



การปรับตัวของเกษตรกรเพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลง

สภาพภูมิอากาศของกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

นิโรจน์ สินณรงค์^{a*}, กฤษดา พงษ์การณียภาส^b, บุญเศรษฐ์ มีมานะ^c, ประเจต อำนาจ^b และสุกัน ธนุแก้ว^d

The Adaptation of Farmer for Model Community Development into Climate Change

Context of Rice Seed Production Farmer Group

Nirote Sinnarong^{a*}, Kritsada Phongaranyapart^b, Boonset Memana^c, Prajate Amnaj^b
and Sugun Thanukeaw^d

^aคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

^bสาขาวิชาเกษตรป่าไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ ตำบลแม่ทราย อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ 54140

^cศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่ อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ 54140

^dกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวบ้านวังเย็น ตำบลห้วยม้า อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ 54000

^aFaculty of Economics, Maejo University, Nongham Sub-District, Sansai District, Chiang Mai, Thailand 50290

^bAgroforestry, Maejo University Phrae Campus, Maesai Sub-District, Rongkwang District, Phrae, Thailand 54140

^cRice Seed Distribution Center, Rongkwang District, Phrae, Thailand 54140

^dBan Wung Yen Rice Seed Production Farmer Group, Huaima Sub-District, Muang District, Phrae, Thailand 54000

*Corresponding author. E-mail address: nirote1980@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบและการปรับตัวของเกษตรกรเพื่อพัฒนาชุมชนต้นแบบภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในจังหวัดแพร่ โดยใช้การวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ผลการจัดเวทีกับชุมชน พบว่า พื้นที่วิจัยมีเกษตรกรรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำนวน 200 ราย เพื่อจำหน่ายมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เหตุผลหลักที่เลือกผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว คือ ราคาขายสูงกว่าการขายข้าวเปลือกทั่วไปและเป็นความภูมิใจของชุมชนที่ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี ผลการสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งและมีการปรับตัวด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม การเปลี่ยนพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับอากาศ การเปลี่ยนช่วงเวลาการเพาะปลูกให้เข้ากับฤดูกาล และการกระจายความเสี่ยงด้วยการทำอาชีพเสริม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปรับเปลี่ยนการจัดการฟาร์มด้วยการใช้พืชและวัสดุปรับปรุงดิน การใช้วิธีเกษตรพอเพียง และการปลูกพืชหมุนเวียน ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยแบบจำลองลอจิสติกส์สองทางเลือก พบว่า ปัจจัยที่ช่วยเสริมโอกาสการปรับตัวของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การช่วยเหลือจากหน่วยงานด้านพัฒนาที่ดิน จุดเด่นของชุมชนด้านการอนุรักษ์ดิน ลักษณะพื้นที่นาเป็นที่ราบ การใช้ náคลองและชลประทาน การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความรวดเร็วในการเตือนภัยจากสภาพอากาศ ทั้งนี้ งานวิจัยได้ร่วมสร้างกระบวนการเรียนรู้กับชุมชนแบบมีส่วนร่วม การสร้างความตระหนักรู้ ร่วมกันค้นหารูปแบบการปรับตัว และหาแนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบ โดยมีผลลัพธ์เพื่อการพึ่งพาตนเองและเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชนภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

คำสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว เมล็ดพันธุ์ข้าว กลุ่มเกษตรกร จังหวัดแพร่

Abstract

This study aims to explore the effects of climate change and adaptation of rice seed production farmer group for model community development in Phrae province. Using community participatory action research incorporate with quantitative research, the study found that the research areas have 200 rice seed producers who produce rice seed for sale since 1992. The main reason to produce rice seed is the price of rice seed higher than the price of rice paddy and was proud of the community. The results of farmers' interview state that the majority of the farmers are affected by the drought. As a result, farmers need to be changed in current farm management practices,

changing rice varieties, Change in cropping pattern and crop calendar, and diversification of income-generating and livelihood activities. Farmers adapt their farm management practices by using plant and material for soil improvement, applying self-sufficiency farm, and crop rotation. The results of Econometrics analysis by using Binary logistic model show that farmers' adaptation probability can be induced by government support for soil conservation, community's soil conservation, paddy field slope, irrigation system, climate change perception, and speed of weather warning system. This study has created a learning process with community participation to increase the community's awareness and climate change adaptation capacity building, and model community development guideline. The goal of this study is to maintain community self-resilience and strengthen community economic development in the context of future climate change.

Keywords: Climate Change, Adaptation, Rice seed, Farmer Group, Phrae Province

บทนำ

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับภาคการเกษตรที่จะส่งผลต่อการผลิตและความมั่นคงทางด้านอาหาร โดยเฉพาะการเกษตรในประเทศไทยที่ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก (Rain-Fed) การคาดการณ์สภาพภูมิอากาศในอนาคต รายงานว่า ในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ย ประมาณ 2-3 องศาเซลเซียส ในช่วงกลางศตวรรษที่ 21 เป็นต้นไป รูปแบบของฝนจะมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น และพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศ ไทยจะมีฝนมากขึ้นถึงร้อยละ 25 และถึงร้อยละ 50 ในบางพื้นที่ รวมถึงการเกิดเหตุการณ์ความผิดปกติของสภาพอากาศและภัยธรรมชาติที่จะมีความถี่และความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น (Chinvanno, 2009) ซึ่งโดยปกติการทำเกษตรในประเทศไทยเป็นการเกษตรแบบพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพอากาศในพื้นที่เป็นหลัก การศึกษาผลกระทบในเชิงประจักษ์ในระยะที่ผ่านมาในประเทศไทย มีการจำลองผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าว พบว่า ผลผลิตข้าวของประเทศไทยในอนาคตภายใต้เงื่อนไขสภาพภูมิอากาศอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไประหว่าง +6.4% ถึง -11.6% (Matthews, Kropff, Horie, & Bachelet, 1997) การวิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศต่อผลผลิตข้าว 3 พื้นที่ในประเทศไทย คือ จังหวัดเชียงราย สกลนคร และสระแก้ว พบว่า ภายใต้ภูมิอากาศอนาคตเมื่อก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นเป็น 720 ppm. ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวรายปีจะเพิ่มสูงขึ้น (Buddhaboon, Kongton, & Jintrawet, 2004) สำหรับการศึกษาโดยวิธีการทางเศรษฐมิติ โดย Sinnarong (2013a) ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตข้าวนาปีของ

ประเทศไทย 73 จังหวัด ตั้งแต่ปี 1989-2009 พบว่า การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูการเพาะปลูกส่งผลกระทบต่อเชิงลบต่อการผลิตข้าวในทุกภาคของไทย การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำฝนส่งผลดีต่อการผลิตข้าวในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะที่มีผลเชิงลบต่อการผลิตข้าวในภาคกลางและภาคใต้ และทำนายการผลิตข้าวในอนาคตโดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในปี ค.ศ. 2030 ถึง 2090 พบว่า ผลผลิตข้าวเฉลี่ยของไทยมีแนวโน้มลดลงร้อยละ 5-33 และมีความแปรปรวนของผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 3-15 นอกจากนี้ Sinnarong (2013b) ได้จำลองการปรับตัวของเกษตรกรในภาคเหนือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้ข้อมูลการผลิตข้าวและสภาพอากาศระดับจังหวัด 17 จังหวัด ตั้งแต่ปี 1989-2012 พบว่า การปรับตัวโดยการเปลี่ยนแปลงเวลาการเพาะปลูกจะช่วยลดผลกระทบเชิงลบของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนต่อผลผลิตข้าวเฉลี่ยและความแปรปรวนของผลผลิตได้ ประเด็นต่อมาที่สังคมต้องให้ความสนใจ คือ การปรับตัว (Adaptation) เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงลดผลกระทบ (Mitigation) ลดความสูญเสียและสร้างภูมิคุ้มกันจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต โดยธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank, 2009) ได้เสนอแนวทางการปรับตัวในภาพรวมด้วยการวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่อง 1) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบ และความจำเป็นของการปรับตัวในระดับท้องถิ่น 2) การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุน ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติ และ 3) ยุทธศาสตร์และวิธีปฏิบัติในการปรับตัวที่สมเหตุสมผล การศึกษาครั้งนี้ยึดกรอบการปรับตัวสำหรับภาคการเกษตรตามที่ Lasco, Habito, Delfi, Pulhin, and Concepcion (2011) ได้เสนอแนะ



การปรับตัวที่ปฏิบัติโดยทั่วไปในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือ 1) การปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ ที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากขึ้น 2) การปรับเปลี่ยนปฏิทินการเพาะปลูกเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล 3) การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์มที่เป็นมิตรกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 4) การกระจายความเสี่ยงด้านรายได้จากภาคการเกษตร ซึ่งปัจจุบันการศึกษาการปรับตัวในระดับฟาร์มได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจากความแตกต่างของบริบทเชิงพื้นที่ที่จะส่งผลต่อความเปราะบาง (Vulnerability) รูปแบบ ประสิทธิภาพ และข้อจำกัดของการปรับตัว ดังเช่นการศึกษาในปากีสถาน โดย Abid, Schilling, Scheffran, & Zulfikar (2016) ได้ศึกษาความเปราะบาง การปรับตัวและการรับรู้ความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับฟาร์ม พบว่าเกษตรกรมีการปรับตัวด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเพาะปลูก รูปแบบการจัดการฟาร์ม การจัดการดินและน้ำ และการกระจายความเสี่ยงของรายได้จากภาคการเกษตร สำหรับวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การปรับตัวของเกษตรกรมีทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์การถดถอยแบบลอจิสสองทางเลือกเป็นวิธีหนึ่งที่ยอมรับกันดี ใช้ ดังเช่นการวิเคราะห์ทางเลือกและข้อจำกัดในการปรับตัวของเกษตรกรในเอธิโอเปียและแอฟริกาใต้ โดย Bryan, Deressa, Gbetibouo, & Ringler (2009) การศึกษาการปรับตัวของครัวเรือนเกษตรกรในชนบทของประเทศมาลี โดย Fisher and MCCusker (2010) การวิเคราะห์การใช้เกษตรกรมียั่งยืนกับการปรับตัวของเกษตรกรรายย่อยในชนบทของแทนซาเนีย โดย Kassie, Jaleta, Shiferaw, Mmbando, & Mekuria (2013) นอกจากนี้ Alauddin and Sarker (2014) ได้ศึกษาการปรับตัวในระดับฟาร์มของเกษตรกรในเขตพื้นที่แห้งแล้งของบังกลาเทศ ซึ่งการประยุกต์ใช้การถดถอยแบบลอจิสสองทางเลือกเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัว โดยมีลักษณะเฉพาะ คือ ตัวแปรตามจะเป็นตัวแปรสองทางเลือกแสดงการปรับตัวและไม่ปรับตัว

เมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยการผลิตสำคัญที่จะส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตข้าวโดยตรง จึงต้องมีการควบคุมคุณภาพตั้งแต่กระบวนการผลิตไปจนถึงการเก็บเกี่ยว ในปัจจุบันศูนย์วิจัยข้าวสังกัดกรมการข้าวในภูมิภาคเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก แล้วนำไปให้ศูนย์เมล็ด

พันธุ์ข้าว 23 ศูนย์ในจังหวัดต่าง ๆ ที่มีกลุ่มเกษตรกรที่เป็นเครือข่ายหรือศูนย์ข้าวชุมชนปลูกเพื่อขยายปริมาณเมล็ดพันธุ์ แต่จำนวนเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ได้อาจไม่เพียงพอกับความต้องการของเกษตรกร (มาพะสิริ เชาวกุล, ธนัส กนกเทศ, และศิริภา ปาเฉย, 2554) สำหรับจังหวัดแพร่มีศักยภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เพราะมีหน่วยงานวิจัยและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในพื้นที่ คือ ศูนย์วิจัยข้าวแพร่และศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่ จึงทำให้เกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรในจังหวัดมีความรู้ความชำนาญในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว มีผลผลิตต่อไร่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ โดยจังหวัดแพร่มีผลผลิตต่อไร่ 640 กก. เทียบกับของประเทศที่ 383 กก. เกษตรกรมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ยต่อครัวเรือนน้อย คือ ประมาณ 5 ไร่ ทำให้สามารถดูแลแปลงเมล็ดพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับจังหวัดแพร่จึงมียุทธศาสตร์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เพื่อให้เป็น “ศูนย์พัฒนาและผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพสูง” (High Quality Rice Seed Hub) (สำนักงานจังหวัดแพร่, 2556) ซึ่งนับเป็นยุทธศาสตร์สำคัญภายใต้ความท้าทายของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว นักวิชาการ นักวิจัยและหน่วยงานด้านการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เพราะผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในฐานะผู้ผลิตต้นน้ำของห่วงโซ่การผลิตข้าวคุณภาพของจังหวัดแพร่ จังหวัดใกล้เคียงและของประเทศไทย ที่รับซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อนำไปผลิตข้าว เนื่องจากผลผลิตข้าวในอุตสาหกรรมปลายน้ำจะได้ผลผลิตข้าวคุณภาพ ต้องอาศัยเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพตั้งแต่ระดับต้นน้ำ

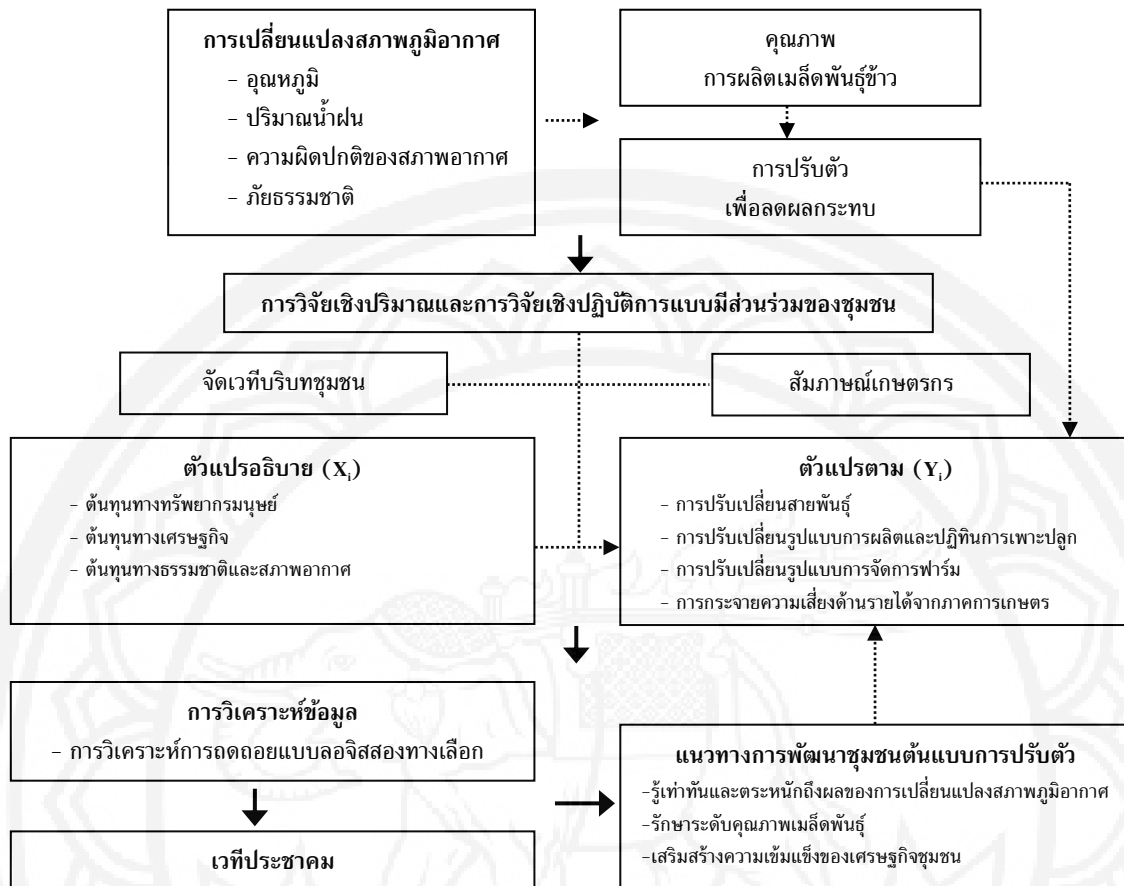
อย่างไรก็ตาม เกษตรกรกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว นับเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทั้งการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความผิดปกติของสภาพอากาศ และภัยธรรมชาติ ที่จะกระทบทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าว จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมความรู้เพื่อสร้างความตระหนักต่อผลกระทบ และหาแนวทางการปรับตัวที่เหมาะสมกับบริบทเชิงพื้นที่ เพื่อลดผลกระทบและร่วมสร้างศักยภาพการปรับตัว (Adaptive Capacity) ให้กับกลุ่มเกษตรกรและชุมชน การศึกษารุ่นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะการปรับตัวของเกษตรกร และหาแนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบ โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม



ของชุมชน ด้วยการจัดเวทีศึกษาบริบทชุมชน การสัมภาษณ์
เกษตรกร การวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติด้วยการวิเคราะห์การ
ถดถอยแบบลอจิสสองทางเลือก และการจัดเวทีประชาคม
โดยยึดประชาชนในชุมชนเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานการ
เรียนรู้ร่วมกันแบบมีส่วนร่วม และมีเป้าประสงค์ในการสร้าง
ความรู้ความเข้าใจและกระตุ้นความตระหนักรู้เรื่องการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อการรักษาระดับคุณภาพ
และสร้างมูลค่าเพิ่มของเมล็ดพันธุ์ข้าวอย่างต่อเนื่อง
สำหรับการพึ่งพาตนเองและเสริมสร้างความเข้มแข็งของ
เศรษฐกิจชุมชน ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสภาพ
ภูมิอากาศในอนาคต ทั้งนี้ ผลงานวิจัยจะเป็นองค์ความรู้
สำคัญต่อความก้าวหน้าในเชิงวิชาการของการประยุกต์
เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์การ
ปรับตัวของเกษตรกรในระดับชุมชนเกษตรของประเทศไทย
และเป็นแนวทางต้นแบบในการวางแผนพัฒนาพื้นที่
ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชนเกษตรอื่น ๆ โดย
คำนึงถึงผลกระทบและการปรับตัวที่เหมาะสมเพื่อรองรับ
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบ
มีส่วนร่วมของชุมชน (Community Participatory Action
Research หรือ CPAR) ด้วยการจัดเวทีบริบทชุมชน เพื่อ
รวบรวมสถานการณ์ด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของกลุ่ม
ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชุมชน ตำบลห้วยม้า อำเภอเมือง
จังหวัดแพร่ การสัมภาษณ์เกษตรกรจากการสุ่มตัวอย่าง
แบบเจาะจง (Purposive Sampling) เฉพาะเกษตรกรที่เป็น
สมาชิกกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำนวน 200 ครัวเรือน
ตามขอบเขตของงานวิจัย โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวน
เอกสารร่วมกับข้อมูลจากเวทีบริบทชุมชนประกอบการ
ออกแบบสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลผลกระทบและการ
ปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์
ข้อมูลด้วยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometrics Model)
เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกร
และนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติไปประกอบการจัดเวที
ระดมความคิดเพื่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร
และหาแนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบที่รู้เท่าทัน
การเปลี่ยนแปลง มีการปรับตัว เพื่อรักษาระดับคุณภาพ
การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวและฐานะทางเศรษฐกิจสังคมของ
ชุมชน โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัยดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

การจัดเวทีบริบทชุมชน พบว่า กลุ่มเกษตรกรเริ่มทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2535 โดยกลุ่มบ้านวังเย็นมีสมาชิก 120 คน และกลุ่มบ้านทุ่งล้อมมีสมาชิก 80 คน ทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์สันปาดอง 1 พืชปลูก 2 และหอมมะลิ 105 ตามโคเวตาที่ได้รับการส่งเสริมให้ผลิตและส่งเสริมให้ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่เป็นหลัก มีการบริหารจัดการกลุ่มในรูปแบบคณะกรรมการ มีการกระจายการผลิตเมล็ดข้าวไปยังบริเวณชุมชนใกล้เคียงและเป็นที่ยอมรับทั่วไปภายในจังหวัด หน่วยงานที่เข้ามาดูแลเป็นหลัก คือ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่ โดยการเป็นพี่เลี้ยงคอยดูแลตลอดกระบวนการส่งเสริมการผลิต การผลิต การตรวจสอบแปลงผลิต การคัดพันธุ์ การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานไปจนถึงการรับซื้อเมล็ดพันธุ์ โดยกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวบ้านวังเย็นได้รับรางวัลกลุ่มเมล็ด

พันธุ์ข้าวดีเด่นแห่งชาติ ในวันพืชมงคล ประจำปี 2554 และรางวัลศูนย์ข้าวชุมชนดีเด่นแห่งชาติ ในวันพืชมงคล ประจำปี 2558 เกษตรกรในพื้นที่ส่วนมากเพาะปลูกข้าวนาปี มีพื้นที่เพาะปลูกเฉลี่ย 12.73 ไร่ ผลผลิตที่ได้ต่อปี 5,779.48 กก. โดยที่ปริมาณในการขายเฉลี่ย 5,045.43 กก. และเก็บไว้บริโภคประมาณ 579.86 กก. เกษตรกรจะมีรายได้ 70,100 บาทต่อปี เกษตรกรในพื้นที่ส่วนมากจะขายให้กับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวเฉลี่ย 4,669.53 กก. ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 14.16 บาท มีต้นทุนการผลิตรวมเฉลี่ยประมาณ 42,400 บาท สำหรับเหตุผลหลักที่เลือกผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เนื่องจากราคาดีกว่าการขายข้าวเปลือกทั่วไปประมาณเกือบ 2 เท่า และมีความภาคภูมิใจของเกษตรกรและชุมชนที่มีการรวมกลุ่มเพื่อการแลกเปลี่ยนความรู้ในการพัฒนาการผลิตร่วมกัน และสร้างศักยภาพผู้ผลิตรายใหม่ในชุมชน สร้างความสามัคคีได้สังคมเอื้ออาทรอย่างไรก็ตาม ยังคงมีปัญหาระบาดแมลงศัตรูข้าว การ

ขาดแคลนน้ำในพื้นที่ ปัญหามลพิษที่รุนแรงขึ้นทำให้ไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ มีผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนทำให้ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล และขาดแคลนน้ำ ผลการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งทำให้ผลผลิตลดลงและผลผลิตเสียหายและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศร้อยละ 79 และไม่เคยมีการปรับตัวร้อยละ 21 โดยมีวิธีการปรับตัว 4 วิธีคือ เปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์มร้อยละ 40.5 เปลี่ยนพันธุ์ข้าวร้อยละ 22.6 เปลี่ยนช่วงเวลาการเพาะปลูกร้อยละ 19.3 และกระจายความเสี่ยงด้วยการทำอาชีพเสริมร้อยละ 17.6 ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม 9 วิธี คือ การใช้พืชหรือวัสดุปรับปรุงดินร้อยละ 29.5 การใช้วิธีเกษตรพอเพียงร้อยละ 18.8 การปลูกพืชหมุนเวียนร้อยละ 18.0 การลดการเผาในแปลงนาร้อยละ 12.9 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร้อยละ 8.0 การใช้น้ำหมักชีวภาพร้อยละ 6.4 การลดปุ๋ยเคมีร้อยละ 3.6 การใช้ชีววิธีร้อยละ 1.8 การสร้างแหล่งเก็บน้ำเองร้อยละ 1.0

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรโดยวิธีการทางเศรษฐมิติ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยแบบลอจิสสองทางเลือก (Binary Logit Regression Model) จากการประยุกต์แนวคิดของ Hill, Griffiths, and Lim (2008) และ Greene (2012) และการประยุกต์ใช้สำหรับการวิเคราะห์การปรับตัวระดับฟาร์มและชุมชนของ Bryan, Deressa, Gbetibouo, and Ringler (2009); Fisher, Chaudhury, and McCusker (2010); Kassie, Jaleta, Shiferaw, Mmbando, and Mekuria (2013) และ Alauddin and Sarker (2014) สำหรับการหาค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม (Y_i) ที่ขึ้นอยู่กับตัวแปรอธิบาย (X_i) ดังสมการที่ 1

$$E(Y / X) = \beta_0 + \beta_1 X \quad (1)$$

เมื่อตัวแปรตาม (Y_i) เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพแบบสองทางเลือก ซึ่งกำหนดให้ค่าการปรับตัวของเกษตรกรมี 2 ค่า คือ $Y_i = 1$ เมื่อเกษตรกรมีการปรับตัวอย่างน้อย 1 รูปแบบ จาก 4 รูปแบบ คือ การปรับเปลี่ยนสายพันธุ์ข้าว การปรับเปลี่ยนปฏิทินการเพาะปลูก การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม และการกระจายความเสี่ยงจากรายได้

ภาคการเกษตร และ $Y_i = 0$ เมื่อเกษตรกรไม่มีการปรับตัว โดยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสสองทางเลือกจะเป็นการเปรียบเทียบโอกาสของการปรับตัว ($Y_i = 1$) กับโอกาสของการไม่ปรับตัว ($Y_i = 0$) ซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิง โดยที่ตัวแปรอธิบาย (X_i) ประกอบด้วยกลุ่มตัวแปร 3 กลุ่ม ตามแนวคิดของ Demeke, Keil, and Zeller (2011) คือ ตัวแปรทางประชากรศาสตร์ของเกษตรกร ซึ่งเป็นตัวแปรต้นทุนมนุษย์ (Human Capital) ตัวแปรทางเศรษฐกิจสังคม ซึ่งเป็นตัวแปรต้นทุนทางสังคม การเงิน และกายภาพ (Social/ Financial /Physical Capital) และตัวแปรการรับรู้ต่อสภาพภูมิอากาศต่อการทำการเกษตรที่เกษตรกรเผชิญ ซึ่งเป็นตัวแปรต้นทุนทางธรรมชาติ (Natural Capital)

β_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความชันของสมการ

โดยกำหนดให้โอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรมีฟังก์ชันการกระจายของข้อมูลเป็นแบบลอจิสติก (Logistic Distribution of Probability) ดังสมการที่ 2

$$\pi(X) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}} \quad (2)$$

เขียนในรูปอย่างง่าย คือ $\pi(X) = E(Y/X)$ โดยที่ $\pi(X)$ คือ โอกาสที่เกษตรกรจะปรับตัว คือ $Y = 1$ ($P_i = E(Y=1/X_i)$) ตามสมการที่ (2) และ $(1 - \pi(X))$ คือ โอกาสที่เกษตรกรจะไม่ปรับตัว ($Y = 0$) ซึ่งเป็นไปตามสมการที่ 3

$$1 - \pi(X) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}} \quad (3)$$

ดังนั้น จึงได้ว่า

$$\frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)} = \frac{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X)}} = e^{\beta_0 + \beta_1 X} \quad (4)$$

โดยที่ $\pi(X) / (1 - \pi(X))$ คือ อัตราส่วนโอกาสในการปรับตัว (The Odds Ratio) และแสดงค่าลอการิทึมของอัตราส่วนโอกาสในการปรับตัว (The Log Odds Ratio) ได้ตามสมการที่ 5

$$\ln \frac{\pi(X)}{1 - \pi(X)} = g(X) = \beta_0 + \beta_1 X \quad (5)$$



ซึ่งก็คือ ค่าการถดถอยการตีพิมพ์ (Anti-Log) ค่าสัมประสิทธิ์ความชันของสมการ ($\text{Exp}(\beta)$) เมื่อ $g(x)$ คือ ฟังก์ชันของตัวแปรอธิบาย

ผลการทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลองลอจิสสองทางเลือกด้วยค่าสัมประสิทธิ์แห่งการกำหนด (Goodness of Fit) พบว่า ค่า Nagelkerke R-Square มีค่าเท่ากับ 0.443 หมายความว่า ตัวแปรปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม มีประสิทธิภาพในการทำนายโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรได้ร้อยละ 44.3 โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรจากค่าลอการิทึมของอัตราส่วนโอกาสในการปรับตัว (Log Odds Ratio หรือ $\text{Exp}(\beta)$) ได้ดังนี้

กลุ่มปัจจัยแรก คือ ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชาย (Gen) มีการปรับตัวน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างเพศหญิงอยู่ 0.608 เท่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมาก (Age) จะมีโอกาสในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่าอยู่ 1.028 เท่า และกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาสูงกว่า (Edu) มีโอกาสในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการศึกษาต่ำกว่าอยู่ 2.108 เท่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับกลุ่มปัจจัยที่สองเป็นปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรที่มีภาระหนี้สิน (Loa) มีโอกาสในการปรับตัวน้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่มีภาระหนี้สินอยู่ 0.558 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เกษตรกรที่ได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐด้านการพัฒนาที่ดิน (Gov) จะมีโอกาสในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ไม่ได้รับความช่วยเหลืออยู่ 6.580 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กลุ่มเกษตรกรที่ได้รับความช่วยเหลือด้านการสนับสนุนปัจจัยการผลิต (Hel) มีโอกาสในการปรับตัวน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสนับสนุนอยู่ 0.100 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่าชุมชนของตนเองสามารถเป็นชุมชนตัวอย่างด้านการเฝ้าระวังโรคและศัตรูข้าวได้ (Bpd) มีโอกาสในการปรับตัวน้อยกว่ากลุ่มที่มีความเห็นอย่างอื่นอยู่ 0.044 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่าชุมชนของตนเองสามารถเป็นชุมชนตัวอย่างด้านการอนุรักษ์ดินได้ (Bps) มีโอกาสในการปรับตัวน้อยกว่า

กลุ่มที่มีความเห็นอย่างอื่นอยู่ 8.037 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กลุ่มปัจจัยที่สามเป็นปัจจัยทางธรรมชาติและการรับรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ พบว่า เกษตรกรที่มีพื้นที่นาเป็นที่ราบ (Slo) มีโอกาสในการปรับตัวมากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่เป็นที่ดอน และที่ราบเชิงเขาอยู่ 2.845 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เกษตรกรที่มีความเห็นว่าคุณภาพดิน (Qso) ในพื้นที่ของตนเอง จะมีโอกาสในการปรับตัวน้อยกว่าเกษตรกรที่มีความเห็นว่าดินในพื้นที่ตนเองคุณภาพไม่ดีอยู่ 0.497 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 90 เกษตรกรที่อาศัยน้ำคลองและน้ำชลประทานเป็นหลักในการทำนา (Wat) จะมีโอกาสในการปรับตัวมากกว่าเกษตรกรที่อาศัยน้ำจากแหล่งอื่นอยู่ 4.353 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เกษตรกรที่มีความรับรู้ในพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเมื่อเทียบกับในอดีต (Cha) จะมีโอกาสในการปรับตัวมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ยังไม่มีความรับรู้อยู่ 2.660 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และตัวแปรสุดท้าย คือ เกษตรกรที่ได้รับความรวดเร็วในการเตือนภัยจากสภาพภูมิอากาศ (Spe) มากกว่า มีโอกาสในการปรับตัวมากกว่ากลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการเตือนภัยช้ากว่าอยู่ 4.165 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จะเห็นได้ว่า ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมสอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีการปรับตัวโดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม การช่วยเหลือจากหน่วยงานพัฒนาที่ดิน เช่น ส่งเสริมและสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปรับปรุงดิน และพัฒนาชุมชนให้มีจุดเด่นด้านการอนุรักษ์ดินด้วยการปลูกพืชหมุนเวียน ลดการเผาตอซังข้าว การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นการเพิ่มโอกาสการปรับตัวของเกษตรกร อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น ปุ๋ยเคมี จะปรับตัวน้อยกว่าเกษตรกรที่ไม่ได้รับการสนับสนุนเนื่องจากผู้ที่ไม่ได้รับความช่วยเหลือต้องมีความพยายามในการช่วยเหลือตนเองด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ใช้พืชปรับปรุงดิน เป็นต้น สำหรับปัจจัยด้านธรรมชาติและสภาพอากาศ พบว่า เกษตรกรที่มีพื้นที่นาเป็นที่ราบจะปรับตัวมากกว่าเกษตรกรที่มีพื้นที่นาในที่ดอนและที่ราบเชิงเขา เช่น นาที่ราบสามารถใช้รถไถนาไถกลบตอซังข้าวแทนการเผาได้

คุณภาพดินในพื้นที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้มีการปรับตัวด้วยการใช้พืชหรือวัสดุปรับปรุงดิน การใช้น้ำจากคลองสาธารณะและคลองชลประทานส่งผลให้เกิดการปรับตัวด้วยการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเข้าพื้นที่นา การสร้างแหล่งน้ำเองในนา รวมถึงการประหยัดน้ำเนื่องจากผลกระทบจากภาวะภัยแล้ง ทำให้น้ำคลองสาธารณะและชลประทานไม่เพียงพอ โดยเฉพาะสำหรับการทำนาปรัง จึงต้องหันมาปลูกพืชที่ใช้

น้ำน้อยแทน การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะช่วยกระตุ้นการปรับตัวเพราะเป็นเกษตรกรที่มีความตระหนักถึงผลกระทบและต้องการคงคุณภาพผลผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของตนเอง ทั้งนี้ความรวดเร็วในการเตือนภัย เช่น ภัยแล้ง สภาพอากาศแปรปรวน จะช่วยส่งเสริมให้มีการปรับตัวได้รวดเร็วขึ้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสในการปรับตัวของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ (β)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.E.)	ค่าสถิติ (Wald)	Sig.	โอกาสในการปรับตัว ($\text{Exp}(\beta)$)
ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์					
เพศ (Gen)	-0.497	0.426	1.360	0.243	0.608
อายุ (Age)	0.027	0.023	1.437	0.231	1.028
ระดับการศึกษา (Edu)	0.746	0.506	2.172	0.141	2.108
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม					
ภาระหนี้สิน (Loa)	-0.583	0.431	1.827	0.176	0.558
การช่วยเหลือจากหน่วยงานด้านพัฒนาที่ดิน (Gov)	1.884**	0.786	5.742	0.017	6.580
การสนับสนุนปัจจัยการผลิต (Hel)	-2.303***	0.610	14.258	0.000	0.100
จุดเด่นของชุมชนด้านเฝ้าระวังโรคและศัตรูข้าว (Bpd)	-3.129***	0.831	14.197	0.000	0.044
จุดเด่นของชุมชนด้านการอนุรักษ์ดิน (Bps)	2.084**	0.964	4.675	0.031	8.037
ปัจจัยด้านธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศ					
พื้นที่นาเป็นที่ราบ (Slo)	1.046*	0.560	3.489	0.062	2.845
คุณภาพดินในพื้นที่ (Qso)	-0.699*	0.361	3.738	0.053	0.497
การใช้น้ำคลองและชลประทาน (Wat)	1.471**	0.592	6.167	0.013	4.353
การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Cha)	0.978**	0.499	3.846	0.050	2.660
ความรวดเร็วในการเตือนภัยจากสภาพอากาศ (Spe)	1.427**	0.610	5.462	0.019	4.165
ค่าคงที่ (Constant)	-3.136	2.338	1.799	0.180	0.043
การทดสอบความเหมาะสมของแบบจำลอง		-2 Log likelihood	Model Chi-square	Nagelkerke R Square	
		172.057	75.584***	0.443	

หมายเหตุ: *, **, *** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10, 0.05, และ 0.01 ตามลำดับ

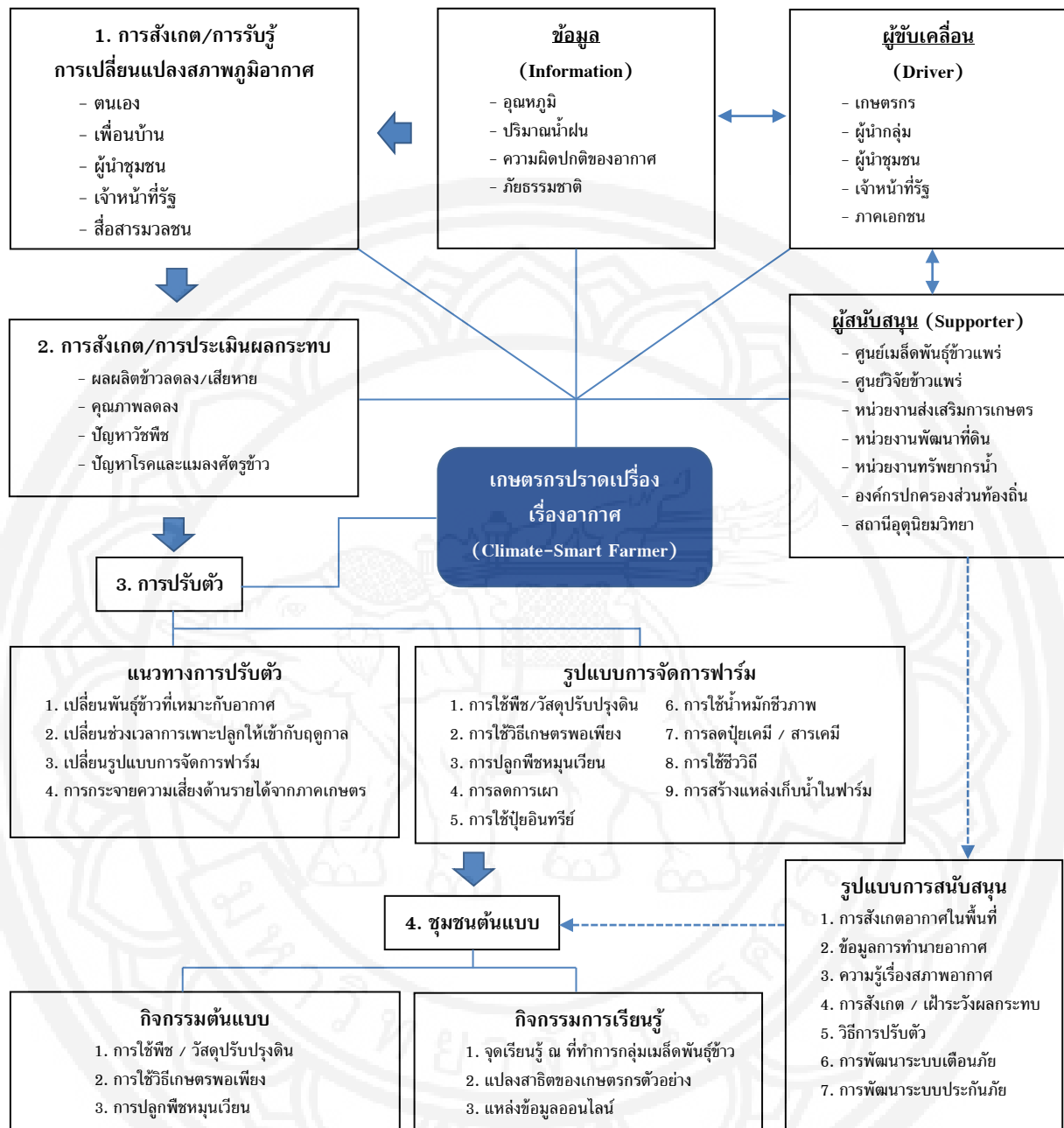
ผลการจัดเวทีประชาคมเพื่อระดมความคิดแบบมีส่วนร่วม ผู้ร่วมเวทีเข้าใจร่วมกันว่าการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวมีปัจจัยการผลิตที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาพอากาศ ซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะมีผลกระทบต่อผลผลิต จึงต้องเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีความเห็นสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ทางสถิติว่าการปรับตัวที่ชุมชนดำเนินการอยู่และควรได้รับการส่งเสริมเพิ่มเติมคือการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม การพัฒนาคุณภาพดิน การจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

รวมถึงการส่งเสริมการรับรู้และตระหนักถึงผลกระทบและการเตือนภัยจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นอกจากนี้ ผู้ร่วมเวทีเห็นชอบแนวคิดการพัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่องเรื่องอากาศ (Climate-Smart Farmer) ที่เสนอโดยองค์การเกษตรและอาหารแห่งสหประชาชาติในปี 2010 (FAO, 2013) เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ที่บูรณาการองค์ประกอบของการพัฒนาการเกษตรที่สมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ



1) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและรายได้ภาคเกษตร อย่างยั่งยืน 2) การปรับตัวและการพัฒนาศักยภาพรองรับ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ 3) การลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก ซึ่งนับวันผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศต่อระบบเกษตร ได้เพิ่มขนาดของผลกระทบ ความรวดเร็วและขยายวงกว้างมากขึ้น การพัฒนาเกษตรกร ปราดเปรื่องเรื่องอากาศ จึงเป็นแนวทางการปรับตัวแนวใหม่ ของภาคการเกษตร โดยเริ่มต้นจากจุดสำคัญ คือ การใช้ ข้อมูลอากาศหรือข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเกษตรประกอบการ

ตัดสินใจทำฟาร์ม เน้นการมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกร และจับที่กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชาวนา เพื่อ สร้างองค์ความรู้ใหม่ และพัฒนาองค์ความรู้ และประสบการณ์ เดิมอย่างต่อเนื่อง การทำเกษตรปราดเปรื่องเรื่องอากาศจึง เป็นวิถีเกษตรที่เน้นการพัฒนาการเกษตรบนฐานความรู้ (Knowledge-Based Agriculture) อย่างแท้จริง งานวิจัย ครั้งนี้จึงกำหนดกรอบการพัฒนาชุมชนต้นแบบการปรับตัว จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การพัฒนาชุมชนต้นแบบการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่า การพัฒนาเกษตรกรปราดเปรี๊องเรื่องอากาศต้องเริ่มต้นจากการเชื่อมโยงของ 3 องค์ประกอบ (I-D-S) คือ 1) ข้อมูลข่าวสาร (Information) เกี่ยวกับสภาพอากาศและการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความผิดปกติของสภาพอากาศ และภัยธรรมชาติ เพื่อเป็นข้อมูลตั้งต้นในการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว 2) ผู้ขับเคลื่อน (Drivers) การพัฒนาและการปรับตัวจากการ

เปลี่ยนแปลง ได้แก่ ตัวเกษตรกรเอง ผู้นำกลุ่ม ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ และภาคเอกชน และ 3) ผู้สนับสนุน (Supporters) โดยเฉพาะหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่ ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ เจ้าหน้าที่และหน่วยงานด้านส่งเสริมการเกษตร การพัฒนาที่ดิน การจัดการทรัพยากรน้ำ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และสถานีอุตุนิยมวิทยา ซึ่ง 3 องค์ประกอบนี้จำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้



ประสานงาน และร่วมมือกันอย่างน้อย 3 ขั้นตอน คือ 1) การสังเกต การรับรู้ และการตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ ผ่านรูปแบบการสื่อสารจากเพื่อนบ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐ สื่อสารมวลชน และระบบการเตือนภัยที่มีอยู่ เช่น การประกาศเตือนภัยพิบัติจากภัยแล้ง 2) การร่วมกันสังเกตการประเมินผลกระทบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น ผลผลิตข้าวเสียหาย ผลผลิตลดลง คุณภาพเมล็ดพันธุ์ลดลง ปัญหาวัชพืชในนาข้าว ปัญหาโรคข้าว ปัญหาแมลงศัตรูข้าว และ 3) การร่วมมือกันปรับตัวเพื่อลดผลกระทบตามแนวทาง เช่น การเปลี่ยนพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพอากาศ การปรับเปลี่ยนช่วงเวลาเพาะปลูก การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม การทำอาชีพเสริมเพื่อกระจายความเสี่ยงจากการลดลงของรายได้หลักจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำหน่าย ซึ่งผลการวิจัยยืนยันว่า รูปแบบการปรับตัวที่กลุ่มเกษตรกรดำเนินการอยู่มากที่สุดและสามารถเป็นแบบอย่างให้กับชุมชนอื่นได้ คือ การปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม ด้วยการใช้พืชหรือวัสดุปรับปรุงดิน เช่น การปลูกโป๊วทองเป็นปุ๋ยพืชสด การประยุกต์ใช้วิธีเกษตรพอเพียง การปลูกพืชหมุนเวียน เช่น การปลูกถั่วเขียวนอกฤดูทำนา เพื่อช่วยปรับปรุงดิน ทำปุ๋ยพืชสดและสามารถเก็บผลผลิตขายเป็นรายได้เพิ่มเติมได้ เป็นต้น ซึ่งเป็นการปรับตัวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly Adaptation Practices) ตามกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 รูปแบบ คือ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ณ ที่ทำการกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว เช่น การจัดทำบอร์ดนิทรรศการให้ความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบและการปรับตัวที่เป็นแบบอย่างของชุมชน และการจัดจุดเรียนรู้ ณ แปลงสาธิตของเกษตรกรตัวอย่าง โดยการจัดทำบอร์ดนิทรรศการ ณ แปลงสาธิต ที่แสดงวงจรการผลิตและกิจกรรมการปรับตัวของเกษตรกรตัวอย่าง และการเชื่อมโยงข้อมูลจากจุดนิทรรศการทั้ง 2 จุดกับแหล่งข้อมูลสังคมออนไลน์เพื่อเพิ่มพื้นที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้สำหรับเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวและผู้สนใจทั่วไป

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีเป้าประสงค์ในการสร้างความรู้ความเข้าใจ กระตุ้นความตระหนักรู้ และร่วมกันหาแนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว คือ การรวมกลุ่มกันผลิตที่มีหน่วยงานของรัฐมีส่วนร่วมในตลอดกระบวนการผลิตและพัฒนาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าว และความภาคภูมิใจของชุมชนที่ได้ผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพให้แก่ต้นน้ำของการผลิตข้าวของไทย เกษตรกรเห็นความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นและภาวะภัยแล้งทำให้ขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูกข้าว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยการเปลี่ยนรูปแบบการจัดการฟาร์ม ด้วยการใช้พืชหรือวัสดุปรับปรุงดิน การใช้วิธีเกษตรพอเพียงตามแนวพระราชดำริ การปลูกพืชหมุนเวียน การวิเคราะห์แบบจำลองทางเศรษฐมิติ พบว่า ตัวแปรที่ช่วยเพิ่มโอกาสในปรับตัวของเกษตรกรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การช่วยเหลือจากหน่วยงานด้านพัฒนาที่ดิน จุดเด่นของชุมชนด้านการอนุรักษ์ดิน ลักษณะพื้นที่นาเป็นที่ราบ การใช้น้ำคลองและชลประทาน การรับรู้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความรวดเร็วในการเตือนภัยจากสภาพอากาศ นอกจากนี้ ผลการจัดเวทีระดมความคิดอย่างมีส่วนร่วมสรุปได้ว่า เกษตรกรเห็นความสำคัญของการพัฒนาการเกษตรปราดเปรื่องเรื่องอากาศว่า เป็นแนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบได้ และที่สำคัญ คือ การส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อลดความเสี่ยงและความเปราะบาง (Risk and Vulnerability) รับรู้ศักยภาพในการรองรับการเปลี่ยนแปลง (Capacity Coping) สร้างศักยภาพในการรองรับการเปลี่ยนแปลง (Capacity Building) เพื่อสร้างความคุ้มกันให้แก่ความยั่งยืนของเศรษฐกิจชุมชนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

แนวทางการพัฒนาชุมชนต้นแบบการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีกิจกรรมหลักที่ชุมชน

สามารถเป็นแบบอย่างได้ คือ การปลูกพืชปรับปรุงดิน การประยุกต์ใช้แนวคิดเกษตรพอเพียง และการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยปรับปรุงดินนอกฤดูการทำนาข้าว ซึ่งเหมาะสมกับสภาพอากาศในปัจจุบันที่มีความแห้งแล้งมากขึ้น จนเกษตรกรขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะการทำนาปรัง และรัฐบาลมีนโยบายให้เร่งเน้นการทำนาปรัง เกษตรกรจึงสามารถปลูกพืชที่ต้องการน้ำน้อยทดแทนการทำนาปรัง เช่น ถั่วเขียว พืชผัก เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนาเกษตรกรปราดเปรื่องเรื่องอากาศ นอกจากการสังเกต การสร้างความตระหนัก การประเมินผลกระทบ และการปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยอาศัยข้อมูลสภาพอากาศเป็นตัวตั้งต้น ประกอบกับความร่วมมือของผู้ขับเคลื่อนหลักซึ่งเป็นชาวนาแล้ว การสนับสนุนจากผู้สนับสนุนตั้งแต่ระดับนโยบายจนถึงระดับปฏิบัติในพื้นที่ นับเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ทั้งในรูปแบบของการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสังเกตสภาพอากาศในพื้นที่ การพัฒนาข้อมูลการทำนายสภาพอากาศในอนาคต ความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิธีการสังเกต การเฝ้าระวังผลกระทบ วิธีการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบ การพัฒนาระบบเตือนภัยจากสภาพอากาศ การพัฒนาระบบการประกันภัยจากสภาพอากาศในอนาคต ไปจนถึงการสร้างระบบหรือส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและการทำงานร่วมกันของหลายภาคส่วนในการปรับตัวต่อผลกระทบ รวมถึงเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกับการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การสร้างหรือส่งเสริมกลไกการประสานงาน วางแผน และให้ทุนที่เชื่อมโยงระหว่างรัฐบาลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อส่งเสริมการปรับตัวในระดับท้องถิ่น และเพิ่มศักยภาพของท้องถิ่นในการวางแผนและดำเนินการตามความคิดริเริ่มด้านการปรับตัวที่เหมาะสมสำหรับบริบทของพื้นที่ เพื่อร่วมสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นให้มีความมั่นคงพึ่งพาตนเองได้ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่นับวันยิ่งจะมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเครือข่ายบริหารการวิจัยภาคเหนือตอนบน สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารอ้างอิง

มาพะสิริ เชาวกุล, ธนัส กนกเท, และศิริภา ปาเฉย. (2554). *โครงการศึกษาเชิงปฏิบัติการการพัฒนาเครือข่ายกลุ่มเกษตรกรเพื่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวและการพัฒนาระบบตลาดเมล็ดพันธุ์ข้าว จังหวัดชัยนาท* (รายงานผลการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. [1]

สำนักงานจังหวัดแพร่. (2556). *ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดแพร่* [เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์จังหวัดแพร่ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศและมุ่งสู่ประชาคมอาเซียน], 10-12 ตุลาคม 2556.แพร่: สำนักงานจังหวัดแพร่. [2]

Abid, M., Schilling, J., Scheffran, J., & Zulfiqar, F. (2016). Climate Change Vulnerability, Adaptation and Risk Perceptions at Farm Level in Punjab, Pakistan. *Science of the Total Environment*, 547, 447-460.

Alauddin, M., & Sarker, A. R. (2014). Climate Change and Farm-level Adaptation Decisions and Strategies in Drought-prone and Groundwater-depleted Areas of Bangladesh: an Empirical Investigation. *Ecological Economics*, 106, 204-213.

Asian Development Bank. (2009). *Economics of Climate Change in Southeast Asia: A Regional Review*. The Philippines: Asian Development Bank.



- Bryan, E., Deressa, T. T., Gbetibouo, G. A., & Ringler, C. (2009). Adaptation to Climate Change in Ethiopia and South Africa: Options and Constraints. *Environmental Science and Policy*, 12, 413–426.
- Buddhaboon, C., Kongton, S., & Jintrawet, A. (2004). *Climate Scenario Verification and Impact on Rain-fed Rice Production*. Bangkok: Southeast Asia START Regional Center Technical Report.
- Chinvanno, S. (2009). Future Climate Projection for Thailand and Surrounding Countries: Climate change scenario of 21st century. *The First China-Thailand Joint Seminar on Climate Change, 23–24 March 2009*. Bangkok: Thailand Research Fund (TRF) and National Natural Science Foundation of China (NSFC).
- Demeke, A. B., Keil, A., & Zeller, M. (2011). Using Panel Data to Estimate the Effect of Rainfall Shocks on Smallholders Food Security and Vulnerability in Rural Ethiopia. *Climatic Change*, 108, 185–206.
- FAO. (2013). *Climate-Smart Agriculture Sourcebook* [Sourcebook on Climate-Smart Agriculture, Forestry and Fisheries]. Italy: FAO.
- Fisher, M., Chaudhury, M., & McCusker, B. (2010). Do Forests Help Rural Households Adapt to Climate Variability? Evidence from Southern Malawi. *World Development*, 38(9), 1241–1250.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis*. Boston, London: Pearson.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E., & Lim, G. G. C. (2008). *Principles of Econometrics* (3rd ed.). US.: John Wiley & Sons.
- Kassie, M., Jaleta, M., Shiferaw, B., Mmbando, F., & Mekuria, M. (2013). Adoption of Interrelated Sustainable Agricultural Practices in Smallholder Systems: Evidence from Rural Tanzania. *Technological Forecasting and Social Change*, 80, 525–540.
- Lasco, R. D., Habito, C. M. D., Delfi, R. J. P., Pulhin, F. B., & Concepcion, R. N. (2011). *Climate Change Adaptation for Smallholder Farmers in Southeast Asia*. Philippines: World Agroforestry Centre.
- Matthews, R. B., Kropff, M. J., Horie, T., & Bachelet, D. (1997). Simulating the Impact of Climate Change on Rice Production in Asia and Evaluation Option for Adaptation. *Agricultural Systems*, 54(3), 399–425.
- Sinnarong, N. (2013a). *Essays on the Impact of Climate Change in Agricultural Production*. (Doctoral dissertation). National Chung Hsing University, Taiwan.
- Sinnarong, N. (2013b). The Potential Impacts of Weather on Rice Production and Evaluation of Agro-adaptation Measure for Northern Thailand. *The Journal of Interdisciplinary Networks*, 2(2), 450–456.
- Translated Thai References**
- Chaowagul, M., Kanokthet, T., & Pachuey, S. (2011). *The Action Study Project On Development of Farmer Group Network For Producing Rice Seed And Developing Rice Seed Market System of Chainat Province* (Research Report). Bangkok: The Thailand Research Fund. [in Thai] [1]
- Phrae Provincial Governor's Office. (2013). *Development Strategy of Phrae Province* [Document of Practical Seminar on Strategic Movement of Phrae Province in the context of Thailand's Strategy and Asian Economic Community], 10–12 October 2013. Phrae: Phrae Provincial Governor's Office. [in Thai] [2]