประชาชนเรียนรู้ผ่านทางการศึกษา โดยผ่านชั้นการรับรู้ การยอมรับจะเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับการศึกษาของอภิรดี โกมลศิริ (2531: ข) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำนาและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกรในอำเภอเขาชัยย้อย จังหวัดเพชรบุรี พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการทำปุ๋ยหมักของเกษตรกร คือ ความรู้ในการทำปุ๋ยหมัก และทัศนคติ ซึ่งหมายถึงเกษตรกรจะเกิดการยอมรับการทำปุ๋ยหมัก จะต้องมีความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำปุ๋ยหมักอย่างชัดเจน และเมื่อเกิดความรู้แล้วก็จะเกิดทัศนคติที่ดี ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการยอมรับ

2.5.3 รายได้ภาคการเกษตร จากการวิจัย พบว่า มีความเกี่ยวข้องเชิงบวกกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก นั่นหมายถึง เกษตรกรที่มีรายได้ภาคการเกษตรมาก ย่อมมีการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในด้านวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกรมพัฒนาที่ดิน (2541: 123) วิจัยเรื่อง การประเมินผลโครงการการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 98.89 ทราบและรู้จักปุ๋ยอินทรีย์และเห็นด้วยกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แต่มีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ยังไม่แพร่หลายในการใช้ของเกษตรกร เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจ ในอัตราการใช้ และมีปัญหาเรื่องวัสดุในการทำปุ๋ยอินทรีย์ อีกทั้งยังให้ผลตอบแทนช้าและต้องใช้เวลาานาน จึงต้องใช้ปุ๋ยเคมี โดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ

2.5.4 จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน จากการศึกษาพบว่า มีความเกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกร ด้านส่วนผสมการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก แต่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการยอมรับในภาพรวม ด้านวิธีการผลิตและด้านวิธีการใช้ นั่นหมายถึง จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนมีน้อย ย่อมมีการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำด้านส่วนผสมการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะส่วนผสมในการผลิตที่ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ในการผลิตค่อนข้างหาง่าย และสารเร่งสามารถใช้ได้สะดวก ดังนั้นจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือนแม้จะมีน้อยจึงยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรด้านส่วนผสมมากขึ้นด้วย

2.5.5 อายุ จากการศึกษาพบว่า เกี่ยวข้องเชิงลบกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรด้านวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก กล่าวคือ เมื่อเกษตรกรมีอายุน้อย การยอมรับด้านวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยในการผลิตข้าวของเกษตรกรมากขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเกษตรกรมีอายุน้อยอยู่ในวัยที่พร้อมที่จะเรียนรู้และยอมรับในวิธีการผลิตใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนิทัศน์ กาญจนภา (2546: ข) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการปลูกพืชของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีการใช้น้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยหมักแห้งในการปลูกพืชส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46 ปี เกือบครึ่งหนึ่งได้รับการอบรมและได้รับข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ มีประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในนาข้าว และพืชผัก มีการยอมรับในทุกขั้นตอนตั้งแต่วิธีการทำ และมีการนำไปใช้ได้หลายอย่าง

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร ในเชิงลบประกอบด้วย อายุ จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน และแรงจูงใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก และเชิงบวกประกอบด้วย รายได้ภาคการเกษตร รายจ่ายภาคการเกษตร และรายจ่ายนอกภาคการเกษตร ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้

3.1.1 เจริญนโยบาย

ผู้บริหารระดับสูงควรกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ในการสร้างแรงจูงใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในทุกระดับ ทั้งระดับกระทรวง กรม กอง เขต ตลอดจนจังหวัด เพื่อสร้างความตระหนักให้บุคลากรในสังกัด ตลอดจนเกษตรกรทุกสาขาวิชาชีพ สนใจและมีการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพิ่มมากขึ้น อันจะเป็นการสร้างความปลอดภัยให้กับเกษตรกร ครอบคลุมประเทศชาติ ตลอดจนรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อมของชุมชนและประเทศ

3.1.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) ภาครัฐ

(1) กรมพัฒนาที่ดินหน่วยงานในส่วนกลางควรขยายผลการดำเนินงาน ในด้านแหล่งและระดับความรู้ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมัก หลักการใช้และวิธีการผลิต อาจกระทำโดยการสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ทุกรูปแบบ ได้แก่ วิทยุโทรทัศน์ วิทยุ วีซีดี คู่มือ และ/หรือการให้ทุนวิจัยสนับสนุนการดำเนินงานแก่ จังหวัด/เขต เพื่อขยายผลการดำเนินงาน นอกจากนี้อาจจัดให้มีการประกวดนวัตกรรมการดำเนินงานของระดับจังหวัด/เขต เพื่อสร้างกระบวนการพัฒนาต่อไป ควรมีการศึกษาค้นคว้าวิจัยนวัตกรรมใหม่ๆ ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักอย่างต่อเนื่อง และเผยแพร่ความรู้ให้กับส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

(2) หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีพัฒนาที่ดิน สำนักงานเกษตรจังหวัด ควรกำหนดนโยบายรูปแบบการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ให้เหมาะสมกับสภาพการทำนาของเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ โดยกำหนดขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน และปฏิบัติงานร่วมกันแบบบูรณาการ เพื่อให้การส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในนาข้าวเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(3) เจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดินนำผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ไปเผยแพร่ให้กับหมอดินอาสาซึ่งเป็นตัวแทนของเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาที่ดิน โดยต้องเน้นการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน สาธิต และให้ความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คำแนะนำแก่เกษตรกรให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยหมักแต่ละประเภท ซึ่งมีประเด็นที่ควรเน้นแตกต่างกัน ดังนี้ เน้นการผลิต วิธีการใช้ และช่วงเวลาการใช้ และภายหลังการอบรม ควรมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินความถูกต้องของการนำไปใช้ให้เกิดผลและมีประสิทธิภาพ

(4) หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ควรสนับสนุนให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มเพื่อช่วยกันผลิต และซื้อวัตถุดิบในการผลิต โดยเน้นการมีส่วนร่วม เพื่อลดต้นทุน พร้อมทั้งสนับสนุนวัสดุต้นแบบในการผลิต และควรมีจุดสาธิตเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่รู้จัก

(5) หน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ควรต่อยอดผลการดำเนินงาน และเผยแพร่ผลการดำเนินงานเพื่อพื้นที่อื่นๆ เป็นรูปแบบเชิงประจักษ์ อันจะเป็นตัวอย่างที่ดีแก่การดำเนินงานของจังหวัดอื่น ๆ ตลอดจนสนับสนุนงบประมาณสำหรับดำเนินการต่อยอดให้เกิดการพัฒนาต่อไปและมีความต่อเนื่อง

2) ภาคเอกชน

ภาคเอกชนควรได้รับการส่งเสริมให้ผลิตจุลินทรีย์เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เพื่อเป็นการค้า

3) เกษตรกร

เกษตรกรควรหันมาดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ซึ่งผลิตได้ด้วยตนเอง ต้นทุนต่ำ ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ผลิตและผู้บริโภค มีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความยั่งยืนและมั่นคงมากยิ่งขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรจะมีการดำเนินการวิจัย เพื่อหาผลตอบแทนในการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ โดยเปรียบเทียบผลผลิตและค่าใช้จ่ายเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเผยแพร่เทคโนโลยีต่อไป

3.2.2 ควรจะมีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีชีวภาพระหว่างสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อศึกษาคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพอย่างแท้จริง

3.2.3 ควรมีการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารในการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่อไป

3.3.4 ควรส่งเสริมการวิจัยในระดับเกษตรกรเพื่อศึกษาหาวิธีการที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

