



## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ "การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อ  
สถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรไทย"

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษณุ อรรถวานิช

ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์  
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรกฎาคม 2558

## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ "การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อ  
สถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรไทย"

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษณุ อรรถวานิช

ศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

## สารบัญ

สารบัญตาราง .....	3
สารบัญภาพ .....	7
บทสรุปผู้บริหาร.....	8
บทคัดย่อภาษาไทย .....	12
Abstract .....	14
บทที่ 1 บทนำ.....	16
1.1 ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล.....	16
1.2 ทบทวนเอกสารเชิงสังเคราะห์ .....	19
1.2.1 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อราคาและการส่งออกข้าว .....	20
1.2.2 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการยกระดับรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว .....	21
1.2.3 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการผลิตและต้นทุนการผลิตข้าว .....	23
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	24
บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย .....	25
2.1 ปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกและวิธีการแมทซิงที่ใช้คะแนนความโน้มเอียง.....	25
2.2 ขั้นตอนในการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว .....	28
2.2.1 การประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง (Estimating Propensity Score).....	28
2.2.2 การเลือกรูปแบบของการแมทซิงที่ใช้คะแนนความโน้มเอียง .....	29
2.2.3 ตรวจสอบ Overlap/Common Support .....	31
2.2.4 ประเมินคุณภาพของรูปแบบต่างๆในการแมทซิง .....	32
2.2.5 ประมาณค่าความแปรปรวนของผลกระทบที่ได้ เพื่อวัดนัยสำคัญทางสถิติ .....	32
2.2.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลกระทบที่คำนวณได้ (Sensitivity Analysis).....	33
2.3 การแปลงกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว .....	34

2.4 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาเพิ่มเติมจากวิธีการแมทซิงในรูปแบบปกติ .....	35
บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรับจำนำข้าวและข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย .....	37
3.1 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรับจำนำข้าว .....	37
3.1.1 วิวัฒนาการของโครงการรับจำนำข้าว.....	37
3.1.2 โครงการรับจำนำข้าวล่าสุดในสมัยรัฐบาลพรรคเพื่อไทย.....	40
3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย .....	44
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	60
4.1 ปัจจัยที่กำหนดความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวจากแบบจำลองโลจิส.....	60
4.2 การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว.....	63
4.2.1 กรณีที่ 1: ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการ .....	63
4.2.2 กรณีที่ 2: ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการ .....	67
4.2.3 กรณีที่ 3: ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ .....	75
4.3 การประเมินคุณภาพของการแมทซิงและการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผลการศึกษา.....	81
4.3.1 ดัชนีที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซิง .....	81
4.3.2 การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิง .....	92
4.3.3 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound.....	102
4.3.4 การอภิปรายผลที่ได้จากการศึกษาในเชิงความคุ้มค่าของโครงการรับจำนำข้าว.....	112
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย.....	114
5.1 บทสรุป .....	114
5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย .....	117
เอกสารอ้างอิง.....	119
ภาคผนวก: ที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้.....	122

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	จำนวนเกษตรกร ผลิตข้าว และมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว .....	43
ตารางที่ 2	ตัวแปรและนิยามของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา .....	47
ตารางที่ 3	สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample).....	51
ตารางที่ 4	สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm Subsample).....	53
ตารางที่ 5	สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm Subsample).....	55
ตารางที่ 6	สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm Subsample).....	57
ตารางที่ 7	ผลการประมาณค่าจากแบบจำลองโลจิทจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	62
ตารางที่ 8	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการ ภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	64
ตารางที่ 9	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการ ภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	66
ตารางที่ 10	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	68
ตารางที่ 11	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการ ภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	69
ตารางที่ 12	ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 2) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	71
ตารางที่ 13	ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 2) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	72
ตารางที่ 14	ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 2) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง .....	74
ตารางที่ 15	ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 2) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	76
ตารางที่ 16	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 3) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	77
ตารางที่ 17	ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 3) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	79

ตารางที่ 18 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง .....	80
ตารางที่ 19 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม โครงการฯ (กรณีที่ 3) จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	82
ตารางที่ 20 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจาก การเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1).....	83
ตารางที่ 21 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจาก การเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1).....	84
ตารางที่ 22 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจาก การเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น (กรณีที่2).....	84
ตารางที่ 23 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจาก การเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น (กรณีที่2).....	86
ตารางที่ 24 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วม โครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น (กรณีที่ 2).....	87
ตารางที่ 25 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือความน่าจะเป็นในการเป็น หนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น (กรณีที่ 2) .....	88
ตารางที่ 26 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจาก การเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3).....	89
ตารางที่ 27 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจาก การเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีที่ 3).....	90
ตารางที่ 28 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแม่ทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือความน่าจะเป็นในการเป็น หนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีที่ 3).....	91
ตารางที่ 29 การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแม่ทซึ่งของผลกระทบต่อ รายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1).....	93
ตารางที่ 30 การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแม่ทซึ่งของผลกระทบต่อ รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1) .....	94



ตารางที่ 43 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบโดยรวมต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการ (กรณีศึกษาที่ 2) .....	108
ตารางที่ 44 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีศึกษาที่ 3).....	109
ตารางที่ 45 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีศึกษาที่ 3) .....	110
ตารางที่ 46 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีศึกษาที่ 3).....	111
ตารางที่ 47 การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวใน 4 ฤดูกาลแรก .....	113
ตารางที่ 48 ตัวแปรนิยามของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและแหล่งที่มาของข้อมูล .....	122

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรณียุติเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว .....	34
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว .....	41

## บทสรุปผู้บริหาร

การดำเนินการโครงการรับจำนำข้าวโดยการกำหนดราคาซื้อขายข้าวจากรัฐบาลในราคาที่สูงกว่าตลาด ภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรียิ่งลักษณ์ ชินวัตรตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2554 จนถึงวันที่ 22 พฤษภาคม 2557 ได้นำมาซึ่งการวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรงของสังคมถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณแผ่นดินจำนวนมหาศาล จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตพบว่ามีการวิจัยค่อนข้างจำกัดที่สะท้อนถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณผ่านโครงการฯ นั้นนอกจากนั้นโครงการฯ นี้ยังถูกพบว่าทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นคำถามที่ตามมาคือเมื่อนำรายได้ที่ได้รับหักลบด้วยต้นทุนการผลิตข้าว โครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และโครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยเกษตรกรลดภาระหนี้ได้มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ฟาร์มขนาดเล็ก (รายรับจากการปลูกข้าว < 44,000 บาทต่อปี ขนาดกลาง (รายรับจากการปลูกข้าว  $\geq$  44,000 บาทต่อปี < 250,000 บาทต่อปี) และขนาดใหญ่ (รายรับจากการปลูกข้าว  $\geq$  250,000 บาทต่อปี) ได้รับผลกระทบที่แตกต่างกันหรือไม่ คำถามเหล่านี้คือสิ่งที่งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งที่จะหาคำตอบ

เพื่อลดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือก (Selection Bias) อันเนื่องมาจากการเข้าร่วมโครงการฯ เป็นไปด้วยความสมัครใจ (Voluntary Participation) งานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกใช้เทคนิค “วิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง” (Propensity Score Matching หรือ PSM) ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในการประเมินผลกระทบของโครงการหรือนโยบายสาธารณะ และได้ทำการทดสอบคุณภาพของผลกระทบที่ประมาณได้หลายวิธีประกอบด้วยการใช้ดัชนีชี้วัดคุณภาพของการแมทซิงผ่าน Mean Standardize Bias และ Pseudo  $R^2$  การทดสอบความสมดุทธ์ของความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระที่ใช้ในแบบจำลองก่อนและหลังการทำแมทซิงโดยใช้ T-Test และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการศึกษโดยใช้ Rosenbaum Bound งานศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง ได้แก่แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรกรจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลสภาพอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลเชิงประชากรและพื้นที่จากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร องค์การคลังสินค้า และ Google Earth ซึ่งครอบคลุม 3 ปีการเพาะปลูก (2553/54 2554/55 และ 2555/56) และฤดูจำนำข้าว 4 ฤดู

ผลการศึกษาพบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาดที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้นภายหลังมีโครงการ โดยโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,140.52 – 10,479.15 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาด

กลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 39,120.43 – 40,279.26 บาทต่อฟาร์มต่อปีและ 97,561.62 – 128,645.92 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากโครงการฯ มีส่วนทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร การศึกษาครั้งนี้พบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 9,335.71 – 10,001.84 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 33,794.04 – 35,328.44 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 86,378.34 – 113,123.16 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผลกระทบของโครงการฯ ในเชิงบวกจะปรับลดลงเมื่อมีการวัดผลกระทบโดยใช้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรแทนการใช้รายรับทางตรงจากการเกษตร ในส่วนของภาระหนี้สินของเกษตรกรภายหลังจากมีโครงการฯ พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรลดลงเมื่อวัดภาระหนี้สินทั้งในรูปตัวเงินและความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้

เมื่อรวมผลกระทบทางตรงข้างต้นกับผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการ เนื่องจากโครงการมีส่วนทำให้ราคาข้าวในตลาดและต้นทุนการผลิตข้าวปรับเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการฯ การศึกษาครั้งนี้พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,169.16 – 12,030.03 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 45,522.06 – 47,172.48 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 169,537.80 – 194,747.45 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทางตรงของฟาร์มทั้ง 3 ขนาดกับผลการศึกษาในส่วนนี้ พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และผลกระทบทางตรงมีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ สำหรับผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 8,622.49 – 10,056.85 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 41,641.09 – 43,410.09 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 125,477.41 – 156,314.80 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทางตรงภายหลังจากมีโครงการฯ กับผลการศึกษาในส่วนนี้ พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และเมื่อพิจารณาผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สินในรูปตัวเงิน พบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรในรูปตัวเงินลดลง อย่างไรก็ตาม หากวัดภาระหนี้สินในรูปของความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกร การศึกษาครั้งนี้พบว่าโครงการฯ

สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.011 – 0.023 ซึ่งแตกต่างกันน้อยมากระหว่างฟาร์มขนาดต่างๆ

เมื่อพิจารณาผลกระทบของโครงการฯ ทางอ้อมต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการเนื่องมาจากการที่โครงการรับจำนำข้าวอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุทำให้ราคาข้าวในตลาดในประเทศและต้นทุนการผลิตปรับตัวสูงขึ้น พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นระหว่าง 16,561.54 – 19,543.37 บาทต่อฟาร์มต่อปี และระหว่าง 114,235.13 – 146,182.30 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้น แต่โครงการฯ มีส่วนทำให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้นระหว่าง 11,458.24 – 13,172.14 บาทต่อฟาร์มต่อปี และระหว่าง 67,626.86 – 110,091.50 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และเมื่อนำผลกระทบทางอ้อมต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ที่ประมาณได้ข้างต้นมาเทียบกับผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยรวมพบว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สินในรูปตัวเงิน พบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้ของเกษตรกรผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ลดลง แต่ถ้าพิจารณาผลกระทบของหนี้สินในรูปของความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกร พบว่าโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.010 – 0.022 ซึ่งฟาร์มขนาดกลางมีความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงน้อยกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้รับโดยคำนึงถึงความเชื่อมั่นของผลการศึกษาจากการตรวจสอบคุณภาพของการแมทซิ่ง การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ก่อนและหลังการแมทซิ่ง และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ประกอบกับข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ร้อยละจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวต่อจำนวนครัวเรือนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศ จำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศ และร้อยละของจำนวนฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จากชุดข้อมูลที่สร้างโดยใช้เกณฑ์รายได้จากการปลูกข้าวต่อปีเป็นตัวแบ่งขนาดฟาร์ม พบว่าโดยรวมโครงการฯ สามารถช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้น 216,966 – 251,944 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 144,940 – 161,543 ล้านบาท และ 72,026 – 90,401 ล้านบาท ตามลำดับ แต่เมื่อประมาณผลกระทบผ่านรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่า

โครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร เพิ่มขึ้นเพียง 161,884 – 202,647 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 117,473 – 136,222 ล้านบาท และ 44,411 – 66,425 ล้านบาท ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของผลกระทบของโครงการฯ ต่อฟาร์มขนาดต่างๆ พบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่ได้รับประโยชน์จากโครงการฯ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็กตามลำดับ

จากผลการศึกษาข้างต้น งานศึกษาค้างนี้ขอเสนอแนะเชิงนโยบายดังต่อไปนี้

- 1) รัฐบาลควรมีแนวทางคู่ขนานที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต เพื่อเพิ่มความคุ้มค่าของงบประมาณที่ใช้จ่ายผ่านโครงการฯ หรือโครงการสาธารณะอื่นๆ ในอนาคต
- 2) รัฐบาลควรมีมาตรการที่ทำให้เกษตรกรใช้จ่ายเงินที่ได้รับจากโครงการฯ เพื่อการชำระหนี้สินบางส่วน เพราะหากเกษตรกรสามารถลดภาระหนี้ได้ในปัจจุบัน ภาระหนี้สินและการชำระดอกเบี้ยเงินกู้ในอนาคตจะลดลง เกษตรกรอาจมีเงินเพิ่มเพื่อการลงทุนยกระดับประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์ม หรือไม่ถูกยึดที่ดินเนื่องจากไม่สามารถชำระหนี้ได้ ในท้ายที่สุดการลดภาระหนี้สินอาจก่อให้เกิดความยั่งยืนของการทำนาข้าวมากกว่าการแค่นำรายได้ที่ได้รับจากโครงการฯ มาใช้จ่ายในการบริโภคเพิ่มขึ้นเท่านั้น
- 3) รัฐบาลควรพิจารณาหาแนวทางในการกระจายรายได้ให้ฟาร์มขนาดเล็กได้รับประโยชน์มากขึ้นจากโครงการฯ หรือดำเนินนโยบายเกษตรในรูปแบบอื่นที่มุ่งเป้าให้ความช่วยเหลือเฉพาะฟาร์มขนาดเล็กที่เดือดร้อน และในอนาคตการนำมาตราการหรือนโยบายมาใช้รัฐบาลควรคำนึงถึงขีดความสามารถในการเข้าถึงประโยชน์ของเกษตรกรให้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ อย่างที่ทราบกันดีว่าฟาร์มขนาดเล็กมีฐานะที่ยากจนและมีผลผลิตข้าวส่วนเกินน้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่มาก จึงทำให้ฟาร์มขนาดเล็กเข้าร่วมโครงการในสัดส่วนที่น้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่มาก ซึ่งอาจจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่ตรงจุดเพราะผู้ที่เดือดร้อนทางเศรษฐกิจมากที่สุดคือฟาร์มขนาดเล็ก

## บทคัดย่อภาษาไทย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อสถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรไทยโดยวัดผลกระทบผ่านรายรับทางตรงจากการเกษตร รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร ภาระหนี้สิน และความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ งานศึกษายังมุ่งเข้าไปที่การค้นหาค่าความแตกต่างของผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อฟาร์มขนาดต่างๆ โดยใช้วิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียงควบคู่กับการใช้ข้อมูลระดับฟาร์มเพื่อลดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกอันเนื่องมาจากการเข้าร่วมโครงการฯ เป็นไปโดยสมัครใจการทดสอบความเชื่อมั่นของผลการศึกษากำหนดทำในหลายรูปแบบเพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลกระทบที่ประมาณได้ การศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 กรณี กรณีที่ 1 เป็นการประมาณผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ภายหลังมีโครงการฯ เกิดขึ้น (เป็นการวัดผลกระทบทางตรงของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ) กรณีที่ 2 เป็นการประมาณผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ต้องการประเมินก่อนและหลังจากมีโครงการฯ เกิดขึ้น (เป็นการวัดผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ) และกรณีที่ 3 เป็นการประมาณผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

ผลการศึกษาพบว่า ในกรณีที่ 1 โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,140.52 – 10,479.15 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 39,120.43 – 40,279.26 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 97,561.62 – 128,645.92 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 9,335.71 – 10,001.84 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 33,794.04 – 35,328.44 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 86,378.34 – 113,123.16 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และพบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรลดลง

สำหรับในกรณีที่ 2 ซึ่งเป็นการวัดผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,169.16 – 12,030.03 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 45,522.06 – 47,172.48 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ

169,537.80 – 194,747.45 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อ รายรับทางตรงสุทธิของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิ จากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 8,622.49 – 10,056.85 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์ม ขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 41,641.09 – 43,410.09 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 125,477.41 – 156,314.80 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และพบว่าโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.011 – 0.023

สำหรับในกรณีที่ 3 การศึกษาครั้งนี้พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจาก การเกษตรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นระหว่าง 16,561.54 – 19,543.37 บาทต่อฟาร์มต่อปี และระหว่าง 114,235.13 – 146,182.30 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลกระทบของโครงการฯ ต่อ รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่า โครงการฯ มีส่วนทำให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์ม ขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้นระหว่าง 11,458.24 – 13,172.14 บาทต่อฟาร์ม ต่อปี และระหว่าง 67,626.86 – 110,091.50 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของ โครงการฯ ต่อภาระหนี้สินพบว่าโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลง ระหว่าง 0.010 – 0.022

การสำรวจหากกลยุทธ์ต่างๆ มาใช้เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต การปรับปรุงเรื่องขีดความสามารถในการเข้าถึงโครงการหรือนโยบายสาธารณะ และการวางรูปแบบของ โครงการฯ เพื่อให้มีกลไกผลักดันให้เกษตรกรนำเงินที่ได้รับจากโครงการฯ ส่วนหนึ่งเพื่อการชำระหนี้ อาจช่วย เพิ่มผลประโยชน์ในระยะยาวให้กับโครงการฯ

## Abstract

This study evaluates impacts of the rice-pledging scheme on economic status of Thai farmers using the potential outcomes of direct farm revenue from planting rice, net direct farm revenue from planting rice, farm debt, and probability of having farm debt. It also investigates whether the effects of the program are heterogeneous across different farm types using the propensity score matching technique with the farm-level dataset to address the self-selection bias. Several robustness checks are performed to analyze the sensitivity of the estimated results. Three cases are analyzed. Case 1 estimates the scheme's impact on those who participate in the scheme only after the periods of the program's implementation (direct impact of the scheme to participating farms). Case 2 estimates the scheme's impact on those who participate in the program both before and after the program's implementation (total impact of the scheme to participating farms) and Case 3 estimates the scheme's impact on non-participating farms from the program's existing (total impact of the scheme to non-participating farms).

We find that, for Case 1, the direct farm revenue of participating farm in the small farm subsample is estimated to be between 10,140.52 – 10,479.15 baht/farm/year higher than it is for observationally equivalent non-participating farms. The treatment effects are larger for the medium and large farm subsamples in the range of 39,120.43 – 40,279.26 baht/farm/year and 97,561.62 – 128,645.92 baht/farm/year, respectively. For the potential outcome of the net direct farm revenue, this study reveals that the scheme enhances net direct farm revenue between 9,335.71 – 10,001.84 baht/farm/year, 33,794.04 – 35,328.44 baht/farm/year, and 86,378.34 – 113,123.16 baht/farm/year for the subsamples of small farm, medium farm, and large farms, respectively. The study cannot detect the reduction of the farm debt as a result of the scheme.

For Case 2, this study explores that, overall by summing up direct and indirect effects of the scheme on participating farm, the scheme stimulates the positive direct farm

revenue with a range of 10,169.16 – 12,030.03 baht/farm/year, 45,522.06 – 47,172.48 baht/farm/year, and 169,537.80 – 194,747.45 baht/farm/year for for the subsamples of small farm, medium farm, and large farms, respectively. By considering the net direct farm revenue, this paper estimates that the scheme improves net direct farm revenue with a range of 8,622.49 – 10,056.85 baht/farm/year, 41,641.09 – 43,410.09 baht/farm/year, and 125,477.41 – 156,314.80 baht/farm/year for the subsamples of small farm, medium farm, and large farms, respectively. The study also find that overall the scheme help reduce the probability of having farm debt ranging from 0.011 – 0.023.

For Case 3, we reveal that the scheme increases direct farm revenue with a range of 16,561.54 – 19,543.37 baht/farm/year and 114,235.13 – 146,182.30 baht/farm/year for the subsamples of medium and large farms, respectively. By considering the net direct farm revenue, we find that the scheme improves net direct farm revenue with a range of 11,458.24 – 13,172.14 baht/farm/year and 67,626.86 – 110,091.50 baht/farm/year for the subsamples of medium farm and large farms, respectively. The study also find that overall the scheme help reduce the probability of having farm debt ranging from 0.010 – 0.022.

Exploring strategies to reduce production costs and enhance productivity of inputs, improving the program access for small farms, and designing program's mechanism requiring participating farms to spend a portion of the received money for debt reduction may improve long-run benefits of the program.

## บทที่ 1 บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ในอดีตที่ผ่านมาภาคการเกษตรมีความสำคัญต่อประเทศไทยอย่างยิ่งเพราะภาคการเกษตรไม่ใช่เป็นแค่แหล่งอาหารหลักของประชากรในประเทศแต่ยังเป็นแหล่งการจ้างงานและสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออกสินค้าเกษตร ในช่วงทศวรรษ 2520 และ 2530 ประเทศไทยสามารถพัฒนาเศรษฐกิจให้มีการขยายตัวได้ในระดับสูงและลดอัตราความยากจนในประเทศลงได้มากจนกระทั่งได้รับการยกย่องจากองค์การสหประชาชาติว่าเป็นหนึ่งในประเทศกำลังพัฒนาที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก (The World Bank, 2014) การขยายตัวทางเศรษฐกิจดังกล่าวทำให้ประเทศไทยปรับเปลี่ยนสถานะจากประเทศที่อยู่ในกลุ่มผู้มีรายได้น้อยเป็นประเทศที่อยู่ในกลุ่มผู้มีรายได้ระดับปานกลาง และเปลี่ยนจากสังคมการเกษตรเป็นหลักไปเป็นสังคมที่พึ่งพิงอุตสาหกรรมมากขึ้นแต่อย่างไรก็ตามการพัฒนาเศรษฐกิจดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาความเหลื่อมล้ำระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตร ดังจะเห็นได้จากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้นในภาคการเกษตรไทยในปี 2557 คิดเป็นสัดส่วนเพียงแค่ร้อยละ 11.6 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเบื้องต้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) แต่กระนั้นก็ตามภาคการเกษตรยังถือว่าเป็นแหล่งการจ้างงานที่สำคัญโดยมีจำนวนแรงงานสูงถึง 16.2 ล้านคน และมีครัวเรือนที่อยู่ในภาคการเกษตรจำนวนประมาณ 5.71 ล้านครัวเรือน ในปี 2556 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) จึงอาจกล่าวได้ว่าเกษตรกรรมส่วนใหญ่ของประเทศยังมีฐานะยากจนเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรที่อยู่ในภาคเศรษฐกิจอื่นๆ

ในบรรดาสินค้าเกษตร ข้าวจัดว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศไทยเพราะนอกจากจะเป็นอาหารหลักของคนไทยแล้ว ยังเป็นสินค้าส่งออกหลักที่สำคัญของประเทศ ในปี 2555 พื้นที่เพาะปลูกข้าวครอบคลุมถึงร้อยละ 50.92 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดของประเทศ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการปลูกข้าวกับชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ แม้ว่าในปัจจุบันเกษตรกรจะเริ่มมีการนำเครื่องจักรกลการเกษตรสมัยใหม่มาใช้มากขึ้นเป็นลำดับ โดยสังเกตได้จากสถิติการนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตรที่มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจาก 26,775 บาท ในปี 2552 เป็น 31,604 ล้านบาท ในปี 2554 (กรมศุลกากรกระทรวงการคลัง, 2555) และนโยบายต่างๆ ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้นของภาครัฐ อาทิ การปล่อยสินเชื่อให้เกษตรกรผ่านธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) แต่อย่างไรก็ตามการผลิตข้าวของไทยยังมีปัจจัยภายนอกอีกหลายอย่างที่ส่งผลกระทบต่อ เช่น ความผันผวนของ

ราคาผลผลิต การสูงขึ้นของต้นทุนการผลิต คุณภาพของดินเสื่อมโทรม การแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศ ภัยพิบัติจากธรรมชาติ การถูกเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุปสรรคอันเกิดจากการบริหารจัดการฟาร์มของตัวเกษตรกรเอง เช่น การขาดความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ และการขาดความสามารถในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนสนับสนุน เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นได้ส่งผลให้รายได้จากการปลูกข้าวของเกษตรกรไม่มั่นคงและอาจจะได้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่างับการลงทุนอันจะนำมาซึ่งปัญหาหนี้สินที่เพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในที่สุด

เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวรัฐบาลไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้ใช้นโยบายเกษตรกรในการแทรกแซงกลไกตลาดข้าวผ่านในรูปแบบต่างๆ อาทิ การประกันรายได้ขั้นต่ำการพยุงราคาข้าว การรับจำนำข้าว เป็นต้น (สมพร อิศวิลานนท์, 2556)<sup>1</sup> เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2554 คณะรัฐมนตรีภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรี ยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ได้มีมติอนุมัติให้มีการดำเนินโครงการรับจำนำข้าว โดยโครงการฯ ดังกล่าวได้เริ่มดำเนินการจริงตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2554 จนถึงวันที่ 22 พฤษภาคม 2557 โดยโครงการรับจำนำข้าวมีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อเป็นการยกระดับรายได้และชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว; 2) เพื่อสร้างความแข็งแกร่งและความมีเสถียรภาพและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศด้วยการขยายตัวของการบริโภคภายในเพราะเมื่อชาวนามีรายได้สูงขึ้นก็จะจับจ่ายมากขึ้นมีเงินหมุนเวียนภายในประเทศมากขึ้น; 3) เพื่อดึงอุปทานข้าวเข้ามาอยู่ในความควบคุมทำให้สามารถสร้างเสถียรภาพของราคาข้าวได้; และ 4) เพื่อยกระดับราคาข้าวไทยให้สูงขึ้นทั้งระบบเนื่องจากข้าวไทยเป็นที่นิยมและเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศจึงควรจะได้ราคาสูงกว่าข้าวจากประเทศผู้ส่งออกรายอื่น (คณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติ, 2556) ในการดำเนินโครงการฯ รัฐบาลจะรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรทุกเม็ดเพื่อเก็บปริมาณข้าวส่วนเกินเข้าสู่สต็อกและลดปริมาณข้าวเปลือกในตลาดเพื่อดึงราคาข้าวเปลือกให้สูงขึ้น

---

<sup>1</sup>นโยบายแทรกแซงตลาดข้าวที่มีการใช้ในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ในช่วงแรกเป็นช่วงก่อนการปฏิวัติเขียว นโยบายเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ใช้จะเน้นประโยชน์ต่อผู้บริโภคนั่นคือทำให้ราคาข้าวไม่สูงมา เช่น การกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บจากผู้ส่งออกข้าวในทุกๆ ต้นข้าวที่ส่งออก (Premium) และการกำหนดโควตาส่งออก เป็นต้น เราเรียกนโยบายเหล่านี้ว่า Consumer Led Food Policy และในช่วงที่สองเป็นช่วงหลังการปฏิวัติเขียว ในช่วงนี้ราคาผลผลิตทางเกษตรรวมทั้งข้าวมีแนวโน้มตกต่ำและสร้างความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ดังนั้นนโยบายเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ใช้จะเน้นประโยชน์ต่อผู้ผลิตนั่นคือทำให้ราคาข้าวไม่ต่ำจนเกินไปเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว เช่น การประกันรายได้ขั้นต่ำการพยุงราคาข้าว การรับจำนำข้าว เป็นต้น เราเรียกนโยบายเหล่านี้ว่า Producer Led Food Policy

อย่างไรก็ตามการดำเนินการโครงการรับจำนำข้าวภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรียิ่งลักษณ์ ชินวัตร ได้นำมาซึ่งการวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรงของสังคมถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณแผ่นดินเพราะตั้งแต่เริ่มโครงการฯ จนถึงวันที่ 22 พฤษภาคม 2557 คณะอนุกรรมการปิดบัญชีโครงการรับจำนำข้าวเปลือกตามนโยบายของรัฐบาล (2557) ที่คณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติตั้งขึ้นได้รายงานว่าการโครงการรับจำนำข้าวในสมัยรัฐบาลยิ่งลักษณ์ มีผลขาดทุนสุทธิถึง 5.19 แสนล้านบาทผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2557) ที่ได้ประมาณมูลค่าการขาดทุนของโครงการฯ 5 รอบฤดูการผลิตปี 2554/2555 ถึงปี 2556/2557 พบว่า โครงการฯ อาจมีมูลค่าการขาดทุนทางบัญชีถึง 5.39 แสนล้านบาท และอาจขาดทุนสูงถึง 6.7-7.5 แสนล้านบาท หากต้องใช้เวลาอีก 5-10 ปี ในการระบายข้าวในสต็อกให้หมด เนื่องจากสามารถขายข้าวได้ต่ำกว่าราคารับซื้อจากเกษตรกรและต้องเสียค่าใช้จ่ายต่างๆ หลายรายการ อาทิ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของหน่วยราชการสำคัญที่เกี่ยวข้อง ค่าจ้างสีแปรสภาพข้าว ค่าขนส่ง ค่าเสื่อมราคาข้าว เป็นต้น นอกจากนี้ผู้รับผลประโยชน์จากโครงการฯ อย่างแท้จริงไม่ใช่เกษตรกรที่ยากจนแต่กลับเป็นเกษตรกรรายกลางและรายใหญ่ในเขตชลประทานของภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง (นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2556; 2557)

อย่างไรก็ตามงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) ได้คาดการณ์ว่าในช่วงตั้งแต่เริ่มโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555 ถึง โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปี 2555 เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการฯ จะได้รับรายได้เพิ่มขึ้นจากการที่ราคารับจำนำสูงกว่าราคาตลาดมูลค่าเท่ากับ 126,471 ล้านบาทและเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ จะมีรายได้เพิ่มขึ้น 11,354 ล้านบาทเนื่องจากโครงการฯ มีผลทำให้ราคาขายข้าวในประเทศเพิ่มขึ้นขณะที่คณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติ (2555) ได้แถลงถึงความสำเร็จของโครงการรับจำนำข้าวในช่วงเวลาเดียวกัน โดยโครงการฯ สามารถทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการฯ และไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ได้รับรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 127,498 ล้านบาท และ 57,291 ล้านบาท ตามลำดับ ล่าสุดการศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2557) ได้คาดการณ์ว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการฯ จะได้รับรายได้เพิ่มขึ้นมูลค่าเท่ากับ 2.96 แสนล้านบาท โดยถ้ารวมประโยชน์ของโครงการฯ ทางอ้อมที่ทำให้เกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้เพิ่มขึ้นผลประโยชน์รวมจะมีมูลค่าเท่ากับ 5.61 แสนล้านบาท

แม้ว่างานศึกษาดังกล่าวข้างต้นได้ประเมินถึงผลประโยชน์ต่างๆ ที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะได้รับ โดยเฉพาะรายได้ แต่ผลการศึกษาเหล่านี้จากก่อให้เกิดปัญหา “ความเอนเอียงในการคัดเลือก” (Selection Bias) เนื่องจากตามหลักของการประเมินผลกระทบ หากต้องการทราบว่าโครงการรับจำนำข้าวทำให้เกษตรกร

ที่เข้าร่วมมีระดับรายได้สูงขึ้นหรือไม่ เราจะต้องเปรียบเทียบระดับรายได้ของเกษตรกรในกรณีที่มีโครงการรับ  
จํานาข้าวกับรายได้ของเกษตรกรคนเดิมในกรณีที่ไม่มีโครงการรับจํานาข้าว แต่ปัญหาคือเราไม่สามารถหา  
ข้อมูลของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเข้าร่วมโครงการและไม่ได้เข้าร่วมโครงการในเวลาเดียวกันได้ (Caliendo and  
Kopeinig, 2008) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหากระบวนการเพื่อลดปัญหาความเอนเอียงข้างต้นเพื่อให้  
มั่นใจได้ว่าการสูงขึ้นของรายได้มาจากโครงการรับจํานาข้าวอย่างแท้จริงโดยไม่ได้มาจากปัจจัยอื่น นอกจากนั้น  
โครงการรับจํานาข้าวได้เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มขึ้นของราคา  
ปุ๋ยเคมี ค่าเช่าที่นา เป็นต้น (หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ, 2556 อ้างถึงมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยและ  
หอการค้าไทย, 2556; หนังสือพิมพ์เดลินิวส์, 2555)ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ  
(2556) ที่พบว่าโครงการรับจํานาข้าวทำให้ค่าเช่านาในพื้นที่เขตภาคกลางเพิ่มขึ้นจาก 800-1,000 บาทต่อไร่  
ต่อปี เป็นมากกว่า 1,000 บาทต่อไร่ต่อปี และยังมีส่วนทำให้ราคาปุ๋ยปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นด้วย

ดังนั้นคำถามที่ตามมาคือเมื่อนำรายได้ที่ได้รับหักลบด้วยต้นทุนการผลิตข้าว โครงการรับจํานาข้าว  
สามารถช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ คຸ້ມคຳกັບงบประมาณที่รัฐบาลใช้จ่ายผ่าน  
โครงการฯ หรือไม่นอกจากนั้นโครงการรับจํานาข้าวสามารถช่วยเกษตรกรลดภาระหนี้ได้มากน้อยเพียงใด อีก  
ประเด็นหนึ่งที่เป็นคำถามของสังคมคือเกษตรกรที่ยากจนได้รับผลประโยชน์มากหรือน้อยแค่ไหนเมื่อ  
เปรียบเทียบเกษตรกรที่มีฐานะปานกลางและร่ำรวย ผลการศึกษาจากงานวิจัยชิ้นนี้จะให้ข้อมูลที่เป็ประโยชน์  
ต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว หน่วยงานภาครัฐ สื่อมวลชน ภาคเอกชน และประชาชนทั่วไป โดยเกษตรกรสามารถ  
นำไปเป็นข้อมูลในการศึกษาผลประโยชน์ที่ได้รับและใช้ในการตัดสินใจในการเข้าร่วมโครงการรับจํานาข้าว  
หน่วยงานภาครัฐสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงนโยบายเกษตรของประเทศให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้น  
สื่อมวลชน ภาคเอกชน และประชาชนสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจว่าการใช้จ่ายงบประมาณผ่านโครงการ  
รับจํานาข้าวมีความคุ้มค่ามากน้อยเพียงใด

## 1.2 ทบทวนเอกสารเชิงสังเคราะห์

เนื่องจากวัตถุประสงค์ของโครงการรับจํานาข้าวมีด้วยกันหลายประการตามที่ได้กล่าวไว้ในส่วนที่มา  
และความสำคัญ นอกจากนั้นโครงการรับจํานาข้าวตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันก็ได้มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป  
โดยเริ่มจากเป็นโครงการเสริมภารกิจของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร(ธกส.) ในปีการผลิต  
2525/26 เพื่อเสริมสภาพคล่องให้กับเกษตรกรที่ขาดแคลนเงินทุนในช่วงเก็บเกี่ยวได้มีโอกาสกู้ยืมเงินไปใช้จ่าย  
ในการเก็บเกี่ยวและขายผลผลิตภายหลังได้มีการปรับปรุงเงื่อนไขของโครงการเรื่อยมา เช่น เกษตรกรที่นำ  
ข้าวเปลือกมาจํานาสามารถเก็บข้าวไว้ที่ยังฉางของตนเองได้ การลดอัตราดอกเบี้ยที่เกษตรกรจะต้องจ่ายให้

ต่ำลง เป็นต้น จนกระทั่งได้ก้าวไปสู่การเป็นนโยบายหลักของรัฐบาลในการใช้แก้ปัญหาการค้าข้าวเปลือกตกต่ำ ด้วยการชะลอการขยายของเกษตรกรไปพร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขหลักเกณฑ์การรับจำนำ การเปลี่ยนแปลงเป้าหมายและขนาดของโครงการ การยกระดับราคาจำนำให้สูงกว่าระดับราคาตลาดอย่างมาก และรวมถึงการรับจำนำใบประทวนสินค้าที่กำหนดให้โรงสีเอกชนเป็นผู้รับฝากข้าวที่เกษตรกรนำมาจำนำ(สมพร อิศวิลานนท์, 2556) ดังนั้นงานศึกษาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันที่เกี่ยวกับโครงการรับจำนำข้าวจึงได้แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ตลอดจนลักษณะของโครงการฯ ที่แตกต่างกันตามช่วงเวลา แต่อย่างไรก็ตาม งานศึกษาที่เกี่ยวกับโครงการรับจำนำข้าวโดยเฉพาะการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวยังมีค่อนข้างจำกัดซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 3 ด้านหลัก ได้แก่ ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อราคาและการส่งออกข้าวผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการยกระดับรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และผลกระทบของโครงการฯต่อการผลิตและต้นทุนการผลิตข้าว โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### **1.2.1 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อราคาและการส่งออกข้าว**

ในด้านผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อราคาและการส่งออกข้าวได้มีงานศึกษาในอดีตหลายงานที่ศึกษาผลกระทบในด้านนี้ (Dawe, 2008; Chulaphan, Chen, Jatuporn, and Jierwiryapant, 2012; John, 2013; Mahathanaseth and Tauer, 2014) โดยมีรายละเอียดดังนี้

Dawe (2008) ได้วิเคราะห์ข้อมูลราคาข้าวส่งออก ราคาข้าวที่มีการซื้อขายหน้าฟาร์ม และราคาขายปลีกข้าวภายในประเทศ ควบคู่กับอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศไทยในช่วงปี 2546-2550 พบว่า การเคลื่อนไหวของราคาข้าวภายในประเทศทั้งราคาที่มีการซื้อขายหน้าฟาร์ม และราคาขายปลีก มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับราคาข้าวในตลาดโลก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโครงการรับจำนำข้าวในช่วงเวลาดังกล่าวไม่ได้ช่วยยกระดับราคาข้าวไทยให้มีราคาเหนือตลาดโลก ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับงานศึกษาของ Chulaphan, Chen, Jatuporn, and Jierwiryapant (2012) ที่ได้วัดผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการส่งผ่านราคาในตลาดข้าวหอมมะลิ 100% ของไทย ในช่วงปี 2544-2552 โดยใช้วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบ Co-Integration พบว่า โครงการรับจำนำข้าวส่งผลกระทบต่อราคาส่งออกข้าวและทำให้ความสามารถในการแข่งขันข้าวหอมมะลิ 100% ของไทยในตลาดโลกลดลง John (2013) ได้ประยุกต์ใช้แบบจำลอง Vector Autoregression (VAR) เพื่อทดสอบการส่งผ่านทางด้านราคาของข้าวหัก 5% ของประเทศไทย ในช่วงปี 2543-2554 และได้ผลการศึกษาล้ำคลึงกับงานทั้งสองข้างต้น โดย John (2013) ได้สรุปว่านโยบายแทรกแซงกลไกตลาดข้าวของรัฐบาลไทยสามารถช่วยยกระดับราคาข้าวได้เพียงระยะสั้นเท่านั้น ไม่นานราคาก็จะโน้มเข้าหาราคาข้าวในตลาดโลก

ท้ายสุด Mahathanaseth and Tauer (2014) ได้ทดสอบระดับการแข่งขันหรืออำนาจเหนือตลาดในการส่งออกข้าวของไทยเพื่อทดสอบวัตถุประสงค์ของโครงการรับจำนำข้าวที่ว่าโครงการรับจำนำข้าวจะช่วยให้ระดับราคาข้าวสูงขึ้นทั้งระบบและสามารถขายข้าวในราคาที่สูงกว่าผู้ส่งออกข้าวจากประเทศอื่นซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยมีอำนาจในการผูกขาดตลาดข้าวของโลก โดยการศึกษาได้ประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์คงเหลือต่อข้าวส่งออกของไทยในประเทศคู่ค้าที่สำคัญได้แก่จีนอินโดนีเซีย สหรัฐอเมริกาและแอฟริกาใต้ซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 กรณีตามประเภทข้าวได้แก่กรณีข้าวส่งออกรวมทุกชนิดกรณีข้าวหอมมะลิกรณีข้าวเหนียวและกรณีข้าวหนึ่ง ผลการศึกษาสำหรับกรณีข้าวรวมทุกชนิดแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยไม่มีอำนาจเหนือตลาดในการกำหนดราคา ส่งออกข้าวในตลาดทั้ง 4 ประเทศข้างต้นเนื่องจากประเทศไทยต้องเผชิญกับการแข่งขันอย่างรุนแรงจากข้าวส่งออกของเวียดนามและอินเดียซึ่งสามารถทดแทนกับข้าวของไทยได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยไม่มีอำนาจเหนือตลาดในการส่งออกข้าวหอมมะลิแต่อย่างใด ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Dawe (2008) Chulaphan, Chen, Jatuporn, and Jierwiryapant (2012) และ John (2013) อย่างไรก็ตาม Mahathanaseth and Tauer (2014) พบว่าประเทศไทยมีอำนาจเหนือตลาดในการส่งออกข้าวเหนียวไปยังจีนและอินโดนีเซียและประเทศไทยมีอำนาจเหนือตลาดอย่างมีนัยสำคัญในการส่งออกข้าวหนึ่งไปยังแอฟริกาใต้

จากงานศึกษาข้างต้นทุกงานสามารถสรุปได้ว่าโครงการแทรกแซงกลไกตลาดข้าวโดยเฉพาะโครงการรับจำนำข้าวส่งผลกระทบต่อราคาส่งออกโดยทำให้ความสามารถในการแข่งขันข้าวของไทยในตลาดโลกลดลงและไทยไม่มีอำนาจเหนือตลาดในการกำหนดราคาส่งออกข้าว Chavez, Wailes, and Durand-Morat (2014) ได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบของการระบายข้าวในสต็อกจำนวนมากจากโครงการรับจำนำข้าวในช่วงรัฐบาลยิ่งลักษณ์ต่อการค้าข้าวของโลก ราคาข้าวในตลาดโลก และสวัสดิการสุทธิของสังคม โดยใช้แบบจำลอง The Arkansas Global Rice Model (AGRM) ซึ่งครอบคลุมตลาดข้าวใน 50 ประเทศทั่วโลก ผลการศึกษาพบว่า การระบายข้าวในสต็อกจะทำให้ราคาข้าวในตลาดโลกปรับตัวลดลงและทำให้การบริโภคข้าวปรับตัวเพิ่มขึ้น ผู้ผลิตข้าวจะได้รับผลกระทบด้านสวัสดิการในเชิงลบ ขณะที่ผู้บริโภคจะได้รับประโยชน์จากการระบายข้าวในสต็อก

### **1.2.2 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการยกระดับรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว**

สำหรับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการยกระดับรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว Masang (1994) ได้ประเมินรายได้ที่เพิ่มขึ้นจากการมีโครงการรับจำนำข้าวของชวาในปีการผลิต 2534/2535 โดยใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Designs) กับชาวนา

ใน 6 จังหวัด และให้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเกษตรกรที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้เพิ่มขึ้น 3,969 บาทต่อฟาร์ม และสรุปว่าโครงการรับจำนำข้าวในช่วงเวลานั้นมีประสิทธิภาพที่ดี อย่างไรก็ตามการรับจำนำในช่วงเวลานั้นราคาจำนำมีระดับต่ำกว่าราคาตลาดซึ่งแตกต่างจากการรับจำนำในช่วงหลัง โดยเฉพาะในช่วงตั้งแต่ 7 ตุลาคม 2554 ที่รัฐบาลได้ตั้งราคาจำนำสูงกว่าตลาดอย่างมากโดยราคาจำนำอยู่ระหว่าง 15,000-20,000 บาทต่อตันขึ้นอยู่กับชนิดของข้าวซึ่งสูงกว่าราคาตลาดถึงประมาณ 5,800-8,000 บาทต่อตัน

นิพน พัวพงศกร และคณะ (2556) วิเคราะห์ผลกระทบจากนโยบายแทรกแซงราคาข้าวของรัฐในช่วงตั้งแต่เริ่มโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555 ถึง โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปี 2555 เมื่อใช้ปริมาณข้าวเปลือกและมูลค่าข้าวที่จำหน่ายตามใบประทวนที่เกษตรกรนำไปเบิกเงินจาก ธกส. และราคาข้าวเปลือกจากสมาคมโรงสี พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวจะได้รับประโยชน์จากการที่ราคาจำนำสูงกว่าราคาตลาดมูลค่าเท่ากับ 126,471 ล้านบาท อย่างไรก็ตามการคำนวณโดยวิธีข้างต้นอาจได้ประโยชน์ส่วนเพิ่มต่ำกว่าความจริง เนื่องจากหากไม่มีการรับจำนำข้าวทุกเม็ด ราคาตลาดจะต่ำกว่าราคาตลาดที่เป็นอยู่ นอกจากนี้งานวิจัยชิ้นนี้ยังระบุว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการแต่มีผลผลิตข้าวส่วนเกินเพื่อขายในตลาดจะได้รับประโยชน์ด้วย โดยเมื่อใช้ราคาเฉลี่ยในฤดูเก็บเกี่ยวปี 2553/2554 ที่ไม่มีการจำนำ เทียบกับราคาตลาดในปี 2554/2555 เกษตรกรผู้ที่ไม่ได้ร่วมโครงการจะได้ประโยชน์เพิ่มจากการขายข้าวตันละ 1,622 บาท เนื่องจากสามารถขายข้าวได้ในราคาสูงขึ้น โดยประมาณการว่าผลผลิตที่เหลือขายจะมีจำนวนทั้งสิ้น 7 ล้านตันข้าวเปลือก ดังนั้นผลประโยชน์ที่เกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการจะได้รับจะมีมูลค่าประมาณ 11,354 ล้านบาท อย่างไรก็ตามการประมาณการในกรณีนี้อาจเกิดการคลาดเคลื่อนได้เช่นกัน เนื่องจากความแตกต่างของราคาเฉลี่ยระหว่างสองฤดูกาลข้างต้นอาจเกิดจากปัจจัยอื่นนอกเหนือจากโครงการรับจำนำข้าว เช่น ภาวะเศรษฐกิจโลก สภาพอากาศ นโยบายรัฐของประเทศอื่นๆ ที่อาจจะกระทบอุปสงค์และอุปทานในตลาดข้าว เป็นต้น

การประเมินของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) มีมูลค่าใกล้เคียงกับงานศึกษาของคณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติ (2556) ในส่วนของผลประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับ โดยคณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติ (2556) ได้ใช้วิธีการคำนวณใกล้เคียงกับนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) และประเมินว่าเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 127,498 ล้านบาท ขณะที่ผลประโยชน์ซึ่งเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการจะได้รับมีความแตกต่างกัน โดยคณะกรรมการนโยบายข้าว

แห่งชาติ (2556) ได้ประเมินว่าเกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการจะได้รับประโยชน์สูงถึง 57,291 ล้านบาท เมื่อพิจารณาถึงผู้รับประโยชน์จากโครงการรับจำนำข้าว นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) ได้อ้างถึงการคำนวณของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทยจากข้อมูลโครงการรับจำนำข้าว ณ วันที่ 16 กรกฎาคม 2555 ซึ่งพบว่า เมื่อจำแนกตามระดับวงเงินที่ได้รับ เกษตรกรที่ได้รับวงเงินตั้งแต่ 1-100,000 บาท ซึ่งถูกจัดว่าเป็นชาวนาที่มีฐานะยากจน ได้รับประโยชน์น้อยที่สุดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้นเพียง 35,230 ล้านบาท ขณะที่เกษตรกรที่ได้รับวงเงินตั้งแต่ 100,000-600,000 บาทและตั้งแต่ 600,000 บาท เป็นต้นไป ซึ่งถูกจัดว่าเป็นชาวนาที่มีฐานะปานกลางและร่ำรวย ได้รับประโยชน์เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 192,042 ล้านบาทและ 33,064 ล้านบาทตามลำดับ

ล่าสุดนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2557) ได้สร้างแบบจำลองตลาดข้าวไทยในช่วงที่มีโครงการรับจำนำข้าวระหว่าง ตุลาคม 2554 ถึง เมษายน 2557 ซึ่งการวิเคราะห์ถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2554 ถึง ตุลาคม 2556 ซึ่งเป็นช่วงที่ตลาดข้าวไทยมี 2 ราคา และช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึง เมษายน 2557 ซึ่งเป็นช่วงที่ตลาดข้าวไทยมีราคาเดียวเนื่องจากช่วงนี้รัฐบาลเร่งระบายข้าวเพื่อหาเงินคืนให้ชาวนาที่นำข้าวมาขายให้รัฐบาลทำให้ราคาข้าวส่งออกและราคาขายปลีกในประเทศมีราคาใกล้เคียงกัน ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมโครงการฯ จะได้รับรายได้เพิ่มขึ้นมูลค่าเท่ากับ 2.96 แสนล้านบาท โดยถ้ารวมประโยชน์ของโครงการฯ ทางอ้อมที่ทำให้เกษตรกรที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้เพิ่มขึ้น ผลประโยชน์รวมจะมีมูลค่าเท่ากับ 5.61 แสนล้านบาท แต่ประโยชน์ส่วนใหญ่ตกเป็นของชาวนารายกลางและรายใหญ่ซึ่งอาศัยในเขตชลประทานของภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง

แม้ว่างานศึกษาดังกล่าวข้างต้นได้ประเมินถึงผลประโยชน์ต่างๆ ที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะได้รับ โดยเฉพาะรายได้ แต่ผลการศึกษาเหล่านี้อาจก่อให้เกิดปัญหา “ความเอนเอียงในการคัดเลือก” (Selection Bias) ดังที่ได้กล่าวมาแล้วก่อนหน้านี้ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหากระบวนการเพื่อลดปัญหาความเอนเอียงข้างต้นเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการสูงขึ้นของรายได้มาจากโครงการรับจำนำข้าวอย่างแท้จริงโดยไม่ได้มาจากปัจจัยอื่น

### **1.2.3 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อการผลิตและต้นทุนการผลิตข้าว**

โครงการรับจำนำข้าวได้ถูกพบว่าอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุหลักที่ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น เช่น การเพิ่มขึ้นของราคาปุ๋ยเคมี ค่าเช่าที่นา เป็นต้น (หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ, 2556 อ้างถึงมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยและหอการค้าไทย, 2556; หนังสือพิมพ์เดลินิวส์, 2555) โดยมหาวิทยาลัยหอการค้าไทยและหอการค้าไทย(2556) ได้ทำการสำรวจทัศนคติต่อโครงการรับจำนำข้าวของรัฐบาลจากชาวนา 1,228 ตัวอย่าง

พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวร้อยละ 40.4 ยอมรับว่าต้นทุนการผลิตข้าวสูงขึ้นหลังมีโครงการรับจำนำข้าว และกรณีที่มีการเช่าที่นา ผลการสำรวจพบว่าเจ้าของที่นาเรียกเก็บค่าเช่าแพงขึ้น โดยผลการศึกษาข้างต้น สอดคล้องกับงานศึกษาของนิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) ที่พบว่าโครงการรับจำนำข้าวทำให้ค่าเช่านาในพื้นที่เขตภาคกลางเพิ่มขึ้นจาก 800-1,000 บาทต่อไร่ต่อปี เป็นมากกว่า 1,000 บาทต่อไร่ต่อปี และยังมีส่วนทำให้ราคาปุ๋ยปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นด้วย

จากการทบทวนเอกสารข้างต้นทำให้เกิดคำถามตามมาว่าเมื่อนารายได้ที่ได้รับหักลบด้วยต้นทุนการผลิตข้าว โครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ และโครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยเกษตรกรลดภาระหนี้ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งปัจจุบันผู้เขียนพบว่ายังไม่มียานศึกษาใดที่มีระเบียบวิธีวิจัยที่ครบถ้วน ตอบคำถามเหล่านี้ให้กับสังคม งานศึกษาในครั้งนี้จะช่วยตอบคำถามในประเด็นดังกล่าวข้างต้นซึ่งเป็นอีกมิติที่จะสะท้อนถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณผ่านโครงการรับจำนำข้าว และนอกจากนั้นการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาเพิ่มเติมถึงความแตกต่างในผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อกลุ่มเกษตรกรที่มีฐานะยากจน ปานกลาง และร่ำรวยในด้านรายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้สิน

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมและไม่ได้ร่วมเข้าโครงการรับจำนำข้าว
- 2) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อรายได้สุทธิของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมและไม่ได้ร่วมเข้าโครงการรับจำนำข้าว
- 3) เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อภาระหนี้สินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เข้าร่วมและไม่ได้ร่วมเข้าโครงการรับจำนำข้าว
- 4) เพื่อศึกษาความแตกต่างในผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อกลุ่มเกษตรกรที่มีฐานะยากจน ปานกลาง และร่ำรวยในด้านรายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้สิน

## บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกและการบรรเทาปัญหาดังกล่าวโดยใช้วิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง พร้อมทั้งอธิบายถึงขั้นตอนในการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวในการศึกษาครั้งนี้

### 2.1 ปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกและวิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง

โดยปกติการประเมินผลกระทบของโครงการซึ่งเป็นการนำข้อมูลเชิงจุลภาค (Micro Data) ของผู้เข้าร่วมโครงการมาเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการโดยตรงนั้นมักจะทำให้เกิดปัญหา “ความเอนเอียงในการคัดเลือก” (Selection Bias) เนื่องจากตามหลักของการประเมินผลกระทบ หากต้องการทราบว่าโครงการรับจำนำข้าวทำให้เกษตรกรที่เข้าร่วมมีระดับรายได้และรายสุทธิสูงขึ้นหรือไม่และช่วยลดภาระหนี้ได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด เราจะต้องเปรียบเทียบผลลัพธ์ (รายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้) ของเกษตรกรในกรณีที่มีโครงการรับจำนำข้าวกับผลลัพธ์ของเกษตรกรคนเดิมในกรณีที่ไม่มีโครงการรับจำนำข้าว แต่ปัญหาคือเราไม่สามารถหาข้อมูลของบุคคลใดบุคคลหนึ่งซึ่งเข้าร่วมโครงการและไม่ได้เข้าร่วมโครงการในเวลาเดียวกันได้ (Caliendo and Kopeinig, 2008) การนำค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ที่ต้องการวัดจากกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์จากกลุ่มผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการมักจะทำให้เกิดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกเพราะโดยปกติผลลัพธ์ที่ต้องการวัดของคนทั้งสองกลุ่มอาจแตกต่างกันอยู่แล้วแม้ไม่มีโครงการเกิดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการมักจะเป็นฟาร์มที่มีจำนวนพื้นที่เพาะปลูกมาก มีผลผลิตข้าวเป็นจำนวนมากและอยู่ในเขตชลประทานซึ่งน่าจะมียกระดับรายได้สูงกว่าฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการที่มักจะมีผลผลิตข้าวจำนวนน้อยและอยู่ห่างไกลจากเขตชลประทานอยู่แล้วแม้ไม่มีโครงการรับจำนำข้าวเกิดขึ้น

สมการที่ (1) แสดงให้เห็นถึงปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกหากต้องการจะประเมินผลกระทบของโครงการโดยใช้แนวคิดผลกระทบของโครงการโดยเฉลี่ยที่มีต่อผู้เข้าร่วมโครงการ (Average Treatment Effect on the Treated:  $\tau_{ATT}$ ) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้แนวคิดนี้ในการประเมินผลของโครงการรับจำนำข้าว

$$\tau_{ATT} = E(\tau|T=1) = E[Y^1|T=1] - E[Y^0|T=1] \quad (1)$$

โดย  $Y^0$  และ  $Y^1$  คือผลลัพธ์ของโครงการที่ต้องการวัด (ได้แก่ รายได้ของเกษตรกร รายได้สุทธิของเกษตรกร และภาระหนี้สินของเกษตรกร) กรณีไม่มีโครงการและมีโครงการเกิดขึ้น ตามลำดับ  $T$  คือ ตัวแปรแสดงสถานะของการเข้าร่วมโครงการของแต่ละฟาร์ม โดย  $T=1$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาเข้าร่วมโครงการ และ  $T=0$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาไม่เข้าร่วมโครงการ

จากสมการที่ (1) จะพบว่า เราไม่สามารถสังเกตเห็นค่าของ  $E[Y^0|T=1]$  ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการประมาณค่าเฉลี่ยนี้ขึ้นมา การนำค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ  $E[Y^0|T=0]$  มาเป็นตัวแทนของ  $E[Y^0|T=1]$  นับว่าไม่เหมาะสมหากไม่ได้มาจากการวางแผนการทดลองโดยใช้การสุ่ม (Random Experimental Design) เนื่องจากปกติผลลัพธ์ที่ต้องการวัดของคนทั้งสองกลุ่มอาจแตกต่างกันอยู่แล้วแม้ไม่มีโครงการเกิดขึ้นโดยสมการที่ (2) แสดงให้เห็นถึงความเอนเอียงในการคัดเลือก

$$E[Y^1|T=1] - E[Y^0|T=0] = \tau_{ATT} + E[Y^0|T=1] - E[Y^0|T=0] \quad (2)$$

ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหากระบวนการเพื่อลดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกข้างต้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการสูงขึ้นของรายได้มาจากโครงการรับจำนำข้าวอย่างแท้จริงไม่ได้มาจากปัจจัยอื่นแนวทางหนึ่งในการแก้ไขปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย คือการใช้เทคนิคที่เรียกว่า “แมทชิง” (Matching) หลักการของวิธีการแมทชิง คือการคัดเลือกกลุ่มเปรียบเทียบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการมากที่สุดวิธีการแมทชิงจึงช่วยสร้างหลักประกันให้เรามั่นใจได้ว่าความแตกต่างของผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลของการเข้าร่วมโครงการอย่างแท้จริงไม่ใช่ผลของความแตกต่างของลักษณะต่างๆของคนทั้งสองกลุ่มที่มีอยู่แล้วก่อนหน้านั้น

ในทางปฏิบัติการทำแมทชิงสามารถทำได้หลายวิธี โดยในการศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้ “วิธีการแมทชิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง” (Propensity Score Matching หรือ PSM) วิธีนี้ได้ถูกนำเสนอเป็นครั้งแรกโดย Rosenbaum and Rubin (1983) ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาความยุ่งยากในการทำแมทชิงที่ใช้ตัวแปรหลายตัว (Covariate Matching) หลักคิดของ PSM ก็คือแทนที่จะต้องพิจารณาตัวแปรทีละตัว PSM จะใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มเปรียบเทียบตามค่าความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการซึ่งเรียกว่า “คะแนนความโน้มเอียง” (Propensity Score) โดยจับคู่ผู้เข้าร่วมโครงการกับผู้ที่ไม่เข้าร่วมโครงการจากกลุ่มเปรียบเทียบที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงใกล้เคียงกันมากที่สุด PSM จึงเป็นการจับคู่โดยใช้ตัวแปรเพียงมิติเดียวแทนที่จะต้องพิจารณาหลายมิติ ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมมากที่สุดวิธีหนึ่งในการใช้ประเมินผลกระทบของโครงการหรือนโยบายต่างๆ ที่เป็นไป ในลักษณะการเข้าร่วมโดยสมัครใจ (Voluntary Participation) งานวิจัยในต่างประเทศที่ประยุกต์ใช้แนวคิดนี้

มีมากมาย อาทิเช่น การประเมินผลของโครงการฝึกอบรมแรงงาน (เช่น Heckman, Ichimura, and Todd 1997; Ichino, Mealli, and Nannicini 2008) นโยบายที่ดินทางการเกษตร (เช่น Liu and Lynch 2011a, 2011b; Schilling et al. 2014a) และ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Schilling et al. 2014b)

ข้อสมมติหลักของ PSM ได้แก่ 1) Unconfoundedness given the Propensity Score:  $Y^0, Y^1 \perp T | P(X)$  และ 2) Overlap:  $0 < P(T=1|X) < 1$  โดย  $Y^0$  และ  $Y^1$  คือผลลัพธ์ของโครงการที่ต้องการวัด (ได้แก่ รายได้ของเกษตรกร รายได้สุทธิของเกษตรกร และภาระหนี้สินของเกษตรกร) กรณีไม่มีโครงการและมีโครงการเกิดขึ้น ตามลำดับ  $\perp$  คือ เครื่องหมายแสดงการเป็นอิสระ  $T$  คือ ตัวแปรแสดงสถานะของการเข้าร่วมโครงการของแต่ละฟาร์ม โดย  $T=1$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาเข้าร่วมโครงการ และ  $T=0$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาไม่เข้าร่วมโครงการ ส่วน  $P(X)$  คือ ฟังก์ชันคะแนนความโน้มเอียง (Propensity Score) ซึ่งเป็นฟังก์ชันของตัวแปรอิสระต่างๆ ที่เป็นปัจจัยกำหนดการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการและผลลัพธ์ของโครงการในแต่ละฟาร์ม กล่าวโดยสรุป ข้อสมมติข้อที่ 1 หมายความว่าทุกตัวแปรที่เป็นปัจจัยกำหนดการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการและผลกระทบของโครงการจะต้องถูกสังเกตได้โดยนักวิจัยซึ่งคุณภาพของชุดข้อมูลนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก (Rich Dataset) สำหรับข้อสมมติที่ 2 จะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นว่าหน่วยย่อยทุกๆ หน่วยที่มีค่าของตัวแปรอิสระ  $X$  เหมือนกัน จะมีค่าความน่าจะเป็นที่เป็นบวกทั้งเข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการ การศึกษาครั้งนี้จะประเมินผลกระทบของโครงการโดยใช้แนวคิดผลกระทบของโครงการโดยเฉลี่ยที่มีต่อผู้เข้าร่วมโครงการ (Average Treatment Effect on the Treated:  $\tau_{ATT}^{PSM}$ ) ดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ หากเราประยุกต์ใช้ข้อสมมติทั้งสองข้างต้น เราสามารถประมาณผลกระทบต่างๆ ของโครงการได้จากสมการที่ (3)

$$\tau_{ATT}^{PSM} = E[Y_i^1 - Y_i^0 | T_i = 1] = E\{E[Y_i^1 | T_i = 1, P(X)] - [Y_i^0 | T_i = 0, P(X)] | T_i = 1\} \quad (3)$$

ซึ่งสามารถคำนวณหาตัวประมาณค่า ( $\tau_{ATT}^{PSM}$ ) ได้ดังสมการที่ (4)

$$\tau_{ATT}^{PSM} = \sum_{j=1}^{NT} (Y_j^1 - \sum_{i=1}^{NC} W_{ij} Y_{ij}^0) / NT \quad (4)$$

โดยที่  $NT$  = จำนวนฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ

$NC$  = จำนวนฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ

$W_{ij}$  = ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวอย่างซึ่งใช้ค่าคะแนนความโน้มเอียง

## 2.2 ขั้นตอนในการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว

จากสมการที่ (4) ข้างต้น เราสามารถแบ่งการคำนวณเป็น 6 ขั้นตอน เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวจากแนวคิดผลกระทบของโครงการโดยเฉลี่ยที่มีต่อผู้เข้าร่วมโครงการ (ATT) โดยใช้วิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง (PSM) ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

### 2.2.1 การประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง (Estimating Propensity Score)

โดยปกติในการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง เราจำเป็นต้องทำการตัดสินใจเลือกแบบจำลองที่จะใช้ในการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง และต้องทำการตัดสินใจว่าจะใช้ตัวแปรใดบ้างในแบบจำลองซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### การเลือกแบบจำลองในการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง

โดยทั่วไปการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียงเราสามารถเลือกใช้แบบจำลองโพรบิท (Probit Model) หรือ แบบจำลองโลจิท (Logit Model) ซึ่งให้ผลที่ดีกว่าการใช้แบบจำลองความน่าจะเป็นเชิงเส้นตรง (Linear Probability Model) ส่วนคำถามที่ตามมาคือ เราควรใช้แบบจำลองโพรบิทหรือ แบบจำลองโลจิทจากการตรวจสอบเอกสารพบว่าแบบจำลองทั้งสองมักจะให้ผลที่แตกต่างกันไม่มากนัก ดังนั้นเราจะเลือกใช้แบบจำลองใดก็ได้ แต่ให้พึงระลึกว่าการกระจายตัวแบบโลจิทจะมีการกระจุกตัว (Density Mass) ที่ปลายหางทั้งสองด้านมากกว่าการกระจายตัวแบบปกติ (Caliendo and Kopeinig, 2008) สำหรับการศึกษาครั้งนี้เราจะเลือกใช้แบบจำลองในการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียงแบบโลจิท

#### การเลือกตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลองการประมาณค่าคะแนนความโน้มเอียง

เนื่องจากวิธีการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียงอยู่ภายใต้ข้อสมมติ Unconfoundedness ที่ได้กล่าวข้างต้นซึ่งจะจงใจให้เราควรเลือกชุดของตัวแปรอิสระ ( $X$ ) ที่เป็นทั้งปัจจัยกำหนดการตัดสินใจเข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว และตัวแปรผลกระทบของโครงการที่ต้องการวัด (ได้แก่ รายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้สินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว) การขาดตัวแปรอิสระที่สำคัญในแบบจำลองอาจทำให้เกิดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือกมากขึ้น (Heckman et al., 1997; Dehejia and Wahba, 1999) ดังนั้น งานศึกษาที่มีมาในอดีตจึงแนะนำให้เลือกชุดของตัวแปรอิสระโดยใช้ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ ความรู้จากงานวิจัยในอดีต และข้อมูลพื้นฐานและรายละเอียดของโครงการ (Smith and Todd, 2005; Caliendo and Kopeinig, 2008) นอกจากนี้ตัวแปรที่เลือกใช้จะต้องไม่ถูกรบกวนจากการเข้าร่วมโครงการฯ งานศึกษาของ Heckman et al. (1999) ยังได้แนะนำเพิ่มเติมว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ของทั้งผู้เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ควรจะมาจากแหล่งเดียวกัน เช่น มาจากการเก็บแบบสอบถามชุดเดียวกัน เป็นต้น

## 2.2.2 การเลือกรูปแบบของการแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง

จากสมการที่ (4) เราสามารถใช้เลือกรูปแบบของการแมทซิงได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ใช้ในการถ่วงน้ำหนักค่า (Wij) และการนิยามกลุ่มเปรียบเทียบที่อยู่ใกล้เคียงกับหน่วยย่อยที่เข้าร่วมโครงการ โดยการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาวิธีการแมทซิงหลายวิธี ได้แก่ One-to-One Matching (NN1), Oversampling Matching, Radius Matching และ Kernel Matching เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษานั้นคือหากผลการศึกษาของแมทซิงวิธีการต่างๆ ออกมาคล้ายคลึงกัน แสดงว่าผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือและไม่อ่อนไหวต่อการเลือกใช้รูปแบบการแมทซิง โดยการแมทซิงในรูปแบบต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

- One-to-One Matching หรือ Nearest Neighbor Matching (NN1) คือวิธีการจับคู่ที่ตรงไปตรงมามากที่สุด โดยรูปแบบนี้ผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายจะถูกจับคู่กับผู้ไม่เข้าร่วมโครงการ 1 ราย ที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงใกล้เคียงกันมากที่สุดกับผู้เข้าร่วมโครงการรายนั้นๆ โดยการแมทซิงรูปแบบนี้สามารถทำได้ทั้งแบบการแทนที่ (Replacement) และแบบการไม่แทนที่ (Without Replacement) โดยแบบการแทนที่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการที่ถูกจับคู่ไปก่อนหน้านี้สามารถถูกนำมาจับคู่ได้อีกหลายครั้ง ขณะที่แบบการไม่แทนที่อนุญาตให้ผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการถูกจับคู่กับผู้เข้าร่วมโครงการได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น การใช้แบบการแทนที่จำเป็นที่จะต้องเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยระหว่างความเอนเอียง (Bias) และความแปรปรวน (Variance) โดยปกติการใช้แบบแทนที่จะช่วยทำให้คุณภาพของการแมทซิงดีขึ้นและสามารถลดความเอนเอียงลงซึ่งมักเหมาะสำหรับกรณีที่กลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการ (Treatment Group) กับกลุ่มเปรียบเทียบ (Control Group) มีการกระจายตัวของคะแนนความโน้มเอียงที่แตกต่างกันมาก แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบนี้จะทำให้ความแปรปรวนของตัวประมาณค่ามีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนปัญหาของแบบการไม่แทนที่คือค่าผลกระทบที่ประมาณได้จะขึ้นอยู่กับการจัดเรียงลำดับของข้อมูลซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้การเรียงลำดับข้อมูลเป็นไปแบบสุ่มโดยการศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้ One-to-One Matching (NN1) แบบมีการแทนที่เนื่องได้รับความนิยมมากกว่าและมีงานวิจัยในอดีตค้นพบว่ามีประสิทธิภาพเหนือกว่าแบบการไม่แทนที่ (Caliendo and Kopeinig, 2008; Dehejia and Wahba, 1999; Rosenbaum, 2002)
- One-to-Many Matching (Oversampling) เป็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกับ One-to-One Matching แต่รูปแบบนี้จะจับคู่ผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายกับผู้ไม่เข้าร่วมโครงการจำนวน

มากกว่า 1 ราย ที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงใกล้เคียงกันมากที่สุด ซึ่งโดยปกตินิยมใช้การจับคู่แบบ One-to-Five และ One-to-Ten Matching ซึ่งมีจุดเด่นเหนือ One-to-One Matching คือ มีการใช้ข้อมูลมากกว่าซึ่งทำให้ช่วยลดความแปรปรวนของตัวประมาณค่าลงได้ อย่างไรก็ตามอาจทำให้มีปัญหาความเอนเอียงของตัวประมาณค่าเพิ่มขึ้นเพราะคุณภาพการแมทซึ่งอาจลดลง

- Radius Matching คือการจับคู่ผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายกับผู้ไม่เข้าร่วมโครงการทุกรายที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงแตกต่างจากผู้เข้าร่วมโครงการในขอบเขตหรือรัศมีที่กำหนดไว้ ประโยชน์ของการแมทซึ่งรูปแบบนี้คือสามารถใช้ผู้ไม่เข้าร่วมโครงการได้มากกว่า 1 ราย ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มคุณภาพของการแมทซึ่ง จะสังเกตเห็นว่าการแมทซึ่งรูปแบบนี้มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการแมทซึ่งแบบ One-to-Many Matching แต่มีจุดเด่นเหนือการแมทซึ่งแบบ One-to-Many Matching คือ สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของการจับคู่ที่ไม่ดี (Bad Matches) เนื่องจากค่าคะแนนความโน้มเอียงของผู้เข้าร่วมและผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการอยู่ห่างไกลกันมาก อย่างไรก็ตามการกำหนดขอบเขต (Caliper) ที่เหมาะสมค่อนข้างกระทำได้ยาก วรรณกรรมส่วนใหญ่ในอดีตจึงแนะนำให้ใช้หลายขอบเขตในการศึกษา ดังนั้นงานศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้ขอบเขตหรือรัศมีเท่ากับ 0.01 0.02 และ 0.05 เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา
- Kernel Matching คือ การจับคู่ผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละรายกับผู้ไม่เข้าร่วมโครงการทุกราย โดยผู้ไม่เข้าร่วมโครงการที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงแตกต่างจากผู้เข้าร่วมโครงการมากจะถูกถ่วงน้ำหนักน้อยกว่าผู้เข้าร่วมโครงการที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงใกล้เคียงกับผู้เข้าร่วมโครงการ จุดเด่นของวิธีนี้ คือ ใช้ข้อมูลกลุ่มผู้ไม่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดทำให้ช่วยลดความแปรปรวนของตัวประมาณค่า และเป็นการประมาณค่าแมทซึ่งแบบไร้พารามิเตอร์ (Non-Parametric Matching Estimators) อย่างไรก็ตาม จุดด้อยของการแมทซึ่งในรูปแบบนี้คือคุณภาพของการแมทซึ่งอาจลดลง ดังนั้นเพื่อบรรเทาปัญหาคุณภาพของการแมทซึ่ง การกำหนดเงื่อนไขของ Common Support ที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เมื่อใช้วิธีแมทซึ่งรูปแบบนี้จำเป็นจะต้องตัดสินใจเลือกฟังก์ชัน Kernel และ ค่าพารามิเตอร์ Bandwidth ที่เหมาะสม โดยส่วนมากการเลือกฟังก์ชัน Kernel ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การเลือกค่าพารามิเตอร์ Bandwidth ที่เหมาะสม เนื่องจากการกำหนดค่าพารามิเตอร์ Bandwidth ที่สูงเกินไปจะทำให้ฟังก์ชันความหนาแน่น (Density

Function) ที่ประมาณได้มีความเรียบมากเกินไปซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความเอนเอียงของตัวประมาณค่า แม้ว่าจะช่วยลดความแปรปรวนของตัวประมาณค่าลงได้ ดังนั้นการเลือกค่าพารามิเตอร์ Bandwidth จึงต้องคำนึงถึงขนาดของความแปรปรวนและปัญหาความเอนเอียงเสมอซึ่งมักเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ Bandwidth ที่เหมาะสม งานศึกษาครั้งนี้จะประยุกต์ใช้วิธีที่ได้รับการเสนอจากงานศึกษาของ Silverman (1986)ซึ่งได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาในอดีตหลายงาน (เช่น Schilling et al. 2014a, 2014b)

### 2.2.3 ตรวจสอบ Overlap/Common Support

จากที่ได้กล่าวในส่วนก่อนหน้าว่าตัวประมาณค่าผลกระทบของโครงการโดยเฉลี่ยที่มีต่อผู้เข้าร่วมโครงการ (ATT) จะถูกนิยามเมื่ออยู่ในขอบเขตของ Common Support เท่านั้น ขั้นตอนนี้จึงเปรียบเสมือนการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างเฉพาะที่อยู่บนขอบเขตของ Common Support ซึ่งจะช่วยให้เรามั่นใจว่าได้ทำการเปรียบเทียบผู้เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังนั้นความแตกต่างของผลกระทบที่ต้องการวัดจึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากโครงการอย่างแท้จริง งานศึกษาของ Heckman et al. (1997) ได้ชี้ให้เห็นว่าการระมัดระวังใน Common Support เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักทำให้เกิดปัญหาความเอนเอียง เมื่อศึกษาจากงานวิจัยในอดีตพบว่า การตรวจสอบ Common Support สามารถทำได้หลายวิธี วิธีการที่ง่ายที่สุดคือการสังเกตและวิเคราะห์ด้วยตาเปล่าถึงการกระจายตัวของความหนาแน่นของค่าคะแนนความโน้มเอียงของตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการความแม่นยำที่เพิ่มขึ้นอาจใช้วิธีการอื่นควบคู่กันไปด้วย สำหรับการศึกษานี้จะประยุกต์ใช้การตรวจสอบ 2 วิธี ได้แก่ วิธีการเปรียบเทียบค่าสูงสุดและต่ำสุด (Minima and Maxima Comparison) และ วิธีการ Trimming ที่เสนอโดย Crump et al. (2009) ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาความเอนเอียงและลดขนาดของความแปรปรวนที่สูงลง ในกรณีที่ขอบเขตของ Common Support มีจำกัดในการกระจายตัวของค่าตัวแปรอิสระต่างๆระหว่างกลุ่มของฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว

หลักของวิธีการเปรียบเทียบค่าสูงสุดและต่ำสุด คือ การขจัดตัวอย่าง(Observations) ต่างๆ ที่มีค่าคะแนนความโน้มเอียงน้อยกว่าค่าต่ำที่สุดและมากกว่าค่าที่สูงที่สุดในกลุ่มตรงกันข้าม เช่น ถ้าค่าคะแนนความโน้มเอียงของกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการฯ อยู่ในช่วง [0.06, 0.98] ขณะที่ค่าคะแนนความโน้มเอียงของกลุ่มผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อยู่ในช่วง [0.02, 0.94] วิธีการนี้แนะนำให้ใช้ขอบเขต Common Support ในช่วง [0.06, 0.94] นั่นก็หมายความว่าตัวอย่างของผู้ที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ที่อยู่นอกขอบเขตนี้จะไม่

ถูกนำมาประมาณค่าผลกระทบของโครงการฯ อย่างไรก็ตามข้อเสียของวิธีการเปรียบเทียบค่าสูงสุดและต่ำสุด จะเกิดขึ้นเมื่อการกระจายตัวของคะแนนความโน้มเอียงเป็นไปอย่างไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งช่วงจึงอาจส่งผลให้ คุณภาพในการแมทซึ่งลดลง ดังนั้นจึงได้ประยุกต์ใช้วิธี Trimming ที่เสนอโดย Crump et al. (2009) โดย วิธีการนี้กลุ่มตัวอย่างจะถูกขจัดออกไปเพื่อทำให้ความแปรปรวนของตัวประมาณค่ามีค่าต่ำที่สุด ภายใต้ข้อ สมมติ Homoscedasticity ระดับของการ Trimming ที่เหมาะสม ( $\alpha$ ) จะต้องทำให้สมการที่ (5) เป็นจริง

$$\frac{1}{\alpha(1-\alpha)} = 2E\left[\frac{1}{P(X)\{1-P(X)\}} \mid \frac{1}{P(X)\{1-P(X)\}} \leq \frac{1}{\alpha(1-\alpha)}\right] \quad (5)$$

#### 2.2.4 ประเมินคุณภาพของรูปแบบต่างๆในการแมทซึ่ง

เนื่องจากข้อสมมติที่ใช้ไม่ได้สร้างเงื่อนไขกับตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ใช้ในแบบจำลองโลจิท แต่ขึ้นอยู่กับ คะแนนความโน้มเอียง ( $P(X)$ ) ดังนั้นเราจำเป็นต้องตรวจสอบว่ากระบวนการ PSM สามารถทำให้เกิดความ สมดุลย์ในตัวแปรอิสระต่างๆ ในเวกเตอร์  $X$  ระหว่างกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบหรือไม่ หลังจากการแมทซึ่ง ซึ่งมีด้วยกันหลายวิธี เช่น Standardized Bias, Pseudo  $R^2$  และ t-Test เป็นต้น การศึกษาครั้งนี้จะเลือกใช้ Standardized Bias, Pseudo  $R^2$  และ t-Test ในส่วนของการใช้ t-Test ก็คือ วิธีการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองโลจิทระหว่างกลุ่มผู้เข้าร่วม และไม่ได้เข้าร่วมโครงการซึ่งถูกเสนอโดย Rosenbaum and Rubin (1985) นั่นคือ ก่อนการแมทซึ่ง ค่าเฉลี่ย ของตัวแปรอิสระต่างๆ ของทั้งสองกลุ่มอาจจะมีค่าแตกต่างกัน แต่ภายหลังการแมทซึ่ง ค่าเฉลี่ยของตัวแปร อิสระต่างๆ ของทั้งสองกลุ่มไม่ควรจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งทำให้เรามั่นใจได้ว่าความแตกต่าง ของผลลัพธ์ที่ต้องการวัดของทั้งสองกลุ่มมาจากโครงการฯ อย่างแท้จริง สำหรับการประเมินคุณภาพในการ แมทซึ่งโดยใช้ค่า Pseudo  $R^2$  ซึ่งถูกนำเสนอโดย Sianesi (2004) มีแนวคิดที่ว่าค่า Pseudo  $R^2$  ที่คำนวณได้ จากแบบจำลองโลจิทภายหลังการแมทซึ่งในรูปแบบต่างๆ ซึ่งใช้เฉพาะตัวอย่างของผู้เข้าร่วมโครงการและ ตัวอย่างของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการที่ถูกจับคู่เท่านั้น ควรมีค่าลดลงอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่า Pseudo  $R^2$  ที่คำนวณได้ก่อนมีการแมทซึ่ง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าภายหลังการแมทซึ่งการกระจายตัวของตัวแปรอิสระต่างๆ ระหว่างกลุ่มผู้เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการจะมีลักษณะที่แตกต่างกันน้อยมากนั่นเอง

#### 2.2.5 ประมาณค่าความแปรปรวนของผลกระทบที่ได้ เพื่อวัดนัยสำคัญทางสถิติ

ขั้นตอนนี้จะถูกใช้วัดความระดับเชื่อมั่นหรือหาระดับนัยสำคัญทางสถิติของผลกระทบที่วัดได้ และ ประมาณค่าความแปรปรวนของผลกระทบนั้นๆ โดยการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธี Bootstrapping (ดูรายละเอียด

เพิ่มเติมจาก Lechner, 2002) กับวิธีการแมทซึ่งต่างๆ ยกเว้นวิธีการแมทซึ่งแบบ One-to-One และ Oversampling ซึ่งจะใช้การคำนวณค่าความแปรปรวนที่เสนอแนะโดย Abadie and Imbens (2008) ที่แสดงให้เห็นว่าวิธี Bootstrapping ไม่ควรใช้กับวิธีการแมทซึ่งแบบ One-to-One และ Oversampling โดยค่าความแปรปรวนของ Abadie and Imbens (2008) สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ (6)

$$Var_{SATT} = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^{NT} \left( T_i - (1-T_i) \cdot \frac{K_M(i)}{M} \right)^2 \hat{\sigma}_{T_i}^2(X_i) \quad (6)$$

โดยที่  $NT$  คือจำนวนฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ;  $T_i$  คือ ตัวแปรแสดงสถานะของการเข้าร่วมโครงการของแต่ละฟาร์ม โดย  $T=1$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาเข้าร่วมโครงการ และ  $T=0$  ถ้าฟาร์มที่พิจารณาไม่เข้าร่วมโครงการ;  $M$  คือ จำนวนของการแมท และ  $K_M(i)$  คือ จำนวนครั้งที่ฟาร์ม  $i$  ถูกใช้ในการแมทซึ่ง

### 2.2.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลกระทบที่คำนวณได้ (Sensitivity Analysis)

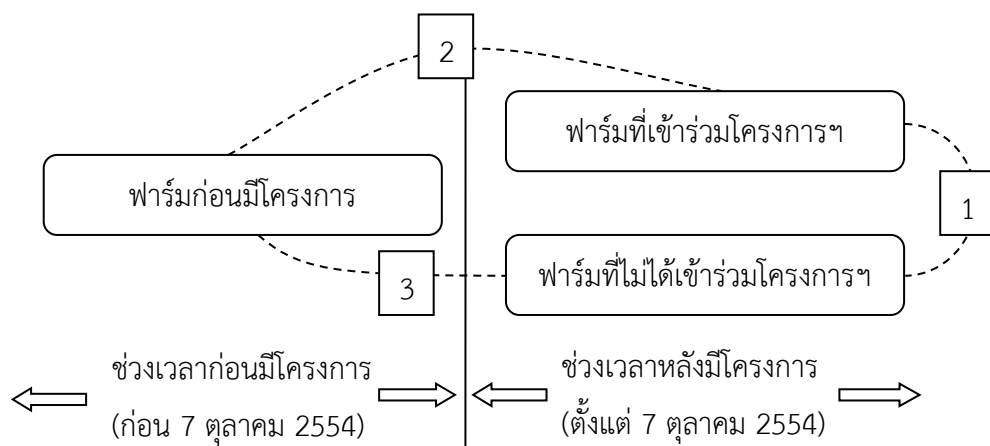
ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญมากที่สุดอีกขั้นตอนที่จะช่วยตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา ทั้งนี้เพราะจะช่วยตรวจดูว่าข้อสมมติ Unconfoundedness ที่ใช้ในวิธี PSM ถูกทำให้เบี่ยงเบนออกไปหรือไม่ แบบจำลองที่ใช้ขาดตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสำคัญและไม่สามารถสังเกตได้ (Unobserved Variables) หรือไม่ โดยการศึกษาครั้งนี้จะใช้การทดสอบตามข้อเสนอของ Rosenbaum (2002) ซึ่งเรียกว่า Rosenbaum Bound วิธีการนี้สมมติว่านอกจากความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการ ( $\pi_i$ ) จะขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระต่างๆ ( $X$ ) ที่สามารถสังเกตเห็นได้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่นที่ไม่สามารถสังเกตได้ (Unobservable Factors:  $u_i$ ) ดังแสดงให้เห็นในสมการที่ (7)

$$\pi_i = \Pr(T_i = 1|x_i) = F(\beta x_i + \mu_i) \quad (7)$$

ค่า  $\gamma$  ในสมการที่ (7) แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่สามารถสังเกตได้ ( $u_i$ ) ต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ แน่ใจว่าถ้าค่า  $\gamma = 0$  ผลกระทบที่ประมาณได้จะเป็นไปตามข้อสมมติ Unconfoundedness และทำให้ผลการศึกษามีความเชื่อมั่น อย่างไรก็ตาม ถ้าค่า  $\gamma \neq 0$  การเปลี่ยนแปลงค่า  $\gamma$  จะทำให้นักวิจัยสามารถประเมินความอ่อนไหวของผลการศึกษาต่อตัวแปรอื่นที่ไม่สามารถสังเกตซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความเอนเอียงแอบแฝง (Hidden Bias) นั่นเอง

### 2.3 การแปลงกรณีศึกษาเพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว

เนื่องจากโครงการรับจำนำข้าวมีลักษณะพิเศษไม่เหมือนโครงการสาธารณะโดยทั่วไป นั่นคือ นอกจากโครงการฯ จะส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยตรงเมื่อมีโครงการฯ แล้ว ผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ก็อาจจะได้ประโยชน์มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนมีโครงการฯ เนื่องจากการมีโครงการฯ เกิดขึ้นทำให้ระดับราคาข้าวในประเทศปรับตัวสูงขึ้นตามไปด้วย ดังที่งานวิจัยหลายงานพยายามวัดผลกระทบส่วนนี้ (คณะกรรมการนโยบายข้าว, 2556; นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ, 2556; 2557) ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมของการมีโครงการฯ นอกจากนั้นตัวผู้เข้าร่วมโครงการฯ เองอาจได้รับผลกระทบทางอ้อมจากการมีโครงการฯ เกิดขึ้นได้เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนมีโครงการฯ เช่นกัน ดังนั้นโดยสรุปการมีโครงการฯ เกิดขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนมีโครงการฯ จึงอาจส่งผลกระทบทางอ้อมต่อผู้ที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพื่อให้การวิเคราะห์ครอบคลุมผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งทางตรงและทางอ้อม การศึกษาครั้งนี้จึงได้แบ่งกรณีวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวออกเป็น 3 กรณี ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรณีวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว

จากภาพที่ 1 กรณีที่ 1 คือ การวัดผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ หลังมีโครงการฯ เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งอาจจะเรียกได้ว่าเป็นผลกระทบทางตรง (Direct Impact) ของโครงการฯ ขณะที่กรณีที่ 2 เป็นการวัดผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ดังนั้น ถ้านำผลลัพธ์ที่ได้จากกรณีที่ 1 มาลบออกจากผลลัพธ์ที่คำนวณได้ในกรณีที่ 2 เราจะสามารถหาผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้ ขณะที่กรณีที่ 3 เป็นการวัดผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

ซึ่งจัดว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ โดยสรุป ถ้าเรานำผลลัพธ์จากกรณีที่ 2 และ 3 มารวมกัน เราก็จะสามารถคำนวณหาผลกระทบโดยรวมของการมีโครงการรับจำนำข้าวได้นั่นเอง

สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการแมทซิงกรณีที่ 1 จะใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างของผู้เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการหลังมีโครงการฯ เกิดขึ้นแล้ว (ตั้งแต่ 7 ตุลาคม 2554) สำหรับในกรณีที่ 2 จะใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างของผู้เข้าร่วมโครงการฯ อย่างเดียวโดยจะครอบคลุมทั้งก่อนและหลังมีโครงการฯ สำหรับในกรณีที่ 3 จะใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อย่างเดียวโดยจะครอบคลุมทั้งก่อนและหลังมีโครงการฯ

## 2.4 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของผลการศึกษาเพิ่มเติมจากวิธีการแมทซิงในรูปแบบปกติ

เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการศึกษานอกเหนือการใช้การแมทซิงในหลายรูปแบบ (NN1, NN5, NN10, Kernel, Radius with caliper 0.01 0.02 และ 0.05) การประเมินคุณภาพของการแมทซิง โดยใช้การวัดเปอร์เซ็นต์ของ Pseudo R<sup>2</sup> และ Mean Standardized Bias ที่ลดลงหลังมีการแมทซิง และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลกระทบที่คำนวณได้โดยใช้วิธี Rosenbaum Bound ที่ถูกเสนอโดย Rosenbaum (2002) การศึกษาครั้งนี้จะเพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือโดยเฉพาะกรณีที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นการแมทซิงข้ามช่วงเวลา เพื่อขจัดความแตกต่างระหว่างช่วงก่อนและหลังมีโครงการรับจำนำข้าวให้มากที่สุด การศึกษาในครั้งนี้จะใช้การแมทซิงแบบ One-to-One (NN1) ควบคู่กับการวิเคราะห์ถดถอย นั่นคือในกรณีที่ 2 กลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการฯ จะถูกนำมาแมทซิงแบบ One-to-One กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนมีโครงการฯ เกิดขึ้น หลังจากทำการแมทซิงเสร็จ ขั้นตอนต่อไปจะนำเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีการจับคู่กันเท่านั้นมาทำการวิเคราะห์ถดถอยต่อ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีการจับคู่แบบ One-to-One อาจจะมีลักษณะต่างๆ ที่ความคล้ายคลึงกันมาก

ในกรณีที่ 3 ก็จะทำในวิธีที่คล้ายคลึงกับกรณีที่ 2 กล่าวคือกลุ่มผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ภายหลังมีโครงการฯ จะถูกนำมาแมทซิงแบบ One-to-One กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดก่อนมีโครงการฯ เกิดขึ้น หลังจากทำการแมทซิงเสร็จ ขั้นตอนต่อไปจะนำเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีการจับคู่กันเท่านั้นมาทำการวิเคราะห์ถดถอยต่อไป โดยสมการถดถอยที่จะใช้ในการวิเคราะห์กรณีที่ 2 และ 3 สามารถแสดงได้ดังสมการที่ (8)

$$outcome = \alpha_0 + \alpha_1 program + \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon \quad (8)$$

โดย *outcome* คือ ผลลัพธ์ที่ต้องการจะวัด ได้แก่ รายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้

*program* คือ สถานะของการมีโครงการฯ (เท่ากับ 1 เมื่อมีโครงการเกิดขึ้น และเท่ากับ 0 เมื่อไม่มีโครงการ)

**X** คือ เวกเตอร์ของตัวแปรอิสระต่างๆ ที่เป็นปัจจัยกำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการวัด

$\alpha_0, \alpha_1, \beta$  คือ สัมประสิทธิ์ที่จะถูกประมาณขึ้น

จากสมการที่ (8)  $\alpha_1$  คือ ผลกระทบของการมีโครงการรับจำนำข้าวต่อผลลัพธ์ต่างๆ ที่ต้องการวัดนั่นเอง โดยสมการที่ (8) จะถูกประมาณในแต่ละกรณีที่จะทำการวิเคราะห์ หากผลกระทบที่ประเมินได้โดยวิธีนี้มีความใกล้เคียงกับวิธีอื่นๆ ที่กล่าวไว้ในส่วนที่ 2.2 อาจจะสะท้อนให้เห็นว่าผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากขึ้นนั่นเอง

### บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรับจำนำข้าวและข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ในบทนี้จะนำเสนอข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการรับจำนำข้าวตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อเป็นพื้นฐานให้ผู้อ่านได้มีความรู้และความเข้าใจรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการรับจำนำข้าว จากนั้นจะนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

#### 3.1 ข้อมูลพื้นฐานโครงการรับจำนำข้าว

ส่วนนี้ได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการรับจำนำข้าวตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเริ่มจากการบรรยายให้เห็นถึงวิวัฒนาการของโครงการรับจำนำข้าวพอสังเขปซึ่งข้อมูลส่วนใหญ่ได้เรียบเรียงมาจากสมพร อิศวิลานนท์ (2556) จากนั้นจะมุ่งไปที่การนำเสนอข้อมูลพื้นฐานโดยสรุปของโครงการรับจำนำข้าวล่าสุดในสมัยรัฐบาลพรรคเพื่อไทยซึ่งเป็นสิ่งทำงานวิจัยขึ้นนี้ต้องการประเมินผลกระทบของโครงการฯ ที่มีต่อสถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรไทย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 วิวัฒนาการของโครงการรับจำนำข้าว

โครงการรับจำนำข้าวเริ่มมีการนำมาใช้ตั้งแต่ในปีการผลิต 2525/26 โดยเริ่มจากเป็นโครงการเสริมภารกิจของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เพื่อเสริมสภาพคล่องให้กับเกษตรกรที่ขาดแคลนเงินทุนในช่วงเก็บเกี่ยวได้มีโอกาสกู้ยืมเงินไปใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวและขายผลผลิตซึ่งครอบคลุมพื้นที่ใน 3 จังหวัด ได้แก่ สุพรรณบุรี ชุมพร และนครศรีธรรมราช ในช่วงแรกข้าวเปลือกที่นำมาจำนำ จะต้องนำไปฝากไว้ที่หน่วยงานขององค์การคลังสินค้าในพื้นที่ โดยในการจำนำดังกล่าวเกษตรกรจะได้รับเงินกู้ยืมร้อยละ 80 ของมูลค่าข้าวตามราคาตลาดหรือตามราคาขั้นต่ำที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประกาศ และเกษตรกรแต่ละรายสามารถจำนำข้าวเปลือกได้ในวงเงินไม่เกิน 100,000 บาท เท่านั้น เกษตรกรสามารถไถ่ถอนข้าวก่อนกำหนดได้และต้องจ่ายอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 13 ให้แก่ ธกส. หากเกษตรกรไม่สามารถไถ่ถอนได้ตามกำหนดข้าวเปลือกที่จำนำไว้จะตกเป็นขององค์การคลังสินค้าเพื่อการจำหน่ายออกไป อย่างไรก็ตามในปีแรกโครงการฯ ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากเกษตรกรไม่เข้าใจถึงผลประโยชน์ที่ตนจะได้รับจากโครงการฯ จึงทำให้มีผู้เข้าร่วมโครงการไม่มาก ภายหลังจากได้มีการปรับปรุงเงื่อนไขของโครงการเรื่อยมา เช่น เกษตรกรที่นำข้าวเปลือกมาจำนำสามารถเก็บข้าวไว้ที่ยังฉางของตนเองได้ การลดอัตราดอกเบี้ยที่เกษตรกรจะต้องจ่ายให้ต่ำลง เป็นต้น จนทำให้มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนมากเมื่อสิ้นปีการผลิต 2527/28

ภายหลังในช่วงปลายปี 2529 ได้มีการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญโดยโครงการรับจำนำข้าวจากที่เคยเป็นโครงการภายในของ ธ.ก.ส. ได้ถูกยกระดับมาเป็นโครงการของรัฐและเป็นโครงการหลักของประเทศเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการรักษาระดับราคาข้าวไม่ให้ตกต่ำด้วยการชะลอการขายของเกษตรกร โดยเริ่มจากรัฐบาลในขณะนั้นได้ให้ธนาคารแห่งประเทศไทยปล่อยเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำในวงเงิน 5,000 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนให้ ธ.ก.ส. นำเงินดังกล่าวไปใช้ในโครงการรับจำนำข้าวเปลือกพร้อมกับให้ ธ.ก.ส. ปรับปรุงระเบียบสำหรับการรับจำนำใหม่ทั้งในเรื่องของการติดดอกเบี้ยกับเกษตรกรและวิธีการรับจำนำข้าวเปลือกที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนย้ายข้าวเปลือกและค่าใช้จ่ายในการเก็บข้าวของเกษตรกร ทำให้มีเกษตรกรเข้าร่วมเป็นจำนวนมากถึง 360,269 ราย และโครงการฯ ทำให้ราคาข้าวเปลือกชนิดต่างๆ ปรับตัวสูงขึ้น และเมื่อถึงเวลาไถ่ถอนปรากฏว่าราคาข้าวเปลือกยังคงอยู่ในระดับทรงตัวค่อนข้างสูงซึ่งนับว่าคุ้มกับดอกเบี้ยที่จ่ายจึงทำให้เกษตรกรมาไถ่ถอนผลผลิตข้าวที่จำนำไว้จำนวนมาก

ในปีการผลิต 2530/31 - 2533/34 ได้มีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของอัตราดอกเบี้ยใหม่โดยกำหนดให้เกษตรกรเสียดอกเบี้ยร้อยละ 3 ต่อปีตลอดระยะเวลาจำนำ จากนั้นในปีการผลิต 2534/35 นี้ได้มีการเพิ่มจำนวนเงินสินเชื่อจากร้อยละ 80 เป็นร้อยละ 90 ของมูลค่าข้าวเปลือกที่นำมาจำนำ จากนั้นในปีการผลิต 2535/36 ได้มีการผ่อนคลายหลักเกณฑ์ในการรับจำนำข้าวเปลือกโดยให้เกษตรกรสามารถยืมยู่ฉางของเกษตรกรรายอื่นเพื่อเก็บรักษาข้าวเปลือกได้ ทำให้มีเกษตรกรที่มาใช้บริการสินเชื่อจำนวนถึง 465,744 ราย และในปีการผลิต 2536/37 ได้มีการกำหนดระยะเวลาจำนำให้สอดคล้องกับระยะเวลาเก็บเกี่ยวมากยิ่งขึ้นจากที่เคยกำหนดไว้ 6-10 เดือน มาเป็น 5 เดือน นับจากวันรับเงินสินเชื่อ (15 มกราคมถึง วันที่ 15 พฤษภาคม สำหรับภาคใต้ และ 1 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 31 มีนาคม สำหรับภาคอื่นๆ) นอกจากนี้ยังได้กำหนดวิธีการรับจำนำขึ้นเป็น 2 รูปแบบ คือการรับจำนำข้าวเปลือกที่ยู่ฉาง และการรับจำนำใบประทวนสินค้าซึ่งเป็นเอกสารที่ อคส. ออกให้แก่เกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรที่นำข้าวเปลือกมาฝากไว้กับโรงสีที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวเปลือกกับองค์การคลังสินค้า (อคส.)

ถัดมาในปีการผลิต 2540/41 ได้มีการปรับเพิ่มราคาจำนำให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสามารถนำมาใช้เป็นหลักประกันในการกู้เงินได้สูงถึงร้อยละ 95 ของราคาเป้าหมาย และปรับเพิ่มเป็นร้อยละ 100 ของราคาเป้าหมายในปีการผลิต 2543/44 เพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถกู้ยืมเงินจาก ธ.ก.ส. เนื่องจากในขณะนั้นราคาข้าวเปลือกได้ลดต่ำลง และให้ ธ.ก.ส. รับจำนำข้าวเปลือกเฉพาะข้าวเปลือกในยุ้งฉางของเกษตรกร ไปพร้อมๆ กับโครงการแทรกแซงตลาดข้าวเปลือกโดยให้ อคส. กู้เงินจากธนาคารกรุงไทยไปรับซื้อข้าวสารจาก

โรงสี และให้เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรที่ไม่มียุ้งฉางให้นำข้าวเปลือกไปฝากไว้ที่เก็บหรือยุ้งฉางของ อตก. หรือของโรงสีที่ อตก. เข้าไว้ และนำไปประทวนสินค้าที่ อตก. ออกให้ไปจำหน่ายกับธ.ก.ส

ต่อมาในเดือนกุมภาพันธ์ 2544 ได้มีการปรับปรุงแบบของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกใหม่โดยพรรคไทยรักไทยซึ่งให้ ธ.ก.ส. เป็นผู้รับจำนำข้าวเปลือกในกลุ่มของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรที่มียุ้งฉางเป็นของตนเอง และให้ อคส. เป็นผู้รับจำนำข้าวเปลือกในกลุ่มของเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรที่ไม่มียุ้งฉางของตนเอง ทั้งนี้ อคส. จะเป็นผู้ออกใบประทวนสินค้าให้กับเกษตรกรหรือสถาบันเกษตรกรที่นำข้าวเปลือกนาปรังปี 2544 มาฝากไว้กับโรงสีที่เข้าร่วมโครงการแล้วนำไปประทวนมาจำหน่ายกับธ.ก.ส. และได้ขยายวงเงินรับจำนำจากเดิม 100,000 บาท เป็นไม่เกินรายละ 350,000 บาท นอกจากนั้นยังได้ปรับเงื่อนไขให้สามารถนำข้าวเปลือกนาปรังที่ อคส. รับฝากไว้ไปสีแปรสภาพเป็นข้าวสารและเก็บไว้ในคลังสินค้ากลาง โดยได้แต่งตั้งคณะกรรมการระบายข้าวตามโครงการรับจำนำข้าวเปลือกเพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการข้าวเปลือกที่ อคส. ฝากไว้กับโรงสีไม่ให้เกิน 3 เดือน และได้ปรับปริมาณเป้าหมายการรับจำนำจาก 2.5 ล้านตัน เป็น 8.7 และ 9 ล้านตัน ในปีการผลิต 2544/45 และปีการผลิต 2545/46 ตามลำดับ รูปแบบของโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรังปี 2544 ถือได้ว่าเป็นต้นแบบของโครงการรับจำนำใบประทวนสินค้าข้าวเปลือกนับแต่นั้นมา

ต่อมาในช่วงปีการผลิต 2546/47 และ 2547/48 ได้ปรับเพิ่มระดับราคาจำนำให้สูงกว่าระดับราคาตลาด เช่น ยกกระดับราคาข้าวหอมมะลิให้สูงขึ้นจากเดิมตันละ 3,000 บาท หรือเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 43 สำหรับข้าวหอมจังหวัดได้เพิ่มขึ้น ตันละ 2,000 บาท หรือประมาณร้อยละ 35 เป็นต้น ทำให้เกษตรกรนำข้าวเปลือกมาเข้าร่วมโครงการรับจำนำเพิ่มสูงมากขึ้นเรื่อยๆ จาก 2.7 ล้านตันในปีการผลิตปี 2546/47 เป็น 9.5 ล้านตัน ในปีการผลิต 2548/49 โดยมูลค่าการรับจำนำได้เพิ่มจาก 12,429 ล้านบาท ในปีการผลิต 2546/47 เป็น 71,773 ล้านบาท ในปีการผลิต 2548/49 และพบว่าเกษตรกรไม่มาไถ่ถอนข้าวคืนเป็นจำนวนมากเนื่องจากราคารับจำนำสูงกว่าระดับราคาตลาด

ต่อมาโครงการรับจำนำในปีการผลิต 2549/50 สมัยของพลเอกสุรยุทธ์ จุลานนท์ ได้ปรับลดเป้าหมายปริมาณการรับจำนำลงจาก 9 ล้านตันมาเป็น 8 ล้านตัน พร้อมกับปรับราคาจำนำเป้าหมายในฤดูนาปรังให้ใกล้เคียงกับราคาตลาด และจัดทำแผนการระบายข้าวในสต็อกออกเป็นระยะและสามารถระบายข้าวสารคงเหลือในสต็อกได้ลดลงเหลือเพียงจำนวน 2.1 ล้านตัน หลังจากนั้นได้มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลใหม่ นำโดยพรรคพลังประชาชนและได้ปรับขึ้นราคารับจำนำข้าวเปลือกนาปรังความชื้นไม่เกิน 15% ในฤดูนาปรังปี 2551 เป็นต้นละ 14,000 บาท จากเดิมที่เคยรับจำนำที่ราคาเพียง 7,100 บาทต่อตัน เนื่องจากระดับราคาข้าวในตลาดโลกได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากและเกษตรกรได้เรียกร้องให้มีการปรับราคารับจำนำขึ้น เมื่อราคา

ข้าวในตลาดโลกได้ปรับตัวลดลง จึงได้มีการปรับระดับราคาข้าวเปลือกเจ้าที่รับจำหน่ายเหลือตันละ 12,000 บาท ในปีการผลิต 2551/52 ถัดมาในช่วงปีการผลิต 2552/53 ได้มีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลนำโดยพรรค ประชาธิปัตย์ซึ่งได้หันมาใช้นโยบายประกันรายได้ขั้นต่ำเกษตรกรผู้ปลูกข้าวแทนการรับจำหน่ายข้าวเปลือก ไม่นานโครงการรับจำหน่ายก็ถูกนำกลับมาใช้อีกครั้งในปีการผลิต 2554/55 ฤดูนาปี โดยรัฐบาลพรรคเพื่อไทย โดย เริ่มตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2554 จนถึง วันที่ 22 พฤษภาคม 2557 ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในส่วนถัดไป

### 3.1.2 โครงการรับจำหน่ายข้าวล่าสุดในสมัยรัฐบาลพรรคเพื่อไทย

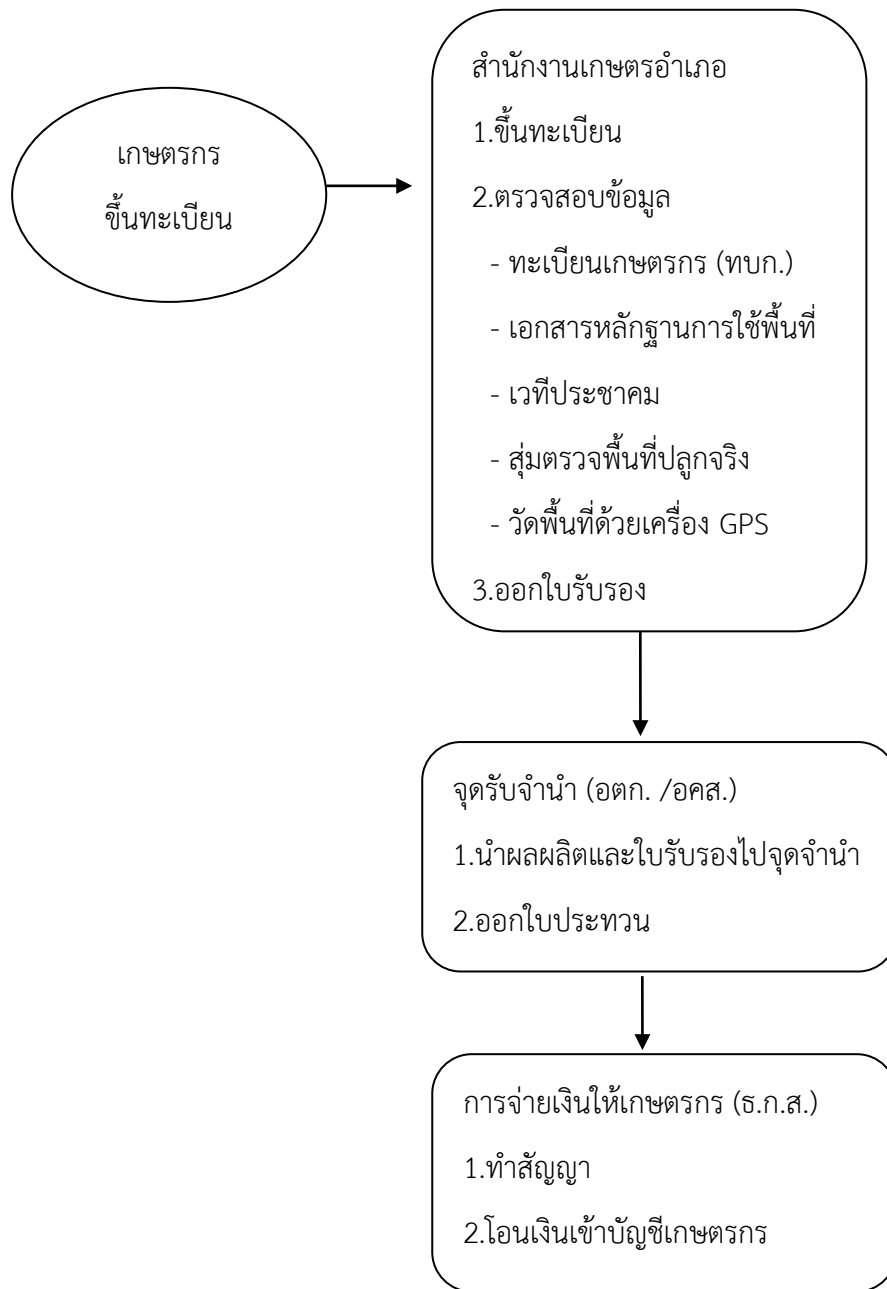
ดังที่กล่าวไว้ตอนท้ายของส่วนที่แล้วว่าเมื่อรัฐบาลพรรคเพื่อไทยภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรียิ่งลักษณ์ ชินวัตร ชนะการเลือกตั้ง โดยในวันที่ 7 ตุลาคม 2554 โครงการรับจำหน่ายข้าวก็ถูกนำกลับมาใช้อีกครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรได้มีช่องทางการตลาดเพิ่มขึ้น สร้างอำนาจต่อรองในการขายข้าวเปลือก
2. เพื่อยกระดับรายได้และลดช่องว่างรายได้ รวมทั้งเพิ่มการใช้จ่ายของเกษตรกร
3. เพื่อสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศด้วยการขยายตัวของการบริโภคภายใน รวมทั้งสร้างความแข็งแกร่งและความมีเสถียรภาพของเศรษฐกิจจากการบริโภคภายในประเทศและการพึ่งพาตนเอง

รัฐบาลได้มอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยกรมส่งเสริมการเกษตร ทำหน้าที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และออกใบรับรองให้กับเกษตรกรใช้เป็นเอกสารในการเข้าร่วมโครงการฯ โดยเกษตรกรที่ขอขึ้นทะเบียนจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีสัญชาติไทย และขึ้นทะเบียนเป็นเกษตรกรแล้วตามที่อยู่หรือที่ทำกิน
2. ต้องเป็นเจ้าของผลผลิตในแปลง
3. ต้องขึ้นทะเบียนด้วยตนเอง หากไม่สามารถมาด้วยตนเองให้ทำหนังสือมอบหมายให้สมาชิกในครัวเรือน
4. ต้องปลูกข้าวแล้วอย่างน้อย 15 วันก่อนขึ้นทะเบียน
5. ขึ้นทะเบียนตามที่ตั้งแปลง
6. ขึ้นทะเบียนได้ปีละ 2 ครั้ง ต่อแปลง
7. ต้องเข้าร่วมประชาคมด้วยตนเอง
8. กรณีเช่าต่อจากบุคคลอื่นที่ได้รับสิทธิ์จาก ส.ป.ก.ไม่สามารถขึ้นทะเบียนได้

ขั้นตอนต่างๆ สำหรับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวสามารถอธิบายได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว

โครงการรับจำนำข้าวในสมัยรัฐบาลพรรคเพื่อไทยเริ่มนำมาใช้ตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2554 และสิ้นสุดโครงการในวันที่ 22 พฤษภาคม 2557 โดยสามารถแบ่ง 5 โครงการ (สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน 2557) ดังนี้

1. โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555
2. โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปีการผลิต 2555
3. โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 1)
4. โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 2)
5. โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2556/2557 (ครั้งที่ 1)

โดยโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555 โครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปีการผลิต 2555 และโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 1) มีการรับจำนำข้าวทุกเมล็ด ขณะที่โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 2) และ โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2556/2557 (ครั้งที่ 3) กำหนดเงื่อนไขปริมาณรับจำนำไม่เกินครัวเรือนละ 500,000 บาท และ 350,000 บาท ตามลำดับ (สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน 2557)

ในโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555 ซึ่งเป็นช่วงแรกของโครงการ รัฐบาลได้เริ่มต้นจากการยกระดับราคารับจำนำข้าวเปลือกที่ระดับความชื้น 15% สำหรับข้าวเปลือกหอมมะลิขึ้นเป็นตันละ 20,000 บาท ข้าวหอมจังหวัดตันละ 18,000 บาท ข้าวเปลือกปทุมธานีตันละ 16,000 บาท ข้าวเปลือกเจ้าตันละ 15,000 บาท และข้าวเปลือกเหนียวตันละ 16,000 บาท โดยเกษตรกรสามารถนำข้าวมาจำนำได้ไม่จำกัดจำนวน สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร 2557; สมพร อิศวิลานนท์ 2556) รัฐบาลได้ดำเนินการรับจำนำใบประทวนโดยองค์การคลังสินค้า (อคส.) และองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อ.ต.ก.) และจำนำยั้งฉางโดย ธ.ก.ส. เมื่อสิ้นสุดโครงการ พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 1.06 ล้านคน มีข้าวเข้าร่วมโครงการ 6.95 ล้านตัน จากผลผลิตข้าวทั้งหมด 25.87 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 118,342.53 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 1

ถัดมาคือโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปรัง ปีการผลิต 2555 รัฐบาลได้ดำเนินการรับจำนำใบประทวนโดยองค์การคลังสินค้า (อคส.) และองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร (อ.ต.ก.) และจำนำยั้งฉางโดย ธ.ก.ส. เป้าหมายไม่กำหนดปริมาณระยะเวลารับจำนำใบประทวนเช่นเดียวกับโครงการรับจำนำข้าวเปลือกนาปี ปีการผลิต 2554/2555 เมื่อสิ้นสุดโครงการในช่วงนี้ พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 0.92 ล้านคน มีข้าว

เข้าร่วมโครงการ 14.86 ล้านตัน จากผลผลิตข้าวทั้งหมด 12.24 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 170,047.21 ล้านบาท สำหรับโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 1) เมื่อสิ้นสุดโครงการในระยนี้ พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 1.78 ล้านคน มีข้าวเข้าร่วมโครงการ 14.50 ล้านตัน จากผลผลิตข้าวทั้งหมด 27.23 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 239,002.93 ล้านบาท

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร ผลผลิตข้าว และมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว

ฤดูกาลผลิตข้าว	จำนวนเกษตรกร (ล้านราย) <sup>3,4</sup>	ผลผลิตข้าว (ล้านตัน)		มูลค่าข้าวเข้าร่วมโครงการ (ล้านบาท) <sup>3,4</sup>	
		ทั้งหมด <sup>1</sup>	เข้าโครงการ		ไม่เข้าโครงการ
นาปี 2554/2555	1.06	25.87	6.95 <sup>2</sup>	18.92	118,342.53
นาปรัง 2555	0.92	12.24	14.86 <sup>3,4</sup>	-2.63	170,047.21
ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 1)	1.78	27.23	14.50 <sup>2</sup>	12.74	239,002.93
ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 2)	0.77	10.77	7.98 <sup>2</sup>	2.79	117,557.05
ปีการผลิต 2556/2557 (ครั้งที่ 3)	1.66	27.09	10.19 <sup>3,4</sup>	16.90	191,572.99
<b>รวม</b>	<b>6.19</b>	<b>103.19</b>	<b>54.48</b>	<b>48.72</b>	<b>836,522.71</b>

ที่มา: สศก.<sup>1</sup> กรมการค้าภายใน<sup>2</sup> ธ.ก.ส.<sup>3</sup> นิพนธ์ พัวพงศกร (2557)<sup>4</sup>

สำหรับโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 2) และ โครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2556/2557 (ครั้งที่ 3) คณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติมีมติให้คงคารับจำนำข้าวไว้เหมือนเดิม แต่มีการกำหนดเงื่อนไข โดยปริมาณรับจำนำจะต้องไม่เกินครัวเรือนละ 500,000 บาท และ 350,000 บาท ตามลำดับ โดยจะรับจำนำข้าวเปลือกจากเกษตรกรในปริมาณที่ไม่เกินที่ระบุไว้ในใบรับรองเกษตรกรที่กรมส่งเสริมการเกษตรออกให้ เมื่อสิ้นสุดโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2555/2556 (ครั้งที่ 2) พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 0.77 ล้านคน มีข้าวเข้าร่วมโครงการ 7.98 ล้านตัน จากผลผลิตข้าวทั้งหมด 10.77 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 117,557.05 ล้านบาท และเมื่อสิ้นสุดโครงการรับจำนำข้าวเปลือก ปีการผลิต 2556/2557 (ครั้งที่ 3) พบว่า มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 1.66 ล้านคน มีข้าวเข้าร่วมโครงการ 10.19 ล้านตัน จากผลผลิตข้าวทั้งหมด 27.09 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่าข้าวที่เข้าร่วมโครงการเท่ากับ 191,572.99 ล้านบาท

### 3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ถูกรวบรวมจากหลายแหล่ง สำหรับข้อมูลส่วนใหญ่ในการศึกษาค้างนี้จะถูกรวบรวมจากแบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรซึ่งเป็นข้อมูลระดับฟาร์ม (Farm-Level Data) จาก 77 จังหวัดทั่วประเทศไทย ที่จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยจะครอบคลุม 3 ปีการเพาะปลูกเริ่มจากปีการเพาะปลูก 2553/2554 ซึ่งเป็นปีก่อนเริ่มโครงการรับจำนำข้าว ปีการเพาะปลูก 2554/2555 ซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นของโครงการรับจำนำข้าว จนถึงปีการเพาะปลูก 2555/2556 ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดที่ทางสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้จัดทำขึ้น ข้อมูลที่จะถูกรวบรวมจากแบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรจะประกอบด้วยหลายตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เช่น รายได้ทั้งหมดของฟาร์ม ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของฟาร์ม รายได้สุทธิของฟาร์ม ขนาดของพื้นที่ฟาร์ม ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม เป็นต้น โดยในปีการเพาะปลูกทั้ง 3 ปี มีจำนวนตัวอย่างของฟาร์มรวมทั้งสิ้น 20,311 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม เมื่อเลือกเอาเฉพาะตัวอย่างที่มีคุณสมบัติในการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว จำนวนตัวอย่างจะลดลงมาเหลือเพียง 14,772 ตัวอย่าง การใส่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีคุณสมบัติในการเข้าร่วมโครงการฯ อาจก่อให้เกิดปัญหาความเอนเอียงได้ (Heckman et al., 1997; 1998) โดยย่อการศึกษาค้างนี้ตัดกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ปลูกข้าวออกจากการศึกษา นอกจากนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ปลูกข้าวแต่ไม่ได้รายงานปริมาณและพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวก็ถูกตัดออกเช่นกัน เนื่องจากเกษตรกรที่จะเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวจะต้องนำผลผลิตข้าวไปเข้าร่วมโครงการฯ เท่านั้น

เนื่องจากสภาพอากาศเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อผลผลิตข้าว ข้อมูลส่วนที่สองของการศึกษาค้างคือข้อมูลสภาพอากาศรายเดือน (อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน) จากสถานีตรวจอากาศจำนวน 80 แห่งทั่วประเทศไทย ซึ่งจัดทำโดยกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลที่ถูกรวบรวมได้นำมาสร้างเป็นตัวแปรอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนรวมรายปีในช่วงฤดูเพาะปลูกข้าว สำหรับข้อมูลส่วนที่สามคือข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) รายจังหวัดและ/หรืออำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ ซึ่งจะถูกรวบรวมมาจากหลายแหล่ง อาทิ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ Google Earth ข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาสร้างเป็นตัวแปรหลายตัวเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ เช่น ระยะทางระหว่างฟาร์มกับเมืองหลัก อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน จำนวนฟาร์มในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่ จำนวนจุดรับจำนำข้าว สัดส่วนของพื้นที่ปลูกข้าว ภูมิภาคของไทย (6 ภูมิภาค) ระยะห่างจากฟาร์มถึงตัวอำเภอเมือง จำนวนของโรงสีข้าว สัดส่วนของพื้นที่ทางการเกษตรต่อพื้นที่ทั้งหมด เป็นต้น

ในการศึกษาความแตกต่างในผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวที่มีต่อกลุ่มเกษตรกรที่มีฐานะยากจน ปานกลาง และร่ำรวยในด้านรายได้ รายได้สุทธิ และภาระหนี้สิน นั้น การศึกษารั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample) ออกเป็นฟาร์ม 3 ขนาด ได้แก่ ฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm) ฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm) ฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm) ซึ่งสะท้อนถึงฐานะความเป็นอยู่ของฟาร์มนั้นๆ รายได้จากการปลูกข้าวถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งขนาดของฟาร์มและพิจารณาการกระจายตัว (Distribution) ของรายได้จากการปลูกข้าวในชุดข้อมูลประกอบ โดยฟาร์มขนาดเล็กมีรายได้จากการปลูกข้าวน้อยกว่า 44,000 บาทต่อปี ฟาร์มขนาดกลางมีรายได้จากการปลูกข้าวตั้งแต่ 44,000 แต่ไม่น้อยกว่า 250,000 บาทต่อปี ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้จากการปลูกข้าวตั้งแต่ 250,000 บาท เป็นต้นไป

ตารางที่ 2 สรุปตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้พร้อมนิยามของตัวแปรแต่ละตัว ตารางที่ 48 ในภาคผนวกระบุถึงแหล่งที่มาของข้อมูล ตารางที่ 3 4 5 และ 6 แสดงสถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample) กลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm) กลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm) กลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm) ตามลำดับ

สำหรับสถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ตารางที่ 3) พบว่า โดยภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังมีโครงการฯ รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าว (Total revenue) และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าว (Net total revenue) เพิ่มขึ้นหลังมีโครงการรับจำนำข้าว โดยรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 101,175.40 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 120,069.50 และ 181,254.70 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 44,193.13 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 64,031.79 และ 102,986.30 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มปรับตัวลดลงเล็กน้อยภายหลังมีโครงการฯ จาก 230,031.30 บาทต่อฟาร์ม ก่อนมีโครงการฯ เป็น 205,347.40 และ 225,696.60 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าว และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวสูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่าภาระหนี้ของฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ แต่หากพิจารณาเพียงสถานะของฟาร์มว่ามีหนี้หรือไม่ พบว่า ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีสัดส่วนของสถานะความเป็นหนี้ต่ำกว่าฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เล็กน้อย

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม พบว่า เกษตรกรผู้ดูแลฟาร์มส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยประมาณ 56 ปี สำเร็จการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-5 คน และเป็นสมาชิกกลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร สำหรับในส่วนของลักษณะทั่วไปของฟาร์ม พบว่า ฟาร์มส่วนใหญ่มีรายได้เกือบครึ่งหนึ่งมาจากนอกภาคเกษตร มีพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวประมาณ 22.48 ไร่ ไม่มีระบบชลประทาน ตั้งอยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม ปลูกข้าวปีละ 1 ครั้ง ปลูกข้าวผสมผสานกับการปลูกชนิดอื่นหรือการทำปุ๋ยคอก เป็นเจ้าของฟาร์มเอง และเก็บผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ไว้บริโภคในครัวเรือนเองบางส่วนหรือทั้งหมด ฟาร์มส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก (รายได้จากการปลูกข้าว < 44,000 บาทต่อปี) รองลงมาคือ มีขนาดกลาง (รายได้จากการปลูกข้าวตั้งแต่ 44,000 บาทต่อปี และน้อยกว่า 250,000 บาทต่อปี) และขนาดใหญ่ (รายได้จากการปลูกข้าว >250,000 บาทต่อปี) ตามลำดับ ในส่วนของลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่ พบว่าโดยเฉลี่ยตั้งอยู่ห่างไกลจากอำเภอเมืองของจังหวัดประมาณ 41.70 กิโลเมตร พื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่มีอุณหภูมิเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนรวมในปีเพาะปลูกประมาณ 27 องศาเซลเซียส และ 1,475 มิลลิเมตร ตามลำดับ ตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีจำนวนฟาร์มโดยเฉลี่ย 1.22 แสนฟาร์ม มีจุดรับจำหน่ายข้าวเฉลี่ย 1-2 จุดต่ออำเภอตั้งอยู่ในจังหวัดที่มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวร้อยละ 36 ต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัด และฟาร์มส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และ ภาคเหนือ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ตัวแปรและนิยามของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	นิยามของตัวแปร
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>	
Total revenue	รายรับทั้งหมดจากการขายข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)
Net total revenue	รายรับสุทธิจากการขายข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)*
Debt	มูลค่าหนี้สินของเกษตรกรเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)
D_debt	ฟาร์มที่พิจารณาหนี้สินหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)
<i>สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ</i>	
Participation	สถานะการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวของเกษตรกร (เท่ากับ 1 ถ้าเข้าร่วมโครงการฯ)
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>	
Male	เพศของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (เท่ากับ 1 ถ้าเป็นผู้ชาย)
Age	อายุของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (ปี)
Secondary school	เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 (เท่ากับ 1 ถ้าสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3)
Household members	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (คน)
Group member	เกษตรกรเป็นสมาชิกของ ธกส. กลุ่มเกษตรกร หรือ กลุ่มสหกรณ์ต่างๆ (เท่ากับ 1 ถ้าเป็นสมาชิกของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>	
Off-farm income	รายได้หลักของฟาร์มมาจากการรายได้นอกภาคเกษตร (Off-farm income)ใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)
Area harvested rice	จำนวนพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าว (ไร่)
Irrigate	ฟาร์มมีระบบชลประทานหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)
Salt soil	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องดินเค็มหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)
Sandy soil	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องดินเป็นทรายหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)
Steep slope	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องพื้นที่ลาดชันหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)
One time rice	ฟาร์มปลูกและทำการเก็บเกี่ยวข้าว 1 ครั้งต่อปีใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)
> One time rice	ฟาร์มปลูกและทำการเก็บเกี่ยวข้าวมากกว่า 1 ครั้งต่อปีใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)
Rice only	รายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียวใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)
Rent	พื้นที่ของฟาร์มบางส่วนมาจากการเช่าทำนาใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)
Self consumption	ผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ถูกนำมาใช้บริโภคในครัวเรือนใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยามของตัวแปร
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>	
Distance	ระยะห่างเชิงเส้นตรง (Euclidian distance) ระหว่างที่ตั้งของฟาร์มกับอำเภอเมืองในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่ (กิโลเมตร)
Temperature	อุณหภูมิเฉลี่ยของปีเพาะปลูกในเขตอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ (องศาเซลเซียส)
Precipitation (mm)	ปริมาณน้ำฝนรวมของปีเพาะปลูกในเขตอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ (มิลลิเมตร)
Number of farms	จำนวนฟาร์มทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่
Pledging points	จำนวนจุดรับจำนำข้าวในอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่
Percent of riceland	ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่
Small farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (รายได้จากการปลูกข้าว < 40,000 บาทต่อปี)
Medium farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดกลาง (40,000 บาทต่อปี ≤ รายได้จากการปลูกข้าว < 160,000 บาทต่อปี)
Large farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ (รายได้จากการปลูกข้าว ≥ 160,000 บาทต่อปี)
North	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย
Northeast	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
West	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันตกของประเทศไทย
East	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย
South	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย
Central	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคกลางของประเทศไทย

หมายเหตุ: \*โดยคำนวณจากการรับรายรับทั้งหมดจากการขายข้าวหักรายจ่ายทางตรงที่เกี่ยวข้องกับข้าว ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายจ้างแรงงานชนิดเงินสดที่ครอบคลุมกิจกรรมตั้งแต่การผลิตต้นกล้าและการเตรียมดินแปลงปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยวและนำข้าวไปขาย ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์เกษตรต่างๆ เช่น ค่าสารฆ่าแมลง ค่าสารปราบวัชพืช ค่าปุ๋ย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าฮอร์โมน เป็นต้น

สำหรับสถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm Subsample) (ตารางที่ 4) พบว่า โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังมีโครงการ รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้น โดยรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 14,101.44 และ -4,535.76 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 23,197.90 และ 1,709.74 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ ตามลำดับ ขณะที่ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวปรับตัวลดลง โดยก่อนมีโครงการฯ รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวเท่ากับ 14,101.44 และ -4,535.76 บาทต่อฟาร์ม และลดลงเป็น 8,543.48 และ -7,259 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ ตามลำดับ เมื่อพิจารณา

ภาระหนี้ของฟาร์มพบว่าทั้งฟาร์มที่เข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีภาระหนี้สินลดลงเล็กน้อยภายหลังมีโครงการฯ จาก 189,361.50 บาทต่อฟาร์ม ก่อนมีโครงการฯ เป็น 171,446.30 และ 162,769.70 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวสูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ และกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีภาระหนี้ต่ำกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

สำหรับสถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm Subsample) (ตารางที่ 5) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังมีโครงการรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นหลังมีโครงการรับจำนำข้าว ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มปรับตัวลดลงภายหลังมีโครงการฯ โดยรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 107,145.80 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 112,699.00 และ 113,701.20 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ และฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ และรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 40,571.84 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 58,644.12 และ 56,268.57 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มปรับตัวลดลงเล็กน้อยภายหลังมีโครงการฯ จาก 235,790.40 บาทต่อฟาร์ม ก่อนมีโครงการฯ เป็น 209,367.40 และ 225,244.00 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวใกล้เคียงกัน ขณะที่ภาระหนี้ของกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ หากพิจารณาในรูปตัวเงิน แต่ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบโดยใช้สถานะความเป็นหนี้ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีภาระหนี้ต่ำกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

สำหรับสถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm Subsample) (ตารางที่ 6) โดยภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาก่อนและหลังมีโครงการรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวเพิ่มขึ้นหลังมีโครงการรับจำนำข้าว ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มขนาดใหญ่ปรับตัวลดลงภายหลังมีโครงการฯ อย่างชัดเจน โดยรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 483,708.50 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 569,297.00 และ 626,192.00 บาทต่อฟาร์ม ภายหลังมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ และรายได้สุทธิจาก

การปลูกข้าวก่อนมีโครงการเท่ากับ 217,572.50 บาทต่อฟาร์ม และเพิ่มขึ้นเป็น 339,973.90 และ 382,698.20 บาทต่อฟาร์ม ภายหลัมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ ขณะที่ภาระหนี้ของฟาร์มปรับตัวลดลงภายหลัมีโครงการฯ จาก 390,255.50 บาทต่อฟาร์ม ก่อนมีโครงการฯ เป็น 312,872.20 และ 337,308.50 บาทต่อฟาร์ม ภายหลัมีโครงการฯ สำหรับฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการและฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ ตามลำดับ เมื่อทำการเปรียบเทียบกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวสูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ขณะที่ภาระหนี้ของกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งในรูปตัวเงินและสถานะความเป็นหนี้สูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

ตารางที่ 3 สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
					ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>								
Total revenue	131,294.40	235,581.80	101,175.40	176,137.50	120,069.50	251,022.90	181,254.70	263,056.90
Net total revenue	68,821.82	175,513.10	44,193.13	145,856.80	64,031.79	163,699.90	102,986.30	212,498.90
Debt	219,302.60	280,455.50	230,031.30	279,095.60	205,347.40	277,615.70	225,696.60	285,139.90
D_debt	0.9865	0.1153	0.9967	0.0572	0.9820	0.1328	0.9810	0.1366
<i>สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ</i>								
Participation	0.28	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>								
Male	0.86	0.34	1.00	0.00	0.80	0.40	0.80	0.40
Age	55.76	11.31	55.38	11.56	56.09	11.20	55.73	11.17
Secondary school	0.18	0.38	0.16	0.37	0.19	0.39	0.19	0.39
Household members	4.65	1.76	4.65	1.72	4.68	1.82	4.59	1.71
Group member	0.74	0.44	0.73	0.44	0.74	0.44	0.77	0.42
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>								
Off-farm income	0.46	0.50	0.47	0.50	0.51	0.50	0.39	0.49
Area harvested rice	22.48	25.91	25.22	29.57	17.34	20.94	26.60	26.56
Irrigation status	0.28	0.45	0.29	0.45	0.26	0.44	0.30	0.46
Salt soil	0.02	0.13	0.02	0.14	0.02	0.13	0.01	0.10
Sandy soil	0.02	0.15	0.03	0.18	0.02	0.14	0.01	0.11
Steep slope	0.01	0.10	0.01	0.11	0.01	0.10	0.00	0.06
One time rice	0.99	0.10	0.99	0.10	0.99	0.10	0.99	0.09
> One time rice	0.03	0.16	0.02	0.14	0.02	0.14	0.04	0.21
Rice only	0.40	0.49	0.41	0.49	0.36	0.48	0.44	0.50
Rent	0.39	0.49	0.44	0.50	0.35	0.48	0.40	0.49
Self consumption	0.84	0.37	0.85	0.36	0.85	0.36	0.80	0.40
Small farm	0.48	0.50	0.48	0.50	0.60	0.49	0.29	0.45
Medium farm	0.30	0.46	0.33	0.47	0.20	0.40	0.39	0.49
Large farm	0.23	0.42	0.19	0.39	0.20	0.40	0.32	0.47

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
					Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>								
Distance	41.70	30.62	41.50	30.04	43.41	32.57	39.59	28.22
Temperature (°C)	27.31	0.87	26.99	0.75	27.47	0.89	27.44	0.88
Precipitation (mm)	1,475.54	482.92	1,518.44	502.14	1,446.57	507.91	1,467.21	417.15
Number of farms	121,721.30	68,380.49	122,994.40	68,142.17	117,748.10	66,158.41	125,841.70	71,403.18
Pledging points	1.13	2.28	0.00	0.00	1.55	2.63	1.83	2.56
Percent of riceland	35.93	20.38	36.60	19.88	33.09	20.86	39.15	19.70
North	0.11	0.32	0.10	0.30	0.14	0.35	0.09	0.29
Northeast	0.55	0.50	0.56	0.50	0.53	0.50	0.56	0.50
West	0.03	0.18	0.03	0.16	0.04	0.20	0.03	0.18
East	0.04	0.19	0.03	0.18	0.04	0.19	0.04	0.20
South	0.04	0.18	0.04	0.20	0.05	0.21	0.01	0.12
Central	0.23	0.42	0.23	0.42	0.21	0.41	0.26	0.44
<i>ปีการเพาะปลูก</i>								
Year5354	0.32	0.47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Year5455	0.34	0.47	0.00	0.00	0.39	0.49	0.63	0.48
Year5556	0.34	0.47	0.00	0.00	0.61	0.49	0.37	0.48
Observations	14,772		4,743		5,849		4,173	

ที่มา: จากการคำนวณของผู้เขียน

ตารางที่ 4 สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm Subsample)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
					ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>								
Total revenue	13,037.46	13,822.95	14,101.44	13,764.80	8,543.48	12,459.65	23,197.90	11,436.66
Net total revenue	-4,726.52	17,422.52	-4,535.76	17,103.69	-7,259.16	17,695.21	1,709.74	15,463.18
Debt	175,869.60	229,878.60	189,361.50	219,375.90	171,446.30	239,310.20	162,769.70	222,788.30
D_debt	0.9841	0.1251	0.9964	0.0597	0.9790	0.1433	0.9746	0.1573
<i>สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ</i>								
Participation	0.18	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>								
Male	0.87	0.34	1.00	0.00	0.81	0.39	0.78	0.41
Age	56.07	11.40	55.77	11.63	56.21	11.29	56.20	11.29
Secondary school	0.16	0.37	0.14	0.35	0.17	0.38	0.16	0.37
Household members	4.75	1.81	4.77	1.75	4.75	1.88	4.69	1.70
Group member	0.72	0.45	0.70	0.46	0.72	0.45	0.75	0.43
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>								
Off-farm income	0.65	0.48	0.63	0.48	0.65	0.48	0.65	0.48
Area harvested rice	9.50	7.27	10.57	7.91	8.00	6.56	11.61	7.04
Irrigation status	0.15	0.36	0.17	0.38	0.14	0.35	0.14	0.35
Salt soil	0.02	0.13	0.02	0.14	0.02	0.14	0.01	0.12
Sandy soil	0.03	0.17	0.04	0.20	0.03	0.16	0.02	0.13
Steep slope	0.01	0.12	0.02	0.13	0.01	0.12	0.00	0.07
One time rice	0.98	0.13	0.98	0.13	0.98	0.12	0.98	0.13
> One time rice	0.00	0.06	0.00	0.05	0.00	0.06	0.01	0.08
Rice only	0.33	0.47	0.35	0.48	0.29	0.46	0.38	0.49
Rent	0.28	0.45	0.33	0.47	0.26	0.44	0.25	0.44
Self consumption	0.97	0.17	0.97	0.18	0.97	0.16	0.97	0.16

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
					Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>								
Distance	46.23	32.32	45.13	31.07	47.27	33.82	45.56	30.26
Temperature (°C)	27.06	0.76	26.78	0.64	27.19	0.79	27.21	0.73
Precipitation (mm)	1,516.87	540.07	1,524.20	560.64	1,527.27	557.95	1,475.63	444.14
Number of farms	134,956.90	64,427.04	135,361.00	65,132.59	128,188.00	63,126.25	152,462.00	63,357.54
Pledging points	0.72	1.61	0.00	0.00	0.98	1.83	1.32	1.95
Percent of riceland	34.06	20.73	34.88	20.50	31.01	20.82	40.78	19.15
North	0.13	0.34	0.12	0.32	0.16	0.37	0.08	0.27
Northeast	0.69	0.46	0.69	0.46	0.64	0.48	0.83	0.37
West	0.02	0.15	0.02	0.14	0.03	0.17	0.01	0.12
East	0.03	0.18	0.03	0.17	0.04	0.19	0.02	0.14
South	0.06	0.23	0.06	0.24	0.07	0.25	0.01	0.12
Central	0.06	0.24	0.08	0.26	0.06	0.24	0.04	0.20
<i>ปีการเพาะปลูก</i>								
Year5354	0.33	0.47	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Year5455	0.33	0.47	0.00	0.00	0.48	0.50	0.54	0.50
Year5556	0.34	0.47	0.00	0.00	0.52	0.50	0.46	0.50
Observations	7,357		2,412		3,602		1,339	

ที่มา: จากการคำนวณของผู้เขียน

ตารางที่ 5 สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm Subsample)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
					Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>								
Total revenue	111,120.70	55,270.93	107,145.80	54,903.34	112,699.00	55,675.14	113,701.20	55,167.44
Net total revenue	51,491.82	47,097.34	40,571.84	46,078.44	58,644.12	44,740.30	56,268.57	47,906.60
Debt	224,850.30	267,706.70	235,790.40	264,559.30	209,367.40	261,368.00	225,244.00	274,734.80
D_debt	0.9925	0.0861	0.9987	0.0358	0.9902	0.0984	0.9887	0.1055
<i>สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ</i>								
Participation	0.38	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>								
Male	0.87	0.34	1.00	0.00	0.78	0.41	0.80	0.40
Age	56.14	11.32	55.74	11.65	56.82	11.08	56.03	11.15
Secondary school	0.18	0.38	0.17	0.37	0.19	0.39	0.19	0.39
Household members	4.60	1.72	4.57	1.68	4.64	1.74	4.60	1.75
Group member	0.77	0.42	0.77	0.42	0.78	0.42	0.76	0.43
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>								
Off-farm income	0.37	0.48	0.37	0.48	0.39	0.49	0.36	0.48
Area harvested rice	23.92	13.93	28.14	15.76	20.50	11.80	22.46	12.49
Irrigation status	0.31	0.46	0.33	0.47	0.33	0.47	0.28	0.45
Salt soil	0.02	0.13	0.02	0.14	0.02	0.13	0.01	0.10
Sandy soil	0.02	0.14	0.03	0.18	0.02	0.13	0.01	0.09
Steep slope	0.01	0.07	0.01	0.09	0.00	0.06	0.00	0.06
One time rice	0.97	0.18	0.97	0.18	0.97	0.16	0.96	0.19
> One time rice	0.03	0.16	0.03	0.17	0.02	0.14	0.03	0.17
Rice only	0.42	0.49	0.44	0.50	0.39	0.49	0.42	0.49
Rent	0.40	0.49	0.47	0.50	0.37	0.48	0.37	0.48
Self consumption	0.82	0.39	0.82	0.38	0.80	0.40	0.83	0.37

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
					Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>								
Distance	40.12	29.21	40.42	29.12	41.14	31.31	39.16	27.69
Temperature (°C)	27.34	0.86	27.06	0.76	27.64	0.83	27.39	0.89
Precipitation (mm)	1,448.24	420.76	1,489.08	427.33	1,355.43	412.63	1,476.64	410.49
Number of farms	126,612.70	69,813.48	124,386.40	68,329.96	123,093.00	68,832.28	131,204.20	71,675.50
Pledging points	1.22	2.28	0.00	0.00	1.97	2.81	1.81	2.45
Percent of riceland	38.64	19.89	38.98	19.07	36.67	20.70	39.74	19.94
North	0.11	0.31	0.09	0.29	0.13	0.34	0.11	0.31
Northeast	0.55	0.50	0.54	0.50	0.51	0.50	0.59	0.49
West	0.04	0.19	0.03	0.16	0.05	0.22	0.04	0.19
East	0.03	0.17	0.03	0.16	0.03	0.16	0.04	0.19
South	0.02	0.12	0.02	0.14	0.01	0.12	0.01	0.11
Central	0.26	0.44	0.29	0.46	0.27	0.44	0.22	0.42
<i>ปีการเพาะปลูก</i>								
Year5354	0.35	0.48	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Year5455	0.33	0.47	0.00	0.00	0.32	0.47	0.64	0.48
Year5556	0.32	0.47	0.00	0.00	0.68	0.47	0.36	0.48
Observations	5,137		1,796		1,393		1,945	

ที่มา: จากการคำนวณของผู้เขียน

ตารางที่ 6 สถิติเชิงพรรณนาของกลุ่มตัวอย่างฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm Subsample)

ตัวแปร	ช่วงเวลามีโครงการ							
	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>								
Total revenue	570,072.60	347,093.20	483,708.50	298,153.40	569,297.00	347,819.30	626,192.20	363,986.00
Net total revenue	327,272.10	315,288.30	217,572.50	335,243.00	339,973.90	343,175.90	382,698.20	246,189.40
Debt	339,940.60	387,819.50	390,255.50	453,219.20	312,872.20	340,694.00	337,308.50	388,348.70
D_debt	0.9802	0.1393	0.9909	0.0949	0.9735	0.1608	0.9808	0.1374
<i>สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ</i>								
Participation	0.39	0.49	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>								
Male	0.85	0.36	1.00	0.00	0.84	0.37	0.76	0.43
Age	53.90	10.82	52.36	10.45	54.36	10.93	54.40	10.86
Secondary school	0.23	0.42	0.25	0.43	0.22	0.42	0.24	0.42
Household members	4.42	1.66	4.39	1.64	4.44	1.65	4.44	1.68
Group member	0.77	0.42	0.77	0.42	0.80	0.40	0.75	0.43
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>								
Off-farm income	0.08	0.27	0.09	0.28	0.06	0.23	0.10	0.30
Area harvested rice	61.19	41.22	81.40	49.88	58.25	38.96	51.58	32.25
Irrigation status	0.64	0.48	0.67	0.47	0.60	0.49	0.66	0.48
Salt soil	0.01	0.09	0.01	0.11	0.01	0.10	0.00	0.07
Sandy soil	0.01	0.10	0.00	0.04	0.02	0.13	0.01	0.09
Steep slope	0.00	0.07	0.01	0.09	0.00	0.03	0.01	0.08
One time rice	0.88	0.32	0.92	0.27	0.85	0.35	0.89	0.31
> One time rice	0.11	0.31	0.07	0.26	0.14	0.35	0.10	0.30
Rice only	0.60	0.49	0.62	0.49	0.60	0.49	0.59	0.49
Rent	0.71	0.46	0.79	0.40	0.68	0.47	0.68	0.47
Self consumption	0.44	0.50	0.42	0.49	0.47	0.50	0.42	0.49

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ตัวแปร	รวมทุกช่วงเวลา		ช่วงเวลาก่อนมีโครงการ		ช่วงเวลามีโครงการ			
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	ฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ		ฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ	
					Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>								
Distance	30.62	24.26	28.76	24.10	31.54	23.76	30.82	24.84
Temperature (°C)	28.03	0.82	27.70	0.70	27.92	0.90	28.35	0.70
Precipitation (mm)	1,403.59	398.44	1,591.04	444.88	1,433.80	387.24	1,254.81	314.01
Number of farms	67,945.25	49,156.89	62,567.77	45,056.10	74,014.25	53,269.47	64,996.32	46,477.70
Pledging points	2.26	3.43	0.00	0.00	2.66	3.28	3.27	3.97
Percent of riceland	35.86	19.62	36.39	18.87	35.38	19.52	36.02	20.19
North	0.07	0.25	0.06	0.24	0.09	0.28	0.06	0.23
Northeast	0.08	0.27	0.06	0.24	0.09	0.28	0.08	0.27
West	0.06	0.24	0.06	0.23	0.06	0.23	0.08	0.27
East	0.06	0.24	0.07	0.25	0.08	0.28	0.04	0.19
South	0.01	0.12	0.01	0.10	0.02	0.12	0.02	0.13
Central	0.71	0.45	0.74	0.44	0.67	0.47	0.74	0.44
<i>ปีการเพาะปลูก</i>								
Year5354	0.23	0.42	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Year5455	0.35	0.48	0.00	0.00	0.77	0.42	0.14	0.35
Year5556	0.41	0.49	0.00	0.00	0.23	0.42	0.86	0.35
Observations	2,278		535		889		854	

ที่มา: จากการคำนวณของผู้เขียน

จากตารางข้างต้นแม้จะดูเหมือนว่าการเกิดขึ้นของโครงการรับจำนำข้าวโดยรวมจะมีส่วนช่วยผลักดันการเพิ่มขึ้นของรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าว ขณะที่ช่วยลดภาระหนี้ของฟาร์มเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนมีโครงการฯ หรือเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ พบว่า กลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ มีรายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าวและรายได้สุทธิจากการปลูกข้าวสูงกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ขณะที่ภาระหนี้ของกลุ่มฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการฯ ก็ต่ำกว่ากลุ่มฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยตรงของกลุ่มตัวอย่างต่างๆ อาจจะทำให้เกิดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือก (Selection Bias) ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในส่วนของวิธีการศึกษา ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหากระบวนการที่ลดหรือขจัดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือก ซึ่งก็คือการประเมินผลกระทบโดยใช้คะแนนความโน้มเอียงซึ่งจะแสดงให้เห็นในส่วนถัดไป

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

สำหรับในบทนี้จะแบ่งการนำเสนอผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนที่ 1 จะเป็นการนำเสนอค่าสัมประสิทธิ์ที่ประมาณได้จากแบบจำลองโลจิสต์ซึ่งเป็นการแสดงถึงอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าว ในส่วนที่ 2 จะนำเสนอผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว และส่วนที่ 3 จะนำเสนอผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบต่างๆในการแมทซิงและการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผลการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 4.1 ปัจจัยที่กำหนดความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวจากแบบจำลองโลจิสต์

ตารางที่ 7 แสดงผลการประมาณค่าจากแบบจำลองโลจิสต์จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างซึ่งประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างรวม (Full Sample) กลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm Subsample) กลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm Subsample) และกลุ่มตัวอย่างของฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm Subsample) ซึ่งใช้เกณฑ์ในการแบ่งขนาดฟาร์มตามระดับรายได้ดังที่ได้กล่าวไว้ในส่วนก่อนหน้า เป้าหมายหลักของการประมาณค่าจากแบบจำลองโลจิสต์ก็เพื่อนำไปใช้ในการประมาณค่าความโน้มเอียง (ความน่าจะเป็น) ในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวซึ่งจะถูกนำไปใช้ในวิธีแมทซิงโดยใช้คะแนนความโน้มเอียงต่อไป โดยภาพรวมทุกๆ แบบจำลองมีความแม่นยำในการประมาณค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยสังเกตจากร้อยละของความถูกต้องในการพยากรณ์ (% Correctly Predict) แม้ว่าค่า Pseudo  $R^2$  จะค่อนข้างต่ำ แต่ก็ถือว่าเป็นเรื่องปกติสำหรับชุดข้อมูลภาคตัดขวางแบบต่อเนื่อง (Repeated Crosssectional Data) ซึ่งมีระยะเวลาที่สั้นเพียง 2 ปีเพาะปลูก

สำหรับผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จากแบบจำลองโลจิสต์จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันจะมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวที่แตกต่างกันออกไป ยกเว้นเพียงปัจจัยเดียวที่มีนัยสำคัญต่อกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มเหมือนกัน ได้แก่ การมีรายได้หลักของฟาร์มมาจากการรายได้นอกภาคเกษตร (Off-farm Income) ซึ่งพบว่า ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ จะลดลงหากฟาร์มมีรายได้หลักมาจากรายได้นอกภาคเกษตร (Off-farm Income) และความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการฯ ในปีเพาะปลูก 2554/55 สูงกว่า ในปีเพาะปลูก 2555/56

สำหรับภาพรวมซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample) พบว่า ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ จะเพิ่มขึ้น ถ้าฟาร์มเป็นสมาชิกของ ธกส. กลุ่มเกษตรกร หรือ กลุ่มสหกรณ์ต่างๆ ปลูกและทำ

การเก็บเกี่ยวข้าวมากกว่า 1 ครั้งต่อปี รายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียว พื้นที่เพาะปลูกไม่มีปัญหาดินเค็ม ไม่มีปัญหาเรื่องพื้นที่ลาดชัน อยู่ใกล้กับอำเภอเมืองในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่ ปริมาณน้ำฝนลดลง จำนวนฟาร์มทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้น พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าว จำนวนจตุรัสจางาข้าวในอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ และร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่ มีความสัมพันธ์ที่มีใช้เส้นตรงกับความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ โดยในช่วงแรกเมื่อขนาดของพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าว จำนวนจตุรัสจางาข้าว และร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้น ความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการฯ จะเพิ่มขึ้น และจะลดลงในช่วงหลังเมื่อขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว จำนวนจตุรัสจางาข้าวและร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้นโดยฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่มีความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่าฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มที่ตั้งอยู่ในภาคกลางและภาคตะวันตกมีความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการต่ำกว่าฟาร์มที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือ

สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก (Small Farm Subsample) พบว่า ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ จะเพิ่มขึ้น ถ้าฟาร์มเป็นสมาชิกของ ธกส. กลุ่มเกษตรกร หรือ กลุ่มสหกรณ์ต่างๆ มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนลดลง อยู่ในเขตชลประทาน ไม่มีปัญหาดินเค็มและพื้นที่เพาะปลูกมีความลาดชันรายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียว อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนลดลง จำนวนฟาร์มทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้น และมีจำนวนจตุรัสจางาข้าวในอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้น

สำหรับฟาร์มขนาดกลาง (Medium Farm Subsample) พบว่า ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ จะเพิ่มขึ้น ถ้าอายุของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มลดลง มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนลดลง ไม่มีปัญหาดินเค็มและดินเป็นทราย รายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียว และอยู่ใกล้กับอำเภอเมืองในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่

ตารางที่ 7 ผลการประมาณค่าจากแบบจำลองโลจิทจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

Variable	Full Sample		Small Farm Subsample		Medium Farm Subsample		Large Farm Subsample	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
<i>ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้ดูแลฟาร์ม</i>								
Male	0.0889	0.0615	-0.0247	0.0971	0.0204	0.0998	0.4085**	0.1725
Age	-0.0034	0.0023	-0.0017	0.0036	-0.0087**	0.0039	0.0008	0.0065
Secondary school	-0.0557	0.0653	-0.0462	0.1069	-0.0509	0.1086	-0.0409	0.1663
Group member	0.0972*	0.0575	0.1652*	0.0878	-0.1193	0.1002	0.4889***	0.1633
Household members	-0.0259	0.0536	0.1170	0.0943	-0.0450*	0.0242	0.0194	0.0415
Household members^2	-0.0022	0.0049	-0.0206**	0.0088	-	-	-	-
<i>ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม</i>								
Off-farm income	-0.2938***	0.0593	-0.3938***	0.0902	-0.1676*	0.0887	-0.9572***	0.2734
Area harvested rice	0.0198***	0.0037	0.2062***	0.0201	0.0056	0.0038	0.0008	0.0021
Area harvested rice^2	-0.0001***	0.0000	-0.0042***	0.0007	-	-	-	-
Irrigation status	-0.0021	0.0682	0.3284***	0.1198	-0.1360	0.1092	0.0625	0.1789
Salt soil	-0.7786***	0.2103	-1.0340***	0.2935	-0.9829***	0.3492	0.4553	0.8938
Sandy soil	-0.3029	0.1956	-0.3886	0.2612	-0.6585*	0.3584	0.0948	0.6453
Steep slope	-0.8385**	0.3442	-0.9995*	0.5237	0.0618	0.7261	-2.7855***	0.8037
> One time rice	0.2628*	0.1434	0.4662	0.7984	0.3633	0.2811	0.4357*	0.2377
Rice only	0.2322***	0.0541	0.3797***	0.0881	0.1716*	0.0879	0.0754	0.1577
Self consumption	-0.0575	0.0847	-0.2465	0.2842	-0.0202	0.1348	-0.0342	0.1786
Medium farm	1.0566***	0.0724	-	-	-	-	-	-
Large farm	0.4896***	0.1281	-	-	-	-	-	-
<i>ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่</i>								
Distance	-0.0641**	0.0320	-0.0615	0.0517	-0.1335**	0.0585	-0.0732	0.0859
Temperature (°C)	0.0339	0.0520	-0.1775*	0.0961	-0.0678	0.0941	-0.1452	0.1483
Precipitation (mm)	-0.0003***	0.0001	-0.0003**	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006**	0.0003
Number of farms	0.0000***	0.0000	0.0000**	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000***	0.0000
Pledging points	0.0439**	0.0214	0.0807*	0.0459	0.0389	0.0345	-0.0015	0.0218
Pledging points^2	-0.0031*	0.0017	0.0006	0.0058	-0.0049*	0.0029	-	-
Percent of riceland	0.0317***	0.0075	0.0151	0.0111	0.0191	0.0137	0.0082*	0.0048
Percent of riceland^2	-0.0003***	0.0001	0.0000	0.0001	-0.0002	0.0002	-	-
Northeast	-0.1664	0.1407	0.0639	0.2117	0.0060	0.2604	-1.2100**	0.6121
West	-0.3041*	0.1782	-0.1824	0.3786	-0.1071	0.3050	0.6145	0.5637
East	0.1832	0.2043	0.0933	0.3577	0.4961	0.3973	2.0980***	0.5753
South	-0.3420	0.2279	-0.2867	0.3384	0.7282	0.6466	0.0048	1.2067
Central	-0.6584***	0.1664	-0.3491	0.2958	-0.2628	0.3050	0.5631	0.4620
<i>ปีการเพาะปลูก</i>								
Year5556	-1.3143***	0.0660	-0.3137***	0.1141	-1.3292***	0.1119	-3.0915***	0.1744
Constant	-1.2067	1.4144	2.6523	2.6211	3.4827	2.5211	2.6365	4.0732
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1450		0.1194		0.0997		0.3534	
% Correct Predict	71.29		73.33		66.62		82.47	

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่คำนึงถึงความไม่คงที่ของค่าความแปรปรวน; การประมาณค่าใช้กลุ่มตัวอย่างภายหลังจากมีโครงการฯ เกิดขึ้นซึ่งอยู่ในช่วงปีเพาะปลูก 2554/2555 และ 2555/2556

สำหรับฟาร์มขนาดใหญ่ (Large Farm Subsample) พบว่า ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการฯ จะเพิ่มขึ้น ถ้าเพศของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มคือเพศชาย เป็นสมาชิกของ ธกส. กลุ่มเกษตรกร หรือ กลุ่มสหกรณ์ต่างๆ ไม่มีปัญหาพื้นที่เพาะปลูกมีความลาดชันรายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียว ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น จำนวนฟาร์มทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้นร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่เพิ่มขึ้น และฟาร์มขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความน่าจะเป็นในการเข้าร่วมโครงการฯ ต่ำกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือ ขณะที่ฟาร์มขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมโครงการฯ สูงกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ในภาคเหนือ

#### 4.2 การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว

สำหรับในส่วนนี้ได้แบ่งการประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวออกเป็น 3 กรณี โดยกรณีที่ 1 คือ การวัดผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ภายหลังมีโครงการฯ เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งอาจจะเรียกได้ว่าเป็นผลกระทบทางตรง (Direct Impact) ของโครงการฯ ขณะที่กรณีที่ 2 เป็นการวัดผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ดังนั้น ถ้านำผลกระทบที่คำนวณได้จากกรณีที่ 1 มาลบออกจากผลกระทบที่คำนวณได้ในกรณีที่ 2 เราจะสามารถหาผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้ ขณะที่กรณีที่ 3 เป็นการวัดผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งจัดว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ อันเนื่องมาจากการที่โครงการรับจำนำข้าวอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุทำให้ราคาข้าวในตลาดในประเทศและต้นทุนการผลิตปรับตัวสูงขึ้นด้วยดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้น โดยสรุป ถ้าเรานำผลกระทบที่คำนวณได้จากกรณีที่ 2 และ กรณีที่ 3 มารวมกัน เราก็จะสามารถคำนวณหาผลกระทบโดยรวมของการมีโครงการรับจำนำข้าวได้นั่นเอง โดยการประเมินผลกระทบในแต่ละกรณีมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.2.1 กรณีที่ 1: ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการ

ผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร

จากตารางที่ 8 พบว่า โดยภาพรวมโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาดปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะใช้วิธีกำหนด Common Support หรือ วิธีกำหนด Thick Support โดยใช้การ Trimming ตามข้อเสนอแนะของ Crump et al. (2009) ซึ่งสังเกตว่ารูปแบบการแมทซิงด้วยวิธีต่างๆ ให้ผลในทิศทางเดียวกัน และแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลกระทบที่ประเมินได้ส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 5

ตารางที่ 8 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1 (จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

Samples	Type of Support	Matching Algorithms								
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05		
Full Sample	Common Support	29,145.262 *** (7,684.778)	21,865.771 *** (6,932.595)	17,463.901 *** (7,107.492)	17,254.130 ** (7,255.455)	17,942.390 ** (7,081.060)	17,874.380 ** (7,596.727)	17,198.830 ** (7,654.972)		
	Thick Support	29,213.662 *** (7,757.338)	21,972.032 *** (6,996.897)	17,499.706 *** (7,174.238)	17,230.040 * (8,853.667)	17,961.010 *** (6,412.531)	17,882.160 *** (5,237.251)	17,207.650 ** (7,806.899)		
Small	Common Support	10,287.773 *** (661.616)	10,402.287 *** (505.294)	10,189.267 *** (493.533)	10,479.150 *** (462.493)	10,231.700 *** (509.697)	10,334.540 *** (464.396)	10,439.120 *** (481.411)		
	Thick Support	10,201.080 *** (672.294)	10,355.244 *** (513.709)	10,140.524 *** (501.201)	10,395.330 *** (437.310)	10,160.910 *** (496.850)	10,261.810 *** (496.406)	10,360.660 *** (489.194)		
Medium	Common Support	40,189.089 *** (2,934.755)	39,624.420 *** (2,530.078)	39,171.540 *** (2,471.807)	39,542.760 *** (2,294.785)	39,120.430 *** (2,751.683)	39,364.940 *** (2,224.047)	39,533.680 *** (2,583.097)		
	Thick Support	40,279.263 *** (2,935.599)	39,674.521 *** (2,530.984)	39,234.426 *** (2,472.397)	39,601.780 *** (2,193.363)	39,211.300 *** (2,604.050)	39,455.610 *** (2,325.018)	39,594.290 *** (2,284.352)		
Large	Common Support	98,956.370 *** (30,425.565)	107,286.444 *** (27,366.349)	106,004.717 *** (26,703.980)	99,991.030 *** (24,963.420)	108,643.000 *** (27,502.520)	100,509.100 *** (25,228.580)	97,561.620 *** (24,368.000)		
	Thick Support	113,898.461 *** (33,622.652)	128,645.916 *** (26,379.892)	118,361.707 *** (27,152.552)	111,343.000 *** (1,150.570)	123,934.600 *** (26,031.690)	111,096.100 *** (26,638.160)	110,173.300 *** (29,177.310)		

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

เมื่อพิจารณาที่กลุ่มตัวอย่างฟาร์มทั้งหมด (Full Sample) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มเพิ่มขึ้นระหว่าง 17,198.83 – 29,213.66 บาทต่อฟาร์มต่อปี อย่างไรก็ตาม การสรุปผลโดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอาจก่อให้เกิดการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้ ซึ่งงานดังกล่าวได้เสนอให้แบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกจากกัน ซึ่งงานศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นฟาร์ม 3 ขนาด ดังที่ได้กล่าวไว้ตอนต้น

สำหรับฟาร์มขนาดเล็ก (Small) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,140.52 – 10,479.15 บาทต่อฟาร์มต่อปีซึ่งพบว่าต่ำกว่าฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) โดยโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางเพิ่มขึ้นระหว่าง 39,120.43 – 40,279.26 บาทต่อฟาร์มต่อปีและโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นถึง 97,561.62 – 128,645.92 บาทต่อฟาร์มต่อปี

#### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร

อย่างที่ทราบกันดีว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวปรับตัวเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ (2556) ดังนั้นเพื่อให้สะท้อนถึงผลประโยชน์สุทธิของโครงการฯ จึงควรนำรายรับทางตรงที่ได้รับในส่วนที่แล้วมาหักออกจากต้นทุนการผลิตข้าวซึ่งในที่นี้เรียกว่า “รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการ” จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาที่กลุ่มตัวอย่างฟาร์มทั้งหมด (Full Sample) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มเพิ่มขึ้นในช่วง 9,544.00 – 16,506.11 บาทต่อฟาร์มต่อปี เพื่อป้องกันปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้

งานศึกษาครั้งนี้ พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 9,335.71 – 10,001.84 บาทต่อฟาร์มต่อปี ซึ่งพบว่าต่ำกว่าฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) โดยโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางเพิ่มขึ้นระหว่าง 33,794.04 – 35,328.44 บาทต่อฟาร์มต่อปี และโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นถึง 86,378.34 – 113,123.16 บาทต่อฟาร์มต่อปี ผลการศึกษาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ผลกระทบของโครงการฯ ในเชิงบวกจะปรับลดลงเมื่อมีการวัดผลกระทบโดยใช้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรแทนการใช้รายรับทางตรงจากการเกษตร

ตารางที่ 9 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms							
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	16,443.131 *** (5,098.162)	11,597.938 *** (4,760.146)	9,631.245 ** (4,779.824)	9,575.053 * (5,244.531)	10,054.040 ** (4,339.301)	9,962.844 * (5,649.843)	9,543.996 (5,906.984)	
	Thick Support	16,506.111 *** (5,143.604)	11,653.388 *** (4,802.979)	9,654.969 ** (4,823.551)	9,574.889 ** (4,179.939)	10,093.730 *** (3,919.996)	9,995.184 ** (4,383.018)	9,563.828 ** (4,211.547)	
Small	Common Support	9,335.708 *** (873.797)	9,829.432 *** (694.164)	9,864.147 *** (668.558)	9,908.975 *** (611.985)	9,783.439 *** (675.742)	9,916.995 *** (660.215)	9,895.428 *** (653.420)	
	Thick Support	9,406.424 *** (887.512)	9,877.954 *** (705.335)	9,925.660 *** (679.181)	9,988.868 *** (598.405)	9,868.870 *** (711.530)	10,001.840 *** (683.253)	9,976.613 *** (622.469)	
Medium	Common Support	33,794.042 *** (2,460.973)	35,266.441 *** (2,143.898)	35,143.838 *** (2,050.213)	35,306.070 *** (1,955.644)	35,073.680 *** (1,881.685)	35,131.090 *** (1,821.654)	35,254.090 *** (1,883.756)	
	Thick Support	33,832.377 *** (2,460.140)	35,279.054 *** (2,143.954)	35,168.687 *** (2,050.060)	35,328.440 *** (1,799.535)	35,111.260 *** (1,941.719)	35,168.610 *** (1,937.058)	35,277.760 *** (1,936.077)	
Large	Common Support	94,744.800 *** (20,726.569)	94,673.902 *** (18,773.901)	95,061.565 *** (18,371.812)	87,763.250 *** (21,662.200)	95,130.330 *** (18,494.830)	91,004.880 *** (18,932.570)	86,378.340 *** (19,375.290)	
	Thick Support	111,986.221 *** (23,036.999)	113,123.155 *** (19,093.611)	110,546.069 *** (19,228.397)	101,345.300 *** (18,990.640)	110,225.800 *** (20,375.250)	104,332.400 *** (19,827.610)	100,678.600 *** (21,012.650)	

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สิน

ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ รับจำนำข้าว นอกจากจะต้องการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรแล้ว โครงการฯ นี้ยังต้องการให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรลดลงจากแนวคิดที่ว่าเมื่อมีรายได้เพิ่มขึ้น เกษตรกรจะนำเงินไปชำระหนี้สินที่ค้างไว้ในอดีต เมื่อพิจารณาผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของเกษตรกรดังแสดงในตารางที่ 10 พบว่า โดยภาพรวมซึ่งพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและในทุกขนาดฟาร์ม โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้ของเกษตรกรลดลง โดยรูปแบบการແທງซึ่งทุกรูปแบบให้ผลตรงกันและผลกระทบที่ประมาณได้ในทุกรูปแบบของการແທງมีระดับนัยสำคัญทางสถิติเกินกว่าร้อยละ 10

### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้

เมื่อทราบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้มูลค่าในรูปตัวเงินของภาระหนี้สินเกษตรกรลดลง การศึกษาครั้งนี้จึงอยากทราบว่าอย่างน้อยที่สุด โครงการฯ นี้สามารถช่วยลดความความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ลงได้หรือไม่ อย่างที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ว่าการวัดผลกระทบในรูปแบบของความน่าจะเป็นอาจบรรลุผลในเชิงนัยสำคัญทางสถิติได้ง่ายกว่าการวัดผลกระทบในรูปตัวเงินซึ่งมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่สูงกว่า โดยตารางที่ 11 แสดงผลกระทบของโครงการฯ ต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ ซึ่งพบว่า ภายหลังจากมีโครงการฯ เกิดขึ้น โครงการฯ ไม่ได้มีส่วนช่วยให้ความน่าจะเป็นของการเป็นหนี้สินลดลงเลย

#### **4.2.2 กรณีที่ 2: ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการ**

ในส่วนที่ 4.2.1 ได้ประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังจากมีโครงการเกิดขึ้นซึ่งเป็นการวัดผลกระทบทางตรงของโครงการฯ อย่างไรก็ตาม โครงการรับจำนำข้าวอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบทางอ้อมเนื่องจากโครงการฯ อาจมีส่วนช่วยยกระดับราคาข้าวของตลาดภายในประเทศ และต้นทุนการผลิตข้าวให้สูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่มีโครงการฯ เกิดขึ้น ดังนั้นเราสามารถคำนวณผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ในกรณีที่ 2 นี้ จากการรวมผลกระทบทางตรง (จากกรณีที่ 1 ในส่วนที่ 4.2.1) กับผลกระทบทางอ้อมโดยการเปรียบเทียบผู้เข้าร่วมโครงการฯ ภายหลังจากมีโครงการฯ กับกลุ่มเปรียบเทียบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันก่อนมีโครงการฯ เกิดขึ้น หรือถ้าเรานำผลกระทบที่ได้จากกรณีที่ 1 มาลบออกจากผลกระทบที่คำนวณได้ในกรณีที่ 2 เราจะสามารถหาผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ได้นั่นเอง ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้เข้าร่วมโครงการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms						
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05
Full Sample	Common Support	5,822.043 (12,144.722)	9,719.345 (9,618.985)	6,386.023 (9,910.680)	6,422.703 (6,900.946)	5,827.818 (13,301.370)	7,364.224 (13,766.670)	6,403.726 (7,983.986)
	Thick Support	7,271.679 (12,177.400)	10,780.140 (9,667.435)	6,990.651 (9,974.627)	6,660.870 (9,552.249)	6,025.444 (8,798.471)	7,627.912 (11,857.450)	6,651.334 (10,395.780)
Small	Common Support	6,138.280 (12,254.135)	1,713.363 (10,963.915)	3,317.371 (11,240.986)	3,246.867 (11,167.000)	4,720.267 (12,227.820)	3,122.134 (11,582.180)	3,958.959 (9,555.586)
	Thick Support	6,390.842 (12,210.799)	2,298.378 (10,871.069)	4,393.569 (11,150.953)	3,122.825 (9,821.264)	4,953.374 (12,730.880)	3,201.838 (11,448.520)	3,867.721 (10,898.540)
Medium	Common Support	20,569.090 (14,412.096)	15,012.484 (14,088.692)	17,909.842 (12,743.187)	16,247.010 (12,227.370)	15,363.420 (11,663.720)	16,149.000 (11,830.880)	16,298.640 (13,685.510)
	Thick Support	20,918.191 (14,368.055)	13,141.737 (15,144.821)	17,343.088 (13,145.312)	16,463.680 (13,760.880)	15,533.020 (13,879.460)	16,408.380 (13,424.410)	16,450.670 (12,645.840)
Large	Common Support	79,464.767 (60,921.493)	16,372.063 (45,712.558)	12,563.495 (43,171.979)	4,298.573 (36,118.170)	12,317.210 (46,092.430)	4,749.158 (41,911.430)	5,852.297 (42,688.110)
	Thick Support	89,001.328 (68,533.506)	20,896.748 (50,664.341)	24,694.628 (53,488.632)	11,001.000 (38,676.550)	20,327.090 (45,090.130)	17,160.290 (54,716.180)	12,249.950 (43,751.770)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ตารางที่ 11 ผลกระทบของโครงการรับจํานำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1 จําแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms						
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05
Full Sample	Common Support	-0.003 (0.006)	0.004 (0.004)	0.004 (0.004)	0.005 (0.003)	0.005 (0.004)	0.005 (0.003)	0.005 (0.004)
	Thick Support	-0.003 (0.006)	0.004 (0.004)	0.004 (0.004)	0.005 * (0.003)	0.005 (0.004)	0.005 (0.004)	0.005 * (0.003)
Small	Common Support	0.009 (0.007)	0.007 (0.006)	0.007 (0.006)	0.007 (0.006)	0.008 (0.006)	0.007 (0.006)	0.008 (0.006)
	Thick Support	0.008 (0.007)	0.006 (0.006)	0.007 (0.006)	0.007 (0.006)	0.007 (0.007)	0.007 (0.006)	0.007 (0.006)
Medium	Common Support	- (0.006)	0.004 (0.007)	0.003 (0.007)	0.001 (0.006)	0.002 (0.007)	0.001 (0.007)	0.001 (0.006)
	Thick Support	- (0.006)	0.004 (0.007)	0.003 (0.007)	0.002 (0.006)	0.002 (0.007)	0.001 (0.006)	0.002 (0.006)
Large	Common Support	0.019 (0.017)	0.016 * (0.010)	0.016 * (0.009)	0.016 * (0.009)	0.011 (0.013)	0.013 (0.011)	0.016 * (0.009)
	Thick Support	0.020 (0.019)	0.015 (0.011)	0.015 (0.010)	0.014 (0.011)	0.009 (0.013)	0.011 (0.013)	0.015 (0.010)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิงแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

### ผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร

จากตารางที่ 12 พบว่า โดยภาพรวมโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาดปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะใช้วิธีกำหนด Common Support หรือ วิธีกำหนด Thick Support โดยใช้การ Trimming ตามข้อเสนอแนะของ Crump et al. (2009) ซึ่งสังเกตว่ารูปแบบการแมทซิ่งด้วยวิธีต่างๆ ให้ผลในทิศทางเดียวกัน และแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลกระทบที่ประเมินได้ส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 1 ยกเว้นกรณีของกลุ่มตัวอย่างรวม (Full Sample) ซึ่งผลกระทบที่ประมาณได้จากรูปแบบการแมทซิ่งแบบ NN10, Kernel, Radius 0.02 และ Radius 0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับมากกว่าร้อยละ 10 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าอาจจะมาจากปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้

เมื่อพิจารณาที่ฟาร์มขนาดเล็ก (Small) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,169.16 – 12,030.03 บาทต่อฟาร์มต่อปีเมื่อนำผลกระทบทางตรงในกรณีที่ 1 ในส่วนที่ 4.2.1 (10,140.52 – 10,479.15 บาทต่อฟาร์มต่อปี) หักออกจากผลกระทบโดยรวมที่ประมาณได้ในส่วนนี้ พบว่า โครงการฯ ส่งผลกระทบทางอ้อมต่อฟาร์มขนาดเล็กที่เข้าร่วมโครงการฯ น้อยมากเมื่อนำผลกระทบโดยรวมจากโครงการฯ ของฟาร์มขนาดเล็กเทียบกับผลกระทบโดยรวมจากโครงการฯ ของฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) เราจะพบว่าฟาร์มขนาดเล็กได้ประโยชน์จากการมีโครงการฯ น้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่มาก โดยโครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางเพิ่มขึ้นระหว่าง 45,522.06 – 47,172.48 บาทต่อฟาร์มต่อปี และทำให้ฟาร์มขนาดใหญ่มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นถึงระหว่าง 169,537.80 – 194,747.45 บาทต่อฟาร์มต่อปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 ในส่วนที่ 4.2.1 (39,120.43 – 40,279.26 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดกลาง และ 97,561.62 – 128,645.92 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่) พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

### ผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร

ตารางที่ 13 แสดงผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังมีโครงการฯ ซึ่งพบว่าในภาพรวมโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาดปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะใช้วิธีกำหนด Common Support หรือ วิธีกำหนด Thick Support โดยใช้การ Trimming ตามข้อเสนอแนะของ Crump et al. (2009) ซึ่งสังเกตว่ารูปแบบการแมทซิ่งด้วยวิธีต่างๆ ให้ผลในทิศทางเดียวกัน และแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลกระทบที่

ตารางที่ 12 ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่) 2 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms							
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	32,165.874 ** (14,563.007)	23,396.823 ** (11,957.970)	20,251.618 (14,448.285)	23,811.220 *** (8,038.488)	23,814.650** (11,132.890)	21,381.980 *** (7,917.661)	22,430.240 * (13,570.380)	
	Thick Support	29,099.226 ** (14,448.968)	19,689.828 * (11,890.265)	15,325.844 (14,444.193)	19,347.230 (12,225.570)	20,196.530** (8,764.051)	17,656.360 (13,670.730)	17,829.830 (15,604.010)	
Small	Common Support	11,788.991 *** (1,470.972)	10,641.924 *** (922.795)	10,190.850 *** (1,045.304)	10,492.060 *** (903.348)	10,509.850*** (788.411)	11,168.320 *** (795.788)	11,242.140 *** (837.835)	
	Thick Support	12,030.025 *** (1,555.167)	10,790.952 *** (885.477)	10,169.163 *** (913.587)	10,893.040 *** (766.192)	10,907.010*** (730.975)	11,692.970 *** (819.299)	11,586.100 *** (923.412)	
Medium	Common Support	45,522.059 *** (2,757.578)	46,987.773 *** (2,218.290)	46,950.478 *** (2,245.088)	46,665.920 *** (2,313.931)	46,413.490*** (2,578.912)	47,040.920 *** (2,478.663)	46,905.290 *** (2,137.119)	
	Thick Support	47,134.752 *** (2,516.483)	46,496.371 (2,247.913)	46,283.835 *** (2,302.837)	46,875.660 *** (2,299.039)	47,172.480*** (2,219.148)	46,827.920 *** (2,262.728)	46,849.570 *** (2,245.527)	
Large	Common Support	190,231.108 *** (24,350.695)	187,438.829 *** (20,686.101)	186,611.670 *** (20,567.606)	176,083.400 *** (21,587.640)	185,233.800*** (18,014.460)	182,217.100 *** (20,761.330)	181,925.300 *** (17,161.750)	
	Thick Support	194,747.447 *** (26,370.233)	184,783.734 *** (20,423.252)	185,088.813 *** (21,452.019)	169,537.800 *** (23,217.710)	184,121.200*** (23,943.440)	178,074.400 *** (23,395.010)	177,831.000 *** (20,746.420)	

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ตารางที่ 13 ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจํานำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่) 2 จําแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms							
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	26,368.604 ** (12,307.420)	25,086.853*** (7,354.891)	21,605.792 ** (9,761.857)	23,822.470 *** (9,500.253)	23,654.460 *** (8,679.659)	22,408.480 ** (10,602.360)	22,856.070 ** (9,491.145)	
	Thick Support	23,757.634 * (12,180.248)	22,247.816*** (7,158.284)	18,066.703 * (9,653.673)	20,556.600 *** (6,701.810)	20,821.820 ** (9,249.623)	19,544.180 *** (5,776.284)	19,473.920 * (10,319.630)	
Small	Common Support	9,348.771 *** (1,316.719)	9,589.780*** (1,064.476)	9,041.882 *** (1,107.754)	8,622.486 *** (1,114.357)	9,204.573 *** (964.058)	9,637.979 *** (1,182.917)	9,268.894 *** (1,535.294)	
	Thick Support	9,730.083 *** (1,374.792)	9,887.622*** (1,125.934)	9,960.467 *** (1,269.726)	9,025.228 *** (1,095.104)	9,653.344 *** (898.111)	10,056.850 *** (1,267.761)	9,575.361 *** (1,436.829)	
Medium	Common Support	41,641.088 *** (2,086.355)	41,734.121*** (1,808.174)	41,839.339 *** (1,850.961)	42,122.500 *** (1,755.771)	42,358.500 *** (1,835.724)	42,269.180 *** (1,998.041)	41,896.010 *** (1,936.558)	
	Thick Support	43,410.088 *** (2,176.351)	42,092.867*** (1,935.116)	42,623.084 *** (1,977.132)	43,261.080 *** (1,888.178)	43,228.740 *** (1,914.044)	42,974.700 *** (1,750.006)	42,893.850 *** (1,858.366)	
Large	Common Support	148,716.301 *** (16,189.595)	149,458.884*** (16,004.392)	149,421.605 *** (15,558.138)	143,761.800 *** (17,214.830)	156,314.800 *** (18,459.370)	147,651.100 *** (16,024.120)	145,290.000 *** (16,389.980)	
	Thick Support	125,477.411 *** (17,690.203)	132,649.936*** (13,932.424)	135,460.716 *** (14,378.568)	130,186.400 *** (13,145.590)	135,939.700 *** (14,982.370)	127,215.800 *** (15,211.240)	129,391.900 *** (14,318.250)	

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ประเมินได้ส่วนใหญ่ว่าร้อยละ 1 อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้ งานศึกษาครั้งนี้จะแยกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็นฟาร์ม 3 ขนาด ดังนี้

เมื่อพิจารณาที่ฟาร์มขนาดเล็ก (Small) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มเพิ่มขึ้นระหว่าง 8,622.49 – 10,056.85 บาทต่อฟาร์มต่อปี เมื่อนำผลกระทบทางตรงในกรณีที่ 1 ในส่วนที่ 4.2.1 (9,335.71 – 10,001.84 บาทต่อฟาร์มต่อปี) หักออกจากผลกระทบโดยรวมที่ประมาณได้ในส่วนนี้ พบว่า โครงการฯ ส่งผลกระทบทางอ้อมต่อฟาร์มขนาดเล็กที่เข้าร่วมโครงการฯ น้อยมาก หรืออาจส่งผลกระทบทางอ้อมในแง่ลบในเชิงลบทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากฟาร์มขนาดเล็กส่วนใหญ่จะมีผลผลิตส่วนเกินเหลือน้อยมากหลังจากเก็บไว้บริโภคในครัวเรือนและเก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ในฤดูกาลถัดไป ทำให้ไม่ได้รับผลประโยชน์จากการสูงขึ้นของราคาข้าวในตลาด ขณะเดียวกันอาจได้รับผลกระทบเชิงลบจากการสูงขึ้นของต้นทุนการผลิตภายหลังจากมีโครงการฯ

เมื่อนำผลกระทบโดยรวมจากโครงการฯ ของฟาร์มขนาดเล็กเทียบกับผลกระทบโดยรวมจากโครงการฯ ของฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) เราจะพบว่าฟาร์มขนาดเล็กได้ประโยชน์จากการมีโครงการฯ น้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่มาก ซึ่งคล้ายคลึงกับส่วนที่แล้ว กรณีวัดผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร โดยโครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางเพิ่มขึ้นระหว่าง 41,641.09 – 43,410.09 บาทต่อฟาร์มต่อปี และทำให้ฟาร์มขนาดใหญ่มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นถึงระหว่าง 125,477.41 – 156,314.80 บาทต่อฟาร์มต่อปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 1 ในส่วนที่ 4.2.1 (33,794.04 – 35,328.44 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดกลาง และ 86,378.34 – 113,123.16 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่) พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

#### ผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สิน

เมื่อวัดผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้ (ตารางที่ 14) การศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีเพียงกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดกลุ่มเดียวที่ค่าผลกระทบที่ประมาณได้มีระดับนัยสำคัญทางสถิติต่ำกว่าร้อยละ 10 ขณะที่ไม่พบระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 ของผลกระทบที่ประมาณได้จากฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถแปลความได้ว่า โดยภาพรวมโครงการฯ ช่วยให้ภาระหนี้ของเกษตรกรลดลงได้ระหว่าง 19,502.00 – 34,221.05 บาทต่อฟาร์มต่อปี อย่างไรก็ตามผลการประมาณค่าดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) และภายหลังพบว่าคุณภาพของการแมทซิงที่ได้รับอยู่ในระดับต่ำซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อมั่นที่ลดลงต่อผลการศึกษาที่ประมาณได้ดังจะได้อธิบายต่อไปในส่วนที่ 4.3

ตารางที่ 14 ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจํานำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่ 2 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms									
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05			
Full Sample	Common Support	-34,221.055 ** (13,768.447)	-21,654.329 * (11,858.383)	-22,977.615 ** (11,587.725)	-25,275.850 ** (12,888.930)	-27,596.910 *** (8,685.245)	-24,835.890 ** (11,800.640)	-25,056.720 ** (11,276.600)			
	Thick Support	-33,576.382 ** (13,867.599)	-19,502.002 * (11,616.561)	-21,967.029 * (11,593.183)	-24,483.980 * (13,965.890)	-27,081.340 ** (10,611.700)	-23,423.330 * (12,423.060)	-24,046.520 ** (10,853.310)			
Small	Common Support	-6,679.288 (19,673.750)	-7,180.254 (15,912.727)	-11,628.554 (15,708.027)	-17,564.610 (14,756.420)	-20,910.470 (14,794.160)	-20,438.810 (13,322.490)	-16,646.670 (12,456.000)			
	Thick Support	-15,906.105 (20,465.650)	-15,941.228 (17,621.464)	-25,741.771 (17,893.569)	-28,529.600 ** (12,671.500)	-31,329.360 *** (10,275.340)	-30,258.160 *** (11,083.140)	-26,389.250 ** (10,813.370)			
Medium	Common Support	-6,825.991 (15,703.442)	-5,695.403 (13,257.791)	-9,789.810 (13,302.680)	-7,886.359 (13,160.460)	-3,721.800 (13,455.100)	-7,722.675 (13,480.590)	-6,776.198 (12,789.070)			
	Thick Support	-5,039.572 (13,372.425)	-6,365.604 (12,060.442)	-12,104.909 (12,842.655)	-12,106.600 (12,255.920)	-7,868.690 (13,925.560)	-9,157.544 (13,609.970)	-9,642.062 (11,580.140)			
Large	Common Support	-29,546.818 (41,654.46)	-7,384.350 (35,785.823)	-18,726.884 (37,479.648)	-25,748.570 (36,466.160)	-36,613.620 (38,621.170)	-34,309.170 (34,250.510)	-26,083.760 (36,888.070)			
	Thick Support	-11,128.446 (53,156.557)	-13,171.853 (43,080.479)	-8,786.730 (41,859.070)	-22,804.530 (43,576.960)	-26,004.200 (42,917.910)	-22,034.770 (43,819.250)	-19,727.480 (38,017.860)			

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

### ผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้

ตารางที่ 15 แสดงผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ ซึ่งพบว่า โครงการฯ มีส่วนช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงในฟาร์มทุกขนาดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 1 ซึ่งก่อนหน้านี้นี้ไม่พบระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10 จากการวัดผลกระทบทางตรงในส่วนที่ 4.2.1 โดยโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.011 – 0.023 ซึ่งแตกต่างกันน้อยมากระหว่างฟาร์มขนาดต่างๆ

#### **4.2.3 กรณีที่ 3: ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ**

ในส่วนนี้เป็นการวัดผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งจัดว่าเป็นผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ อันเนื่องมาจากการที่โครงการรับจำนำข้าวอาจเป็นหนึ่งในสาเหตุทำให้ราคาข้าวในตลาดในประเทศและต้นทุนการผลิตปรับตัวสูงขึ้นด้วยดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร

จากตารางที่ 16 พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ โดยภาพรวม (กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด) และฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ปรับตัวเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะใช้วิธีกำหนด Common Support หรือ วิธีกำหนด Thick Support โดยใช้การ Trimming ตามข้อเสนอแนะของ Crump et al. (2009) ซึ่งสังเกตว่ารูปแบบการแมทชิ่งด้วยวิธีต่างๆ ให้ผลในทิศทางเดียวกัน และแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลกระทบที่ประเมินได้ส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 1 สาเหตุที่ฟาร์มขนาดเล็กไม่ได้ประโยชน์คงมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับคำอธิบายก่อนหน้านี้ที่ว่าฟาร์มเหล่านี้มีผลผลิตส่วนเกินที่เหลือสำหรับนำมาจำหน่ายในตลาดน้อยมากขณะเดียวกันต้องเผชิญกับการสูงขึ้นของต้นทุนการผลิตข้าว

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full Sample) พบว่า โดยภาพรวมโครงการฯ ช่วยเพิ่มรายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 16,539.13 – 31,144.86 บาทต่อฟาร์มต่อปี อย่างไรก็ตาม การสรุปผลโดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดอาจก่อให้เกิดการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้

สำหรับฟาร์มขนาดกลาง (Medium) พบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้นระหว่าง 16,561.54 – 19,543.37 บาทต่อฟาร์มต่อปีขณะที่โครงการฯ ช่วยเพิ่มรายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดใหญ่ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 114,235.13 – 146,182.30 บาทต่อฟาร์มต่อปี เมื่อนำผลกระทบทางอ้อมต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ที่ประมาณได้มาเทียบกับผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยรวมในกรณีที่ 2 (45,522.06 –

ตารางที่ 15 ผลกระทบโดยรวมของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่ 2 (จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง)

Samples	Type of Support	Matching Algorithms							
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	-0.017 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)
	Thick Support	-0.017 *** (0.003)	-0.017 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.016)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.003)	-0.016 *** (0.004)
Small	Common Support	-0.020 *** (0.006)	-0.020 *** (0.006)	-0.020 *** (0.005)	-0.020 *** (0.005)	-0.020 *** (0.006)	-0.021 *** (0.008)	-0.020 *** (0.006)	-0.020 *** (0.006)
	Thick Support	-0.022 *** (0.006)	-0.022 *** (0.006)	-0.021 *** (0.006)	-0.021 *** (0.006)	-0.022 *** (0.007)	-0.023 *** (0.007)	-0.021 *** (0.006)	-0.021 *** (0.006)
Medium	Common Support	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)
	Thick Support	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)	-0.011 *** (0.003)
Large	Common Support	-0.021 *** (0.007)	-0.020 *** (0.007)	-0.019 *** (0.008)	-0.017 * (0.009)	-0.018 ** (0.008)	-0.019 *** (0.007)	-0.018 ** (0.008)	-0.018 ** (0.008)
	Thick Support	-0.022 *** (0.008)	-0.021 ** (0.010)	-0.020 * (0.010)	-0.016 (0.011)	-0.019 ** (0.009)	-0.019 * (0.010)	-0.019 * (0.011)	-0.019 * (0.011)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิงแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ตารางที่ 16 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่ 3 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms													
		NN1		NN5		NN10		Kernel		Radius 0.01		Radius 0.02		Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	16,539.130 *	23,067.957 ***	21,509.931 ***	27,109.830 ***	22,739.820 ***	23,494.540 ***	24,987.480 ***	(9,421.717)	(7,552.333)	(7,672.657)	(10,242.810)	(7,465.263)	(5,913.011)	(5,030.473)
	Thick Support	27,393.693 ***	28,702.489 ***	27,175.149 ***	30,469.420 ***	28,192.330 ***	29,044.850 ***	31,144.860 ***	(7,709.693)	(7,020.113)	(7,119.200)	(4,957.842)	(6,173.525)	(7,721.942)	(7,626.195)
Small	Common Support	-76.759	-117.906	26.838	219.568	67.118	-5.473	146.521	(640.185)	(524.108)	(503.013)	(402.763)	(485.709)	(490.636)	(448.341)
	Thick Support	666.950	755.011 *	822.056 **	508.674	711.288	760.256 *	630.604	(515.922)	(434.146)	(417.569)	(414.863)	(451.294)	(430.004)	(448.052)
Medium	Common Support	19,543.372 ***	18,843.659 ***	18,171.080 ***	17,410.140 ***	18,186.750 ***	18,125.350 ***	17,670.380 ***	(3,838.721)	(3,187.220)	(3,065.189)	(2,584.107)	(2,866.947)	(2,985.717)	(3,010.554)
	Thick Support	18,374.229 ***	18,536.158 ***	17,958.196 ***	16,561.540 ***	17,610.520 ***	17,338.250 ***	16,926.100 ***	(3,785.090)	(3,190.728)	(3,111.906)	(2,803.422)	(3,722.147)	(2,776.511)	(2,845.833)
Large	Common Support	40,790.814	122,146.445 ***	122,766.220 **	144,549.200 ***	141,369.400 ***	135,670.100 ***	146,182.300 ***	(74,511.457)	(44,760.755)	(53,115.679)	(39,798.190)	(45,772.030)	(51,116.420)	(46,285.680)
	Thick Support	36,016.888	114,235.130 ***	118,002.398 ***	136,269.500 ***	116,189.500 ***	114,373.800 **	128,831.600 ***	(64,125.795)	(38,350.753)	(44,954.783)	(29,723.660)	(41,350.090)	(45,440.030)	(34,493.860)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

47,172.48 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดกลาง และ 169,537.80 – 194,747.45 บาทต่อฟาร์มต่อปี สำหรับฟาร์มขนาดใหญ่) พบว่า ผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

#### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร

ตารางที่ 17 แสดงผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ซึ่งพบว่าคล้ายคลึงกับผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรในส่วนที่แล้ว นั่นคือ ในภาพรวมโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาด (ยกเว้นฟาร์มขนาดเล็ก) ปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่ว่าจะใช้วิธีกำหนด Common Support หรือ วิธีกำหนด Thick Support โดยใช้การ Trimming ตามข้อเสนอแนะของ Crump et al. (2009) ซึ่งสังเกตว่ารูปแบบการแมทซิ่งด้วยวิธีต่างๆ ให้ผลในทิศทางเดียวกัน และแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของค่าผลกระทบที่ประเมินได้ส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 1 อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) ตามที่ Heckman et al. (1997) ได้กล่าวไว้ งานศึกษาครั้งนี้จะแยกกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดออกเป็นฟาร์ม 3 ขนาด ดังนี้

เมื่อพิจารณาที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) เราจะพบว่าฟาร์มทั้งสองขนาดได้ประโยชน์จากการมีโครงการฯ โดยโครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้นระหว่าง 11,458.24 – 13,172.14 บาทต่อฟาร์มต่อปี และทำให้ฟาร์มขนาดใหญ่ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นถึงระหว่าง 67,626.86 – 110,091.50 บาทต่อฟาร์มต่อปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ 2 ในส่วนที่ 4.2.1 ซึ่งเป็นผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ (41,641.09 – 43,410.09 บาทต่อฟาร์มต่อปี สำหรับฟาร์มขนาดกลาง และ 125,477.41 – 156,314.80 บาทต่อฟาร์มต่อปีสำหรับฟาร์มขนาดใหญ่) พบว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ

#### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สิน

เมื่อพิจารณาผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของเกษตรกรผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 18 พบว่า โดยภาพรวมซึ่งพิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและในทุกขนาดฟาร์ม โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้ของเกษตรกรผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ลดลง แม้ว่าบางรูปแบบของการแมทซิ่งในหลายกลุ่มตัวอย่างจะแสดงถึงผลกระทบที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติร้อยละ 10 แต่

ตารางที่ 17 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่ 3 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms																		
		NN1			NN5			NN10			Kernel			Radius 0.01			Radius 0.02			Radius 0.05
Full Sample	Common Support	10,984.299 **	(5,559.467)	13,492.305 ***	(4,596.256)	12,134.915 ***	(4,875.543)	14,957.990 ***	(3,976.173)	12,478.960 **	(5,955.102)	12,956.740 **	(6,599.454)	13,545.220 ***	(4,228.822)					
	Thick Support	16,591.446 ***	(4,418.139)	16,590.072 ***	(4,452.084)	15,458.947 ***	(4,721.042)	17,417.950 ***	(4,984.271)	15,500.210 ***	(2,808.652)	16,044.260 ***	(4,165.154)	17,487.110 ***	(3,594.118)					
Small	Common Support	-198.708	(802.748)	-904.207	(651.256)	-845.149	(657.794)	-737.641	(647.702)	-954.032	(620.109)	-1,014.605	(639.803)	-836.960	(636.359)					
	Thick Support	515.591	(724.521)	-58.180	(565.837)	-173.957	(556.655)	-318.969	(482.378)	-257.244	(490.810)	-198.961	(527.104)	-293.644	(526.250)					
Medium	Common Support	12,961.225 ***	(3,220.855)	13,172.139 ***	(2,630.294)	12,443.315 ***	(2,576.605)	12,293.060 ***	(2,822.913)	12,265.680 ***	(2,836.936)	12,216.780 ***	(2,724.196)	12,309.900 ***	(2,449.749)					
	Thick Support	12,078.580 ***	(3,168.483)	12,843.956 ***	(2,610.524)	12,221.526 ***	(2,570.026)	11,619.660 ***	(2,347.670)	11,684.550 ***	(2,562.019)	11,458.240 ***	(2,764.293)	11,642.060 ***	(2,503.130)					
Large	Common Support	62,708.359	(43,527.815)	88,752.563 ***	(29,132.556)	89,242.331 ***	(29,428.339)	102,496.400 ***	(25,389.130)	109,188.300 ***	(25,887.340)	110,091.500 ***	(29,477.200)	105,667.000 ***	(25,385.110)					
	Thick Support	67,626.860 *	(37,552.646)	89,768.173 ***	(25,424.894)	92,739.513 ***	(25,114.809)	103,005.100	(16,963.580)	93,872.530 ***	(28,478.480)	98,196.620 ***	(27,680.140)	98,790.980 ***	(22,825.090)					

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ตารางที่ 18 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อภาระหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่ 3 (จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

Samples	Type of Support	Matching Algorithms						
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05
Full Sample	Common Support	-5,269.654 (12,619.328)	-21,713.438 (14,089.226)	-17,673.270 (12,906.443)	-13,247.050 (11,209.540)	-17,425.950 (13,171.990)	-16,917.240 (11,908.500)	-14,135.080 (12,015.540)
	Thick Support	-14,046.399 (11,413.186)	-17,202.118 ** (10,237.994)	-17,621.800** (10,302.993)	-18,949.840** (9,614.165)	-16,594.190 (11,068.970)	-15,443.360 (9,406.398)	-18,232.920* (10,319.980)
Small	Common Support	-14,352.366 (14,025.635)	-17,552.327 (11,049.212)	-15,301.764 (10,697.002)	-21,902.050* (11,380.780)	-21,673.520** (10,464.020)	-20,201.380** (10,089.420)	-19,817.260* (10,833.610)
	Thick Support	-16,136.335 (14,495.755)	-19,662.647 (11,337.137)	-19,425.675 (11,089.431)	-22,034.360** (10,887.673)	-24,194.140** (9,798.785)	-26,515.450*** (9,984.704)	-28,387.070*** (11,089.980)
Medium	Common Support	-13,397.675 (26,225.997)	-25,925.869 (18,590.389)	-26,222.180 (19,801.990)	-33,721.190* (18,867.450)	-28,880.890 (19,598.220)	-30,982.810* (18,792.940)	-34,418.110 (21,509.280)
	Thick Support	-10,783.647 (30,745.584)	-31,834.552 (20,514.548)	-28,688.537 (20,445.079)	-39,099.460* (21,110.190)	-28,243.650 (18,696.600)	-31,053.280* (18,399.590)	-39,313.320** (19,460.980)
Large	Common Support	-96,821.973 (70,511.354)	-40,872.210 (48,831.918)	-36,002.659 (44,862.277)	-39,145.590 (41,467.310)	-39,714.610 (70,695.750)	-32,805.530 (52,594.880)	-54,072.890 (51,926.120)
	Thick Support	-132,099.697 * (77,293.357)	-44,221.220 (51,984.404)	-37,462.294 (45,798.575)	-57,147.420 (46,122.800)	-94,232.050 (64,140.880)	-77,671.270 (52,711.960)	-102,345.700** (47,982.530)

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

เนื่องจากผลการประมาณค่าผลกระทบไม่สอดคล้องกันในแต่ละรูปแบบ เราจึงไม่สามารถสรุปผลด้วยความเชื่อมั่นได้นั่นเอง ภายหลังจากพบอีกว่าคุณภาพของการแมทซิงค่อนข้างต่ำซึ่งจะได้นำเสนออีกครั้งในส่วนที่ 4.3

#### ผลกระทบของโครงการฯ ต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้

สำหรับผลกระทบของโครงการฯ ต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (ตารางที่ 19) พบว่า โครงการฯ มีส่วนช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงในฟาร์มทุกขนาดที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติส่วนใหญ่ที่ร้อยละ 1 (ยกเว้นฟาร์มขนาดใหญ่ที่ก่อนหน้านี้ไม่พบระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 10) จากการวัดผลกระทบทางตรงในส่วนที่ 4.2.1 โดยโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.010 – 0.022 ซึ่งฟาร์มขนาดกลางมีความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงน้อยกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

### 4.3 การประเมินคุณภาพของการแมทซิงและการตรวจสอบความเชื่อมั่นของผลการศึกษา

#### 4.3.1 ดัชนีที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซิง

เนื่องจากข้อสมมติที่ใช้ไม่ได้สร้างเงื่อนไขกับตัวแปรอิสระทั้งหมดที่ใช้ในแบบจำลองโลจิสต์ แต่ขึ้นอยู่กับคะแนนความโน้มเอียง ( $P(X)$ ) ดังนั้นเราจำเป็นต้องตรวจสอบว่ากระบวนการ PSM สามารถทำให้เกิดความสมดุลในตัวแปรอิสระต่างๆ ในเวกเตอร์  $X$  ระหว่างกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบหรือไม่ หลังจากการแมทซิง ในส่วนนี้จะทำการประเมินคุณภาพของการแมทซิงโดยใช้วิธี Mean Standardized Bias และ Pseudo  $R^2$  หากการแมทซิงมีคุณภาพที่ดี ค่า Mean Standardized Bias และ Pseudo  $R^2$  ที่คำนวณได้จากแบบจำลองโลจิสต์ภายหลังการแมทซิงในรูปแบบต่างๆ ซึ่งใช้เฉพาะตัวอย่างของผู้เข้าร่วมโครงการและตัวอย่างของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการที่ถูกจับคู่เท่านั้น ควรมีค่าลดลงอย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่า Mean Standardized Bias และ Pseudo  $R^2$  ที่คำนวณได้ก่อนมีการแมทซิง

ตารางที่ 20 – 28 แสดงค่า Mean Standardized Bias และ Pseudo  $R^2$  ก่อนการแมทซิงและ ร้อยละที่ค่าทั้งสองปรับลดลงภายหลังการแมทซิง ในผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร ภาระหนี้สิน และความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ ในกรณีที่ 1, 2 และ 3 ที่พบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติตามที่ได้คำนวณไว้ในส่วนที่ 4.2 ข้างต้น โดยภาพรวมพบว่าค่า Pseudo  $R^2$  ปรับลดลงในอัตราที่มากกว่าค่า Mean Standardized Bias และการปรับลดลงของค่าทั้งสองสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของการแมทซิงที่อยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (Full

ตารางที่ 19 ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ กรณีที่) 3 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง (

Samples	Type of Support	Matching Algorithms							
		NN1	NN5	NN10	Kernel	Radius 0.01	Radius 0.02	Radius 0.05	
Full Sample	Common Support	-0.014*** (0.004)	-0.015 *** (0.003)	-0.015 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	-0.015 *** (0.002)	-0.014 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	
	Thick Support	-0.014*** (0.004)	-0.014 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	-0.013 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	-0.014 *** (0.003)	
Small	Common Support	-0.018*** (0.005)	-0.021 *** (0.004)	-0.021 *** (0.004)	-0.021 *** (0.004)	-0.022 *** (0.004)	-0.021 *** (0.004)	-0.021 *** (0.004)	
	Thick Support	-0.018*** (0.005)	-0.021 *** (0.004)	-0.021 *** (0.004)	-0.020 *** (0.004)	-0.021 *** (0.005)	-0.020 *** (0.005)	-0.020 *** (0.004)	
Medium	Common Support	-0.010* (0.005)	-0.011 ** (0.005)	-0.011 ** (0.005)	-0.011 ** (0.005)	-0.011 ** (0.006)	-0.011 ** (0.004)	-0.011 ** (0.005)	
	Thick Support	-0.013*** (0.005)	-0.014 *** (0.005)	-0.014 *** (0.005)	-0.015 *** (0.005)	-0.011 ** (0.004)	-0.011 * (0.006)	-0.015 *** (0.005)	
Large	Common Support	-0.019 (0.015)	-0.011 (0.015)	-0.006 (0.017)	-0.011 (0.014)	0.009 (0.009)	-0.012 (0.016)	-0.011 (0.014)	
	Thick Support	-0.017 (0.013)	-0.012 (0.013)	-0.007 (0.015)	-0.011 (0.012)	0.008 (0.009)	-0.013 (0.019)	-0.011 (0.016)	

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ; Coef. คือ ค่าสัมประสิทธิ์; Std. Err. คือ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ถูกประมาณขึ้นจากวิธี Bootstrapping จำนวน 100 ครั้ง ยกเว้นวิธีแมทซิ่งแบบ NN1 NN5 และ NN10 ที่ใช้การประมาณค่าด้วยวิธีที่เสนอโดย Abadie and Imbens (2006, 2008)

ตารางที่ 20 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1(

	<b>Before Matching</b>		<b>After Matching</b>	
	<b>Mean Bias</b>	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	<b>% Mean Bias Reduction</b>	<b>% Pseudo R<sup>2</sup> Reduction</b>
<i>Full Sample</i>				
NN1	13.4725	0.144	-61.39%	-90.28%
NN5	13.4725	0.144	-67.69%	-92.36%
NN10	13.4725	0.144	-71.29%	-92.36%
Kernel	13.4725	0.144	-71.34%	-93.75%
Radius 0.01	13.4725	0.144	-71.32%	-93.06%
Radius 0.02	13.4725	0.144	-70.97%	-93.06%
Radius 0.05	13.4725	0.144	-71.29%	-93.75%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	14.5652	0.121	-78.01%	-90.08%
NN5	14.5652	0.121	-87.08%	-96.69%
NN10	14.5652	0.121	-87.65%	-97.52%
Kernel	14.5652	0.121	-89.36%	-98.35%
Radius 0.01	14.5652	0.121	-88.82%	-97.52%
Radius 0.02	14.5652	0.121	-89.46%	-98.35%
Radius 0.05	14.5652	0.121	-89.51%	-98.35%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	10.9912	0.100	-70.69%	-90.00%
NN5	10.9912	0.100	-68.24%	-91.00%
NN10	10.9912	0.100	-71.33%	-92.00%
Kernel	10.9912	0.100	-68.70%	-92.00%
Radius 0.01	10.9912	0.100	-71.89%	-92.00%
Radius 0.02	10.9912	0.100	-72.21%	-92.00%
Radius 0.05	10.9912	0.100	-69.49%	-92.00%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	18.4999	0.351	-44.75%	-84.33%
NN5	18.4999	0.351	-50.00%	-86.32%
NN10	18.4999	0.351	-55.50%	-87.75%
Kernel	18.4999	0.351	-61.16%	-85.19%
Radius 0.01	18.4999	0.351	-51.83%	-86.89%
Radius 0.02	18.4999	0.351	-56.85%	-88.03%
Radius 0.05	18.4999	0.351	-58.69%	-87.18%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

ตารางที่ 21 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ กรณีที่ 1(

	Before Matching		After Matching	
	Mean Bias	Pseudo R <sup>2</sup>	% Mean Bias Reduction	% Pseudo R <sup>2</sup> Reduction
<i>Full Sample</i>				
NN1	13.4725	0.144	-61.36%	-90.28%
NN5	13.4725	0.144	-67.85%	-92.36%
NN10	13.4725	0.144	-71.38%	-92.36%
Kernel	13.4725	0.144	-71.42%	-93.75%
Radius 0.01	13.4725	0.144	-71.41%	-93.06%
Radius 0.02	13.4725	0.144	-71.05%	-93.06%
Radius 0.05	13.4725	0.144	-71.39%	-93.75%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	14.5652	0.121	-77.50%	-89.26%
NN5	14.5652	0.121	-86.59%	-96.69%
NN10	14.5652	0.121	-87.59%	-97.52%
Kernel	14.5652	0.121	-89.44%	-98.35%
Radius 0.01	14.5652	0.121	-88.73%	-97.52%
Radius 0.02	14.5652	0.121	-89.27%	-98.35%
Radius 0.05	14.5652	0.121	-89.51%	-98.35%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	10.9912	0.100	-70.63%	-90.00%
NN5	10.9912	0.100	-68.19%	-91.00%
NN10	10.9912	0.100	-71.30%	-92.00%
Kernel	10.9912	0.100	-68.68%	-92.00%
Radius 0.01	10.9912	0.100	-71.92%	-92.00%
Radius 0.02	10.9912	0.100	-69.00%	-92.00%
Radius 0.05	10.9912	0.100	-69.48%	-92.00%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	18.4999	0.351	-44.75%	-84.33%
NN5	18.4999	0.351	-49.97%	-86.32%
NN10	18.4999	0.351	-55.69%	-87.75%
Kernel	18.4999	0.351	-61.20%	-85.47%
Radius 0.01	18.4999	0.351	-51.88%	-86.89%
Radius 0.02	18.4999	0.351	-56.88%	-88.03%
Radius 0.05	18.4999	0.351	-58.72%	-87.46%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

ตารางที่ 22 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น กรณีที่)2(

	Before Matching		After Matching	
	Mean Bias	Pseudo R <sup>2</sup>	% Mean Bias Reduction	% Pseudo R <sup>2</sup> Reduction
<i>Full Sample</i>				
NN1	10.38956	0.185	-28.07%	-78.92%
NN5	10.38956	0.185	-6.42%	-78.38%
NN10	10.38956	0.185	-9.00%	-78.92%
Kernel	10.38956	0.185	-18.56%	-81.08%
Radius 0.01	10.38956	0.185	-12.78%	-78.92%
Radius 0.02	10.38956	0.185	-10.53%	-78.92%
Radius 0.05	10.38956	0.185	-13.77%	-80.00%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	13.20039	0.207	77.09%	-70.92%
NN5	13.20039	0.207	90.97%	-78.65%
NN10	13.20039	0.207	75.99%	-73.48%
Kernel	13.20039	0.207	43.79%	-75.07%
Radius 0.01	13.20039	0.207	41.03%	-75.07%
Radius 0.02	13.20039	0.207	55.17%	-74.44%
Radius 0.05	13.20039	0.207	64.27%	-73.48%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	9.392543	0.176	-39.78%	-86.93%
NN5	9.392543	0.176	-38.39%	-88.64%
NN10	9.392543	0.176	-39.94%	-89.20%
Kernel	9.392543	0.176	-49.92%	-90.91%
Radius 0.01	9.392543	0.176	-38.09%	-88.64%
Radius 0.02	9.392543	0.176	-40.51%	-89.20%
Radius 0.05	9.392543	0.176	-44.61%	-89.77%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	18.49987	0.351	-44.75%	-84.33%
NN5	18.49987	0.351	-50.00%	-86.32%
NN10	18.49987	0.351	-55.50%	-87.75%
Kernel	18.49987	0.351	-61.16%	-85.19%
Radius 0.01	18.49987	0.351	-51.83%	-86.89%
Radius 0.02	18.49987	0.351	-56.85%	-88.03%
Radius 0.05	18.49987	0.351	-58.69%	-87.18%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

ตารางที่ 23 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจาก การเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น กรณีที่)2(

	Before Matching		After Matching	
	Mean Bias	Pseudo R <sup>2</sup>	% Mean Bias Reduction	% Pseudo R <sup>2</sup> Reduction
<i>Full Sample</i>				
NN1	10.38956	0.185	-27.97%	-78.92%
NN5	10.38956	0.185	-6.53%	-78.92%
NN10	10.38956	0.185	-9.26%	-78.92%
Kernel	10.38956	0.185	-18.63%	-81.08%
Radius 0.01	10.38956	0.185	-12.99%	-78.92%
Radius 0.02	10.38956	0.185	-10.71%	-78.92%
Radius 0.05	10.38956	0.185	-13.91%	-80.00%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	13.20039	0.207	79.90%	-30.43%
NN5	13.20039	0.207	91.20%	-38.65%
NN10	13.20039	0.207	76.14%	-43.48%
Kernel	13.20039	0.207	43.85%	-55.07%
Radius 0.01	13.20039	0.207	31.06%	-55.56%
Radius 0.02	13.20039	0.207	55.37%	-44.44%
Radius 0.05	13.20039	0.207	64.35%	-43.48%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	9.392543	0.176	-24.09%	-85.80%
NN5	9.392543	0.176	-36.32%	-88.07%
NN10	9.392543	0.176	-38.48%	-88.64%
Kernel	9.392543	0.176	-49.69%	-90.34%
Radius 0.01	9.392543	0.176	-37.57%	-88.64%
Radius 0.02	9.392543	0.176	-40.05%	-89.20%
Radius 0.05	9.392543	0.176	-44.06%	-89.77%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	18.49987	0.351	-44.75%	-84.33%
NN5	18.49987	0.351	-50.00%	-86.32%
NN10	18.49987	0.351	-55.50%	-87.75%
Kernel	18.49987	0.351	-61.16%	-85.19%
Radius 0.01	18.49987	0.351	-51.83%	-86.89%
Radius 0.02	18.49987	0.351	-56.85%	-88.03%
Radius 0.05	18.49987	0.351	-58.69%	-87.18%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่ม ตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซึ่ง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซึ่ง

ตารางที่ 24 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น กรณีที่) 2(

	<b>Before Matching</b>		<b>After Matching</b>	
	<b>Mean Bias</b>	<b>Pseudo R2</b>	<b>% Mean Bias Reduction</b>	<b>% Pseudo R<sup>2</sup> Reduction</b>
		<i>FullSample</i>		
NN1	10.38956	0.185	-24.64%	-80.00%
NN5	10.38956	0.185	-18.03%	-82.16%
NN10	10.38956	0.185	-21.88%	-81.62%
Kernel	10.38956	0.185	-30.35%	-83.24%
Radius 0.01	10.38956	0.185	-26.57%	-82.16%
Radius 0.02	10.38956	0.185	-23.98%	-81.62%
Radius 0.05	10.38956	0.185	-26.24%	-82.70%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

ตารางที่ 25 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้วัดคุณภาพของการแมทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนและหลังมีโครงการเกิดขึ้น กรณีที่) 2(

	Before Matching		After Matching	
	Mean Bias	Pseudo R <sup>2</sup>	% Mean Bias Reduction	% Pseudo R <sup>2</sup> Reduction
<i>Full Sample</i>				
NN1	10.38956	0.185	-24.64%	-80.00%
NN5	10.38956	0.185	-18.03%	-82.16%
NN10	10.38956	0.185	-21.88%	-81.62%
Kernel	10.38956	0.185	-30.35%	-83.24%
Radius 0.01	10.38956	0.185	-26.57%	-82.16%
Radius 0.02	10.38956	0.185	-23.98%	-81.62%
Radius 0.05	10.38956	0.185	-26.24%	-82.70%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	13.20039	0.207	75.84%	-33.82%
NN5	13.20039	0.207	91.00%	-37.68%
NN10	13.20039	0.207	63.56%	-46.86%
Kernel	13.20039	0.207	40.35%	-55.56%
Radius 0.01	13.20039	0.207	5.19%	-63.77%
Radius 0.02	13.20039	0.207	26.73%	-56.04%
Radius 0.05	13.20039	0.207	59.43%	-44.93%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	9.392543	0.176	-30.44%	-88.64%
NN5	9.392543	0.176	-40.32%	-89.77%
NN10	9.392543	0.176	-40.84%	-88.64%
Kernel	9.392543	0.176	-51.73%	-89.20%
Radius 0.01	9.392543	0.176	-41.79%	-89.20%
Radius 0.02	9.392543	0.176	-44.82%	-89.20%
Radius 0.05	9.392543	0.176	-47.70%	-89.20%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	18.49987	0.351	-44.75%	-84.33%
NN5	18.49987	0.351	-50.00%	-86.32%
NN10	18.49987	0.351	-55.50%	-87.75%
Kernel	18.49987	0.351	-61.16%	-85.19%
Radius 0.01	18.49987	0.351	-51.83%	-86.89%
Radius 0.02	18.49987	0.351	-56.85%	-88.03%
Radius 0.05	18.49987	0.351	-58.69%	-87.18%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซึ่ง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซึ่ง

ตารางที่ 26 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้ชี้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯกรณี) 3(

	<b>Before Matching</b>		<b>After Matching</b>	
	<b>Mean Bias</b>	<b>Pseudo R2</b>	<b>% Mean Bias Reduction</b>	<b>% Pseudo R<sup>2</sup> Reduction</b>
<i>Full Sample</i>				
NN1	9.888462	0.231	-4.34%	-81.39%
NN5	9.888462	0.231	-12.19%	-82.25%
NN10	9.888462	0.231	-13.85%	-82.25%
Kernel	9.888462	0.231	-16.47%	-83.55%
Radius 0.01	9.888462	0.231	-14.69%	-82.68%
Radius 0.02	9.888462	0.231	-13.64%	-82.68%
Radius 0.05	9.888462	0.231	-14.19%	-83.12%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	14.23519	0.153	-60.03%	-87.58%
NN5	14.23519	0.153	-63.73%	-87.58%
NN10	14.23519	0.153	-62.22%	-87.58%
Kernel	14.23519	0.153	-69.38%	-90.20%
Radius 0.01	14.23519	0.153	-67.24%	-88.89%
Radius 0.02	14.23519	0.153	-67.91%	-89.54%
Radius 0.05	14.23519	0.153	-68.83%	-90.20%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	22.95311	0.341	-41.20%	-51.06%
NN5	22.95311	0.341	-41.07%	-67.74%
NN10	22.95311	0.341	-41.95%	-69.79%
Kernel	22.95311	0.341	-44.61%	-69.79%
Radius 0.01	22.95311	0.341	-47.60%	-60.41%
Radius 0.02	22.95311	0.341	-35.07%	-57.48%
Radius 0.05	22.95311	0.341	-46.57%	-66.86%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

ตารางที่ 27 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้วัดคุณภาพของการแมทซึ่งเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ กรณีที่) 3(

	<b>Before Matching</b>		<b>After Matching</b>	
	<b>Mean Bias</b>	<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>	<b>% Mean Bias Reduction</b>	<b>% Pseudo R<sup>2</sup> Reduction</b>
<i>Full Sample</i>				
NN1	9.888462	0.231	-4.01%	-81.39%
NN5	9.888462	0.231	-12.51%	-82.68%
NN10	9.888462	0.231	-14.50%	-82.68%
Kernel	9.888462	0.231	-17.28%	-83.98%
Radius 0.01	9.888462	0.231	-15.29%	-82.68%
Radius 0.02	9.888462	0.231	-14.31%	-83.12%
Radius 0.05	9.888462	0.231	-15.18%	-83.12%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	14.23519	0.153	-58.10%	-86.27%
NN5	14.23519	0.153	-62.34%	-87.58%
NN10	14.23519	0.153	-61.55%	-88.24%
Kernel	14.23519	0.153	-67.55%	-88.89%
Radius 0.01	14.23519	0.153	-65.87%	-88.89%
Radius 0.02	14.23519	0.153	-66.53%	-88.89%
Radius 0.05	14.23519	0.153	-67.87%	-88.89%
<i>Large Farm Subsample</i>				
NN1	22.95311	0.341	-44.20%	-51.06%
NN5	22.95311	0.341	-41.25%	-68.04%
NN10	22.95311	0.341	-42.04%	-69.79%
Kernel	22.95311	0.341	-44.90%	-69.79%
Radius 0.01	22.95311	0.341	-47.72%	-60.41%
Radius 0.02	22.95311	0.341	-35.17%	-57.48%
Radius 0.05	22.95311	0.341	-46.60%	-66.86%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซึ่งคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซึ่ง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซึ่ง

ตารางที่ 28 ดัชนีต่างๆ ที่ใช้วัดคุณภาพของการแมทซิงเมื่อผลกระทบที่ประเมินคือความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ กรณีที่) 3(

	Before Matching		After Matching	
	Mean Bias	Pseudo R <sup>2</sup>	% Mean Bias Reduction	% Pseudo R <sup>2</sup> Reduction
<i>Full Sample</i>				
NN1	9.888462	0.231	-6.13%	-82.68%
NN5	9.888462	0.231	-14.28%	-83.98%
NN10	9.888462	0.231	-16.87%	-84.42%
Kernel	9.888462	0.231	-20.65%	-85.71%
Radius 0.01	9.888462	0.231	-17.26%	-84.42%
Radius 0.02	9.888462	0.231	-16.54%	-84.42%
Radius 0.05	9.888462	0.231	-18.48%	-84.85%
<i>Small Farm Subsample</i>				
NN1	10.97989	0.154	-37.91%	-85.06%
NN5	10.97989	0.154	-43.48%	-87.66%
NN10	10.97989	0.154	-40.89%	-87.01%
Kernel	10.97989	0.154	-43.17%	-87.66%
Radius 0.01	10.97989	0.154	-41.31%	-88.31%
Radius 0.02	10.97989	0.154	-41.19%	-87.66%
Radius 0.05	10.97989	0.154	-41.22%	-87.66%
<i>Medium Farm Subsample</i>				
NN1	14.23519	0.153	-47.87%	-82.35%
NN5	14.23519	0.153	-53.92%	-83.66%
NN10	14.23519	0.153	-56.49%	-86.27%
Kernel	14.23519	0.153	-59.35%	-88.24%
Radius 0.01	14.23519	0.153	-60.46%	-86.93%
Radius 0.02	14.23519	0.153	-61.14%	-87.58%
Radius 0.05	14.23519	0.153	-59.92%	-88.24%

หมายเหตุ: การประมาณค่าข้างต้นใช้วิธีการกำหนด Thick Support; Bandwidth ที่เหมาะสมจากฟังก์ชัน Kernel ที่ใช้ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างถูกคำนวณจากวิธี Rule of Thumb ที่แนะนำโดย Silverman (1986); ผลการประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำหนด Common Support ให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน; Mean Bias (MB) ก่อนและหลังแมทซิงคำนวณจากสูตรดังนี้

$$MB_{before} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_0}{\sqrt{0.5 \cdot (V_1(X) + V_0(X))}} \text{ และ } MB_{after} = 100 \cdot \frac{\bar{X}_{1M} - \bar{X}_{0M}}{\sqrt{0.5 \cdot (V_{1M}(X) + V_{0M}(X))}} \text{ ตามลำดับ โดยที่ } X_1(V_1)$$

และ  $X_0(V_0)$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับก่อนการแมทซิง และ  $X_{1M}(V_{1M})$  และ  $X_{0M}(V_{0M})$  คือ ค่าเฉลี่ย (ค่าความแปรปรวน) ในกลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการและกลุ่มเปรียบเทียบ ตามลำดับหลังการแมทซิง

Sample) เพื่อประมาณผลกระทบของโครงการฯ โดยรวมของผู้ที่เข้าร่วมโครงการฯ และผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงจากการเกษตร รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร ภาระหนี้สิน และความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ ซึ่งสอดคล้องกับ Heckman et al. (1997) ที่ได้กล่าวว่าการแมทซิงโดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่อาจมีลักษณะไม่สอดคล้องกันอาจเกิดปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) นั่นเอง ดังนั้นผลการวิเคราะห์คุณภาพของการแมทซิงในส่วนนี้จึงชี้ให้เห็นว่าเราควรพิจารณาผลกระทบของโครงการฯ โดยให้ความสนใจไปที่ผลกระทบของโครงการฯ ต่อฟาร์มขนาดต่างๆ มากกว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

#### **4.3.2 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิง**

ในส่วนนี้เป็นการประเมินคุณภาพของการแมทซิงโดยการทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของตัวแปรอิสระต่างๆที่ใช้ในแบบจำลองโลจิสต์โดยใช้ค่าสถิติ t-Test โดยภายหลังการแมทซิง ค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ของทั้งสองกลุ่มไม่ควรจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้มั่นใจได้ว่าความแตกต่างของผลลัพธ์ที่ต้องการวัดของทั้งสองกลุ่มมาจากโครงการฯ อย่างแท้จริง ตารางที่ 29 – 37 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ก่อนและหลังการแมทซิงและระดับในนัยสำคัญทางสถิติจากค่า t-Statistics ที่คำนวณได้ ซึ่งพบว่า โดยภาพรวมคุณภาพของการแมทซิงอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยเฉพาะกรณีที่ 1 ซึ่งเป็นการประมาณผลกระทบของโครงการฯ ทางตรงต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ ขณะที่กรณี 2 และ 3 ก็มีคุณภาพของการแมทซิงอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ยกเว้นการใช้กลุ่มตัวอย่างรวม (Full Sample) ซึ่งได้ผลที่คล้ายคลึงกับการวิเคราะห์คุณภาพของการแมทซิงโดยใช้ค่า Mean Standardized Bias และ Pseudo R<sup>2</sup> และสอดคล้องกับ Heckman et al. (1997) ที่ได้กล่าวว่าการแมทซิงโดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่อาจมีลักษณะไม่สอดคล้องกันอาจเกิดปัญหาการจับคู่ที่ผิดพลาด (Mismatch) นั่นเอง ดังนั้นผลการวิเคราะห์คุณภาพของการแมทซิงในกรณีที่ 2 และ 3 จึงชี้ให้เห็นว่าเราควรพิจารณาผลกระทบของโครงการฯ โดยให้ความสนใจไปที่ผลกระทบของโครงการฯ ต่อฟาร์มขนาดต่างๆ มากกว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 29 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายใต้โครงการฯ (กรณีที่ 1)

ตัวแปร		Full	Small	Medium	Large
Male	Unmatched	0.007	-0.023 *	0.014	0.075***
	Matched	-0.011	0.007	-0.015	0.010
Age	Unmatched	-0.410 *	-0.092	-0.785 **	-0.043
	Matched	-0.356	-0.235	-0.327	-0.056
Secondary school	Unmatched	0.002	-0.010	0.002	-0.013
	Matched	0.006	0.005	0.007	0.000
Group member	Unmatched	0.027 ***	0.027 *	-0.016	0.050**
	Matched	-0.001	-0.003	-0.006	-0.006
Off-farm income	Unmatched	-0.121 ***	-0.006	-0.029 *	-0.041***
	Matched	-0.014	-0.015	-0.011	-0.016
Household members	Unmatched	-0.090 **	-0.068	-0.048	-0.005
	Matched	-0.047	-0.030	-0.094	0.064
Household members^2	Unmatched	-1.211 ***	-1.289 *		
	Matched	-0.417	-0.387		
Area harvested rice	Unmatched	9.170 ***	3.654 ***	1.957 ***	6.676***
	Matched	1.056	0.024	0.233	2.061
Area harvested rice^2	Unmatched	666.810 ***	79.510 ***		
	Matched	98.700	0.950		
Irrigation status	Unmatched	0.038 ***	-0.001	-0.057 ***	-0.053**
	Matched	0.009	-0.005	-0.001	-0.022
Salt soil	Unmatched	-0.006 **	-0.006	-0.009 **	0.006
	Matched	0.001	0.002	0.001	-0.005
Sandy soil	Unmatched	-0.008 ***	-0.009 *	-0.008 **	0.008
	Matched	0.000	0.000	0.001	-0.004
Steep slope	Unmatched	-0.007 ***	-0.010 ***	0.000	-0.005
	Matched	0.000	-0.001	-0.001	0.001
Rice only	Unmatched	0.081 ***	0.082 ***	0.032 *	0.006
	Matched	0.014	0.003	0.012	0.055*
> One time rice	Unmatched	0.023 ***	0.003	0.009	0.043***
	Matched	0.001	-0.003	0.002	-0.027
Self consumption	Unmatched	-0.051 ***	-0.002	0.031 **	0.050**
	Matched	-0.032 **	0.004	-0.018	-0.028
Distance	Unmatched	-0.060 ***	0.020	-0.005	0.057
	Matched	-0.033 *	0.008	-0.034	-0.033
Temperature (°C)	Unmatched	-0.031 *	0.015	-0.259 ***	-0.429***
	Matched	0.034	-0.014	0.044	0.083
Precipitation (mm)	Unmatched	22.400 **	-50.500 ***	121.200 ***	179.000***
	Matched	13.200	9.200	5.500	58.900*
Number of farms	Unmatched	10000.000 ***	20000.000 ***	10000.000 ***	9018.000***
	Matched	0.000	10000.000	0.000	-601.000
Pledging points	Unmatched	0.273 ***	0.339 ***	-0.162 *	-0.608***
	Matched	0.059	0.035	0.152 *	-0.261
Pledging points^2	Unmatched	0.504	1.186 **	-2.463 **	
	Matched	-0.016	0.187	1.087	
Percent of riceland	Unmatched	6.042 ***	9.792 ***	3.065 ***	-0.633
	Matched	1.288	0.523	2.174 **	3.814***
Percent of riceland^2	Unmatched	388.600 ***	635.000 ***	203.400 ***	
	Matched	96.300 *	54.400	167.400 **	
Medium farm	Unmatched	0.225 ***			
	Matched	-0.037			
Large farm	Unmatched	0.065 ***			
	Matched	0.045 **			
Year5556	Unmatched	-0.247 ***	-0.067 ***	-0.316	-0.624***
	Matched	-0.031	-0.020	-0.008	0.010

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 30 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1)

ตัวแปร		Full	Small	Medium	Large
Male	Unmatched	0.007	-0.023 *	0.014	0.075 ***
	Matched	-0.012	0.006	-0.015	0.010
Age	Unmatched	-0.410 *	-0.092	-0.785 **	-0.043
	Matched	-0.348	-0.194	-0.328	-0.060
Secondary school	Unmatched	0.002	-0.010	0.002	-0.013
	Matched	0.006	0.005	0.007	0.000
Group member	Unmatched	0.027 ***	0.027 *	-0.016	0.050 **
	Matched	-0.001	-0.005	-0.006	-0.006
Off-farm income	Unmatched	-0.121 ***	-0.006	-0.029 *	-0.041 ***
	Matched	-0.014	-0.017	-0.011	-0.016
Household members	Unmatched	-0.090 **	-0.068	-0.048	-0.005
	Matched	-0.048	-0.032	-0.094	0.064
Household members^2	Unmatched	-1.211 ***	-1.289 *		
	Matched	-0.425	-0.417		
Area harvested rice	Unmatched	9.170 ***	3.654 ***	1.957 ***	6.676 ***
	Matched	1.046 *	0.018	0.236	2.056
Area harvested rice^2	Unmatched	666.810 ***	79.510 ***		
	Matched	98.000	0.850		
Irrigation status	Unmatched	0.038 ***	-0.001	-0.057 ***	-0.053 **
	Matched	0.008	-0.005	-0.001	-0.023
Salt soil	Unmatched	-0.006 **	-0.006	-0.009 **	0.006
	Matched	0.001	0.002	0.001	-0.005
Sandy soil	Unmatched	-0.008 ***	-0.009 *	-0.008 **	0.008
	Matched	0.000	0.000	0.001	-0.004
Steep slope	Unmatched	-0.007 ***	-0.010 ***	0.000	-0.005
	Matched	0.000	-0.001	-0.001	0.001
Rice only	Unmatched	0.081 ***	0.082 ***	0.032 *	0.006
	Matched	0.013	0.001	0.012	0.055 **
> One time rice	Unmatched	0.023 ***	0.003	0.009	0.043 *
	Matched	0.001	-0.003	0.002	-0.027
Self consumption	Unmatched	-0.051 ***	-0.002	0.031 **	0.050 **
	Matched	-0.032 *	0.004	-0.018	-0.027
Distance	Unmatched	-0.060 ***	0.020	-0.005	0.057
	Matched	-0.033 *	0.009	-0.034	-0.033
Temperature (°C)	Unmatched	-0.031 *	0.015	-0.259 ***	-0.429 ***
	Matched	0.033	-0.016	0.044	0.083
Precipitation (mm)	Unmatched	22.400 ***	-50.500 ***	121.200 ***	179.000 ***
	Matched	13.600	10.300	5.600	58.900 *
Number of farms	Unmatched	10000.000 ***	20000.000 ***	10000.000 ***	9018.000 ***
	Matched	0.000	10000.000	0.000	-584.000
Pledging points	Unmatched	0.273 ***	0.339 ***	-0.162 *	-0.608 ***
	Matched	0.057	0.035	0.152 *	-0.263
Pledging points^2	Unmatched	0.504	1.186 **	-2.463 **	
	Matched	-0.024	0.196	1.084	
Percent of riceland	Unmatched	6.042 ***	9.792 ***	3.065 ***	-0.633
	Matched	1.268 *	0.447	2.180 *	3.803 ***
Percent of riceland^2	Unmatched	388.600 ***	635.000 ***	203.400 ***	
	Matched	95.000 *	49.400	167.800 **	
Medium farm	Unmatched	0.225 ***			
	Matched	-0.037			
Large farm	Unmatched	0.065 ***			
	Matched	0.045 ***			
Year5556	Unmatched	-0.247 ***	-0.067 ***	-0.316	-0.624 ***
	Matched	-0.032 *	-0.020	-0.008	0.010

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 31 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

ตัวแปร		Full	Small	Medium	Large	
Age	Unmatched	0.351	0.424	0.290	2.006	***
	Matched	0.596 **	1.562 ***	-0.281	0.711	
Secondary school	Unmatched	0.024	0.024	0.019	-0.030	
	Matched	-0.009	-0.006	-0.002	-0.032	
Group member	Unmatched	0.034 ***	0.050 ***	-0.003	0.027	
	Matched	-0.019 *	-0.071 ***	-0.019	0.007	
Off-farm income	Unmatched	-0.081 ***	0.021	-0.007	-0.032	**
	Matched	0.029 **	0.045 **	-0.006	0.020	
Household members	Unmatched	-0.062 *	-0.088	0.026	0.050	
	Matched	0.114 ***	0.340 ***	0.032	-0.038	
Household members^2	Unmatched	-0.594	-1.010	0.456	0.476	
	Matched	1.351 ***	3.475 ***	0.362	-0.640	
Area harvested rice	Unmatched	1.390 **	1.037 *	-5.682 ***	-23.148	***
	Matched	-2.969 ***	1.258 ***	1.177 **	-6.293	*
Area harvested rice^2	Unmatched	-97.100	10.100	-379.770 ***	-4199.500	***
	Matched	-1150.000 ***	32.790 ***	86.590 **	-1713.300	
Irrigation status	Unmatched	0.017 *	-0.029 **	-0.050 ***	-0.066	**
	Matched	-0.012	-0.041 ***	-0.019	0.090	***
Salt soil	Unmatched	-0.008 ***	-0.006	-0.012 ***	0.000	
	Matched	-0.001	-0.022 ***	0.002	-0.011	
Sandy soil	Unmatched	-0.021 ***	-0.026 ***	-0.024 ***		
	Matched	0.002	0.007	0.003		
Steep slope	Unmatched	-0.010 ***	-0.013 ***	-0.006 **	-0.006	*
	Matched	0.000	0.001	0.002	0.000	
Rice only	Unmatched	0.031 ***	0.031 *	-0.017	-0.024	
	Matched	-0.029 **	-0.021	-0.046 **	0.097	***
> One time rice	Unmatched	0.025 ***	0.003	0.001	0.072	***
	Matched	-0.019 ***	0.001	-0.001	-0.060	**
Self consumption	Unmatched	-0.048 ***	0.007	0.012	0.054	**
	Matched	0.029 ***	0.074 ***	0.015	-0.014	
Distance	Unmatched	-0.041 **	0.049 *	-0.020	0.103	**
	Matched	0.037 *	0.202 ***	0.037	-0.204	***
Temperature (°C)	Unmatched	0.452 ***	0.427 ***	0.326 ***	0.222	***
	Matched	0.149 ***	-0.036	0.074	0.060	
Precipitation (mm)	Unmatched	-51.200 ***	-48.600 ***	-12.500	-157.200	***
	Matched	-84.900 ***	-131.200 ***	-48.900	26.900	
Number of farms	Unmatched	10000.000 **	10000.000 ***	10000.000 ***	11446.000	***
	Matched	20000.000 ***	30000.000 ***	0.000	-2542.000	
Pledging points	Unmatched					
	Matched					
Pledging points^2	Unmatched					
	Matched					
Percent of riceland	Unmatched	2.544 ***	5.904 ***	0.757	-1.003	
	Matched	5.160 ***	9.040 ***	4.129 ***	-0.990	
Percent of riceland^2	Unmatched					
	Matched					
Medium farm	Unmatched	0.087 ***				
	Matched	0.019				
Large farm	Unmatched	0.100 ***				
	Matched	-0.043 ***				

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 32 การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

ตัวแปร		Full	Small	Medium	Large
Male	Unmatched				
	Matched				
Age	Unmatched	0.351	0.424	0.290	2.006 ***
	Matched	0.531 *	1.569 ***	-0.509	0.678
Secondary school	Unmatched	0.024 ***	0.024 **	0.019	-0.030
	Matched	-0.009	-0.006	0.000	-0.032
Group member	Unmatched	0.034 ***	0.050 ***	-0.003	0.027
	Matched	-0.019 *	-0.072 ***	-0.017	0.010
Off-farm income	Unmatched	-0.081 ***	0.021	-0.007	-0.032 **
	Matched	0.027 **	0.045 **	-0.009	0.019
Household members	Unmatched	-0.062 *	-0.088	0.026	0.050
	Matched	0.120 ***	0.339 ***	0.044	-0.043
Household members^2	Unmatched	-0.594	-1.010	0.456	0.476
	Matched	1.416 ***	3.455 ***	0.500	-0.701
Area harvested rice	Unmatched	1.390 **	1.037 **	-5.682***	-23.148 ***
	Matched	-2.976 ***	1.268 ***	1.205*	-6.044 *
Area harvested rice^2	Unmatched	-97.100	10.100	-379.770***	-4199.500 ***
	Matched	-1149.800 ***	33.320 ***	88.940**	-1702.900
Irrigation status	Unmatched	0.017 *	-0.029 **	-0.050***	-0.066 ***
	Matched	-0.016	-0.043 ***	-0.026	0.086 ***
Salt soil	Unmatched	-0.008 ***	-0.006	-0.012***	0.000
	Matched	-0.001	-0.022 ***	0.002	-0.011
Sandy soil	Unmatched	-0.021 ***	-0.026 ***	-0.024***	0.000
	Matched	0.002	0.007	0.002	0.000
Steep slope	Unmatched	-0.010 ***	-0.013 ***	-0.006**	-0.006 *
	Matched	0.000	0.001	0.002	0.000
Rice only	Unmatched	0.031 ***	0.031 *	-0.017	-0.024
	Matched	-0.029 **	-0.020	-0.046**	0.101 ***
> One time rice	Unmatched	0.025 ***	0.003	0.001	0.072 ***
	Matched	-0.019 ***	0.001	-0.002	-0.061 ***
Self consumption	Unmatched	-0.048 ***	0.007	0.012	0.054 **
	Matched	0.032 ***	0.075 ***	0.020	-0.008
Distance	Unmatched	-0.041 **	0.049 *	-0.020	0.103 **
	Matched	0.041 **	0.200 ***	0.049*	-0.198 ***
Temperature (°C)	Unmatched	0.452 **	0.427 ***	0.326***	0.222 ***
	Matched	0.155 **	-0.034	0.094	0.063
Precipitation (mm)	Unmatched	-51.200 **	-48.600 ***	-12.500	-157.200 ***
	Matched	-82.700 **	-131.200 ***	-43.400***	31.500
Number of farms	Unmatched	10000.000 *	10000.000 ***	10000.000***	11446.000 ***
	Matched	10000.000 ***	30000.000 ***	0.000	-2088.000
Pledging points	Unmatched				
	Matched				
Pledging points^2	Unmatched				
	Matched				
Percent of riceland	Unmatched	2.544 ***	5.904 ***	0.757	-1.003
	Matched	5.179 ***	9.087 ***	4.215***	-0.849
Percent of riceland^2	Unmatched				
	Matched				
Medium farm	Unmatched	0.087 ***			
	Matched	0.021 *			
Large farm	Unmatched	0.100 ***			
	Matched	-0.045 ***			

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 33 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อ  
ภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

ตัวแปร		Full
Male	Unmatched	
	Matched	
Age	Unmatched	0.351
	Matched	0.969 ***
Secondary school	Unmatched	0.024 ***
	Matched	-0.010
Group member	Unmatched	0.034 ***
	Matched	-0.062 ***
Off-farm income	Unmatched	-0.081 ***
	Matched	0.026 **
Household members	Unmatched	-0.062 *
	Matched	0.066
Household members^2	Unmatched	-0.594
	Matched	0.865 *
Area harvested rice	Unmatched	1.390 **
	Matched	-2.799 ***
Area harvested rice^2	Unmatched	-97.100
	Matched	-1210.100 ***
Irrigation status	Unmatched	0.017 *
	Matched	0.023 **
Salt soil	Unmatched	-0.008 ***
	Matched	0.002
Sandy soil	Unmatched	-0.021 ***
	Matched	0.000
Steep slope	Unmatched	-0.010 ***
	Matched	0.000
Rice only	Unmatched	0.031 ***
	Matched	-0.008
> One time rice	Unmatched	0.025 ***
	Matched	-0.017 **
Self consumption	Unmatched	-0.048 ***
	Matched	0.020 **
Distance	Unmatched	-0.041 **
	Matched	0.008
Temperature (°C)	Unmatched	0.452 ***
	Matched	0.157 *
Precipitation (mm)	Unmatched	-51.200 ***
	Matched	-62.800 ***
Number of farms	Unmatched	10000.000 *
	Matched	10000.000 ***
Pledging points	Unmatched	
	Matched	
Pledging points^2	Unmatched	
	Matched	
Percent of riceland	Unmatched	2.544 ***
	Matched	3.733 ***
Percent of riceland^2	Unmatched	
	Matched	
Medium farm	Unmatched	0.087 ***
	Matched	0.003
Large farm	Unmatched	0.100 ***
	Matched	-0.041 ***

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดี  
เมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 34 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการ (กรณีที่ 2)

ตัวแปร		Full	Small	Medium	Large
Age	Unmatched	0.351	0.424	0.290	2.006***
	Matched	0.969***	2.261 ***	0.242	1.027
Secondary school	Unmatched	0.024***	0.024 **	0.019	-0.030
	Matched	-0.010	-0.006	-0.012	-0.022
Group member	Unmatched	0.034***	0.050 ***	-0.003	0.027
	Matched	-0.062***	-0.094 ***	-0.076***	-0.021
Off-farm income	Unmatched	-0.081***	0.021	-0.007	-0.032**
	Matched	0.026**	0.043 *	-0.007	0.010
Household members	Unmatched	-0.062*	-0.088	0.026	0.050
	Matched	0.066	0.331 ***	-0.019	-0.110
Household members^2	Unmatched	-0.594	-1.010	0.456	0.476
	Matched	0.865*	3.329 ***	-0.066	-1.239
Area harvested rice	Unmatched	1.390**	1.037 ***	-5.682***	-23.148***
	Matched	-2.799***	0.942 ***	1.233***	-6.451**
Area harvested rice^2	Unmatched	-97.100	10.100	-379.770***	-4199.500***
	Matched	-1210.100***	26.440 **	92.060**	-1911.200
Irrigation status	Unmatched	0.017*	-0.029 **	-0.050***	-0.066**
	Matched	0.023**	-0.036 **	0.014	0.126***
Salt soil	Unmatched	-0.008***	-0.006	-0.012***	0.000
	Matched	0.002	0.006	0.002	0.004
Sandy soil	Unmatched	-0.021***	-0.026 ***	-0.024***	
	Matched	0.000	0.005	0.002	
Steep slope	Unmatched	-0.010***	-0.013 ***	-0.006**	-0.006**
	Matched	0.000	0.001	0.002	0.000
Rice only	Unmatched	0.031***	0.031 *	-0.017	-0.024
	Matched	-0.008	-0.016	-0.030	0.094***
> One time rice	Unmatched	0.025***	0.003	0.001	0.072***
	Matched	-0.017***	0.002	-0.002	-0.055**
Self consumption	Unmatched	-0.048***	0.007	0.012	0.054**
	Matched	0.020*	0.100 ***	0.003	-0.032
Distance	Unmatched	-0.041**	0.049 *	-0.020	0.103**
	Matched	0.008	0.226 ***	-0.011	-0.236***
Temperature (°C)	Unmatched	0.452***	0.427 ***	0.326***	0.222***
	Matched	0.157***	-0.047	0.073**	0.112**
Precipitation (mm)	Unmatched	-51.200***	-48.600 ***	-12.500	-157.200***
	Matched	-62.800***	-128.400 ***	-38.600**	23.600
Number of farms	Unmatched	10000.000*	10000.000 ***	10000.000***	11446.000***
	Matched	10000.000***	30000.000 ***	0.000	-7572.000**
Pledging points	Unmatched				
	Matched				
Pledging points^2	Unmatched				
	Matched				
Percent of riceland	Unmatched	2.544***	5.904 ***	0.757	-1.003
	Matched	3.733***	7.456 ***	2.493	-1.227
Percent of riceland^2	Unmatched				
	Matched				
Medium farm	Unmatched	0.087***			
	Matched	0.003			
Large farm	Unmatched	0.100***			
	Matched	-0.041***			

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 35 การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ (กรณีที่ 3)

ตัวแปร		Full	Medium	Large
Age	Unmatched	0.716***	1.058 **	1.497*
	Matched	0.237	0.054	0.094
Secondary school	Unmatched	0.022***	0.011	-0.018
	Matched	0.000	-0.012	0.004
Group member	Unmatched	0.007	0.005	-0.044
	Matched	-0.016*	-0.003	-0.020
Off-farm income	Unmatched	0.040***	0.004	0.121***
	Matched	-0.002	0.009	0.092**
Household members	Unmatched	0.030	-0.022	0.175
	Matched	0.055	0.034	0.240
Household members^2	Unmatched	0.632*	-0.190	1.795
	Matched	0.556	0.399	2.198
Area harvested rice	Unmatched	-7.875***	-7.047 ***	-33.597***
	Matched	1.581***	0.007	-12.556***
Area harvested rice^2	Unmatched	-770.820***	-433.740 ***	-5197.000***
	Matched	-300.480	-12.350	-2787.500
Irrigation status	Unmatched	-0.024***	0.053 **	-0.139***
	Matched	0.003	0.028	0.088
Salt soil	Unmatched	-0.003	-0.012 **	0.005
	Matched	0.009***	0.000	0.002
Sandy soil	Unmatched	-0.013***	-0.018 **	
	Matched	0.002	-0.001	
Steep slope	Unmatched	-0.003	-0.004	0.008
	Matched	-0.008***	0.002	0.009
Rice only	Unmatched	-0.054***	-0.026	-0.144***
	Matched	0.028***	0.008	-0.047
> One time rice	Unmatched	0.001	0.009	0.024
	Matched	0.000	0.006	-0.044
Self consumption	Unmatched	0.003	-0.061 ***	0.122***
	Matched	-0.030***	-0.031	-0.041
Distance	Unmatched	0.022	-0.046	0.215***
	Matched	-0.010	-0.020	-0.018
Temperature (°C)	Unmatched	0.478***	0.400 ***	0.183***
	Matched	0.201**	0.160 *	0.302***
Precipitation (mm)	Unmatched	-71.800***	-6.700	-196.700***
	Matched	-116.900***	-65.000 ***	-49.200
Number of farms	Unmatched	0.000***	-10000.000 ***	12103.000***
	Matched	10000.000***	0.000	-7025.000
Pledging points	Unmatched			
	Matched			
Pledging points^2	Unmatched			
	Matched			
Percent of riceland	Unmatched	-3.511***	-6.481 ***	-7.880***
	Matched	6.898***	1.979 *	2.558
Percent of riceland^2	Unmatched			
	Matched			
Medium farm	Unmatched	-0.141***		
	Matched	0.043***		
Large farm	Unmatched	0.033***		
	Matched	0.028***		

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 36 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณี 3)

ตัวแปร		Full	Medium	Large
Male	Unmatched			
	Matched			
Age	Unmatched	0.716 ***	1.058**	1.497 *
	Matched	0.177	-0.205	0.087
Secondary school	Unmatched	0.022 ***	0.011	-0.018
	Matched	-0.002	-0.013	0.004
Group member	Unmatched	0.007	0.005	-0.044
	Matched	-0.016	-0.002	-0.019
Off-farm income	Unmatched	0.040 ***	0.004	0.121 ***
	Matched	-0.004	0.004	0.091 **
Household members	Unmatched	0.030	-0.022	0.175
	Matched	0.065 *	0.055	0.239
Household members^2	Unmatched	0.632 *	-0.190	1.795
	Matched	0.656	0.634	2.175
Area harvested rice	Unmatched	-7.875 ***	-7.047***	-33.597 ***
	Matched	1.509 *	0.075	-12.516 **
Area harvested rice^2	Unmatched	-770.820 ***	-433.740***	-5197.000 **
	Matched	-315.380	-9.290	-2784.100
Irrigation status	Unmatched	-0.024 ***	0.053**	-0.139 ***
	Matched	-0.002	0.018	0.087
Salt soil	Unmatched	-0.003	-0.012**	0.005
	Matched	0.009 ***	-0.001	0.002
Sandy soil	Unmatched	-0.013 ***	-0.018**	
	Matched	0.001	-0.001	
Steep slope	Unmatched	-0.003	-0.004	0.008
	Matched	-0.008 ***	0.002	0.009
Rice only	Unmatched	-0.054 ***	-0.026	-0.144 ***
	Matched	0.026 **	0.006	-0.047
> One time rice	Unmatched	0.001	0.009	0.024
	Matched	0.000	0.005	-0.045
Self consumption	Unmatched	0.003	-0.061***	0.122 ***
	Matched	-0.028 ***	-0.025	-0.039
Distance	Unmatched	0.022	-0.046	0.215 ***
	Matched	-0.008	-0.007	-0.016
Temperature (°C)	Unmatched	0.478 ***	0.400***	0.183 ***
	Matched	0.204 ***	0.174*	0.302 ***
Precipitation (mm)	Unmatched	-71.800 ***	-6.700	-196.700 ***
	Matched	-113.300 ***	-62.200**	-48.400
Number of farms	Unmatched	0.000 ***	-10000.000***	12103.000 ***
	Matched	10000.000 ***	0.000	-6878.000
Pledging points	Unmatched			
	Matched			
Pledging points^2	Unmatched			
	Matched			
Percent of riceland	Unmatched	-3.511 ***	-6.481***	-7.880 ***
	Matched	6.851 ***	2.136*	2.589
Percent of riceland^2	Unmatched			
	Matched			
Medium farm	Unmatched	-0.141 ***		
	Matched	0.045 ***		
Large farm	Unmatched	0.033 ***		
	Matched	0.026 ***		

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 37 การทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิงของผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3)

ตัวแปร		Full	Small	Medium
Age	Unmatched	0.716***	0.532 *	1.058**
	Matched	0.928***	0.854 **	0.661
Secondary school	Unmatched	0.022***	0.030 ***	0.011
	Matched	-0.005	-0.013	-0.020
Group member	Unmatched	0.007	0.023 *	0.005
	Matched	-0.071***	-0.060 ***	-0.053**
Off-farm income	Unmatched	0.040***	0.025 *	0.004
	Matched	0.012	0.027 *	0.013
Household members	Unmatched	0.030	-0.018	-0.022
	Matched	0.006	-0.026	-0.005
Household members^2	Unmatched	0.632*	0.296	-0.190
	Matched	0.132	-0.178	0.021
Area harvested rice	Unmatched	-7.875***	-3.058 ***	-7.047***
	Matched	1.147*	0.212	-0.032
Area harvested rice^2	Unmatched	-770.820***	-77.866 ***	-433.740***
	Matched	-433.080	4.661	-11.490
Irrigation status	Unmatched	-0.024***	-0.030 ***	0.053**
	Matched	0.028**	-0.005	0.064**
Salt soil	Unmatched	-0.003	-0.003	-0.012**
	Matched	0.009***	0.006	-0.001
Sandy soil	Unmatched	-0.013***	-0.017 ***	-0.018**
	Matched	0.000	0.001	-0.002
Steep slope	Unmatched	-0.003	-0.002	-0.004
	Matched	-0.007**	-0.004	0.002
Rice only	Unmatched	-0.054***	-0.062 ***	-0.026
	Matched	0.051***	0.042 **	0.032
> One time rice	Unmatched	0.001	0.001	0.009
	Matched	0.000	0.000	0.004
Self consumption	Unmatched	0.003	0.009 **	-0.061***
	Matched	-0.027***	0.009 *	-0.056**
Distance	Unmatched	0.022	0.038 *	-0.046
	Matched	-0.022	0.010	-0.069
Temperature (°C)	Unmatched	0.478***	0.333 ***	0.400***
	Matched	0.194***	0.067	0.176**
Precipitation (mm)	Unmatched	-71.800***	53.100 ***	-6.700
	Matched	-86.700***	-135.600 ***	-48.900**
Number of farms	Unmatched	0.000***	-20000.000 ***	-10000.000***
	Matched	10000.000***	0.000	0.000
Pledging points	Unmatched	0.000		
	Matched	0.000		
Pledging points^2	Unmatched	0.000		
	Matched	0.000		
Percent of riceland	Unmatched	-3.511***	-5.306 ***	-6.481***
	Matched	5.569***	2.911 *	1.703
Percent of riceland^2	Unmatched	0.000		
	Matched	0.000		
Medium farm	Unmatched	-0.141***		
	Matched	0.037***		
Large farm	Unmatched	0.033***		
	Matched	0.022***		

หมายเหตุ: วิธีแมทซิงแบบ Kernel ด้วยฟังก์ชัน Gaussian ถูกใช้ในการทดสอบความสมดุลง่ายซึ่งให้ผลของคุณภาพแมทซิงที่ดีเมื่อเทียบกับการแมทซิงด้วยวิธีอื่น อย่างไรก็ตาม วิธีแมทซิงแบบอื่นก็ให้ผลคล้ายคลึงกัน; \*\*\*, \*\*, \* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 1, 5, และ 10 ตามลำดับ

### 4.3.3 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound

ดังที่ได้กล่าวไว้ในส่วนที่ 2.2 ว่าข้อสมมติ Unconfoundedness ที่ใช้ในวิธี PSM อาจถูกทำให้เบี่ยงเบนออกไปนั่นคือแบบจำลองที่ใช้อาจขาดตัวแปรอิสระบางตัวที่มีความสำคัญและไม่สามารถสังเกตได้ (Unobserved Variables) การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound จึงถูกออกแบบมาเพื่อทดสอบความอ่อนไหวของผลการศึกษาที่ประมาณได้ว่าอ่อนไหวน้อยแค่ไหนต่อการเพิ่มตัวแปรอิสระที่ถูกสมมติขึ้นเข้ามาในแบบจำลอง สำหรับในส่วนนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลกระทบที่ประมาณได้ในส่วนที่ 4.2 และพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติโดยรวมพบว่าผลที่ได้รับมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการคำนวณดัชนีชี้วัดคุณภาพของการแมทซิงโดยใช้ค่า Mean Standardized Bias และ Pseudo  $R^2$  และการทดสอบความสมดุลง่ายในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการแมทซิง ดังแสดงโดยตารางที่ 38 – 46

สำหรับการอ่านผลจากตารางที่ 38 – 46 ค่า Gamma คือ log odds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้ส่วนค่า sig+ และ sig- ในตารางคือขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับและตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบสำหรับกลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้นในผลกระทบที่ประมาณได้ เมื่อสังเกตจากตารางทั้งหมดพบว่า โดยรวมค่า Gamma มีค่ามากกว่า 1 พอสมควร ยกเว้นกรณีที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างรวม (Full) เมื่อผลกระทบโดยรวมต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม และกรณีที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างรวม (Full) เมื่อผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรและผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการแปลผลการศึกษาจะให้ความเชื่อมั่นเมื่อพิจารณาผลกระทบของโครงการฯ จากกลุ่มตัวอย่างย่อยของฟาร์มขนาดต่างๆ

ตารางที่ 38 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1)

Gamma	Full		Small		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.20E-11	2.20E-11
1.05	8.60E-14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	6.80E-10	5.30E-13
1.1	3.10E-10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.40E-08	1.10E-14
1.15	2.10E-07	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.90E-07	2.20E-16
1.2	0.000033	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.80E-06	0.000000
1.25	0.001549	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000013	0.000000
1.3	0.024422	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000077	0.000000
1.35	0.153853	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000354	0.000000
1.4	0.458173	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.00133	0.000000
1.45	0.781665	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.004179	0.000000
1.5	0.948553	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.011208	0.000000
1.55	0.992987	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.026103	0.000000
1.6	0.999436	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.053594	0.000000
1.65	0.999972	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.098342	0.000000
1.7	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.163297	0.000000
1.75	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.24821	0.000000
1.8	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.349051	0.000000
1.85	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.458698	0.000000
1.9	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.568617	0.000000
1.95	1.000000	0.000000	4.40E-16	0.000000	3.30E-16	0.000000	0.670852	0.000000
2	1.000000	0.000000	5.60E-15	0.000000	6.80E-15	0.000000	0.759574	0.000000

หมายเหตุ: Gamma คือ log adds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ซีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นประแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 39 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิ จากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการภายหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 1)

Gamma	Full		Small		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	3.00E-11	3.00E-11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.05	5.70E-08	3.30E-15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.1	0.000019	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.15	0.001385	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.2	0.027797	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.25	0.189142	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.3	0.544272	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.35	0.8568	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.4	0.976513	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.45	0.997982	0.000000	1.90E-15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.5	0.999906	0.000000	6.20E-14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000002	0.000000
1.55	0.999998	0.000000	1.50E-12	0.000000	0.000000	0.000000	0.000010	0.000000
1.6	1.000000	0.000000	2.80E-11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000042	0.000000
1.65	1.000000	0.000000	3.90E-10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000147	0.000000
1.7	1.000000	0.000000	4.30E-09	0.000000	0.000000	0.000000	0.000450	0.000000
1.75	1.000000	0.000000	3.80E-08	0.000000	0.000000	0.000000	0.001230	0.000000
1.8	1.000000	0.000000	2.70E-07	0.000000	0.000000	0.000000	0.003024	0.000000
1.85	1.000000	0.000000	1.60E-06	0.000000	0.000000	0.000000	0.006746	0.000000
1.9	1.000000	0.000000	8.40E-06	0.000000	0.000000	0.000000	0.013778	0.000000
1.95	1.000000	0.000000	0.000036	0.000000	0.000000	0.000000	0.025953	0.000000
2	1.000000	0.000000	0.000136	0.000000	0.000000	0.000000	0.045402	0.000000
2.05	1.000000	0.000000	0.000449	0.000000	1.10E-16	0.000000	0.074239	0.000000
2.1	1.000000	0.000000	0.001308	0.000000	1.30E-15	0.000000	0.114134	0.000000
2.15	1.000000	0.000000	0.003402	0.000000	2.20E-14	0.000000	0.165885	0.000000
2.2	1.000000	0.000000	0.007968	0.000000	2.90E-13	0.000000	0.229106	0.000000
2.25	1.000000	0.000000	0.016943	0.000000	3.30E-12	0.000000	0.302135	0.000000
2.3	1.000000	0.000000	0.032952	0.000000	3.10E-11	0.000000	0.382194	0.000000

หมายเหตุ: Gamma คือ log odds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ซีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นประแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 40 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบโดยรวมต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

tr2 Gamma	Full		Small		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	0.000089	0.000089	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.05	0.006081	3.00E-07	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.1	0.092543	3.20E-10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.15	0.422157	1.20E-13	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.2	0.811747	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.25	0.972655	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.3	0.998241	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.35	0.999948	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.4	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.45	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.10E-16	0.000000
1.5	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.20E-15	0.000000
1.55	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.10E-14	0.000000
1.6	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	9.40E-14	0.000000
1.65	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	6.70E-13	0.000000
1.7	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	4.10E-12	0.000000
1.75	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.30E-11	0.000000
1.8	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.10E-10	0.000000
1.85	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	4.80E-10	0.000000
1.9	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.90E-09	0.000000
1.95	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	7.00E-09	0.000000
2	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.40E-08	0.000000
2.05	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	7.30E-08	0.000000
2.1	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.10E-07	0.000000
2.15	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5.80E-07	0.000000
2.2	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.50E-06	0.000000
2.25	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.60E-06	0.000000
2.3	1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	8.10E-06	0.000000
2.35	1.000000	0.000000	1.10E-16	0.000000	0.000000	0.000000	0.000018	0.000000
2.4	1.000000	0.000000	5.60E-16	0.000000	0.000000	0.000000	0.000037	0.000000
2.45	1.000000	0.000000	3.30E-15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000073	0.000000
2.5	1.000000	0.000000	1.80E-14	0.000000	0.000000	0.000000	0.000139	0.000000

หมายเหตุ: Gamma คือ log adds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 41 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบโดยรวมต่อรายรับทางตรง  
 สุกติจากการเกษตรของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

net tr2 Gamma	Full		Small		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	2.30E-11	2.30E-11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.05	4.50E-08	2.60E-15	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.1	0.000016	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.15	0.00118	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1.2	0.02467	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	1.10E-16	0.000000
1.25	0.17482	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	2.80E-15	0.000000
1.3	0.521637	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	4.60E-14	0.000000
1.35	0.842909	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	6.00E-13	0.000000
1.4	0.972848	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	6.30E-12	0.000000
1.45	0.997528	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	5.40E-11	0.000000
1.5	0.999878	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	3.90E-10	0.000000
1.55	0.999997	0.000000	1.00E-15	0.000000	0.000000	0.000000	2.40E-09	0.000000
1.6	1.000000	0.000000	2.20E-14	0.000000	0.000000	0.000000	1.20E-08	0.000000
1.65	1.000000	0.000000	4.00E-13	0.000000	0.000000	0.000000	5.80E-08	0.000000
1.7	1.000000	0.000000	5.70E-12	0.000000	0.000000	0.000000	2.40E-07	0.000000
1.75	1.000000	0.000000	6.50E-11	0.000000	0.000000	0.000000	8.60E-07	0.000000
1.8	1.000000	0.000000	6.10E-10	0.000000	0.000000	0.000000	2.90E-06	0.000000
1.85	1.000000	0.000000	4.80E-09	0.000000	0.000000	0.000000	8.60E-06	0.000000
1.9	1.000000	0.000000	3.10E-08	0.000000	0.000000	0.000000	0.000024	0.000000
1.95	1.000000	0.000000	1.80E-07	0.000000	0.000000	0.000000	0.000061	0.000000
2	1.000000	0.000000	8.70E-07	0.000000	0.000000	0.000000	0.000146	0.000000
2.05	1.000000	0.000000	3.70E-06	0.000000	0.000000	0.000000	0.000326	0.000000
2.1	1.000000	0.000000	0.000014	0.000000	0.000000	0.000000	0.000683	0.000000
2.15	1.000000	0.000000	0.000048	0.000000	0.000000	0.000000	0.00135	0.000000
2.2	1.000000	0.000000	0.000147	0.000000	0.000000	0.000000	0.00253	0.000000
2.25	1.000000	0.000000	0.000407	0.000000	0.000000	0.000000	0.004512	0.000000
2.3	1.000000	0.000000	0.001028	0.000000	0.000000	0.000000	0.007683	0.000000
2.35	1.000000	0.000000	0.002386	0.000000	0.000000	0.000000	0.01253	0.000000
2.4	1.000000	0.000000	0.005116	0.000000	0.000000	0.000000	0.019633	0.000000
2.45	1.000000	0.000000	0.010191	0.000000	0.000000	0.000000	0.029631	0.000000
2.5	1.000000	0.000000	0.018953	0.000000	0.000000	0.000000	0.04319	0.000000

หมายเหตุ: Gamma คือ log adds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 42 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบโดยรวมต่อภาระหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณี 2)

Gamma	Full	
	sig+	sig-
1	3.80E-09	3.80E-09
1.05	2.40E-12	1.70E-06
1.1	6.70E-16	0.000174
1.15	0.000000	0.005331
1.2	0.000000	0.057648
1.25	0.000000	0.262163
1.3	0.000000	0.604261
1.35	0.000000	0.871089
1.4	0.000000	0.97544
1.45	0.000000	0.997238
1.5	0.000000	0.999811

หมายเหตุ: Gamma คือ log odds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 43 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบโดยรวมต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้เข้าร่วมโครงการเมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังมีโครงการฯ (กรณีที่ 2)

Gamma	Full		Small		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	2.90E-10	2.90E-10	0.000119	0.000119	0.000395	0.000395	0.00621	0.006210
1.05	8.40E-11	9.30E-10	0.000074	0.000188	0.000278	0.000551	0.004684	0.008127
1.1	2.50E-11	2.70E-09	0.000046	0.000286	0.000196	0.000747	0.003535	0.010385
1.15	7.20E-12	7.10E-09	0.000028	0.000418	0.000139	0.000988	0.002669	0.012995
1.2	2.10E-12	1.70E-08	0.000018	0.000593	0.000098	0.001276	0.002017	0.015967
1.25	6.20E-13	4.00E-08	0.000011	0.000818	0.000069	0.001617	0.001524	0.019303
1.3	1.80E-13	8.40E-08	0.000007	0.001102	0.000049	0.002014	0.001153	0.023005
1.35	5.30E-14	1.70E-07	0.000004	0.001452	0.000035	0.002469	0.000872	0.027069
1.4	1.60E-14	3.30E-07	0.000003	0.001876	0.000025	0.002984	0.000660	0.031490
1.45	4.60E-15	6.00E-07	0.000002	0.002383	0.000017	0.003562	0.000500	0.036259
1.5	1.30E-15	0.000001	0.000001	0.002980	0.000012	0.004204	0.000379	0.041366
1.55	4.40E-16	0.000002	6.30E-07	0.003674	0.000009	0.004911	0.000287	0.046799
1.6	1.10E-16	0.000003	3.90E-07	0.004471	0.000006	0.005685	0.000217	0.052544
1.65	0.000000	0.000005	2.50E-07	0.005378	0.000005	0.006524	0.000165	0.058589
1.7	0.000000	0.000007	1.50E-07	0.006401	0.000003	0.007430	0.000125	0.064917
1.75	0.000000	0.000011	9.60E-08	0.007544	0.000002	0.008402	0.000095	0.071513
1.8	0.000000	0.000016	6.00E-08	0.008811	0.000002	0.009440	0.000072	0.078362
1.85	0.000000	0.000023	3.70E-08	0.010207	0.000001	0.010543	0.000055	0.085447
1.9	0.000000	0.000033	2.30E-08	0.011734	8.10E-07	0.011709	0.000041	0.092752
1.95	0.000000	0.000046	1.40E-08	0.013395	5.80E-07	0.012939	0.000031	0.100263
2	0.000000	0.000063	9.10E-09	0.015191	4.10E-07	0.014230	0.000024	0.107962

หมายเหตุ: Gamma คือ log odds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ซีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นประแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 44 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อรายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3)

Gamma	Full		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	1.000000	1.000000	1.60E-09	1.60E-09	0.000016	0.000016
1.05	1.000000	0.999981	3.60E-08	5.20E-11	0.000045	5.50E-06
1.1	1.000000	0.997782	5.40E-07	1.50E-12	0.000112	1.90E-06
1.15	1.000000	0.948799	5.60E-06	3.80E-14	0.000252	6.10E-07
1.2	1.000000	0.682122	0.000042	8.90E-16	0.000527	2.00E-07
1.25	1.000000	0.26158	0.000242	0.000000	0.001025	6.50E-08
1.3	1.000000	0.04389	0.001078	0.000000	0.001872	2.10E-08
1.35	1.000000	0.003107	0.003871	0.000000	0.003236	6.70E-09
1.4	1.000000	0.000096	0.011487	0.000000	0.005322	2.10E-09
1.45	1.000000	1.40E-06	0.028781	0.000000	0.008374	6.80E-10
1.5	1.000000	9.80E-09	0.062093	0.000000	0.012662	2.10E-10
1.55	1.000000	3.70E-11	0.117391	0.000000	0.018474	6.70E-11
1.6	1.000000	7.60E-14	0.197601	0.000000	0.026095	2.10E-11
1.65	1.000000	1.10E-16	0.300517	0.000000	0.035794	6.50E-12
1.7	1.000000	0.000000	0.418591	0.000000	0.047811	2.00E-12
1.75	1.000000	0.000000	0.540888	0.000000	0.062334	6.20E-13
1.8	1.000000	0.000000	0.656224	0.000000	0.079494	1.90E-13
1.85	1.000000	0.000000	0.75602	0.000000	0.099354	5.90E-14
1.9	1.000000	0.000000	0.835786	0.000000	0.121904	1.80E-14
1.95	1.000000	0.000000	0.895045	0.000000	0.147064	5.40E-15
2	1.000000	0.000000	0.936189	0.000000	0.174685	1.70E-15

หมายเหตุ: Gamma คือ log adds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ซีตจำกัดบนและซีตจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นประแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 45 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Boundของผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3)

Gamma	Full		Medium		Large	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	1.000000	1.000000	1.00E-08	1.00E-08	5.30E-08	5.30E-08
1.05	1.000000	1.000000	2.00E-07	4.00E-10	1.90E-07	1.40E-08
1.1	1.000000	1.000000	2.60E-06	1.30E-11	6.00E-07	3.50E-09
1.15	1.000000	0.999976	0.000023	4.00E-13	1.70E-06	8.90E-10
1.2	1.000000	0.998128	0.000151	1.10E-14	4.40E-06	2.20E-10
1.25	1.000000	0.962969	0.000757	2.20E-16	0.000011	5.70E-11
1.3	1.000000	0.763566	0.002987	0.000000	0.000023	1.40E-11
1.35	1.000000	0.378282	0.009551	0.000000	0.000048	3.50E-12
1.4	1.000000	0.096709	0.025387	0.000000	0.000094	8.80E-13
1.45	1.000000	0.012013	0.057335	0.000000	0.000175	2.20E-13
1.5	1.000000	0.000734	0.112199	0.000000	0.000309	5.40E-14
1.55	1.000000	0.000023	0.193655	0.000000	0.000524	1.30E-14
1.6	1.000000	3.80E-07	0.299637	0.000000	0.000854	3.20E-15
1.65	1.000000	3.60E-09	0.421934	0.000000	0.001344	7.80E-16
1.7	1.000000	2.00E-11	0.54843	0.000000	0.002049	2.20E-16
1.75	1.000000	6.80E-14	0.666813	0.000000	0.003033	0.000000
1.8	1.000000	1.10E-16	0.767895	0.000000	0.004371	0.000000
1.85	1.000000	0.000000	0.847232	0.000000	0.006147	0.000000
1.9	1.000000	0.000000	0.904853	0.000000	0.008451	0.000000
1.95	1.000000	0.000000	0.943812	0.000000	0.011379	0.000000
2	1.000000	0.000000	0.968467	0.000000	0.015031	0.000000

หมายเหตุ: Gamma คือ log adds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 46 การทดสอบความอ่อนไหวโดยวิธี Rosenbaum Bound ของผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้สินของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ (กรณีที่ 3)

d_debt3 Gamma	Full		Small		Medium	
	sig+	sig-	sig+	sig-	sig+	sig-
1	1.00E-07	1.00E-07	0.000012	0.000012	0.009815	0.009815
1.05	3.20E-08	3.10E-07	0.000005	0.000027	0.008037	0.011885
1.1	9.80E-09	8.40E-07	0.000002	0.000057	0.006588	0.014155
1.15	3.00E-09	0.000002	8.70E-07	0.000112	0.005404	0.016618
1.2	9.40E-10	0.000005	3.60E-07	0.000208	0.004437	0.019265
1.25	2.90E-10	0.000010	1.50E-07	0.000365	0.003645	0.022086
1.3	8.80E-11	0.000021	6.10E-08	0.000610	0.002997	0.025070
1.35	2.70E-11	0.000039	2.50E-08	0.000979	0.002466	0.028208
1.4	8.30E-12	0.000071	1.00E-08	0.001514	0.002030	0.031490
1.45	2.50E-12	0.000122	4.30E-09	0.002263	0.001672	0.034904
1.5	7.70E-13	0.000203	1.70E-09	0.003283	0.001378	0.038441
1.55	2.30E-13	0.000327	7.10E-10	0.004636	0.001136	0.042091
1.6	7.10E-14	0.000508	2.90E-10	0.006386	0.000937	0.045845
1.65	2.20E-14	0.000766	1.20E-10	0.008603	0.000773	0.049695
1.7	6.60E-15	0.001124	4.90E-11	0.011356	0.000638	0.053631
1.75	2.00E-15	0.001610	2.00E-11	0.014714	0.000527	0.057645
1.8	5.60E-16	0.002254	8.10E-12	0.018743	0.000435	0.061731
1.85	2.20E-16	0.003092	3.30E-12	0.023503	0.000360	0.065881
1.9	0.000000	0.004160	1.30E-12	0.029052	0.000297	0.070088
1.95	0.000000	0.005500	5.40E-13	0.035438	0.000246	0.074346
2	0.000000	0.007153	2.20E-13	0.042700	0.000203	0.078650

หมายเหตุ: Gamma คือ log odds ของความแตกต่างระหว่างการตัดสินใจเข้าและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถสังเกตได้; sig+ และ sig- คือ ซีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่างของระดับนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ; ตัวเลขในกล่องสี่เหลี่ยมแสดงระดับวิกฤตต่อความอ่อนไหวของผลกระทบ; กลุ่มตัวอย่างใดมีกล่องสี่เหลี่ยมด้วยเส้นปะแสดงว่าค่า Gamma ที่คำนวณได้สูงกว่าค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตาราง โดยค่า Gamma ยิ่งสูงมากกว่า 1 ยิ่งแสดงถึงความเชื่อมั่นที่เพิ่มขึ้น

#### 4.3.4 การอภิปรายผลที่ได้จากการศึกษาในเชิงความคุ้มค่าของโครงการรับจำนำข้าว

เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้รับโดยคำนึงถึงความเชื่อมั่นของผลการศึกษาจากการตรวจสอบคุณภาพของการแม่ทซึ่ง การทดสอบความสมดุลย์ในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ก่อนและหลังการแม่ทซึ่ง และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ประกอบกับข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ร้อยละจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวต่อจำนวนครัวเรือนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศจากชุดข้อมูลที่สร้างขึ้นซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 0.416384
- 2) จำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศเท่ากับ 3.7 ล้านครัวเรือน
- 3) ร้อยละของจำนวนฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ เท่ากับ 50, 35 และ 15 ของจำนวนฟาร์มทั้งหมดซึ่งได้มาจากชุดข้อมูลที่สร้างโดยใช้เกณฑ์รายได้จากการปลูกข้าวต่อปีเป็นตัวแบ่งขนาดฟาร์ม โดยฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่มีจำนวน 7,357 5,137 และ 2,278 ตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ในด้านต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 47 จากตารางพบว่า โดยรวมโครงการฯ สามารถช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้น 216,966 – 251,944 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 144,940 – 161,543 ล้านบาท และ 72,026 – 90,401 ล้านบาท ตามลำดับ แต่เมื่อประมาณผลกระทบผ่านรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่า โครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร เพิ่มขึ้นเพียง 161,884 – 202,647 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 117,473 – 136,222 ล้านบาท และ 44,411 – 66,425 ล้านบาท ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของผลกระทบของโครงการฯ ต่อฟาร์มขนาดต่างๆ พบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่ได้รับประโยชน์จากโครงการฯ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็กตามลำดับ

ตารางที่ 47 การประเมินผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าวใน 4 ฤดูกาลแรก

ผลกระทบของโครงการรับจำนำข้าว (4 ฤดูกาล)		ฟาร์มขนาดเล็ก		ฟาร์มขนาดกลาง		ฟาร์มขนาดใหญ่		รวม	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
กรณีที่ 1	รายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม	15,561	16,081	41,918	43,160	46,357	61,127	103,837	120,368
	รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม	14,326	15,349	36,211	37,855	41,044	53,752	91,581	106,955
กรณีที่ 2	รายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม	15,605	18,461	48,777	50,546	80,558	92,536	144,940	161,543
	รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้เข้าร่วม	13,232	15,433	44,619	46,514	59,622	74,275	117,473	136,222
กรณีที่ 3	รายรับทางตรงจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม	-	-	17,746	20,941	54,280	69,460	72,026	90,401
	รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วม	-	-	12,278	14,114	32,134	52,311	44,411	66,425
ผลกระทบรวมของโครงการฯ	รายรับทางตรงจากการเกษตร	15,605	18,461	66,523	71,487	134,838	161,996	216,966	251,944
(กรณีที่ 2 + กรณีที่ 3)	รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร	13,232	15,433	56,896	60,628	91,755	126,586	161,884	202,647

ที่มา: จากการคำนวณ

## บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ในส่วนนี้จะเป็นการสรุปผลการศึกษา และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อโครงการรับจำนำข้าว โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 5.1 บทสรุป

การดำเนินการโครงการรับจำนำข้าวโดยการกำหนดราคาซื้อข้าวจากรัฐบาลในราคาที่สูงกว่าตลาด ภายใต้การนำของนายกรัฐมนตรียิ่งลักษณ์ ชินวัตรตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม 2554 จนถึงวันที่ 22 พฤษภาคม 2557 โดยมีหนึ่งในวัตถุประสงค์หลักคือการยกระดับรายได้และชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้นำมาซึ่งการวิพากษ์วิจารณ์อย่างรุนแรงของสังคมถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณแผ่นดินประกอบกับงานศึกษาในอดีตที่ผ่านมาที่สะท้อนถึงความคุ้มค่าของการใช้งบประมาณมีค่อนข้างจำกัด นอกจากนั้นการมีโครงการฯ เกิดขึ้นยังมีผลทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นคำถามที่ตามมาคือเมื่อนำรายได้ที่ได้รับหักลบด้วยต้นทุนการผลิตข้าว โครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจริงหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และโครงการรับจำนำข้าวสามารถช่วยเกษตรกรลดภาระหนี้ได้มากน้อยเพียงใด นอกจากนั้นฟาร์มขนาดเล็ก (รายรับจากการปลูกข้าว < 44,000 บาทต่อปี ขนาดกลาง (รายรับจากการปลูกข้าว  $\geq$  44,000 บาทต่อปี < 250,000 บาทต่อปี) และขนาดใหญ่ (รายรับจากการปลูกข้าว  $\geq$  250,000 บาทต่อปี) ได้รับผลกระทบที่แตกต่างกันหรือไม่ คำถามเหล่านี้คือสิ่งที่งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งที่จะหาคำตอบ

เพื่อลดปัญหาความเอนเอียงในการคัดเลือก (Selection Bias) อันเนื่องมาจากการเข้าร่วมโครงการฯ เป็นไปด้วยความสมัครใจ (Voluntary Participation) งานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกใช้เทคนิค “วิธีการแมทชิ่งโดยใช้คะแนนความโน้มเอียง” (Propensity Score Matching หรือ PSM) ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในการประเมินผลกระทบของโครงการหรือนโยบายสาธารณะ และได้ทำการทดสอบคุณภาพของผลกระทบที่ประมาณได้หลายวิธีประกอบด้วย Mean Standardize Bias, Pseudo R<sup>2</sup> และ T-Test งานศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง อาทิ แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตร จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และข้อมูลสภาพอากาศ จากกรมอุตุนิยมวิทยาซึ่งครอบคลุม 3 ปีการเพาะปลูก (2553/54 2554/55 และ 2555/56) และฤดูจำนำข้าว 4 ฤดู

ผลการศึกษาพบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มทุกขนาดที่เข้าร่วมโครงการเพิ่มขึ้นภายหลังมีโครงการ โดยโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจาก

การเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,140.52 – 10,479.15 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 39,120.43 – 40,279.26 บาทต่อฟาร์มต่อปีและ 97,561.62 – 128,645.92 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ เนื่องจากโครงการฯ มีส่วนทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อพิจารณาผลกระทบต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร การศึกษาค้นคว้าพบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 9,335.71 – 10,001.84 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 33,794.04 – 35,328.44 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 86,378.34 – 113,123.16 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ผลกระทบของโครงการฯ ในเชิงบวกจะปรับลดลงเมื่อมีการวัดผลกระทบโดยใช้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรแทนการใช้รายรับทางตรงจากการเกษตร ในส่วนของภาระหนี้สินของเกษตรกรภายหลังจากมีโครงการฯ พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรลดลงเมื่อวัดภาระหนี้สินทั้งในรูปตัวเงินและความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้

เมื่อรวมผลกระทบทางตรงข้างต้นกับผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการ เนื่องจากโครงการมีส่วนทำให้ราคาข้าวในตลาดและต้นทุนการผลิตข้าวปรับเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการฯ การศึกษาค้นคว้าพบว่า โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 10,169.16 – 12,030.03 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 45,522.06 – 47,172.48 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 169,537.80 – 194,747.45 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทางตรงของฟาร์มทั้ง 3 ขนาดกับผลการศึกษาในส่วนนี้ พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และผลกระทบทางตรงมีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบทางอ้อมของโครงการฯ สำหรับผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิของฟาร์มที่เข้าร่วมโครงการ พบว่าโครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กเพิ่มขึ้นระหว่าง 8,622.49 – 10,056.85 บาทต่อฟาร์มต่อปี ขณะที่ฟาร์มขนาดกลาง (Medium) และฟาร์มขนาดใหญ่ (Large) มีรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรเพิ่มขึ้นระหว่าง 41,641.09 – 43,410.09 บาทต่อฟาร์มต่อปี และ 125,477.41 – 156,314.80 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบทางตรงภายหลังจากมีโครงการฯ กับผลการศึกษาในส่วนนี้ พบว่า ฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ประโยชน์ทางอ้อมจากโครงการฯ มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก และเมื่อพิจารณาผลกระทบโดยรวมของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สินในรูปตัวเงิน พบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้สินของเกษตรกรในรูปตัวเงินลดลง อย่างไรก็ตาม

ก็ตาม หากวัดภาระหนี้ในรูปของความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกร การศึกษาครั้งนี้พบว่าโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.011 – 0.023 ซึ่งแตกต่างกันน้อยมากระหว่างฟาร์มขนาดต่างๆ

เมื่อพิจารณาผลกระทบของโครงการฯ ทางอ้อมต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการเนื่องมาจากการที่โครงการรับจำนำข้าวอาจเป็นหนึ่งสาเหตุทำให้ราคาข้าวในตลาดในประเทศและต้นทุนการผลิตปรับตัวสูงขึ้น พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม โครงการรับจำนำข้าวมีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นระหว่าง 16,561.54 – 19,543.37 บาทต่อฟาร์มต่อปี และระหว่าง 114,235.13 – 146,182.30 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ สำหรับผลกระทบของโครงการฯ ต่อรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่า โครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดเล็กที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้น แต่โครงการฯ มีส่วนทำให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรของฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เพิ่มขึ้นระหว่าง 11,458.24 – 13,172.14 บาทต่อฟาร์มต่อปี และระหว่าง 67,626.86 – 110,091.50 บาทต่อฟาร์มต่อปี ตามลำดับ และเมื่อนำผลกระทบทางอ้อมต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ที่ประมาณได้ข้างต้นมาเทียบกับผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยรวมพบว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้เข้าร่วมโครงการฯ มีขนาดที่ใหญ่กว่าผลกระทบของโครงการฯ ต่อผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการฯ ต่อภาระหนี้สินในรูปตัวเงิน พบว่าโครงการรับจำนำข้าวไม่ได้ช่วยให้ภาระหนี้ของเกษตรกรผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ลดลง แต่ถ้าพิจารณาผลกระทบของหนี้สินในรูปของความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกร พบว่าโครงการฯ สามารถช่วยให้ความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงระหว่าง 0.010 – 0.022 ซึ่งฟาร์มขนาดกลางมีความน่าจะเป็นในการเป็นหนี้ของเกษตรกรลดลงน้อยกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้รับโดยคำนึงถึงความเชื่อมั่นของผลการศึกษาจากการตรวจสอบคุณภาพของการแมทซิ่ง การทดสอบความสมดุลในความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระต่างๆ ก่อนและหลังการแมทซิ่ง และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ประกอบกับข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ร้อยละจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวต่อจำนวนครัวเรือนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศจำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมดของประเทศ และร้อยละของจำนวนฟาร์มขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จากชุดข้อมูลที่สร้างโดยใช้เกณฑ์รายได้จากการปลูกข้าวต่อปีเป็นตัวแบ่งขนาดฟาร์ม พบว่าโดยรวมโครงการฯ สามารถช่วยให้รายรับทางตรงจากการเกษตรเพิ่มขึ้น 216,966 – 251,944 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 144,940 – 161,543 ล้านบาท และ 72,026 –

90,401 ล้านบาท ตามลำดับ แต่เมื่อประมาณผลกระทบผ่านรายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร พบว่าโครงการฯ มีส่วนช่วยให้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตร เพิ่มขึ้นเพียง 161,884 – 202,647 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อฟาร์มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการฯ ระหว่าง 117,473 – 136,222 ล้านบาท และ 44,411 – 66,425 ล้านบาท ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความแตกต่างของผลกระทบของโครงการฯ ต่อฟาร์มขนาดต่างๆ พบว่า ฟาร์มขนาดใหญ่ได้รับประโยชน์จากโครงการฯ มากที่สุด รองลงมาได้แก่ ฟาร์มขนาดกลาง และฟาร์มขนาดเล็กตามลำดับ

## 5.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากผลการศึกษาข้างต้น งานศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายดังต่อไปนี้

- 1) เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า การพิจารณาผลประโยชน์ของโครงการรับจำนำข้าวผ่านการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการฯ โดยใช้รายรับทางตรงสุทธิจากการเกษตรจะให้ค่าต่ำกว่าการรายรับทางตรงจากการเกษตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าโครงการฯ ทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวปรับตัวสูงขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มความคุ้มค่าของโครงการฯ และลดความเดือดร้อนให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว รัฐบาลควรมีแนวทางการชดเชยต้นทุนการผลิตโดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้จ่ายการผลิต
- 2) จากผลการศึกษาที่พบว่าโครงการฯ มีส่วนช่วยน้อยมากต่อการลดภาระหนี้สิน ดังนั้นรัฐบาลควรมีมาตรการที่ทำให้เกษตรกรใช้จ่ายเงินที่ได้รับจากโครงการฯ เพื่อการชำระหนี้สินบางส่วน จริงอยู่ว่าอีกหนึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการรับจำนำข้าวคือการกระตุ้นการบริโภคในประเทศผ่านการใช้จ่ายของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว แต่การลดภาระหนี้ก็ไม่ควรจะถูกมองข้ามเพราะหากเกษตรกรสามารถลดภาระหนี้ได้ในปัจจุบัน ภาระหนี้สินและการชำระดอกเบี้ยเงินกู้ในอนาคตจะลดลง เกษตรกรอาจมีเงินเพิ่มเพื่อการลงทุนยกระดับประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มหรือไม่ถูกยึดที่นาเนื่องจากไม่สามารถชำระหนี้ได้ ในท้ายที่สุดการลดภาระหนี้สินอาจก่อให้เกิดความยั่งยืนของการทำนาข้าวมากกว่าการแค่นำรายได้ที่ได้รับจากโครงการฯ มาใช้จ่ายในการบริโภคเพิ่มขึ้นเท่านั้น
- 3) จากผลการศึกษาที่พบว่าฟาร์มขนาดเล็กได้ประโยชน์จากโครงการฯ น้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่ที่มีความเดือดร้อนทางเศรษฐกิจน้อยกว่า ดังนั้นรัฐบาลควรพิจารณาหาแนวทางในการกระจายรายได้ให้ฟาร์มขนาดเล็กได้รับประโยชน์มากขึ้นจากโครงการฯ หรือดำเนินนโยบายเกษตรในรูปแบบอื่น ที่มุ่งเป้าให้ความช่วยเหลือเฉพาะฟาร์มขนาดเล็ก และในอนาคตการนำมาตรการหรือนโยบายมาใช้รัฐบาลควรคำนึงถึงขีดความสามารถในการเข้าถึงประโยชน์ของเกษตรกรให้มากขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ อย่างที่ทราบกันดีว่าฟาร์มขนาดเล็กมีฐานะที่ยากจนและมีผลผลิตข้าวส่วนเกินน้อยกว่า

ฟาร์มขนาดกลางและฟาร์มขนาดใหญ่มากเพราะต้องเก็บส่วนหนึ่งไว้บริโภคในครัวเรือนและเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้สำหรับฤดูเพาะปลูกถัดไป ดังนั้นโอกาสที่ฟาร์มขนาดเล็กจะเข้าร่วมโครงการฯ จึงมีน้อยกว่าฟาร์มขนาดกลางและขนาดใหญ่มาก ซึ่งการนำโครงการรับจำนำข้าวมาใช้ภายใต้กฎเกณฑ์ที่กำหนด อาจจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่ตรงจุดเพราะผู้ที่เดือดร้อนทางเศรษฐกิจมากที่สุดคือฟาร์มขนาดเล็ก รัฐบาลสามารถใช้จ่ายงบประมาณเพื่อช่วยฟาร์มขนาดเล็กได้โดยตรงด้วยงบประมาณที่น้อยกว่าที่เป็นอยู่

### 5.3 ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัยนี้และข้อเสนอแนะเพื่อศึกษาครั้งต่อไป

แม้ว่าการศึกษานี้จะมีการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมผลกระทบจากโครงการรับจำนำข้าวต่อสถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อย่างไรก็ตามก็ยังมีข้อจำกัดในหลายๆ ประการ ข้อจำกัดประการแรก คือ เรื่องข้อมูล ดังที่นำเสนอในบทที่ 3 โครงการรับจำนำข้าวในสมัยรัฐบาลพรรคเพื่อไทยมีทั้งหมด 5 โครงการ แต่การศึกษาในครั้งนี้มีข้อมูลที่ครอบคลุมเพียง 4 โครงการ เท่านั้น งานศึกษาในอนาคตอาจพิจารณาเพิ่มเติมข้อมูลล่าสุดจากแบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 2556/57 เพื่อให้ครอบคลุมผลกระทบทั้งหมดตลอดโครงการรับจำนำข้าวทั้ง 5 โครงการ ข้อจำกัดประการที่สอง คือ เรื่องการแบ่งกลุ่มฟาร์ม การศึกษาครั้งนี้แบ่งเลือกแบ่งกลุ่มฟาร์มตามขนาดของรายรับทั้งหมดจากการปลูกข้าว ซึ่งอาจจะไม่สะท้อนถึงรูปแบบฟาร์มอื่นๆ เช่น ขนาดของพื้นที่เพาะปลูก จำนวนครั้งของการปลูกข้าวในหนึ่งปี ฟาร์มที่อยู่ในเขตกับนอกเขตชลประทาน ฟาร์มที่มีรายได้หลักจากนอกภาคการเกษตร เป็นต้น สำหรับข้อจำกัดประการสุดท้าย ได้แก่ ตัวแปรที่ใช้ในการวัดผลกระทบ การศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ รายได้ทั้งหมดจากการปลูกข้าว รายได้สุทธิจากการปลูกข้าว และภาระหนี้สิน ซึ่งอาจจะไม่ครอบคลุมสถานะทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมด ดังนั้นงานศึกษาครั้งต่อไปอาจพิจารณาเพิ่มตัวแปรที่วัดผลกระทบอื่นๆ ให้ครอบคลุมมากขึ้น เช่น รายได้สุทธิต่อไร่ การใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าว เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

กรุงเทพธุรกิจออนไลน์.2556. เห็นต่างจํานำข้าว ชาวนาหนูน ส่งออกขวาง. ฉบับวันพฤหัสบดีที่ 26 กันยายน 2556

คณะกรรมการนโยบายข้าวแห่งชาติ. 2555. รู้ลึก รู้จริง จํานำข้าว. กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์

นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ. 2556. ยุทธศาสตร์ข้าวไทย การวิจัยพัฒนาข้าวไทยและการมองไปข้างหน้า. ชุดโครงการการเฝ้ามองนโยบายเกษตรไทย. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สัญญาเลขที่ RDG5420058.

นิพนธ์ พัวพงศกร กัมพล ปั่นตะกั่ว ชมพูนุช นันทจิต ดนพ อรุณคง และจิรัฐ เจนพิงพร. 2557. การคอร์รัปชันกรณีการศึกษา: โครงการรับจํานำข้าวทุกเม็ด. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สัญญาเลขที่ RDG56H0007.

สมพร อิศวิลานนท์ 2556 วิวัฒนาการของโครงการรับจํานำข้าวเปลือก. ใน ข้าวเพื่อชีวิต. ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. ISBN: 978-616-7372-48-8.

สหภาพแรงงานรัฐวิสาหกิจธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2557. แฉการฉ้อ สร.ธกส. ต่อการดำเนินโครงการรับจํานำข้าว 9 มกราคม 2557

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน. 2557. รายงานการตรวจสอบและศึกษาวิเคราะห์โครงการรับจํานำข้าวเปลือกของรัฐบาล. <http://www.oag.go.th/rice/1.pdf> (accessed 29.06.15)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2558. ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศรายไตรมาส. <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=95> (accessed 11.04.15).

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. 2557. โครงการรับจํานำข้าว. Academic Focus เมษายน. สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. ISSN 2287-0520.

หนังสือพิมพ์เดลินิวส์. 2555. “เกษตรกร” ร่วมหารือ “อ.นิด้า” โครงการจํานำข้าว วอน “รัฐ” ช่วยลดต้นทุนการทำนา. ฉบับวันศุกร์ 12 ตุลาคม 2555

อิทธิพงษ์ มหาชนเศรษฐ์. 2556. ประเทศไทยมีอำนาจเหนือตลาดในการส่งออกข้าวจริงหรือ. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านเศรษฐศาสตร์เกษตร เศรษฐศาสตร์ทรัพยากร เศรษฐศาสตร์การอาหาร และธุรกิจการเกษตรครั้งที่ 2. 17 พฤษภาคม 2013. อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ราชอาณาจักรไทย

### ภาษาอังกฤษ

- Abadie, A., Imbens, G.W. 2008. On the failure of the bootstrap for matching estimators. *Econometrica* 76 (6), 1537-1557.
- Caliendo, M., Kopeinig, S. 2008. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys* 22 (1), 31-72.
- Chulaphan, W., Chen, S. E., Jatuporn, C., and Jierwiriyanant, P. 2012. The effect of rice price-pledging scheme on price transmission of rice markets in Thailand. *Asian Journal of Empirical Research* 2(5):141-148.
- Crump, R.K., Hotz, V.J., Imbens, G.W., Mitnik, O.A. 2009. Dealing with limited overlap in estimation of average treatment effects. *Biometrika* 96 (1), 187-199.
- Dehejia, R.H. and Wahba, S. (1999) Causal effects in nonexperimental studies: reevaluating the evaluation of training programs. *Journal of the American Statistical Association* 94(448): 1053–1062.
- Heckman, J., Ichimura, H. and Todd, P. (1997a) Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a job training programme. *Review of Economic Studies* 64(4): 605–654.
- Heckman, J. and Smith, J. (1999) The pre-program earnings dip and the determinants of participation in a social program: implications for simple program evaluation strategies. *Economic Journal* 109(457): 313–348.
- Ichino, A., Mealli, F., Nannicini, T. 2008. From temporary help jobs to permanent employment: What can we learn from matching estimators and their sensitivity? *Journal of Applied Econometrics* 23 (3), 305-327.
- Lechner, M. 2002. Some practical issues in the evaluation of heterogeneous labour market programmes by matching methods. *Journal of the Royal Statistical Society, A* 165: 59–82.

- Liu, X., Lynch, L. 2011. Do agricultural land preservation programs reduce farmland loss? evidence from a propensity score matching estimator. *Land Economics* 87 (2), 183-201.
- . 2011. Do zoning regulations rob rural landowners' equity? *American Journal of Agricultural Economics* 93 (1), 1-25.
- Rosenbaum, P.R. 2002. *Observational studies*. Springer Verlag.
- Rosenbaum, P.R., Rubin, D.B. 1983. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70 (1), 41-55.
- Rosenbaum, P. and Rubin, D. 1985. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician* 39(1): 33–38.
- Smith, J. and Todd, P. (2005) Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators? *Journal of Econometrics* 125(1–2): 305–353.
- Schilling, B.J., W. Attavanich, K.P. Sullivan, and L. Marxex. 2014a. Measuring the Effect of Farmland Preservation on the Profitability of Farms. *Land Use Policy* 41: 84-96.
- Schilling, B.J., W. Attavanich, and Y. Jin. 2014b. Does Agritourism Enhance Farm Profitability? *Journal of Agricultural and Resource Economics* 39(1): 69-87.
- Sianesi, B. 2004. An evaluation of the Swedish system of active labour market programmes in the 1990s. *Review of Economics and Statistics* 86(1): 133–155.
- Silverman, B.W. 1986. *Density estimation for statistics and data analysis*. Chapman and Hall, London.
- The World Bank (2014). Thailand Overview.  
<http://www.worldbank.org/en/country/thailand/overview> (accessed 11.15.14).

ภาคผนวก: ที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ตารางที่ 48 ตัวแปรนิยามของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและแหล่งที่มาของข้อมูล

ตัวแปร	นิยามของตัวแปร	แหล่งที่มาของข้อมูล
<i>ผลลัพธ์ที่ต้องการวัด</i>		
Total revenue	รายรับทั้งหมดจากการขายข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Net total revenue	รายรับสุทธิจากการขายข้าวเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Debt	มูลค่าหนี้สินของเกษตรกรเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
D_debt	ฟาร์มที่พิจารณามีหนี้สินหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
สถานะการเข้าร่วมโครงการฯ		
Participation	สถานะการเข้าร่วมโครงการรับจำนำข้าวของเกษตรกร (เท่ากับ 1 ถ้าเข้าร่วมโครงการฯ)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
ลักษณะทั่วไปของเกษตรกร		
Male	เพศของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (เท่ากับ 1 ถ้าเป็นผู้ชาย)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Age	อายุของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (ปี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Secondary school	เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์มสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 (เท่ากับ 1 ถ้าสำเร็จการศึกษาขั้นต่ำระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Household members	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของฟาร์ม (คน)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Group member	เกษตรกรเป็นสมาชิกของ ธกส. กลุ่มเกษตรกร หรือ กลุ่มสหกรณ์ต่างๆ (เท่ากับ 1 ถ้าเป็นสมาชิกของกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56

ตารางที่ 48 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยามของตัวแปร	แหล่งที่มาของข้อมูล
ลักษณะทั่วไปของฟาร์ม		
Off-farm income	รายได้หลักของฟาร์มมาจากการขายได้นอกภาคเกษตร (Off-farm income)ใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Area harvested rice	จำนวนพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าว (ไร่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Irrigate	ฟาร์มมีระบบชลประทานหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Salt soil	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องดินเค็มหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Sandy soil	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องดินเป็นทรายหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Steep slope	ฟาร์มมีปัญหาเรื่องพื้นที่ลาดชันหรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้ามี)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
One time rice	ฟาร์มปลูกและทำการเก็บเกี่ยวข้าว 1 ครั้งต่อปีใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
> One time rice	ฟาร์มปลูกและทำการเก็บเกี่ยวข้าวมากกว่า 1 ครั้งต่อปีใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Rice only	รายได้ของฟาร์มมาจากการปลูกข้าวอย่างเดียวใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Rent	พื้นที่ของฟาร์มบางส่วนมาจากการเช่าทำนาใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56
Self consumption	ผลผลิตข้าวที่เก็บเกี่ยวได้ถูกนำมาใช้บริโภคในครัวเรือนใช่หรือไม่ (เท่ากับ 1 ถ้าใช่)	แบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจ สังคม และแรงงานเกษตรปีเพาะปลูก 53/54 54/55 และ 55/56

ตารางที่ 48 (ต่อ)

ตัวแปร	นิยามของตัวแปร	แหล่งที่มาของข้อมูล
ลักษณะของพื้นที่ที่ฟาร์มตั้งอยู่		
Distance	ระยะทางเชิงเส้นตรง (Euclidian distance) ระหว่างที่ตั้งของฟาร์มกับอำเภอเมือง ในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่ (กิโลเมตร)	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> ) และ Google Earth
Temperature	อุณหภูมิเฉลี่ยของปีเพาะปลูกในเขตอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ (องศาเซลเซียส)	กรมอุตุนิยมวิทยา
Precipitation (mm)	ปริมาณน้ำฝนรวมของปีเพาะปลูกในเขตอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่ (มิลลิเมตร)	กรมอุตุนิยมวิทยา
Number of farms	จำนวนฟาร์มทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ( <a href="http://www.oae.go.th/more_news.php?cid=262">http://www.oae.go.th/more_news.php?cid=262</a> )
Pledging points	จำนวนจุดรับจำนำข้าวในอำเภอที่ฟาร์มตั้งอยู่	องค์การคลังสินค้า
Percent of riceland	ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวต่อพื้นที่ทั้งหมดในจังหวัดที่ฟาร์มตั้งอยู่	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ( <a href="http://www.oae.go.th/more_news.php?cid=262">http://www.oae.go.th/more_news.php?cid=262</a> )
Small farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดเล็ก (รายได้จากการปลูกข้าว < 44,000 บาทต่อปี)	} กำหนดจากการกระจายตัวของข้อมูลในแบบสำรวจภาวะเศรษฐกิจสังคม และแรงงานเกษตร
Medium farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดกลาง (≥44,000 บาทต่อปี และ < 250,000 บาทต่อปี)	
Large farm	ฟาร์มที่พิจารณาเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ (รายได้จากการปลูกข้าว ≥ 250,000 บาทต่อปี)	
North	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )
Northeast	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )
West	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันตกของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )
East	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคตะวันออกของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )
South	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคใต้ของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )
Central	ฟาร์มตั้งอยู่ในเขตภาคกลางของประเทศไทย	กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ( <a href="http://stat.bora.dopa.go.th/stat/">http://stat.bora.dopa.go.th/stat/</a> )