

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี มีวิธีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี 3) ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี 4) ปัญหา และข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาข้าวสุพรรณปลอดภัยสู่ตลาดอาเซียน (AEC) ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ปี 2557 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ที่มีความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 34 ของประชากรทั้งหมด จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนของเกษตรกร ในตำบลต่างๆของอำเภอหนองหญ้าไซ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างประกอบด้วย 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอหนองหญ้าไซ ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานและระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตอนที่ 3 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกร ตอนที่ 4 ปัญหาและ

ข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ทดสอบความเชื่อมั่นจากเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ศึกษา จำนวน 20 คน ตามวิธีการหาค่า Cronbach's alpha โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการคำนวณ มีค่าสัมประสิทธิ์ความน่าเชื่อถือ ตอนที่ 2.2 ระดับความรู้ที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร เท่ากับ 0.758 ตอนที่ 3 ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกร เท่ากับ 0.843 และตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ เท่ากับ 0.886 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ คือ สถิติเชิงพรรณนา ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปรผล

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ

1) สภาพพื้นฐานทางสังคม พบว่าเกษตรกรมากกว่าครึ่งเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48.43 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแล้ว จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เกษตรกรเกือบครึ่งมีตำแหน่งทางสังคม โดยดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการหมู่บ้าน/กลุ่มต่างๆ และเกษตรกรทั้งหมดเป็นสมาชิกกลุ่มองค์กรต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เกษตรกรเกือบทั้งหมดได้รับความรู้เกี่ยวกับการลดต้นทุนการผลิตข้าวจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกรส่วนใหญ่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องการลดต้นทุนการผลิตข้าวที่สำนักงานเกษตรอำเภอและจากการประชุม

2) สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรเกือบทั้งหมดประกอบอาชีพหลักคือทำนา รองลงมาประกอบอาชีพทำไร่ เกือบหนึ่งในสามไม่มีการประกอบอาชีพรอง มากกว่าครึ่งเล็กน้อยของอาชีพรองได้แก่ ประกอบอาชีพทำไร่ รองลงมาได้แก่ รับจ้าง เลี้ยงสัตว์ ทำสวนและค้าขาย มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 21.24 ปี มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 3.52 คน สมาชิกครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.19 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตข้าวเฉลี่ยปีละ 1.62 ครั้ง มีพื้นที่ในการผลิตข้าวในปีที่เป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 21.06 ไร่ เป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 20.06 ไร่ และมีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรังเป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 14.41 ไร่ เป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 14.77 ไร่ ได้ผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 858.5 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายต่อไร่เฉลี่ย 8,190.74 บาท

เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตข้าวหลังจากหักค่าใช้จ่าย 3,656.18 บาทต่อไร่ และมีรายได้จากการปลูกข้าวทั้งหมดหลังจากหักค่าใช้จ่ายแล้ว เฉลี่ย 83,415.82 บาทต่อปี มีรายได้รวม

ภาคเกษตร เฉลี่ย 114,312.51 บาทต่อปี และเกษตรกรมีรายได้นอกภาคเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย 54,525.64 บาทต่อไร่

จากการศึกษาพบว่ารายจ่ายในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม มีรายจ่ายในการผลิตข้าวลดลง 800-1,000 บาทต่อไร่ รองลงมา มีรายจ่ายในการผลิตข้าวลดลงมากกว่า 1,000 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายในการผลิตข้าวลดลงต่ำสุด 380 บาท ลดลงสูงสุด 1,600 บาท เฉลี่ยลดลง 846.33 บาทต่อไร่

1.3.2 ความรู้และแหล่งความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร

1) การศึกษาความรู้ของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวที่เข้าร่วมโครงการฯ ในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ปรากฏผลดังนี้

(1) ด้าน 3 ลด ได้แก่

ด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ การเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสม มีความบริสุทธิ์ และตรงตามพันธุ์ สามารถต้านทานต่อโรคและแมลงได้ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีควรมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมสำหรับนาหว่านน้ำตม คือ 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกควรมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 16 และเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ การปลูกข้าวพันธุ์ต้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสามารถปลูกติดต่อกันได้มากกว่า 4 ฤดูกาล

ด้านลดการใช้น้ำ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ การใช้น้ำเป็นเวลานานๆ ทำให้ดินอัดกันแน่นจนพืชแทงรากลงดินไม่ได้ พืชจึงไม่เจริญเติบโต เกษตรกรควรนำดินไปวิเคราะห์เพื่อหาธาตุอาหารในดินก่อนใส่ปุ๋ยในนา ประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ในนาข้าวเพื่อปรับสมดุลของดิน ช่วยฟื้นฟูให้ดินร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี มีสภาพเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยยูเรีย ปริมาณมากๆ ต่อไร่ จะทำให้ข้าวได้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคและแมลง และการใส่ปุ๋ยยูเรีย อัตราสูง ทำให้ข้าวงามมากๆ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจะไม่เข้าทำลาย

ด้านลดการใช้สารเคมี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถใช้ทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราได้ การฉีดพ่นสารเคมีควรทำการฉีดพ่นในเวลา

กลางวันและมีแดดจัดเพื่อให้ยาออกฤทธิ์เร็ว และ การใช้สารอะบาเม็กตินและไซเพอร์เมทริน ป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มีผลทำให้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาดมากขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ได้แก่ เราสามารถฉีดพ่นเชื้อราบีวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อมกันได้ เพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

(2) ด้าน 1 เพิ่ม (เพิ่มความรู้ความสมบูรณ์ของดิน) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ การปลูกพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง และไถกลบก่อนการปลูกข้าวจะช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน และการจัดการฟางข้าว โดยการไถกลบตอซังข้าว พร้อมทั้งปล่อยน้ำแช่ขังให้ท่วมฟางข้าวจะช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน

(3) ด้าน 2 ปฏิบัติ

- ปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ การนำหลักความมีเหตุผล และใช้คุณธรรมนำความรู้ ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาปฏิบัติในการทำการเกษตรจะทำให้เรามีภูมิคุ้มกันที่ดีในตนเอง และการปฏิบัติตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะก่อให้เกิดผลดีต่อตนเองและครอบครัว คือ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความพอประมาณในการใช้จ่าย ทำให้รู้จักใช้เหตุผลในการวางแผนและการปฏิบัติตน

- ปฏิบัติทางบัญชีฟาร์ม-ครัวเรือน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และสามารถตอบได้ถูกต้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว แยกประเด็น ได้แก่ วัตถุประสงค์หลักของการจัดทำบัญชีครัวเรือน คือ สามารถวางแผนการใช้จ่ายเงินคงเหลือของตนเองได้อย่างรอบคอบ และการทำบัญชีฟาร์ม จะช่วยให้เรารู้รายรับ-รายจ่ายในการทำการเกษตรของตนเอง

2) แหล่งความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลางโดยเกษตรกรได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ได้แก่ ด้านสื่อบุคคล ในระดับมาก จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของรัฐ ผู้นำชุมชนผู้ปกครองท้องที่ เจ้าหน้าที่ อบต. และเพื่อนบ้าน ในระดับปานกลางในระดับน้อย จากเจ้าหน้าที่เอกชน ด้านสื่อมวลชน ในระดับมาก จากวิทยุ/โทรทัศน์ จากเอกสารของหน่วยงานราชการ ในระดับปานกลางจากหนังสือวารสารอื่นๆ หนังสือพิมพ์ เอกสารของบริษัทเอกชน ด้านสื่อกิจกรรม ในระดับมาก จากการจัดฝึกอบรมของหน่วยงานภาครัฐ และการศึกษาดูงาน ในระดับปานกลาง จากการจัดฝึกอบรมของภาคเอกชน

1.3.3 การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตามแนวคิด

3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกร ในภาพรวม เกษตรกรยอมรับนำไปปฏิบัติในระดับมาก ($\bar{X}=2.34$) แยกเป็นประเด็นดังนี้

1) ด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับมาก เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ไ้ควรมีความบริสุทธิ์สูงมีพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกินร้อยละ 0.2 และต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี ตรงตามพันธุ์ และ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว ที่เหมาะสมคือ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่

2) ด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมี ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดการใช้ปุ๋ยเคมี ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากใน 2 ประเด็น ได้แก่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในระยะเตรียมดิน ก่อนการปลูกข้าวและ ประเด็นใช้ฮอร์โมน น้ำหมักชีวภาพควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวเสมอ และยอมรับไปปฏิบัติระดับปานกลาง ใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1)การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำตามหลักวิชาการ (1)ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 16-20-0(นาดินเหนียว) หรือ 16-12-8 (นาดินทราย) อัตรา 30-35 กก./ไร่ หลังหว่านข้าว 20-25 วัน (2) ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตกกอ (3)ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตงตัว (กำเนิดช่อดอก) 2)การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามที่ท่านได้นำดินไปตรวจหาธาตุอาหารพืช 3)การเก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชก่อนเตรียมแปลงปลูกข้าว

3) ด้านลดการใช้สารเคมี ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดการใช้สารเคมี ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับมากในทุกประเด็น เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากในประเด็น ใช้วิธีกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารเคมีในนาข้าว ใช้เชื้อราบีเวอร์เรียป้องกัน กำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และศัตรูพืชอื่นๆทดแทนการใช้สารเคมีในนาข้าว ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ไม่มากเกินไป จะช่วยลดความหนาแน่นของต้นข้าวและลดการระบาดของโรคและศัตรูข้าว เมื่อสำรวจแปลงนาแล้วพบแมลงศัตรูพืชระบาดไม่รุนแรงเลือกใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น เชื้อบีเวอร์เรีย สารสกัดสะเดา สำรวจศัตรูพืชในแปลงนาทุกครั้งก่อนการตัดสินใจใช้สารเคมีเสมอ ใช้สารสกัดจากสะเดา และเชื้อบีที ป้องกันกำจัดหนอนในนาข้าว และใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในนาข้าว

4) ด้าน 1 เพิ่ม (เพิ่มความอุดมสมบูรณ์) ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 1 เพิ่ม ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง โดย

เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติระดับมากในประเด็น หลังการเก็บเกี่ยวข้าวมีการจัดการฟางข้าว โดย ไถกลบตอซังข้าว พร้อมทั้งปล่อยน้ำแช่ขังให้ท่วมฟางข้าวเพื่อช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน และยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลางในประเด็น ปลุกพืชปุ๋ยสดและไถกลบก่อนการปลูกข้าว เพื่อช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน

5) ด้าน 2 ปฏิบัติ ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 2 ปฏิบัติ ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

(1) การปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากในประเด็นการนำหลักความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และการใช้คุณธรรมนำความรู้มาเป็นหลักในการทำการเกษตรเสมอ

(2) การทำบัญชีฟาร์ม – บัญชีครัวเรือน เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ประเด็น ได้แก่ การจดบันทึกบัญชีฟาร์มเมื่อลงทุนดำเนินกิจกรรมในการปลูกข้าว ทุกขั้นตอนการผลิต และการจดบัญชีรายรับรายจ่ายประจำวันของครัวเรือน

1.3.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติของเกษตรกร

1) ปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรมีระดับปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวในภาพรวมระดับปานกลาง ($\bar{X}=1.89$) ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังนี้

(1) ปัญหาด้าน 3 ลด ได้แก่ ลดการใช้เมล็ดพันธุ์ ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และลดการใช้สารเคมี ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 3 ลด ในระดับน้อยแยกเป็นประเด็นได้ดังนี้

ด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ในภาพรวมระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อยในทุกประเด็น ได้แก่ การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดี ตรงตามพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ควรมีความบริสุทธิ์สูง มีพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกินร้อยละ 0.2 และต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว ที่เหมาะสมคือ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่

ด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมี จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมีในภาพรวมระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลางทุกประเด็น ได้แก่ เป็นการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ได้จากการนำดินไปตรวจวิเคราะห์ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำตามหลักวิชาการ และมีปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชก่อนเตรียมแปลงปลูก ตามลำดับ

ด้านลดการใช้สารเคมี จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้สารเคมีในภาพรวมระดับน้อย เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อยทุกประเด็น ได้แก่ ปัญหาด้านการสำรวจศัตรูพืชในแปลงนาทุกครั้งก่อนการใช้สารเคมีในนาข้าว การจำแนกศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติก่อนการใช้สารเคมี และด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ (เชื้อราบีวเวอร์เรีย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อบีที และสารสกัดสะเดา) ทดแทนการใช้สารเคมี ตามลำดับ

(2) *ปัญหาด้าน 1* เพิ่ม ได้แก่ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 1 เพิ่ม ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลางทุกประเด็น ได้แก่ การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน และ ปัญหาด้านการจัดการฟางข้าวโดยไม่เผาฟาง ตามลำดับ

(3) *ปัญหาด้าน 2 ปฏิบัติ* ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 2 ปฏิบัติ (การปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและ ปฏิบัติทางบัญชีฟาร์ม-บัญชีครัวเรือน) ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในระดับปานกลางทุกประเด็น ได้แก่ การจดบันทึกกิจกรรมการปลูกข้าวทุกขั้นตอนการผลิต การนำหลักความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวเอง และการใช้คุณธรรมนำความรู้ มาเป็นหลักในการทำการเกษตรเสมอ และการจดบันทึก บัญชีรายรับ – รายจ่าย ในครัวเรือน ตามลำดับ

2) *ข้อเสนอแนะของเกษตรกร* เกี่ยวกับความต้องการในการยอมรับเทคโนโลยีเกี่ยวกับการลดต้นทุนการผลิตข้าวในด้านต่างๆ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

(1) *ด้าน 3 ลด* พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 7.4 เสนอแนะให้เจ้าหน้าที่ควรจัดอบรมการลดต้นทุนการผลิตข้าวและการผลิตสารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง รองลงมาร้อยละ 6.6 อยากให้มีการสนับสนุนชุดตรวจหาอาหารพืช ร้อยละ 2.9 เท่ากัน จัดหาเมล็ดพันธุ์ดีและส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีไว้ทำพันธุ์เอง และ จัดทำแปลงเกษตรกรสาธิตการลดต้นทุนการผลิตข้าว และร้อยละ 1.5 เสนอแนะให้มีการศึกษาดูงานแปลงที่ประสบผลสำเร็จ

(2) *ด้าน 1 เพิ่ม* พบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.4 เสนอแนะอยากให้เจ้าหน้าที่สนับสนุนพืชปรับปรุงบำรุงดิน

(3) *ด้าน 2 ปฏิบัติ* พบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.4 เสนอแนะให้ฝึกปฏิบัติการทำบัญชีฟาร์มและบัญชีครัวเรือน

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ โครงการพัฒนาข้าวสุพรรณปลอดภัยมีผู้ตลาดอาเซียน (AEC) ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ปี 2557 สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

2.1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ

2.1.1 ปัจจัยทางสังคมของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่ง ร้อยละ 65.4 เป็นเพศชาย สอดคล้องกับ ไสรนันท์ เดิมศรีรัตน์ (2552: 85-86) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่ง ร้อยละ 65.0 เป็นเพศชาย และพบว่าเพศ มีความสัมพันธ์ต่อเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกร เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48.43 ปี สอดคล้องกับบุหงา เขียวขำ (2550: 78) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชุมชนในอำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ มีอายุเฉลี่ย 49.97 ปี สอดคล้องกับ ไสรนันท์ เดิมศรีรัตน์ (2552: 85) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวของเกษตรกรจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.27 ปี

เกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส การศึกษาส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับชิตีรัตน์ บุญเต็ม (2553: 77) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกรของสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์ต่อยอมรับเทคโนโลยีการผลิตข้าวตามกระบวนการโรงเรียนเกษตรกร ของสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชนในจังหวัดนครศรีธรรมราช เกษตรกรมากกว่าสองในห้ามีตำแหน่งทางสังคม เกษตรกรทั้งหมดเป็นสมาชิกกลุ่มสถาบันเกษตรกรได้แก่กลุ่มลูกค้านาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปาริฉัตร ทับทอง (2549: 61) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยจูงใจในการตัดสินใจปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรในอำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร พบว่า การเป็นสมาชิกกลุ่ม เป็นปัจจัยเกี่ยวกับการพูดคุยกับเพื่อนเกษตรกรได้แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีจากการพูดคุยกับเพื่อนเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการลดต้นทุนการผลิตข้าวเกษตรกรในระดับมาจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสธรนันท์ เดิมศรีรัตน์ (2552: 85-86) ได้ศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้เรื่องข้าวจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในระดับมาก และมีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวที่สำนักงานเกษตรอำเภอ

2.1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดประกอบอาชีพหลักคือทำนา รองลงมาประกอบอาชีพทำไร่ เกือบหนึ่งในสามไม่มีการประกอบอาชีพรอง มากกว่าครึ่งเล็กน้อยของอาชีพรองได้แก่ ประกอบอาชีพทำไร่ รองลงมาได้แก่ รับจ้างเลี้ยงสัตว์ ทำสวนและค้าขาย มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 21.24 ปี สอดคล้องกับ เกียรติพร ศรีชนะ (2545: 58-66) ได้ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการดำเนินงานโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน จังหวัดขอนแก่น พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวระหว่าง 20-30 ปี มีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 3.52 คน สมาชิกครัวเรือนที่เป็นแรงงานในการผลิตข้าวเฉลี่ย 2.19 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตข้าวเฉลี่ยปีละ 1.62 ครั้ง

เกษตรกรมีพื้นที่ในการผลิตข้าวนาปีที่เป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 21.06 ไร่ เป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 20.06 ไร่ และมีพื้นที่ในการปลูกข้าวนาปรังเป็นพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 14.41 ไร่ เป็นพื้นที่เช่าเฉลี่ย 14.77 ไร่ ได้ผลผลิตข้าวต่อไร่เฉลี่ย 858.50 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายเฉลี่ย 8,190.74 บาทต่อตัน เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตข้าวเฉลี่ย 3,656.18 บาทต่อไร่

รายจ่ายในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี จากข้อค้นพบงานวิจัยนี้ พบว่า ประเด็นการใช้น้ำมันเกษตรกรมีการใช้น้ำมันน้อยลงแต่มีค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังมีการซื้อน้ำมันที่ใช้ในการผลิตข้าวอยู่ ยังไม่มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อใช้เอง ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์และส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในหมู่บ้านและชุมชนเพื่อใช้ทดแทนสารเคมี

2.2 ความรู้เกี่ยวกับเกี่ยวกับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว

2.2.1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่การลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกร ด้านลดการใช้น้ำมัน เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้และไม่สามารถตอบได้ถูกต้องตรงกับคำถาม ประเด็น การปลูกข้าวพันธุ์ต้านทาน

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลสามารถปลุกติดต่อกันได้มากกว่า 4 ฤดูกาล ซึ่งตามหลักวิชาการ กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2552:น. 9-12) อธิบายไว้ว่า การปลุกข้าวพันธุ์ด้านทาน เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลควรปลุกติดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ฤดูกาล เพราะถ้าปลุกในพื้นที่เดิมเกินกว่า 4 ครั้ง จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคและแมลงมากขึ้น และ ด้านลดการใช้สารเคมี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้และไม่สามารถตอบได้ถูกต้องตรงกับคำถาม ประเด็น เรา สามารถฉีดพ่นเชื้อราบีวเวอร์เรีย และเชื้อราไตรโคเดอร์มา พร้อมกันได้ เพื่อป้องกันกำจัดแมลง ศัตรูพืช ซึ่งตามหลักวิชาการ เราไม่สามารถฉีดพ่นเชื้อราบีวเวอร์เรียและเชื้อราไตรโคเดอร์มาพร้อม กันได้ เนื่องจากเชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราที่กินเชื้อราเป็นอาหาร และเมื่อฉีดพร้อมกันจะทำให้ไปทำลายเชื้อราบีวเวอร์เรีย ทำให้การทำลายศัตรูพืชไม่มีประสิทธิภาพ วิธีที่ถูกต้องคือควรฉีด พ่นห่างกันประมาณหนึ่งสัปดาห์ ดังนั้น การให้ความรู้ การฝึกอบรม ตลอดจนการถ่ายทอด เทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าว ในเรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรควรจะต้องพิจารณาให้มาก ซึ่งสอดคล้องกับสุนิสา วัชรเมฆขลา (2545: 110 – 111) ได้ ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับการปลูกข้าวอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวใน โครงการเสริมประสิทธิภาพเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ พบว่าความรู้ของเกษตรกรมี ความสัมพันธ์กับการยอมรับการปลูกข้าวอินทรีย์ในด้านการใช้อินทรีย์วัตถุและการป้องกันกำจัด วัชพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงว่าเกษตรกรที่มีความรู้มากจะมีการยอมรับการ ใช้อินทรีย์วัตถุในการปลูกข้าวอินทรีย์มากขึ้น เช่นเดียวกับเกษตรกรที่มีความรู้มากจะมีการป้องกัน กำจัดวัชพืชมากขึ้นด้วย

2.2.2 แหล่งความรู้พื้นฐานที่ได้รับจากแหล่งความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการ ลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า ในภาพรวมจัดอยู่ในระดับปานกลางโดยเกษตรกร ได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ ได้แก่ ด้านสื่อบุคคล ในระดับมาก จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตรของรัฐ ผู้นำชุมชนผู้ปกครองท้องที่ เจ้าหน้าที่ อบต. และเพื่อนบ้าน ในระดับปานกลาง ในระดับน้อย จากเจ้าหน้าที่เอกชน ด้านสื่อมวลชน ในระดับมาก จากวิทยุ/โทรทัศน์ จากเอกสาร ของหน่วยงานราชการ ในระดับปานกลางจากหนังสือวารสารอื่นๆ หนังสือพิมพ์ เอกสารของ บริษัทเอกชน ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมาก จากการจัดฝึกอบรมของหน่วยงานภาครัฐ และ การศึกษาดูงาน ในระดับปานกลาง จากการจัดฝึกอบรมของภาคเอกชน

2.3 การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกร ในภาพรวมเกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีที่การลดต้นทุนการผลิตข้าวและนำไป ปฏิบัติในระดับมาก ($\bar{X} = 2.34$) ปรากฏผลดังนี้

2.3.1 **ด้าน 3 ลด** ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ไปปฏิบัติประจำ แยกประเด็น ได้ดังนี้

1) **ด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์** พบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับมาก ลำดับแรกในเรื่อง การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีและ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ควรมีความบริสุทธิ์สูงมีพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกินร้อยละ 0.2 และต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เกษตรกรยอมรับในระดับมาก เพราะในการผลิตข้าวคุณภาพดี เกษตรกรเข้าใจเกี่ยวกับการการคัดเมล็ดพันธุ์เป็นอย่างดีเพราะว่าเกษตรกรเล็งเห็นถึงความสำคัญว่าเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการผลิตข้าวที่ผลผลิตจะดีได้ต้องมาจากการใช้เมล็ดพันธุ์ดี นอกจากนี้คาดว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจดีว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ทำซ้ำกันหลายครั้งจะมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวไม่ดีส่งผลให้ผลผลิตที่ได้ไม่ดีตามไปด้วยจากประสบการณ์ที่เคยดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับผลงานวิจัยของโชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์ (2547 : 107) ที่ได้กล่าวว่า เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ทำพันธุ์เอง ควรมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ในระดับมากเป็นอันดับแรกและนำไปปฏิบัติตามร้อยละ 93.5

อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่เหมาะสม 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่นำไปปฏิบัติ ทั้งนี้เป็นเพราะเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจดีว่าการหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มากเกินไปมีผลทำให้ต้นข้าวแน่น การเจริญเติบโตของข้าวไม่เต็มที่ ข้าวอ่อนแอทำให้การระบาดของโรคและแมลงง่ายขึ้น และยังเป็นการสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์ทำให้ต้นทุนในการผลิตข้าวเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2552: 9-12) อธิบายวิธีการผลิตข้าวไว้ว่าการเลือกใช้เมล็ดพันธุ์อัตราเมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการหว่านน้ำตมนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาแช่น้ำ 1 คืน นำขึ้นมาห่ม 2 คืน รดน้ำเช้า-เย็น จากนั้นจึงนำไปหว่านบนแปลง ที่เตรียมไว้ให้สม่ำเสมอ ทว่าทั้งแปลง เมื่อข้าวเจริญเติบโตจะทำให้ต้นมีความแข็งแรงต้านทานต่อโรคและแมลง

2) **ด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมี** ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดการใช้ปุ๋ยเคมี ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง และประเด็นที่เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากได้แก่ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในระยะเตรียมดิน ก่อนการปลูกข้าว และ ประเด็นใช้สารโหม่น น้ำหมักชีวภาพควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวเสมอ และจากการศึกษาพบว่าประเด็น การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินตามที่ได้นำดินไปตรวจหาธาตุอาหารพืชและ การเก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชก่อนเตรียมแปลงปลูกข้าว เกษตรกรร้อยละ 39.0 นำไปปฏิบัติบางครั้ง และร้อยละ 15.4 ไม่นำไปปฏิบัติ พบว่าเกษตรกรมีภารกิจอื่นมากและคิดว่ายุ่งยากและไม่นำดินไปตรวจวิเคราะห์ เพราะเห็นว่าขั้นตอนยุ่งยาก และที่สำคัญเกษตรกรกลัวได้ผลผลิต

น้อยลง ถ้าใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ปุ๋ยตามโปรแกรมคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยรายแปลง เกษตรกรเก็บตัวอย่างดินไม่เป็น ไม่เข้าใจวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร้านจำหน่ายปุ๋ยเคมีไม่มีสูตรปุ๋ยเคมีที่ต้องการ จำผลการตรวจวิเคราะห์ดินไม่ได้ และเกษตรกรที่เก็บดินส่งตรวจวิเคราะห์และไม่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และประเด็น การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำตามหลักวิชาการ ได้แก่ 1) ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 16-20-0 (นาดินเหนียว) หรือ 16-12-8 (นาดินทราย) อัตรา 30-35 กก./ไร่ หลังหว่านข้าว 20-25 วัน 2) ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตกกอ 3) ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตงตัว (กำเนิดช่อดอก) พบว่าเกษตรกรมากกว่าสองในห้าเข้าไปปฏิบัติประจำ สอดคล้องกับรณชัย ชัยยะ (2548: 59-60) ศึกษาเรื่องแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวบ้านโนนพลวง หมู่ 7 ตำบลเทพนิมิต ถึงอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า แนวทางการลดต้นทุนด้านการใช้ปุ๋ย ได้แก่ ใช้ปุ๋ยเคมีให้ถูกต้องเหมาะสมสำหรับประเภทดินและใช้อัตราที่เหมาะสม ได้แก่ นาดินเหนียวใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 16-20-0 หรือ 16-12-8 (นาดินทราย) อัตรา 30-35 กก./ไร่ หลังหว่านข้าว 20-25 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตกกอ ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 สูตร 46-0-0 อัตรา 7-10 กก./ไร่ ระยะข้าวแตงตัว (กำเนิดช่อดอก)

3) ด้านลดการใช้สารเคมี ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีการลดการใช้สารเคมี ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับมากในทุกประเด็น เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากลำดับแรกได้แก่ การใช้วิธีกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารเคมีในนาข้าวของ ใช้เชื้อราบีเวอร์เรียป้องกัน กำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและศัตรูพืชอื่นๆ ทดแทนการใช้สารเคมีในนาข้าว ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ไม่มากเกินไป จะช่วยลดความหนาแน่นของต้นข้าวและลดการระบาดของโรคและศัตรูข้าว เมื่อสำรวจแปลงนา แล้วพบแมลงศัตรูพืชระบาดไม่รุนแรง เลือกใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น เชื้อบีเวอร์เรีย สารสกัดสะเดา สำรวจศัตรูพืชในแปลงนาทุกครั้ง ก่อนการตัดสินใจใช้สารเคมีเสมอ ใช้สารสกัดจากสะเดา และเชื้อบีที ป้องกันกำจัดหนอนในนาข้าว และใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในนาข้าว การใช้สารสกัดจากสะเดา และเชื้อบีที ป้องกันกำจัดหนอนในนาข้าว การเลือกใช้วิธีกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารเคมีในนาข้าว และมีการปฏิบัติบางครั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราในนาข้าว สอดคล้องกับ รณชัย ชัยยะ (2548: 71-73) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าว บ้านโนนพลวง หมู่ที่ 7 ตำบลเทพนิมิต ถึงอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร พบว่าแนวทางลดการใช้สารเคมีในนาข้าวคือการการสำรวจระดับเศรษฐกิจก่อนใช้สารเคมีโดยวิธีการเดินสำรวจตรวจนับแมลง ใช้สารเคมีตามชนิดของแมลงใช้สารสมุนไพรป้องกันขับไล่แมลง ใช้สารเคมีตามชนิดของแมลงศัตรูข้าว ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ต้านทานต่อโรคแมลง

2.3.2 ด้าน 1 เพิ่ม ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 1 เพิ่ม ในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติปานกลาง ประเด็นที่เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากในเรื่อง หลังการเก็บเกี่ยวข้าวมีการจัดการฟางข้าวโดยไถกลบตอซังข้าว พร้อมทั้งปล่อยน้ำแช่ซังให้ท่วมฟางข้าวเพื่อช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดินเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน สอดคล้องกับโชคประสิทธิ์ อภิรมย์ยานนท์ (2547: 109) ได้กล่าวว่าเกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับมากสามารถนำไปปฏิบัติตามได้ และปลูกพืชปุ๋ยสดและไถกลบก่อนการปลูกข้าวเพื่อช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน มีเกษตรกรบางส่วนเท่านั้นที่นำไปปฏิบัติบางครั้งและปฏิบัติน้อยเนื่องจากเกษตรกรต้องรีบปลูกข้าวในฤดูถัดไป สอดคล้องกับ ดวงกมล เริ่มตระกูล ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในหมู่บ้านชุมชนต้นแบบอำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง (2553: 93) พบว่าเกษตรกรมีการยอมรับด้านการปรับปรุงดินการไถกลบตอซังข้าวในระดับน้อย เนื่องจากเกษตรกรต้องเร่งรีบปลูกข้าวในฤดูต่อไป

2.3.3 ด้าน 2 ปฏิบัติ ผลการศึกษาพบว่าระดับการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 2 ปฏิบัติในภาพรวมเกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง

1) การปฏิบัติตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติมากในประเด็นการนำหลักความมีเหตุผล การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และการใช้คุณธรรมนำความรู้เป็นหลักในการทำการเกษตรเสมอ

2) การทำบัญชีฟาร์ม – บัญชีครัวเรือน เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติในระดับปานกลาง ประเด็น ได้แก่ การจดบันทึกบัญชีฟาร์มเมื่อลงทุนดำเนินกิจกรรมในการปลูกข้าวทุกขั้นตอนการผลิต และการจดบัญชีรายรับรายจ่ายประจำวันของครัวเรือน

2.4 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตการผลิตข้าว ตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติของเกษตรกร

2.4.1 ปัญหาสำคัญของเกษตรกรในการยอมรับเทคโนโลยี

1) ปัญหา ข้อเสนอแนะ การยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

(1) ด้าน 3 ลด พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในระดับน้อย

($\bar{X}=1.50$) ดังนี้

ด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้เมล็ดพันธุ์ในภาพรวมมีปัญหาในระดับน้อย ได้แก่ การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดี ตรงตามพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ควรมีความบริสุทธิ์สูง มีพันธุ์อื่นปนได้ไม่เกินร้อยละ 0.2 และต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าว ที่เหมาะสมคือ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้อง

กับงานวิจัยนี้ที่พบว่าเกษตรกรร้อยละ 2.9 ต้องการแหล่งเมล็ดพันธุ์ดีและส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีไว้ทำพันธุ์เอง

ด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมี จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้ปุ๋ยเคมีในภาพรวมระดับปานกลาง ($\bar{X}=2.11$) ลำดับแรกได้แก่ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินที่ได้จากการนำดินไปตรวจวิเคราะห์ การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำตามหลักวิชาการและมีปัญหาในการเก็บตัวอย่างดินมาตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชก่อนเตรียมแปลงปลูกผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรมีระดับปัญหาต่อการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรมีปัญหาในเรื่องของการลดการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัญหาอันดับแรก ในเรื่อง การใช้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นำดินไปตรวจวิเคราะห์หาธาตุอาหารพืช เพราะเห็นว่าขั้นตอนยุ่งยาก เกษตรกรบางรายเก็บดินไม่ถูกวิธี และเมื่อส่งดินตรวจวิเคราะห์แล้วไม่ทราบผลการตรวจวิเคราะห์ บางรายทราบผลแล้วแต่ไม่ทำการตรวจวิเคราะห์หาจำผลการตรวจวิเคราะห์ไม่ได้ และบางรายทราบผลแล้วแต่ไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ย เพราะกลัวว่าผลผลิตจะลดลงตามอัตราปุ๋ยที่ใส่น้อยลงไป ถ้าใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการถ่ายทอดความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำตามหลักวิชาการ ถ้าเกษตรกรมีความรู้และนำไปปฏิบัติตามจะทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวในด้านการลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยนี้ที่พบว่า เกษตรกรร้อยละ 6.6 ต้องการให้สนับสนุนชุดตรวจธาตุอาหารพืชและจัดอบรมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งสอดคล้องกับดวงกมล เริ่มตระกูล (2553:95) ศึกษาการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในชุมชนหมู่บ้านต้นแบบอำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง พบว่า เกษตรกรมีปัญหาการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีปัญหามากในเรื่องปุ๋ยเคมีราคาสูงเนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยและสารเคมีไม่ตรงกับชนิดกับโรคแมลงและเกษตรกรขาดความเข้าใจในเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวสูง

ด้านลดการใช้สารเคมี จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านลดการใช้สารเคมีในภาพรวมระดับน้อย ($\bar{X}=1.22$) ลำดับแรก ได้แก่ ปัญหาด้านการใช้สารชีวภัณฑ์(การใช้เชื้อราบีเวอร์เรีย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อบีทีและสารสกัดสะเดา แทนการใช้สารเคมีในนาข้าว เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความรู้ในเรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พบว่าเกษตรกรร้อยละ 7.4 ต้องการให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจัดอบรมการผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ในนาข้าว

(2) **ปัญหาด้าน 1 เพิ่ม** ได้แก่ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยี ด้าน 1 เพิ่ม ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=1.89$) ลำดับแรก

ได้แก่ การปลูกพืชปุ๋ยสดเพื่อช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินเกษตรกรขาดเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในการปรับปรุงบำรุงดิน เนื่องจากเกษตรกรขาดแคลนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดในการปลูกเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.4 ต้องการให้สนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดปรับปรุงบำรุงดิน

(3) **ปัญหาด้าน 2 ปฏิบัติ** ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาในการยอมรับเทคโนโลยีด้าน 2 ปฏิบัติ ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=1.81$) ลำดับแรก ได้แก่ การจดบันทึกกิจกรรมการปลูกข้าวทุกขั้นตอนการผลิต เนื่องจากเกษตรกรยังขาดความเข้าใจในเรื่องการทำบัญชีฟาร์มและครัวเรือนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่พบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.4 ต้องการให้มีการฝึกปฏิบัติการทำบัญชีฟาร์ม-บัญชีครัวเรือน

2.4.2 ข้อเสนอแนะของเกษตรกร ข้อเสนอแนะในการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตขั้นสูงตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมากกว่าครึ่ง ไม่กรอกข้อมูลข้อเสนอแนะในแบบสัมภาษณ์ เนื่องจากคำถามปลายเปิดทำให้เกษตรกรขาดความสะดวกในการตอบ ต้องคิดหาคำตอบ ดังนั้น ในส่วนของข้อเสนอแนะควรตั้งคำถามปลายปิด การตั้งคำถามปลายปิด ทำได้โดยเตรียมคำตอบไว้ล่วงหน้า ให้ผู้ตอบเลือกจากคำตอบที่กำหนดให้ ซึ่งข้อดีของคำถามปลายเปิด คือ มีโอกาสได้คำตอบมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องที่เป็นความลับ เรื่องที่อ่อนไหว สะดวกในการเก็บข้อมูล ผู้ตอบสามารถตอบได้ง่าย รวดเร็ว สะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ได้คำตอบที่ไม่เกี่ยวข้องน้อยลง (อรอุมา เทพละกุล: 2553)

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

3.1.1 ด้านการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่องการลดต้นทุนการผลิตข้าว จากข้อค้นพบงานวิจัยนี้พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรที่สำนักงาน ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรออกเยี่ยมเยียนเกษตรกร และให้ความรู้แก่เกษตรกรและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเจ้าหน้าที่และเกษตรกรให้มากขึ้น

3.1.2 ด้านรายจ่ายในการผลิตข้าว ในเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมี จากข้อค้นพบงานวิจัยนี้พบว่า รายจ่ายในการผลิตข้าวหลังเข้าร่วมโครงการในเรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีน้อยลงแต่ยังมีค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังไม่มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ขึ้นใช้เอง เกษตรกรยังมีการซื้อปุ๋ยอินทรีย์ใช้ในการผลิตข้าวอยู่ ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรมีการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เองและรวมกลุ่มกัน

เพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์ใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี ในขณะที่ตัวเกษตรกรเองก็ควรที่จะหันมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เอง และมีการรวมกลุ่มกันจัดตั้งเป็นกลุ่มผู้ผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีขึ้นในชุมชน

3.1.3 ด้านความรู้ จากข้อค้นพบเกษตรกรยังขาดความรู้ในเรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าว ดังนั้น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรจัดอบรมให้ความรู้เกษตรกรในเรื่องการผลิตและใช้สารชีวภัณฑ์ เพื่อใช้แทนสารเคมี และติดตามให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

3.1.4 ด้านการยอมรับเทคโนโลยีการลดต้นทุนการผลิตข้าวในเรื่องลดการใช้ปุ๋ยเคมี ประเด็นย่อยการเก็บตัวอย่างดินและการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จากข้อค้นพบงานวิจัยนี้พบว่า เกษตรกรร้อยละ 39.0 นำไปปฏิบัติบางครั้ง และเกษตรกรร้อยละ 15.4 ไม่นำไปปฏิบัติ พบว่า เกษตรกรมีการกีดกันมากและคิดว่ายุ่งยาก และไม่นำดินไปตรวจวิเคราะห์ เพราะเห็นว่าขั้นตอนยุ่งยาก และที่สำคัญเกษตรกร กลัวได้ผลผลิตน้อยลง ถ้าใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและใส่ปุ๋ยตามโปรแกรมคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยรายแปลง เก็บตัวอย่างดินไม่เป็น ไม่เข้าใจวิธีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร้านจำหน่ายปุ๋ยเคมีไม่มีสูตรปุ๋ยเคมีที่ต้องกา และเกษตรกรที่เก็บดินส่งตรวจวิเคราะห์และไม่ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพราะกลัวว่าจะได้ผลผลิตน้อย ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ควรจัดให้มีการถ่ายทอดความรู้ด้านการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใส่ปุ๋ยตามโปรแกรมคำแนะนำการจัดการดินและปุ๋ยรายแปลงให้กับเกษตรกร และควรบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมพัฒนาที่ดินมาให้ความรู้เกษตรกรในเรื่องการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรทำการวิจัยประเมิน ติดตามและประเมินผลการนำแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวตามแนวคิด 3 ลด 1 เพิ่ม 2 ปฏิบัติ ของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซไปใช้

3.2.2 ควรทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในเรื่องแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวเพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้