



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน: การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์
และภูมิปัญญาท้องถิ่น สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

โดย ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตุลาคม 2560

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน: การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์
และภูมิปัญญาท้องถิ่น สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหาโลกร้อน ทั้งเป็นผู้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศมาเก็บกักไว้ในต้นไม้ ดินและซากสัตว์ การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชนจึงเป็นประเด็นสำคัญ โดยมุ่งวิเคราะห์การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน และดำเนินกระบวนการวิจัยการสื่อสารการเกษตรแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดโลกร้อนในพื้นที่ตำบลรังนก และ ตำบลหนองพระ จังหวัดพิจิตร ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิจัยเอกสาร การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน

ผลการประมวลความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ความรู้ทั้งสองส่วนสามารถใช้ร่วมกันและเอื้อประโยชน์ต่อกัน เพื่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างมนุษย์ และมนุษย์กับธรรมชาติ จุดแข็งของภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ การคิดค้นวิธีการและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำการเกษตรในชุมชน ขณะที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่บนฐานของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและการพิสูจน์ ความรู้ทั้งสองส่วนนี้สามารถนำไปใช้ได้ตั้งแต่ขั้นการเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน ระหว่างปลูกข้าว และความรู้ที่ใช้ได้ในหลายขั้นตอน โดยความรู้จากพื้นที่ศึกษาที่พบเด่นชัดคือ การทำนาข้าวแบบซีเกียจ การใช้จุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง และเทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว ส่วนการใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ยังพบไม่มากนัก เนื่องจากข้อจำกัดที่จะต้องมีการตรวจสอบสภาพของดินก่อน

กระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม โดย กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และ กลุ่มข้าวชุมชน หมู่ 13 ตำบลหนองพระนั้น ชาวนาผู้ส่งสารเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำนา ไม่เผาฟาง ใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าว และใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว มีขั้นตอนหลักเหมือนกัน ประกอบด้วย 1) การทบทวนผลจากการระดมความคิดกลุ่มเกษตรกร และความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำการเกษตรลดโลกร้อน 2) การวางแผนและออกแบบสื่อ 3) การผลิตสื่อ 4) การเผยแพร่สื่อ และ 5) การประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร ดังรายละเอียดกระบวนการสื่อสารโดยสรุปในแต่ละพื้นที่ดังนี้

ตำบลรังนกกำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักผู้รับสื่อคือ เกษตรกรในตำบล ประเด็นหลักในการสื่อสารคือ วิธีการทำนาข้าว(ซีเกียจ) ซึ่งเป็นการทำนาตามวิถีของกลุ่มฯ มีเป้าหมายเพื่อลดต้นทุนการทำนาและลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ สื่อสารผ่านป้ายไวนิลที่จุดติดป้ายของ อบต.รังนก ซึ่งมีผู้คนผ่านไปมาและสังเกตเห็นป้ายได้ง่าย ส่วนตำบลหนองพระกำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักผู้รับสื่อคือ เกษตรกรในหมู่ 13 ประเด็นหลักในการสื่อสารคือ การไม่เผาตอซังข้าว นำเสนอภาพเปรียบเทียบระหว่างการเผาฟางและไม่เผาฟาง มีเป้าหมายเพื่อให้ทำนาได้ผลผลิตดี ลดต้นทุน เพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สื่อสารผ่านป้ายไวนิลที่ศาลาหมู่บ้าน เกษตรกรทั้งสองกลุ่ม

ออกแบบสื่อโดยคำนึงถึงภาพ โทนีสี และพื้นหลังที่สอดคล้องกับประเด็นหลักที่จะสื่อสาร เน้นให้เห็นพลังกลุ่มที่ร่วมกันทำแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หลังจากได้แบบป้ายไวเนลแล้ว นักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการต่อในส่วนของการออกแบบกราฟิก ปรึกษาภาพที่ออกแบบกับแกนนำกลุ่ม และจัดพิมพ์ป้าย จากนั้นนำป้ายที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วไปให้กับผู้แทนกลุ่ม เพื่อร่วมกันติดป้ายเผยแพร่สื่อ ผลการประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารโดยรวมทั้งสองพื้นที่ พบว่า ภาพบนป้ายไวเนลสอดคล้องกับคำอธิบาย ภาพแสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำอย่างชัดเจน ตำแหน่งติดตั้งป้ายมีความเหมาะสม เกษตรกรได้รับความรู้ความเข้าใจในระดับมาก ได้นำความรู้ความเข้าใจไปปฏิบัติ/ปรับใช้แล้ว และคิดว่าจะปฏิบัติในแนวทางนี้ต่อไปควบคู่กับปรับใช้แนวทางใหม่ที่ได้รับการส่งเสริมความรู้ นอกจากนี้ เกษตรกรอยากให้ป้ายลักษณะนี้เพิ่มขึ้น ติดตั้งในหลายจุดเพื่อให้สามารถเผยแพร่ความรู้ได้กว้างขวางขึ้น อยากให้มีการส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับเทคนิคชีวภาพเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช การปลูกผักปลอดภัย มีกิจกรรมลักษณะนี้และมีการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเป็นประจำ

แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ประกอบด้วย 1) แกนนำชาวนา: ผู้ส่งสารที่ไม่เรียนรู้ ทำการเกษตรแบบลดต้นทุนเพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมดี 2) ผสานจุดแข็งของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อน 3) คัดเลือกและสร้างสรรค์สื่อให้โดนใจกลุ่มเป้าหมาย 4) ใช้กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเพื่อทำนาลดโลกร้อน โดยและเพื่อเกษตรกรในชุมชน 5) เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรเพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนจากฐานชุมชน และ 6) การสนับสนุนจากสังคม: ปัจจัยเอื้อเพื่อทำนาลดโลกร้อน

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ได้แก่ 1) การจัดการความรู้ ช่วยเสริมพลังการทำงานของกลุ่ม/เครือข่ายเกษตรกร 2) การวางแผนสื่อสารผ่านสื่อผสม 3) การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการลดโลกร้อนจากการทำการเกษตร รวมถึงข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในระยะต่อไป เช่น 1) การวิจัยเชิงทดลองโดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาออกแบบการสื่อสารให้น่าสนใจ เข้าใจง่าย สอดรับกับพฤติกรรมกรรมการรับสารของเกษตรกรโดยรวม ผ่านสื่อในรูปแบบอื่นๆ พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารตามองค์ประกอบการสื่อสารและการนำไปใช้ประโยชน์ 2) การวิจัยการสื่อสารในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อการทำนาลดโลกร้อนระดับอำเภอ จังหวัด หรือระดับภูมิภาค เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง 3) การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรลดโลกร้อน และเผยแพร่ผ่านสื่อที่หลากหลาย สื่อสารให้เข้าใจง่าย นำไปใช้ได้จริง โดยวางแผนและจัดหะในการสื่อสารให้กับหน่วยงานด้านการเกษตรในท้องถิ่น กลุ่ม/เครือข่ายเกษตรกร แกนนำเกษตรกร และเกษตรกรรายย่อยที่สนใจ เพื่อช่วยส่งเสริมการทำการเกษตรลดโลกร้อนให้เป็นไปอย่างกว้างขวาง

คู่มือนักวิจัย ฝ่ายวิชาการ สกว.



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
พฤษภาคม 2555

คู่มือนักวิจัย

คู่มือนักวิจัยของฝ่ายวิชาการนี้ จัดทำขึ้นโดยมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วมงานกับฝ่ายวิชาการ สกว. ไม่ว่าจะในสถานะใดก็ตาม มีความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับระเบียบ ขั้นตอน และกระบวนการทำงาน

เนื้อหาสาระในเอกสารฉบับนี้ เป็นการอธิบายถึงขั้นตอนและกระบวนการต่างๆ ที่ฝ่ายวิชาการ สกว. ใช้ในการบริหารการเงินและพัสดุ รวมถึงการบริหารจัดการอื่นๆ ของโครงการที่ได้รับทุนจาก สกว. ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ โปรดอ่านคู่มือนี้โดยละเอียดก่อน และเก็บคู่มือนี้ไว้ใช้ประโยชน์ในกรณีที่ต้องการในระหว่างการศึกษา และหากท่านมีข้อสงสัยประการใด สามารถสอบถามเพิ่มเติมได้ที่ฝ่ายวิชาการ สกว. เบอร์โทรศัพท์ 0-2278-8251-60 หรือที่ E-mail: trfbasic@trf.or.th

ฝ่ายวิชาการ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

สารบัญ

การบริหารการเงินและพัสดุ	
1. แนวทางในการบริหารการเงินโครงการวิจัย	2
2. การเปิดบัญชีโครงการ	3
3. การจ่ายเงิน	4
3.1 การจ่ายเงินตามใบเรียกเก็บเงินหรือใบแจ้งหนี้	4
3.2 เงินทดรองจ่าย	4
3.3 การจ่ายเงินสดย่อย	6
4. เกณฑ์ในการใช้จ่ายเงิน	7
4.1 หมวดค่าตอบแทน	7
4.2 หมวดค่าจ้าง	8
4.3 หมวดค่าวัสดุ/อุปกรณ์	9
4.4 หมวดค่าครุภัณฑ์	10
4.5 หมวดค่าใช้สอย	12
4.6 หมวดค่าใช้จ่ายอื่น	13
5. แนวทางการจัดทำรายงานการเงิน	13
การปรับแผนและงบประมาณ	14
การขอขยายระยะเวลา	14
รายงานผลการวิจัย	15
การประเมินโครงการ	15
ทรัพย์สินทางปัญญา	16
การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์	17

ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1 (ตัวอย่าง ใบยืมเงินทดรองจ่าย)	19
เอกสารแนบหมายเลข 2 (ตัวอย่าง ใบสำคัญรับเงิน)	20
เอกสารแนบหมายเลข 3 (ตัวอย่าง ใบรับรองแทนใบเสร็จ)	21
เอกสารแนบหมายเลข 4 (ตัวอย่าง รายงานการเงิน)	22
เอกสารแนบหมายเลข 5 (ตัวอย่าง บันทึกการรายการรับ-จ่ายเงิน โครงการ)	23

การบริหารการเงินและพัสดุ

หลักการ : หัวหน้าโครงการมีความรับผิดชอบที่จะต้องดูแลระบบการเงินและบัญชีของโครงการให้ถูกต้องเรียบร้อย และต้องคอยตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องอยู่เสมอ ว่าเป็นไปอย่างซื่อสัตย์และตรงไปตรงมา และไม่มีความไม่ชอบมาพากลเกิดขึ้น ควรมีการตรวจสอบบัญชีและสถานการณ์ทางการเงินของโครงการทุกเดือน และมีการตรวจสอบโดยไม่กำหนดล่วงหน้า (spot check) เป็นครั้งคราว

หลักการของ สกว. ในการใช้จ่ายเงินของโครงการ คือ ไม่ใช้กฎระเบียบที่เคร่งครัดตายตัว แต่มอบความไว้วางใจให้หัวหน้าโครงการใช้ดุลยพินิจพิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้ หัวหน้าโครงการย่อมเป็นผู้รับผิดชอบหากพบในภายหลังว่ามีการใช้จ่ายเงินโดยไม่สมควร ดังที่ระบุในสัญญา (ข้อ 2) ว่า “ผู้รับทุนจะต้องใช้เงินทุนที่ได้รับตามสัญญาเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยตามสัญญานี้เท่านั้น และจะต้องใช้อย่างประหยัด และเหมาะสม ตามระเบียบการเงิน บัญชี และพัสดุของผู้ให้ทุน ตลอดจนจัดเตรียมหลักฐานการรับและการจ่ายเงินให้ถูกต้องครบถ้วน เพื่อให้ผู้ให้ทุนตรวจสอบได้ทุก 6 (หก) เดือน หรือตามที่ผู้ให้ทุนเห็นสมควร” การไม่ปฏิบัติตามแนวทางนี้อย่างครบถ้วน ถือว่าเป็นการไม่ปฏิบัติตามสัญญา ซึ่งผู้ให้ทุน (สกว.) มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ หากแต่โครงการสามารถเสนอขอปรับค่าใช้จ่ายได้ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงานจากเดิม อย่างไรก็ตาม การให้ความยืดหยุ่นจะต้องไปควบคู่กับความมีวินัยในการใช้จ่ายเงิน และการตรวจสอบได้

หัวหน้าโครงการต้องเรียนรู้และสามารถเข้าใจรายงานการเงินอย่างง่ายได้ และเข้าใจความหมายของ

- **รายได้** เช่น เงินโครงการที่ได้รับจาก สกว., ดอกเบี้ย, รายได้จากการขายผลิตภัณฑ์
- **ค่าใช้จ่าย** ได้แก่ ค่าใช้จ่ายอันเกี่ยวเนื่องกับโครงการที่ได้จ่ายไปแล้ว
- **สินทรัพย์** รวมทั้งลูกหนี้เงินท่ตรงจ่าย, เงินฝากธนาคาร, เงินสดย่อย
- **หนี้สิน** เช่น การซื้อสินค้าด้วยเงินเชื่อ ที่ยังไม่ได้จ่ายเงิน (ค่าใช้จ่ายค้างจ่าย) เงินยืมจากหน่วยงานต้นสังกัด และเงินที่เบิกเกินบัญชี เป็นต้น

หัวหน้าโครงการต้องคอยตรวจรายจ่ายแต่ละหมวดของโครงการ และเปรียบเทียบกับงบประมาณที่ตั้งไว้ อยู่เสมอ และสอบถามทันทีถ้ามีตัวเลขผิดปกติเกิดขึ้น หรือถ้ารายจ่ายมีแนวโน้มว่าจะเกินงบประมาณ

1. แนวทางในการบริหารการเงินโครงการวิจัย

ลักษณะการให้ทุนวิจัยของ สกว. เป็นการให้ทุนจากสถาบันไปสู่สถาบัน โดยผ่านไปยังนักวิจัย ดังนั้น การใช้จ่ายเงินทุนจึงต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เพื่อให้การบริหารเงินทุนวิจัยเป็นไปอย่างคล่องตัว และเอื้อต่อการดำเนินงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพและสามารถตรวจสอบได้ โดยมีแนวทางในการบริหารการเงิน ดังนี้

- 1.1 เงินงบประมาณของโครงการ ให้ฝากในนามของโครงการ และห้ามนำเงินฝากอื่นมาปะปนกับเงินในบัญชีนี้ ทั้งนี้ หัวหน้าโครงการอาจขออนุมัติเบิกเงินสดมาเก็บรักษาไว้เป็นเงินท่ตรงจ่ายปกติได้จำนวนหนึ่ง เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน
- 1.2 แบบพิมพ์ เอกสาร สมุดบัญชี และทะเบียนต่างๆ ที่ใช้ ให้เป็นไปตามที่ สกว. และ/หรือโครงการกำหนด ในกรณีที่ไม่มีแบบพิมพ์ดังกล่าว ให้อนุโลมใช้แบบพิมพ์ของทางราชการ

- 1.3 การจัดซื้อวัสดุ และการจัดจ้าง จะทำโดยวิธีใดก็ได้ที่สะดวก รวดเร็วและได้สิ่งของตรงตามความต้องการ โดยถือหลักประหยัด เป็นผลดีต่อโครงการและไม่ขัดต่อระเบียบของ สกว. ส่วนการจัดซื้อและควบคุมครุภัณฑ์ ให้เป็นไปตามระเบียบของ สกว.
- 1.4 การเบิกจ่ายต้องมีหลักฐานครบถ้วน โดยใช้ใบเสร็จรับเงินหรือใบส่งของ ถ้าเป็นใบส่งของให้ส่งใบเสร็จรับเงินเมื่อได้จ่ายไปแล้ว หากร้านหรือนิติบุคคลไม่มีใบเสร็จรับเงินของตนเองให้ใช้ใบรับรองแทนใบเสร็จรับเงิน (เอกสารแนบหมายเลข 3) โดยให้หัวหน้าโครงการลงนามรับรองในใบรับเงินได้ในวงเงินที่กำหนดไว้ในระเบียบของ สกว.
- 1.5 เรื่องที่เสนอเพื่อขออนุมัติเบิกจ่ายเงินของโครงการ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าโครงการ หรือผู้ที่หัวหน้าโครงการมอบหมาย และให้เจ้าหน้าที่การเงินตรวจสอบความถูกต้อง และครบถ้วนก่อนเสนอให้มีการสั่งจ่าย
- 1.6 การเบิกเงิน ให้มีผู้ร่วมลงนามสั่งจ่ายอย่างน้อยสองในสาม โดยหนึ่งในจำนวนดังกล่าวต้องเป็นหัวหน้าโครงการ หรือวิธีการอื่นที่ตกลงกับ สกว.
- 1.7 การเดินทางไปราชการเพื่อทำงานวิจัยในโครงการ ให้ขออนุมัติต่อต้นสังกัดของนักวิจัยผู้ที่จะเดินทาง โดยใช้พิมพ์ของทางราชการ ส่วนอัตราค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ สกว. กำหนด
- 1.8 ควรจัดให้มีระบบควบคุมยอดค่าใช้จ่ายเป็นรายกิจกรรมหรือโครงการย่อยเพื่อติดตามการใช้จ่ายในเงินแต่ละหมวดให้เป็นไปตามงบประมาณที่ตั้งไว้ ในกรณีที่จำเป็น หัวหน้าโครงการสามารถโอนย้ายงบประมาณได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของงบประมาณหมวดรับ (ยกเว้นหมวดค่าตอบแทน ค่าจ้าง และค่าครุภัณฑ์) และต้องทำหนังสือรายงาน สกว. ทราบทุกครั้ง แต่หากจำเป็นต้องโอนย้ายงบประมาณเกินร้อยละ 20 ของงบประมาณหมวดรับ ต้องขออนุมัติต่อ สกว. ก่อนการดำเนินการ
- 1.9 จัดทำบัญชีการเงินและเก็บหลักฐานการเบิกจ่ายให้เรียบร้อยเป็นระบบ และพร้อมที่จะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- 1.10 จัดทำรายงานการเงินต่อ สกว. เป็นงวดๆ ตามที่ระบุในสัญญาวิทยุวิจัย โดยมีรายละเอียดตามที่ สกว. กำหนด
- 1.11 ในกรณีที่ข้อความในระเบียบหรือหลักเกณฑ์ของสถาบันผู้รับทุน ขัดแย้งกับระเบียบหรือหลักเกณฑ์ของ สกว. ให้ใช้หลักเกณฑ์หรือระเบียบของ สกว. หรือให้ทำความเข้าใจกับ สกว.

2. การเปิดบัญชีโครงการ

ผู้รับทุนจะต้องเปิดบัญชีเงินฝากประเภทออมทรัพย์ไว้กับธนาคาร (เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการโอนเงินจาก สกว. ควรเปิดบัญชีกับธนาคารกรุงไทยฯ) และควรใช้ชื่อโครงการตามที่ สกว. กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้เป็นบัญชีเฉพาะโครงการเท่านั้น โดยมีเงื่อนไขว่า

1. ห้ามขอมีบัตร ATM ในบัญชีหลักของโครงการ
2. กำหนดให้ผู้มีอำนาจสั่งจ่ายอย่างน้อย 3 คน โดยหนึ่งในจำนวนนั้น ต้องมีหัวหน้าโครงการรวมอยู่ด้วย (ผู้มีอำนาจสั่งจ่ายไม่ควรเป็นบุคคลในสกุลเดียวกัน)

3. การส่งจ่ายต้องมีผู้มีอำนาจส่งจ่ายลงนามอย่างน้อย 2 คน โดยหนึ่งในนั้นต้องมีหัวหน้าโครงการลงนามในทุกครั้งที่มีการเบิกจ่ายเงินอยู่ด้วยเสมอ

หมายเหตุ :

1. ผู้รับทุนจะต้องสำเนาสมุดบัญชีส่งให้ สกว. เมื่อมีการเปิดและปิดบัญชีโครงการรวมทั้งระหว่างที่มีการส่งรายงานการเงินให้ทาง สกว. ตรวจสอบทุก 6 เดือน
2. ดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นจากบัญชีนี้ ในหลักการแล้วเป็นของผู้ให้ทุน (สกว.) แต่โครงการสามารถเสนอว่าจะใช้ในเรื่องใดก็ได้ที่จะสนับสนุนการดำเนินการของโครงการหรือที่เป็นประโยชน์ในทางวิชาการ โดยถือว่าเป็นงบประมาณที่ได้รับเพิ่มขึ้นในงวดต่อไป แต่ต้องแจ้งให้ สกว. ทราบว่าเกิดดอกเบี้ยขึ้นเท่าใด ในรายงานความก้าวหน้าทุก 6 เดือน

3. การจ่ายเงิน

3.1 การจ่ายเงินตามใบเรียกเก็บเงินหรือใบแจ้งหนี้ การจ่ายเงินด้วยวิธีนี้เป็นการจ่ายเงินที่สะดวกที่สุดในแง่ของการจัดการเงิน กล่าวคือ

- ทราบจำนวนเงินและผู้จะรับเงินแน่นอนล่วงหน้าก่อนที่จะจ่ายเงิน (ไม่ยุ่งยากเรื่องเงินเหลือจ่ายหรือเงินไม่พอจ่าย)
 - ได้รับของหรือได้รับบริการก่อน แล้วจึงค่อยจ่ายเงิน
 - ได้รับใบเสร็จรับเงินหรือใบสำคัญรับเงินครบถ้วนทันที
 - ผู้ปฏิบัติงานไม่จำเป็นต้องถือเงินสด โดยสามารถออกเช็คส่งจ่ายให้กับผู้รับเงินโดยตรงได้
- เช่น ต้องการจะจัดซื้อวัสดุในการทดลองอย่างหนึ่ง ผู้วิจัยก็จะไปสอบถามราคาและรายละเอียดจากผู้ขาย เมื่อเห็นสมควรแล้วก็ตกลงซื้อ โดยให้ผู้ขายนำของมาส่งและนำใบส่งของหรือใบเรียกเก็บเงินหรือใบเสร็จรับเงินมาด้วย แล้วจึงนัดจ่ายเงินตามจำนวนในใบส่งของหรือใบเสร็จรับเงินนั้นให้กับผู้ขาย หลังจากที่ผู้วิจัยได้ลงนามตรวจรับหรือยืนยันการรับของแล้ว

การจ่ายเงินเช่นนี้ ต้องเรียกใบเสร็จรับเงินจากผู้ขายทันทีพร้อมๆ กับการจ่ายเงิน อย่ายินยอมให้ผู้ขายรับเงินไปก่อนแล้วส่งใบเสร็จรับเงินมาให้ภายหลัง เพราะมักจะมีปัญหาในการติดตามทวงถาม และหลักฐานทางบัญชีจะไม่ครบถ้วน

3.2 เงินทรองจ่าย ในกรณีต้องการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง อันเกี่ยวข้องกับงานวิจัย ซึ่งต้องจ่ายเงินสด หรือไม่สามารถทราบวงเงินที่แน่นอนล่วงหน้าได้ ก็ให้ผู้ปฏิบัติงานเบิกเงินยืมทรองจ่าย

ขั้นตอนของผู้ขอยืมเงินทรองจ่าย

1. มีหลักฐานการอนุมัติ (จากหัวหน้าโครงการหรือผู้ควบคุมการใช้จ่ายเงิน) ให้ดำเนินการนั้นแล้วซึ่งต้องมีรายละเอียดดังนี้
 - ก) วัตถุประสงค์เพื่ออะไร/วันที่ต้องดำเนินการ
 - ข) วงเงินงบประมาณ

เช่น “ขออนุมัติยืมเงินทรองจ่ายเพื่อเดินทางไปเก็บข้อมูล ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 15-17 ตุลาคม 2555 จำนวน 5,000 บาท (ห้าพันบาทถ้วน)” และให้หัวหน้าโครงการลงนามอนุมัติ

2. กรอกและลงนามในใบยืมเงินทตรงจ่าย ควรมีรายละเอียดดังนี้ คือ ชื่อ สถานที่อยู่ หรือที่ทำการของผู้รับเงิน, วันเดือนปีที่รับเงิน (เอกสารแนบหมายเลข 1)
3. เมื่อดำเนินการตามที่ได้รับอนุมัติ (เช่น เดินทางไปปฏิบัติงานและกลับมาแล้ว) และได้จ่ายเงินเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องส่งหลักฐานประกอบและคืนเงินที่เหลือ หลักฐานนี้ ได้แก่

- กรณีจ่ายค่าตอบแทน เบี้ยเลี้ยง ค่าจ้าง ให้ใช้ใบสำคัญรับเงิน (เอกสารแนบหมายเลข 2) (ในส่วนของค่าจ้างควรแนบบัตรประชาชนด้วย)
- กรณีจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้า/บริการที่เรียกใบเสร็จได้ ต้องมีหลักฐานใบเสร็จรับเงินที่ร้านค้ามาตรฐาน (จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย) ออกให้
- กรณีจ่ายค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ไม่สามารถเรียกเก็บใบเสร็จได้ และอยู่ในวงเงินไม่เกิน 1,000 บาท ให้ใช้ใบรับรองแทนใบเสร็จรับเงิน (เอกสารแนบหมายเลข 3) และลงนามโดยหัวหน้าโครงการ

- หนังสือขออนุมัติจ่ายเงิน (ตามที่จ่ายจริง) เพื่อเคลียร์กับใบยืมเงินทตรงจ่าย

เช่น “ตามที่ได้ขออนุมัติยืมเงินทตรงจ่าย เพื่อเดินทางไปเก็บข้อมูล ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 15-17 ตุลาคม 2555 จำนวน 5,000 บาท (ห้าพันบาท) นั้น บัดนี้ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมีค่าใช้จ่ายจำนวน 4,500 บาท (สี่พันห้าร้อยบาท) ตามใบสำคัญดังแนบ จึงขออนุมัติเบิกจ่ายเงินจำนวน 4,500 บาท (สี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) และขอคืนเงินเหลือจ่ายจำนวน 500 บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) มาพร้อมกันนี้” และให้หัวหน้าโครงการ ลงนามอนุมัติ

กรณีจ่ายเงินเกินกว่าวงเงินงบประมาณหรือวงเงินที่ขออนุมัติ ต้องดำเนินการขออนุมัติ โดย

- ระบุเหตุผลและวงเงินค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยระบุค่าใช้จ่ายแยกเป็นประเภทให้ชัดเจน
- ขออนุมัติจ่ายเงินเพิ่ม

เช่น “ตามที่ได้ขออนุมัติยืมเงินทตรงจ่าย เพื่อเดินทางไปเก็บข้อมูล ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 15-17 ตุลาคม 2555 จำนวน 5,000 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) นั้น บัดนี้ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยมีค่าใช้จ่ายจำนวน 6,000 บาท (หกพันบาทถ้วน) โดยได้สำรองจ่ายไปก่อน ตามใบสำคัญดังแนบ จึงขออนุมัติเบิกจ่ายเงินจำนวน 6,000 บาท (หกพันบาทถ้วน) และขออนุมัติเบิกเงินส่วนที่เกิน จำนวน 1,000 บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) มาพร้อมกันนี้ด้วย” และให้หัวหน้าโครงการลงนามอนุมัติ

ขั้นตอนของเจ้าหน้าที่การเงิน

1. เมื่อผู้ปฏิบัติงานยื่นเรื่องเพื่อขอยืมเงินทตรงจ่ายต้องตรวจหลักฐานการเงินให้ครบถ้วน ซึ่งต้องมีหลักฐานประกอบดังกล่าวข้างต้น ก่อนจ่ายเงิน (จ่ายเช็ค/เงินสด)
2. เมื่อผู้ปฏิบัติงานได้ยื่นเรื่องเพื่อขอหักล้างเงินยืม
 - กรณีมีเงินเหลือ ให้ออกใบเสร็จรับเงินให้ผู้ยืมเก็บไว้เป็นหลักฐาน (ต้องทำเสมอ เพื่อให้ผู้ยืมสามารถยืนยันได้หากเกิดกรณีตัวเลขไม่ตรงกันในภายหลัง)
 - กรณีขอเบิกเงินเพิ่ม ก่อนจ่ายเงินจะต้องมีหลักฐานการอนุมัติจ่ายเงินในส่วนที่เพิ่มก่อน และให้ผู้ปฏิบัติงานลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในการรับเงิน

3. นำหลักฐานการจ่ายเงินเสนอหัวหน้าโครงการรับทราบ หากมีเงินเหลือให้นำฝากธนาคาร
4. จัดเก็บใบยืมเงินท่ตรงไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อใช้ในการติดตามและควบคุมการยืมว่ามีใครบ้าง

หมายเหตุ :

1. ในการยืมเงินท่ตรง หากไม่มีการใช้เงินดังกล่าว หรือในกรณีที่มีเงินเหลือให้นำฝากธนาคารโดยเร็ว ไม่ควรมีการยืมเงินดังกล่าวต่อ
2. การคืนเงินยืมท่ตรง ควรกำหนดระยะเวลาไม่เกิน 30 วัน หลังจากที่ได้รับเงินยืม และเมื่อมีเงินคงเหลือให้นำฝากธนาคารอย่างน้อยไม่เกิน 3 วันทำการหลังจากคืนเงินยืม

3.3 การจ่ายเงินสดย่อย เงินสดย่อย คือ เงินที่มีบุคคลหนึ่งในโครงการเป็นผู้ถือไว้เพื่อจ่ายค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดประจำวัน เช่น ค่าส่งจดหมาย ค่าน้ำมันรถ ค่าวัสดุเครื่องเขียนเล็กๆ น้อยๆ เป็นต้น วิธีการจ่ายเงินสดย่อย ควรเป็นดังนี้

1. หัวหน้าโครงการควรระบุรายการที่สามารถจ่ายจากเงินสดย่อย และกำหนดตัวผู้รับผิดชอบในการควบคุมเงินสดย่อย โดยให้มีอำนาจในการจ่ายเงินได้ในวงเงินนั้น เพื่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
2. ให้ผู้มีอำนาจอนุมัติ กำหนดวงเงินสดย่อยเพื่อไว้ใช้จ่ายในโครงการฯ เพื่อความสะดวกในการใช้จ่าย สำหรับค่าใช้จ่ายที่ควรจ่ายจากเงินสดย่อย ควรเป็นกรณีต่อไปนี้
 - เป็นหนี้ที่ต้องชำระด้วยเงินสด ซึ่งเจ้าหนี้ไม่ยินยอมรับชำระหนี้ด้วยเช็ค
 - เป็นการจ่ายตามการสั่งซื้อสินค้า ที่มีราคาไม่เกิน 5,000 บาท
 - เป็นการยืมเงินตามสัญญายืมเงินเพื่อซื้อของ หรือยืมไปเป็นเงินท่ตรงจ่ายในการปฏิบัติงาน ในวงเงินไม่เกิน 5,000 บาท
3. ต้องมีหลักฐานการรับเงิน เป็นใบเสร็จรับเงิน หรือใบสำคัญรับเงิน หรือใบรับรองแทนใบเสร็จ ประกอบการจ่ายเงินทุกครั้ง
4. เมื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบเงินสดย่อย เห็นว่า เงินสดย่อยที่มีอยู่ไม่เพียงพอจ่าย ให้จัดทำเช็คเบิกเงินชดเชยเงินสดย่อย จำนวนเท่าที่รวมใบสำคัญจ่ายเงินสดย่อยไปแล้ว เพื่อสมทบให้จำนวนเงินสดย่อยคงเหลือในมืออยู่ในวงเงินที่กำหนด
5. ควรมีการตรวจสอบการจ่ายเงินสดย่อยและเงินสดย่อยคงเหลือ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และรายงานผลการตรวจสอบพร้อมสรุปเงินสดย่อยให้หัวหน้าโครงการทราบ

หมายเหตุ :

1. หลักฐานการเงินเมื่อมีการจ่ายเงิน ควรมีการประทับตราว่า “จ่ายเงินแล้ว” ทุกฉบับ เพื่อป้องกันการเบิกซ้ำซ้อน
2. ระเบียบและวิธีการจ่ายเงินดังกล่าวข้างต้น สกว. ให้ถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติซึ่งแต่ละโครงการสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้บางส่วนได้ตามความเหมาะสม และความสะดวกในการบริหารโครงการ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการ

4. เกณฑ์ในการใช้จ่ายเงิน

งบประมาณเพื่อการวิจัยที่โครงการได้รับจาก สกว. สามารถจำแนกได้เป็นหมวดสำคัญ 5 หมวดคือ

1. หมวดค่าตอบแทน
2. หมวดค่าจ้าง
3. หมวดค่าวัสดุ
4. หมวดค่าครุภัณฑ์
5. หมวดค่าใช้สอย

- หมายเหตุ :**
1. การแบ่งรายจ่ายออกเป็นหมวดต่างๆ ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้ ก็เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บหลักฐานและลงบัญชี และเพื่อให้เข้าใจตรงกันในเวลาสื่อสารและติดตามการใช้จ่ายเงินของโครงการ แต่ไม่ใช่เรื่องร้ายแรงหากมีการลงบัญชีผิดพลาดโดยไม่เจตนา ตราบใดที่มีเอกสารครบถ้วน และชี้แจงได้
 2. การบันทึกลงบัญชีโครงการ ให้บันทึกตามรายจ่ายที่เกิดขึ้นจริง แม้ว่ารายการจ่ายจริงที่เกิดขึ้นจะเปลี่ยนแปลงไปจากจำนวนงบประมาณที่ได้กำหนดไว้ในสัญญาเกินกว่าร้อยละ 20 ให้โครงการทำหนังสือชี้แจงเหตุผล และขออนุมัติปรับโอนงบประมาณข้ามหมวดต่อ สกว. (ไม่ควรทำการเปลี่ยนใบเสร็จไปลงหมวดอื่นหรือหาวิธีการหลีกเลี่ยงอื่นๆ)
 3. ใบเสร็จต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจ่ายเงินของโครงการ **ต้องออกในนาม “ชื่อหัวหน้าโครงการ (รหัสโครงการ)”**

เพื่อให้เกิดความเข้าใจค่าใช้จ่ายในหมวดต่างๆ เป็นเบื้องต้น จึงขอให้รายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

4.1 หมวดค่าตอบแทน

ค่าตอบแทนนักวิจัยในโครงการ หมายถึง เงินที่จ่ายเสริมเพิ่มให้นอกเหนือจากเงินเดือนปกติที่นักวิจัยได้รับจากหน่วยงานต้นสังกัด โดยปกติอาจจ่ายเป็นรายเดือน หรือจ่ายเมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัย หรือรูปแบบอื่นตามแต่จะตกลงกัน

สกว. มีการกำหนดค่าตอบแทนของนักวิจัยตามข้อกำหนดของ สกว. ซึ่งจะมีการระบุยอดเงินอย่างชัดเจนในเอกสารสัญญาโครงการ **การเพิ่มเงินในหมวดค่าตอบแทนจะกระทำมิได้** หากไม่ได้รับคำยินยอมจาก สกว. เป็นลายลักษณ์อักษร

โดยหลักการ การเลือกว่าจะจ่ายค่าตอบแทนหรือค่าจ้างตามเกณฑ์ที่ระบุดังต่อไปนี้ ให้แก่ ผู้ใด ในอัตราเท่าใด ในช่วงเวลาใด ให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการ

4.1.1 ค่าตอบแทนนักวิจัย

ค่าตอบแทนนักวิจัยโดยปกติจะจ่ายเป็นรายเดือน ในช่วงเวลาที่นักวิจัยผู้นั้นมีงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการอยู่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ และไม่ตลอดระยะเวลาของโครงการก็ได้ (ในบางโครงการมีนักวิจัยหลายสาขา ซึ่งหมุนเวียนกันเข้ามาทำงานกับโครงการเป็นเฉพาะบางช่วง ตามแผนงานที่กำหนด)

ค่าตอบแทนนักวิจัยควรหยุดจ่ายชั่วคราว ถ้านักวิจัยผู้นั้นไม่อยู่ปฏิบัติงานเป็นเวลานานกว่า 30 วัน เช่น ไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ ในเรื่องซึ่งมิได้เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรง หรือไปศึกษาต่อหรือหยุดปฏิบัติงานในโครงการด้วยเหตุผลใดๆ ก็ตาม หรือเมื่อนักวิจัยไม่ได้ปฏิบัติตามที่ได้ตกลงกันไว้ (ไม่มีผลงานและ/หรือไม่มีรายงานความก้าวหน้าที่มีคุณภาพ) การวินิจฉัยว่าควรหยุดจ่ายค่าตอบแทนหรือไม่อย่างไรให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการ และเงินค่าตอบแทนที่เหลืออยู่ สามารถโอนไปใช้จ่ายในหมวดอื่นได้ โดยทำหนังสือถึง สกว. เพื่อขออนุมัติใช้เงินดังกล่าวพร้อมชี้แจงเหตุผลประกอบ

4.1.2 ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญ-ผู้ทรงคุณวุฒิ

การให้ค่าตอบแทนที่ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิควรจ่ายเป็น คน-วัน (Mandays) ตามที่ทำงานจริง เช่น เมื่อไปเยี่ยมโครงการ หรือมาประชุมร่วมกับโครงการ หรือเมื่อทำงานบางชิ้นให้กับโครงการสำเร็จ โดยใช้อัตราตามเกณฑ์ที่ระบุในเอกสารโครงการ

ค่าตอบแทนผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒินี้ ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เบี้ยเลี้ยงที่พัก ฯลฯ ของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งโครงการจะต้องจ่ายให้ต่างหากจากหมวดค่าใช้สอย

4.1.3 ค่าตอบแทนอื่นๆ

ได้แก่ ค่าทำการนอกเวลา ค่าตอบแทนผู้ตอบแบบสอบถาม เงินรางวัลหรือเงินสมนาคุณ เป็นต้น จ่ายโดยใช้เกณฑ์ที่ระบุในเอกสารโครงการ หรือตามดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการ

ค่าเบี้ยประชุม โดยปกติไม่มีเบี้ยประชุมสำหรับนักวิจัยผู้เข้าร่วมประชุมงานของโครงการ นอกจากกรณีที่ผู้เข้าร่วมประชุมบางคนต้องเดินทางมาจากสถานที่ห่างไกล อาจพิจารณาจ่ายเป็นค่าพาหนะเดินทาง (ตามจ่ายจริง) และเบี้ยเลี้ยง (ตามอัตราที่ สกว. กำหนด) หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่โครงการเชิญเข้าร่วมประชุมเป็นพิเศษ ก็จะได้รับค่าตอบแทนในลักษณะที่ปรึกษา แต่ไม่ใช่เบี้ยประชุม

หมายเหตุ : 1. ไม่มีการจ่ายค่าเบี้ยประชุมให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่เชิญมาประชุม แต่ให้จ่ายค่าตอบแทนในลักษณะของค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิได้

2. ไม่มีการจ่ายค่าตอบแทนให้นักวิจัยหัวหน้าโครงการหรือผู้ร่วมโครงการในช่วงของการขยายเวลาโครงการ แต่หากเป็นการขยายเวลาเนื่องจาก สกว. ขอให้ทำงานเพิ่มเติมนอกเหนือจากสัญญา ก็ให้ตกลงกับ สกว. เป็นกรณีไป

4.2 หมวดค่าจ้าง

หมายถึง เงินเดือนลูกจ้างหรือเจ้าหน้าที่ที่โครงการจ้าง (ทั้ง Full-time และ Part-time) ในลักษณะรายวันหรือรายเดือนก็ได้

ค่าจ้างแตกต่างจากค่าใช้สอย ตรงที่ค่าจ้างจะจ่ายโดยใช้ เวลา เป็นฐาน (Time-based) เช่น ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย 12 เดือน ส่วนค่าใช้สอยนั้นจ่ายโดยใช้ ชิ้นงาน เป็นฐาน (Task-based) คือเหมาจ่ายเป็นชิ้นงานเมื่อทำเสร็จ โดยไม่คำนึงถึงว่างานนั้นเสร็จเร็วหรือช้ากว่าที่ประมาณการ เช่น ค่าเช่ารถ ค่าจัดทำรายงาน โดยมีหัวหน้าโครงการลงนามตรวจรับงานในใบเสร็จรับเงิน

สัญญาจ้างอาจใช้แบบสัญญาการจ้างลูกจ้างชั่วคราวของหน่วยงานก็ได้ โดยจ้างครั้งละ 1 ปี และถือว่าเป็นลูกจ้างชั่วคราวของหน่วยงานต้นสังกัด (โดยขอให้มีการส่งอนุมัติการจ้างจากหัวหน้าสถาบัน) การทำ

เช่นนี้ จะเป็นผลดีที่จะทำให้เจ้าหน้าที่ของโครงการเป็นที่รู้จักของสถาบันต้นสังกัด และได้ร่วมกิจกรรมต่างๆ ของสถาบันต้นสังกัด รวมทั้งมีการะความรับผิดชอบบางอย่างต่อสถาบันต้นสังกัดด้วย เช่น การอยู่เวรยามเป็นครั้งคราว

ในช่วงแรกของการจ้าง (3-6 เดือน) หัวหน้าโครงการอาจพิจารณาใช้อัตราจ้างต่ำกว่าเกณฑ์เริ่มต้นก็ได้ และปรับอัตราจ้างให้สูงตามเกณฑ์ ก็ต่อเมื่อลูกจ้างได้พิสูจน์ตนเองแล้วว่า มีความสามารถทำงานได้ดี

ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานดีและมีประโยชน์กับโครงการ (เฉพาะโครงการที่มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป) หัวหน้าโครงการควรพิจารณาเลื่อนเงินเดือนให้ปีละ 0-12% และค่าจ้างของลูกจ้างทุกคนในโครงการรวมกันแล้วควรมีอัตราเงินเดือนเพิ่มเฉลี่ยไม่เกิน 7%

นิสิตนักศึกษาที่ช่วยงานในโครงการ หัวหน้าโครงการอาจพิจารณาจ้างเป็นช่วงๆ ตามที่ทำงานหรือจ้างเป็นรายเดือนก็ได้ หากจ้างเป็นรายเดือนให้ใช้เกณฑ์ตามวุฒิขั้นสุดท้ายเป็นอัตราเงินเดือนเต็ม คุณด้วยสัดส่วนของเวลาการจ้าง เช่น หนึ่งในสี่ หนึ่งในสาม หรือครึ่งหนึ่งของเวลาทำงาน ตามดุลยพินิจของหัวหน้าโครงการ นิสิตนักศึกษาที่ยังมี Course work อยู่ ไม่ควรคิดเวลาการจ้างเกินครึ่งหนึ่งของเวลาเต็ม นิสิตนักศึกษาที่เรียน Course work ครบแล้ว และทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว สามารถจ้างในสัดส่วนเวลาที่สูงกว่านี้ได้

ค่าล่วงเวลาสำหรับลูกจ้างที่ทำงานนอกเวลาปกติ ให้หัวหน้าโครงการใช้ดุลยพินิจพิจารณาตามความเหมาะสม

นักวิจัยที่ได้รับค่าตอบแทนแล้ว ไม่มีค่าล่วงเวลา

- หมายเหตุ :**
1. หมวดค่าตอบแทนและค่าจ้าง หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต้องขออนุมัติจาก สกว. ก่อน รวมทั้งไม่ควรมีการโอนย้ายหมวดอื่นๆ มายังหมวดค่าตอบแทน ยกเว้นมีการปรับเปลี่ยนแผนงานวิจัย ซึ่งส่งผลให้มีผู้ร่วมงานเพิ่มขึ้นหรือปริมาณงานเพิ่มขึ้น จึงจะสามารถปรับเพิ่มเงินหมวดค่าตอบแทนได้ รวมทั้งหากมีการโอนย้ายข้ามหมวดเกินร้อยละ 20 ต้องทำหนังสือแจ้ง สกว. ก่อนดำเนินการทุกครั้ง ทั้งนี้ การดำเนินการจะทำได้ภายหลังจากได้รับการอนุมัติจากสกว. เรียบร้อยแล้ว
 2. ในการรับเงินค่าตอบแทนค่าจ้างในโครงการ ห้ามมิให้มีการลงนามรับเงินแทนกัน
 3. นักวิจัยและบุคลากรในโครงการที่ได้รับค่าตอบแทน/ค่าจ้าง จากโครงการวิจัยภายใต้เงินสนับสนุนทุนวิจัย ของ สกว. มีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะต้องแจ้งและเสียภาษีเงินได้ในส่วนนั้นตามกฎหมาย

4.3 หมวดค่าวัสดุ/อุปกรณ์

หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และเอกสารตำราต่างๆ สำหรับใช้งานในโครงการ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

วัสดุสิ้นเปลือง เปลี่ยนสภาพ หรือหมดสภาพในเวลาอันสั้น และรวมทั้งสิ่งของที่มีลักษณะการใช้งานยาวนาน แต่มีราคาไม่เกิน 5,000 บาทด้วย ตัวอย่างเช่น เครื่องเขียน หนังสือ วารสาร อะไหล่เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ฯลฯ

วัสดุที่มีราคาสูง เช่น อัญมณี โลหะมีค่า และสัตว์ทดลอง ซึ่งจำเป็นต้องซื้อเพื่อใช้ในการทดลอง ต้องมีทะเบียนวัสดุเฉพาะ ซึ่งระบุข้อมูลของวัสดุที่จัดซื้อแต่ละครั้ง เช่น น้ำหนัก ลักษณะรูปถ่าย จำนวน สี และอื่นๆ และหัวหน้าโครงการลงนามรับรอง (ในกรณีมูลค่าไม่เกิน 50,000 บาท) หรือกรรมการ 3 คน ลงนามรับรอง (ในกรณีมูลค่าเกิน 50,000 บาท) และเมื่อสิ้นสุดโครงการ จะต้องจำหน่ายวัสดุเหล่านี้ เพื่อคืนเงินให้กับ สกว. นอกจากจะมีการตกลงกันเป็นอย่างอื่น

เกณฑ์ในการจัดซื้อ/จัดจ้าง วัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้

- การจัดซื้อหรือจัดจ้าง ในวงเงินไม่เกิน 50,000 บาท ให้หัวหน้าโครงการมีอำนาจอนุมัติได้
- การจัดซื้อหรือจัดจ้าง ในวงเงินเกิน 50,000 บาท ให้ตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง และตรวจรับ ซึ่งประกอบด้วยนักวิจัยในโครงการ ไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ สิ่งของหรือบริการที่มีลักษณะเป็นชิ้นเดียวหรืองานเดียว ให้ดำเนินการจัดซื้อ หรือจัดจ้างตามลักษณะนั้น ห้ามมิให้แยกการจัดซื้อหรือจัดจ้างออกเป็นรายการย่อยๆ เมื่อได้จัดซื้อหรือจัดจ้างสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ให้แจ้งผลการจัดซื้อหรือจัดจ้างให้ สกว. ทราบในรายงานความก้าวหน้าของโครงการครั้งต่อไป

4.4 หมวดค่าครุภัณฑ์

หมายถึง รายจ่ายเพื่อซื้อ แลกเปลี่ยน จ้างทำ ทำเองหรือกรณีอื่นใดเพื่อให้ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในสิ่งของที่มีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปีขึ้นไป และมีราคาหน่วยหนึ่งหรือชุดหนึ่งมูลค่าตั้งแต่ 10,000 บาท (*ยกเว้นอุปกรณ์ระบบคอมพิวเตอร์หรือดิจิทัล แม้จะมีมูลค่าไม่ถึง 10,000 บาท ก็ให้ถือว่าเป็นครุภัณฑ์ด้วยเช่นกัน*) รวมถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องชำระพร้อมกับค่าสิ่งของ เช่น ค่าขนส่ง ค่าภาษี ค่าพิธีศุลกากร ค่าประกันภัย ค่าติดตั้ง ฯลฯ

ประเภทครุภัณฑ์ แบ่งตามลักษณะการจัดการเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

1. **ประเภท ก. ครุภัณฑ์เฉพาะ** : ครุภัณฑ์ที่เข้าข่ายกลุ่มนี้ คือ เครื่องมือ อุปกรณ์และอื่นๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กับงานวิจัย และทดลองจำเพาะไม่สามารถนำไปใช้กับกิจกรรมของโครงการอื่นๆ ได้ ดังตัวอย่างเช่น

- ครุภัณฑ์ด้านวิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือใช้ในห้องทดลอง อุปกรณ์ทางการแพทย์ ฯลฯ
- ครุภัณฑ์ด้านเกษตร เพื่อใช้ในการทดลองและการวิจัย เช่น ปศุสัตว์ (โค กระบือ ม้า..ฯลฯ) เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องผสมยาคลุกเมล็ดพันธุ์ ตู้เก็บเมล็ดพันธุ์ ฯลฯ
- ครุภัณฑ์วิจัยด้านอุตสาหกรรม เช่น เครื่องจักรกลต่างๆ อุปกรณ์ ชิ้นส่วนต่างๆ ที่นำมาประกอบเป็นเครื่องต้นแบบ เมื่อสิ้นสุดโครงการเครื่องต้นแบบถือเป็น Output ของงานวิจัย

2. **ประเภท ข. ครุภัณฑ์ทั่วไป** : ครุภัณฑ์ที่เข้าข่ายกลุ่มนี้ คือ เครื่องมือ อุปกรณ์สำนักงาน เครื่องคอมพิวเตอร์ และอื่นๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้หมุนเวียนกับกิจกรรมในโครงการอื่นๆ ได้ โดยแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภทดังนี้

ประเภท ข.1 ครุภัณฑ์สำนักงาน หมายถึง เครื่องมือ เครื่องไฟฟ้าอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการดำเนินงานของโครงการ เช่น เครื่องคำนวณ เครื่องโทรสาร ตู้เก็บเอกสาร โต๊ะทำงาน เป็นต้น

ประเภท ข. 2 ครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์และดิจิทัล หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่เป็นระบบดิจิทัล ซึ่งรวมถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการต่อพ่วงเพื่อเชื่อมระบบต่างๆ ด้วย โดยไม่กำหนดมูลค่าขั้นต่ำไว้ ดังนั้นครุภัณฑ์ประเภทนี้ที่มีมูลค่าต่อชิ้นไม่ถึงหนึ่งหมื่นบาทก็ตามให้ถือรวมเป็นครุภัณฑ์ในส่วนนี้ด้วย ดังตัวอย่างเช่น เครื่องสแกนเนอร์ CD writer กล้องดิจิทัล เครื่องปรับระดับกระแสไฟฟ้า เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) เครื่องป้อนกระดาษ เครื่องแยกกระดาษ เครื่องพิมพ์ (printer) แบบต่างๆ กล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล Pocket pc และ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น

การซื้อครุภัณฑ์ควรซื้อเฉพาะรายการที่จำเป็นต้องใช้จริงในขณะนั้นเท่านั้น รายการใดที่ยังไม่จำเป็น หรือยังไม่แน่ใจว่าจะต้องใช้หรือไม่ หรือมีแนวโน้มว่าจะได้จากแหล่งอื่น ควรชะลอไว้ก่อน

เกณฑ์การจัดซื้อครุภัณฑ์ให้ดูเกณฑ์ในการจัดซื้อและจัดจ้างวัสดุในหมวดค่าวัสดุ (หัวข้อ 4.3)

การจัดซื้อครุภัณฑ์ต้องจัดซื้อในวงเงินงบประมาณตามสัญญาให้ทุน โดยหากโครงการดำเนินการสอบราคาจนเป็นที่แน่ชัดแล้ว ให้ส่งใบเสนอราคาจากผู้เสนอราคาไม่น้อยกว่า 2 ราย พร้อมกับรายละเอียดของครุภัณฑ์นั้นๆ แก่ สกว. เพื่อขออนุมัติเบิกเงินหมวดครุภัณฑ์จาก สกว. ก่อนการจัดซื้อ และหากจะมีการเปลี่ยนแปลงรายการครุภัณฑ์ ต้องแจ้งขออนุมัติจาก สกว. ก่อน

ประเด็นสำคัญในการจัดซื้อครุภัณฑ์ (รวมทั้งการจัดซื้อวัสดุและบริการอื่นๆ ด้วย) ก็คือ

- ให้ได้สิ่งของที่มีคุณภาพสูงในเวลาที่ต้องการ และในราคาประหยัด (ราคานี้คิดรวมตลอดอายุการใช้งาน กล่าวคือ รวมค่าบำรุงรักษาและอื่นๆ ด้วย อุปกรณ์ที่มีราคาเครื่องเริ่มต้นถูก แต่อะไหล่และวัสดุแพงและใช้ไม่ได้ไม่ทน อาจไม่ถูกอย่างที่คาด)
- จะต้องสั่งซื้อกับร้านค้า นิติบุคคลที่น่าเชื่อถือ และสามารถออกไปเสร็จรับเงินที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- ให้มีความคล่องตัวสูงในการอนุมัติจัดซื้อและตรวจรับ แต่ในขณะเดียวกันก็สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้อย่างชัดเจน ว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบในการสั่งซื้ออุปกรณ์ชิ้นนั้นด้วยวิธีนั้น หากมีปัญหาเกิดขึ้น

ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ ควรระวังเรื่องกำหนดเวลาส่งของ ต้องพยายามระบุในสัญญาจัดซื้อ ให้ผู้ขายส่งของในระยะเวลาก่อนหน้าเวลาที่ต้องการใช้ครุภัณฑ์จริงพอสมควร ทั้งควรระบุให้มีค่าปรับค่อนข้างสูงถ้าส่งของล่าช้า และมีกำหนดยกเลิกการจัดซื้อด้วยถ้าผู้ขายล่าช้ามากเกินไปเกินสมควร การจัดซื้อครุภัณฑ์ที่จะต้องขอยกเว้นภาษี ให้เผื่อเวลาสำหรับดำเนินการนี้ด้วย และระบุว่าฝ่ายใดจะเป็นผู้รับผิดชอบหากการขอยกเว้นภาษีล่าช้า

ครุภัณฑ์บางอย่างอาจจัดซื้อโดยตรงจากต่างประเทศ โดยใช้ใบเสร็จรับเงินที่ออกโดยผู้ขายในต่างประเทศก็ได้ และคุณเป็นเงินบาทโดยแนบอัตราแลกเปลี่ยนเงินที่ใช้อยู่ในวันที่ลงบัญชี (อัตราที่ธนาคารซื้อเงินสกุลนั้น สำเนาจากหนังสือพิมพ์) ไว้กับใบเสร็จรับเงินด้วย

การสั่งซื้อครุภัณฑ์ (หรือสิ่งอื่นๆ ก็ตาม) ด้วยบัตรเครดิต จำเป็นจะต้องมีใบเสร็จรับเงินหรือใบ invoice จากผู้ขายเป็นหลักฐานการจ่ายเงินด้วย จะใช้แต่ใบเรียกเก็บเงินของบริษัทบัตรเครดิตไม่ได้ เนื่องจากถือว่าบริษัทบัตรเครดิตไม่ใช่ผู้ขายสินค้าหรือบริการนั้น

เมื่อได้รับครุภัณฑ์แล้ว ต้องมีการตรวจรับ รายการที่มีมูลค่าต่ำกว่า 50,000 บาท หัวหน้าโครงการสามารถลงนามตรวจรับได้เอง หากเกิน 50,000 บาท จะต้องมีการลงนามอย่างน้อย 3 คน เป็นผู้ลงนามตรวจรับ เมื่อตรวจรับแล้วจึงจะจ่ายเงินได้

เมื่อตรวจรับครุภัณฑ์แล้ว ต้องขึ้นทะเบียนครุภัณฑ์นั้น เป็นครุภัณฑ์ของโครงการ โดยใช้รหัสซึ่งต้องติดต่อขอจากฝ่ายฯ โครงการต้องบันทึกหมายเลขนี้ไว้ในทะเบียนพัสดุ และติดหมายเลขครุภัณฑ์นี้ไว้กับครุภัณฑ์ ซึ่งหมายเลขครุภัณฑ์นี้จะอยู่ในฐานข้อมูลของ สกว.

เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว และโครงการมีผลงานวิจัยเป็นที่น่าพอใจ สกว. อาจจะพิจารณาโอนครุภัณฑ์เหล่านั้นให้เป็นของหน่วยงานต้นสังกัดของผู้รับทุน โดยหัวหน้าโครงการจะต้องทำเรื่องขออนุมัติมายัง สกว. ทั้งนี้ สกว. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาดำเนินการเพื่อให้ครุภัณฑ์ดังกล่าวเกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดต่อวงการวิจัยและสังคมโดยรวม

4.5 หมวดค่าใช้จ่าย

หมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อบริการต่างๆ และค่าใช้จ่ายที่ไม่เข้าลักษณะรายจ่ายหมวดอื่นๆ เช่น

4.5.1 ค่าเดินทาง (พาหนะ เบี้ยเลี้ยง ที่พัก)

ค่าพาหนะ ให้เบิกจ่ายได้เท่าที่จ่ายจริง ตามหลักฐานประกอบ เช่น กากต้วรถทัวร์ เรือรถไฟ เครื่องบินชั้นประหยัด (ใช้ใบถ่ายสำเนาแทนไม่ได้) สกว. ไม่อนุญาตให้เบิกจ่ายในลักษณะเหมาจ่าย หรือ “ตามสิทธิ”

การเดินทางโดยรถส่วนตัว ให้เบิกค่าน้ำมันรวมค่าสึกหรอได้ในอัตราที่ สกว. กำหนด คือ อัตรากิโลเมตรละไม่เกิน 6 บาท สำหรับรถยนต์ และอัตรากิโลเมตรละไม่เกิน 4 บาท สำหรับรถจักรยานยนต์ โดยคิดตามระยะทางของเส้นทางหลวงสายหลัก ทั้งนี้ ต้องไม่สูงเกินกว่าอัตราค่าโดยสารโดยเครื่องบินชั้นประหยัด

เดินทางโดยรถยนต์เช่า ให้จ่ายค่าน้ำมันรถตามที่จ่ายจริงและจ่ายเช่าได้ตามอัตราเรียกเก็บ พร้อมทั้งมีใบเสร็จรับเงินที่ถูกต้องเป็นหลักฐาน ในกรณีที่ไม่มีใบเสร็จรับเงิน ให้ใช้แบบฟอร์มใบสำคัญรับเงิน (เอกสารแนบหมายเลข 2) พร้อมทั้งแนบสำเนาประจำตัวประชาชนของผู้รับเงิน/พนักงานขับรถ

การวินิจฉัยว่าผู้ใดมีสิทธิเดินทางโดยเครื่องบิน รถไฟปรับอากาศ รถยนต์ส่วนตัว ฯลฯ และจะเบิกค่าใช้จ่ายอย่างไรเท่าไร เป็นสิทธิของหัวหน้าโครงการ ภายใต้หลักการ “ประหยัดและจำเป็น” และภายใต้กรอบงบประมาณที่มีอยู่

ค่าที่พัก เบิกได้ตามที่จ่ายจริงแต่ไม่เกินอัตราที่ สกว. กำหนดคือ ไม่เกิน 1,500 บาทต่อวัน หากในกรณีที่ไปพักบ้านญาติ บ้านเพื่อน หรือพักตามวัดจะเบิกค่าที่พักไม่ได้ แต่อาจจะเบิกค่าใช้จ่ายอื่นๆ เพิ่มเติมได้ตามเหตุผลและความจำเป็น ทั้งนี้ โดยหารือกับ สกว. เป็นกรณีๆ ไป สกว. ไม่อนุญาตให้เบิกจ่ายในลักษณะเหมาจ่ายหรือตามสิทธิ

ค่าเบี้ยเลี้ยง ให้หัวหน้าโครงการพิจารณาตามความเหมาะสม ว่าเป็นการออกไปปฏิบัติงานนอกเขตจังหวัดและเกินกว่า 12 ชั่วโมงหรือไม่ โดยค่าเบี้ยเลี้ยงสำหรับหัวหน้าโครงการและที่ปรึกษาให้ใช้อัตราวันละ 400 บาทถ้วน ในกรณีที่เป็นการเดินทางไปประชุมสัมมนา ที่มีการจัดเลี้ยงอาหารด้วยแล้วนั้น ไม่สามารถเบิกค่าเบี้ยเลี้ยงได้

4.5.2 ค่าจ้างในลักษณะที่เป็นงานเหมาต่อชิ้นงาน เช่น ค่าจ้างวิเคราะห์ตัวอย่าง ค่าจ้างทำอุปกรณ์หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ ค่าจ้างทำเอกสาร ค่าจ้างเหมาเตรียมดิน ค่าโฆษณาและเผยแพร่ ลงแจ้งความในหนังสือพิมพ์ ค่าจ้างบรรทุกของ ค่าเช่ารถ ค่าเช่าเครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ

ค่าจ้างเหมาบริการเช่นนี้ ต้องมีผู้ตรวจรับงานก่อนจ่ายเงิน ซึ่งโดยปกติจะเป็นหัวหน้าโครงการลงนามตรวจรับงานในใบเสร็จรับเงินหรือใบสำคัญรับเงิน

4.5.3 ค่าเบี้ยประกันอุบัติเหตุ

จ่ายเพื่อทำประกันอุบัติเหตุให้ผู้ประสานงาน ที่ปรึกษา หัวหน้าโครงการ นักวิจัยในโครงการ ผู้ช่วยวิจัย คนขับรถ ที่มีหน้าที่ออกปฏิบัติงานสนามเป็นประจำ หรือที่มีความเสี่ยงสูงในการปฏิบัติงานวิจัย ในวงเงินคนละไม่เกิน 1,000,000 บาท

4.5.4 ค่าโทรศัพท์ โทรศัพท์ ค่าสาธารณูปโภคอื่นๆ

4.5.5 ค่าสมาชิกในสมาคมวิชาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานในโครงการและค่าสมาชิก Internet (ในวงเงินเดือนไม่เกิน 500 บาท) เป็นต้น

4.6 หมวดค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าใช้จ่ายอื่น หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่มีได้เกิดขึ้นกับงานในโครงการโดยตรง แต่มีส่วนเสริมให้งานวิจัยมีคุณภาพดีขึ้น หรือสร้างกำลังใจคน หรือทำให้เกิดความเข้มแข็งขององค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้กิจกรรมวิจัยและการใช้ผลงานวิจัยมีความยั่งยืนมากขึ้น

ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัย และทุนองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นพื้นฐานต่อการพัฒนา งบประมาณหมวดค่าใช้จ่ายอื่นนี้ จะเก็บไว้ที่ สกว. และจะจ่ายเป็นคราวๆ เมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องใช้

4.6.1 ค่าเดินทางต่างประเทศ

สำหรับติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในต่างประเทศ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดย (ก) เป็นการไปเสนอผลงานที่เกิดขึ้นจากโครงการ หรือ (ข) เข้าร่วมประชุมวิชาการหรือดูงานเฉพาะเรื่องที่มีความสำคัญกับงานวิจัยในโครงการโดยตรง

การเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สกว. หรือทำความตกลงกับ สกว. เป็นคราวๆ ไป โดยหัวหน้าโครงการต้องทำเรื่องขออนุมัติการเดินทางมายัง สกว. พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ และประมาณการค่าใช้จ่าย ซึ่งถ้า สกว. อนุมัติ ก็จะดำเนินการจัดส่งเงินไปให้ต่อไป

4.6.2 ค่าใช้จ่ายของนักวิจัยจากต่างประเทศที่มาช่วยงานในโครงการ อัตราค่าใช้จ่ายของนักวิจัยจากต่างประเทศ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ของ สกว. หรือทำความตกลงกับ สกว. เป็นคราวๆ ไป

5. แนวทางการจัดทำรายงานการเงิน

รายงานการเงินที่โครงการเสนอต่อ สกว. จะต้องประกอบด้วยข้อมูลที่ครบถ้วนพอสำหรับการวิเคราะห์ดังนี้

- งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ (Budget)
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Actual Expenditures)
- ดอกเบี้ย (Interest)
- เงินที่ได้รับและเงินคงเหลือ (Cash Flow)
- ลงนามโดยหัวหน้าโครงการและเจ้าหน้าที่การเงินโครงการ ทุกหน้า

- สำเนาสมุดบัญชีเงินฝากธนาคาร
- สำเนาทะเบียนพัสต (ถ้ามี)

การจัดทำรายงานการเงิน ประกอบด้วยเอกสาร 2 รายการ คือ

- 1 เอกสารสำเนาสมุดบัญชีเงินฝากธนาคารของโครงการ ซึ่งแสดงรายการ ฝาก-ถอน และดอกเบี้ยที่ได้รับ
ดอกเบี้ย ที่เกิดขึ้น โครงการจะต้องรายงานให้ สกว. ทราบในรายงานการเงินด้วย
- 2 เอกสารสรุปรายงานการเงินรอบ 6 เดือน เป็นการแสดงยอดรายรับ-รายจ่าย-เงินคงเหลือของงบประมาณที่ได้รับในแต่ละงวดให้ สกว. ทราบ ดังตัวอย่างใน
(เอกสารแนบหมายเลข 4)

หมายเหตุ : ในแต่ละงวด หากมีการจ่ายเงินบางหมวดเกินงบประมาณที่ตั้งไว้มาก (มากกว่า 20% ของงบประมาณในหมวดนั้นๆ) หัวหน้าโครงการจะต้องชี้แจงเหตุผลให้ชัดเจนไว้ในรายงานการเงินด้วย

การปรับเปลี่ยนการดำเนินงานและงบประมาณ

ภายหลังการดำเนินโครงการ หากหัวหน้าโครงการและทีมงานหรือ สกว. มีความเห็นว่า แผนงานที่วางไว้เดิม ไม่อาจนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายหลักหรือวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ก็สามารถดำเนินการพิจารณาแผนงานใหม่ให้เหมาะสมได้ ทั้งนี้ต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เดิมและระบุอยู่ในสัญญา ในกรณีที่ทางโครงการขอปรับเปลี่ยนแผนงาน ต้องทำเรื่องขออนุมัติมายัง สกว. พร้อมทั้งให้เหตุผล และนำเสนอแผนงานใหม่เพื่อทดแทนแผนงานเดิม ทั้งนี้ หากจำเป็นต้องมีการปรับงบประมาณเพื่อให้สอดคล้องกับแผนงาน ก็ให้ดำเนินการได้ภายใต้กรอบงบประมาณเดิมเป็นหลัก หากได้รับอนุมัติแล้ว ก็สามารถดำเนินงานตามแผนงานใหม่ได้

สำหรับโครงการทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ (MRG) หรือทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่ (TRG) การขออนุมัติเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากนักวิจัยที่ปรึกษา ก่อน

ในกรณีที่ สกว. ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าโครงการควรมีการปรับเปลี่ยนแผนงานโดยที่โครงการยังไม่ได้ร้องขอ สกว. จะหารือกับโครงการเป็นกรณีไป

การขอขยายระยะเวลา

ในกรณีที่หัวหน้าโครงการพบอุปสรรคนอกเหนือการควบคุมและเห็นว่ามีความเป็นไปได้มากที่ทำให้โครงการไม่สามารถเสร็จทันตามสัญญาได้ ขอแนะนำให้หัวหน้าโครงการปรึกษากับที่ปรึกษาโครงการ หรือ สกว. และทำเรื่องขออนุมัติขยายเวลาโครงการตามที่จำเป็นพร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ หากเหตุผลดังกล่าวหนักแน่นเพียงพอ สกว. อาจพิจารณาขยายระยะเวลาของสัญญาออกไป โดยไม่มีผลกระทบต่อสถานะของโครงการ และไม่จัดว่าโครงการดังกล่าวล่าช้าหรือผิดสัญญา รวมทั้งกำหนดเวลาสิ้นสุดสัญญา จะเปลี่ยนแปลงไปตามกำหนดใหม่ที่ ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลา

โดยปกติ การดำเนินงานในช่วงของการขยายเวลานั้น สกว. จะไม่จ่ายค่าตอบแทนการดำเนินงานในช่วงดังกล่าว และไม่มีการเพิ่มงบประมาณนอกเหนือจากที่กำหนดไว้เดิม

ในกรณีที่นักวิจัยไม่สามารถให้เหตุผลที่มีน้ำหนักเพียงพอให้เชื่อได้ว่าความล่าช้านั้น เกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ อาจทำให้การขยายเวลาดังกล่าวไม่ได้รับการอนุมัติ ในกรณีนี้ นักวิจัยจะต้องดำเนินการ ให้ได้ตามแผนเดิมที่วางไว้และส่งงานตามกำหนดเดิม หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามกำหนด จะมีผลทำให้ สถานะของโครงการเปลี่ยนเป็นล่าช้าหรือผิดสัญญา

การทำเรื่องขออนุมัติขยายเวลา ควรทำก่อนกำหนดวันสิ้นสุดตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา ไม่น้อยกว่า 15 วัน

การปล่อยให้โครงการอยู่ในสถานะล่าช้าหรือผิดสัญญา ซึ่งเป็นผลมาจากการที่หัวหน้าโครงการไม่ได้ทำ เรื่องขออนุมัติขยายเวลา มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินงวดสุดท้ายของโครงการ รวมทั้งก่อให้เกิดผลเสียต่อชื่อเสียง ของนักวิจัย ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวขึ้น

รายงานผลการวิจัย

รายงานผลการวิจัยเป็นผลผลิตจากการดำเนินโครงการวิจัยซึ่งนักวิจัยจะต้องจัดส่งให้ สกว. ตามสัญญา หากอยู่ในวิสัยที่จะเผยแพร่ได้ สกว. จะดำเนินการด้วยวิธีต่างๆ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ผลงานวิจัยบางประเภทที่ยังไม่พร้อมต่อการเผยแพร่ เช่น อยู่ในระหว่างการยื่นขอจดสิทธิบัตร ในกรณีเช่นนี้ สกว. จะทำหน้าที่เก็บรักษาความลับเหล่านั้นไว้เช่นกัน

รายงานผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์จะเก็บรักษาไว้ที่ สกว. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์ และส่วน หนึ่งจัดส่งไปยังมหาวิทยาลัยหลักในภูมิภาค พร้อมกันนั้น รายงานดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป ยกเว้นเอกสารที่อยู่ในระหว่างการเก็บรักษาเป็นความลับ

รายงานความก้าวหน้าของผลงานวิจัยที่ยังไม่เสร็จสิ้นโครงการ จะถูกเก็บรักษาไว้ที่ สกว. โดยยังไม่มี การเผยแพร่ในวงกว้าง นอกจากจะพิจารณาแล้วว่าเห็นสมควรเผยแพร่ได้ตามความเหมาะสมแก่โอกาส

การประเมินโครงการ

กิจกรรมหนึ่งภายใต้ระบบควบคุมคุณภาพของผลงานวิจัย คือ การติดตามและประเมินโครงการ ทั้งนี้ สกว. จัดให้มีระบบการติดตามและประเมินผลการดำเนินโครงการทุก 6 เดือน ภายหลังจากวันเริ่มต้นดำเนิ งานวิจัย โดยหัวหน้าโครงการต้องส่งรายงานความก้าวหน้า รายงานการเงิน พร้อมสำเนาสมุดบัญชี มายัง สกว. เพื่อเข้ากระบวนการประเมินตามขั้นตอนต่อไป

กระบวนการประเมินโครงการของ สกว. อาจใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีร่วมกัน เช่น การ พิจารณาจากรายงานที่ได้รับ การเยี่ยมชมโครงการโดยผู้ประสานงาน ร่วมกับ สกว. และผู้ทรงคุณวุฒิ การประชุม นำเสนอผลงานและกำหนดให้มีกระบวนการวิพากษ์ เป็นต้น ทั้งนี้ นักวิจัยมีสิทธิในการเห็นพ้องหรือโต้แย้งกับผล การประเมินดังกล่าวได้ แต่อย่างไรก็ตาม ต้องอยู่บนหลักการของความถูกต้องทางวิชาการและเหตุผลประกอบ

ในกรณีที่นักวิจัยเห็นพ้องกับผลการประเมินหรือคำแนะนำที่ได้จากการประเมิน นักวิจัยควรนำข้อแนะ นำดังกล่าวมาใช้พิจารณาปรับปรุงการดำเนินงานในขั้นต่อไป เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด หากนักวิจัยมีความเห็น ขัดแย้งกับข้อเสนอแนะดังกล่าว และไม่ประสงค์จะนำความเห็นหรือข้อแนะนำดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ สามารถทำ ได้โดยต้องให้เหตุผลประกอบ โดยเหตุผลดังกล่าวควรมีน้ำหนักเพียงพอที่จะหักล้างคำแนะนำดังกล่าวได้ หรือมี หลักฐานที่อ้างอิงได้ประกอบ

ในกรณีที่นักวิจัยไม่เห็นด้วยหรือมีความเห็นขัดแย้งกับคำแนะนำซึ่งได้จากการประเมิน สกว. มีข้อเสนอแนะให้นักวิจัยนำความเห็นของผู้ประเมิน และความเห็นแย้งของนักวิจัย ใส่ไว้ในภาคผนวกท้ายเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้อ่านรายงานนั้น ได้ใช้วิจารณ์งานของตนในการตัดสินใจ

ทรัพย์สินทางปัญญา

ผลงานวิจัยแต่ละชิ้นสามารถก่อให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญาได้ อย่างน้อยที่สุด รายงานผลงานวิจัยก็เป็นทรัพย์สินทางปัญญาอย่างหนึ่ง ซึ่งได้รับความคุ้มครองโดยกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์ นอกจากนี้ ผลลัพธ์ของงานวิจัยบางเรื่องอาจนำไปสู่การจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร และสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์หรือเชิงสาธารณะได้

ทรัพย์สินทางปัญญา มีประเด็นที่ทำความเข้าใจ 3 เรื่อง ดังนี้

1. **ความเป็นเจ้าของหรือผู้ทรงสิทธิ์** ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้น เป็นของผู้รับทุน คือ หน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย และผู้ให้ทุน คือ สกว. ในกรณีที่ผู้ร่วมทุน จะมีแหล่งทุนอื่นร่วมเป็นเจ้าของผลงานนั้นด้วย
2. **การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา** เป็นบทบาทของ สกว. ยกเว้นหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัยมีศักยภาพในการบริหารทรัพย์สินทางปัญญาได้ สกว. อาจมอบให้หน่วยงานนั้น ๆ บริหารทรัพย์สินทางปัญญาแทน สกว. ได้
3. **การแบ่งผลประโยชน์** ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากทรัพย์สินทางปัญญา จะมีการแบ่งผลประโยชน์ระหว่างผู้รับทุน และผู้ให้ทุนฝ่ายละครึ่ง ในส่วนของผู้รับทุนประกอบด้วยหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัยและตัวนักวิจัย ในส่วนของผู้ให้ทุนประกอบด้วย สกว. และหน่วยงานร่วมทุน (ถ้ามี) ดังนั้น เมื่อเกิดผลประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญา ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะมีส่วนในการได้รับผลประโยชน์นั้นด้วย

หากต้องการการจดสิทธิบัตร นักวิจัยควรแจ้งมายัง สกว. เพื่อพิจารณา หากเห็นสมควรจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร สกว. ก็จะดำเนินการจดสิทธิบัตรให้ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจดสิทธิบัตรทั้งหมด หากมีผลประโยชน์ตอบแทนเกิดขึ้นในภายหลัง สกว. จะดำเนินการหักค่าใช้จ่ายที่ได้จ่ายไปแล้วเนื่องจากการดำเนินการจดสิทธิบัตรออก ก่อนที่จะแบ่งสรรผลประโยชน์นั้นตามสัดส่วนที่ตกลงกันไว้ต่อไป ทั้งนี้ นักวิจัยไม่สามารถยื่นขอจดสิทธิบัตรเองได้โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจาก สกว. และหน่วยงานต้นสังกัดก่อน หากได้ดำเนินการไปแล้ว สามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้โดยการทำหนังสือโอนสิทธิ์กลับมาให้ สกว. และหน่วยงานต้นสังกัด

ในกรณีที่ สกว. เห็นว่าไม่สมควรจดสิทธิบัตร ถือว่า สกว. สละสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาส่วนนั้น หากนักวิจัยหรือหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัยต้องการจดสิทธิบัตรเอง ก็สามารถดำเนินการได้โดย สกว. ไม่มีส่วนร่วมในทรัพย์สินทางปัญญาชิ้นนั้น

การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

สกว. ดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิจัยของนักวิจัยอยู่เป็นระยะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ตามวาระและโอกาสที่เหมาะสม โดยใช้สื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยนั้นในเชิงนโยบาย เชิงสาธารณะ และเชิงพาณิชย์ ดังนั้น สกว. จึงขอสงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยดังกล่าวตามความเหมาะสม โดยไม่ต้องขอความเห็นชอบจากนักวิจัยหรือหน่วยงานต้นสังกัด ทั้งนี้ ขอความร่วมมือจากนักวิจัยในกรณีที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม หรือเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลงานดังกล่าวถึงแม้โครงการวิจัยนั้นจะเสร็จสิ้นลงแล้วก็ตาม

นักวิจัยหรือหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัยมีสิทธิ์เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยเหล่านั้นได้เช่นกันตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ขอให้ระมัดระวังเรื่องผลกระทบจากการเผยแพร่ที่มีต่อการขอรับความคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ผลงานนั้นมีโอกาสขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรหรือการคุ้มครองทางทรัพย์สินทางปัญญารูปแบบอื่น หากมีข้อสงสัยประการใด โปรดหารายละเอียดเพิ่มเติมในคู่มือที่เกี่ยวข้องจากกรมทรัพย์สินทางปัญญา หรือสอบถามมาที่ สกว. ก่อน

ในกรณีของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โดย สกว. ทาง สกว. จะอ้างอิงถึงและให้ความสำคัญแก่หน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย และทีมวิจัย ด้วยเช่นกัน ทั้งในรูปแบบของการใช้ตราสัญลักษณ์ หรือการอ้างอิงชื่อตามโอกาสที่เหมาะสมและเป็นไปได้ ทั้งนี้ ในกรณีของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์โดยสถาบันต้นสังกัดของนักวิจัย หรือนักวิจัย ก็ตาม ควรใช้แนวปฏิบัติแบบเดียวกัน หากสถาบันต้นสังกัดของนักวิจัยหรือนักวิจัยมีความประสงค์ให้ สกว. ช่วยเหลือในด้านการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ สามารถทำได้โดยติดต่อกับ สกว. โดยตรง

ภาคผนวก

<u>ใบยืมเงินทตรงจ่าย</u> เรียน	เลขที่ วันที่ครบกำหนด				
ข้าพเจ้าตำแหน่ง สังกัด..... มีความประสงค์ขอยืมเงินจากโครงการ..... เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้					
(ตัวอักษร) รวมเงิน (บาท)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>				
ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามระเบียบว่าด้วยการเงินและบัญชีของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ทุกประการ และจะนำหลักฐานการใช้จ่ายเงินที่ถูกต้อง พร้อมทั้งเงินเหลือจ่าย (ถ้ามี) ส่งใช้ภายใน ระยะเวลาตามที่กำหนดไว้ในระเบียบ คือ ภายในวัน ถ้า ข้าพเจ้าไม่ส่งตามกำหนด ข้าพเจ้ายินยอมให้หักค่าตอบแทน/ค่าจ้าง หรืออื่นใดที่ข้าพเจ้าพึงได้รับจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ชดใช้จำนวนเงินที่ยืมไปจนครบถ้วนได้ทันที ลายมือชื่อ ผู้ยืม วันที่					
<u>คำอนุมัติ</u> อนุมัติให้ยืมตามเงื่อนไขข้างต้นได้เป็นเงินบาท (.....) ลงชื่อผู้อนุมัติ วันที่					
เงินยืมจำนวนบาท (.....) ตามใบยืมนี้ จ่ายให้ผู้ยืมข้างต้นเป็น..... ลงชื่อผู้อนุมัติ เจ้าหน้าที่การเงินโครงการ วันที่					

ใบสำคัญรับเงิน

โครงการ

วันที่ เดือน พ.ศ.

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)

ที่อยู่/สถานที่ทำงาน

โทร.

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ได้รับเงินจาก

ดังรายการต่อไปนี้

รายการ	จำนวนเงิน	
1. ค่าพาหนะในการเดินทาง - รถยนต์รับจ้าง (รวมค่าภาษีสนามบิน)		
- ตัวเครื่องบิน/รถไฟ/รถยนต์โดยสารปรับอากาศ		
- ค่าน้ำมัน (กรณีใช้รถยนต์ส่วนตัว)		
2. ค่าที่พัก		
3. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
หมายเหตุ : เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายการ.....		
ในวันที่.....		
รวม		

จำนวนเงิน (ตัวอักษร)

(ลงชื่อ) ผู้รับเงิน

(ลงชื่อ) ผู้จ่ายเงิน

ใบรับรองแทนใบเสร็จ

โครงการ

วันที่ เดือน พ.ศ.

รายละเอียดรายจ่าย	จำนวนเงิน		หมายเหตุ
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
รวมเงินทั้งสิ้น			

จำนวนเงิน (ตัวอักษร)

ข้าพเจ้า ตำแหน่ง

ขอรับรองว่ารายจ่ายข้างต้นนี้ไม่อาจเรียกใบเสร็จรับเงินจากผู้ขายได้ และข้าพเจ้าได้จ่ายเงินไปเพื่องานของโครงการอย่างแท้จริง

ลงชื่อ

(ลายมือชื่อของผู้รับเงิน)

ลงชื่อ

(หัวหน้าโครงการลงนามกำกับ)

สัญญาเลขที่...../...../.....

ชื่อโครงการ “.....”

รายงานสรุปการเงินในรอบ 6 เดือน

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน :

รายงานในช่วงตั้งแต่ วันที่ 1 มิถุนายน 2555 ถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน 2555

รายจ่าย (งวดที่ 1)

หมวด	รายจ่ายสะสม จากรายงาน ครั้งก่อน	ค่าใช้จ่าย งวดปัจจุบัน	รวมรายจ่าย สะสมจนถึง งวดปัจจุบัน	งบประมาณ รวมทั้ง โครงการ	คงเหลือ (หรือเกิน)
1. ค่าตอบแทน	0	60,000.00	60,000.00	240,000.00	180,000.00
2. ค่าจ้าง	0	0	0	0	0
3. ค่าใช้สอย	0	8,000.00	8,000.00	30,000.00	22,000.00
4. ค่าวัสดุ	0	25,000.00	25,000.00	100,000.00	75,000.00
5. ค่าครุภัณฑ์	0	0	0	0	0
6.					
รวม	-	93,000.00	93,000.00	370,000.00	277,000.00

จำนวนเงินที่ได้รับและจำนวนเงินคงเหลือ

จำนวนเงินที่ได้รับ

งวดที่ 1 200,000.00 บาท เมื่อ วันที่ 1 มิถุนายน 2555

ดอกเบี้ยธนาคาร 800.00 บาท เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2555 (จากสมุดเงินฝาก)

รวม 200,800.00 บาท (A)

จำนวนเงินที่จ่าย

งวดที่ 1 93,000.00 บาท

รวม 93,000.00 บาท (B)

จำนวนเงินคงเหลือ (A)-(B) 107,800.00 บาท (C)

เจ้าหน้าทีการเงิน
(กรณีที่โครงการมีเจ้าหน้าทีการเงิน)

หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

ตัวอย่างบันทึกการรับ-จ่ายเงิน โครงการ

เอกสารแนบหมายเลข 5

ชื่อโครงการ : แร่ปูนขาว บัญชีเงินฝากเลขที่ 0X0 - X - 0XXX0 - x											
วัน-เดือน-ปี	รายการ	เลขที่อ้างอิง	เงินฝากธนาคาร			รายการจ่าย					
			รับ	จ่าย	คงเหลือ	ค่าตอบแทน	ค่าจ้าง	ค่าใช้จ่าย	ค่าวัสดุ	ค่าครุภัณฑ์	รวม
	งบประมาณ		200,000.00			240,000.00	-	30,000.00	100,000.00	30,000.00	400,000.00
	(หัก) ค่าใช้จ่าย			- 93,000.00		- 60,000.00	-	- 8,000.00	- 25,000.00	-	- 93,000.00
	งบประมาณคงเหลือ		200,000.00	- 93,000.00	107,000.00	180,000.00	-	22,000.00	75,000.00	30,000.00	307,000.00
	ยอดคงเหลือยกมา		-	-	-	-	-	-	-	-	-
01-Jul-12	รับเงินงวดที่ 1 จาก สกว.	R...../01	200,000.00								
02-Jul-12	ค่าหินปูน	P...../001		- 15,000.00	185,000.00				15,000.00		15,000.00
31-Jul-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน ก.ค.	P...../002		- 10,000.00	175,000.00	10,000.00					10,000.00
28-Aug-12	ค่าเครื่องเขียน	P...../003		- 1,000.00	174,000.00				1,000.00		1,000.00
31-Aug-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน ส.ค.	P...../004		- 10,000.00	164,000.00	10,000.00					10,000.00
17-Sep-12	ค่ารถหินปูน	P...../005		- 3,000.00	161,000.00			3,000.00			3,000.00
30-Sep-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน ก.ย.	P...../006		- 10,000.00	151,000.00	10,000.00					10,000.00
08-Oct-12	ค่าสารเคมี	P...../007		- 9,000.00	142,000.00				9,000.00		9,000.00
31-Oct-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน ต.ค.	P...../008		- 10,000.00	132,000.00	10,000.00					10,000.00
21-Nov-12	ค่าจ้างทำ Burner	P...../009		- 4,500.00	127,500.00			4,500.00			4,500.00
30-Nov-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน พ.ย.	P...../010		- 10,000.00	117,500.00	10,000.00					10,000.00
09-Dec-12	ค่าสำเนาเอกสาร	P...../011		- 300.00	117,200.00			300.00			300.00
17-Dec-12	ค่าไปรษณีย์	P...../012		- 200.00	117,000.00			200.00			200.00
30-Dec-12	รับดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร	R...../02	800.00		117,800.00						
31-Dec-12	ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการเดือน ธ.ค.	P...../013		- 10,000.00	107,800.00	10,000.00					10,000.00
	รวม		200,800.00	- 93,000.00	107,800.00	60,000.00	-	8,000.00	25,000.00	-	93,000.00
	ยอดยกไป				107,800.00	60,000.00	-	8,000.00	25,000.00	-	93,000.00

หมายเหตุ : เงินยืมที่ตรงจ่ายยังไม่ถือเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ จนกว่าจะได้รับเอกสารการจ่ายคืนเบิกแทน

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : TRG5880123

ชื่อโครงการ : การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน: การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และ
ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

ชื่อนักวิจัย : ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail Address : sukanya.ser@mahidol.ac.th, ssereenonchai@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : กรกฎาคม 2558 – ธันวาคม 2560

การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนช่วยให้เกิดการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ทั้งทางวิทยาศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อนำไปปรับใช้ได้จริง งานวิจัยนี้มุ่งวิเคราะห์การใช้ความรู้และดำเนิน กระบวนการวิจัยการสื่อสารการเกษตรแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดโลกร้อน โดยเก็บข้อมูลที่จังหวัดพิจิตร ด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย การวิจัยเอกสาร การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการ สื่อสารแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญา ท้องถิ่นสามารถใช้ร่วมกันและเอื้อประโยชน์ต่อกัน เพื่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างมนุษย์ และ มนุษย์กับ ธรรมชาติ จุดแข็งของภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ การคิดค้นวิธีการและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิด ประโยชน์สูงสุดต่อการทำการเกษตรในชุมชน ขณะที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่บนฐานของ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและการพิสูจน์ กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ เผยแพร่สื่อ และประเมินผลการสื่อสาร ชวนาผู้ส่งสารเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จใน การทำนา ไม่เผาฟาง ใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าว และใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว เนื้อหาในการสื่อสาร เกี่ยวข้องกับวิถีการทำนา เน้นเนื้อหาและกราฟิกที่เข้าใจง่ายและนำไปปฏิบัติได้จริง ป้ายไวนิลเป็นสื่อที่ ถูกเลือกและนำไปติดเผยแพร่ในจุดที่สังเกตได้ง่ายในชุมชน งานวิจัยนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการ สื่อสารแบบมีส่วนร่วม พลวัตของกลุ่ม และกลไกสนับสนุนการสื่อสารทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ซึ่งควรได้รับการสนับสนุนต่อไป

คำหลัก: การสื่อสารการเกษตร ลดโลกร้อน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Abstract

Project Code : TRG5880123

**Project Title : Agricultural Communication to Reduce Global Warming: Science
Communication and Indigenous Knowledge for Understanding and Practical
Guidelines of Local Communities**

Investigator : Dr. Sukanya Sereenonchai

Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University

E-mail Address : sukanya.ser@mahidol.ac.th, ssereenonchai@gmail.com

Project Period : July 2015 – December 2017

Agricultural communication to reduce global warming enables information dissemination of both scientific knowledge (SCK) and indigenous knowledge (IDK) for practical farming. This research aims to analyze the knowledge utilization and conduct agricultural participatory communication to reduce global warming. Data collection in Phichit province employed qualitative method including documentary research, focus group discussion, in-depth interview and community-based participatory communication. The key findings showed that SCK and IDK can be mutually beneficial utilization to enhance a good relationship among people and people with nature. The strength of IDK is seeking the methods and applying resources in the community for the greatest usefulness of local farmers, while SCK is based on rational thinking and proving process. The participatory communication processes consisted of planning, designing, producing, dissemination and evaluation. The successful farmers employing the farming practices of no burned crop residues, rice straw compost and alternative wetting and drying were the main senders. The messages were related to their farming practices focusing on practical and understandable texts and graphic explanations. Vinyl was selected as a channel to label at the most noticeable areas in their communities. This research highlights that participatory communication with the group dynamics, and communication promotion mechanisms at both local and national levels should be enhanced.

Keywords: agricultural communication, global warming, scientific knowledge (SCK), indigenous knowledge (IDK)

สารบัญ

หน้า

บทสรุปผู้บริหาร	
บทคัดย่อ	
Abstract	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
1.5 ขอบเขตงานวิจัย	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม	6
2.2 การสื่อสารการเกษตร	9
2.3 การสื่อสารสิ่งแวดล้อม	13
2.4 การเสริมพลังชุมชน	15
2.5 การสนับสนุนทางสังคม	16
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	21
3.1 พื้นที่ศึกษา	21
3.2 กลุ่มตัวอย่าง	22
3.3 ขั้นตอนการศึกษา	25
บทที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน: ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น	35
4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ	35
4.1.1 การเกษตรเพื่อลดโลกร้อนด้วยความรู้เชิงวิทยาศาสตร์	35
4.1.2 การเกษตรเพื่อลดโลกร้อนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น	43
4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากพื้นที่ศึกษา	46
4.2.1 การทำนาข้าว “แบบขี้เกียจ”	46
4.2.2 จุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง	48

4.2.3 การใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้ง้าว	50
4.3 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนและการใช้ประโยชน์ร่วมกันของความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น	52
บทที่ 5 บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตรและการสื่อสารการเกษตรในพื้นที่ศึกษา	54
5.1 บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตรและการสื่อสารการเกษตรในตำบลวังนก	54
5.2 บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตรและการสื่อสารการเกษตรในตำบลหนองพระ	59
5.3 การเตรียมการในพื้นที่ศึกษาเพื่อสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม	65
5.3.1 กลุ่มแกนนำร่วมในกระบวนการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน	65
5.3.2 ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่จะใช้ในการสื่อสาร	66
บทที่ 6 การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน	68
6.1 การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน โดย กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลวังนก	68
6.1.1 การทบทวนบริบทชุมชน และเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลด โลกร้อน	69
6.1.2 การวางแผนการสื่อสาร และออกแบบสื่อ	69
6.1.3 การผลิตสื่อ	71
6.1.4 การเผยแพร่สื่อ	72
6.1.5 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ	73
6.2 การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน โดย กลุ่มข้าวชุมชน ตำบลหนองพระ	75
6.2.1 การทบทวนบริบทชุมชน และเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลด โลกร้อน	75
6.2.2 การวางแผนการสื่อสาร และออกแบบสื่อ	77
6.2.3 การผลิตสื่อ	80
6.2.4 การเผยแพร่สื่อ	80
6.2.5 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ	81
6.3 การวิเคราะห์กระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม	85
6.3.1 คุณลักษณะของแกนนำในการเป็นผู้ส่งสาร	86
6.3.2 ข้อมูลความรู้ในการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน	86
6.3.3 สื่อที่ใช้ในการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน	87
6.3.4 ชวนากลุ่มเป้าหมายผู้รับสาร	88
6.4 การเผยแพร่แนวทางการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน	88
บทที่ 7 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	93
7.1 สรุปผลการศึกษา	93
7.2 อภิปรายผล: แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนา ข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน	97

7.2.1 ใช้กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเพื่อทำนาลดโลกร้อน โดยและเพื่อชาวนาในชุมชน	97
7.2.2 ผสานจุดแข็งของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อน	100
7.2.3 เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรเพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนจากฐานชุมชน	102
7.2.4 การสนับสนุนจากสังคมเป็นปัจจัยเอื้อการทำนาลดโลกร้อน	103
7.3 ข้อเสนอแนะ	104
7.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน	104
7.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในระยะต่อไป	106
เอกสารอ้างอิง	108
ภาคผนวก: บทความ (manuscript) ที่ส่งตีพิมพ์เผยแพร่ทางวิชาการ	113

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 สรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล	24
ตารางที่ 4-1 ข้อมูล/ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ชั้นเตรียม แปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน	36
ตารางที่ 4-2 ข้อมูล/ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ในระหว่าง ปลูกข้าว	42
ตารางที่ 4-3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ชั้นเตรียมแปลงปลูกข้าว/ ปรับปรุงดิน	44
ตารางที่ 4-4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ในระหว่างปลูกข้าว	44
ตารางที่ 4-5 การใช้ประโยชน์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อน	52
ตารางที่ 5-1 ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ต.รังนก	54
ตารางที่ 5-2 สรุปความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่จะใช้ในการสื่อสาร	66
ตารางที่ 6-1 ข้อมูลสรุปเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อ กลุ่มเกษตรพอเพียงตำบลรังนก	70
ตารางที่ 6-2 สรุปผลระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล กลุ่มเกษตรพอเพียงตำบลรังนก	70
ตารางที่ 6-3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลรังนก	73
ตารางที่ 6-4 ข้อมูลสรุปเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อ กลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ	76
ตารางที่ 6-5 สรุปผลระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล กลุ่มข้าวชุมชน บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ	77
ตารางที่ 6-6 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลหนองพระ	81
ตารางที่ 6-7 การออกแบบป้ายเสริม ต.หนองพระ	84
ตารางที่ 6-8 องค์ประกอบการสื่อสารในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม	86

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3-1 พื้นที่ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา	22
ภาพที่ 3-2 กรอบการดำเนินการวิจัย	33
ภาพที่ 4-1 การทำนาข้าว “แบบขึ้นเกี๊ยง”	47
ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการทำจุลินทรีย์เห่งน้ำกล้วยย่อยสลายฟาง	48
ภาพที่ 4-3 เทคนิคการย่อยสลายฟาง	49
ภาพที่ 4-4 ต้นข้าวอายุ 40 วัน ในแปลงนาข้าวขึ้นเกี๊ยง ต.รังนก เมื่อใช้เทคนิคเปียกสลับแห้ง แก้งข้าว	51
ภาพที่ 5-1 การเก็บข้อมูลที่ตำบลรังนก	57
ภาพที่ 5-2 การเก็บข้อมูลที่ตำบลหนองพระ	64
ภาพที่ 6-1 ระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก	70
ภาพที่ 6-2 ติดตั้งป้ายไวนิล กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก	72
ภาพที่ 6-3 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลรังนก	75
ภาพที่ 6-4 ระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ	79
ภาพที่ 6-5 ติดตั้งป้ายไวนิล กลุ่มข้าวชุมชน หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ	80
ภาพที่ 6-6 การประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร ในพื้นที่ตำบลหนองพระ	83
ภาพที่ 6-7 ป้ายเสริมเพื่ออธิบายขยายความป้ายหลัก กลุ่มข้าวชุมชน ตำบลหนองพระ	85
ภาพที่ 6-8 สื่อเผยแพร่แนวทางการทำการเกษตรลดโลกร้อน (ประกอบการดูงานฯ)	91
ภาพที่ 6-9 การดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ณ แปลงนาสาธิต และที่ทำการกลุ่มเกษตรกร พอเพียงตำบลรังนก	92
ภาพที่ 7-1 แนวปฏิบัติการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน	107

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ UNFCCC (United Nation Framework Convention on Climate Change) เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2537 และลงนามให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ภายใต้อนุสัญญาฯ เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ.2545 โดยมีกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทำหน้าที่สำนักงานผู้ประสานงานอนุสัญญาฯ อนุสัญญาฯ นี้มีขึ้นเพื่อความร่วมมือในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเป็นสาเหตุของโลกร้อนและนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อันก่อให้เกิดความแปรปรวนทางธรรมชาติ ที่นับวันจะทวีความรุนแรงและคุกคามต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ อีกทั้งก่อความเสียหายแก่ที่อยู่อาศัย การคมนาคม รวมทั้งความมั่นคงทางอาหาร

การลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากอุณหภูมิของโลกได้สูงขึ้นจริง ตามรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC, 2007) ซึ่งเป็นองค์กรทางวิชาการที่มีหน้าที่ประเมินข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคและเศรษฐกิจสังคม โดยได้รายงานด้วยความมั่นใจว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น ตั้งแต่กลางคริสต์ศตวรรษที่ 20 เป็นต้นมาจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การใช้พลังงานจากฟอสซิล การผลิตทางอุตสาหกรรม การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ การทำเกษตรกรรม และจากการกำจัดของเสียหรือขยะ เป็นต้น

ภาคเกษตรกรรมมีบทบาทที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหาโลกร้อนสองด้าน คือ เป็นผู้ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และในขณะเดียวกันก็ทำหน้าที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศมาเก็บกักไว้ในมวลชีวภาพ เช่น ในต้นไม้ ในดินและในซากสัตว์ ก๊าซหลักที่ถูกปลดปล่อยจากภาคเกษตรกรรม ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) มีเทน (CH_4) และไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ซึ่งเกิดจากกิจกรรมในกระบวนการผลิต ได้แก่ การจัดการดิน น้ำ ปุ๋ย พืช และสัตว์ ซึ่งการปลดปล่อยก๊าซมีเทนเกิดจากการทำนาข้าวในสภาพขังน้ำ การขาดการจัดการอาหารและของเสียจากการปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างเหมาะสม ขณะที่การปลดปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์เกิดจากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน รวมทั้งการให้อาหารสัตว์บกและสัตว์น้ำมากเกินไปจนเหลือตกค้างและเกิดกระบวนการแปรสภาพเป็นก๊าซไนตรัสออกไซด์ หรือจากกระบวนการหมักและย่อยสลายปัสสาวะและอุจจาระของสัตว์ และการเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตรกรรมและวัชพืช เป็นสาเหตุในการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ การเกษตรกรรมยังมีการขยายตัวแทนที่ป่าไม้อย่างมากและรวดเร็วในหลายๆ ประเทศ ซึ่งป่าไม้เป็นแหล่งเก็บกักคาร์บอนทางธรรมชาติแหล่งใหญ่และ

สำคัญที่สุด เป็นการเปลี่ยนแปลงลดลงของพันธุ์พืชคลุมดินที่มีความหลากหลายตามธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำตามธรรมชาติสูง นำมาซึ่งความเสื่อมโทรมของดินจากการชะล้างพังทลายของน้ำหลากบนผิวหน้าดิน พาความอุดมสมบูรณ์และคาร์บอนในรูปอินทรีย์วัตถุในดินไปกับกระแสน้ำและเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไปในอากาศในที่สุด

แม้ในปัจจุบันภาคเกษตรจะไม่ใช้สาเหตุใหญ่ของปัญหาการเกิดก๊าซเรือนกระจกเมื่อเทียบกับ ภาคพลังงานและภาคอุตสาหกรรม (ระหว่างปี ค.ศ.1970 ถึง ค.ศ.1990 การปลดปล่อยจากภาคเกษตรเพิ่มขึ้น 27% เปรียบเทียบกับภาคพลังงานที่เพิ่มขึ้น 145% และการขนส่ง 120%) แต่ในอนาคตเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ภาคเกษตรจะทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากเป็นผู้ผลิตอาหารและเป็นผู้ให้ความมั่นคงด้านอาหารแก่ประชากรโลก ซึ่งจะเป็นภาคการผลิตที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จำเป็นต้องมีการปรับตัว และเนื่องจากภาคเกษตรกรรมเป็นภาคที่สามารถดูดซับก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญจากชั้นบรรยากาศและตรึงไว้ในดินพืช ซากสัตว์และดินได้ จึงเป็นภาคที่จะสามารถช่วยแก้ปัญหาจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากภาคอื่นๆ ได้ อีกทั้งยังเป็นภาคที่สามารถใช้เป็นฐานในการผลิตพลังงานทดแทนพลังงานจากน้ำมันจากฟอสซิลซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อนได้ จึงเป็นภาคที่จะสามารถใช้เป็นภาคยุทธศาสตร์ ในการใช้แก้ไขปัญหาลอกร้อนที่ต้นเหตุได้ดี นอกจากนี้ การปรับปรุงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคการเกษตรเป็นยุทธศาสตร์หลักในแผนปฏิบัติการการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศด้านการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ.2555-2559 ภาคการเกษตรของไทย จำเป็นต้องมีแผนเตรียมการรองรับการปรับตัวและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ซึ่งนับจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะโลกร้อน (กรุงเทพธุรกิจออนไลน์, 10 มีนาคม 2555)

จังหวัดพิจิตรเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคกลางที่มีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 1,808,830 ไร่ รองจาก จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีประมาณ 2,643,330ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) จังหวัดพิจิตร มีการพัฒนาระบบชลประทานที่ดีขึ้นจากอดีตมาก จากที่ต้องอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติเพื่อการเพาะปลูก แต่ปัจจุบันมีโครงการระบบชลประทานหลายโครงการทำให้ชาวนาสามารถทำนาได้มากขึ้น นอกจากนี้ จังหวัดพิจิตรเป็นพื้นที่ที่มีกลุ่ม/เครือข่าย/องค์กรด้านการเกษตรในจังหวัด ที่สนับสนุนคนในชุมชนให้ทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน เช่น มูลนิธิร่วมพัฒนาพิจิตร ชมรมเกษตรธรรมชาติและอาหารปลอดสารพิษ ศูนย์ชัยพัฒนาการเกษตรสิรินธร (จรัส เสือดี และคณะ, 2547) รวมถึงเป็นพื้นที่ที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่น เช่น สำนักงานจังหวัด เพื่อกระตุ้นให้ชาวนาได้เรียนรู้และตระหนักถึงการทำการเกษตรอินทรีย์ชีวภาพเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมและลดโลกร้อน (ASTV ผู้จัดการออนไลน์, 5 สิงหาคม 2551) นอกจากนี้ จังหวัดพิจิตร ยังเป็นหนึ่งในพื้นที่นำร่องโครงการผูกปิ่นโตข้าว โครงการไม่แสวงหากำไร สนับสนุนการทำนาอินทรีย์และการรวมกลุ่มชาวนา เพื่อให้ชาวนาไทยและคนกินข้าวไทย มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีสุขภาพแข็งแรง และมีความสุขอย่างยั่งยืน

ด้วยเหตุดังกล่าว จึงเป็นประเด็นคำถามที่น่าค้นคว้าหาคำตอบว่า รูปแบบการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่มีประสิทธิภาพในบริบทสังคมไทยควรเป็นอย่างไร เพื่อเป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์ให้ประชาชนเห็นความสำคัญและผลกระทบร้ายแรงจากปัญหาภาวะโลกร้อน เช่นเดียวกับการสื่อสารภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนในชุมชน โดยผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ นำไปสู่การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวงกว้างและก่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ด้วยลักษณะของการสื่อสารสองทาง เป็นขั้นตอน มีการวางแผน เลือกใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสม มีกลุ่มเป้าหมายชัดเจน รวมถึงเป็นการสื่อสารเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างองค์กรภาครัฐกับประชาชนและสร้างความร่วมมือกับภาคประชาชน ช่วยปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต ช่วยกันลดอุณหภูมิของโลกให้ปัญหาภาวะโลกร้อนคลี่คลายและส่งผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติน้อยที่สุด อีกทั้งการสื่อสารดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาในสังคม โดยเฉพาะในกรณีที่ประเด็นปัญหาเหล่านั้นได้รับการยกระดับให้ก้าวขึ้นเป็นวาระในหมู่สาธารณชนและวาระเชิงนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ลุล่วงได้ นอกจากนี้ พิจารณาเป็นพื้นที่ศึกษาที่คนในจังหวัดมีความตื่นตัว ให้ความสำคัญและใส่ใจกับการเกษตรลดโลกร้อน เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การศึกษาในแง่ของรูปแบบการสื่อสาร การประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ซึ่งเกิดจากกระบวนการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน เพื่อค้นหาและสังเคราะห์ เป็นแนวทางการสื่อสารสู่แนวปฏิบัติการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนที่สอดคล้องกับบริบทสังคมไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันขององค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2) เพื่อศึกษารูปแบบการสื่อสาร และประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่เกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน
- 3) เพื่อเสนอแนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ชุมชนมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงมีรูปแบบการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่เกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และผ่านการประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสาร ช่วยให้ข้าวที่เพาะปลูกมีคุณภาพดีขึ้น เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ข้าวที่จำหน่ายสู่ท้องตลาด

2) ชุมชนมีสิ่งแวดล้อมดีขึ้น เนื่องจากมีองค์ความรู้และแนวทางการสื่อสารองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงสามารถเป็นแนวทางสำหรับการสื่อสารประเด็นอื่นๆ เพื่อการพัฒนาชุมชนต่อไป

3) แกนนำชุมชนและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง มีข้อมูลเชิงวิชาการเกี่ยวกับ (1) จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันขององค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น และ (2) รูปแบบการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่เกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วย กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสาร ข้อมูลเชิงวิชาการเหล่านี้ จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนแผนการดำเนินงาน และ/หรือกระบวนการผลักดันในระดับนโยบาย เพื่อช่วยพัฒนาให้ชุมชนมีสิ่งแวดล้อมดีขึ้น รวมถึงขยายสู่ระดับประเทศต่อไป

1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน เป็นการเผยแพร่ ส่งต่อข้อมูลข่าวสาร ความรู้การทำเกษตรในนาข้าว ผ่านสื่อ/ช่องทางต่างๆ เช่น สื่อมวลชน สื่อท้องถิ่น การพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนภายในชุมชน และเผยแพร่ไปยังชุมชนอื่นๆ ใกล้เคียง โดยการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนครอบคลุมวิธีการต่อไปนี้ 1) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลสัตว์) เพื่อลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน และ/หรือ 2) ใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้ยาฆ่าแมลง และ/หรือ 3) ไม่เผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและไถกลบตอซัง

การทำเกษตรในนาข้าว ครอบคลุมการปลูกข้าวนาปี และ/หรือ การปลูกข้าวนาปรัง ตามแต่การปฏิบัติของชาวนาในพื้นที่ศึกษา

ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน เป็นความรู้และวิธีการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน รวมถึงเทคนิคที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาจากการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ที่ชาวบ้านคิดและพัฒนาขึ้นเองบนฐานศักยภาพของชุมชน และได้สืบทอดมาจวบจนปัจจุบัน

องค์ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าว เป็นความรู้ที่ก่อกำเนิด สังคม และถูกถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่รุ่นอีกรุ่นหนึ่ง เกี่ยวกับกระบวนการเกษตรในนาข้าวของชุมชน

การสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นการถ่ายทอดเทคนิคการทำเกษตรที่จะช่วยลดโลกร้อน (ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซมีเทน (CH₄) และไนตรัสออกไซด์ (N₂O)) สู่ชาวนา เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

1.5 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตพื้นที่ศึกษา: จังหวัดพิจิตร (ตำบลวังนก อำเภอสามง่าม และ ตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน) ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเกือบทั้งจังหวัด รวมถึงมีกลุ่ม/เครือข่าย/องค์กรด้านการเกษตรที่สนับสนุนคนในชุมชนให้ทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในท้องถิ่นในการกระตุ้นให้ชาวนาเกิดการเรียนรู้และตระหนักถึงการทำการเกษตรลดปัญหาโลกร้อน และเพิ่มผลผลิตข้าวต่อไป

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย แนวคิดและทฤษฎีการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม การสื่อสารการเกษตร การสื่อสารสิ่งแวดล้อม การเสริมพลังชุมชน การสนับสนุนทางสังคม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบวัตถุประสงค์การศึกษาในส่วนของ การศึกษารูปแบบการสื่อสารและประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่เกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ตลอดจนเสนอแนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนสู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน สำหรับข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันขององค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นจะได้นำเสนอในบทต่อไป

2.1 การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม

การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม เป็นแนวคิดที่นำกระบวนการสื่อสารที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาสังคมสู่สภาพที่ดีขึ้น โดยนักนิเทศศาสตร์เชื่อว่า การสื่อสารเป็นองค์ประกอบสำคัญของกิจกรรมเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม เพื่อให้การพัฒนานี้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม คำนึงถึงความจำเป็นของประชาชนเป็นหลัก เลือกสรรเนื้อหาในการสื่อสารและใช้ภาษาบนพื้นฐานของการเคารพวัฒนธรรมของชุมชน และการคำนึงถึงความเท่าเทียมกันเป็นสำคัญ การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเป็นการสื่อสารในแนวระนาบ (horizontal) และการสื่อสารแบบสองทาง (two-ways communication) โดยที่ผู้สื่อสารฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมิได้แสดงออกซึ่งอำนาจที่เหนือกว่าอีกฝ่ายหนึ่ง หรือการสั่งการเพื่อให้อีกฝ่ายหนึ่งปฏิบัติตาม แต่เป็นการสื่อสารในลักษณะของกระบวนการหารือร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความหมายร่วมกัน ร่วมรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน บนพื้นฐานของหลักการประชาธิปไตย ตลอดจนเป็นกระบวนการสื่อสารซึ่งมุ่งสู่เป้าหมายในเชิงการเปลี่ยนแปลงแบบยั่งยืน การดำเนินการดังกล่าวใช้ระยะเวลายาวนาน และให้ความสำคัญกับการสร้างจิตสำนึกซึ่งอยู่ภายในบุคคล ควบคู่ไปกับการร่วมกันตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญต่อการพัฒนาชุมชนและสังคม ในกรณีนี้ บุคคลภายนอกมักดำเนินบทบาทเป็นผู้สนับสนุนการพัฒนา ในขณะที่ให้สมาชิกในชุมชนได้ร่วมกันตัดสินใจในเรื่องต่างๆ อันก่อให้เกิดการรับรู้ถึงอำนาจร่วมกันในการตัดสินใจ ความเข้าใจร่วมกัน และการร่วมกันรับผิดชอบต่อกิจกรรมและผลสืบเนื่องที่เกิดขึ้นภายหลัง (ปาริชาติ สถาปิตานนท์ และคณะ, 2549)

กาญจนา แก้วเทพ และคณะ (2543) กล่าวว่า การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมสามารถพิจารณาได้จากองค์ประกอบของการสื่อสารดังนี้

1) เป้าหมายของการสื่อสารได้กำหนดให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในระดับใด เช่น ในระดับเข้ามาร่วมแสดง ระดับผู้รับสารที่คอยป้อนปฏิกิริยาย้อนกลับ (Feedback) ระดับวางนโยบาย ฯลฯ

2) ลักษณะการสื่อสารสองทางและการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) ของการสื่อสาร ยิ่งการสื่อสารเอื้ออำนวยให้มีการตอบโต้กันมากขึ้นเท่าใด โอกาสที่ชุมชนจะเข้ามามีส่วนร่วมก็จะยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

3) ประเภทของเนื้อหาสาร เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสภาพความเป็นจริงของชุมชน หรือไม่ ประเด็นท้องถิ่นมีโอกาสที่จะได้เข้าไปเป็นเนื้อหาในสื่อมวลชนหรือไม่ นอกจากนั้นในส่วนของวิธีการนำเสนอเนื้อหา หากมีลักษณะของการสนทนาแลกเปลี่ยนทัศนะซึ่งกันและกัน (Dialogue) แสวงหาความร่วมมือจากหลายฝ่าย (Collaboration) และก่อให้เกิดการตัดสินใจโดยกลุ่ม (Group decision-making) ก็จะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้น

4) ประเภทของช่องทาง/สื่อ โดยหลักการทั่วไปแล้วสื่อขนาดเล็ก เช่น สื่อเฉพาะกิจ จะเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมได้มากกว่าสื่อมวลชน สื่อที่ชาวบ้านคุ้นเคย เช่น สื่อประเพณีก็จะเอื้ออำนวยให้ชาวบ้านเข้าร่วมได้ง่ายกว่าสื่อสมัยใหม่ที่แปลกหน้าแต่สื่อสมัยใหม่หรือสื่อขนาดใหญ่ เช่น สื่อมวลชน ก็ยังมีโอกาส เพียงแต่คำนึงถึงความยากง่ายในการเข้าร่วมของสื่อประเภทต่างๆ และการค้นคิดสร้างสรรค์กิจกรรมและช่องทางแบบใหม่ที่จะอำนวยความสะดวกในการเข้ามีส่วนร่วมของประชาชน

5) ผู้รับสารและการมีปฏิสัมพันธ์ (Feedback) การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเชื่อว่าผู้รับสารมิใช่ผู้ที่ว่างเปล่าและไม่รู้อะไรเลยเกี่ยวกับเนื้อหาสารที่จะสื่อไป หากแต่ความรู้ที่ผู้รับสารมีนั้น อาจจะเป็นความรู้คนละชุดที่แตกต่างจากที่ผู้ส่งคาดคิดเอาไว้ อีกทั้งวิธีการรับสารของประชาชนก็เป็นไปอย่างกระตือรือร้น (Active) มักจะมีปฏิสัมพันธ์ (Feedback) ทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

นอกจากนี้ กาญจนา แก้วเทพ และคณะ (2543) ได้แบ่งการมีส่วนร่วมในการสื่อสารของชุมชนเป็น 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากน้อยที่สุดไปถึงมากที่สุด ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมในฐานะผู้รับสาร/ผู้ใช้สาร ต้องขยายแนวคิดของผู้รับสารให้ตระหนักถึงสิทธิที่ตนพึงรู้ (Right to know / Right to be informed) สิทธิในการบอกเล่าข้อมูลข่าวสารของตนต่อสาธารณะ (Right to inform) และสร้างหลักประกันในการมีส่วนร่วมของผู้รับสาร รวมทั้งการมีส่วนร่วมในฐานะผู้รับสารจะต้องมีการสำรวจว่า มีช่องทางอะไรบ้างที่จะทำให้ประชาชนได้รับข่าวสารอย่างทั่วถึง

2) การมีส่วนร่วมในฐานะผู้ส่ง/ผู้ผลิต/ผู้ร่วมแสดง การมีส่วนร่วมในระดับนี้สามารถแบ่งได้ตามขั้นตอนการผลิตสื่อ 3 ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกคือ ขั้นตอนการผลิต (Pre-production stage) ได้แก่ การเลือกประเด็นหัวข้อ การเลือกแง่มุมที่จะนำเสนอ และการรวบรวมข้อเท็จจริงที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ ขั้นตอนที่สองคือ ขั้นตอนการผลิต (Production stage) ได้แก่ การลงมือผลิต เช่น การเข้าห้องจัดรายการวิทยุชุมชน การลงมือถ่ายทำวิดีโอทัศน์ โทรทัศน์ หรือภาพยนตร์ และขั้นตอนสุดท้าย

คือ ขั้นตอนหลังการผลิต (Post-production stage) ได้แก่ การตัดต่อ อัดเสียงประกอบ และเพิ่มเติมด้านเทคนิค หลังจากถ่ายทำเสร็จแล้ว

3) การมีส่วนร่วมในฐานะผู้วางแผนและกำหนดนโยบาย หมายถึง การวางแผน และกำหนดนโยบายในการสื่อสารชุมชน เพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสื่อแต่ละประเภทในการสื่อสารชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาทิ การเลือกประเภทของสื่อ เช่น สื่อมวลชน (วิทยุกระจายเสียง หนังสือพิมพ์ส่วนกลาง) สื่อเฉพาะกิจ (วีดิทัศน์ โปสเตอร์ หอกระจายข่าว หรือเสียงตามสาย) สื่อประเพณี สื่อพื้นบ้านต่างๆ รวมถึงสื่อบุคคล

นอกจากนี้ พวงชมพู ไชยอาลา แสงรุ่งเรืองโรจน์ (2556) ได้เสนอแนวคิดเพื่อการบริหารจัดการการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ซึ่งนักพัฒนาควรคำนึงถึงและให้ความสำคัญตลอดการดำเนินงานด้านการพัฒนา ประกอบด้วย แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory action research) แนวคิดการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมที่มีการออกแบบ/วางแผน (Participatory communication by design) และ แนวคิดเรื่องแบบจำลองเชิงพิธีกรรม (Ritualistic model)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยสามารถใช้ความรู้ที่ถูกรวบรวมขึ้นด้วยชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการออกแบบ วางแผน วิจัยและการมีส่วนร่วม (Sanoff, 2000) เป็นการวิจัยโดยคนในชุมชนร่วมกันเรียนรู้เรื่องของชุมชนตนเอง ทุกคนในชุมชนร่วมกันแก้ปัญหาและรับผลจากการแก้ปัญหาาร่วมกัน การวิจัยลักษณะนี้ นักวิจัยได้เปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้สนับสนุนหรือแหล่งทรัพยากรให้กับกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัย (Babbie, 2001) การวิจัยลักษณะนี้เป็นเครื่องมือเสริมพลัง (Empower) เพราะกลุ่มเป้าหมายมีโอกาสที่จะวิเคราะห์และตัดสินใจด้วยตัวเอง สังคมประสบการณ์จากการเข้าร่วมกระบวนการวิจัย ซึ่งนอกจากจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับบุคคลแล้ว ยังพัฒนาสู่การขับเคลื่อนและเปลี่ยนแปลงในระดับชุมชนและสังคมต่อไป

การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมจำเป็นต้องมีการออกแบบ/วางแผนการสื่อสาร เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อาศัยความเสียสละจากผู้เข้าร่วมการสื่อสารทั้งด้านสติปัญญา แรงกายและแรงใจ ดังนั้น ในการพัฒนาจึงต้องมีการออกแบบ/วางแผนการสื่อสาร เพื่อเอื้อให้เกิดการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม

แบบจำลองเชิงพิธีกรรม มีเป้าหมายหลักคือ การเสริมสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับสาร (Shared meaning) ความสำคัญอยู่ที่ทั้งผู้ส่งและผู้รับสารซึ่งต้องทำความเข้าใจกันและกัน ทิศทางการไหลของข่าวสารเป็นแบบสองทางและเป็นแนวระนาบ บทบาทของผู้ส่งและผู้รับสารจะสลับสับเปลี่ยนกัน ไม่มีการผูกขาด หลังจากเสร็จสิ้นการสื่อสารแล้ว ทั้งผู้ส่งและผู้รับสารจะแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดเห็นของกันและกัน

2.2 การสื่อสารการเกษตร

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารการเกษตร 3 โครงการ (กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2549) ได้แก่ 1) โครงการวิจัย "กระบวนการสื่อสารเพื่อขยายผลของการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมี" โดย จำรัส เสือดีและคณะ (2547) ซึ่งทำงานอยู่ในมูลนิธิธีรวัตร จ. พิจิตร 2) โครงการวิจัย "การสื่อสารเพื่อพัฒนาการเกษตรทฤษฎีใหม่ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช" โดย พรทิพย์ เย็นจะบก และคณะ (2547) ซึ่งศึกษากลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมในโครงการทำการเกษตรตามแผนพระราชดำริใน 2 จังหวัด คือ ชลบุรีและเพชรบุรี (2547) และ 3) โครงการวิจัย "รูปแบบและกลยุทธ์การสื่อสารเพื่อพัฒนาแบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนกับศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ศูนย์เรียนรู้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง" โดย กมลรัตน์ อิศรทัศน์ และคณะ (2547) ศึกษาหน่วยงานรัฐรูปแบบใหม่ที่เรียกว่า ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ใน 4 จังหวัด คือ จันทบุรี ระยอง เพชรบุรี และชัยนาท งานวิจัยทั้ง 3 ชิ้นนี้ ได้ใช้กระบวนการทัศน์การสื่อสารเพื่อพัฒนา ที่เรียกว่า กระบวนทัศน์แบบทางเลือก (Alternative Paradigm) ซึ่งเชื่อว่า ในกลุ่มเกษตรกรมีภูมิปัญญา มีความรู้การพัฒนาในแบบของเขา รัฐจึงต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้เข้ามาเป็นผู้สนับสนุน (external support) หรือเป็นผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนา (facilitator) และจะต้องศึกษาเรียนรู้จากเกษตรกรเสียก่อน รวมทั้งต้องสร้างความสัมพันธ์แบบเสมอภาค ผลัดเปลี่ยนกันเรียนรู้ระหว่างรัฐกับเกษตรกร

วัฒนธรรมการสื่อสารในสังคมไทยนั้น ปัจจัยมนุษย์และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ในฐานะผู้ส่งสาร-ผู้รับสาร เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากพอกับปัจจัยที่ไม่ใช่มนุษย์ นั่นคือ ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งสาร ความศรัทธาของผู้รับสาร ซึ่งอาจมีความสำคัญมากกว่าหรือน้อยก็พอกันกับ ตัวสื่อ และ ตัวสาร เกษตรกรไทยจะเปิดรับและแสวงหาข่าวสารจากทั้งสื่อมวลชนและสื่อบุคคลไปพร้อมกัน โดยเฉพาะสื่อบุคคลที่ใกล้ชิด เช่น เพื่อนบ้าน สะท้อนให้เห็นว่า ลักษณะความสัมพันธ์ของเกษตรกรไทยในชนบทยังเหนียวแน่น มิได้แตกแยกเป็นปัจเจกชนอย่างโดดเดี่ยว

ลักษณะเฉพาะของการสื่อสารการเกษตรที่แตกต่างจากการสื่อสารประเภทอื่น คือ เนื้อหาในการสื่อสารมีลักษณะเฉพาะตัวหลายประการ เช่น เป็นเนื้อหาที่มีทั้งระดับแนวคิดและแนวทางการลงมือปฏิบัติ เนื่องจากการเกษตรเป็นเรื่องของวิถีชีวิต การทำมาหากิน ความเป็นความตายของผู้สื่อสาร ด้วยเหตุนี้ รูปแบบการสื่อสารเรื่องการเกษตรจึงต้องคู่ขนานอยู่เสมอ ทั้งการเปลี่ยนแปลงแนวคิดและการให้แนวทางการปฏิบัติ

การวิเคราะห์การสื่อสารการเกษตรตามองค์ประกอบการสื่อสาร ดังตัวอย่างการศึกษากระบวนการสื่อสารของเกษตรสารเคมีและเกษตรไม่ใช้สารเคมี (จำรัส เสือดีและคณะ, 2547) ซึ่งการไม่ใช้สารเคมีเป็นส่วนหนึ่งของการทำการเกษตรลดโลกร้อนเช่นกัน

ขั้นตอนการ ส่งสาร	เกษตรกรเคมี	เกษตรกรไม่ใช้สารเคมี
ผู้ส่งสาร	มีจำนวนมาก ครอบคลุมระดับตำบล อำเภอ หมู่บ้าน ขยายผลเป็นอาชีพ (คนขาย) มีแรงจูงใจเรื่องผลประโยชน์ / มีทุนสูง / ทำสม่ำเสมอต่อเนื่อง	มีจำนวนน้อย / กระจุกอยู่ระดับจังหวัด / อำเภอ / เป็นองค์กรรัฐ และ องค์กร สาธารณประโยชน์ / ทำตามนโยบาย หรืองบประมาณ / ทำเฉพาะกิจไม่ต่อเนื่อง
เนื้อหาสาร	เห็นภาพ เช่น หญ้าร้ายตายเรียบ ไร่แล้วรวย	นามธรรม เช่น สุขภาพดี ลดต้นทุน
ช่องทาง และกลยุทธ์	มีการส่งเสริมการใช้อย่างต่อเนื่อง / ใช้ช่องทางส่งเสริมที่หลากหลาย / และมีช่องทางติดต่อที่ทำให้เกิดพฤติกรรมการใช้ที่ต่อเนื่อง	มีการส่งเสริมการใช้ไม่ต่อเนื่อง / ไม่มีช่องทางติดต่อที่ทำให้เกิดพฤติกรรม การใช้ที่ต่อเนื่อง
ผู้รับสาร	มีการคัดเลือกผู้รับสาร / สร้างเงื่อนไขให้เกิดการบอกต่อผู้อื่นและผู้มีมิตรระยะยาว / มีรายได้เป็นสิ่งจูงใจ	มีการคัดเลือกผู้รับสารโดยใช้ความสมัครใจในการเข้าร่วม / ไม่มีอะไรเป็นข้อผูกมัด

1) การวิเคราะห์ผู้ส่งสาร

ในการศึกษากระบวนการสื่อสารเพื่อขยายผลของการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมี โดย จำรัส เสือดีและคณะ (2547) ได้วิเคราะห์ กลยุทธ์เกี่ยวกับผู้ส่งสารทั้งในมิติเชิงปริมาณและคุณภาพ ดังนี้

(1) สร้างผู้ส่งสารให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ส่งสารที่อยู่ในพื้นที่ระดับหมู่บ้าน/ตำบล โดยเริ่มที่หมู่บ้านทดลองก่อน และจัดระบบให้มีการกระจายตัว

(2) สร้างคุณภาพของผู้ส่งสาร โดยการเสริมความรู้เรื่องการเกษตรไม่ใช้สารเคมีด้วยการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง และแลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่มในลักษณะเครือข่ายความรู้ผ่านแปลงสาธิต จากนั้น กระตุ้นให้เกิดการขยายผลในลักษณะ ไร่ดีแล้วบอกต่อ โดยให้ทั้งเหตุผลความจำเป็นทางธรรมชาติ ที่เกษตรกรไม่ใช้สารจะได้ผลเมื่อทำร่วมกันหลายแปลง และให้เหตุผลทางสังคม เช่น ความเป็นเครือญาติ/เพื่อนบ้าน เพื่อเชิญชวนให้ทำเกษตรไม่ใช้สารร่วมกัน

(3) เสริมพลังของผู้ส่งสาร (empowerment) ด้วยการตั้งกลุ่มที่เป็นทางการ ทำงานจริงจัง เพื่อให้เกิดการยอมรับและความชอบธรรม คือ เครือข่ายเกษตรกรรมตำบล มีกลยุทธ์การสื่อสารเพื่อสร้าง “ตัวตน/อัตลักษณ์” ของกลุ่ม เช่น มีสื่อประจำกลุ่ม มีที่ทำการกลุ่มอย่างชัดเจน มีการประชุมอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงการมีสังกัด เกิดความรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ ส่งผลต่อการขยายผล การเกษตรไม่ใช้สารเคมีว่า เป็นภารกิจ/หน้าที่ที่ต้องทำ เพราะเป็น ชื่อเสียงและนำมาซึ่งผลประโยชน์ของกลุ่ม โดยเฉพาะเรื่องรายได้จากการขายสารหมัก ซึ่งสมาชิกลงหุ้นกัน ส่งผลให้เกิดพฤติกรรม การส่งสารอย่างต่อเนื่องในทุกเวลาและสถานที่ โดยไม่จำเป็นต้องรอคำสั่งจากใครในการขยายผล

เมื่อเปรียบเทียบเรื่องแรงจูงใจในการส่งสาร พบว่า ผู้ส่งสารในระบบใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีต่างใช้ผลประโยชน์เรื่องรายได้เป็นแรงจูงใจเหมือนกัน จุดที่ต่างกันคือ ผู้ส่งสารในการใช้สารเคมี มีแรงจูงใจเป็นผลประโยชน์ทางวัตถุและเป็นผลประโยชน์ส่วนตัวทั้งสิ้น ขณะที่ผู้ส่งสารในระบบไม่ใช้สารเคมี มีทั้งแรงจูงใจทางวัตถุบวกกับชื่อเสียงของกลุ่มซึ่งเป็นศักดิ์ศรีของกลุ่ม และเป็นผลประโยชน์ส่วนตัวรวมไปกับผลประโยชน์ของกลุ่ม

(4) การกำหนดบทบาทของผู้ส่งสารที่เป็นแกนนำ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ส่งสารอย่างน้อยใน 5 บทบาท คือ นักประสานงานภายในชุมชน นักประสานงานภายนอกชุมชน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค (ผู้เชี่ยวชาญเรื่องข่าวสารทดแทนสารเคมี) นักพูดสื่อสาร และนักส่งเสริมทรัพยากรมาเสริมการทำงาน

2) การวิเคราะห์ผู้รับสาร

งานวิจัยทฤษฎีใหม่ควรออกแบบการวิจัยให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงของผู้รับสารในปัจจุบัน กล่าวคือ มีทั้งด้านที่ active (เอาการเอางานและแสวงหาข่าวสาร) และ passive (คอยรับข้อมูลจากผู้ส่งสาร แนวทางการศึกษาคือ การวัดผลกระทบหรือผลที่เกิดต่อผู้รับสาร การวัดการเปิดรับสื่อ) ควบคู่กัน โดยพิจารณาเลือกศึกษาในช่วงเวลา/ขั้นตอนที่เหมาะสมกับงานวิจัยนั้นๆ

3) การวิเคราะห์ประเด็นเรื่องสื่อ

การวิจัยด้านสื่อสารการเกษตรควรคำนึงถึงวิธีการใช้สื่อ ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าประเด็นที่ว่า สื่อประเภทไหนจะให้ผลกระทบหรือมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน โดยวิธีการใช้สื่อควรคำนึงถึง 1) สื่อ่นั้นเหมาะกับกลุ่มเป้าหมายหรือไม่ 2) สื่อ่นั้นถูกนำมาใช้ในช่วงเวลาใด (ก่อน/หลังสื่ออะไร) 3) สื่อ่นั้นถูกนำไปใช้ในสภาพแบบใด สำหรับโจทย์การวิจัยเรื่องสื่อเพื่อการพัฒนาด้านเกษตรในปัจจุบันที่น่าสนใจคือ สื่อแต่ละประเภทจะแสดงบทบาทได้อย่างดีในขั้นตอนใดของการพัฒนา และแสดงบทบาทได้มากน้อยเพียงใด

สื่อมวลชน มีเป้าหมายและวิธีการสื่อสารเป็นแบบทางเดียว (one-way communication) ทำให้การถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารแบบใหม่ ไม่สามารถเอาชนะความเชื่อและธรรมเนียมปฏิบัติของชาวบ้านที่เคยมีมาอย่างยาวนานได้ เมื่อเนื้อหาข่าวสารจากสื่อมวลชนกับวิถีปฏิบัติเดิมขัดแย้งกัน และจำเป็นต้องตัดสินใจเลือกเพียงอย่างเดียว ชาวบ้านจึงมักเลือกอยู่กับความคิดเก่าที่คุ้นเคยมาอย่างยาวนานมากกว่าจะเข้ามาหาแนวคิดใหม่ที่ไม่คุ้นเคย

สื่อบุคคล ประเภทของสื่อที่ใช้ว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อประเภทที่มีการใช้มากในการสื่อสารด้านการเกษตรควบคู่ไปกับสื่อมวลชน ผลจากการศึกษาในอดีตได้แบ่งประเภทของสื่อบุคคลออกเป็น 2 ชนิด คือ สื่อบุคคลภายนอกชุมชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่เกษตร และ สื่อบุคคลภายในชุมชน เช่น ผู้นำผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน เพื่อนบ้าน สื่อบุคคลทั้งสองประเภทนี้มีข้อเด่นและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ในแง่ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการเกษตร สื่อบุคคลภายนอกย่อมมีมากกว่า แต่ก็มีปัญหาเรื่องการเข้าถึง เนื่องจากมีปริมาณน้อยมาก นอกจากนี้ รูปแบบการสื่อสารยังคงเป็นอุปสรรค เนื่องจากรูปแบบการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่เกษตรกับชาวบ้านมักจะเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว ในลักษณะที่พนักงานส่งเสริมมาเยี่ยมเยียนหรือเรียกประชุมเกษตรกร ผู้ที่กำหนดความถี่บ่อยและ

ประเด็นการสื่อสารก็เป็นฝ่ายเจ้าพนักงาน รวมถึงผลประโยชน์ของเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ไม่ เป็นไปอย่างร่วมกัน

เครือข่ายการสื่อสาร ช่วยลดข้อจำกัดของสื่อมวลชนและสื่อบุคคลได้ ดังตัวอย่างข้อค้นพบ จากงานวิจัยเกษตรทฤษฎีใหม่ (พรทิพย์ เย็นจะบก และคณะ, 2547) ที่เครือข่ายการสื่อสารเป็นการ รวมตัวของเกษตรกรภายในชุมชนอย่างมีแบบแผนในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและลงมือทำ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกษตรทฤษฎีใหม่ โดยเป็นทั้งเครือข่ายอาชีพการงาน (Task oriented) และ เครือข่ายทางสังคม (Social oriented) ไปพร้อมกัน เมื่อเครือข่ายดังกล่าวได้ประสานกับการประชุม ผนวกกับเทคนิคการทำงานแบบใหม่ของนักพัฒนา ช่วยให้ศักยภาพการทำงานของเครือข่ายมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

รูปแบบการสื่อสารแบบใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับงานการสื่อสารด้านการเกษตรที่ต้องมี เนื้อหาทั้งด้านแนวคิดและแนวปฏิบัติ จึงมักพบรูปแบบการสื่อสาร เช่น การดูงาน การทำแปลงสาธิต เป็นต้น ทั้งนี้ การใช้รูปแบบใดต้องพิจารณาในรายละเอียด โดยการวิเคราะห์คุณลักษณะของ ประเภทการสื่อสารนั้นว่าประกอบด้วยอะไรบ้างเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการสื่อสาร เช่น วิเคราะห์ ว่าเป้าหมายการใช้สื่อ กระบวนการช่วยกันพิจารณาความเหมาะสมของสื่อ กระบวนการตัดสินใจ เลือกสื่อ การเลือกพื้นที่ในการติดตั้ง/เผยแพร่สื่อ การเลือกคำ/ข้อความบนสื่อ ผลของสื่อ นั้น เป็นต้น

สำหรับการใช้สื่อผสมในงานวิจัยการสื่อสารการเกษตรนั้น มักพบว่า มีการใช้สื่อผสม (Mixed Media) ระหว่างสื่อหลายประเภท เช่น ใช้สื่อภาพพลิกผสมกับการบรรยาย ใช้การสาธิต ประกอบกับสไลด์ อาจเนื่องมาจากการสื่อสารการเกษตรซึ่งมีเนื้อหาในหลายแง่มุม มี กระบวนการสื่อสารในหลายขั้นตอน ตั้งแต่การทำความเข้าใจ จนถึงขั้นลงมือปฏิบัติ แต่คำถามที่ สำคัญและเป็นประเด็นท้าทาย คือ จะมีวิธีการผสมสื่ออย่างไร

อีกประเด็นหนึ่งที่ควรคำนึงถึงในการสื่อสารด้านการเกษตร คือ **การเข้าถึงสื่อ** ประกอบด้วย 1) การเข้าถึงด้านกายภาพ เป็นเรื่องของพื้นที่และระยะทาง 2) การเข้าถึงด้านเศรษฐกิจ เช่น บางสื่อ ต้องเสียค่าใช้จ่ายทำให้ชาวบ้านไม่สามารถซื้อหามาได้ 3) การเข้าถึงทางวัฒนธรรม-สังคม เป็น เครื่องกีดขวางทางสังคม-วัฒนธรรมที่ปิดกั้นโอกาสในการเข้าถึง เช่น เรื่อง ช่องว่างทางภาษา เมื่อ ชาวบ้านไม่เข้าใจในคำศัพท์ทางวิชาการ ชาวบ้านจะชอบซักถามเพื่อนบ้าน เนื่องจากมีความเป็น กันเอง หรือพูดคุยกันในวงเครือข่ายการสื่อสารในชุมชนแทนการลุกขึ้นมาถามในเวทีการประชุม/ อบรมให้ความรู้ต่างๆ

4) การวิเคราะห์เนื้อหาสาร

4.1) การควบคุมเนื้อหาและความหมายของสาร

การไหลของข่าวสารในงานวิจัยเรื่องการเกษตรทฤษฎีใหม่ (พรทิพย์ เย็นจะบก และคณะ, 2547) ได้ผ่านผู้ส่งสารหลายขั้นตอนมากกว่าจะมาถึงผู้รับสารรายสุดท้ายคือ เกษตรกร ดังนั้น คณะวิจัยจึงพบว่า ในเชิงปริมาณของเนื้อหาสาร มีการตกหล่น ลดทอน หรือเพิ่มเติมขึ้นมา ส่วนใน

เชิงคุณภาพ ความหมายของเนื้อหาสารอาจจะมิตั้งที่เหมือนและแตกต่างไปจากผู้ส่งที่เป็นต้นฉบับ หรือมีการวางจุดเน้นในการสื่อสารที่แตกต่างกัน

4.2) การคัดเลือกและออกแบบสาร (Message Selection and Design)

กระบวนการคัดเลือกและออกแบบสารมีที่มาจาก 2 ทิศทาง คือ เอาผู้ส่งเป็นตัวตั้ง (sender centered) หรือ เอาผู้รับสารเป็นตัวตั้ง (receiver-centered) ซึ่งแบบหลังจะช่วยให้เนื้อหาโดนใจผู้รับสาร และควรมีกระบวนการทดสอบสาร (message testing) จากผู้รับสาร เช่น เนื้อหาเรื่องสุขภาพ หรือเรื่องลดต้นทุนจะโดนใจเกษตรกรกลุ่มไหน เพราะเหตุใด เป็นต้น

4.3) เนื้อหาข่าวสารหลายระบบ

ชาวบ้านจะรับรู้ข่าวสารใหม่ที่มีลักษณะสอดคล้องกับข่าวสารเดิมได้โดยง่าย แต่หากเป็นข่าวสารใหม่ที่มีลักษณะขัดแย้งกับข่าวสารเดิม ชาวบ้านจะพิจารณาว่า จะเลือกความรู้ฝ่ายไหน

ในชุดความรู้ของเกษตรกรไทยเรื่องการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงนั้น มีช่วงพัฒนาการมาแต่เดิม เกษตรกรมีความรู้เรื่องการบำรุงรักษาพืชโดยวิธีธรรมชาติอยู่แล้ว เช่น ใช้สมุนไพรป้องกันแมลง ปลูกพืชหลายชนิดปะปนกัน ฯลฯ แต่ต่อมาฐานความรู้ใหม่เรื่องการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงแพร่กระจายเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเกษตรแบบใหม่ โดยมีแหล่งความรู้คือ ภาครัฐกิจและราชการ ในยุคปัจจุบัน ได้เริ่มมีแนวคิดใหม่แพร่เข้ามาอีก คือ การชี้ให้เห็นอันตรายของการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลง และหันกลับมาใช้วิธีการควบคุมตามธรรมชาติที่ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่เนื่องจากฐานความรู้ชุดธรรมชาติได้เริ่มเลือนหายไป ได้รับการปฏิบัติสืบทอดกันอย่างไม่ต่อเนื่อง ในงานวิจัยเกษตรไม่ใช้สารเคมี (จำรัส เสือดี และคณะ, 2547) จึงต้องสร้างสื่อกิจกรรมที่มีเป้าหมาย 2 อย่างคู่ขนานกัน คือ การสื่อสารเพื่อสร้างคน และ การสื่อสารเพื่อสร้างองค์ความรู้ ผ่านการพัฒนาองค์ความรู้และสร้างกลุ่ม ตามด้วยการขยายผลหลังจากมีความมั่นใจแล้ว

2.3 การสื่อสารสิ่งแวดล้อม

การสังเคราะห์โครงการวิจัยเรื่องการสื่อสารและสิ่งแวดล้อม (กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2549) ประกอบด้วย 4 โครงการ คือ 1) การสื่อสารเพื่อการมีส่วนร่วมจัดการป่าชุมชนของชาวบ้านห้วยแก้ว กิ่ง อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่ (ศรีธรรม โรจนสุพจน์ และคณะ, 2547) 2) การพัฒนาการสื่อสารเพื่อการจัดการป่าชุมชน: กรณีศึกษาป่าชุมชนสะมะแก ต.นาสวน อ.ศรีสวัสดิ์ จ.กาญจนบุรี (วรารพร ศรีสุพรรณ และคณะ, 2547) 3) การพัฒนาเครือข่ายการสื่อสารชุมชนเพื่อปกป้องคลองอุตตะเกา จ. สงขลา (จำนงค์ บัวเนียวและคณะ, 2547) และ 4) การสื่อสารอย่างมีส่วนร่วมเพื่อจัดการปัญหาขยะของประชาชนในท้องถิ่น อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา (สิทธิชัย เทวธีระรัตน์ และคณะ, 2547) พบข้อสังเกตว่า การสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมจำเป็นที่จะต้องมีการระบุขอบเขตหรืออาณาบริเวณของการสื่อสารให้ชัดเจนว่า เป็นการสื่อสารภายในชุมชน หรือ การสื่อสารระหว่างชุมชนกับภายนอก โดยสาเหตุที่ชุมชนต้องมีการสื่อสารภายนอกให้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาระดับมหภาค ทั้งในแง่เศรษฐกิจ การเมือง สังคมวัฒนธรรม มิใช่เป็นเพียง

ปัญหาด้านธรรมชาติ อีกทั้งปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชนมักมีสาเหตุหลักมาจากภายนอกชุมชน การทำงานด้านการสื่อสารจึงต้องกำหนดขอบเขตระดับการสื่อสารให้ชัดเจนด้วย ทั้งนี้ **แนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม** สามารถดำเนินการได้ 3 ระดับ คือ

- 1) แก้ปัญหาระดับพฤติกรรม ดำเนินการด้วยกติกาของสังคม เช่น ออกกฎหมาย ใช้กฎของวัฒนธรรมประเพณี สร้างความเคยชินที่ดีก่อนที่จะเกิดความเคยชินที่ไม่ดี
- 2) การแก้ปัญหาระดับจิตใจ เป็นการปลูกฝังคุณธรรมสำคัญที่เป็นเสาหลักของสิ่งแวดล้อม 3 ประการ คือ เมตตากรุณา ความรู้สึกพอใจและเป็นสุข และจิตสำนึกในความรับผิดชอบด้วยวิธีต่างๆ
- 3) แก้ปัญหาระดับปัญญา ได้แก่ การปลูกฝังความเข้าใจเรื่องระบบความสัมพันธ์เชิงนิเวศ และทำที่ที่จำเป็นต้องมีต่อสิ่งแวดล้อม

สื่อบุคคลในการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยทั้ง 4 กรณี พบว่า สื่อบุคคลเป็นสื่อที่สำคัญมากในการสื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมีศักยภาพในการโน้มน้าวใจให้มีส่วนร่วมในกระบวนการสื่อสารได้อย่างดี ดังนั้น ในการสำรวจบริบทหรือศักยภาพชุมชน การค้นหาสื่อบุคคลที่จะมาทำการสื่อสารหรือเป็นผู้สื่อสารเพื่อจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการให้บรรลุ โดยสามารถสังเคราะห์คุณสมบัติของสื่อบุคคลที่เหมาะสมจะเป็นผู้สื่อสารเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมว่า ควรมีคุณสมบัติอย่างน้อย 3 ประการ คือ 1) ต้องมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม โดยวัฒนธรรมในชนบท จิตสำนึกสามารถพิสูจน์ได้ด้วยการลงมือทำในช่วงเวลายาวนาน 2) ต้องมีฐานความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมในระดับหนึ่ง ผู้นำการสื่อสารในปัจจุบันต้องมีฐานความรู้ในเชิงผนวกกับเชิงเศรษฐกิจการเมืองด้วย จึงจะจัดการสิ่งแวดล้อมได้ และ 3) ต้องมีทักษะด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม

ในเรื่อง **ความน่าเชื่อถือของสื่อบุคคล** จากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อบุคคลและเครือข่ายการสื่อสาร (กาญจนา แก้วเทพ, 2549) พบว่า ปัจจัยที่จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้สื่อบุคคลประกอบด้วย การใช้เวลาสั่งสมมายาวนาน เกิดจากความสัมพันธ์เชิงอำนาจ พิสูจน์จากผลงาน (พูดจริง ทำจริง) และการโฆษณา/ประชาสัมพันธ์ตนเอง นอกจากนี้ สื่อบุคคลมีคุณลักษณะเฉพาะตัว คือ

- 1) มีลักษณะที่ยืดหยุ่นสูงมาก สามารถคิดและปรับใช้การสื่อสารในรูปแบบต่างๆ ได้ตามความถนัดและตามบริบทการสื่อสาร
- 2) มีโอกาสที่จะใช้การสื่อสารเพื่อการพัฒนาแบบกระบวนการทัศน์การแก้ปัญหาแบบทางเลือก และใช้การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมได้สูงกว่าการสื่อสารแบบอื่นๆ
- 3) เป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เป็นสื่อที่มีการสื่อสารภายในใจของตนเอง
- 5) เป็นสื่อที่มีเจตนา/แรงจูงใจ
- 6) มีทั้งมิติที่เป็นเรื่องส่วนตัวและเรื่องการทำงาน/ส่วนรวม แต่ละมิติอาจเป็นได้ทั้งปัจจัยเกื้อหนุน หรือเป็นอุปสรรคในการดำเนินงาน

7) มีหลายสถานะ เป็นได้ทั้งผู้ส่งสาร ช่องทาง/สื่อ และเป็นตัวเนื้อหาเอง ในมิติทางสังคม ยังมีคุณลักษณะทางสังคมติดมาด้วย ส่วนในแง่ของมิติทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากสื่อบุคคลทำงานในชุมชน/สาธารณะ จึงมีแนวคิดเรื่อง ความน่าไว้วางใจ เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสื่อบุคคลด้วย

2.4 การเสริมพลังชุมชน

การเสริมพลัง เป็นการฝึกสิ่งต่างๆ เข้าไว้ในตัวบุคคล ได้แก่ ความเข้มแข็งและสมรรถภาพ (Strength and competencies) ระบบการช่วยเหลือตามธรรมชาติ (Natural helping systems) และการกระทำเชิงรุก (Proactive behavior) ต่อนโยบายและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Rappaport, 1984)

ในส่วนของการเสริมพลังชุมชน Israel (1994) ได้นิยามไว้ว่า เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับปัจเจกบุคคล องค์กร และชุมชน กล่าวคือ การที่บุคคลตัดสินใจที่จะจัดการชีวิตตนเอง โดยใช้มุมมองเชิงวิเคราะห์ วิจาร์ณ กระแสสังคมการเมือง และความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับศักยภาพของตนเองและกลุ่มในสังคมของตนในการดำเนินการสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยบุคคลนั้นต้องมีความคาดหวังในความสามารถและศักยภาพของตนเอง ความรู้สึกในการควบคุมจัดการเรื่องนั้น และ กระบวนการมีส่วนร่วมที่จะตัดสินใจในองค์กรหรือกลุ่มคน ชุมชนที่มีพลังอำนาจ คือ ชุมชนที่บุคคลและองค์กรมีการใช้ทักษะและทรัพยากรของตนเองและกลุ่ม เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม สามารถมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระดับกว้าง ทำให้เกิดความเสมอภาคในการเข้าถึงทรัพยากร มีการระบุประเด็นปัญหาและหนทางแก้ไขเอง มีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน มีความรู้สึของการเป็นชุมชน บุคคล และการเมืองที่ชัดเจนจนเกิดเป็นระบบการช่วยเหลือกันอย่างเป็นธรรมชาติ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

นอกจากนี้ การพัฒนาภูมิปัญญาเดิมของท้องถิ่นให้สอดคล้องกับความรู้ใหม่ จะเกิดผลดีต่อวิถีชีวิตชุมชน และทำให้ความรู้ทั้งสองส่วนมีพัฒนาการต่อเนื่อง จึงควรสร้างโอกาสให้ชาวบ้านได้ทำกิจกรรมที่ชาวบ้านเป็นผู้สร้างสรรค์ขึ้น การลองผิดลองถูก การเลือกที่จะเพิ่มหรือลดบางส่วนเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์เดิมของคนในชุมชน หากลองทำแล้วได้ผลดี เท่ากับว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการพัฒนา อันจะเป็นฐานรากความเข้มแข็ง เป็นพลังของชุมชนต่อไป ในส่วนของการเพิ่มพลังอำนาจนั้น สามารถกระทำโดยยึดองค์ประกอบหลัก 3 ประการ (สุรพล พยอมแย้ม, 2545) คือ 1) พัฒนาความคิด ความเข้าใจตนเองในด้านบวกเพิ่มขึ้น 2) พัฒนาความเข้าใจเชิงวิเคราะห์ต่อสิ่งแวดล้อมทางสังคมและการเมือง และ 3) พัฒนาความชำนาญและแหล่งทรัพยากรที่จะใช้สำหรับปฏิบัติการในกิจกรรมทางสังคมและการเมือง โดยมีแนวทางจัดทำโครงการเพิ่มพลัง 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน (Targeted mission) เริ่มด้วยการระบุอย่างชัดเจนว่าโครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อคนกลุ่มใด และเพื่อให้เกิดความชำนาญเรื่องอะไร

ขั้นที่ 2 กำหนดแผนปฏิบัติงาน (Action planning) ระบุว่า ใครต้องทำอะไร ทำเมื่อไร ทำอย่างไร และต้องใช้ทรัพยากรอะไร

ขั้นที่ 3 แสวงหาหรือสร้างสรรค์ผู้นำกลุ่มที่เหมาะสมในชุมชน (Change in leadership) การปฏิบัติการในโครงการต่างๆ จำเป็นต้องมีผู้นำกลุ่มที่มีลักษณะเหมาะสมกับการสร้างความร่วมมือหรือประสานสัมพันธ์ในการทำงานเป็นทีม

ขั้นที่ 4 เสาะหากลุ่มบุคคลที่เป็นแกนนำ (Resources for community mobilizes) นอกเหนือจากผู้นำกลุ่มหรือผู้นำชุมชนที่มีคุณสมบัติเหมาะสมแล้ว ในกลุ่มเป้าหมายของการเพิ่มพลังอำนาจเองจะมีบุคคลจำนวนหนึ่งที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างจากสมาชิกทั่วไป บุคคลพิเศษเหล่านี้จะเป็นที่ยอมรับจากคนในกลุ่ม ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้น เมื่อบุคคลเหล่านี้ได้เข้าร่วมกิจกรรมหรือเข้ารับการฝึกฝน จะทำหน้าที่กระตุ้นให้เกิดกิจกรรมในภาพรวมมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 จัดบันทึกการปฏิบัติและการรับรู้ผลงาน (Documentation and feedback) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น เพราะนอกจากเป็นการติดตามผลการปฏิบัติเป็นระยะๆ แล้ว ยังช่วยให้ได้รับรู้ผลสำเร็จของงานไปด้วย และทำให้มีโอกาสรปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานไปพร้อมๆ กัน โดยไม่ต้องรอการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดโครงการ

ขั้นที่ 6 ขอความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Technical assistance) งานบางประเภทจำเป็นต้องกระทำโดยอาศัยความชำนาญ การขอคำแนะนำ ความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอกชุมชน จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะการฝึกปฏิบัติในครั้งแรกให้ถูกวิธี เพราะหากกระทำไม่ถูกต้องแล้ว การแก้ไขใหม่จะสิ้นเปลืองทรัพยากรอย่างมาก

ขั้นที่ 7 ขยายผลของความสำเร็จในงาน (Making outcomes matter) ผลงานที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทุกโครงการไม่ได้เกิดประโยชน์ต่อเรื่องที่เป็นเป้าหมายของโครงการนั้นเพียงเรื่องเดียว ความสำเร็จที่เกิดขึ้นจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางประการในชุมชน และย่อมมีผลกระทบต่อส่วนอื่นของชุมชน ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการและผู้นำชุมชนต้องเข้าใจและขยายผลของการได้สิ่งอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน จึงจะนับว่าเป็นการเพิ่มพลังอำนาจให้กับชุมชนอย่างแท้จริง

2.5 การสนับสนุนทางสังคม

Caplan, G (1974) กล่าวว่า แรงสนับสนุนทางสังคม หมายถึง สิ่งที่บุคคลได้รับโดยตรงจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคล อาจเป็นข้อมูลข่าวสาร เงิน กำลังงาน หรือทางด้านอารมณ์ ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้ผู้รับบรรลุเป้าหมายที่ต้องการได้ โดยจะต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ให้และผู้รับการสนับสนุน ทั้งนี้ ลักษณะของการติดต่อสัมพันธ์ประกอบด้วย 1) ข้อมูลข่าวสารที่ทำให้ “ผู้รับ” เชื่อว่า คนให้เอาใจใส่ มีความรัก และหวังดีกับตนอย่างจริงจัง 2) ทำให้ผู้รับรู้สึกว่ามีคุณค่า เป็นที่ยอมรับทางสังคม และเชื่อว่า 3) เราเป็นส่วนหนึ่งของสังคม และมีประโยชน์ต่อสังคม

สำหรับประเภทของแรงสนับสนุนทางสังคม ตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory) (Heaney, & Israel, 2002) มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางด้านสังคมจิตวิทยา ซึ่งพบว่า การตัดสินใจส่วนใหญ่ของบุคคลจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของบุคคลสำคัญและมีอำนาจเหนือกว่า

ตัวเราอยู่ตลอดเวลา การสนับสนุนทางสังคม เป็นสิ่งที่บุคคลได้รับการช่วยเหลือประคับประคองจากบุคคลอื่นในสังคม เป็นการที่บุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม จากการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในสังคม ประกอบด้วยแรงสนับสนุนทางสังคม 4 แบบ ได้แก่

1) การสนับสนุนทางด้านอารมณ์ (Emotional Support) หมายถึง การแสดงออกถึงความรัก ความเอาใจใส่ ความเข้าใจ ความเห็นอกเห็นใจ ความไว้วางใจ และการห่วงใยเอื้ออาทร

2) การสนับสนุนทางด้านสิ่งที่เป็นรูปธรรม (Instrumental Support) หมายถึง การสนับสนุนสิ่งที่จับต้องได้ เช่น เงิน อาหาร ยานพาหนะ เสื้อผ้า ยารักษาโรค วัสดุอุปกรณ์ การบริการรถรับส่ง เป็นต้น

3) การสนับสนุนทางด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Support) หมายถึง การสนับสนุนในเรื่องข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ เช่น การให้คำแนะนำปรึกษา การให้ความรู้ด้านสุขภาพ เป็นต้น

4) การสนับสนุนทางด้านการประเมินคุณค่า (Appraisal Support) หมายถึง การสนับสนุนโดยการให้ข้อมูลที่สามารถนำไปประเมินตัวเองได้ เช่น การให้รางวัลแก่ผู้ที่คัดแยกขยะและสามารถเชิญชวนโน้มน้าวให้คนในชุมชนปฏิบัติตามได้อย่างต่อเนื่อง โดยรางวัลนี้จะเป็นสิ่งบอกให้คนที่คัดแยกขยะรู้ว่า พฤติกรรมที่เขาทำนั้นถูกต้องและควรทำต่อไป เป็นต้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ในส่วนที่เกี่ยวกับการลด/งดใช้สารเคมี และการลด/ไม่เผาตอซังฟางข้าว ดังนี้

การลด/งดใช้สารเคมี

ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2559) วิจัยเรื่อง การศึกษาพัฒนาแนวทางการลดใช้สารเคมีในการเกษตรด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบแนวทางการผลิตพืชอาหารที่ปลอดภัยจากสารเคมีในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย 4 แนวทางหลัก คือ 1) พัฒนาและต่อยอดเครือข่ายวงกว้าง 2) พัฒนาศักยภาพในการผลิตของเครือข่าย 3) พัฒนาความร่วมมือกับหน่วยงาน/องค์กรภายนอก และ 4) ส่งเสริมและสร้างความตระหนักให้กับเยาวชน กระบวนการส่งเสริมให้เกษตรกรลด ละ เลิกใช้สารเคมี ยังมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ควรประกอบด้วย การสร้างสถานการณ์สภาพแวดล้อม และบริบทต่างๆ ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การศึกษาจากประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง และระหว่างเกษตรกรกับนักวิชาการ เนื่องจากในบางครั้งแม้เกษตรกรจะมีความรู้และทัศนคติที่ดีและถูกต้อง แต่ยังคงขาดความเชื่อมั่น ขาดทักษะความชำนาญในทางปฏิบัติ โดยการหาวิธีการอื่นๆ มาทดแทนการใช้สารเคมี

สุชาติ แสงดวงดี (2554) ศึกษาบริบทและปัญหาการสื่อสารแนวคิดการทำการเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีไปสู่เกษตรกรตำบลลำพญา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาพบว่า

ปัญหาการสื่อสารที่สำคัญในการส่งเสริมการทำการเกษตรทางเลือกที่สำคัญ ได้แก่ การขาดแกนนำ การสื่อสารในการขับเคลื่อน การขาดองค์ความรู้ในการเนื้อหาการทำการเกษตรทางเลือก การขาดการจัดทำสื่อที่มีประสิทธิภาพที่ทำให้เกษตรกรเข้าถึงและเข้าใจได้ง่าย และการขาดกระบวนการสรรหาคัดเลือกเกษตรกรที่เป็นตัวจริงและเป็นกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริง จึงควรให้ความสำคัญกับการค้นหาผู้ส่งสารทั้งในและนอกชุมชนที่มีความตั้งใจจริง มีความรู้ และเป็นตัวอย่างที่ดีในการทำการเกษตรทางเลือก การขับเคลื่อนความรู้การทำการเกษตรทางเลือกทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึกแก่เกษตรกรที่สนใจ และมีใจรักในการทำการเกษตรทางเลือกอย่างลึกซึ้งและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงโดยใช้ “สื่อบุคคลและสื่อเฉพาะกิจที่หลากหลายและเป็นรูปธรรม” เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการทำการเกษตรทางเลือก และการลดและเลิกการใช้สารเคมีในการทำการเกษตรในที่สุด

จรัส เสือดี และคณะ (2547) วิจัยเรื่อง กระบวนการสื่อสารเพื่อขยายผลของการทำการเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมี สังกะระห์บทเรียนการทำงานของมูลนิธิร่วมพัฒนาฟิจิตรและพันธมิตรได้ว่า ต้องทำกิจกรรมทั้งงานด้านความคิดและด้านการปฏิบัติให้สมดุลกัน จึงจะสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิต เลิกการใช้สารเคมีได้ และกิจกรรมต้องสอดคล้องกับคุณลักษณะของการเกษตร กลยุทธ์การสื่อสารของการเกษตรไม่ใช้สารเคมี คือ ให้น้ำหนักไปที่ขั้นตอนการแนะนำให้รู้จักเป็นส่วนใหญ่ แต่เมื่อถึงขั้นตอนให้เกิดการใช้ต่อเนื่อง ยังมีแหล่งข้อมูลไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ไม่ใช้สารเคมี ในขั้นตอนการใช้ต่อเนื่อง งานวิจัยได้ให้แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพกระบวนการสื่อสารเพื่อขยายผลการเกษตรไม่ใช้สารเคมี โดยใช้กลยุทธ์การสร้างและพัฒนาความรู้ดังกล่าว และกระบวนการสร้างและพัฒนา กลุ่ม ให้ความสำคัญกับผู้ส่งสาร โดยโครงการวิจัยเข้าไปเสริมความน่าเชื่อถือให้กับสื่อบุคคลในท้องถิ่นที่ทำการเกษตรไม่ใช้สารเคมี ผ่านกลยุทธ์และช่องทางการสื่อสาร คือ การสร้างโครงสร้างพื้นฐานช่องทางการสื่อสารที่ชัดเจน กระจายบทบาทการสื่อสารไปตามแกนนำสื่อบุคคลในท้องถิ่นในแต่ละหมู่บ้าน และใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน โครงการยังได้สรุปคุณลักษณะสื่อบุคคลที่เหมาะสมเป็นผู้ส่งสารการเกษตรไม่ใช้สารเคมีว่า ไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการพูดได้ดีในเวทีที่เป็นทางการ ไม่ต้องมีสถานะทางสังคมที่เป็นทางการ เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน แต่เป็น “คนแบบเดียวกับผู้รับสาร” (Homophily) เพื่อสร้างความรู้สึกไว้วางใจ (Trustworthiness) รู้จริงในการทำการเกษตรจากการปฏิบัติจริง และพูดคุยได้ทั่วไปในสิ่งที่ทำอยู่

สุวรรณ ประณีตวรกุล และ อัจฉรี ศัสตรศาสตร์ (2543) ศึกษาทางเลือกการลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช: กรณีศึกษาโรงเรียนเกษตรกร เสนอว่า มาตรการของรัฐที่อาศัยเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ นโยบายและมาตรการของรัฐที่มีผลกระทบต่อแรงจูงใจทางเศรษฐกิจของบุคคลหรือหน่วยงานหนึ่ง ให้ตระหนักถึงต้นทุนที่แท้จริงของกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิตและบริโภค ถือเป็นแนวทางที่แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและแก้ที่ต้นเหตุเพื่อลดการใช้สารเคมีการเกษตร เครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่ ค่าธรรมเนียม ค่าภาษี ค่ามัดจำแรงจูงใจให้ปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ และการสนับสนุนทางเลือกใหม่ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มาตรการอื่นๆ เช่น การส่งเสริมหรืออบรมที่กระตุ้นให้เกษตรกรในฐานะผู้ใช้สารเคมีการเกษตรได้

ทดลองแนวทางการกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานภายใต้โรงเรียนเกษตรกร ที่ส่งเสริมเกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถตัดสินใจด้วยตนเองในการกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง ถือว่าเป็นวิธีที่ดีวิธีหนึ่ง ผลประโยชน์เบื้องต้นของโรงเรียนเกษตรกร ได้แก่ เกษตรกรผู้ได้รับการฝึกอบรมจากโรงเรียนเกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าวลดลง ต้นทุนการผลิตข้าวลดลง ผลผลิตข้าวที่ได้รับสูงขึ้น และมีความรู้ด้านการจัดการศัตรูข้าวที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การลดไม่เผาตอซังฟางข้าว

วัลยา ตรีวิเศษ (2556) วิเคราะห์แรงจูงใจในการงดเผาตอซังข้าวของเกษตรกร อำเภอคลองเขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า เกษตรกรที่งดเผาตอซังข้าวมีต้นทุนการผลิตรวมต่ำกว่าเกษตรกรที่มีการเผาตอซังเล็กน้อย และมีรายได้รวมจากการขายข้าวสูงกว่าเล็กน้อย โดยมีปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อแรงจูงใจของเกษตรกรในการงดเผาตอซังข้าว คือ ต้นทุนการจัดการตอซังข้าว ความตระหนักถึงผลกระทบจากการเผาตอซังด้านสุขภาพ ปริมาณผลผลิตต่อไร่ พื้นที่ที่ใช้ทำการเกษตร และรายได้จากการขายข้าว การศึกษานี้ให้ข้อเสนอแนะต่อการอบรมให้ความรู้อย่างต่อเนื่องและจริงจัง ให้เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ให้ความรู้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเกษตรกรเป็นประจำ จัดอบรมให้ความรู้เรื่องโทษจากการเผาฟางให้เกษตรกรเข้าใจ และมีกฎหมายรองรับจริงจัง เจ้าหน้าที่เคร่งครัดในการใช้กฎหมายดังกล่าว

ปัทมาพร ไคร์วานิช (2552) ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรพรหมพิรามต่อการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว มี 5 ปัจจัย ได้แก่ การได้พบปะพูดคุยกับเกษตรกรที่ไม่เผาตอซังข้าว การได้รับความรู้เกี่ยวกับการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว การรับรู้ถึงผลเสียจากการเผาตอซัง อายุและพื้นที่ ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติต่อการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าว การศึกษาดูงานหรือฝึกอบรมเกี่ยวกับการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว ทัศนคติต่อเจ้าหน้าที่ผู้รณรงค์งดเผาตอซังข้าวและการรับรู้ถึงประโยชน์จากการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว เกษตรกรให้ข้อเสนอแนะว่า เจ้าหน้าที่ควรสาธิตวิธีการจัดการรณรงค์งดเผาตอซังข้าวแก่เกษตรกร เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการช่วยย่อยสลายตอซังพัฒนาเครื่องจักรกลในการสับและไถกลบตอซังและแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการรณรงค์งดเผาตอซังช่วยลดต้นทุนการผลิต ทางรัฐบาลควรส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น จัดหาปุ๋ยและสารเคมีราคาถูกให้แก่เกษตรกร กำหนดนโยบายด้านการตลาดให้ชัดเจน โดยเฉพาะการประกันราคาข้าว

ปรารภ คันธวัน (2548) ศึกษาแนวทางลดการเผาฟางข้าวของเกษตรกรบ้านโนนจัน ตำบลทุ่งทอง อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร ได้เสนอแนวทางลดการเผาฟางข้าวของเกษตรกรสรุปได้ดังนี้ 1) การปรับปรุง อุปกรณ์รถเกี่ยวนวดและรถไถเตรียมดิน โดยติดตัวกระจายฟางข้าวในรถเกี่ยวนวดเพื่อทำการกระจายฟางข้าวให้กระจายทั่วพื้นที่ ปรับปรุงอุปกรณ์ติดท้ายรถไถเตรียมดินได้แก่ การปรับปรุงขลุ่ยฟางให้มีขนาด น้ำหนักที่จะฟางข้าวให้رابไปกับพื้นเพื่อสะดวกในการไถเตรียมดิน และการใช้ไถหัวหมูในการไถเตรียมดิน 2) การประชาสัมพันธ์และถ่ายทอดความรู้ โดยการใช้สื่อบุคคล บัณฑิตณรงค์ หอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน โปสเตอร์ แผ่นพับ จัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ และการจัดทำแปลงศึกษาเปรียบเทียบ ต้องทำหลาย ๆ อย่างควบคู่กัน

ไปและทำอย่างต่อเนื่อง 3) การใช้จุลินทรีย์ชีวภาพ โดยสูบน้ำเข้าแปลงนาแล้วใช้ขลุ่ยย่าฟางข้าวให้ราบไปกับพื้นนาพร้อมกับใส่จุลินทรีย์ชีวภาพ จุลินทรีย์ชีวภาพกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกและจุลินทรีย์ชีวภาพ ผสมสารเร่ง พด.2 ก่อนการไถเตรียมดิน 4) การทำนาแบบลุ่มตอซัง โดยการไปศึกษาดูงานเรื่องการทำนาแบบลุ่มตอซัง แล้วนำมาทดลองปฏิบัติในหมู่บ้าน 5) การจัดระบบการทำนา 2 ระบบ ได้แก่ ระบบที่ 1 ทำนา 2 ครั้ง/ปี การทำนาครั้งแรก เตรียมดินและหว่านข้าวในเดือนมีนาคม-เมษายน การทำนาครั้งที่ 2 เตรียมดินและหว่านข้าวในเดือนกันยายน-ตุลาคม ระบบที่ 2 ทำนา 3 ครั้ง/ปี การทำนาครั้งแรกต้องไถเตรียมดินให้สามารถระบายน้ำออกโดยสะดวกก่อนหว่านข้าว การทำนาครั้งที่ 2 จะทำนาแบบลุ่มตอซังข้าว การทำนาครั้งที่ 3 จะเหมือนกับการทำนาครั้งแรกสลับกันไปในรอบ 1 ปี 6) การจัดระบบส่งน้ำให้มีประสิทธิภาพ โดยขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบล ทำการปรับปรุงระบบส่งน้ำให้ทั่วถึง 7) การเลี้ยงเปิดไล่ทุ่ง โดยติดต่อขอให้เจ้าของเปิดไล่ทุ่งนำเปิดมาปล่อยเลี้ยงในแปลงนาเพื่อเหยียบย่ำฟางข้าว แทนการใช้ขลุ่ยย่าเป็นการลดขั้นตอนและค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินก่อนการไถ

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

โครงการดำเนินการศึกษาด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย การวิจัยเอกสาร การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน โดยมีรายละเอียดพื้นที่ศึกษา กลุ่มตัวอย่าง และขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

3.1 พื้นที่ศึกษา

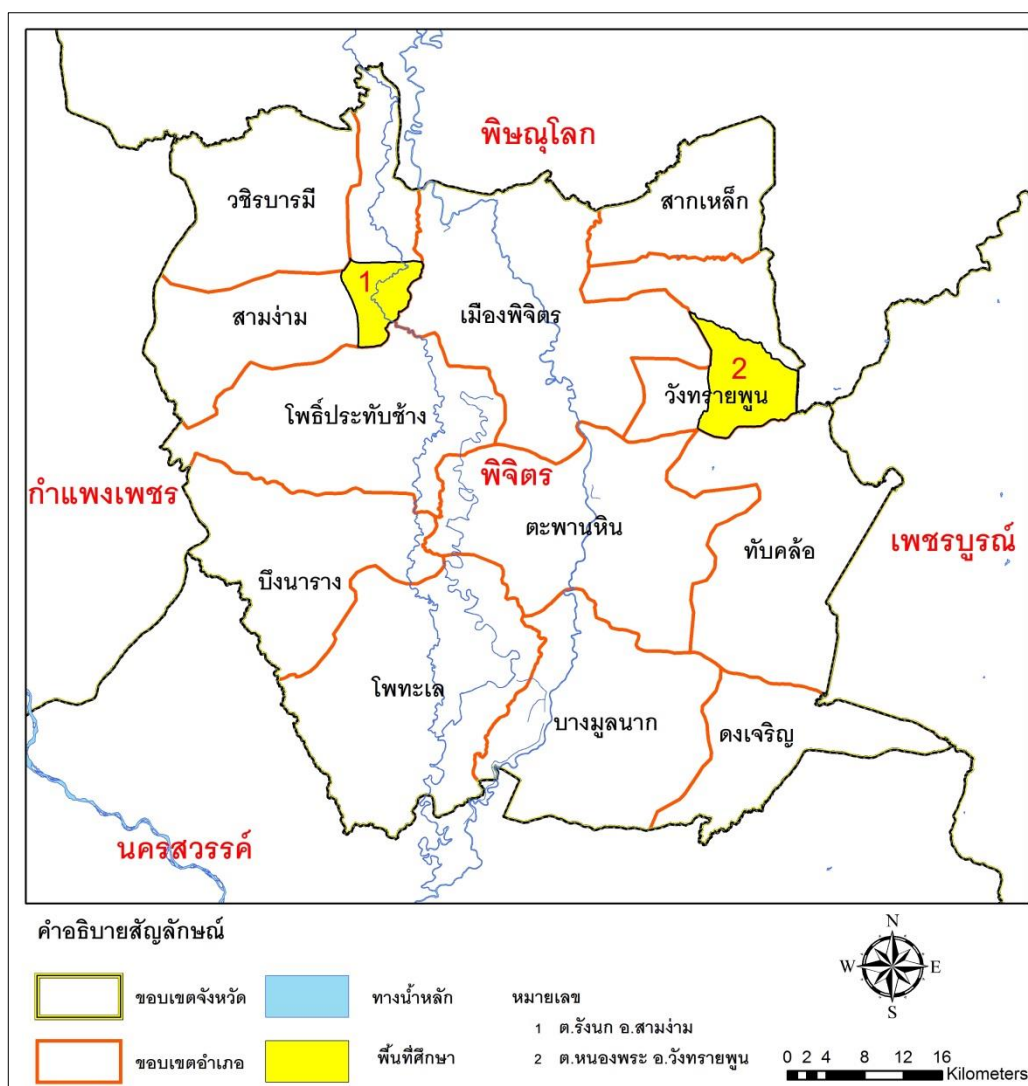
เกณฑ์การกำหนดพื้นที่ในการวิจัย โดยพิจารณาถึงบริบทของพื้นที่ที่มีความสอดคล้องกับ ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย รวมถึงสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ประกอบด้วย 2 แนวมุม คือ

1) ในแง่ของการปลูกข้าว เป็นพื้นที่ปลูกข้าวมากเป็นอันดับต้นๆ ในภาคกลาง ครอบคลุม เกือบทั้งจังหวัด มีทั้งพื้นที่ปลูกข้าวในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน (นาหน้าฝน) เพื่อสะท้อนบริบทที่ต่างกันในการบริหารจัดการน้ำในการทำการเกษตร

2) ในแง่ของการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน มีแกนนำ และการรวมกลุ่มในชุมชนซึ่ง สนใจ ตื่นตัว ให้ความสำคัญกับการสื่อสารดังกล่าว

จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นที่เผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ และสอบถามจากแกนนำในจังหวัด พิจิตร พบว่า คนในจังหวัดมีความตื่นตัว ให้ความสำคัญและใส่ใจกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน มีการรวมกลุ่มแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการเพื่อทำการเกษตรลดโลกร้อน ปลูกข้าวโดยไม่ใช้สารเคมี อีกทั้งสถาบันการศึกษาร่วมจัดหลักสูตรพิเศษเพื่อสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำนาโดยพึ่งพาตนเองเป็นหลักและเรียนรู้ในพื้นที่จริง (ASTV ผู้จัดการออนไลน์, 19 มิถุนายน 2556) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นให้การสนับสนุนและส่งเสริมการดำเนินการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน จังหวัดพิจิตรจึงเป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษาที่เหมาะสม

หลังจากได้พื้นที่ระดับจังหวัดแล้ว เลือกพื้นที่ระดับตำบล จำนวน 2 ตำบล ให้ครอบคลุมตัวแทนทั้งพื้นที่ในเขตชลประทาน (ตำบลวังนก อำเภอสามง่าม) และพื้นที่นอกเขตชลประทาน (ตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน) (ดังรูปที่ 3-1) และตำบลทั้งสองมีลักษณะของการสื่อสารตามเกณฑ์ข้างต้น เพื่อให้สามารถศึกษารูปแบบการสื่อสาร การเปิดรับสื่อ ความพึงพอใจจากการรับสื่อเกี่ยวกับการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนที่ผ่านมา



ภาพที่ 3-1 พื้นที่ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

3.2 กลุ่มตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างแบ่งตามระยะของการวิจัย 2 ระยะ ประกอบด้วยผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 6 กลุ่ม จำนวน 170 คน ดังรายละเอียดและตารางสรุปต่อไปนี้

การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น พร้อมทั้งสนทนากลุ่มเพื่อสำรวจการเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 คือ ชวนา การกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการสัมภาษณ์ ใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบมีจุดประสงค์เฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) เพื่อคัดเลือกตัวอย่างชวนาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย นอกจากคัดเลือกตัวอย่างชวนาตามที่ระบุไว้ในเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยแล้ว นักวิจัยได้ขอคำแนะนำจากผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 (หน่วยงาน

ภาคีระดับตำบล อำเภอและจังหวัด) และ ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 3 (ผู้ใหญ่บ้านในตำบลวังนกและตำบลหนองพระ) เพื่อคัดเลือกตัวอย่างชาวนาที่มีการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน และ/หรือ มีความสนใจที่จะทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน และ/หรือ ผู้ที่เป็นตัวอย่าง แกนนำ มีบทบาทในด้านการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งนี้ สามารถคัดเลือกตัวอย่างชาวนาของแต่ละตำบลได้ดังนี้

ประเภทที่ 1 พื้นที่ในเขตชลประทาน พื้นที่ตัวแทน คือ ตำบลวังนก อำเภอสามง่าม กลุ่มตัวอย่างชาวนาที่มีลักษณะข้างต้น คือ กลุ่มเกษตรกรพอเพียง ตำบลวังนก ซึ่งมีชาวนาที่สนใจเข้าร่วมกลุ่มจากทุกหมู่บ้านในตำบลวังนก โดย องค์การบริหารส่วนตำบลวังนก (อบต.วังนก) เป็นผู้ริเริ่มให้เกิดการรวมกลุ่มและให้การสนับสนุนหลักในการดำเนินงานของกลุ่มเสมอมา มีจำนวนสมาชิกที่มีคุณสมบัติดังกล่าว 44 คน

ประเภทที่ 2 พื้นที่นอกเขตชลประทาน พื้นที่ตัวแทน คือ ตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน กลุ่มตัวอย่างชาวนาที่มีลักษณะข้างต้น คือ ชาวนาในหมู่ 9 หมู่ 11 หมู่ 13 และ หมู่ 16 ประมาณหมู่บ้านละ 3-7 คน รวมเป็นจำนวนตัวอย่างประมาณ 20 คน

ดังนั้น ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1 คือ ชาวนา มีจำนวนตัวอย่าง 64 คน โดยนักวิจัยได้ปรึกษาวิธีการเก็บข้อมูลกับแกนนำผู้ให้ข้อมูลจาก อบต.วังนก และ อบต.หนองพระ ได้รับคำแนะนำวิธีการเก็บข้อมูลคือ การสนทนากลุ่ม โดยที่ตำบลวังนก ผู้อำนวยการกองส่งเสริมการเกษตร อบต.วังนก ช่วยนัดหมายชาวนากลุ่มเกษตรกรพอเพียงมาที่ อบต.วังนก ซึ่งเป็นสถานที่รวมกลุ่มที่ชาวนาส่วนใหญ่สะดวกเดินทางมาและสะดวกใจในการร่วมพูดคุย ให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ส่วนที่ตำบลหนองพระ นักวิจัยติดต่อผู้ใหญ่บ้านเพื่อขอให้ผู้ใหญ่บ้านเชิญชวนตัวแทนชาวนาที่มีคุณลักษณะข้างต้นมาร่วมพูดคุย ให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่บ้านผู้ใหญ่บ้านหรือศาลาประชาคมของหมู่บ้าน ตามความสะดวกของชาวนาในแต่ละหมู่บ้าน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2 คือ หน่วยงานภาคีระดับตำบล อำเภอและจังหวัด ประกอบด้วย นายก อบต.วังนก และ นายก อบต.หนองพระ หรือผู้แทน 2 คน เกษตรอำเภอสามง่ามและหนองพระหรือผู้แทน 2 คน ประชาสัมพันธ์จังหวัด 1 คน ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาที่ดินประจำจังหวัด 1 คน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 6 คน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 3 คือ ผู้ใหญ่บ้านใน ต.วังนก หรือผู้แทน (12 หมู่บ้าน) และ ต.หนองพระ หรือผู้แทน (4 หมู่บ้าน) ใช้วิธีการสนทนากลุ่มร่วมกับตัวแทนชาวนา (ผู้ให้ข้อมูลในกลุ่มที่ 1) และสัมภาษณ์เชิงลึกบางรายเพิ่มเติม

การวิจัยระยะที่ 2 วางแผน ออกแบบ ผลิต เผยแพร่สื่อ และประเมินผลประสิทธิภาพการสื่อสาร ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนพื้นที่ศึกษา

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 4 คือ แกนนำชุมชนระดับกลุ่มในหมู่บ้านหรือระหว่างหมู่บ้านในตำบลที่เป็นพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 กลุ่ม โดยอยู่ใน ต.วังนก 1 กลุ่ม และ ต.หนองพระ (หมู่ 13) 1 กลุ่ม ซึ่ง

เป็นบุคคลที่ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ข้างต้นแนะนำว่า เป็นผู้มีบทบาท และ/หรือ มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสื่อสารการเกษตร เผยแพร่ ส่งต่อข้อมูลข่าวสาร ความรู้การทำการเกษตรจากหน่วยงานต่างๆ หรือสื่ออื่นๆ ที่ได้เรียนรู้จากภายในและภายนอกชุมชน ผ่านสื่อ/ช่องทางต่างๆ สู่ชาวนาในพื้นที่ ในขณะที่เดียวกันเป็นกลุ่มคนที่รับฟังปัญหา ความเดือดร้อนของชาวนา และสื่อสารให้กับผู้มีบทบาท/มีหน้าที่รับผิดชอบที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน ปราชญ์ชาวบ้าน อาสาสมัครด้านการเกษตร นักสื่อสารมวลชนท้องถิ่น บุคคลสำคัญในชุมชน รวมถึงแกนนำกลุ่ม ชมรม สมาคม สหกรณ์ และภาคประชาสังคม ทั้งที่จัดตั้งขึ้นโดยมีกฎหมายรองรับและจัดตั้งขึ้นด้วยความสมัครใจ ใช้วิธีการสนทนากลุ่มย่อยเพื่อร่วมวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อสำหรับการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน โดยเลือกตัวแทนแกนนำกลุ่มที่มีความสะดวกเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าว ประกอบด้วย แกนนำกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก จำนวน 11 คน และ แกนนำกลุ่มข้าวชุมชน จำนวน 12 คน รวมเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 23 คน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 5 คือ ผู้แทนชาวนาจากหมู่บ้านที่กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และกลุ่มข้าวชุมชนตั้งอยู่ เพื่อประเมินผลประสิทธิภาพการสื่อสารฯ ซึ่งเกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของตัวแทนกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา โดยเลือกตัวแทนจากพื้นที่ละ 30 คน จึงมีจำนวนตัวอย่าง 60 คน

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 6 คือ ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐในระดับประเทศ ได้แก่ นักวิชาการด้านการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ผู้มีประสบการณ์ในการศึกษาวิจัย การจัดอบรมเกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นให้กับผู้แทนชาวนาทั่วประเทศไทย รวมถึงมีความรู้ความชำนาญ ประสบการณ์เกี่ยวกับการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเรียนรู้ประสบการณ์และข้อเสนอแนะทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

ตารางที่ 3-1 สรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล \ ระดับ (จำนวน)	ต. รังนก	ต. หนองพระ	จังหวัด/ ส่วนกลาง	รวม (คน)	วิธีการ เก็บข้อมูล
กลุ่มที่ 1 ชาวนา	44	20	-	60	สนทนากลุ่ม
กลุ่มที่ 2 หน่วยงานภาครัฐระดับตำบล อำเภอและ จังหวัด	2	2	2	6	สัมภาษณ์เชิงลึก
กลุ่มที่ 3 ผู้ใหญ่บ้านหรือผู้แทน	12	4	-	16	สนทนากลุ่ม/ สัมภาษณ์เชิงลึก
กลุ่มที่ 4 แกนนำชุมชนระดับกลุ่มในหมู่บ้านหรือ ระหว่างหมู่บ้านในตำบลที่เป็นพื้นที่ศึกษา	11	12	-	23	สนทนากลุ่ม
กลุ่มที่ 5 ชาวนาจากหมู่บ้านที่กลุ่มเกษตรกรตั้งอยู่	30	30	-	60	แบบสอบถาม/

ผู้ให้ข้อมูล	ระดับ (จำนวน)	ต. รังนก	ต. หนองพระ	จังหวัด/ ส่วนกลาง	รวม (คน)	วิธีการ เก็บข้อมูล
						สนทนากลุ่ม
กลุ่มที่ 6 ผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐใน ระดับประเทศ		-	-	1	1	สัมภาษณ์เชิงลึก
		99	68	3	170	

3.3 ขั้นตอนการศึกษา

การเตรียมการศึกษา

1) ค้นหาและรวบรวมเอกสาร ข้อมูลข่าวสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารการเกษตร เพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่มีการเผยแพร่จากหน่วยงานภาครัฐ วิชาการ เอกชนและประชาสังคม

2) ติดต่อประสานงานกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หน่วยงานและบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่มีประสบการณ์การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน เพื่อเตรียมเก็บข้อมูลด้วยการวิจัยเอกสาร สัมภาษณ์เชิงลึก สนทนากลุ่มย่อย และสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม

3) สร้างเครื่องมือการวิจัย เพื่อการวิจัยเอกสาร สัมภาษณ์เชิงลึก สนทนากลุ่มย่อย และสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีกรอบการรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยเอกสาร ประเด็นคำถามหลัก เพื่อการสัมภาษณ์เชิงลึก สนทนากลุ่มย่อย และสำรวจโดยใช้แบบสอบถามครอบคลุม ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น รูปแบบการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ที่มีการดำเนินการแล้วในสังคมไทย

การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น พร้อมทั้งใช้แบบสอบถามสำรวจการเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

4) การวิจัยเอกสาร ศึกษาวิเคราะห์สื่อต่าง ๆ ที่มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยสื่อที่จะศึกษาวิเคราะห์ ประกอบด้วย

- หนังสือ เช่น เกษตรอินทรีย์กับโลกร้อน (วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2555) เกษตรยั่งยืน ความหวังสร้างโลกเย็น: พลิกวิกฤตโลกร้อน ด้วยวิถีเกษตรกรรมยั่งยืน (พุทธิธนา นันทะวรการ และ จตุพร เทียรมา, 2553) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตร (บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555) รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อภาค

การเกษตรในเชิงเศรษฐกิจ กรณีศึกษา: ต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการผลิตข้าว (บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2555)

- ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLis) ด้วยคำค้น เช่น สื่อสารลดโลกร้อน เกษตรลดโลกร้อน
- เว็บไซต์ เช่น เครือข่ายสารสนเทศงานวิจัยเกษตรไทย (<http://anchan.lib.ku.ac.th/agnet/>) สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว (สวช.) กรมการข้าว เว็บไซต์ขององค์กรอิสระที่มีภารกิจหลักเพื่อส่งเสริมการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน การปรับตัวของเกษตรกร เช่น GreenNet
- Search Engine (Google) ด้วยคำค้น เช่น เกษตรลดโลกร้อน ทำนา+ลดโลกร้อน
- ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งทุนวิจัย เช่น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.)

5) เข้าพบและสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในส่วนกลาง (ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 6) เพื่อขอข้อมูลและเรียนรู้ประสบการณ์และข้อเสนอแนะทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน โดยมีประเด็นคำถามสำหรับการสัมภาษณ์ดังนี้

- บทบาทหน้าที่ งานที่เกี่ยวข้องของท่าน/หน่วยงาน ต่อเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเรื่องอะไรบ้าง มีวิธีการอย่างไร และได้เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ดังกล่าว สู่คนในสังคมบ้างหรือไม่ สื่อสารโดยใคร ผ่านช่องทางไหน ใครเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการสื่อสารบ้าง (เช่น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลสัตว์) เพื่อลดการใช้ปุ๋ยในโตรเจน การใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้ยาฆ่าแมลง การไม่เผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและไถกลบตอซัง)
- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีการวางแผน กระบวนการเตรียมผู้เกี่ยวข้อง ข้อมูล สื่อ/ช่องทาง สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน รวมถึงการประเมินผลการสื่อสารอย่างไรบ้าง
- มีประเด็นข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเรื่องอะไรที่ชาวนาไทยสนใจเป็นพิเศษ
- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีเทคนิคในการอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนให้เข้าใจง่าย อย่างไร
- ลักษณะข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่จะให้ชาวนาเข้าใจได้ง่าย เอาไปทำต่อได้ง่าย ควรเป็นอย่างไร
- ในการสื่อสารเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ท่านคิดว่า สื่อ/ช่องทางใดที่สามารถเข้าถึงชาวนาได้ดีที่สุด

- ข้อดี ข้อจำกัดของการใช้ภูมิปัญญาในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนคืออะไร
- ชาวนา (ในภาพรวม) เชื่อและทำตามภูมิปัญญาในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไร
- ท่าน/หน่วยงานของท่าน มี/เคยมีการผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สื่อสารสู่สาธารณะหรือไม่ อย่างไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร
- มีชาวนาเข้ามาสอบถาม ขอคำแนะนำในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากท่าน/หน่วยงานของท่านหรือไม่ อย่างไร
- โดยรวมแล้ว ชาวนาไทยมีความตื่นตัวเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไร
- ท่านมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอย่างไรต่อ การมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตสื่อ และการประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารโดยคนในชุมชน เพื่อสื่อสารเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน (สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อชุมชน วางแผนผลิตสื่อ ผลิตสื่อ ประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร)
- มีปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อการเปิดรับข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนของชาวนา ความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้
- ในการสื่อสารเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนสู่คนในสังคม ท่าน/หน่วยงานของท่านมีข้อจำกัด ปัญหาในการดำเนินงานหรือไม่ อย่างไร ลดข้อจำกัด/แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร ผลเป็นอย่างไร
- ช่วงที่เกิดภัยธรรมชาติ (ภัยแล้ง/น้ำท่วม) มีผลต่อการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไร ท่าน/หน่วยงานของท่านมีบทบาทในการช่วยชาวนาอย่างไรบ้าง
- ชาวนา (ในภาพรวม) มีความตื่นตัวกับเรื่องผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการทำเกษตรในนาข้าวมากน้อยแค่ไหน อย่างไรบ้าง
- ในชุมชนชาวนาไทย มีเครือข่ายชาวนาที่รวมตัวกันทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ หากมี ดำเนินการอย่างไร
- หน่วยงาน/ชุมชนของท่าน มีกิจกรรม/โครงการ/แผน/แนวทาง/นโยบายในการส่งเสริมการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ หากมี เป็นอย่างไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร

6) สํารวจพื้นที่และสัมภาษณ์เชิงลึก (ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 2) เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าว และสื่อที่ใช้ในชุมชน โดยมีประเด็นการสำรวจพื้นที่ที่รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิของพื้นที่ศึกษา เช่น ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับชุมชน ข้อมูลประชากร ประเพณีและวัฒนธรรม การติดต่อสื่อสาร สิ่งแวดล้อม การเมืองการปกครอง บริการทางสังคม การศึกษา การคมนาคม เป็นต้น ขณะที่การสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มหน่วยงานภาครัฐระดับตำบล อำเภอและจังหวัด รวมถึง

สัมภาษณ์เชิงลึกหรือสนทนากลุ่มผู้ใหญ่วัยบ้านในตำบลวังนกและตำบลหนองพระ (ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 3) ตามความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล มีแนวคำถามสัมภาษณ์ครอบคลุมด้านผู้สื่อสาร เนื้อหาสาระ ช่องทาง/สื่อ เพื่อการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน และการรวบรวมข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และรูปแบบการสื่อสารของชุมชน ดังตัวอย่างประเด็นสัมภาษณ์คือ

- ชวนาในชุมชนโดยรวมแล้วมีการปลูกข้าว และ/หรือปลูกพืชอื่นๆ ในแปลงนาอย่างไรบ้าง (เช่น ปฏิทินการเกษตร (crop calendar) ในนาข้าว การเตรียมดิน/แปลงนา ใส่ปุ๋ยและปรับปรุงดิน การจัดการน้ำ การป้องกันและกำจัดโรคแมลงศัตรูข้าว การเก็บเกี่ยว)

- บทบาทหน้าที่ งานที่เกี่ยวข้องของท่าน/หน่วยงาน ต่อเรื่องการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ประกอบด้วยอะไรบ้าง

- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเรื่องอะไรบ้าง มีวิธีการอย่างไร และได้เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ดังกล่าว สู่คนในสังคมบ้างหรือไม่ สื่อสารโดยใคร ผ่านช่องทางไหน ใครเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการสื่อสารบ้าง (เช่น การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ (มูลสัตว์) เพื่อลดการใช้ปุ๋ยในโตรเจน การใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการใช้ยาฆ่าแมลง การไม่เผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและไถกลบตอซัง)

- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีการวางแผน กระบวนการเตรียมผู้เกี่ยวข้อง ข้อมูล สื่อ/ช่องทาง สำหรับการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน รวมถึงการประเมินผลการสื่อสารอย่างไรบ้าง

- มีประเด็นข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเรื่องอะไรที่ชาวนาในพื้นที่สนใจเป็นพิเศษ

- หลังจากชาวนาได้รับข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแล้ว ได้นำไปปฏิบัติจริงหรือไม่ อย่างไร เพราะเหตุใด

- ท่าน/หน่วยงานของท่านมีเทคนิคในการอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนให้เข้าใจง่าย อย่างไร

- ลักษณะข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ที่จะทำให้ชาวนาในพื้นที่เข้าใจได้ง่าย เอาไปทำต่อได้ง่าย ควรเป็นอย่างไร

- ในการสื่อสารเรื่องการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ท่านคิดว่า สื่อ/ช่องทางใดที่สามารถเข้าถึงชาวนาในพื้นที่ได้ดีที่สุด

- นอกจากท่าน/หน่วยงานของท่านแล้ว มีหน่วยงาน องค์กรใน/นอกชุมชนเข้ามาให้ข้อมูลความรู้ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไรบ้าง (ใครเข้ามาให้ข้อมูล ผ่านสื่อ/ช่องทางไหน เนื้อหา/ข้อมูลที่มานำเสนอเกี่ยวกับอะไรบ้าง นำเสนออย่างไรบ้าง)

- ในชุมชนมีความเชื่อ ภูมิปัญญา วิถีปฏิบัติสืบทอดกันมาในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนอย่างไรบ้าง มีการสืบทอดอย่างไร ปรับเปลี่ยนหรือไม่ เพราะเหตุใด ปัจจุบันยังเชื่อและถือปฏิบัติกันหรือไม่ อย่างไร

- ความเชื่อ ภูมิปัญญา วิธีปฏิบัติส่งผลต่อการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนอย่างไร
- ข้อดี ข้อจำกัดของการใช้ภูมิปัญญาในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนคืออะไร
- ในชุมชน มี/เคยมีการผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน หรือไม่ อย่างไร เผยแพร่สู่ชาวนาในชุมชนด้วยหรือไม่ อย่างไร และเกิดผลอย่างไร
- ท่าน/หน่วยงานของท่าน มี/เคยมีการผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สื่อสารสู่สาธารณะหรือไม่ อย่างไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร
- มีชาวนาเข้ามาสอบถาม ขอคำแนะนำในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากท่าน/หน่วยงานของท่านหรือไม่ อย่างไร
- ชาวนาในพื้นที่และในภาพรวม มีความตื่นตัวเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไร
- ท่านมีความคิดเห็น และข้อเสนอแนะอย่างไรต่อ การมีส่วนร่วมในกระบวนการผลิตสื่อ และการประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารโดยคนในชุมชน เพื่อสื่อสารเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน (สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อชุมชน วางแผนผลิตสื่อ ผลิตสื่อ ประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร)
- มีปัจจัยอะไรบ้างที่ส่งผลต่อการเปิดรับข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนของชาวนา ความเข้าใจ และการนำไปปรับใช้
- ในการสื่อสารเรื่องการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนสู่ชาวนา ท่าน/หน่วยงานของท่านมีข้อจำกัด ปัญหาในการดำเนินงานหรือไม่ อย่างไร ลดข้อจำกัด/แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างไร ผลเป็นอย่างไร
- ช่วงที่เกิดภัยธรรมชาติ (ภัยแล้ง/น้ำท่วม) มีผลต่อการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ อย่างไร ท่าน/หน่วยงานของท่านมีบทบาทในการช่วยชาวนาอย่างไรบ้าง
- ช่วงที่เกิดภัยธรรมชาติ (ภัยแล้ง/น้ำท่วม) คนในชุมชนเตรียมตัว รับมือ จัดการ แก้ไขสถานการณ์เหล่านั้นอย่างไรบ้าง (ใครมีบทบาทในการพูดคุย/เชิญชวน/เสนอทางออก และผลักดันให้เกิดการจัดการแก้ปัญหา จนสถานการณ์คลี่คลาย มีความร่วมมือจากคนในชุมชนและภายนอกชุมชนอย่างไรบ้าง ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร)
- ชาวนาในชุมชนของท่าน และ ในภาพรวม มีความตื่นตัวกับเรื่องผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการทำการเกษตรในนาข้าวมากน้อยแค่ไหน อย่างไรบ้าง
- ชุมชนของท่าน มีเครือข่ายชาวนาที่รวมตัวกันทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ หากมี ดำเนินการอย่างไร

- ท่านคิดว่า ชาวนาในชุมชนเราจะทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนต่อไปหรือไม่ เพราะเหตุใด

- หน่วยงาน/ชุมชนของท่าน มีกิจกรรม/โครงการ/แผน/แนวทาง/นโยบายในการส่งเสริมการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนหรือไม่ หากมี เป็นอย่างไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอย่างไร

- ท่านคิดว่า หมู่บ้านใดในตำบลที่มีความสนใจ ความพร้อม และเป็นไปได้ที่จะร่วมดำเนินการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน เพราะเหตุใด

- ท่านมีคำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับการติดต่อประสานงาน เตรียมการก่อนดำเนินการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารฯ อย่างไรบ้าง

7) การสนทนากลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ทั้ง 2 ตำบล เพื่อสำรวจการเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนพื้นที่ศึกษา ตลอดจนสอบถามความสนใจและความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพิจารณาคัดเลือกชุมชนที่จะร่วมทดลองวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารในการวิจัยระยะที่ 2 โดยมีประเด็นคำถามในแบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- ชื่อหมู่บ้าน/หมู่ที่/ตำบล/อำเภอ
- เขตพื้นที่ของหมู่บ้าน/ชุมชน (ใน/นอกเขตชลประทาน)
- จำนวนสมาชิกในครัวเรือน
- ระยะเวลาการทำนา
- วิธีการทำนา
- การทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- การปลูกข้าว และ/หรือปลูกพืชอื่นๆ ในแปลงนา และปฏิทินการเกษตร (crop calendar)

ในนาข้าว

ส่วนที่ 2 การเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจ

- สื่อ/ช่องทางที่ได้รับข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- ประเด็นข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่ได้รับ
- ความรู้ ความเข้าใจต่อประเด็นข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

- ข้อมูลข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่ได้รับกับวิธีการและผลการนำไปปรับใช้

- ลักษณะข้อมูลและสื่อที่ท่านชอบ เพื่อส่งเสริมการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- ความต้องการข้อมูลข่าวสาร ความรู้ เทคนิคเพิ่มเติม เพื่อให้การทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนได้ผลดียิ่งขึ้น
- ผู้รู้/ปราชญ์ชาวบ้าน/ผู้เชี่ยวชาญ/นักสื่อสาร/องค์กรที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ด้านการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- เครือข่าย/กลุ่มชาวนาที่ทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- ความเชื่อ ภูมิปัญญา วิถีปฏิบัติสืบต่อกันมาในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน
- ความตื่นตัว/สนใจ หาข้อมูลข่าวสาร ความรู้ในการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเพิ่มเติม

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็น ความสนใจ ความสมัครใจ ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม

- คนในชุมชนที่น่าจะมีศักยภาพ มีความสนใจเข้าร่วมในกระบวนการวางแผนการผลิตสื่อ
- ช่วงเวลาที่สะดวกในการเข้าร่วมกระบวนการดังกล่าว
- ประเด็นที่สนใจอยากให้ทดลองในกระบวนการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม
- สื่อ/ช่องทางที่น่าจะใช้ทดลองเผยแพร่ข้อมูลความรู้จากกระบวนการวางแผน ออกแบบ และผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม
- ความสนใจ ความสมัครใจของท่านต่อการเข้าร่วมในกระบวนการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร
- ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อกระบวนการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน

8) วิเคราะห์และประมวลข้อมูลจากการทบทวนเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง วิจัยเอกสาร สัมภาษณ์เชิงลึก สันทนากลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล โดยครอบคลุมประเด็น การทำการเกษตรในนาข้าว ปฏิทินการเกษตรในนาข้าวเชื่อมโยงกับการเกิดภาวะโลกร้อน รวมถึงการสื่อสารการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมิน ประสิทธิภาพการสื่อสารด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนพื้นที่ศึกษาในขั้นต่อไป

9) จัดทำรายงานความก้าวหน้า

การวิจัยระยะที่ 2 การวางแผน ออกแบบ ผลิต เผยแพร่สื่อ และประเมินประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนพื้นที่ศึกษา

10) พิจารณาคัดเลือกชุมชนระดับกลุ่ม/เครือข่ายในตำบล หรือระหว่างหมู่บ้านในตำบลที่เป็นพื้นที่ศึกษา (ตำบลรังนก 1 ชุมชน และ ตำบลหนองพระ 1 ชุมชน) และแกนนำชุมชนดังกล่าวซึ่งได้จากการประมวลผลการวิจัยในระยะที่ 1 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ เป็นหมู่บ้านที่มีความสนใจ สนับสนุนการเข้าร่วมโครงการวิจัย เพื่อร่วมทดลองวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสาร แกนนำกลุ่ม/เครือข่ายมีศักยภาพในแง่ของการสื่อสาร มีความพร้อมและสะดวกวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อร่วมกับผู้วิจัย

11) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อชุมชน ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- การรวมกลุ่มแกนนำชุมชนระดับกลุ่ม/เครือข่ายในตำบล ผู้มีบทบาทในการสื่อสารการเกษตรใน 2 ตำบล (ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ 4)
- การทำความเข้าใจในบทบาท หน้าที่ และประโยชน์ที่จะได้รับ ร่วมกับผู้วิจัยในการวางแผนการออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินผลประสิทธิภาพการสื่อสารฯ
- การคัดเลือกสื่อชุมชนที่คนในชุมชนนิยมเปิดรับข้อมูลข่าวสาร ประกอบด้วย การทบทวนสภาพปัจจุบันของสื่อที่ใช้กันในพื้นที่ศึกษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการนิยมใช้สื่อ และพฤติกรรมการรับสารของคนในพื้นที่

12) การวางแผนผลิตสื่อ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- ทบทวนปฏิทินการเกษตรในภาพรวมของพื้นที่ เพื่อให้เห็นว่า ขั้นตอนใดบ้างในกิจกรรมการเกษตรที่มีความเชื่อมโยงให้เกิดภาวะโลกร้อน
- ทบทวนสื่อชุมชนที่จะผลิต สื่อที่เหมาะสมหรือสมควรผลิตสำหรับใช้ในการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ภายในเวลาและงบประมาณที่มีอยู่
- กำหนดผู้รับผิดชอบหลัก/กลุ่มคน โดยใช้การอาสาสมัครและเสนอชื่อผู้ที่เหมาะสมตามประเภทสื่อที่ผ่านการคัดเลือกข้างต้น และกำหนดกรอบระยะเวลาการผลิตสื่อ
- กำหนดวิธีการเผยแพร่สื่อ โดยกลุ่มผู้ทำงานสื่อสารในพื้นที่ และคำนึงถึงธรรมชาติของกลุ่มผู้รับสาร

13) การผลิตสื่อ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- เตรียมและจัดทำรูปแบบและเนื้อหาทั้งเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของคนในชุมชนร่วมกันคิดเนื้อหาสำหรับการสื่อสาร
- ลงมือผลิต ช่วยกันดำเนินการตามความถนัดของแต่ละคน
- กำหนดสถานที่หรือการกระจายสื่อ และจังหวะในการเผยแพร่สื่อ

14) การเผยแพร่สื่อ ประสานงานกับผู้แทนแกนนำชุมชนเกี่ยวกับวิธีการเผยแพร่สื่อที่สะดวกกับกลุ่มแกนนำในพื้นที่ และเพื่อให้ชาวบ้านในพื้นที่สังเกต/รับสื่อได้ง่าย

15) การประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสาร โดยใช้แบบสอบถามและสนทนากลุ่มผู้แทนจากหมู่บ้านต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 แห่ง (แยกการประเมินในแต่ละตำบล) โดยทดลองใช้สื่อที่ผลิต

ประเมินผลการสื่อสาร วัดความสนใจและการรับรู้ของผู้รับสาร ทั้งในแง่ของความรู้ ทักษะและ แนวโน้มการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (K-A-P) ตลอดจนข้อเสนอแนะทางการสื่อสารเนื้อหาเชิง วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ ของชุมชน

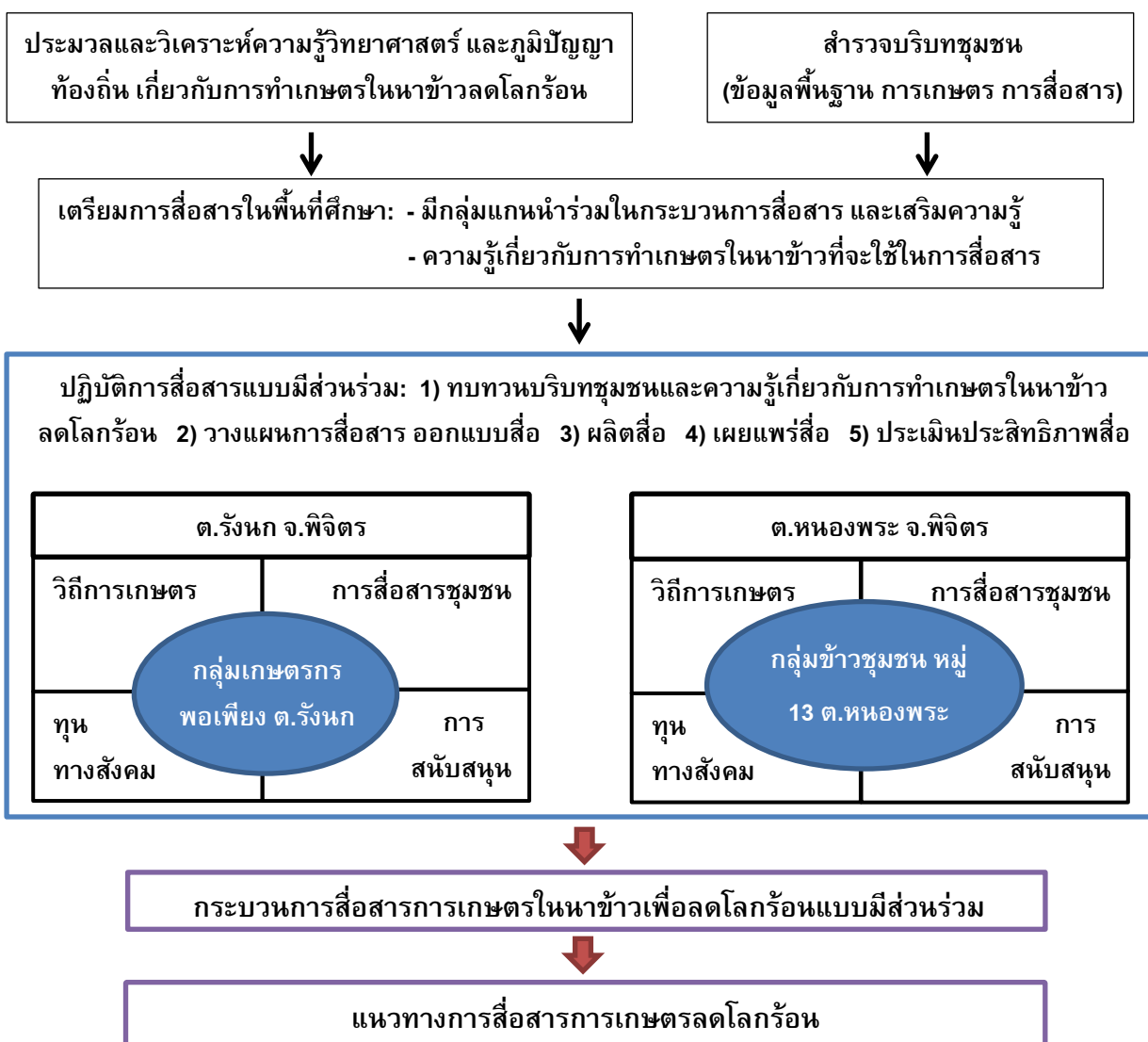
16) สรุปผล วิเคราะห์และประมวลข้อมูลทั้งหมดตามวัตถุประสงค์การวิจัย

17) เผยแพร่แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าว เพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน ผ่านการศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างแกนนำชาวนาในตำบลวังนกและตำบลหนองพระ

18) เขียนและส่งบทความทางวิชาการจากงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

19) จัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทั้งนี้ สามารถแสดงกรอบการดำเนินการวิจัยโดยสรุปได้ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 กรอบการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน: ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในบทนี้ นำเสนอผลการรวบรวมข้อมูลจากสื่อต่างๆ เช่น เอกสารเผยแพร่ คู่มือ หนังสือ เว็บไซต์หน่วยงานด้านการเกษตร ความรู้เชิงประจักษ์จากพื้นที่วิจัย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วนหลัก ประกอบด้วย ส่วนแรก ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ และ ส่วนสอง ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากพื้นที่ศึกษา ดังรายละเอียดผลการวิจัยแต่ละส่วนดังนี้

4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ

4.1.1 การเกษตรเพื่อลดโลกร้อนด้วยความรู้เชิงวิทยาศาสตร์

ในการปลูกข้าว ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกข้าว ระหว่างปลูกข้าว หรือเก็บเกี่ยวข้าว ส่งผลให้เกิดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น ช่วงเตรียมแปลงปลูกข้าวโดยการเผาฟาง/ตอซัง ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีเทน (CH_4) ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) การไถพรวนและการเตรียมแปลง ด้วยเครื่องจักร (ปล่อยก๊าซ CO_2) ช่วงปลูกข้าว มีน้ำขังในนาข้าว (ปล่อยก๊าซ CH_4) ใช้ปุ๋ย (ปล่อยก๊าซ N_2O) ช่วงเก็บเกี่ยวข้าว โดยรถไถ (ปล่อยก๊าซ CO_2) ปล่อยที่ดินว่างหลังการเก็บเกี่ยวข้าว (ปล่อย CO_2 สูญเสียคาร์บอนในดิน) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) ในส่วนนี้จึงนำเสนอข้อมูล/ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรเพื่อลดโลกร้อนเชิงวิทยาศาสตร์ แบ่งตามขั้นตอนการปลูกข้าวได้ดังนี้

1) เตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน

ก่อนเริ่มการปลูกข้าว เกษตรกรต้องเตรียมแปลงนาโดยจัดการกับตอซัง/ฟางข้าวที่หลงเหลืออยู่จากการเก็บเกี่ยวข้าวในรอบปลูกที่ผ่านมา การไถกลบตอซังข้าวที่อยู่ในนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ลงไปในดินในช่วงที่ดินมีความชื้น และปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินจนเป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารของพืชที่จะปลูก (ข้าวหรือพืชหมุนเวียน) ต่อไป การไถกลบตอซังด้วยเครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้โครงสร้างดินมีความอุดมสมบูรณ์ แร่ธาตุอาหารในดินเพิ่มมากขึ้น ไม่สร้างมลพิษทางอากาศ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การใส่ปุ๋ยหมัก ช่วยให้มีอินทรีย์วัตถุ แร่ธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียมในดินเพิ่มมากขึ้นและช่วยในการย่อยสลายได้เร็วขึ้น แตกต่างจากการเผาฟางข้าว ซึ่งมีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โครงสร้างดินถูกทำลาย สูญเสียแร่ธาตุอาหารในดิน พื้นที่ป่าถูกทำลาย เกิดมลพิษทางอากาศทำลายทั้งชีวิตมนุษย์และเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม (เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การไถกลบตอซัง เพิ่มอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดิน)

นอกจากการจัดการกับตอซัง/ฟางข้าวแล้ว เกษตรกรควรปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน ซึ่งจะช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีในระหว่างการปลูกข้าว (ลดการปล่อยก๊าซ N_2O) และมีส่วนช่วยให้ต้นข้าวแข็งแรง ทนทานต่อโรคพืชและแมลงศัตรูพืชได้ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมได้

การทำความเข้าใจเรื่อง การใช้ปุ๋ยเพื่อบำรุงดิน เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะช่วยให้เข้าใจว่าการใช้ปุ๋ยชนิดใดส่งผลต่อการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้บ้าง ไม่ว่าจะเป็นการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) หรือ มีเทน (CH_4)

ปุ๋ย หมายถึง สารที่ใส่ลงไปในดินเพื่อให้ธาตุอาหารแก่พืช โดยเฉพาะไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ที่พืชยังขาดอยู่ ให้ได้รับอย่างพอเพียง พืชสามารถเจริญเติบโตงอกงามดีขึ้นและให้ผลผลิตสูงขึ้น ปุ๋ยแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ปุ๋ยอินทรีย์ และ ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยอินทรีย์ ประกอบด้วย

1) ปุ๋ยคอก ได้จากมูลสัตว์ต่างๆ
2) ปุ๋ยหมัก ได้จากการกองหมักเศษหญ้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว เศษอาหารและอินทรีย์วัตถุต่างๆ ให้เน่าเปื่อย ช่วยปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เพิ่มปริมาณ คุณภาพและผลผลิตพืช

3) ปุ๋ยพืชสด ได้จากการปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วต่างๆ ปอเทือง ถั่วพุ่ม โสน เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้อุดมสมบูรณ์ โดยปล่อยให้พืชเหล่านี้เจริญเติบโตมากที่สุดหรือออกดอกบานเต็มที่ แล้วจึงไถกลบพืชเหล่านี้ลงไปในดิน จากนั้นปล่อยให้เกิดการย่อยสลาย ประมาณ 2 สัปดาห์ จะทำให้เกิดธาตุอาหารสำหรับพืชและเพิ่มอินทรีย์วัตถุแก่ดิน ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับพืชที่จะปลูกต่อไป (เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน กรมพัฒนาที่ดิน)

4) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นปุ๋ยในรูปของเหลว มีกรดอินทรีย์และฮอร์โมนหรือสารเสริมการเติบโต ซึ่งได้จากการหมักวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ในลักษณะสด โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการหมักย่อยสลายวัสดุเหลือใช้ (เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย กรมพัฒนาที่ดิน)

ปุ๋ยเคมี หรือ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ได้จากการผลิตหรือสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรมจากแร่ธาตุต่างๆ ตามธรรมชาติหรือจากโรงงานอุตสาหกรรม แบ่งเป็น 1) แม่ปุ๋ยหรือปุ๋ยเดี่ยว มีธาตุอาหารพืชเพียงหนึ่งธาตุ และ 2) ปุ๋ยผสม มีแม่ปุ๋ยตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปผสมกัน

ตารางที่ 4-1 ข้อมูล/ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ขั้นเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
การจัดการ ดิน	การไถกลบตอซังข้าวที่อยู่ในนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว มีวิธีการดังนี้	ลด CO_2 , เพิ่ม	- เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
ตอซังข้าว	- พื้นที่เขตชลประทาน หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ไม่ต้องเผา ตอซังและฟางข้าว ดำเนินการโดย 1) ผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 3 ลิตรต่อไร่กับน้ำ 100 ลิตร 2) เทสารละลายปุ๋ยอินทรีย์น้ำไหลไปตามน้ำขณะเปิดน้ำเข้านาจนทั่วแปลง หรือใช้รถบรรทุกสารละลายฯ สาดทั่วแปลงนาขณะเดียวกันใช้รถไถฟาง ย่ำฟางให้จมดิน 3) หมักฟางทิ้งไว้ 10 วัน อีกครั้ง หมักไว้ 5 วัน 4) ทำเทือกเพื่อเตรียมหว่าน/ปักดำข้าวครั้งใหม่ หรือปลูกพืชไร่ต่อไป - พื้นที่เขตเกษตรน้ำฝน ซึ่งปลูกข้าวเป็นพืชหลักเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูเพาะปลูก หลังเก็บเกี่ยวข้าวให้ทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ เพื่อคลุมหน้าดิน เมื่อสู่ต้นฤดูฝน (ปลายเม.ย. หรือ พ.ค.) ให้ดำเนินการดังนี้ 1) ผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 3 ลิตรต่อไร่กับน้ำ 100 ลิตร 2) เทสารละลายปุ๋ยอินทรีย์น้ำตามคันนาหรือสาดให้ทั่วสม่ำเสมอ แล้วใช้รถไถย่ำฟางให้จมดิน หมักฟางไว้ 7 วัน 3) ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 2 ลิตร ผสมน้ำ 100 ลิตร ให้ทั่วแปลงนาอีกครั้ง แล้วใช้รถไถตีฟางตาม 4) ปลอยให้ย่อยสลายอีก 7 วัน 5) ทำเทือกเตรียมแปลงปลูกข้าวต่อไป	อินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดิน รักษาความชื้นในดินไม่ให้เกิดการสูญเสียน้ำหรือขาดน้ำเป็นระยะเวลานาน	ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การไถกลบตอซัง เพิ่มอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550 - คู่มือ งดเผาตอซังสร้างดินยั่งยืน พื้นที่ลุ่มแอ่งลุ่ม, กรมพัฒนาที่ดิน, 2548
การจัดการตอซังข้าว	การใช้สารเร่งการย่อยสลายตอซังเป็นทางเลือกในการจัดการตอซังฟางข้าวที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ทำนารอบต่อไปได้อย่างรวดเร็ว ช่วยลดมลภาวะจากการเผา และอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดินในระยะยาว	ลด CO ₂ บำรุงดิน	กรมวิชาการเกษตร, มปป.
การจัดการฟางข้าว	- การไถกลบฟางข้าวอัตรา 0-800 กก./ไร่ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตในช่วงแรกและผลผลิตข้าว แต่ การไถกลบฟางข้าวอัตรา 1,200 และ 1,600 กก./ไร่ มีแนวโน้มทำให้จำนวนต้นข้าวต่อตารางเมตร ที่อายุข้าว 15 วัน หลังหว่านข้าวลดลง และการไถกลบฟางข้าวอัตรา 2,000 และ 2,400 กก./ไร่ มีผลต่อการเจริญเติบโตในช่วงแรก โดยมีผลทำให้จำนวนต้นข้าวต่อตารางเมตร ที่อายุข้าว 15 วัน หลังหว่านข้าวและผลผลิตข้าวลดลง - การจัดการฟางโดยการเผาฟางก่อนการเตรียมดิน การเอาฟางออกจากแปลงก่อนเตรียมดิน การเตรียมดินแบบปกติ และการเตรียมดินแบบลดการไถพรวน ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว	ลด CO ₂	นิตยา รื่นสุข ประνομ มงคล บรรจง เณิมชาติ ภาไชยคาม และ วาสนา อินแถลง, 2551

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
	- ระยะเวลาการหมักฟางหลังจากไถกลบลงดิน 0-21 วัน ก่อนหว่านข้าว ในกรณีที่มีฟางอัตรา 800 กก./ไร่ ไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตข้าว แต่เมื่อเพิ่มปริมาณฟางในการไถกลบ เป็น 1,200-1,800 กก./ไร่ และหมักฟางในระยะ 0-14 วัน ผลผลิตของข้าวน้อยกว่าการหมักฟางที่ระยะ 21-28 วัน		
การจัดการฟางข้าว	การไถกลบฟางข้าวลงไปในดินช่วยให้ธาตุอาหารที่มีในฟางข้าว เช่น ไนโตรเจนประมาณ 2.3 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัสประมาณ 0.3 กิโลกรัมต่อไร่ และโพแทสเซียมประมาณ 5.7 กิโลกรัมต่อไร่ มีโอกาสสูงที่จะกลับคืนไปสู่ดิน เมื่อมีการไถกลบฟางข้าวทุกๆ ครั้งหลังการเก็บเกี่ยวติดต่อกันหลายปี จะทำให้มีการสะสมของธาตุอาหารไปเรื่อยๆ สุดท้ายจะทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น	ลด CO ₂ บำรุงดิน	อินแปลง ดวงวงสา, 2553
การใช้วัสดุคลุมดิน	หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ในกรณีที่ไม่มีมีการปลูกพืชต่อเนื่อง ควรตัดตอซังข้าว ใช้ฟางข้าวหรือใส่แกลบคลุมดิน ปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบในฤดูปลูกข้าวถัดไป	รักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน	คู่มือ งดเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นที่สิ่งแวดล้อม, กรมพัฒนาที่ดิน, 2548
การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (หรือน้ำหมัก)	ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นเทคโนโลยีชีวภาพจากการหมักวัสดุ เศษปลา หอยเชอรี่ ผักผลไม้หรือเศษอาหาร เพื่อใช้หมักต่อซัง ช่วยย่อยสลายตอซังได้ดี ทำให้ตอซังอ่อนนุ่มและไถกลบได้สะดวกขึ้น การขยายเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3 ของกรมพัฒนาที่ดิน โดย - พด.1 ย่อยสลายเศษพืช ผลิตเป็นปุ๋ยหมัก ปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน - พด.2 ย่อยสลายเศษพืช ผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ฮอร์โมนพืช เร่งการเติบโตของราก ใบ ลำต้น ออกดอก ติดผล - พด.3 ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน ป้องกันการเข้าทำลายของโรคพืชและต้นพืชแข็งแรง	ลด CO ₂ , ย่อยสลาย เศษพืช ปรับปรุงบำรุงดิน	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการ พัฒนาที่ดิน: การขยายเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3, กรมพัฒนาที่ดิน
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่ง พด.2 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลว ได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสด มีความชื้นสูง เป็นของเหลว (เช่น ผักผลไม้ต่างๆ เศษปลา หอยเชอรี่ เปลือกกุ้ง เปลือกหอย ไข่) และอาศัยจุลินทรีย์ย่อยสลาย (พด.2) ทั้งในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีออกซิเจน ทำให้ได้ฮอร์โมนหรือสารเสริมการ	ช่วยให้พืชแข็งแรง ด้านทานต่อ การเข้าทำลายของ โรค แมลง	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการ พัฒนาที่ดิน: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
	เติบโตของพืช และกรดอินทรีย์หลายชนิด ส่วนผสมสำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ - ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักและผลไม้ จำนวน 50 ลิตร ใช้เวลาหมัก 7 วัน ผักหรือผลไม้ 40 กิโลกรัม กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร พด.2 1 ชอง (25 กรัม) - ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากปลาหรือหอยเชอรี่ จำนวน 50 ลิตร ใช้เวลาหมัก 15-20 วัน ใช้ปลาหรือหอยเชอรี่ 30 กิโลกรัม ผลไม้ 10 กิโลกรัม กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร พด.2 จำนวน 1 ชอง (25 กรัม) การใช้ประโยชน์ปุ๋ยอินทรีย์น้ำกับการปลูกข้าว - แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว ด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร/เมล็ดข้าว 20 กิโลกรัม แช่ไว้ 12 ชั่วโมง แล้วนำขึ้นพัก 1 วัน จึงนำไปปลูก - ช่วงเตรียมดิน ฉีดพ่นหรือรดปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 5 ลิตร/ไร่ ลงดินระหว่างเตรียมดินหรือก่อนไถกลบตอซัง - ช่วงข้าวโต เทปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 5 ลิตร/ไร่ ลงในนาข้าว เมื่อข้าวอายุ 30, 50, 60 วัน	ปรับปรุงบำรุงดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี	โดยใช้สารเร่ง พด. 2, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550
การใช้ปุ๋ยพืชสด (ปุ๋ยอินทรีย์)	ปอเทือง เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีธาตุอาหารไนโตรเจนสูง ปลูกเพื่อฟื้นฟูสภาพดินให้กลับมาสมบูรณ์และสามารถทำการเกษตรให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น ควรปลูกในช่วงต้นฤดูฝนเพื่อไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดก่อนการปลูกพืชหลัก โดยในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ปอเทืองประมาณ 5 กก. ต้นปอเทืองอายุ 2 เดือนสามารถไถกลบทำปุ๋ยพืชสดได้ นอกจากปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสดแล้ว ยังสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ส่งขายได้ราคาดีอีกด้วย การปลูกปอเทืองจะปลูกขณะเก็บเกี่ยวข้าว โดยหว่านเมล็ดลงไปก่อนที่รถเกี่ยวจะเกี่ยวข้าว แล้วรถเกี่ยวจะเหยียบเมล็ดปอเทืองลงดิน เป็นการกลบหน้าดินให้เมล็ดปอเทืองไปในตัว ปอเทืองไม่ต้องการน้ำมาก ถึงอากาศแล้งก็จะโต ยิ่งถ้าได้น้ำจะยิ่งโตเร็วกว่าเดิม	สร้างธาตุอาหารในดินโดยเฉพาะไนโตรเจน	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาดิน: การปลูกปอเทืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด, 2550
การใช้ปุ๋ยพืชสด (พืช)	- โสนอัฟริกัน เป็นพืชตระกูลถั่ว ช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินโดยตรง ช่วยลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมีได้บางส่วน และช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักให้สูงขึ้น	ปรับปรุงบำรุงดิน	- เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการ

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
ตระกูล ถั่ว)	และมีคุณภาพดีขึ้น - โสนอัฟริกัน เติบโตได้ทั้งในสภาพดินไร่และดินนา สภาพน้ำท่วมขัง ทนต่อสภาพดินเค็ม โตเร็ว สามารถเกิดปมได้ทั้งที่ลำต้นและราก ซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ เหมาะเป็นพืชปุ๋ยสดในพื้นที่นาที่เป็นดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ควรปลูกช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน เพื่อให้โสนโตดีให้มวลชีวภาพสูง โดยควรไถพรวน 1 ครั้ง เพื่อให้ดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช หรือหว่านเมล็ดลงไปโดยไม่มีการไถพรวนเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมจะงอกขึ้นมาเอง - ปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนทำนา โดยปลูกโสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม หรือถั่วพร้า(อย่างใดอย่างหนึ่ง) ใช้อัตราเมล็ด 5 5 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ควรเริ่มปลูกในระยะฝนแรก (เม.ย.-พ.ค.) โดยไถพรวนดินอย่างดี แล้วหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสดเมื่อต้นพืชโตถึงระยะออกดอก หรือประมาณ 45-50 วัน ให้ไถกลบแล้วปล่อยให้ย่อยสลายประมาณ 2 สัปดาห์ จึงปลูกข้าวตาม กรณีใช้เมล็ดโสนอัฟริกัน ก่อนปลูกเมล็ดควรแช่น้ำนาน 12 ชั่วโมง เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น เนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดมีความหนา		พัฒนาที่ดิน: การปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550 - เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550
การใช้ ปุ๋ยหมัก	การใช้ประโยชน์ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าว เหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีที่นาจำนวนน้อย หลังการทำนาพื้นที่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้ ควรใช้ปุ๋ยหมักอัตรา 3 ตันต่อไร่ต่อปี ใส่ขณะเตรียมดิน โดยหว่านให้ทั่วแปลงแล้วไถกลบให้ปุ๋ยหมักคลุกเคล้ากับดิน หลังจากนั้นจึงปลูกข้าว	ปรับปรุง บำรุงดิน	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การใช้ประโยชน์ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, 2554
การผลิต และใช้ ปุ๋ยหมัก	- กรมพัฒนาที่ดิน ได้นำผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ในการส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่เพาะปลูก เพื่อให้ดินอุดมสมบูรณ์ เหมาะในการเติบโตให้ผลผลิตพืชและรายได้สูงขึ้น การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด.1 สาร พด.1 เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร (เช่น ฟาง	ปรับปรุง บำรุงดิน ช่วยให้ดิน ร่วนซุย จับ ตัวเป็นก้อน	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การ

กิจกรรม	ประเด็นหลัก/วิธีการโดยสรุป	ประโยชน์	อ้างอิง
	ข้าว เศษหญ้า ต้นข้าวโพด ต้นอ้อย ผักตบชวา) เพื่อผลิตปุ๋ยหมักในช่วงเวลาสั้น สำหรับการใช้ประโยชน์ปุ๋ยหมักในการปลูกข้าวนั้น สามารถหว่านในระยะข้าวกำลังเจริญเติบโต ในอัตราปุ๋ยหมัก 0.5 ตัน/ไร่	อุ้มน้ำดีขึ้น	ผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด.1, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550
การผลิตและใช้ปุ๋ยชีวภาพ	- ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ช่วยสร้างธาตุอาหารหรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและสร้างฮอร์โมนส่งเสริมการเติบโตของพืช ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ 25-30% ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 4 ประเภท คือ จุลินทรีย์ที่ให้ธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตหรือฮอร์โมนพืช - วัสดุสำหรับขยายเชื้อปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ประกอบด้วย ปุ๋ยหมัก 300 กิโลกรัม รำข้าว 3 กิโลกรัม ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 จำนวน 1 ซอง (100 กรัม) - วิธีการขยายเชื้อ 1) ผสมปุ๋ยชีวภาพ พด.12 และรำข้าวในน้ำ 1 ปี๊บ (20 ลิตร) คนให้เข้ากันนาน 5 นาที 2) รดสารละลายปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ลงบนกองปุ๋ยหมักและคลุกเคล้าให้เข้ากัน ปรับความชื้นให้ได้ 70% โดยตรวจสอบความชื้นด้วยวิธีการกำปุ๋ยหมักเป็นก้อนและไม่มีน้ำไหลออกมา เมื่อคลายมือออกปุ๋ยหมักยังคงสภาพเป็นก้อนอยู่ได้ 3) ตั้งกองปุ๋ยหมักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีความสูง 50 เซนติเมตร และใช้วัสดุคลุมกองปุ๋ยเพื่อรักษาความชื้น 4) กองปุ๋ยหมักไว้ในที่ร่มเป็นเวลา 4 วัน แล้วจึงนำไปใช้ - วิธีการใช้ปุ๋ย หว่านให้ทั่วพื้นที่ช่วงเตรียมดินปลูกข้าวในอัตรา 300 กิโลกรัม/ไร่	บำรุงดิน ส่งเสริมการเติบโตของพืช	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มธาตุอาหารและฮอร์โมนพืช, กรมพัฒนาที่ดิน, 2554

2) ระหว่างปลูกข้าว

การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ย และการกำจัดศัตรูพืชในระหว่างปลูกข้าวสามารถช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้โดย การทำนาข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (Alternate Wet and Dry Practice: AWD) การใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (แทนปุ๋ยยูเรีย) การใช้ปุ๋ยสั่งตัด การใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (สารเร่ง พด.) การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ข้อมูล/ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ในระหว่างปลูกข้าว

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
การจัดการน้ำ	การทำนาข้าวแบบเปียกสลับแห้ง โดยระบายน้ำออกจากนาข้าวก่อนที่ข้าวจะออกรวง เพื่อเร่งการเกิดก๊าซออกซิเจนในดิน 1) เริ่มต้นจะขังน้ำในแปลงนาลึก 5 เซนติเมตร ในช่วงหลังปักดำ (อายุข้าว 15-20 วัน) กระทั่งข้าวอยู่ในช่วงตั้งท้องออกดอก จึงจะเพิ่มระดับน้ำอยู่ที่ 7-10 เซนติเมตร 2) ปลอยให้ข้าวขาดน้ำครั้งที่ 1 ช่วงเจริญเติบโตทางลำต้น (อายุข้าว 35-45 วัน) เป็นเวลา 14 วัน หรือน้ำในแปลงลดต่ำกว่าผิวแปลง 10-15 เซนติเมตร หรือดินในแปลงนาแตกระแหง 3) ปลอยให้ข้าวขาดน้ำครั้งที่ 2 ในช่วงข้าวแตกกอสูงสุด (อายุข้าว 60-65 วัน) เป็นเวลา 14 วัน เป็นการกระตุ้นให้รากและลำต้นแข็งแรง และสามารถประหยัดน้ำได้สูงสุดถึงร้อยละ 40	ลด CH ₄	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558; สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา, มปป.
การใส่ปุ๋ย	ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟตสูตร 21-0-0 (แทนปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0)	ลด N ₂ O	สำนักงานเศรษฐกิจ
การใส่ปุ๋ย	การใส่ปุ๋ยสั่งตัด เป็นแนวทางลดการใส่ปุ๋ยเคมี โดยใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ค่าดินหรือเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะที่ ก่อนจะใส่ปุ๋ยสั่งตัดต้องมีขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบดินก่อน คือ 1) ตรวจสอบข้อมูลชุดดิน โดยสอบถามข้อมูลชุดดินได้ที่สถานีพัฒนาที่ดินประจำจังหวัด หรือใช้คู่มือตรวจสอบชุดดิน ที่ทีมงาน ของ ศ.ดร.ทัศนีย์ อัดตะนันท์ ได้จัดทำขึ้น และ 2) ตรวจสอบปริมาณธาตุอาหาร N-P-K ในดิน โดยเก็บตัวอย่างดิน และใช้ชุดตรวจสอบ N-P-K ในดินแบบรวดเร็วเพื่อวิเคราะห์ N-P-K ในดิน เมื่อทราบทั้งข้อมูลชุดดินและปริมาณธาตุอาหารในดินแล้ว จึงศึกษาจากคู่มือคำแนะนำการใส่ปุ๋ย หรือโปรแกรม SimRice หรือ SimCorn ทาง www.ssnm.info และสอบถามรายละเอียดได้ที่ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ลด N ₂ O	การเกษตร, 2558
การใช้ปุ๋ยพืช	ปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับข้าว โดยปลูกพืชตระกูลถั่ว คือ ถั่วพุ่ม 8 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ถั่วพร้า 10 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อม	ปรับปรุงบำรุงดิน	เอกสารเพื่อการถ่ายทอด

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
สด	กับหวานข้าวแห้งในนา เพื่อให้ถั่วเติบโตพร้อมกับต้นข้าว ในช่วงที่น้ำยังไม่ขังในนา ถ้าน้ำไม่ขังหรือดินไม่ขึ้นเกินไป ถั่วจะเติบโตได้ประมาณ 45-50 วัน ให้ไขน้ำเข้าที่นา ถั่วจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารพืชอินทรีย์วัตถุแก่ดินและต้นข้าว		เทคโนโลยี ชุดความรู้และ เทคโนโลยีการ พัฒนาที่ดิน: การ ใช้น้ำปุ๋ยพืชสดเพื่อ ปรับปรุงบำรุงดิน, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550
การจัด ศัตรูพืช ด้วยวิธี ชีวภาพ	- การใช้สมุนไพรป้องกันแมลงศัตรูพืช (เช่น เมล็ด/ใบสะเดา ขบไล่แมลง เกาปอระเพ็ดเป็นพิษต่อเพลี้ยอ่อน ไร ขบไล่แมลงศัตรูพืช ทุกส่วนของต้นบวบก็ใช้เป็นยาฆ่าแมลง ทุก ส่วนของต้นหญ้างวงช้างใช้กำจัดศัตรูพืชหลายชนิด) - ส่วนผสมในการผลิตสารป้องกันแมลงศัตรูพืช คือ พืชสมุนไพร 30 กิโลกรัม กากน้ำตาล 10 กิโลกรัม น้ำ 50 ลิตร สารเร่ง พด. 7 จำนวน 1 ชอง (25 กรัม) - วิธีทำ คือ 1) สับพืชสมุนไพรให้เป็นชิ้นเล็ก 2) นำพืชสมุนไพรและกากน้ำตาลใส่ลงในถังหมักผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน 3) ละลายสารเร่ง พด.7 ในน้ำ 50 ลิตร ผสมให้เข้ากันนาน 5 นาที 4) เทสารละลายสารเร่ง พด.7 ใส่ลงในถังหมัก คลุกเคล้าหรือคนให้ส่วนผสมเข้ากันอีกครั้ง 5) ปิดฝาไม่ต้องสนิท ตั้งไว้ในที่ร่มใช้เวลาหมัก 20 วัน - วิธีการใช้ สารป้องกันแมลงศัตรูพืชที่ทำการเจือจาง 1:500 อัตรา 50 ลิตรต่อไร่ ฉีดพ่นที่ใบ ลำต้น และรดลงดินทุก 20 วัน หรือในช่วงที่แมลงศัตรูพืชระบาดให้ฉีดพ่นทุก 3 วัน ติดต่อกัน 3 ครั้ง	ลดการใช้ยาฆ่าแมลง ลดปุ๋ยเคมี ลด N ₂ O	เอกสารเพื่อการ ถ่ายทอด เทคโนโลยี ชุดความรู้และ เทคโนโลยีการ พัฒนาที่ดิน: การ ใช้สมุนไพรกำจัด แมลงศัตรูพืช, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550

4.1.2 การเกษตรเพื่อลดโลกร้อนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนซึ่งค้นพบโดยเกษตรกร หรือเกษตรกรร่วมกับนักวิชาการ ผ่านการทดลองพิสูจน์ทั้งด้วยตัวเกษตรกรเอง และการนำมาทดลองร่วมกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระทั่งเห็นผลดีจากผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการทำนา จึงได้มีการเผยแพร่ผ่านทางสื่อต่างๆ เช่น เอกสารของกรมพัฒนาที่ดิน ข่าวประจำวัน เว็บไซต์โรงเรียนชาวนาทางอากาศ (<https://sites.google.com/site/ffsthai/our-company>)

เป็นต้น โดยนำเสนอผลการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่างๆ ของการปลูกข้าว ดังตารางที่ 4-3 ถึง ตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ขั้นเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
การจัดการฟางข้าว	นำหมักสับประด่อยสลายฟางข้าว ด้วยคุณสมบัติของสับประดในการย่อยสลายต่อซังและฟางข้าวได้ดี และใช้เป็นหัวเชื้อในการหมักน้ำหมักชีวภาพสูตรอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะสรรพคุณเหมือน EM รวมถึงใช้ในการดับกลิ่น ล้างคอกสัตว์ ฯลฯ ส่วนผสม: 1) สับประด 10 กิโลกรัม 2) กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม 3) พด.2 จำนวน 1 ซอง ขั้นตอนการทำ: 1) นำสับประด สับเป็นชิ้นๆ ใส่ลงไปให้ถึงหมัก 2) ละลายกากน้ำตาลเทใส่ลงไป 3) ละลายสารพด.2 ใส่ลงไปคนให้เข้ากัน เติมน้ำแค่พอท่วม 4) หมักไว้ 15 วัน สามารถนำไปใช้ได้ การนำไปใช้: ใช้อัตรา 1 ลิตร ต่อน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นขณะทำการขังน้ำท่วมนาข้าวแบบลุ่มต่อซัง เพื่อช่วยเร่งการย่อยสลายของฟางข้าวให้เร็วขึ้น หรือ ปรับใช้ฉีดพ่นกองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเร่งการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุ ได้ตามความเหมาะสม	ลด CO ₂ , บำรุงดิน	สงวน นพคุณ, 2558 (ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 14 ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภอนหนองฉาง จังหวัดอุทัยธานี)

ตารางที่ 4-4 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน ในระหว่างปลูกข้าว

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพคุณภาพสูง โดยมีส่วนผสมคือ มูลค่างควา 100 กิโลกรัม หินฟอสเฟต 240 กิโลกรัม กระดุกป่น 7 กิโลกรัม ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากปลา 5 กิโลกรัม เชื้อ พด.6 ที่ขยายเชื้อในกากน้ำตาล 20 ลิตร ปุ๋ยหมักจากตะกอนหม้อกรองและมูลไข่ไก่ 400 กิโลกรัม สารเร่ง พด.3 ที่ขยายเชื้อแล้ว 10 กิโลกรัม สารเร่ง พด.8 ที่ขยายเชื้อแล้ว 10 กิโลกรัม - วิธีขยายเชื้อสารเร่ง พด.6 ได้แก่ 1) ขยายเชื้อสารเร่ง พด.6 ในกากน้ำตาล อัตราส่วน น้ำ 100 ลิตร ต่อ	ปรับปรุงบำรุงดิน ลด N ₂ O ลดปุ๋ยเคมี	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพคุณภาพสูง, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550 (หมอดินแฉั่วลักษณะภู หมู่ 5 ต.ดอนขุนห้วย อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ผลิตและขายปุ๋ยอินทรีย์

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
	กากน้ำตาล 10 ลิตร 2) ใช้สารเร่ง พด.6 จำนวน 1 ชอง ผสมลงในกากน้ำตาล แล้วคั้นเข้ากัน 3) ขยายเชื้อจุลินทรีย์ฯ 3 วัน จะสังเกตเห็นฝ้าสีขาวของเชื้อยีสต์ และแบคทีเรียในกระบวนการหมัก		ชีวภาพคุณภาพสูง ซึ่งมีปริมาณธาตุอาหารหลัก รong และ pH สูงกว่าปุ๋ยหมักชนิดอื่น)
การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ	หอยเชอรี่เป็นศัตรูข้าวที่สำคัญมาก นอกจากขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังสามารถทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี และลอยตัวไปตามน้ำไหลได้อีกด้วย วิธีจัดการหอยเชอรี่ คือ 1) การจับหอยและใช้หอยเชอรี่มาหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำหมัก 2) นำเปิดมาปล่อยในนา เปิดจะกินหอยเชอรี่จนเกือบหมด หรือนาที่ไม่ใช้สารเคมี นกปากห่างจะมีสัญชาตญาณลงมากับหอยเชอรี่กิน 3) ใช้ปูนขาว 4) ใช้ผลก้าน ใบสะเดาสด 20 กก. ใส่ น้ำ 20 ลิตร เคี้ยวไฟกลางให้เหลือ 10 ลิตร ผสมกับใบขี้เหล็ก เถาบระเพ็ด ใบยูคาลิปตัส หัวข่าแก่ อย่างละ 1 กก. ผสมน้ำ 20 ลิตร เคี้ยวไฟกลางให้เหลือ 10 ลิตร กรองเอาแต่น้ำ จากนั้นใช้น้ำสมุนไพรนี้ 10 ส่วน ผสมกากน้ำตาล 1 ส่วน ใส่จุลินทรีย์เล็กน้อยหมักไว้ 2-3 วัน เป็นหัวเชื้อ	ลดปุ๋ยเคมี	เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชดภูมิปัญญาหมอดินเกษตรกรไทย: หอยเชอรี่...และการป้องกันกำจัด, กรมพัฒนาที่ดิน, 2550
การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ	ปราบหอยเชอรี่โดยนำฝักของดอกคูณ (ภาษาท้องถิ่นเรียก ดอกกลมแล้ง) มาสับและทุบให้แหลก จากนั้นนำไปผสมกับพืชที่มีรสขมต่างๆ เช่น สะระแหน่ พื้ทลายโจร บอระเพ็ด ฯลฯ หมักกับหัวเชื้อจุลินทรีย์หน่อกล้วยที่ได้เตรียมเอาไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในอัตราส่วน 1 ถึงขนาด 200 ลิตร ต่อ 2 ช้อนผสมน้ำ โดยสามารถหมักให้นานกว่านี้ได้ เมื่อต้องการฆ่าหอยเชอรี่ในนาข้าวก็รดน้ำออกจากนาให้หมด จากนั้นนำสิ่งที่หมักได้ไปโรยให้ทั่วบริเวณ ซึ่งพบว่า เห็นผลทันที เพราะหอยเชอรี่ที่อยู่ใต้โคลนจะโผล่ออกมาจนหมด แต่จะไม่ตายทันที เพราะสิ่งที่หมักได้จะไปกัดปากไม่ให้กินต้นข้าวได้และค่อยๆ ตายไปทั้งหมดภายในระยะเวลา 1-2 วัน แต่จะไม่ฆ่าสัตว์อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ เช่น กุ้ง หอยพื้นเมือง ปู ปลา ฯลฯ	ลดปุ๋ยเคมี	นายวอน นันชา, โรงเรียนชานาอาณจักรโยนก ล้านนาที่เชียงใหม่, 2553
การกำจัด	น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นสูงมีฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อที่	ลด	เอกสารเพื่อการถ่ายทอด

กิจกรรม	วิธีการ	ประโยชน์	อ้างอิง
ศัตรูพืช ด้วยวิธี ชีวภาพ	รุนแรง จึงใช้ทำปุ๋ยคุณภาพสูงได้ โดยหมักกับหอยเชอรี่ บด เศษปลา เศษเนื้อหรือกากถั่วเหลือง โดยใช้โปรตีน ต่างๆ 1 กิโลกรัมต่อน้ำส้มควันไม้ 2 ลิตร หมักนาน 1 เดือน แล้วกรองกากออก เวลาใช้ผสมน้ำ 200 เท่า	ปุ๋ยเคมี	เทคโนโลยี ชุติภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: น้ำส้มควันไม้, กรมพัฒนา ที่ดิน, 2550
การเร่ง การ เติบโต	น้ำส้มควันไม้ เป็นสารประกอบทางธรรมชาติที่ได้จากการ ควบแน่นควันไม้ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเผาถ่านไม้ใน ขณะที่ไม้กำลังกลายสภาพเป็นถ่าน (pyrolysis) เป็น ของเหลวสีน้ำตาลปนแดง มีกลิ่นควันไฟ มีฤทธิ์เป็นกรด (pH ประมาณ 3) มีสารประกอบทางเคมีมากกว่า 200 ชนิด วัตถุประสงค์ในการใช้: เพิ่มผลผลิตเร่งการเจริญเติบโต เมล็ดข้าวไม่ลืมน้ำ วิธีใช้: ฉีดพ่นตั้งแต่เริ่มปลูก-เก็บเกี่ยว เดือนละครั้ง อัตราส่วนที่ใช้: 1:100 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 10 ลิตร	ลด ปุ๋ยเคมี	ศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจ พอเพียง โรงเรียนโป่งหลวง วิทยารัชมังคลาภิเษก หมู่ 15 ต.บ้านเอื้อม อ.เมือง จ. ลำปาง

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากพื้นที่ศึกษา

4.2.1 การทำนาข้าว “แบบชี้เกียจ”

เป็นการทำนาแบบปลอดสารพิษ ลดต้นทุนในการทำนา เน้นการเรียนรู้สู่ความเข้าใจระบบนิเวศในแปลงนาและเข้าใจธรรมชาติของพืชที่ปลูก กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกช่วยกันคิดค้นวิธีการทำนาค้น เนื่องจากเกษตรกรนิยมใช้สารเคมี ทำให้เกิดปัญหาดินแข็งกระด้าง ขาดความอุดมสมบูรณ์ โรคและแมลงพัฒนาปรับตัวเข้ากับสภาพอากาศ เกิดการระบาดของต่อเนื่อง เกษตรกรจึงยังใช้สารเคมีกำจัดโรคและแมลง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง สารพิษตกค้างในร่างกาย และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

การวางแผนทำนาข้าว “ชี้เกียจ” ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีแหล่งน้ำเพียงพอ เช่น บ่อบาดาล หนอง คลอง บึง ฯลฯ
- 2) ฤดูกาลทำนา ฤดูหนาว ร้อน ฝน คาดคะเนช่วงระยะเวลา การตั้งท้องของต้นข้าวถึงตากเกสร ไม่ให้ตรงกับสภาพอากาศเย็นจัด ร้อนจัด จะทำให้ผลผลิตข้าวลดลง
- 3) พันธุ์ข้าว (เมล็ดพันธุ์) หวานในอัตรา 15-20 กิโลกรัม/ไร่ พันธุ์ข้าวต้องเลือกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพอากาศแต่ละฤดูกาล มีความต้านทานโรคและแมลง
- 4) โรคข้าว ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้จำนวนผลผลิตตกต่ำและเสียหาย เช่น เชื้อรา ทำให้เกิดโรคยอดฝักดาบ โรคกาบใบแห้ง โรคไหม้ โรคใบขีดสีน้ำตาล โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคเมล็ดด่าง

เชื้อแบคทีเรีย ทำให้เกิดโรคขอบใบแห้ง

เชื้อไวรัส ทำให้เกิดโรคเขียวเตี้ย โรคจู๋

5) พื้นที่ต้องเรียบเสมอ ใช้รถไถเดินตาม รถไถนั้งขับในการปรับพื้นที่

6) บำรุงดิน ธาตุอาหาร ปุ๋ย

7) ควบคุมวัชพืช/ข้าวตีด

8) การบริหารจัดการ คือ การนำความรู้วิชาการ ประสบการณ์มาทำความเข้าใจ ประกอบการตัดสินใจในช่วงที่ไม่เกิดปัญหาและที่กำลังประสบปัญหาอย่างมีเหตุมีผล โดยไม่ทำให้พืชเสียหายในระดับเศรษฐกิจ



รถไถเดินตาม



รถไถนั้งขับ



ใช้การย่อยสลายฟางช่วยบำรุงดิน ทำให้ไม่ต้องใช้ปุ๋ย N P K มาก



แปลงนาข้าว “แบบชีเกียจ”

ภาพที่ 4-1 การทำนาข้าว “แบบชีเกียจ”

4.2.2 จุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง

การย่อยสลายฟาง เป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุง บำรุงดิน ทำให้ดินเก็บความชื้น เพิ่ม วัตถุดิบ/ธาตุอาหารที่ส่งผลให้ต้นข้าวแตกกอดี ต้นข้าวแข็งแรง ต้านทานโรค และช่วยเพิ่ม ผลผลิตให้ดีขึ้น เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในตำบลวังนกและตำบลหนองพระมีการทำจุลินทรีย์เหง้า กล้วยย่อยสลายฟาง โดยกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลวังนกถือว่า การย่อยสลายฟางนี้ เป็นส่วนหนึ่ง ของการทำนาข้าวแบบชีเกียจด้วย เพราะช่วยบำรุงดินและช่วยลดต้นทุนการทำนา

วัสดุ/อุปกรณ์ ได้แก่

1) เหง้ากล้วย (ห้ามล้าง ห้ามตากแดด)	100	กิโลกรัม
2) กากน้ำตาล	30	กิโลกรัม
3) พ.ด. 2	2	ซอง
4) ข้าวสุก (ที่เหลือจากรับประทาน)	ไม่จำกัดจำนวน	
5) ถังพลาสติกใหญ่ ขนาด 200 ลิตร	1	ใบ
6) ถังน้ำเล็ก	1	ใบ

วิธีทำ

- 1) สับย่อยเหง้ากล้วย
- 2) ใส่น้ำเปล่าในถังพลาสติกใหญ่ประมาณ 40 ลิตร
- 3) ใส่กากน้ำตาลลงในถังพลาสติกใหญ่ แล้วคนให้ละลาย
- 4) ใส่น้ำเปล่าในถังน้ำเล็ก 5 ลิตร ใส่ พ.ด.2 คนให้ละลาย แล้วนำไปใส่ในถังพลาสติกใหญ่
- 5) ใส่เหง้ากล้วยที่สับละเอียด
- 6) ใส่น้ำเปล่าในถังพลาสติกใหญ่เพิ่มให้ท่วมเหง้ากล้วย คนให้เข้ากัน ปิดฝาเก็บไว้ในที่ร่ม
- 7) หมักไว้ 7 วัน รอจนกว่าจะมีกลิ่นเปรี้ยว คนเช้า-คนเย็น



สับย่อยเหง้ากล้วย



ใส่กากน้ำตาลลงในถังพลาสติกใหญ่
แล้วคนให้ละลาย



→ ใส่เหง้ากล้วยที่สับละเอียด

ภาพที่ 4-2 ขั้นตอนการทำจุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง

เทคนิคการย่อยสลายฟาง

- 1) เกี่ยวข้าววันนี้ ระบายฟาง ด้วยรถไถปั่นกระจายฟาง
- 2) สูบน้ำเข้านา แล้วย่ำฟาง (ให้จมในระดับน้ำพอดี) พร้อมกับปล่อยจุลินทรีย์เหง้ากล้วย ฉีดหรือสาด อัตรา 5 ลิตร/ไร่
- 3) สูบน้ำเข้าแปลงนาให้ทั่ว ใช้รถไถติดโรตารีปั่น เตรียมดิน พร้อมใส่จุลินทรีย์เหง้ากล้วย 5 ลิตร/ไร่
- 4) เตรียมดิน ตีเทือกตามปกติ



ไถปั่นกระจายฟาง



ย่ำฟางปล่อยทิ้งไว้ 3-4 วัน (ถ้ามีเปิดปล่อยลงนาให้เหยียบย่ำฟาง และกินข้าววัชพืช)



สูบน้ำเข้าแปลงนาให้ทั่ว ใช้รถไถติดโรตารีปั่น เตรียมดิน



หมายเหตุ

การจะใช้จุลินทรีย์เหง้ากล้วยให้มีประสิทธิภาพ คือ กระจายฟางให้ทั่ว สุกน้ำท่วมพอดี พอเปียก ย่ำฟางให้เกิดรอยชำให้มากที่สุด โดยสามารถใช้รถไถย่ำให้ฟางจม เป็นการบั่นหมักฟาง และปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 1 สัปดาห์ จึงเริ่มปลูกข้าวรอบต่อไป ทั้งนี้การหมักฟางต้องมีน้ำเพียงพอจึงจะทำได้ (เป็นข้อจำกัดของบางพื้นที่ในตำบลหนองพระ ที่น้ำแล้ง และไม่มีบ่อบาดาล) ในกรณีที่ย่อยสลายฟางไม่หมด จะเกิดปัญหาข้าวต้นเหลือง รากดำ เรียกว่า เมათอชัง แก้ไขโดยการปล่อยน้ำออกให้ดินแตกกระแหง ระบายก๊าซไข่เน่าออกจากแปลงนา

นอกจากจุลินทรีย์เหง้ากล้วยแล้ว ยังมีจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง และจุลินทรีย์จาวปลวก ที่สามารถช่วยย่อยสลายฟางข้าวได้ แต่ทั้งสองประเภทหลังเป็นที่นิยมน้อยกว่าจุลินทรีย์เหง้ากล้วย

4.2.3 การใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว

กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกค้นพบเทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว เมื่อประมาณปี พ.ศ.2555 และเผยแพร่ให้กับสมาชิกในกลุ่มและเกษตรกรนอกกลุ่มที่สนใจ โดยมีวิธีการดังนี้

- หลังจากปลูกข้าวได้ 20 วัน ควรควบคุมวัชพืชและแมลงที่รบกวนข้าว โดยการควบคุมวัชพืชไม่ให้หญ้าขึ้นแข่งต้นข้าว สามารถทำได้ตามธรรมชาติสืบเนื่องจากการหมักฟางก่อนปลูกข้าวมีส่วนช่วยให้วัชพืชไม่โต นอกจากนี้ การควบคุมน้ำในช่วง 20 วันนี้ เมื่อข้าวขึ้นคลุมดินแล้ว จะมีหญ้าขึ้นบ้างเล็กน้อย สามารถเดินถอนหญ้าด้วยมือได้ และสามารถควบคุมแมลงได้ด้วยน้ำหมักสมุนไพรหลากหลายชนิด (เช่น น้ำมันสะเดา น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด) จากนั้น ฉีดฮอร์โมนบำรุงข้าว (น้ำหมักสูตรต่างๆ เช่น น้ำหมักผักผลไม้ มูลสัตว์ ปลา ฮอร์โมนไข่) แล้วปล่อยให้น้ำแห้งตามธรรมชาติ ทำให้ไม่มีแมลงมารบกวนข้าว

- ช่วงข้าวอายุระหว่าง 20-45 วัน ที่ปล่อยให้น้ำแห้งเหมือนเป็นการแก้งข้าว ให้ข้าวพยายามหาอาหารแล้วรีบขยายกอ รีบแตกกอ ทำให้ได้จำนวนต้นข้าวต่อกอมากขึ้น พอดินแตกกระแหง หวานปุ๋ยบอกให้เข้าไปตามรูดินที่แตกกระแหง

- เมื่อข้าวอายุ 45 วัน เริ่มสูบน้ำเข้าแปลงนา ข้าวได้ออกซิเจนและได้ซึมซับปุ๋ย จากนั้นข้าวเริ่มโตอย่างรวดเร็วเมื่อได้น้ำ (ข้าวอายุ 50 วัน) จะเขียวและงามตามธรรมชาติ กอข้าวเบะออกและเริ่มโตไว ข้าว 1 กอ ได้ต้นข้าวประมาณ 30 ต้น พอได้ปุ๋ยไนโตรเจนเสริมอีกหน่อย ข้าวก็จะเขียวใบดำและพร้อมที่จะสร้างรวง ทำให้ต้นแข็งแรง ไม่ล้มง่าย ซึ่งการสูบน้ำเข้าออกแปลงนาเพื่อแก้งข้าวนี้ไม่ได้กระทบต้นทุนในการทำนามาก แต่สำคัญคือ ในช่วงข้าวตั้งท้อง ข้าวต้องการน้ำอย่างมากในการสร้างรวง ต้องไม่ปล่อยให้หน้าในแปลงนาแห้งสนิท หากแห้งสนิท จะทำให้ข้าวลีบ ดังนั้น จึงควรสูบน้ำให้มีน้ำราบขนานกับดิน ระดับน้ำได้ดินไม่ต่ำกว่า 15 เซนติเมตร แต่ไม่ต้องถึงกับน้ำแช่ขัง ก็จะไม่มีผลต่อการเติบโตของข้าว



ภาพที่ 4-4 ต้นข้าวอายุ 40 วัน ในแปลงนาข้าวซีเกียจ ต.รังนก
เมื่อใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว

การทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากข้อมูลวิทยุสมัครรอบคลุมทุกขั้นตอนของการปลูกข้าว ทั้งส่วนที่เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ขณะที่ความรู้ที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษามักเป็นความรู้ในเชิงผสมผสานระหว่างภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยเกษตรกรแกนนำมักจะเป็นคนช่างสังเกต ใฝ่เรียนรู้ เมื่อมีข้อสงสัยหรือเกิดปัญหาระหว่างการทำนามักจะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยตนเองจากสื่ออินเทอร์เน็ต รวมถึงสอบถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่มเกษตรกร จึงเกิดการผสมผสานความรู้ เพื่อแก้ปัญหาการทำนาที่เกิดขึ้นและพัฒนาการทำนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันของความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ และภูมิปัญญาท้องถิ่น

การใช้ประโยชน์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อนสามารถ จัดกลุ่มความรู้ วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันของความรู้ ตามขั้นตอนของการปลูกข้าวได้ดังนี้

ขั้นตอนเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน สิ่งสำคัญคือ การจัดการตอซังฟางข้าว ปรับปรุง และเตรียมดินสำหรับการเพาะปลูก ความรู้หลักในขั้นตอนนี้ที่จะช่วยลดโลกร้อน จึงเน้นการใช้ สารชีวภาพ น้ำหมักจากวัสดุตามธรรมชาติ เช่น เหง้ากล้วย สับปะรด ผัก ผลไม้หรือเศษอาหาร ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือน้ำหมัก (กีดกันและผลิตโดยกรมพัฒนาที่ดิน และแจกจ่ายให้ชาวนาผ่าน ทางสถานีพัฒนาที่ดินประจำจังหวัด โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย) ดังนั้น ลักษณะการใช้ความรู้จึงควรเป็น การผสมผสานความรู้ทั้งวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นควบคู่กันเพื่อการเตรียมแปลงปลูกข้าว/ ปรับปรุงดิน

ในระหว่างการปลูกข้าว สิ่งสำคัญคือ การจัดการน้ำ กำจัดศัตรูข้าว และบางกรณีอาจจำเป็นต้อง ใส่ปุ๋ยบำรุงดิน ความรู้หลักในขั้นตอนนี้ที่จะช่วยลดโลกร้อน ในส่วนของความรู้วิทยาศาสตร์จึงเน้น เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว ใช้ปุ๋ยสั่งตัด ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ โดยมีปริมาณการใช้แตกต่างกันออกไปตามสภาพความจำเป็น เช่น การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ ใน กรณีที่มีเพลี้ยแมลงลงมาก ควรใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความเข้มข้นและปริมาณมากขึ้น ป่อยครั้งขึ้น ในทาง ตรงกันข้าม หากไม่ค่อยมีเพลี้ยแมลง จะใช้น้ำหมักชีวภาพน้อยลงหรืออาจไม่จำเป็นต้องใช้เลยหากไม่มี แมลงศัตรูข้าวรบกวน

ทั้งนี้ ความรู้จากพื้นที่ศึกษาที่มีการใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว เป็นการผสมผสาน ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้าด้วยกัน กล่าวคือ ในพื้นที่ตำบลรังนกที่ชาวนา สังเกตว่าพื้นที่นาในบริเวณที่มีน้ำท่วมขังบ้างไม่ท่วมบ้าง ได้ผลผลิตข้าวดีกว่า บริเวณที่น้ำท่วมขัง ตลอดเวลา ชาวนาจึง ต่อมาชาวนาได้เรียนรู้เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าวจากนักวิชาการส่งเสริม การเกษตร จึงช่วยเสริมความเชื่อมั่นในการสังเกต

โดยสรุปแล้ว การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการสื่อสารการเกษตร มีจุดแข็งคือ เป็นการคิดค้น วิธีการและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำการเกษตรในชุมชน ไม่ว่าจะเป็น การช่วยเสริมคุณภาพของผลผลิตหรือแก้ไขปัญหการเกษตรที่เกิดขึ้น ขณะที่จุดอ่อนคือ ใน กรณีที่เกิดความเปลี่ยนแปลงหรือวิกฤติของสภาพอากาศ บางครั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นอาจไม่ทันกับ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ไม่สามารถแก้ไขหรือรับมือกับผลกระทบจากสภาพวิกฤติได้ เช่น การ เกิดลมรุนแรง ฝนตกหรือฝนแล้งมากกว่าปกติเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันในปีก่อนหน้านี้ เป็นต้น

จุดแข็งของความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือ อยู่บนฐานของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและการ พิสูจน์ มีหลักฐานเป็นที่ยอมรับได้ในวงกว้าง ขณะที่จุดอ่อนคือ โอกาสในการเข้าถึงความรู้ทาง

วิทยาศาสตร์ของชาวนาส่วนใหญ่เป็นไปได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากความรู้มักจะเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือเอกสารเผยแพร่ต่างๆ ซึ่งยังมาไม่ถึงชาวนาในท้องถิ่น รวมถึงความรู้บางอย่างแม้ชาวนาจะเข้าถึงได้ แต่กลับเป็นความรู้ในเชิงวิชาการ เข้าใจได้ยาก ชาวนาจึงต้องการผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่เข้าใจในความรู้นั้น มาถ่ายทอดความรู้สู่ความเข้าใจและให้แนวปฏิบัติที่ชัดเจน ผ่านการปฏิบัติให้เห็นเป็นตัวอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้เชี่ยวชาญเป็นคนท้องถิ่น จะยิ่งเข้าใจบริบททางภาษา วัฒนธรรม และวิถีปฏิบัติที่เป็นอยู่ของชาวนา จะช่วยให้การสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่ชาวนาได้อย่างเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้จริง นอกจากนี้ หากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่คิดค้นมาไม่ได้เชื่อมต่อหรือไม่ได้คำนึงถึงบริบทของชุมชนและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ก็อาจทำให้ความรู้ไม่สามารถนำไปปรับใช้ในภาคปฏิบัติของชาวนาได้

ดังนั้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถใช้ร่วมกันและเอื้อประโยชน์ต่อกัน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและใส่ใจสุขภาพของชาวนาและผู้บริโภค ช่วยให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างมนุษย์ และมนุษย์กับธรรมชาติ ดังตัวอย่างวิธีการทำนาแบบชี้เกียจของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก ซึ่งได้ผสมผสานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการพิสูจน์จนเป็นที่ยอมรับ ผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่คิดค้นโดยแกนนำกลุ่ม ผ่านการทดลองและปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับบริบทการทำนาของชุมชน ประกอบกับกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มฯ เช่น การเรียนรู้ระบบนิเวศในแปลงนา ทำให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจและมั่นใจที่จะปฏิบัติตามแนวทางของกลุ่ม เพื่อมุ่งสู่การทำนาปลอดสารพิษ ลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้ปัญหาอย่างมีเหตุมีผล แก้ปัญหาได้ทันการณ์

ตารางที่ 4-5 การใช้ประโยชน์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อน

	ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์	ภูมิปัญญาท้องถิ่น
เตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน		
ข้อมูลทุติยภูมิ	การจัดการตอซังฟางข้าว โดยหมักฟางด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือน้ำหมัก (หมักวัสดุ เศษปลา หอยเชอรี่ ผักผลไม้หรือเศษอาหาร+สารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3)	น้ำหมักสับประตื่อย่อยสลายฟางข้าว
	ไถกลบฟางข้าวลงไปใต้ดิน	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ
	การใช้วัสดุคลุมดินด้วยฟางข้าวหรือใส่แกลบคลุมดิน ปลูกพืชตระกูลถั่ว (เช่น ปอเทือง โสนอัฟริกัน)	ทำนาแบบอินทรีย์
	ใช้ปุ๋ยหมัก (สารเร่ง พด.1 + ไถกลบคลุกเคล้ากับดิน)	ปุ๋ยอินทรีย์ ทำจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น
	ใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน	การปลูกข้าวต้นเดียวหรือทำนาดำ
ข้อมูลจากพื้นที่	จุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง	
	ทำนาข้าว “แบบชี้เกียจ”	

	ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์	ภูมิปัญญาท้องถิ่น
ระหว่างปลูกข้าว		
ข้อมูลทุกภูมิภาค	เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว	กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ
	ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต	น้ำส้มควันไม้เร่งการเติบโตของข้าว
	ใช้ปุ๋ยสังคัม	ทำนาแบบอินทรีย์
	กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ (ใช้สมุนไพร+สารเร่ง พด. 7)	ปุ๋ยอินทรีย์ ทำจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น
	การใช้ปุ๋ยพืชสด (พืชตระกูลถั่ว)	การปลูกข้าวต้นเดียวหรือทำนาดำ
	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักและผลไม้ และ จากปลาหรือหอยเชอรี่ โดยใช้สารเร่ง พด.2	
ข้อมูลจากพื้นที่	เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว / ทำนาข้าว “แบบขี้เกียจ”	

บทที่ 5

บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตร และ การสื่อสารการเกษตรในพื้นที่ศึกษา

ในบทนี้ นำเสนอภาพรวมบริบทชุมชนและบริบทการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนของพื้นที่ศึกษา 2 แห่ง คือ ตำบลรังนก และ ตำบลหนองพระ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน นำไปสู่การพิจารณาคัดเลือกตัวแทนชุมชน 2 กลุ่ม จาก 2 พื้นที่ ซึ่งมีศักยภาพในแง่ของการสื่อสาร มีความพร้อม สนใจ สมักใจและสะดวกร่วมในกระบวนการวางแผน ออกแบบ ผลิต เผยแพร่สื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารต่อไป

5.1 บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตรและการสื่อสารการเกษตรในตำบลรังนก

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าว

การสนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกรตำบลรังนกจากทั้ง 12 หมู่บ้าน ดำเนินการในช่วงเช้าของวันที่ 28 กรกฎาคม 2558 โดยมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายเกษตร อบต.รังนก ช่วยประสานงานกับผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่ เพื่อนัดหมายและขอความอนุเคราะห์ผู้ใหญ่บ้านช่วยประสานงานเรียนเชิญแกนนำและ/หรือเกษตรกรในหมู่บ้านที่สะดวกเข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์สถานที่จากนายก อบต.รังนก ให้ดำเนินการสนทนากลุ่ม ณ ศาลาภายในบริเวณ อบต.รังนก ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มมีจำนวนทั้งสิ้น 44 ราย ดังตารางสรุปต่อไปนี้

ตารางที่ 5-1 ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม ต.รังนก

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม
1	บ้านจระเข้ผอม	4
2	บ้านวังขาค้าง	7
3	บ้านรังนก	5
4	บ้านรังนก	1
5	บ้านหนองน้ำเขียว	5
6	บ้านใหม่	6
7	บ้านเนินยั้ง	4
8	บ้านใหม่	1
9	บ้านกระทุ่มน้ำเตอด	3
10	บ้านโนนไผ่ขุย	1
11	บ้านปากคลอง	4
12	บ้านย่านยาว	3
		44

ประเด็นหลักในการสอบถาม ระดมความคิด ได้แก่ ลักษณะการทำการเกษตรในนาข้าว การเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรและความพึงพอใจต่อสื่อ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนพื้นที่ที่ศึกษา ตลอดจนความสนใจและความสนใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพิจารณาคัดเลือกชุมชนที่จะร่วมทดลองวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ และประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารในการวิจัยระยะต่อไป ผลการสอบถามและระดมความคิดในแต่ละประเด็นมีดังนี้

ลักษณะการทำการเกษตรในนาข้าว ตำบลรังนก

ตำบลรังนกอยู่ในเขตพื้นที่ชลประทาน ส่วนใหญ่ทำการเกษตรมาแล้วร่วม 30 ปี สืบทอดการทำนาจากบรรพบุรุษ การทำนาในอดีต ใช้แรงงานสัตว์ วัวควายไถนา ใช้มือเกี่ยวข้าว แต่สมัยนี้ต้องใช้รถไถ (เครื่องจักร) ใช้รถเกี่ยว เพราะมีที่นาเพิ่มขึ้น และสะดวกกว่า เกษตรกรในตำบลรังนกปลูกข้าวนาปีหรือบางรายปลูกข้าวนาปรังเป็นหลัก ขณะที่บางรายสามารถปลูกข้าวนาปีแล้วตามด้วยนาปรัง (1-2 รอบปลูก) และ/หรือ ปลูกพืชหมุนเวียน (พืชผักสวนครัว) ตามแต่ปริมาณน้ำบริเวณผืนนา สภาพอากาศ และความพร้อมของเกษตรกร การปลูกข้าวนาปีเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและช่วงเวลาที่ฝนเริ่มตกติดต่อกันจนมีน้ำท่วมขังในแปลงนาเพียงพอที่เกษตรกรจะเริ่มไถนาได้ โดยมีระยะเวลาการปลูกข้าวในหนึ่งรอบปลูกประมาณ 120 วัน จากนั้นประมาณเดือนมกราคมเกษตรกรบางรายเริ่มทำนาปรัง และ/หรือปลูกพืชหมุนเวียนตามลำดับ โดยในการปลูกข้าวนาปีและนาปรังมีการใส่ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า และการจัดการซากพืชแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี (เช่น สูตร 16-20-0, 46-0-0 (ยูเรีย), 15-15-15, 30-0-0, 16-8-8, 21-0-0, 15-5-20) ยาฆ่าแมลงที่เป็นสารจากธรรมชาติและสารเคมี (เช่น คลอร์ไพริฟอส, อะบาเม็กติน, คาร์เบนดาซิม) ยาฆ่าหญ้าทางใบพืช (เช่น ไกลโฟเซต, ไวท์ท็อกซ์โอโมน) และทางดิน (เช่น ไวท์ท็อกซ์โอโมน หรือ ช้างแดงผง)

เกษตรกรบางราย (โดยเฉพาะเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก) ใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว ซึ่งเป็นเทคนิคที่กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกรับเมื่อประมาณปี พ.ศ.2555 และเผยแพร่ให้กับสมาชิกในกลุ่มและเกษตรกรนอกกลุ่มที่สนใจ โดยปล่อยน้ำออกจากนาประมาณ 1 เดือนหลังจากเริ่มปลูกหรือช่วงที่ข้าวเริ่มแตกกอ หลังจากนั้นประมาณ 7-14 วัน สูบน้ำกลับเข้านา (ขึ้นอยู่กับชนิดของดิน) ให้น้ำสูงประมาณ 5 เซนติเมตร สำหรับนาที่เป็นดินเหนียว และ 10 เซนติเมตร สำหรับดินร่วนปนทราย เทคนิคการกระตุ้นโดยใช้ระดับน้ำแห้งเช่นนี้เพื่อดึงศักยภาพของต้นข้าวตามธรรมชาติมาช่วยในการออกราก แตกกอ เพื่อดูดซึมธาตุอาหารสร้างความต้านทานโรคและแมลงศัตรูพืช สร้างผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

ในส่วนของการจัดการซากพืช มีทั้งการเผาและไม่เผาฟาง/ตอซังข้าว หากไม่ได้เผาเกษตรกรปล่อยให้ฟางย่อยตามธรรมชาติ (กรณีที่ไม่ได้เร่งปลูกข้าวหรือพืชหมุนเวียน) หรือบางรายจะบ่มหมักฟางข้าวด้วยน้ำหมักเห้กากกล้วยเพื่อช่วยย่อยสลายฟาง/ตอซังข้าวและช่วยบำรุงดิน

ขณะที่การปลูกพืชหมุนเวียนมักจะใช้เพียงปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยหมัก) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และยังคงซากพืชไว้ในแปลงนา

สำหรับการใช้ปุ๋ยสั่งตัด (มีขั้นตอนคือ เกษตรกรต้องรู้ว่าดินที่ปลูกข้าวในพื้นที่เป็นดินชนิดใด ต้องการแร่ธาตุอะไรเสริม แล้วนำปุ๋ยที่มีแร่ธาตุที่ดินต้องการใส่ลงไปดิน เพื่อพัฒนาดินให้เหมาะสมกับการเพาะปลูก) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งในการลดการใช้ปุ๋ยเกินความจำเป็น เลือกใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับลักษณะดิน (ช่วยลดการเกิดและปล่อยก๊าซไนตรัสออกไซด์) เกษตรกรได้รับข้อมูลความรู้จากหน่วยงานภาครัฐที่เข้ามาส่งเสริมการเกษตร โดยมีการเก็บตัวอย่างดินไปตรวจ แต่ยังไม่ได้มีการใช้ปุ๋ยนี้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ มีกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก มีคณะกรรมการ/แกนนำกลุ่ม 12 คน มีสมาชิกประมาณ 170 คน (มีสมาชิกจากนอกตำบลมาร่วมด้วย) ซึ่งมีการรวมกลุ่มอย่างเหนียวแน่น ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มอย่างต่อเนื่อง จัดกิจกรรมเรียนรู้ศึกษาดูงานจากแหล่งเรียนรู้ภายนอกและจากเกษตรกรต่างท้องที่ซึ่งประสบความสำเร็จหรือมีเทคนิคในการทำการเกษตรให้ได้ผลดี มีคุณภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค กลุ่มยังได้ช่วยกันแก้ปัญหาจากการเพาะปลูก ได้รับการสนับสนุนจาก อบต. และหน่วยงานภาคส่วนต่างๆ ในท้องถิ่น ผลงานเด่นของกลุ่ม เช่น ริเริ่มหลักสูตรอบรมการทำนาข้าวชี้แจงให้กับสมาชิกในกลุ่มและเกษตรกรนอกกลุ่มที่สนใจ จัดกระบวนการเรียนรู้ระบบนิเวศในนาข้าว โดยในรอบสัปดาห์ สมาชิกมาพบกัน 1 ครั้ง เพื่อเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงในแปลงนา เปรียบเทียบระหว่างแปลงที่ฉีดยาและไม่ฉีดยาฆ่าแมลงศัตรูข้าว ในช่วงแรกที่รวมกลุ่ม มีสมาชิก 20 กว่าคน มีนักวิชาการเกษตรมาสอนให้เก็บแมลงจากแปลงนา 10 จุด เดินแท่งมูมจากนาฝั่งหนึ่งไปขึ้นอีกฝั่ง พอขึ้นจากแปลงนาก็มาคัดแยกประเภทแมลง สังเกตและจดบันทึก เพื่อให้เข้าใจว่า มีแมลงกี่ชนิด เรียนรู้ว่าแมลงชนิดไหนดี (ตัวที่กินเนื้อ ช่วยกำจัดแมลงศัตรูข้าว) ชนิดไหนไม่ดี (ตัวที่กินพืช ทำลายข้าว) เพื่อให้แมลงกำจัดตนเอง เป็นการปรับสมดุลในแปลงนาตามธรรมชาติ ลดการใช้สารเคมี โดยแปลงเรียนรู้มีการหมุนเวียนกันไปตามแปลงนาของสมาชิก ทำให้กลุ่มนี้เป็นแหล่งเรียนรู้ดูงานของเกษตรกรจากท้องถิ่นอื่นและสถาบันการศึกษาอีกด้วย

แหล่งและประเด็นข้อมูลความรู้

แหล่งข้อมูลความรู้ด้านการเกษตรที่สำคัญของเกษตรกรในตำบลรังนก คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายเกษตรประจำตำบล นักวิชาการเกษตรหรือผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่างๆ (เช่น กรมการข้าว ศูนย์วิจัยข้าว มหาวิทยาลัย) โดยมีการจัดอบรมส่งเสริมความรู้ และสาธิต-ทดลองปฏิบัติ (เช่น ที่แปลงนาเรียนรู้ในบริเวณ อบต.รังนก และแปลงนาเรียนรู้ที่หมู่ 10) ประมาณเดือนละครั้ง มีหอกระจายข่าวประจำหมู่บ้าน เสียงตามสายของ อบต. ซึ่งเป็นสื่อในชุมชนท้องถิ่น เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้การทำการเกษตรสู่เกษตรกรในท้องถิ่น

สำหรับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก จะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในกลุ่ม และศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ภายนอกอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายศึกษาค้นคว้าข้อมูลเทคนิคการทำนาเพื่อลดต้นทุนเพิ่มเติมด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต เช่น เว็บไซต์กรมพัฒนาที่ดิน กรมการข้าว Blog หรือ Facebook ที่นำเสนอข้อมูล ประสบการณ์ความสำเร็จจากการทำนา รวมถึงติดตามข่าวสารและ/หรือรายการเกี่ยวกับการเกษตรทางสื่อโทรทัศน์ ตามแต่เวลาและโอกาสที่ได้เข้าถึงสื่อ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

จากการสนทนากลุ่มได้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อประเด็นและสื่อ/ช่องทางการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่ส่วนใหญ่เห็นว่าสอดคล้องกับวิธีการทำนาและเกษตรกรส่วนมากนิยมรับสื่อ คือ 1) การทำแปลงนาสาธิต มีนักวิชาการลงมาทำให้ดู ให้เห็นผลการลดต้นทุนเห็นตัวเลขเปรียบเทียบระหว่างวิธีที่ทำอยู่กับวิธีใหม่อย่างชัดเจน เพื่อให้เห็นแนวทาง วิธีการทำที่ชัดเจน เอาไปทำตามได้ และ 2) ป้ายไวนิลขนาดใหญ่ถ่ายทอดความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำเกษตร

อย่างไรก็ดี เนื่องจากการทำแปลงนาสาธิตได้มีนักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ฝ่ายเกษตรของ อบต.รังนก จัดส่งเสริมความรู้ลักษณะนี้เป็นประจำอยู่แล้ว ขณะที่มีแกนนำเกษตรกรซึ่งเป็นคณะกรรมการหรือแกนนำกลุ่มเกษตรกรพอเพียง มีทักษะในการเป็นวิทยากรเผยแพร่ความรู้เทคนิคการทำนาเกษตรในแบบฉบับของกลุ่มอยู่แล้ว แต่ยังมีจัดทำป้ายไวนิลเผยแพร่ความรู้ไม่มากนัก ทางกลุ่มจึงเห็นว่าควรจัดทำป้ายไวนิล เพื่อเผยแพร่ขั้นตอนการทำนาเกษตรเพื่อลดต้นทุน ใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ต่อเกษตรกรภายในชุมชนท้องถิ่นและเกษตรกรจากภายนอกที่เข้ามาเรียนรู้จากกลุ่มเกษตรกรฯ ด้วย



เข้าพบและสัมภาษณ์ผู้แทนเกษตรกรอำเภอสามง่าม



เข้าพบและสัมภาษณ์ผู้แทนประชาสัมพันธ์จังหวัด
พิจิตร



เข้าพบและสัมภาษณ์นายก อบต.รังนก



สัมภาษณ์เชิงลึกแกนนำเกษตรกร ต.รังนก



สนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกรตำบลรังนก

ภาพที่ 5-1 การเก็บข้อมูลที่ตำบลรังนก

5.2 บริบทชุมชน: ข้อมูลพื้นฐาน วิธีการเกษตรและการสื่อสารการเกษตรในตำบลหนองพระ

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าว

เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2558 นักวิจัยได้สัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนนายก อบต.หนองพระ และหมอดินอาสาประจำตำบลหนองพระ ได้รับคำแนะนำหมู่บ้านที่ให้ความสำคัญและทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน มีการรวมกลุ่ม ผู้นำชุมชนเข้มแข็ง และน่าจะมีความพร้อม ความสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ประกอบด้วย หมู่ 9, 11, 13, 16 จากนั้น นักวิจัยติดต่อประสานงานผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน เพื่อแนะนำโครงการวิจัยในเบื้องต้นและสอบถามความสะดวกในการเข้าร่วมให้ข้อมูล ซึ่งผู้ใหญ่บ้านทั้ง 4 หมู่ ยินดีเข้าร่วม พร้อมทั้งให้คำแนะนำวิธีเก็บข้อมูลโดยการสนทนากลุ่มแกนนำหมู่บ้านแทนการใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากเกษตรกรทั่วไป เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลได้ตรงประเด็นและมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากนี้ ผู้ใหญ่บ้านยินดีช่วยประสานเชิญแกนนำหมู่บ้านซึ่งมีความสนใจหรือมีการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน มาร่วมให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเปิดรับสื่อ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความพึงพอใจของเกษตรกรในหมู่บ้านต่อสื่อด้านการเกษตร ตลอดจนให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

จากการสนทนากลุ่มเกษตรกรทั้ง 4 หมู่บ้าน ในตำบลหนองพระ ได้ข้อสรุปโดยรวมเกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวดังนี้ ตำบลหนองพระอยู่ในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ส่วนใหญ่ทำการเกษตรมากกว่า 20 ปีแล้ว ตั้งแต่รุ่นปู่ย่า ตายาย พ่อแม่ สืบทอดกันมา แต่การทำการเกษตรในนาข้าวในปัจจุบันมีการพึ่งเครื่องจักรมากกว่าสมัยก่อน เนื่องจากที่นาเพิ่มขึ้น แรงงานเกษตรมีจำกัด แมลงศัตรูพืชมีวิวัฒนาการที่ทำให้ต้นข้าวเสียหายมากขึ้น สภาพดินเสื่อมโทรมลง จึงทำให้บางพื้นที่ต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช วัชพืชต่างๆ การทำการเกษตรในนาข้าวในตำบลหนองพระประกอบด้วย ทำนาปี นาปรัง และปลูกพืชหมุนเวียน โดยทำนาปีเป็นหลัก ส่วนเกษตรกรรายไ้จะทำนาปรัง และ/หรือปลูกพืชหมุนเวียนเสริม ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำ สภาพพื้นที่ สภาพอากาศ เงินทุน เวลา ราคาผลผลิตในตลาด เป็นต้น

การปลูกข้าวนาปีเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนและช่วงเวลาที่ดินเริ่มตกลดต่อกันจนมีน้ำท่วมขังในแปลงนาเพียงพอที่เกษตรกรจะเริ่มไถนาได้ โดยมีระยะเวลาการปลูกข้าวในหนึ่งรอบปลูกประมาณ 120 วัน จากนั้นประมาณเดือนมกราคมเกษตรกรบางรายเริ่มทำนาปรังหรือปลูกพืชหมุนเวียน นาปีจะเริ่มประมาณปลายเดือนพฤษภาคมถึงราวปลายกันยายน ตามด้วยนาปรัง และ/หรือปลูกพืชหมุนเวียนตามลำดับ ในการปลูกข้าวนาปีและนาปรัง เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (เช่น สารชีวภาพ) ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0, 46-0-0 (ยูเรีย), 15-15-15 และ 16-8-8 ใช้ยาฆ่าแมลง (ทั้งสารจากธรรมชาติและสารเคมี เช่น เพียวกอน, อะบาเม็กติน) ใช้ยาฆ่าหญ้าทางใบและดิน (เช่น ไกลโฟเซต ยาคุม) สำหรับการใส่ปุ๋ยสั่งตัด เกษตรกรได้รับข้อมูลความรู้จากหน่วยงานภาครัฐที่เข้ามาส่งเสริมการเกษตร โดยมีการเก็บตัวอย่างดินไปตรวจ และทดลองนำปุ๋ยสั่งตัดที่มีธาตุอาหารเสริมจากคุณสมบัติของดินที่เป็นอยู่ มาใส่ในแปลงนาสาธิต แต่ยัง

ไม่ได้ใช้ปุ๋ยชนิดนี้แพร่หลายในชุมชน ส่วนการจัดการซากพืชมีทั้งวิธีการเผาและไม่เผาฟาง/ตอซังข้าว โดยกรณีที่ไม่เผาจะใช้การบ่มหมักฟางหรือปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ

นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายปลูกพืชหมุนเวียน (เช่น แตงโม มะเขือยาว ถั่วเขียว ถั่วมัน) โดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 (ยูเรีย), 15-15-15 และ 13-0-46 (โพแทสเซียมไนเตรตคริสตัล) ใช้ยาฆ่าแมลงที่เป็นสารเคมี (เช่น จารจุ (1000 cc), ไบติก 100) ใช้ยาฆ่าหญ้าทางใบและดิน และจัดการซากพืชด้วยวิธีต่างๆ คือ คงไว้ในแปลง ขนออกจากแปลง และเผา สำหรับผลจากการสนทนากลุ่มย่อยแต่ละหมู่บ้านที่เป็นรายละเอียดของแต่ละหมู่ มีดังนี้

หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง

การสนทนากลุ่มจัดขึ้นที่ศาลาหมู่บ้าน มีผู้แทนเกษตรกรเข้าร่วม จำนวน 3 ราย ได้บอกเล่าถึงแหล่งข้อมูลและประเด็นข้อมูลความรู้ด้านการเกษตรที่เกษตรกรในหมู่บ้านได้เรียนรู้มาจาก

- หน่วยงานภาครัฐ (สื่อบุคคล) เช่น เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด กรมการข้าว ศูนย์วิจัยขยายพันธุ์ข้าว มาส่งเสริมความรู้เรื่องการใส่ปุ๋ย การจัดการแมลงศัตรูพืช (ให้คอยเฝ้าระวังโดยมีวิธีคือ ปิดไฟแล้วสังเกตดู ถ้าแมลงไม่มาก ก็ไม่ต้องดำเนินการอะไร ปล่อยให้ธรรมชาติจัดการกันเอง) GAP (Good Agricultural Practice) ข้าว (วิธีปฏิบัติการผลิตข้าวให้ได้คุณภาพดี เพื่อผู้บริโภคยอมรับ ผู้ผลิตปลอดภัย) พร้อมทั้งมีสื่อประกอบ เช่น ฉายสไลด์ แจกแผ่นพับ รถโมบายเคลื่อนที่สาธิตการตรวจวัดดิน

- การประชุม/อบรม ตามที่หน่วยงานราชการจัดและเชิญให้ไปเข้าร่วม มีเอกสารประกอบแจกให้มาศึกษาทบทวนเพิ่มเติมด้วยตนเอง บางครั้งมีตัวอย่างเมล็ดพันธุ์มาให้ทดลองปลูก (จำนวนไม่มาก) หลังจากผู้ใหญ่บ้านหรือตัวแทนกลุ่มได้เข้าร่วมแล้ว จะมาบอกต่อเกษตรกรในกลุ่มและในหมู่บ้านผ่านการประชุมกลุ่ม/ประชุมหมู่บ้าน ซึ่งจัดขึ้นที่ศาลาหมู่บ้าน

- แผ่นซีดีจากหน่วยงานราชการฝากให้ผู้ใหญ่บ้านเปิดทางหอกระจายข่าว

- โทรทัศน์เป็นสื่อที่มีในทุกครัวเรือน และเกษตรกรมักจะเปิดดูข่าว รายการ พยากรณ์อากาศในช่วงเย็นและช่วงค่ำหลังจากเสร็จสิ้นภารกิจจากแปลงนา และภารกิจอื่นๆ

- กรณีที่ชาวบ้านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการทำนาข้าว มาสอบถามผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งหากมีชาวบ้านสนใจ สอบถามจำนวนหลายราย ผู้ใหญ่บ้านจะประสานเชิญหน่วยงานเจ้าของเรื่องเข้ามาให้ความรู้แก่เกษตรกรในหมู่บ้านเพิ่มเติม เช่น เรื่องดิน หรือบางที่หวานปุ๋ยในนาผืนเดียวกันแล้ว แต่บางที่เป็นพื้นที่ต่ำ วิธีแก้คือ ให้ขุดดิน มาผสมลงตากให้แห้ง แล้วมาตรวจธาตุอาหารในดิน ดินเปรี้ยว/เค็ม เป็นกรด/ด่างหรือไม่ หรือบางที่ไปตรวจคุณภาพดินที่ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยฯ หรือศูนย์ต่างๆ ที่เข้ามาส่งเสริมการเกษตร

- ศูนย์ปราบศัตรูพืช (ศูนย์เรียนรู้ประจำหมู่บ้าน) เกิดจากเดิมที่หมู่บ้านมีการรวมกลุ่มเมล็ดพันธุ์ข้าว ทางเกษตรตำบล และเกษตรจังหวัด เข้ามาส่งเสริมสนับสนุนจัดตั้งศูนย์ฯ และมีการบอกต่อแนะนำมาเรียนรู้ดูงานที่ศูนย์ฯ ซึ่งการดำเนินงานที่ผ่านมาช่วยลดต้นทุนลงได้ เริ่มจาก กลุ่มเมล็ดพันธุ์ แนะนำต่อๆ กันมาเรื่อยๆ มาเรียนรู้จากที่ศูนย์ฯ

- การรวมกลุ่ม มี 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มเมล็ดพันธุ์ข้าว จัดตั้งกลุ่มมาประมาณ 20 ปี ปัจจุบันมีสมาชิกจำนวน 12 คน เพื่อผลิตพันธุ์ข้าวคุณภาพ ได้มาตรฐานส่งให้กับศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก 2) กลุ่มข้าวชุมชน จัดตั้งกลุ่มมาประมาณ 10 ปี ปัจจุบันมีสมาชิกจำนวน 20 คน ดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในกลุ่ม เช่น 1) แปลงสาธิตจากแปลงของผู้ใหญ่บ้าน 2) ประชุมเดือนละครั้ง มาตรวจสอบว่า มีแมลงรบกวนหรือไม่ หากมีแมลงมาก จะได้เตือนกัน 3) ทดลองว่า เผาฟาง/ไม่เผาฟาง แบบไหนประหยัดปุ๋ยมากกว่ากัน (ใช้วิธีหมักฟางแทน ซึ่งจะส่งผลเล็กน้อยต่อระยะเวลาการเริ่มทำนาที่จะล่าออกไปเล็กน้อย) 4) เลี้ยงการใช้สารเคมี ใช้สมุนไพร วิธีชีวภาพแทน โดยใช้สะเดา ตะไคร้หอม บอระเพ็ด ฟักลายโจร โดยมารวมกันหมัก แล้วแบ่งกันไปใช้ ทำใช้กันเอง ไม่ได้จำหน่าย (เกษตรจังหวัดแนะนำให้ทำจำหน่าย)

ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน
ประกอบด้วย

- เปรียบเทียบให้เห็นว่า เผาฟาง/ตอซังข้าว กับ ไม่เผา แบบไหนดีกว่ากัน ที่ผ่านมามีแกนนำกลุ่มทั้งสามคนไม่เผาฟาง/ตอซังข้าว ใช้วิธีปักหมักไว้และให้ย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ส่งผลให้ดินมีคุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆ ผลผลิตข้าวดีขึ้น ถ้าเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วเผาทันที ดินจะกระด้าง แข็ง วิธีการแบบนี้ช่วยลดต้นทุน (ลดการใส่ปุ๋ยได้ประมาณ 1 ใน 4 ส่วน) แต่ก็ขึ้นกับหลายปัจจัยว่า จะลดต้นทุนได้แค่ไหน ขึ้นอยู่กับราคาขายข้าวด้วย ในทางตรงกันข้าม หากเกี่ยวข้าวแล้ว เผาตอซัง/ฟางข้าวทันที โดยที่ดินยังไม่ทันแห้ง จะทำให้ดินดาน เซลล์จะตาย โดยเลือกแปลงนาสาธิตและป้ายไวนิลเป็นช่องทางการสื่อสาร ด้วยเหตุผลว่า แปลงนาสาธิตจะทำให้เห็นตัวอย่างแนวปฏิบัติที่ชัดเจน เกิดความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ แต่มีข้อจำกัดในแง่ของช่วงเวลาการทดลองสื่อสาร ที่จะต้องเป็นช่วงหลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว จึงจะสามารถสาธิตการหมักฟางแทนการเผาฟางได้ รวมถึงความพร้อมเรื่องเวลาที่จะต้องว่างตรงกันระหว่างแกนนำที่จะสาธิตและเป็นแปลงต้นแบบ กับชาวนาที่สนใจมาเรียนรู้ ขณะที่ป้ายไวนิลสามารถติดเผยแพร่ได้นาน และหากติดป้ายที่ศาลาหมู่บ้าน ซึ่งเป็นศูนย์รวมพลเวลามีกิจกรรมของหมู่บ้าน และอยู่ใกล้บ้านของผู้ใหญ่บ้าน ผู้ที่สนใจสามารถเดินไปสอบถามจากผู้ใหญ่บ้านได้

- เกษตรกรรายอื่นจะปรับเปลี่ยนมาเป็นแบบไม่เผาฟาง/ตอซังข้าว เมื่อเกิดความเข้าใจจริง ตระหนักถึงผลดีด้วยตนเอง บางทีผืนนาไม่ใช่ของตนเอง แต่เป็นการเช่าพื้นที่ทำนา จึงยังไม่ตระหนักถึงความจำเป็นต้องดูแลคุณภาพดิน จะเน้นผลผลิตที่ได้ต่อปีเป็นสำคัญ

หมู่ 9 บ้านดงคันเทว

การสนทนากลุ่มจัดขึ้นที่ร้านค้าชุมชนประจำหมู่บ้าน โดยผู้แทนเกษตรกรจำนวน 6 ราย เข้าร่วมให้ข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ เกษตรกรส่วนมากในหมู่บ้านนี้ทำนาปีเป็นหลัก แต่ผลผลิตเด่นคือ แตงโม ซึ่งเริ่มปลูกหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว คือ ประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ ปัจจุบันเกษตรกรใช้ปุ๋ยและสารเคมีน้อยลง เปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยชีวภาพ แต่ในช่วงที่เกิดโรคพืชระบาด ไม่สามารถหาส่วนผสมมาทำปุ๋ยชีวภาพได้ ก็จะนิยมใช้สารเคมีเพื่อช่วยแก้ปัญหา ตลอดจนแทบจะไม่

มีการเผาตอซัง/ฟางข้าว เพราะส่วนใหญ่ทำนาปีละครั้ง มีเวลาพักดินและปล่อยให้ตอซัง/ฟางข้าวผุย่อยสลายตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรเคยเผาแล้วได้รับผลกระทบจากสภาพดินที่เสื่อมโทรมลง หน้าดินแข็ง แกร็น แข็ง ผลผลิตข้าวไม่งาม

แหล่งข้อมูลและประเด็นข้อมูลความรู้

- เกษตรกรในหมู่บ้านส่วนใหญ่ติดตามข้อมูลข่าวสารการเกษตร พยากรณ์อากาศทางโทรทัศน์ และมีแกนนำเกษตรกรบางรายที่มีโอกาสได้ไปศึกษาดูงานแหล่งเรียนรู้ภายนอก

- มีการกลุ่มปลูกแตงโม ใช้สารชีวภาพ (ของ Amway) และช่วงก่อนเคยมีการรวมกลุ่มทำปุ๋ยชีวภาพและแจกจ่ายกันไปใช้ แต่ตอนนี้ไม่ได้ทำแล้ว เพราะมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งแม่ปุ๋ย หัวเชื้อ ซึ่งต้องสั่งมาจากนอกชุมชน

นอกจากนี้ ผู้แทนเกษตรกรได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน คือ เกษตรกรในหมู่บ้านส่วนใหญ่ชอบสื่อที่มีภาพและเสียงประกอบ และ อาจมีแปลงนาสาธิตการทำเกษตรลดต้นทุน เพื่อให้เข้าใจและเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเป็นข้อมูล

หมู่ 11 บ้านหนองผำ

การสนทนากลุ่มจัดขึ้นที่ศาลาหมู่บ้าน โดยผู้แทนเกษตรกรเข้าร่วมให้ข้อมูลและเสนอความคิดเห็นจำนวน 4 ราย ดังนี้

แหล่งและประเด็นข้อมูลความรู้

- ผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งเป็นหมอดินประจำหมู่บ้าน ชอบทดลองทำและเรียนรู้ด้วยตนเอง หากวิธีการไหนได้ผลดีก็จะแนะนำให้เกษตรกรในหมู่บ้านได้รับทราบ หรือแจกจ่ายสิ่งที่ทำให้ด้วย โดยผู้ใหญ่บ้านได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากการไปอบรม ดูงานตามที่หน่วยงานราชการในท้องถิ่นเชิญชวนให้เข้าร่วม และหาความรู้ด้วยตนเองโดยค้นจากเว็บค้นหา เช่น Google หรือเข้าไปที่เว็บไซต์ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ทั้งนี้ ผู้ใหญ่บ้านแจ้งข่าวสารสู่คนในหมู่บ้านผ่านหอกระจายข่าว และเปิด Facebook ประจำหมู่บ้าน เพื่ออัปเดตข้อมูลข่าวสาร กิจกรรมของหมู่บ้าน

- โทรศัพท์เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถรับรู้ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการเกษตรได้ เพราะเป็นสื่อที่มีกันทุกครัวเรือน และมักจะเปิดดูหลังจากเสร็จงานจากแปลงนาและงานอื่นๆ แล้ว

ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน

- สื่อที่ชาวบ้านชอบ เข้าถึงได้ดีที่สุด คือ การประชุม เนื่องจากชาวบ้านมีโอกาสได้มาสอบถาม ได้รับรู้ข้อมูลข่าวสาร พบปะ แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์กัน

- ประเด็นที่อยากจะสื่อสารเป็นเรื่องใดก็ได้ที่มีประโยชน์ต่อการทำการเกษตร แบบไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีมาก เพื่อให้สอดคล้องกับความถนัด การเข้าถึงสื่อของเกษตรกรในท้องถิ่น

หมู่ 16 บ้านหนองพระเหนือ

การสนทนากลุ่มจัดขึ้นที่บ้านผู้ใหญ่นบ้าน มีผู้แทนเกษตรกรจำนวน 7 ราย เข้าร่วมให้ข้อมูลเพิ่มเติม พบว่า ในช่วงหลัง หมู่บ้านนี้ประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งน้ำในการทำนา เกษตรกรต่างคนต่างขุดบ่อน้ำในที่ดินตัวเอง บางปีมีเพลี้ยกระโดด เชื้อราในนาข้าว เกษตรกรจึงทดลองแก้ปัญหาเอง ใครทำสำเร็จก็บอกต่อๆ กัน แม้ว่าจะมีหน่วยงานภาครัฐเข้ามาให้คำแนะนำวิธีชีวภาพ แต่บางครั้งเกษตรกรกลับหันไปพึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะเห็นผลไวกว่า ไม่ต้องหาส่วนผสมต่างๆ มาทำเป็นสารชีวภาพ อย่างไรก็ตาม มีเกษตรกรบางรายกำลังจะทดลองใช้น้ำหมักชีวภาพแทนการเผาตอซัง/ฟางข้าว บางรายเคยใช้ใบสาบเสือเป็นยาฆ่าแมลง ปลูกปอเทืองเพื่อช่วยปรับหน้าดิน (แนะนำโดยกรมพัฒนาที่ดิน และแจกเมล็ดพันธุ์ให้เกษตรกรนำไปขยายพันธุ์ต่อ)

แหล่งและประเด็นข้อมูลความรู้

- การส่งเสริมความรู้โดยหน่วยงานราชการด้านการเกษตร ส่วนมากจัดที่หน่วยงานนั้นหรือที่ว่าการอำเภอวังทรายพูน หรือที่ อบต.หนองพระ และเชิญตัวแทนเกษตรกรแต่ละหมู่บ้านไปเรียนรู้ ส่วนมากทางหมู่บ้านจะมอบหมายผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านไปรวมกิจกรรม เช่น เรียนรู้วิธีทำน้ำหมักเห้ง้ากล้วย ฮอร์โมนพืชต่างๆ หลังจากที่ถูกแนะนำหมู่บ้านได้ไปเรียนรู้ หรือเข้าร่วมอบรมแล้ว จะบอกต่อให้สมาชิกในหมู่บ้านได้รับทราบผ่านการประชุมหมู่บ้าน (ช่องทางหลัก)
- หากมีหน่วยงานราชการเข้ามาเพื่อประชาสัมพันธ์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ผู้ใหญ่บ้านจะแจ้งให้สมาชิกให้เกษตรกรมารวมตัวและจัดกิจกรรมที่บ้านของผู้ใหญ่บ้าน
- กรณีที่มีเรื่องด่วนหรือเรื่องที่จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร ผู้ใหญ่บ้านจะประกาศผ่านหอกระจายข่าว
- เกษตรกรในหมู่บ้านไม่ได้มีการรวมกลุ่มอย่างเป็นทางการ มีการพบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ เทคนิคการทำเกษตรจากเพื่อนเกษตรกรในระหว่างการเพาะปลูกตามท้องนา
- เกษตรกรติดตามข่าวราคาข้าวจากโทรทัศน์ โดยไม่ได้เจาะจงว่าต้องดูช่องใด หากเปิดแล้วพบข่าวเกี่ยวกับการเกษตรที่ตนเองกำลังทำอยู่ก็จะฟัง
- ที่ผ่านมามีโครงการลดการเผาตอซังจากหน่วยงานท้องถิ่น แต่ไม่ค่อยได้ผล เพราะพื้นที่ของหมู่บ้านมีน้ำน้อย ทำนาหว่านแห้ง (หมักฟางไม่ได้เพราะไม่มีน้ำ) ตอซังข้าวสูง ไถกลบไม่ได้ หากไม่เผาก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ต้นทุนจะสูงกว่าแบบเผา ทำให้เกษตรกรเลือกที่จะเผาตอซัง/ฟางข้าว
- เดิมมีที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน แต่ช่วงหลังๆ ไม่มีคนมาอ่าน บริเวณดังกล่าวจึงกลายเป็นที่ร้าง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวางแผนการผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน
คือ ควรมีการสื่อสารผ่านการประชุมหมู่บ้าน ซึ่งเกษตรกรมารวมตัวกันที่บ้านผู้ใหญ่บ้าน



สนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกร หมู่ 13 ตำบลหนองพระ



สนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกร หมู่ 9 ตำบลหนองพระ



สนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกร หมู่ 11 ตำบลหนองพระ



สนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกร หมู่ 16 ตำบลหนองพระ

ภาพที่ 5-2 การเก็บข้อมูลที่ตำบลหนองพระ

5.3 การเตรียมการในพื้นที่ศึกษาเพื่อสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม

5.3.1 กลุ่มแกนนำร่วมในกระบวนการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน

ผลการประมวลข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนหน่วยงานภาครัฐ และการสนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกรแต่ละหมู่บ้านในตำบลรังนก และสนทนากลุ่มผู้แทนแกนนำทั้ง 4 หมู่บ้านในตำบลหนองพระ สามารถประเมินและคัดเลือกกลุ่มคณะทำงานที่จะร่วมในกระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และ กลุ่มข้าวชุมชน (หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง) ตำบลหนองพระ โดยมีเหตุผลในการพิจารณาคัดเลือกดังนี้

จากการที่กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกมีการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนอยู่แล้ว เช่น ใช้น้ำหมักเห้จากกล้วยช่วยย่อยสลายฟาง/ตอซังข้าวแทนการเผา (ช่วยลดการเกิดก๊าซและการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ) ใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว (ช่วยลดการเกิดก๊าซและการปลดปล่อยก๊าซมีเทนสู่ชั้นบรรยากาศ) และประสบความสำเร็จในการลดต้นทุนการทำนา เนื่องจากลดปริมาณการใช้ปุ๋ย เพราะดินมีคุณภาพดีขึ้น และทำนาข้าวแบบขี้เกียจ (ปลอดสารเคมี) มีการรวมกลุ่มและมุ่งมั่นกับการทำนาในลักษณะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ กลุ่มข้าวชุมชน (หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง) ตำบลหนองพระ ซึ่งไม่เผาฟาง/ตอซังข้าว ลดการใช้สารเคมีในการเพาะปลูกข้าว และเป็นกลุ่มที่มีเกษตรกรและหน่วยงานภายนอกเข้ามาศึกษาดูงานการทำเกษตรแบบลดต้นทุน เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมที่ดี

ด้วยเหตุนี้ เกษตรกรทั้งสองกลุ่มจึงถือเป็นกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่มีศักยภาพ เป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับเกษตรกรรายอื่นๆ ที่จะนำเทคนิคดังกล่าวไปปรับใช้ และแกนนำกลุ่มยินดีเข้าร่วมในกระบวนการวางแผนและออกแบบสื่อเพื่อเผยแพร่ลักษณะการทำนาลดโลกร้อนดังกล่าวสู่สาธารณะ อีกทั้งการคัดเลือกกลุ่มคณะทำงานซึ่งเป็นทุนเดิมที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่นจะช่วยให้การสื่อสาร การ

ขยายผลการทำการเกษตรในลักษณะนี้ซึ่งดำเนินการโดยคนในชุมชน วางแผนและออกแบบโดยคนในชุมชนซึ่งมีความเข้าใจในบริบทวิถีการทำเกษตรในท้องถิ่นอย่างดี เพื่อเผยแพร่สู่คนในชุมชนและเครือข่าย เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อคนในท้องถิ่นด้วยกันและสามารถขยายผลสู่เกษตรกรรายนอกที่เข้ามาดูงาน ดังนั้น เกษตรกรทั้งสองกลุ่มจึงได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นคณะทำงานในกระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม ดังรายละเอียดผลการศึกษาในบทที่ 6

5.3.2 ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่จะใช้ในการสื่อสาร

จากการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากการทบทวนข้อมูลทุติยภูมิและจากพื้นที่ศึกษา ทั้งในส่วนที่เป็นความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น ครอบคลุมขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน ระหว่างปลูกข้าว และความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้หลายขั้นตอนของการปลูกข้าว สามารถประมวลสรุปเพื่อนำไปเป็นเนื้อหาสำหรับแลกเปลี่ยนในกลุ่มแกนนำชาวนาทั้งสองกลุ่มเพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบเนื้อหาที่จะสื่อสารได้ดังนี้

ตารางที่ 5-2 สรุปความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนที่จะใช้ในการสื่อสาร

	ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์	ภูมิปัญญาท้องถิ่น
เตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน		
ข้อมูลทุติยภูมิ	การจัดการตอซังฟางข้าว โดยหมักฟางด้วยปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือน้ำหมัก (หมักวัสดุ เศษปลา หอยเชอรี่ ผักผลไม้หรือเศษอาหาร+สารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3)	น้ำหมักสับปะรดย่อยสลายฟางข้าว
	ไถกลบฟางข้าวลงไปใต้ดิน	การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ
	การใช้วัสดุคลุมดินด้วยฟางข้าวหรือใส่แกลบคลุมดิน ปลูกพืชตระกูลถั่ว (เช่น ปอเทือง โสนอัฟริกัน)	ทำนาแบบอินทรีย์
	ใช้ปุ๋ยหมัก (สารเร่ง พด.1 + ไถกลบคลุกเคล้ากับดิน)	ปุ๋ยอินทรีย์ ทำจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น
	ใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน	การปลูกข้าวต้นเดียวหรือทำนาดำ
ข้อมูลจากพื้นที่	จุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟาง	
	ทำนาข้าว “แบบซี้เกียจ”	
ระหว่างปลูกข้าว		
ข้อมูลทุติยภูมิ	เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว	กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ
	ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต	น้ำส้มควันไม้เร่งการเติบโตของข้าว

	ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์	ภูมิปัญญาท้องถิ่น
	ใช้ปุ๋ยสังกัด	ทำนาแบบอินทรีย์
	กำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ (ใช้สมุนไพร+สารเร่ง พด. 7)	ปุ๋ยอินทรีย์ ทำจากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น
	การใช้ปุ๋ยพืชสด (พืชตระกูลถั่ว)	การปลูกข้าวต้นเดียวหรือทำนาดำ
	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากผักและผลไม้ และ จากปลาหรือหอยเชอรี่ โดยใช้สารเร่ง พด.2	
ข้อมูลจากพื้นที่	เทคนิคเปียกสลับแห้งแก้งข้าว / ทำนาข้าว “แบบขี้เกียจ”	

บทที่ 6

การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

จากการวิเคราะห์และประมวลข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มในพื้นที่ศึกษา ตำบลรังนก และ ตำบลหนองพระ สามารถพิจารณาคัดเลือกชุมชน 2 กลุ่ม ได้แก่ จากตำบลรังนก 1 กลุ่ม (กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก) และ ตำบลหนองพระ 1 กลุ่ม (กลุ่มข้าวชุมชน บ้านดงหมอนทอง หมู่ 13) ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีความสนใจ สนุกสนานเข้าร่วมทดลองวางแผน ออกแบบ ผลิตสื่อ เผยแพร่สื่อ และประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ประกอบกับแกนนำหมู่บ้านมีศักยภาพในแง่ของการสื่อสาร มีความพร้อมและสะดวกร่วมดำเนินกิจกรรมในโครงการวิจัย

ในบทนี้เป็นการนำเสนอรูปแบบการสื่อสาร และประสิทธิภาพของสื่อที่ใช้สื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ซึ่งเป็นผลจากกระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมของชาวนาในพื้นที่ทั้ง 2 กลุ่ม ดังกล่าว โดยมีผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มย่อย ประกอบด้วย 1) แกนนำกลุ่มผู้ที่มีบทบาทในการสื่อสารการเกษตร เผยแพร่ ส่งต่อข้อมูลข่าวสาร ความรู้การทำการเกษตรจากหน่วยงานต่างๆ หรือสื่ออื่นๆ ที่ได้เรียนรู้ สู่เกษตรกรภายในและภายนอกกลุ่มข้าวชุมชน ตลอดจนเป็นแกนนำที่รับฟังปัญหา ความเดือดร้อนของเกษตรกร และสื่อสารให้กับผู้ที่มีบทบาท/มีหน้าที่รับผิดชอบที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ และ 2) สมาชิกกลุ่มผู้มีความสามารถในการออกแบบสื่อป้ายไวนิล ซึ่งเป็นสื่อที่ทางกลุ่มได้คัดเลือกเพื่อใช้ในขั้นตอนการทดลองวางแผนและออกแบบสื่อ ทั้งนี้ โครงการวิจัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการออกแบบสื่อ ประกอบด้วย กระดาษฟลิปชาร์ต กระดาษ A4 ดินสอ สีเมจิก และสีชอล์ก และในช่วงต้นของการสนทนา นักวิจัยได้ชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่มทราบถึงบทบาท หน้าที่ และประโยชน์ที่ชาวนาจะได้รับในการเข้าร่วมสนทนาเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อป้ายไวนิล รวมถึงร่วมประเมินผลประสิทธิภาพการสื่อสาร

นอกจากนี้ ในสองส่วนท้ายของบท เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์กระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วมจากการปฏิบัติการสื่อสารในพื้นที่ และการเผยแพร่แนวทางการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ผ่านการศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างแกนนำชาวนาทั้งสองตำบล โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน โดย กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก

เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2558 โครงการวิจัยร่วมกับแกนนำกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก จัดการสนทนากลุ่มย่อยเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม ณ ที่ทำการกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก โดยมีแกนนำและสมาชิกกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก จำนวน 11 คน เข้าร่วมการสนทนา ภายใต้การอำนวยความสะดวกประสานงานเชิญผู้แทนกลุ่มโดยเจ้าหน้าที่ อบต.รังนก ซึ่งเป็นเหรียญกฐินกลุ่ม และคณะกรรมการกลุ่มเกษตรกรพอเพียงฯ เช่นกัน

6.1.1 การทบทวนบริบทชุมชน และเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

นักวิจัยเริ่มการสนทนากลุ่มย่อยโดยเล่าถึงการเข้าพื้นที่ อบต.รังนก ในครั้งแรก เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม 2558 ที่ผ่านมา ซึ่งได้เข้าพบ นายก อบต.รังนก เพื่อแนะนำโครงการวิจัยและขอคำแนะนำในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ตำบลรังนก รวมถึงได้ดำเนินการสนทนากลุ่มผู้แทนเกษตรกรตำบลรังนก จากทั้ง 12 หมู่บ้าน ทำให้ได้ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดทำป้ายไวนิล เพื่อเผยแพร่ขั้นตอนการทำเกษตรเพื่อลดต้นทุน ใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ต่อเกษตรกรภายในชุมชนท้องถิ่นและเกษตรกรจากภายนอกที่เข้ามาเรียนรู้จากกลุ่มเกษตรกรฯ ด้วย

ก่อนเริ่มการระดมความคิดเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อ นักวิจัยได้เชิญชวนให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทุกคนแนะนำตัว ตำแหน่งในกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก จำนวนปีที่ทำนา พร้อมทั้งเล่าความประทับใจหรือความภูมิใจในการเข้าร่วมกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ความสำเร็จ บทเรียนการดำเนินงานที่ผ่านมา รวมถึงศักยภาพของกลุ่ม จากเรื่องเล่าของแต่ละคนซึ่งมีประสบการณ์ทำนามาแล้วระหว่าง 10-20 ปี รองลงมา มีประสบการณ์กว่า 20 ปี และ น้อยกว่า 5 ปี ตามลำดับ โดยรวมแล้ว ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มมีความภูมิใจในการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การเข้ากลุ่มช่วยเปิดโลกทัศน์การทำนา ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ จากตัวอย่างความสำเร็จ เมื่อลองปฏิบัติตามสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วได้ผล คนรอบข้างเชื่อและทำตาม โดยเฉพาะความภูมิใจที่สามารถเปลี่ยนทัศนคติคนในครอบครัว/เครือญาติ จากทำนาเคมีมาเป็นนาปลอดสารได้ และกลายเป็นกระบอกเสียงเชิญชวนให้คนอื่น ๆ หันมาทำนาปลอดสาร เพราะเห็นผลดีต่อสุขภาพ ช่วยลดต้นทุน ได้ผลผลิตข้าวมีคุณภาพสูง

จากนั้น นักวิจัยได้เล่าสรุปและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวลดโลกร้อนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากในพื้นที่ศึกษา และเชิญชวนให้แกนนำผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้ร่วมกันวางแผนการผลิตสื่อต่อไป

6.1.2 การวางแผนการสื่อสาร และออกแบบสื่อ

กลุ่มเริ่มวางแผนการออกแบบสื่อโดยกำหนดผู้วาดภาพซึ่งเป็นผู้ที่มีความถนัดทางศิลปะและยินดีเป็นผู้วาดภาพบนกระดาษฟลิปชาร์ต ระหว่างนั้นมีการเสนอความเห็นเริ่มจากวางแผนความคิดในการออกแบบป้ายว่า หากเกษตรกรรายอื่นทำนาข้าวซึ่งเกี่ยวข้องตามวิถีของกลุ่มแล้ว จะเกิดผลอย่างไร (มีผู้เสนอว่า ทำนาแบบเราแล้วมีความสุขและรอยยิ้ม) มีวิธีการทำนาอย่างไรบ้าง มีองค์ประกอบอะไรบ้าง จากนั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ภาพและข้อความที่จะระบุบนป้าย กลุ่มพูดคุยระดมความคิดแบบเป็นกันเอง ใครคิดเห็นอย่างไรก็เสนอต่อกลุ่ม บางคนก็ถนัดร่างความคิดบนกระดาษก่อนที่จะแลกเปลี่ยนกับกลุ่ม ได้ร่างไว้บนกระดาษ A4 ต่อมากลุ่มหาข้อสรุปร่วมกันในแต่ละประเด็น แล้วจึงวาดบนกระดาษฟลิปชาร์ตแผ่นเดียวกัน ภายใต้ประเด็น “ขั้นตอนการทำนาซึ่งเกี่ยวข้อง” ทั้งนี้สามารถสรุปผลการแลกเปลี่ยนและหาข้อสรุปร่วมกันในกลุ่มได้ดังตารางที่ 6-1 และ 6-2

ตารางที่ 6-1 ข้อมูลสรุปเพื่อวางแผนการสื่อสาร และออกแบบสื่อ กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก

ทีมวางแผน ออกแบบสื่อ	กลุ่มเป้าหมาย ผู้รับสื่อ	เป้าหมาย	ประเด็น	สื่อ	เผยแพร่/ กระจายสื่อ
กลุ่ม เกษตรกร พอเพียง ตำบลรังนก	เกษตรกรใน ตำบลรังนก	ลดต้นทุน การทำ นาและ ลดความ เสี่ยงต่อ ปัญหา สุขภาพ	การทำนาข้าว (ซีเกียจ) - การทำนา ตามวิถีของกลุ่มเกษตรกรพอเพียง ตำบลรังนก	ป้าย ไวเนล	ติดที่จุดติดป้าย ไวเนล อบต.รัง นก

ตารางที่ 6-2 สรุปผลระดมความคิดออกแบบป้ายไวเนล กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก

ภาพ	ข้อความ
ภาพรอยยิ้มแบบมีความสุขของสมาชิก ในกลุ่ม (ต้องเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดแรง ศรัทธาต่อกลุ่ม) ตรงกลางป้าย	- ชื่อกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก (ด้านบนสุดของ ป้าย) - สโลแกนของกลุ่ม คือ “ยิ้มแย้มแจ่มใส ให้ความรู้ เชิดชู องค์กร”
ขั้นตอนการ “ทำนาซีเกียจ” (ไม่ใช่ ซี เกียจทำนา) เน้นภาพประกอบ (ใช้คำ สั้นๆ)	1. ปรับปรุงดิน 2. ดำ หวาน โยน 3. ส้ารวจแมลงในแปลงนา 4. ใช้สารชีวภัณฑ์ น้ำหมัก 5. เก็บเกี่ยว 6. สีเป็นข้าวสาร
พื้นหลัง ผืนนาสีเขียว ท้องฟ้าสดใส รวง ข้าวสีเหลือง	





ภาพที่ 6-1 ระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก

ในส่วนของการเผยแพร่สื่อ กลุ่มเห็นว่าควรติดป้ายที่จุดติดของ อบต.รังนก ซึ่งมีขนาดใหญ่ (กว้าง 6 x ยาว 3.6 เมตร) และนอกจากจะเป็นทางเข้า/ออกเพื่อไปติดต่อ อบต.รังนก แล้ว ยังเป็นจุดที่เกษตรกรในหมู่บ้านต่างๆ และคนทั่วไปผ่านไปมา ดังนั้น หากป้ายไวนิลมีขนาดใหญ่ ภาพและข้อความชัดเจน จะสังเกตได้ง่าย ทั้งยังเป็นจุดติดตั้งป้ายของ อบต.รังนก ซึ่งปกติแล้วจะมีป้ายที่ อบต.รังนก จัดทำขึ้นตามวาระสำคัญของประเทศ (เช่น วันพ่อ วันแม่) และเพื่อเชิญชวน/รณรงค์ให้คนในตำบลปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง (เช่น รณรงค์งดสูบบุหรี่ รณรงค์ให้ออกกำลังกาย) ปัจจัยที่ส่งผลให้ป้ายไวนิลเป็นที่นิยมสำหรับเกษตรกรในตำบลนี้คือ เป็นสื่อที่สามารถพบเห็นได้บ่อย เนื่องจากบริเวณที่ติดป้ายมีทั้งด้านหน้า อบต. 1 จุด ถนนหลักซึ่งเป็นทางผ่านเข้าไปยังหมู่บ้านต่างๆ ในตำบล 2 จุด ซึ่งทุกจุดเป็นบริเวณที่คนในตำบลผ่าน หรือเมื่อเข้าไปติดต่อราชการหรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันที่ อบต.รังนก

6.1.3 การผลิตสื่อ

หลังจากออกแบบป้ายเรียบร้อยแล้ว โครงการวิจัยได้ประสานกับแกนนำกลุ่มฯ ขอภาพกิจกรรมการทำนาของกลุ่ม เพื่อนำมาจัดทำป้ายกราฟิก และหลังจากได้ร่างป้ายกราฟิกแล้ว โครงการวิจัยได้ประสานกับแกนนำกลุ่มฯ อีกครั้งเพื่อขอให้ตรวจเช็คความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา ภาพประกอบ และภาพรวมก่อนที่จะจัดพิมพ์เป็นป้ายไวนิลต่อไป

6.1.4 การเผยแพร่สื่อ

เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2558 โครงการวิจัยได้นำป้ายไวนิลที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วไปให้กับผู้แทนกลุ่มเพื่อร่วมกันติดป้ายเผยแพร่สื่อในบริเวณที่ทางกลุ่มได้ร่วมกันกำหนดไว้ โดยติดตั้ง ณ จุดที่กลุ่มเกษตรกรได้คิดไว้



ภาพที่ 6-2 ติดตั้งป้ายไวนิล กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก

6.1.5 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อในการทำเกษตรเพื่อลดโลกร้อนในพื้นที่ตำบลรังนกจัดขึ้นในช่วงเช้าของวันที่ 29 มกราคม 2559 ณ ที่ทำการกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินคือ ชาวนาจากหมู่บ้านในตำบลรังนกที่กลุ่มเกษตรกรตั้งอยู่และหมู่บ้านใกล้เคียง ใช้วิธีการประเมินที่สะดวกกับกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินมากที่สุด คือ ใช้แบบสอบถาม (ความยาวไม่เกิน 1 หน้า A4) ควบคู่กับ การสนทนากลุ่มในประเด็นที่ชาวนาต้องการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การประเมินในครั้งนี้ มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 30 คน แบ่งเป็น ชาย 8 คน และ หญิง 22 คน มาจากหมู่ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 มีทั้งเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปี นาปรัง และปลูกพืชผักสวนครัว หรือ ปลูก 2 ประเภทควบคู่กัน หรือ ปลูกเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำนาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ถึง 30 ปี เกษตรกรทุกคนเคยเห็นป้ายไวนิลนี้มาก่อน และสามารถบอกได้ว่า ป้ายติดตั้งอยู่ที่สามแยกวัดจรเข้มดม (ในพื้นที่หมู่ 1) ครั้งแรกที่เห็นป้ายนี้โดยรวมแล้ว กลุ่มเกษตรกรมีความรู้สึกถูกใจ ดีใจมากที่มีไวนิลให้ดู ดีใจที่ตำบลเรามีโครงการดีๆ ดีใจที่มีการประชาสัมพันธ์กลุ่มเกษตรกรตำบลรังนก เป็นประโยชน์แก่สมาชิกและพี่น้องชาวตำบลรังนก รวมถึงภูมิใจในความเป็นเกษตรกรตำบลรังนก กลุ่มเราเป็นที่สนใจของคนอื่นและชุมชนต่างๆ และเห็นแล้วอยากอ่านให้จบว่าสื่อนี้พูดถึงอะไรบ้าง โดยมีประเด็นการประเมินและระดับความคิดเห็นดังตารางสรุปและรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 6-3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลรังนก

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	😊	😐	😞	❓
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่รู้/ไม่มี
1. ความเหมาะสมของตำแหน่งติดตั้งป้ายไวนิล	27	2	0	1
ร้อยละ	90.00	6.67	0.00	3.33
2. ความเหมาะสมของขนาดป้ายไวนิลต่อการมองเห็น	24	5	0	1
ร้อยละ	80.00	16.67	0.00	3.33
3. ทานเห็น/อ่านข้อความบนป้ายไวนิลได้ชัดเจน	13	15	2	0
ร้อยละ	43.33	50.00	6.67	0.00
4. ป้ายไวนิลมีภาพดึงดูดความสนใจ สีสันสะดุดตา	20	10	0	0
ร้อยละ	66.67	33.33	0.00	0.00
5. ข้อความบนป้ายไวนิล อ่านแล้วเข้าใจง่าย	23	7	0	0
ร้อยละ	76.67	23.33	0.00	0.00

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	😊	😐	☹️	❓
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่รู้/ไม่มี
6. ภาพบนป้ายไวเนล สอดคล้องกับคำอธิบาย	26	3	0	1
ร้อยละ	86.67	10.00	0.00	3.33
7. ภาพบนป้ายไวเนล แสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำนาอย่างชัดเจน	27	2	0	1
ร้อยละ	90.00	6.67	0.00	3.33
8. ป้ายไวเนลน่าสนใจ ชวนติดตาม	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00
9. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำนาในระดับ	23	7	0	0
ร้อยละ	76.67	23.33	0.00	0.00
10. ท่านมีความเข้าใจในวิธีการทำนาในระดับ	17	13	0	0
ร้อยละ	56.67	43.33	0.00	0.00

จากผลการประเมินในตารางข้างต้น สรุปประสิทธิภาพของป้ายไวเนลและการเผยแพร่สื่อตามลำดับคะแนนที่ได้รับจากมากไปน้อยได้ว่า ตำแหน่งติดตั้งป้ายไวเนลมีความเหมาะสม (ร้อยละ 90) ภาพบนป้ายไวเนล แสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำนาอย่างชัดเจน (ร้อยละ 90) ภาพบนป้ายไวเนลสอดคล้องกับคำอธิบาย (ร้อยละ 86.67) ป้ายไวเนลน่าสนใจ ชวนติดตาม (ร้อยละ 83.33) ขนาดของป้ายไวเนลมีความเหมาะสมต่อการมองเห็น (ร้อยละ 80) ข้อความบนป้ายไวเนล อ่านแล้วเข้าใจง่าย (ร้อยละ 76.67) ป้ายไวเนลมีภาพดึงดูดความสนใจ สีสันสะดุดตา (ร้อยละ 66.67) และข้อความบนป้ายไวเนลสามารถเห็น/อ่านได้ชัดเจน (ร้อยละ 43.33)

ในแง่ของการได้รับความรู้ ความเข้าใจจากป้ายไวเนล พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับมาก (ร้อยละ 76.67) ความเข้าใจในระดับมาก (ร้อยละ 66.67) นอกจากนี้ ได้สอบถามเกี่ยวกับการนำความรู้ไปปฏิบัติ/ปรับใช้ และการเผยแพร่ความรู้ พบว่า เกษตรกรทุกรายได้นำความรู้ ความเข้าใจ ไปปฏิบัติ/ปรับใช้แล้ว และคิดว่าจะปฏิบัติในแนวทางนี้ต่อไปควบคู่กับปรับใช้แนวทางใหม่ที่ได้รับการส่งเสริมความรู้จากกลุ่มเกษตรกรฯ อบต. และหน่วยงานด้านการเกษตรต่างๆ รวมถึงเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70) ได้เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนเกษตรกรแล้ว สำหรับเกษตรกรที่เหลือ (ร้อยละ 30) มีความตั้งใจจะเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนเกษตรกรต่อไป

ในส่วนขอข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงป้ายไวเนล คือ ควรปรับสีของภาพให้สว่างขึ้น และเพิ่มขนาดของป้ายให้ใหญ่ขึ้น สำหรับสิ่งที่เกษตรกรอยากให้โครงการวิจัยดำเนินการต่อ

ยอด/เพิ่มเติม คือ 1) อยากให้มีป้ายลักษณะนี้เพิ่มขึ้น ติดตั้งไว้หลายๆ จุด เพื่อให้สามารถเผยแพร่ความรู้ได้กว้างขวางขึ้น 2) อยากให้ต่อยอดโครงการวิจัย โดยอาจเน้นเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย เพราะมีพื้นที่สามารถปลูกผักได้ และ 3) อยากให้มีการดำเนินกิจกรรมลักษณะนี้และการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเป็นประจำ



ภาพที่ 6-3 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลรังนก

6.2 การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน โดย กลุ่มข้าวชุมชน ตำบลหนองพระ

6.2.1 การทบทวนบริบทชุมชน และเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

การสนทนากลุ่มย่อยแกนนำและสมาชิกกลุ่มข้าวชุมชน จำนวน 12 คน จัดขึ้นเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2558 ณ ศาลาหมู่บ้านของหมู่ 13 โดยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 13 ได้ช่วยคัดเลือก ติดต่อประสานงานเชิญ แกนนำกลุ่มผู้ที่มีบทบาทในการสื่อสารการเกษตร และ สมาชิกกลุ่มผู้มีความสามารถในการออกแบบสื่อป้ายไวนิล (ซึ่งเป็นสื่อที่ทางกลุ่มได้คัดเลือกเพื่อทดลองวางแผนและออกแบบสื่อในโครงการวิจัย) เข้าร่วมประชุมระดมความคิด เพื่อวางแผนและออกแบบสื่อเพื่อสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน

การสนทนากลุ่มย่อยเริ่มต้นโดย นักวิจัยเล่าสรุปที่มา วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น และขั้นตอนการดำเนินโครงการวิจัย และทำความเข้าใจการเข้าพื้นที่ในครั้งแรก เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2558 ที่ผ่านมา โดยได้ดำเนินการสนทนากลุ่มแกนนำหมู่ 13 ทำให้ได้ ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดทำป้ายไวนิลเชิญชวนให้ชาวนาไม่เผ่าฟาง เพื่อช่วยให้ดินมีคุณภาพดี ส่งผล ให้ได้ผลผลิตข้าวงาม และลดต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมีได้อีกด้วย

จากนั้น นักวิจัยได้เล่าสรุปและแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวลดโลกร้อนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและจากในพื้นที่ศึกษา และเชิญชวนให้แกนนำผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้ ร่วมกันวางแผนการผลิตต่อไป ทั้งนี้ สามารถสรุปผลการแลกเปลี่ยนและหาข้อสรุปร่วมกันใน กลุ่มได้ดังตารางที่ 6-3 และ 6-4

ตารางที่ 6-4 ข้อมูลสรุปเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อ กลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ

ทีมวางแผน ออกแบบสื่อ	กลุ่มเป้าหมาย ผู้รับสื่อ	เป้าหมาย	ประเด็น	สื่อ	เผยแพร่/ กระจายสื่อ
กลุ่มข้าว ชุมชน	กลุ่มเป้าหมาย หลัก: เกษตรกรใน หมู่ 13 กลุ่มเป้าหมาย รอง: เกษตรกรนอก หมู่ 13 และ คนทั่วไป	ทำนาได้ผล ผลิตดี ลด ต้นทุน เพื่อ สุขภาพและ เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	- การไม่เผ่าตอซังข้าว ใช้การไถ กลบและหมักตอซังข้าวด้วยน้ำ หมักเห้งกกล้วย ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ ช่วยสลายตอซังและช่วยบำรุงดิน แต่หากไม่ได้รับทำนาในรอบ ถัดไป สามารถปล่อยให้ตอซังข้าว ผุเน่าตามธรรมชาติได้ ทั้งนี้ ผลผลิตข้าวที่ได้จะงามกว่ากรณี เผ่าตอซัง	ป้าย ไวนิล	ติดที่ศาลา หมู่บ้าน (ข้างบ้าน ผู้ใหญ่บ้าน)

จากนั้น นักวิจัยเชิญชวนให้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทุกคนแนะนำตัว ตำแหน่งในกลุ่มข้าวชุมชนและตำแหน่งอื่นๆ จำนวนปีที่ทำนา พร้อมทั้งเล่าความประทับใจหรือความภูมิใจในการเข้าร่วมกลุ่มข้าวชุมชน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงประสบการณ์ความสำเร็จ บทเรียนการดำเนินงานที่ผ่านมา รวมถึงศักยภาพของกลุ่มด้วย ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มมีประสบการณ์ทำนามาแล้วกว่า 20 ปี รองลงมา มีประสบการณ์ระหว่าง 10-20 ปี และมีประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มมีความภูมิใจที่ได้เข้าร่วมกลุ่มข้าวชุมชน เนื่องจากทำนาได้ผลผลิตข้าวคุณภาพดีกว่าก่อนที่จะเข้าร่วมกลุ่ม โดยทำนาแบบลดการใช้สารเคมี สุขภาพแข็งแรงขึ้น มีความเป็นอยู่ดีขึ้น ไร้โรคภัยเบียดเบียน ภูมิใจที่ได้ช่วยลดโลกร้อน และมีการรวมกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือกันอย่างเข้มแข็ง

6.2.2 การวางแผนการสื่อสาร และออกแบบสื่อ

กลุ่มได้เสนอชื่อและเห็นชอบร่วมกันกำหนดผู้วาดภาพบนกระดาษฟลิปชาร์ต โดยร่วมกันระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพและข้อความที่จะจัดทำเป็นป้ายไว้นิล ภายใต้ประเด็น “ไม่เผาฟาง” ในกระดาษฟลิปชาร์ตแผ่นเดียวกัน เพื่อให้ตกผลึกทางความคิดร่วมกันและออกแบบมาเป็นภาพเดียว ในช่วงแรกเมื่อแต่ละคนมีความคิดเห็นอย่างไร ก็บอกเล่าให้ในกลุ่มได้ทราบ โดยไม่ได้จัดลำดับว่า ใครแสดงความคิดเห็นก่อนหลัง แต่จะเป็นลักษณะใครคิดได้ ก็เล่าสู่กันฟัง ต่อยอดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน กลุ่มเริ่มต้นวางโครงภาพ โดยแบ่งเป็นสองฝั่ง ฝั่งซ้ายเป็นแปลงนาที่เผาฟาง ฝั่งขวาไม่เผาฟาง โดยอาจถ่ายภาพจากแปลงนาที่หมู่บ้านซึ่งไม่เผาฟาง เพื่อนำไปใช้ในการพิมพ์ป้ายไว้นิล ภาพนายแบบหุ่นดี ไม่ใช้สารฆ่าแมลง ร่างกายแข็งแรง เทียบกับ อีกคน ตัวเหี่ยวๆ แห้งๆ เหลืองๆ เพราะใช้สารเคมี โดยสามารถสรุปผลการแลกเปลี่ยนและหาข้อสรุปร่วมกันในกลุ่มได้ดังนี้

ตารางที่ 6-5 สรุปผลระดมความคิดออกแบบป้ายไว้นิล กลุ่มข้าวชุมชน บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ

	ภาพฝั่งซ้าย (เผาฟาง)	ภาพฝั่งขวา (ไม่เผาฟาง)
แนวคิดในการออกแบบ	คิดว่าไม่น่าเผาฟางเลย เพราะทำให้ดินเสื่อมลง โลกร้อนขึ้น	ไม่เผาฟาง ทำให้ชีวิตสดใส ธรรมชาติดี
โทนสี	หม่นหมอง	สดใส
ภาพคน	นั่งก้มใจ ซึมเศร้าว่า ทำไมปลูกข้าวได้น้อย ผลผลิตไม่ดี ดินแห้ง เป็นหนี้	ยิ้มแย้มแจ่มใส มีกล้าเป็นมัดๆ ใส่ทอง (มีเงินซื้อทองเพราะคุณภาพผลผลิตข้าวดี ขายข้าวได้กำไร และมีเงินจากการลดใช้ปุ๋ย) ทั้งนี้ เสนอให้ถ่ายรูปสมาชิกกลุ่มข้าวชุมชนในแปลงนา เพื่อให้เห็นพลังของกลุ่ม (ดีกว่า คนเดียว)
ภาพแปลงนา	ดินไม่ดี ปลูกข้าวไม่ได้ ใบข้าวหงิกงอ	ธรรมชาติสดใส ใบข้าวใบตั้ง
ภาพต้นข้าว	สีน้ำตาลไหม้	สีเขียว
ภาพท้องฟ้า	อึมครึม	สดใส
ภาพพระอาทิตย์	ร้อนให้ เพราะโดนความร้อนมากขึ้น	ยิ้มแย้ม

ในส่วนของคำ/ข้อความที่จะระบุบนป้ายนั้น กลุ่มได้ระดมความคิดโดยเมื่อใครนึกคำ/ข้อความอะไรได้ ก็พูดให้คนอื่น ๆ ได้รับฟัง และจดบันทึกคำ/ข้อความต่อกันไว้ในกระดาษ A4 ดังนี้

- ใช้ปุ๋ยมาก นาไม่งาม เพราะเผาฟาง
- ใช้ปุ๋ยมาก เพราะเผาฟาง

- ใช้น้อย ประหยัดเงิน เพราะไม่เผfang – ใช้น้อยมาก นาไม่งาม
- เผfang มีแต่หนี้
- ถ้าเผfang ทำให้ดินกระด้าง ใช้น้อยมาก ทำลายภาวะโลกร้อน
- ไม่เผfang ได้ใส่ทองเส้นเบ้อเร่อ
- ไม่เผfang ใช้น้อย ใส่สร้อยเส้นโต ได้ผลผลิตมาก
- ไม่เผfang ใช้น้อย ได้ผลผลิตมาก ลดโลกร้อน
- เผfang ใช้น้อยมาก ทำลายโลก ใช้น้อยมาก พื้นที่กระด้าง
- ไม่เผfang ลดสตาจในกระเป๋
- โลกจะสดใส ถ้าชาวนาเลิกเผfang
- ไม่เผfang ลดสตาจในกระเป๋ ดินจะดี มีผลผลิตเพิ่ม ลดภาวะโลกร้อน นอนสบาย
- ถ้าคิดจะเปลี่ยน ชีวิตก็เปลี่ยน (เพราะชาวนาส่วนใหญ่ติดความคิดเดิมๆ ว่าต้องใช้สารเคมี ดังนั้น ความคิดจึงสำคัญ มีผลต่อการตัดสินใจ)

หลังจากที่ได้คำ/ข้อความมากพอสมควรตามลำดับข้างต้นแล้ว กลุ่มได้ทบทวนคำ/ข้อความที่ช่วยกันเสนอมาโดยมีตัวแทนอาสาจากกลุ่มเป็นผู้อ่านออกเสียงคำ/ข้อความที่ช่วยกันคิดทั้งหมดตามลำดับ คัดกรองและลองนำคำ/ข้อความมาร้อยเรียงให้คล้องจอง เชื่อมความกัน ให้ได้ความหมายตามที่กลุ่มต้องการจะสื่อและสอดคล้องกับภาพที่ได้ออกแบบร่างไว้แล้ว โดยคำนึงถึงความเป็นเหตุเป็นผลว่า หากเราเชิญชวนให้คนอื่นทำตามเรา ข้อความเชิญชวนนั้นควรเป็นอย่างไร

กระบวนการดังกล่าว ทำให้จากที่ต่างคนต่างคิดคำ/ข้อความ มาสู่การคิดร่วมกัน ทบทวน เชิดความหมาย ความเข้าใจไปเรื่อยไปที่ละวรรค ระหว่างนั้นมีการแลกเปลี่ยนและต่อยอดคำ/ข้อความใหม่เพิ่มเติมที่กระชับขึ้นและกลุ่มเห็นชอบร่วมกัน จากนั้น กลุ่มค่อยๆ ตกผลึกทางความคิดและได้ข้อสรุปข้อความแต่ละวรรค/บรรทัด โดยเน้นถึงข้อดีของการไม่เผfang ตามลำดับ คือ บรรทัดแรกกลุ่มเลือกไว้ 2 ข้อความ คือ 1) ไม่เผfang ดินไม่กระด้าง และ 2) ไม่เผfang ลดสตาจในกระเป๋ โดยกลุ่มมีการสอบถามกันว่า จะช่วยลดสตาจได้อย่างไร ซึ่งในกลุ่มสามารถชี้แจงกันเองได้ว่า เพราะไม่ต้องเสียเงินซื้อปุ๋ยมาบำรุงดิน และดินมีคุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆ ตามด้วยบรรทัดสุดท้าย ซึ่งเป็นผลที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและเกิดขึ้นกับตัวเกษตรกรเอง คือ ลดโลกร้อน นอนสบาย และกลุ่มคิดว่าควรมีบรรทัดกลาง เน้นถึงผลดีของการไม่เผfang อีกว่า ดินจะดี มีผลผลิตเพิ่ม ซึ่งข้อความทั้งหมดนี้ระบุไว้ในส่วนบนและบริเวณกลางป้าย นอกจากนี้ เมื่อมีส่วนใดที่กลุ่มไม่แน่ใจว่าควรระบุอย่างไรและไม่สามารถหาข้อสรุปได้ นักวิจัยช่วยเสริมข้อมูลในเชิงวิชาการในลักษณะของการชวนให้กลุ่มคิดร่วมกันว่า สามารถลดทอนคำซ้ำได้บ้างที่จะยังคงใจความ/ประเด็นที่กลุ่มต้องการสื่อ กระทั่งได้คำ/ข้อความสุดท้ายที่กลุ่มเห็นชอบให้ระบุไว้ในป้ายไว้นิล ดังนี้

ไม่เผfang	ลดสตาจในกระเป๋
ดินจะดี	มีผลผลิตเพิ่ม
ลดโลกร้อน	นอนสบาย (พร้อมใส่สัญลักษณ์หน้ายิ้ม ☺)

จากนั้น มีผู้เสนอว่า ควรมีข้อความเสริมเพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรรายอื่นๆ ไม่เฉาฟาง เพราะที่ผ่านมา เกษตรกรยังยึดติดกับความคิดความเชื่อแบบเดิมว่า หากเฉาฟางแล้ว จะทำให้เริ่มทำนา รอบถัดไปได้ไวขึ้น เพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวมากขึ้น แต่ยังไม่ได้นำถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับคุณภาพดิน สุขภาพของตัวเกษตรกรและผู้บริโภคข้าว ซึ่งทางกลุ่มเห็นพ้องว่า ควรเพิ่มข้อความไว้ในตอนท้ายของป้าย กลุ่มจึงช่วยกันระดมความคิดอีกครั้งว่าควรระบุข้อความว่าอย่างไร กลุ่มได้คิดไว้ 2 ข้อความ คือ 1) เปลี่ยนความคิด ชีวิตจะดีขึ้น และ 2) เปลี่ยนความคิด ชีวิตจะสดใส ซึ่งกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันว่าข้อความที่สองเหมาะสมกว่า เพราะข้อความ “ชีวิตจะสดใส” ช่วยให้เห็นภาพชัดเจนกว่า ชีวิตจะดีขึ้น จากนั้นกลุ่มเห็นควรเพิ่มคำว่า “กล้า” เป็น “กล้าเปลี่ยนความคิด ชีวิตจะสดใส” เพราะหากกล้าที่จะเปลี่ยนความคิด จะนำไปสู่การลงมือปฏิบัติ และจะเกิดผลดีตามลำดับตามด้วยเพิ่มสัญลักษณ์ Like เพื่อความเป็นสากล ตามสัญลักษณ์ที่ใช้กันทั่วไปในสื่อสังคมออนไลน์อย่าง Facebook

ตอนท้ายของป้าย กลุ่มได้ให้ข้อมูลติดต่อสำหรับผู้สนใจสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม โดยระบุว่า กลุ่มข้าวชุมชน บ้านดงหมอนทอง จังหวัดพิจิตร พร้อมให้เบอร์มือถือของประธานกลุ่มและผู้ใหญ่บ้าน

ในส่วนของการเผยแพร่สื่อ กลุ่มเห็นว่าควรติดป้ายที่ศาลาหมู่บ้าน ซึ่งเป็นจุดที่เกษตรกรในหมู่บ้านผ่านไปมา และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการเกษตรของหมู่บ้าน รวมถึงเป็นบริเวณที่มีการจัดประชุมหมู่บ้าน รวมตัวเพื่อทำกิจกรรมของชุมชน และให้เผยแพร่สื่อนี้ไว้ตลอด และมีผู้เสนอให้นำป้ายไปติดที่ทางเข้าหมู่บ้านด้วย เพื่อให้คนทั่วไปภายนอกหมู่บ้านได้เห็นสื่อดังกล่าวเช่นกัน





ภาพที่ 6-4 ระดมความคิดออกแบบป้ายไวนิล หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ

6.2.3 การผลิตสื่อ

หลังจากที่ได้แบบป้ายไวนิลที่กลุ่มเกษตรกรได้ช่วยกันวาดไว้ในกระดาษฟลิปชาร์ตแล้ว โครงการวิจัยเป็นผู้ดำเนินการต่อในส่วนของการออกแบบกราฟิก ปรีกษาภาพที่ออกแบบกับแกนนำกลุ่ม และจัดพิมพ์ป้าย

6.2.4 การเผยแพร่สื่อ

นักวิจัยนำป้ายไวนิลที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วไปให้กับผู้แทนกลุ่ม เพื่อร่วมกันติดป้ายเผยแพร่สื่อในบริเวณที่ทางกลุ่มได้ร่วมกันกำหนดไว้ คือ ศาลาหมู่บ้าน หมู่ 13





ภาพที่ 6-5 ติดตั้งป้ายไวนิล กลุ่มข้าวชุมชน หมู่ 13 บ้านดงหมอนทอง ตำบลหนองพระ

6.2.5 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ

การประเมินประสิทธิภาพของสื่อในการทำเกษตรลดโลกร้อนในพื้นที่ตำบลหนองพระจัดขึ้นในช่วงบ่ายของวันที่ 28 มกราคม 2559 ณ ศาลาหมู่บ้านของหมู่ 13 กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินคือ ชาวนาจากหมู่ 13 และหมู่บ้านใกล้เคียง ใช้วิธีการประเมินที่สะดวกกับกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินมากที่สุด คือ ใช้แบบสอบถาม (ความยาวไม่เกิน 1 หน้า A4) ควบคู่กับ การสนทนากลุ่มในประเด็นที่ชาวนาต้องการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

การประเมินในครั้งนี้ มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 30 คน แบ่งเป็น ชาย 20 คน และ หญิง 10 คน มาจากหมู่ 2, 3, 13 เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปีเป็นหลัก บางรายปลูกทั้งนาปี นาปรังและปลูกพืชผักสวนครัว หรือ ปลูกเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง และเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำนาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป ถึง 30 ปี เกษตรกรทุกรายเคยเห็นป้ายไวนิลนี้มาก่อน และสามารถบอกได้ว่า ป้ายติดตั้งอยู่ที่ศาลาหมู่บ้านของหมู่ 13 ครั้งแรกที่เห็นป้ายนี้ โดยรวมแล้ว เกษตรกรมีความรู้สึกดี เพราะส่งเสริมให้ช่วยกันไม่เผาฟาง ทำให้ดินมีจุลินทรีย์ในตัว ช่วยประหยัดปุ๋ยและลดต้นทุนการทำนาได้ โดยมีประเด็นการประเมินและระดับความคิดเห็นดังตารางสรุปและรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 6-6 ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลหนองพระ

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	😊	😐	😞	💡
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่รู้/ไม่มี
1. ความเหมาะสมของตำแหน่งติดตั้งป้ายไวนิล	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00
2. ความเหมาะสมของขนาดป้ายไวนิลต่อการมองเห็น	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00

ประเด็นการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	😊	😐	☹️	❓
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่รู้/ไม่มี
3. ท่านเห็น/อ่านข้อความบนป้ายไว้นิลได้ชัดเจน	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00
4. ป้ายไว้นิลมีภาพดึงดูดความสนใจ สีสันสะดุดตา	24	6	0	0
ร้อยละ	80.00	20.00	0.00	0.00
5. ข้อความบนป้ายไว้นิล อ่านแล้วเข้าใจง่าย	24	6	0	0
ร้อยละ	80.00	20.00	0.00	0.00
6. ภาพบนป้ายไว้นิล สอดคล้องกับคำอธิบาย	30	0	0	0
ร้อยละ	100.00	0.00	0.00	0.00
7. ภาพบนป้ายไว้นิล แสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำอย่างชัดเจน	30	0	0	0
ร้อยละ	100.00	0.00	0.00	0.00
8. ป้ายไว้นิลน่าสนใจ ชวนติดตาม	23	7	0	0
ร้อยละ	76.67	23.33	0.00	0.00
9. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำนาในระดับ	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00
10. ท่านมีความเข้าใจในวิธีการทำนาในระดับ	25	5	0	0
ร้อยละ	83.33	16.67	0.00	0.00

จากผลการประเมินในตารางข้างต้น สรุปประสิทธิภาพของป้ายไว้นิลและการเผยแพร่สื่อตามลำดับคะแนนที่ได้รับจากมากไปน้อยได้ว่า ภาพบนป้ายไว้นิลสอดคล้องกับคำอธิบาย และแสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำอย่างชัดเจน (ร้อยละ 90) ตำแหน่งติดตั้งป้ายไว้นิลมีความเหมาะสมความเหมาะสมต่อการมองเห็น และ ข้อความบนป้ายไว้นิลสามารถเห็น/อ่านได้ชัดเจน (ร้อยละ 83.33) ป้ายไว้นิลมีภาพดึงดูดความสนใจ สีสันสะดุดตา และ ข้อความบนป้ายไว้นิล อ่านแล้วเข้าใจง่าย (ร้อยละ 80) รวมถึงป้ายไว้นิลน่าสนใจ ชวนติดตาม (ร้อยละ 76.67)

ในแง่ของการได้รับความรู้ ความเข้าใจจากป้ายไว้นิล พบว่า เกษตรกรได้รับความรู้ในระดับมาก (ร้อยละ 76.67) ความเข้าใจในระดับมาก (ร้อยละ 83.33) นอกจากนี้ ได้สอบถามเกี่ยวกับการนำความรู้ไปปฏิบัติ/ปรับใช้ และการเผยแพร่ความรู้ พบว่า เกษตรกรทุกรายได้นำความรู้ ความเข้าใจ ไปปฏิบัติ/ปรับใช้แล้ว และคิดว่าจะปฏิบัติในแนวทางนี้ต่อไปควบคู่กับปรับใช้

แนวทางใหม่ที่ได้รับการส่งเสริมความรู้จากกลุ่มข้าวชุมชน ศูนย์วิจัยข้าว และหน่วยงานด้านการเกษตรต่างๆ รวมถึงเกษตรกรกึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) ได้เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนเกษตรกรแล้ว สำหรับเกษตรกรที่เหลือ (ร้อยละ 50) มีความตั้งใจจะเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนเกษตรกรต่อไป

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงป้ายไวนิล คือ ควรปรับขนาดป้ายให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้มองเห็นในระยะไกลขึ้นได้ชัดเจน และ ควรปรับปรุงสถานที่ตั้งให้ได้มาตรฐานคงทนถาวร สำหรับสิ่งที่เกษตรกรอยากให้โครงการวิจัยดำเนินการต่อยอด/เพิ่มเติม คือ การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับเทคนิคชีวภาพเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช



ภาพที่ 6-6 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อในพื้นที่ตำบลหนองพระ

นอกจากนี้ โครงการวิจัยฯ ได้จัดทำป้ายเสริมเพื่ออธิบายขยายความป้ายหลักที่ทางกลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ ได้ร่วมกันออกแบบ (ดังภาพที่ 6-7) โดยนำแนวคิดและข้อมูลที่แกนนำกลุ่มได้แลกเปลี่ยนกันในระหว่างการวางแผนและออกแบบสื่อมาถ่ายทอดบนป้ายเสริมนี้ และออกแบบข้อความกับภาพให้สอดคล้องกัน เพื่อเสริมความเข้าใจได้ชัดเจนและง่ายขึ้น ดังตารางที่ 6-7

ตารางที่ 6-7 การออกแบบป้ายเสริม ต.หนองพระ

ข้อความหลัก	คำอธิบาย	ภาพประกอบ
ไม่เผาฟาง	ไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวร่วมกับการใช้น้ำหมักจุลินทรีย์ จะช่วยย่อยสลายฟางได้ง่ายขึ้น จนกลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ในดิน	ฟางกำลังถูกเผาไหม้ มีเครื่องหมายกากบาทสีแดงทับบนภาพ เพื่อเน้นว่าไม่ควรปฏิบัติ
ลดสตางค์ในกระเป๋	ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี เนื่องจากดินมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพอต่อความต้องการของพืช	เปรียบเทียบระหว่างการประหยัดเงินและต้นข้าวที่เติบโตขึ้น (ยังประหยัดเงินจากการลดซื้อสารเคมี ยังได้ผลผลิตข้าวที่งามขึ้น)
ดินจะดี	ช่วยให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ระบบรากพืชสามารถแพร่กระจายในดินได้มากขึ้น การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น เพิ่มการซึมผ่านของน้ำ และการอุ้มน้ำของดินดีขึ้น	ลักษณะดินโปร่ง ร่วนซุยเหมาะกับการปลูกข้าว
มีผลผลิตเพิ่ม	เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารสะสมในดินเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี	ข้าวเปลือกที่เมล็ดสมบูรณ์ ข้าวในถุงแสดงให้เห็นถึงผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น และมีเหลือเก็บไว้ในครัวเรือน
ลดโลกร้อน	การเผาฟางทำให้เกิดฝุ่นละออง ถ้าเผาและก๊าซเรือนกระจก	ลูกโลก ใบไม้ และสีเขียว เพื่อสะท้อนสภาพแวดล้อมที่ดี
นอนสบาย	ไม่ต้องเสียเวลาใส่ปุ๋ยเคมีบ่อยครั้ง ไม่ต้องกังวลปริมาณผลผลิต และอากาศไม่ร้อน	คนนอนพักผ่อนหลังควาย เพราะมีเวลาเพิ่มขึ้นจากการที่ดินมีคุณภาพดีขึ้น และผลดีจากการไม่เผาฟางที่ช่วยให้อากาศไม่ร้อน นอนพักได้สบาย

โดยหลังจากที่นักวิจัยออกแบบป้ายเสร็จ ได้ส่งให้แกนนำกลุ่มช่วยพิจารณาปรับแก้ตามที่ทางกลุ่มต้องการก่อนที่จะจัดพิมพ์ป้าย ซึ่งผู้เข้าร่วมประเมินสื่อฯ สะท้อนว่า ป้ายเสริมความนี้ช่วยให้เข้าใจรายละเอียดผลดีที่จะเกิดขึ้นจากการไม่เผาฟางได้ชัดเจนขึ้น



ภาพที่ 6-7 ป้ายเสริมเพื่ออธิบายขยายความป้ายหลัก กลุ่มข้าวชุมชน ตำบลหนองพระ

6.3 การวิเคราะห์กระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม

การสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนในการศึกษานี้ อาศัยกระบวนการทัศนคติการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม โดยและเพื่อชาวนาในพื้นที่นั้น มีกลุ่มชาวนา (กลุ่มเกษตรกรรพอเพียง ต.รังนก และ กลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ) เป็นกลุ่มคนหลักในการวางแผนและออกแบบสื่อ ผลิตและเผยแพร่สื่อ และมีชาวนาในชุมชนร่วมกันประเมินประสิทธิภาพของสื่อที่ใช้ในการสื่อสาร โดยนักวิจัยมีบทบาทเป็นผู้จุดประกาย เชิญชวนและสนับสนุนด้านความรู้ การจัดการกระบวนการ การเสริมความมั่นใจในการปฏิบัติการสื่อสาร อำนาจความสะดวกและงบประมาณที่ใช้ในกระบวนการสื่อสาร ทั้งนี้สามารถวิเคราะห์กระบวนการสื่อสารฯ ตามองค์ประกอบการสื่อสารในพื้นที่ศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 6-8 องค์ประกอบการสื่อสารในการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม

องค์ประกอบการสื่อสาร	ตำบลรังนก	ตำบลหนองพระ
แกนนำผู้ส่งสาร	คณะกรรมการบริหารกลุ่มเกษตร พอเพียงตำบลรังนก (กลุ่มระดับตำบล)	แกนนำและตัวแทนสมาชิกกลุ่มข้าว ชุมชน (กลุ่มระดับหมู่บ้าน หมู่ 13)
ข้อมูลความรู้	การทำนาข้าว(ข้า้เกียจ)	การไม่เผาตอซังข้าว
สื่อ	ป้ายไวนิล	ป้ายไวนิล
ชาวนาผู้รับสาร	ชาวนาทั้งตำบล	ชาวนาในหมู่ 13 (หลัก) ชาวนาในหมู่อื่นๆ (รอง)

6.3.1 คุณลักษณะของแกนนำในการเป็นผู้ส่งสาร

แกนนำกลุ่มชาวนาดำบลรังนกที่เป็นผู้ส่งสาร ทั้งหมดเป็นคณะกรรมการบริหารกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพหลักเป็นชาวนา มีเพียง 3 รายที่มีอาชีพหลักเป็นบุคลากรใน อบต.รังนก และทำนาควบคู่ด้วย ส่วนที่ตำบลหนองพระเป็นแกนนำและตัวแทนสมาชิกกลุ่มข้าวชุมชน และทุกคนมีอาชีพหลักเป็นชาวนา แกนนำส่วนใหญ่จากทั้งสองตำบลที่ร่วมในกระบวนการสื่อสารได้เข้าร่วมในกระบวนการวิจัยตั้งแต่ช่วงแรกที่มีการสนทนากลุ่มเพื่อสำรวจบริบทชุมชน

จุดร่วมประการหนึ่งของแกนนำหลักผู้ส่งสารในชุมชน คือ เป็นกลุ่มชาวนาที่มีการรวมตัวและขับเคลื่อนกลุ่มมา 8-10 ปี เพื่อให้ทำนาแบบปลอดภัยเคมี ไม่เผาฟาง ใช้การหมักฟางและน้ำหมักชีวภาพแทน และชาวนามีประสบการณ์ตรงในการดำเนินวิถีการทำนาดังกล่าว จนเห็นผลดีต่อแปลงนาที่ดินมีคุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆ และสุขภาพของตนและคนในครอบครัวแข็งแรงขึ้น รวมทั้งตระหนักถึงสุขภาพของผู้บริโภค และช่วยลดต้นทุนการทำนาได้ นอกจากกลุ่มชาวนามีความรู้และความมั่นใจจากการปฏิบัติจริงนี้แล้ว ยังมีความสนใจและความพร้อมเรื่องเวลาที่จะเข้าร่วมในกระบวนการสื่อสาร อยากสื่อสารวิถีการทำนาแบบนี้ให้กับชาวนารายอื่นๆ ได้เข้าใจ เห็นประโยชน์และนำไปปฏิบัติในแปลงนาของตนด้วย

6.3.2 ข้อมูลความรู้ในการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

แหล่งหรือที่มาของความรู้ของชาวนาทั้งสองกลุ่ม (Source of knowledge) ได้รับจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในตำบลและชาวนาได้ลงมือปฏิบัติตามแนวความรู้ที่ได้รับเหมือนกัน จุดต่างคือ กลุ่มชาวนาที่ ต.รังนก ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมและนำมาผนวกรวมภายใต้ชื่อการทำนาข้าว (ข้า้เกียจ) เนื่องจากยังคงแนวคิดหลักในการทำนาปลอดภัยพิษ ลดต้นทุนการผลิต เรียนรู้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและแก้ปัญหาได้ทันการณ์ เช่น เมื่อก่อนหมักฟางโดยใช้จุลินทรีย์แห้งจั่วกล้วย แต่ในระยะสองสามปีมานี้ใช้จุลินทรีย์จาวปลวกและจุลินทรีย์สังเคราะห์แสง เพราะขยายเชื้อได้ง่ายกว่า โดยแกนนำชาวนาที่ริเริ่มการปรับเปลี่ยนนี้ เป็นชาวนาที่ไ้รู้ ศึกษาหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและสอบถามจากนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรในตำบล ขณะที่กลุ่มชาวนาที่ ต.หนองพระ ยังคงวิธีการ

ไถ่กลบและหมักต่อซังข้าวด้วยน้ำหมักเหง้ากล้วยตามแบบที่ได้รับการอบรม เนื่องจากยังคงใช้ได้ดี และหาวัตถุดิบ (เหง้ากล้วย) ได้จากในท้องถิ่น

จากประเด็นหลักที่แกนนำชานาเลือกสำหรับการสื่อสาร (Message selection) คือ การทำนาข้าว (ซีเกียจ) ของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และการไม่เผาต่อซังข้าว ใช้การไถ่กลบและหมักต่อซังข้าวด้วยน้ำหมักเหง้ากล้วย ของกลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ จะเห็นได้ว่า แกนนำทั้งสองกลุ่มเลือกประเด็นหลักที่จะสื่อสารจากประสบการณ์วิธีการทำนาของกลุ่มตน

สำหรับการออกแบบเนื้อหา (Message design) นั้น แกนนำผู้ส่งสารทั้งสองกลุ่มเลือกใช้คำ/ข้อความที่กระชับ สามารถเห็นและอ่านได้ชัดเจน เข้าใจง่าย โดยกลุ่มที่ ต.รังนก นำเสนอขั้นตอนการทำนาข้าวแบบซีเกียจ โดยไม่ต้องระบายละเอียดวิธีการ เพราะจะทำให้มีเนื้อหามากเกินไป ไม่เหมาะที่จะนำเสนอผ่านสื่อบ่ายวันิล ประกอบกับชานาส่วนใหญ่รู้ว่าในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดวิธีการอย่างไร และหากไม่แน่ใจในรายละเอียดก็สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากทางกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกได้ ส่วนที่ ต.หนองพระ เน้นประโยชน์หรือข้อดีของการไม่เผาต่อซังข้าว ซึ่งเป็นข้อดีที่ทางกลุ่มได้เรียนรู้และตระหนักจากการปฏิบัติจริง ได้แก่ ช่วยประหยัดเงินจากการไม่ต้องซื้อปุ๋ยบำรุงดิน เพราะดินมีคุณภาพดีขึ้น ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ช่วยลดโลกร้อน ทำให้อนุรักษ์สบาย และชานามีความสุข ดังที่ให้ระบุสัญลักษณ์หน้ายิ้ม 😊 ในสื่อบ่ายวันิลด้วย นอกจากนี้ กลุ่มที่ ต.หนองพระ ให้ความสำคัญกับความกล้าที่จะเปลี่ยนความคิด เพื่อชีวิตที่ดีขึ้น เนื่องจากเมื่อเปลี่ยนความคิดแล้ว ก็จะส่งผลต่อการลงมือปฏิบัติตามลำดับ จึงให้ระบุข้อความ “กล้าเปลี่ยนความคิด ชีวิตจะสดใส” บนสื่อบ่ายวันิลด้วย

แกนนำผู้ส่งสารทั้งสองกลุ่มเน้นภาพพลังของกลุ่ม โดยกลุ่มผู้ส่งสารเชื่อว่า ภาพที่สะท้อนพลังของกลุ่มนี้จะช่วยโน้มน้าวให้ผู้พบเห็นสื่อบ่ายวันิลมีความเชื่อมั่นในข้อมูลที่กลุ่มตนนำเสนอไว้ โดยที่ ต.รังนก เลือกนำเสนอภาพสมาชิกกลุ่มอยู่ตรงกลางภาพ แทนการเลือกเฉพาะคณะกรรมการกลุ่ม (12 คน) พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการระบุชื่อกลุ่มและสโลแกนของกลุ่ม เช่นเดียวกับที่ ต.หนองพระ ให้นำเสนอภาพกลุ่มแกนนำที่มาเข้าร่วมวางแผนการสื่อสารและออกแบบสื่อด้วย แทนการเลือกเพียงแกนนำคนใดคนหนึ่ง และนำเสนอภาพของกลุ่มในส่วนของการไม่เผาฟาง พร้อมกับระบุชื่อกลุ่ม ที่ตั้ง ตัวแทนกลุ่มและหมายเลขติดต่อเพื่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม อีกทั้งกลุ่มผู้ส่งสารคำนึงถึงภาพและโทนสีที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อช่วยให้ภาพสื่อความได้ชัดเจนขึ้น

6.3.3 สื่อที่ใช้ในการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

สื่อบ่ายวันิล เป็นสื่อที่ได้รับการคัดเลือกให้สื่อสารเรื่องราวกับกลุ่มผู้รับสารเป้าหมาย เนื่องจากกลุ่มชานามองถึงคุณลักษณะเด่นของสื่อนี้ในแง่ของการเห็นได้ง่าย ชานาสามารถเข้าถึงสื่อได้โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์/เครื่องมือรับสื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อติดตั้งในบริเวณที่เป็นจุดรวมตัวเพื่อทำกิจกรรมร่วมกันของชาวบ้านในหมู่บ้านนั้น (เช่น กลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ เลือกติดป้ายที่ศาลาประชาคม/ศาลาหมู่บ้าน) หรือ บริเวณที่เป็นทางผ่านของชานาในชุมชน (เช่น ที่กลุ่มใน ต.รังนก เลือกติดตั้งป้ายตรงบริเวณที่เป็นทางเข้า/ออกเพื่อไปติดต่อ อบต. และยังเป็นจุดที่เกษตรกรใน

หมู่บ้านต่างๆ และคนทั่วไปผ่านไปมา) ดังนั้น หากป้ายไวโนลมีขนาดใหญ่ ภาพและข้อความชัดเจน จะสังเกตเห็นได้ง่าย อีกทั้งเมื่ออ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ทันที จะช่วยให้สามารถเผยแพร่แนวทางการทำนาของกลุ่มได้อย่างดี

นอกจากนี้ กลุ่มชาวนาผู้ส่งสารทั้งสองกลุ่มได้คำนึงถึงข้อจำกัดของสื่อป้ายไวโนล ที่เป็นสื่อหนึ่ง อยู่กับบริเวณที่ติดตั้งป้าย และระบุเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารได้ไม่มาก ทางกลุ่มที่ ต.หนองพระ จึงให้ความสำคัญกับการระบุชื่อและหมายเลขติดต่อของผู้แทนกลุ่ม เพื่อให้ผู้ที่สนใจข้อมูลเพิ่มเติม สามารถติดต่อสอบถามได้สะดวก ส่วนกลุ่มที่ ต.รังนก คิดว่า ไม่จำเป็นต้องระบุ เพราะทางกลุ่มเชื่อว่า กลุ่มของตนเป็นที่รู้จักในตำบล โดยเฉพาะชาวนาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการสื่อสาร และชาวนาสามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ อบต.รังนก และแกนนำกลุ่ม ซึ่งเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการใช้สื่อผสมระหว่าง สื่อป้ายไวโนล กับ สื่อบุคคลผู้มีที่ทำนาเป็นอาชีพหลัก (ต.รังนก และ ต.หนองพระ) รวมถึงสื่อบุคคลที่แม้จะทำนาเป็นอาชีพรอง แต่เป็นผู้มีความรู้และมีบทบาทหน้าที่หลักเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรในตำบล (ต.รังนก)

6.3.4 ชาวนากลุ่มเป้าหมายผู้รับสาร

กลุ่มเป้าหมายผู้รับสารของชาวนาแต่ละกลุ่มแตกต่างกันตามระดับของกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มชาวนาที่ ต.รังนก เป็นกลุ่มระดับตำบล มุ่งหวังให้ชาวนาทั้งตำบลได้ปฏิบัติตามแนวทางการทำนาข้าว(ชี้แจง) จึงมองกลุ่มเป้าหมายในระดับตำบล ส่วนกลุ่มที่ ต.หนองพระ เป็นกลุ่มระดับหมู่บ้าน จึงเน้นกลุ่มผู้รับสารชาวนาในหมู่บ้านของตนเป็นหลัก และเมื่อในกรณีที่มีชาวนาจากหมู่บ้านอื่นๆ และคนทั่วไปผ่านไปมา ก็จะได้เห็นป้ายไวโนลเช่นกัน จึงกำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง จะเห็นได้ว่า ชาวนาทั้งสองกลุ่มเลือกที่จะสื่อสารกับคนใกล้ตัวก่อน แล้วค่อยขยายสู่คนอื่นๆ ที่ได้มาพบเห็นสื่อต่อไป

6.4 การเผยแพร่แนวทางการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน

จากการเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษา 2 ตำบล คือ ตำบลหนองพระ และ ตำบลรังนก พบว่า กลุ่มเกษตรกรที่ตำบลรังนกมีการรวมกลุ่มในระดับตำบล ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เข้มแข็ง และครบวงจร ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่มเกษตรกรมาเกือบ 10 ปี ตลอดจนเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีกลุ่ม/องค์กรอื่นๆ มาศึกษาดูงานอย่างต่อเนื่อง ขณะที่กลุ่มเกษตรกรที่ตำบลหนองพระยังไม่มี การรวมกลุ่มในระดับตำบล ที่เด่นชัดมีเพียงกลุ่มข้าวชุมชนที่หมู่ 13 ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มในระดับหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านอื่นๆ ยังไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อการช่วยเหลือกันในการทำนาเกษตร ประกอบกับแกนนำกลุ่มเกษตรกรในตำบลหนองพระ เคยเสนอว่า การจะทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาสู่การทำนาแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้นั้น เกษตรกรควรได้เห็นตัวอย่างประสิทธิภาพของเกษตรกรรายอื่นว่าดำเนินการอย่างไร เกิดผลดีต่อผลผลิต ต่อตนเอง และคนรอบข้างอย่างไรบ้าง มีข้อจำกัดในการดำเนินการอย่างไรบ้าง เพื่อเป็นการจุดประกายความสนใจ จากนั้นได้ลองลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในเบื้องต้นจากเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพแล้ว

กระทั่งได้เห็นถึงผลดีที่เกิดขึ้นต่อสิ่งต่าง ๆ เปรียบเทียบกับข้อจำกัดในการดำเนินงาน ดังนั้น นักวิจัยจึงเกิดแนวคิดที่จะจัดการศึกษาดูงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างแกนนำเกษตรกร ทั้ง 2 ตำบล

จากนั้น นักวิจัยได้สอบถามความสนใจของแกนนำเกษตรกรหมู่ 9, 11, 13, 16 ในตำบลหนองพระ ซึ่งนักวิจัยได้เข้าไปเก็บข้อมูลในช่วงแรกที่ดำเนินโครงการ ในการมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดูงานการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก โดยติดต่อและปรึกษาผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน ซึ่งมีผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9, 11, 13 แจ้งความประสงค์กลับมาว่า ผู้ใหญ่บ้าน และ/หรือ ตัวแทนเกษตรกรในหมู่บ้าน สนใจเข้าร่วมศึกษาดูงานด้วย ขณะที่ทางกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกมีความยินดีอย่างยิ่งที่จะมีเพื่อนเกษตรกรในตำบลใกล้เคียงสนใจมาศึกษาดูงานและอยากแลกเปลี่ยนเรียนรู้เช่นกัน จากนั้น นักวิจัยจึงเป็นผู้สนับสนุน (facilitator) ในการติดต่อประสานงาน นัดหมายเตรียมการกับตัวแทนแกนนำทั้งสองตำบล เพื่อนำตัวแทนเกษตรกรจากตำบลหนองพระมาเยี่ยมชมการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ จึงจำเป็นต้องจำกัดจำนวนแกนนำที่จะเดินทางมาดูงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ตำบลรังนก โดยกำหนดจำนวนตัวแทนจากแต่ละหมู่บ้านจำนวน 2 คน เพื่อเป็นตัวแทนช่วยกันขยายผลสิ่งที่เรียนรู้สู่เพื่อนเกษตรกรในหมู่บ้านของตน และแกนนำควรมีคุณสมบัติคือ เป็นผู้ที่มีความสนใจและตั้งใจที่จะทำการเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือได้ดำเนินการอยู่แล้วและสนใจที่จะมาเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อให้การดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร สามารถต่อยอดและขยายผลประสบการณ์สู่เพื่อนเกษตรกรในหมู่บ้านของตนต่อไป

การศึกษาดูงาน จัดขึ้นเมื่อวันอังคารที่ 23 กุมภาพันธ์ 2559 เวลา 9.30-13.00 น. ณ ที่ทำการกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และแปลงนาสาธิต มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่แนวทางการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนและใส่ใจสุขภาพของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก สู่แกนนำเกษตรกรในตำบลหนองพระ รวมถึงเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และเป็นเครือข่ายการทำการเกษตรในจังหวัดพิจิตรต่อไป โดยมีแกนนำเกษตรกรจาก 3 หมู่บ้าน จำนวน 6 คน เข้าร่วมศึกษาดูงาน ประกอบด้วย หมู่ 9 (ตัวแทนเกษตรกรปลูกข้าวและแตงโม 2 คน) หมู่ 11 (ผู้ใหญ่บ้าน 1 คน) หมู่ 13 (ผู้ใหญ่บ้านและแกนนำกลุ่มข้าวชุมชน 3 คน) และกระบวนการศึกษาดูงานประกอบด้วย

- 1) นักวิจัยเกริ่นนำถึงที่มาของการจัดการศึกษาดูงาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน
- 2) แกนนำกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกแนะนำกลุ่มฯ และกระบวนการทำงานของกลุ่ม
- 3) ลงพื้นที่แปลงนาสาธิตเพื่อศึกษาดูงานภาคสนาม ได้เห็น สัมผัสและเรียนรู้เชิงประจักษ์
- 4) เกษตรกรทุกคนร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำการเกษตร
- 5) สรุปกิจกรรม สิ่งที่ได้รับรู้ และการนำไปใช้ประโยชน์
- 6) มอบของที่ระลึก ถ่ายภาพและรับประทานอาหารกลางวันร่วมกัน และเดินทางกลับ

การลงพื้นที่แปลงนาสาธิต 3 แปลง เพื่อศึกษาดูงานภาคสนามวิธีการทำนาข้าวแบบขึ้นเกี๊ยง และการทำนาแบบประณีต ทำให้เกษตรกรได้เห็น สัมผัสและเรียนรู้เชิงประจักษ์จากเจ้าของแปลงนา

การทำนาข้าวแบบขึ้นเกี๊ยง หัวใจสำคัญคือ การหมักฟาง (จุลินทรีย์เห่งน้ำกล้วยย่อยสลายฟาง) ใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว ใช้สมุนไพรมะนาว (เช่น น้ำมันสะเดา น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด) และวิธีชีวภาพ (ผ่านการเรียนรู้ระบบนิเวศในแปลงนา เพื่อเข้าใจคุณและโทษ รวมถึงวงจรชีวิตของแมลงนาในแปลงนา เพื่อประยุกต์ใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืช) แทนสารเคมี (ดังรายละเอียดในบทที่ 4 หัวข้อย่อย 4.2 ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากพื้นที่ศึกษา)

สำหรับการทำนาประณีต คือ ใช้เมล็ดพันธุ์น้อย ไม่เกิน 8 กิโลกรัมต่อไร่ โยนในพื้นที่ 1 ไร่ แล้วเปรียบเทียบกับ การแตกกอและผลผลิตว่า จะเทียบเท่ากับการใช้เมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่หรือไม่ โดยต้องมีการเตรียมดินให้ดี ควบคุมเมล็ดพันธุ์ให้ได้ และเมื่อต้นข้าวขึ้นห่าง ยังมีการแตกกอขยายพื้นที่ได้มาก เป็นโครงการทดลองของศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (ซึ่งมีตัวอย่างความสำเร็จที่ชัยนาท ใช้เมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิต 90 ถังต่อไร่) หลักการคือ ทำให้ดินมีชีวิต ดินมีธาตุอาหาร ตอบโจทย์ได้ว่า ทำนา 1 ไร่ ได้ผลผลิตเท่ากับนา 10 ไร่

ข้อสรุปการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ในตำบลหนองพระ

จากการพูดคุยแบบไม่ทางการกับแกนนำตำบลหนองพระที่มาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ดูงาน แกนนำได้สะท้อนความประทับใจและความรู้เพิ่มเติมที่ได้รับเพื่อเอาไปปรับใช้ในการทำนาของตน และกลุ่ม รวมถึงขยายผลต่อไปได้ เช่น แนวทางการทำข้าวปลอดสารพิษ ใช้สมุนไพรมะนาว น้ำหมักต่าง ๆ หมักแมลงศัตรูข้าว บำหมักฟางแทนการเผาฟาง ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีมาก เพราะการปลูกข้าวยังเกษตรกรไม่ต้องลงทุนมากเท่าไร ก็ยังได้กำไรมากเท่านั้น ยังได้เรียนรู้ว่าไม่ต้องฉีดสารเคมีก็ช่วยให้ได้ข้าวผลผลิตงามได้ อาจได้น้อยกว่าฉีดสารเคมีนิดหน่อย แต่ประหยัดต้นทุนค่าสารเคมี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเราเอง ต่อผู้บริโภคและต่อสภาพดิน และใช้กับการปลูกข้าวได้ทุกสายพันธุ์ เรียนรู้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าวในรายละเอียดที่ชัดเจนขึ้น จากปกติที่เกษตรกรทำนา นิยมใส่น้ำให้ท่วมตลอด หรือบางรายมีการปล่อยน้ำเข้าและออกจากนาบ้าง แต่ยังไม่ทราบเบื้องหลังความคิดของเทคนิคนี้ ทั้งนี้ แกนนำจาก ต.หนองพระ จะได้ลองไปปรับใช้และเปรียบเทียบกับวิธีเดิมที่ทำกันมา รวมถึงเรียนรู้เทคนิคการใช้พริกแกงละลายกับชันโลตส์ กำจัดเพลี้ยแป้งที่รบกวนมะเขือพวง มะละกอน้อยหน้า

ในการทำการเกษตร เกษตรกรต้องช่างสังเกต จดบันทึกข้อมูลการเพาะปลูก และปรับการเพาะปลูกให้เหมาะสมกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เพราะปัจจัยในแง่ของสภาพอากาศ ไม่ว่าจะร้อนจัด หนาวจัดเกินไป ล้วนส่งผลต่อการเติบโตของข้าวและพืชผักสวนครัว เช่น ช่วงที่ปลูกข้าวบางฤดูเผชิญอากาศหนาวจัดเกินไป ส่งผลกระทบต่อการเติบโตของข้าวแทบทุกสายพันธุ์ (หากข้าว

กำลังตั้งท้องแล้วเจออากาศหนาว ข้าวจะเป็นหมัน) รวมถึงการปรับเปลี่ยนไปตามสภาพปัญหาและเศรษฐกิจที่พบในแต่ละฤดูกาลเพาะปลูก

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานของกลุ่มฯ ที่ตำบลรังนกมีทั้งจุดแข็งและจุดอ่อน จุดแข็งเด่นชัดคือ มีแกนนำ 12 คน จากทุกหมู่บ้าน เช่น เป็นผู้ใหญ่บ้าน อสม. เกษตรกรทั่วไป บางครั้งผู้ใหญ่บ้านภาระงานมาก จึงเชิญตัวแทนเกษตรกรมาช่วยแทน นอกจากแกนนำเกษตรกรที่เป็นคนสำคัญแล้ว ต้องมีนักวิชาการเกษตรในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เสนอโครงการของบประมาณเพื่อพัฒนาการเกษตรที่เกษตรกรในท้องถิ่นสนใจ ควรเรียนรู้ และได้รับการสนับสนุนงบประมาณและการอำนวยความสะดวกต่างๆ จาก อปท. มีเกษตรอำเภอและหน่วยงานวิจัย/วิชาการคอยให้การสนับสนุนองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ขณะที่จุดอ่อนคือ เกษตรกรโดยรวมจะไม่ค่อยรับเทคโนโลยี ไม่ค่อยอยากเข้าอบรม เพราะไม่ยอมให้เสียเวลาประกอบอาชีพ นอกจากนี้ การดำเนินงานร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องข้างต้นอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง จะสามารถพิสูจน์ความตั้งใจจริงในการทำงานของกลุ่มฯ และจะช่วยให้กลุ่มเข้มแข็งขึ้นเรื่อยๆ

เมื่อเกษตรกรทั้งสองกลุ่มได้มารู้จักกันแล้ว ในอนาคตหากมีปัญหาอะไร จะได้ติดต่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งการทำงานของกลุ่มฯ รังนก เป็นเครือข่ายระดับตำบลที่เข้มแข็ง ขณะที่ตำบลหนองพระมีศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร แต่การดำเนินการกระบวนการกลุ่ม/เครือข่ายในระดับตำบลยังไม่ได้ดำเนินการ ดังนั้นหากมีโอกาสจะได้บอกเล่าเรื่องราวกระบวนการกลุ่มที่รังนกให้เพื่อนเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบเช่นกัน

นอกจากนี้ นักวิจัยได้จัดเตรียมเอกสารแจกให้กับตัวแทนเกษตรกรตำบลหนองพระประกอบด้วย 1) กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก 2) วิธีการทำนา “ซีเกียจ” แต่ “ไม่ซีเกียจ” ทำนา 3) ระบบนิเวศในแปลงนา 4) วิธีการทำจุลินทรีย์เหง้ากล้วยย่อยสลายฟางและวิธีใช้ และให้ตัวแทนกลุ่มเกษตรกรตำบลรังนกมอบให้เกษตรกรตำบลหนองพระ เพื่อให้เกษตรกรได้มีเอกสารไว้ทบทวนสำหรับการลงมือปฏิบัติจริงในแปลงนาของตน และขยายผลสู่เพื่อนเกษตรกรในหมู่บ้านต่อไป

ภาพที่ 6-8 สื่อเผยแพร่แนวทางการทำการเกษตรลดโลกร้อน (ประกอบการดูงาน)





ภาพที่ 6-9 การดูงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ณ แปลงนาสาธิต และที่ทำการกลุ่มเกษตรกรรพอเพียงตำบลรังนก

บทที่ 7

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการนำเสนอข้อสรุปผลการศึกษิตตามลำดับของวัตถุประสงค์การศึกษิต การอภิปรายผลแนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน รวมถึงข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน และข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาในอนาคต ดังรายละเอียดแต่ละส่วนต่อไปนี้

7.1 สรุปผลการศึกษิต

การวิจัยการสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การใช้ความรู้ทั้งสองส่วน และดำเนินกระบวนการวิจัยการสื่อสารการเกษตรแบบมีส่วนร่วมเพื่อลดโลกร้อนในพื้นที่ตำบลรังนก และ ตำบลหนองพระ จังหวัดพิจิตร ดำเนินการศึกษิตด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิจัยเอกสาร การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมโดยชุมชนเป็นฐาน

ผลการประมวลความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า **ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน** แบ่งตามขั้นตอนในการปลูกข้าว ได้แก่ 1) เตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน เช่น การไถกลบตอซังข้าวที่อยู่ในนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การใช้สารเร่งการย่อยสลายตอซัง การไถกลบฟางข้าวลงไปในดิน การปลูกพืชตระกูลถั่วแล้วไถกลบในฤดูปลูกข้าวถัดไป และ 2) ระหว่างปลูกข้าว เช่น การทำนาข้าวแบบเปียกสลับแห้ง การใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (แทนปุ๋ยยูเรีย) การใช้ปุ๋ยสังเคราะห์ การใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ (สารเร่ง พด.) การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ ส่วน**ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน**ซึ่งค้นพบโดยชาวนา หรือชาวนาร่วมกับนักวิชาการ ผ่านการทดลองพิสูจน์ทั้งด้วยตัวชาวนาเอง และการนำมาทดลองร่วมกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระทั่งเห็นผลดีจากผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการทำนาสามารถแบ่งตามขั้นตอนการปลูกข้าวได้ ดังนี้ 1) ขั้นตอนเตรียมแปลงปลูกข้าว/ปรับปรุงดิน เช่น การย่อยสลายฟางข้าวด้วยน้ำหมักสับปะรด 2) ระหว่างปลูกข้าว เช่น การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีชีวภาพ (ปราบหอยเชอรี่ด้วยฝักของดอกคูน นำมาหมักเป็นปุ๋ยอินทรีย์) ใช้ น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้นสูงในการฆ่าเชื้อที่รุนแรง และช่วยเพิ่มผลผลิต 3) ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้หลายขั้นตอนของการปลูกข้าว เช่น ทำปุ๋ยอินทรีย์จากวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น ทำนาแบบธรรมชาติจัดการฟาง นำตอซังข้าวกลับมาเป็นปุ๋ย การทำนาดำหรือปลูกข้าวต้นเดียวช่วยให้ต้นข้าวแตกกอได้ดี ผลผลิตสูง ต้นทุนต่ำ เป็นต้น สำหรับ **ความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตรในนา**

ข้าวเพื่อลดโลกร้อนจากพื้นที่ศึกษา ได้แก่ การทำนาข้าว “แบบชีเกียจ” การใช้จุลินทรีย์เหง้า กล้วยย่อยสลายฟาง และ การใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว **ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถใช้ร่วมกันและเอื้อประโยชน์ต่อกัน** เพื่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างมนุษย์ และ มนุษย์กับธรรมชาติ จุดแข็งของภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ การคิดค้นวิธีการและประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำการเกษตรในชุมชน ขณะที่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่บนฐานของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและการพิสูจน์

ผลการประมวลข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนหน่วยงานภาครัฐ และการสนทนากลุ่มผู้แทนชาวนาแต่ละหมู่บ้านในตำบลรังนก และสนทนากลุ่มผู้แทนแกนนำทั้ง 4 หมู่บ้านในตำบลหนองพระ สามารถประเมินและคัดเลือกกลุ่มคณะทำงานที่จะร่วมในกระบวนการสื่อสารการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย **กลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก และ กลุ่มข้าวชุมชน หมู่ 13 ตำบลหนองพระ** กลุ่มชาวนาผู้ส่งสารเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จในการทำนา ไม่เผาฟาง ใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าว และใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าวโดยมีขั้นตอนหลักเหมือนกัน ประกอบด้วย 1) การทบทวนผลจากการระดมความคิดกลุ่มเกษตรกร และ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการทำการเกษตรลดโลกร้อน 2) การวางแผนการสื่อสาร และ ออกแบบสื่อ 3) การผลิตสื่อ 4) การเผยแพร่สื่อ และ 5) การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ดังรายละเอียดกระบวนการสื่อสารโดยสรุปในแต่ละพื้นที่ดังนี้

ตำบลรังนก

ขั้นแรก การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อชุมชนกับกลุ่มผู้แทนชาวนาพอเพียงตำบลรังนก ใช้การสนทนากลุ่ม เริ่มจากนักวิจัยเล่าถึงที่มาของโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น และขั้นตอนการดำเนินงาน จากนั้นเชิญชวนผู้แทนชาวนาร่วมกันระดมความคิดการวางแผนและออกแบบสื่อสำหรับการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนในพื้นที่ตำบลของตน กลุ่มชาวนากำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้รับสื่อคือ ชาวนาในตำบลรังนก เป้าหมายในการสื่อสาร เพื่อลดต้นทุนการทำนาและลดความเสี่ยงต่อปัญหาสุขภาพ โดยมีประเด็นหลักในการสื่อสารคือ วิธีการทำนาข้าว (ชีเกียจ) ซึ่งเป็นการทำนาตามวิถีของกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก สื่อสารผ่านป้ายไวนิล และกำหนดเผยแพร่/กระจายสื่อไวนิลที่จุดติดป้ายของ อบต.รังนก

ขั้นที่สอง การวางแผนและออกแบบสื่อ ประกอบด้วย 1) ตรงกลางป้าย มีภาพรอยยิ้มแบบมีความสุขของสมาชิกในกลุ่ม (ต้องเป็นกลุ่ม เพื่อให้เกิดแรงศรัทธาต่อกลุ่ม) ด้านบนสุดของป้ายระบุข้อความชื่อกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนก ตามด้วยสโลแกนของกลุ่ม คือ ยิ้มยิ้มแจ่มใส ให้ความรู้ เชิดชูองค์กร 2) รอบๆ ภาพรอยยิ้ม แสดงภาพขั้นตอนการทำนาชีเกียจ (ไม่ใช่ ชีเกียจทำนา) และใช้คำบอกขั้นตอนสั้นๆ ตามลำดับคือ (1) ปรับปรุงดิน (2) ดำ หว่าน โยน (3) สำรวจแมลง ในแปลงนา (4) ใช้สารชีวภัณฑ์ น้ำหมัก (5) เก็บเกี่ยว (6) สีเป็นข้าวสาร 3) พื้นหลัง ผืนนาสีเขียว ท้องฟ้าสดใส รวงข้าวสีเหลือง

ขั้นที่สาม การผลิตสื่อ หลังจากออกแบบป้ายเรียบร้อยแล้ว นักวิจัยได้ประสานกับแกนนำกลุ่มฯ ขอภาพกิจกรรมการทำนาของกลุ่ม เพื่อนำมาจัดทำป้ายกราฟิก และหลังจากได้ร่างป้ายกราฟิกแล้ว นักวิจัยได้ประสานกับแกนนำกลุ่มฯ อีกครั้งเพื่อขอให้ตรวจเช็คความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา ภาพประกอบ และภาพรวมก่อนที่จะจัดพิมพ์เป็นป้ายไวเนล

ขั้นที่สี่ การเผยแพร่สื่อ นักวิจัยนำป้ายไวเนลที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วไปให้กับผู้แทนกลุ่มเพื่อร่วมกันติดป้ายเผยแพร่สื่อในบริเวณที่ทางกลุ่มได้ร่วมกันกำหนดไว้

ขั้นที่ห้า การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ใช้วิธีการประเมินที่สะดวกกับกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินมากที่สุด คือ ใช้แบบสอบถาม ควบคู่กับ การสนทนากลุ่มในประเด็นที่ชาวนาต้องการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินคือ ชาวนาจากหมู่บ้านในตำบลรังนกที่กลุ่มชาวนาดำรงอยู่และหมู่บ้านใกล้เคียง ชาวนาทุกคนเคยเห็นป้ายไวเนลนี้มาก่อน และสามารถบอกได้ว่า ป้ายติดตั้งอยู่ที่สามแยกวัดจรเข้มอม (ในพื้นที่หมู่ 1) ครั้งแรกที่เห็นป้ายนี้โดยรวมแล้วกลุ่มชาวนามีความรู้สึกถูกใจ ดีใจที่ตำบลเรามีโครงการดีๆ มีการประชาสัมพันธ์กลุ่มชาวนาดำรงรังนก เป็นประโยชน์แก่สมาชิกและพี่น้องชาวตำบลรังนก รวมถึงภูมิใจในความเป็นชาวนาดำรงรังนก กลุ่มเราเป็นที่สนใจของคนอื่นและชุมชนต่างๆ และเห็นแล้วอยากอ่านให้จบว่าสื่อนี้พูดถึงอะไรบ้าง โดยประสิทธิภาพของป้ายไวเนลและการเผยแพร่สื่อที่ได้รับการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้แก่ ตำแหน่งติดตั้งป้ายไวเนลมีความเหมาะสม ภาพบนป้ายไวเนลแสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำนาอย่างชัดเจน สอดคล้องกับคำอธิบาย ป้ายน่าสนใจ ชวนติดตาม ขนาดของป้ายมีความเหมาะสมต่อการมองเห็น ชาวนาได้รับความรู้และความเข้าใจในระดับมาก ชาวนาทุกรายได้นำความรู้ ความเข้าใจ ไปปฏิบัติ/ปรับใช้แล้ว และคิดว่าจะปฏิบัติในแนวทางนี้ต่อไปควบคู่กับปรับใช้แนวทางใหม่ที่ได้รับการส่งเสริมความรู้จากกลุ่มชาวนา อบต. และหน่วยงานด้านการเกษตรต่างๆ รวมถึงชาวนาส่วนใหญ่ได้เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนชาวนาแล้ว สำหรับชาวนาที่ยังไม่ได้เผยแพร่ ก็มีความตั้งใจจะเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนชาวนาต่อไป นอกจากนี้ชาวนาให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงป้ายไวเนล คือ ควรปรับสีของภาพให้สว่างขึ้น และเพิ่มขนาดของป้ายให้ใหญ่ขึ้น สำหรับสิ่งที่ชาวนาอยากให้โครงการวิจัยดำเนินการต่อยอด/เพิ่มเติม คือ 1) อยากให้มีป้ายลักษณะนี้เพิ่มขึ้น ติดตั้งไว้หลายๆ จุด เพื่อให้สามารถเผยแพร่ความรู้ได้กว้างขวางขึ้น 2) อยากให้ต่อยอดโครงการวิจัย โดยอาจเน้นเกี่ยวกับการปลูกผักปลอดภัย เพราะมีพื้นที่สามารถปลูกผักได้ และ 3) อยากให้มีการดำเนินกิจกรรมลักษณะนี้และการอบรมให้ความรู้แก่ชาวนาเป็นประจำ

ตำบลหนองพระ

ขั้นแรก การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสื่อชุมชนกับแกนนำและสมาชิกกลุ่มชาวชุมชนผ่าน การสนทนากลุ่มย่อย โดยนักวิจัยเล่าสรุปที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และขั้นตอนการดำเนินโครงการโดยสรุป หลังจากนั้นกลุ่มชาวนาได้ระดมความคิดเพื่อวางแผนและออกแบบสื่อสำหรับการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายหลักในการสื่อสารคือ ชาวนาในหมู่ 13 กลุ่มเป้าหมายรองคือ ชาวนานอกหมู่ 13 และคนทั่วไป มี

เป้าหมายในการสื่อสารเพื่อให้ทำนาได้ผลผลิตดี ลดต้นทุน เพื่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยประเด็นหลักในการสื่อสาร คือ การไม่เผาตอซังข้าว ใช้การไถกลบและหมักตอซังข้าว ด้วยน้ำหมักเหง้ากล้วย ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ช่วยสลายตอซังและช่วยบำรุงดิน แต่หากไม่ได้รับทำนาในรอบถัดไป สามารถปล่อยให้ตอซังข้าวผุเน่าตามธรรมชาติได้ ทั้งนี้ ผลผลิตข้าวที่ได้จะงามกว่ากรณีเผาตอซัง โดยเลือกสื่อบ่ายไวเนิล และกำหนดเผยแพร่/กระจายสื่อที่ศาลาหมู่บ้าน (ข้างบ้านผู้ใหญ่บ้าน)

ขั้นที่สอง การวางแผนและออกแบบสื่อ อยู่บนแนวคิดหลักคือ เปรียบเทียบระหว่างการเผาฟาง (ภาพฝั่งซ้าย) และไม่เผาฟาง (ภาพฝั่งขวา) ประกอบด้วย 1) แนวคิดในการออกแบบ คิดว่าไม่น่าเผาฟางเลย เพราะทำให้ดินเสื่อมลง โลกร้อนขึ้น เปรียบเทียบกับ ไม่เผาฟาง ทำให้ชีวิตสดใส ธรรมชาติดี 2) โทนสี หม่นหมอง เปรียบเทียบกับ สดใส 3) ภาพคน นั่งกลุ่มใจ ชึมเศร้าว่า ทำไมปลูกข้าวได้น้อย ผลผลิตไม่ดี ดินแห้ง เป็นหนี้ เปรียบเทียบกับ ยิ้มแย้มแจ่มใส มีกล้าเป็นมัดๆ ใส่ทอง (มีเงินซื้อทองเพราะคุณภาพผลผลิตข้าวดี ขายข้าวได้กำไร และมีเงินจากการลดใช้ปุ๋ย) 4) ภาพแปลงนา ดินไม่ดี ปลูกข้าวไม่ได้ ใบข้าวหงิกงอ เปรียบเทียบกับ ธรรมชาติสดใส ใบข้าวใบตั้ง 5) ภาพต้นข้าว สีน้ำตาลไหม้ เปรียบเทียบกับ สีเขียว 6) ภาพท้องฟ้า อึมครึม เปรียบเทียบกับ สดใส 7) ภาพพระอาทิตย์ ร้องไห้ เพราะโดนความร้อนมากขึ้น เปรียบเทียบกับ ยิ้มแย้ม โดยกลุ่มชาวนาได้ตกผลึกข้อความที่จะระบุบนป้ายไวเนิลคือ “ไม่เผาฟาง ลดสตางค์ในกระเป๋าดินจะดี มีผลผลิตเพิ่ม ลดภาวะโลกร้อน นอนสบาย (พร้อมใส่สัญลักษณ์หน้ายิ้ม ☺)” และ “ถ้าคิดจะเปลี่ยนชีวิตก็เปลี่ยน” (เพราะชาวนาส่วนใหญ่ติดความคิดเดิมๆ ว่าต้องใช้สารเคมี ดังนั้น ความคิดจึงสำคัญ มีผลต่อการตัดสินใจ)

ขั้นที่สาม การผลิตสื่อ หลังจากที่ได้แบบป้ายไวเนิลที่กลุ่มชาวนาได้ช่วยกันวาดไว้ในกระดาษฟลิปชาร์ตแล้ว นักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการต่อในส่วนของการออกแบบกราฟิก ปรึกษาภาพที่ออกแบบกับแกนนำกลุ่ม และจัดพิมพ์ป้าย

ขั้นที่สี่ การเผยแพร่สื่อ นักวิจัยนำป้ายไวเนิลที่จัดพิมพ์เรียบร้อยแล้วไปให้กับผู้แทนกลุ่มเพื่อร่วมกันติดป้ายเผยแพร่สื่อในบริเวณที่ทางกลุ่มได้ร่วมกันกำหนดไว้

ขั้นที่ห้า การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ ใช้วิธีการประเมินที่สะดวกกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด คือ ใช้แบบสอบถาม ควบคู่กับ การสนทนากลุ่มในประเด็นที่ชาวนาต้องการให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมประเมินคือ ชาวนาจากหมู่ 2, 3, 13 ในตำบลหนองพระ ครั้งแรกที่เห็นป้ายนี้ โดยรวมแล้ว ชาวนามีความรู้สึกดี เพราะส่งเสริมให้ช่วยกันไม่เผาฟาง ทำให้ดินมีจุลินทรีย์ในตัว ช่วยประหยัดปุ๋ยและลดต้นทุนการทำนาได้ โดยประสิทธิภาพของป้ายไวเนิลและการเผยแพร่สื่อที่ได้รับการประเมินตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้แก่ ภาพบนป้ายไวเนิลสอดคล้องกับคำอธิบาย และแสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำนาอย่างชัดเจน ตำแหน่งติดตั้งป้ายไวเนิลมีความเหมาะสม ป้ายมีความเหมาะสมต่อการมองเห็น และ ข้อความบนป้ายไวเนิลสามารถเห็น/อ่านได้ชัดเจน มีภาพดึงดูดความสนใจ สีสนสะดุดตา และข้อความบนป้ายไวเนิลอ่านแล้วเข้าใจง่าย ชาวนา

ได้รับความรู้ความเข้าใจในระดับมาก ชาวนาทุกราบได้นำความรู้ความเข้าใจไปปฏิบัติ/ปรับใช้แล้ว และคิดว่าจะปฏิบัติในแนวทางนี้ต่อไปควบคู่กับปรับใช้แนวทางใหม่ที่ได้รับการส่งเสริมความรู้จาก กลุ่มข่าวชุมชน ศูนย์วิจัยข่าว และหน่วยงานด้านการเกษตรต่าง ๆ รวมถึงชาวนาทั้งหนึ่งได้เผยแพร่ความรู้ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนชาวนาแล้ว สำหรับชาวนาที่เหลือมีความตั้งใจจะเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจนี้สู่เพื่อนชาวนาต่อไป นอกจากนี้ ชาวนาได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงป้ายไวนิล คือ ควรปรับขนาดป้ายให้ใหญ่ขึ้น เพื่อให้มองเห็นในระยะไกลขึ้นได้ชัดเจน และ ควรปรับปรุงสถานที่ตั้ง ให้ได้มาตรฐานคงทนถาวร สำหรับสิ่งที่ชาวนาอยากให้โครงการวิจัยดำเนินการต่อยอด/เพิ่มเติม คือ การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับเทคนิคชีวภาพเพื่อกำจัดแมลงศัตรูพืช

7.2 อภิปรายผล: แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนเกิดจากการวิเคราะห์ข้อค้นพบในโครงการวิจัยนี้ ผนวกกับการสังเคราะห์เชื่อมโยงกับแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อธิบายแนวทางฯ ที่สามารถเตรียมการและดำเนินการได้ตั้งแต่ในแง่ของผู้ส่งสาร สื่อ สาร การจัดกระบวนการสื่อสาร และปัจจัยสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

7.2.1 ใช้กระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วมเพื่อทำนาลดโลกร้อน โดยและเพื่อชาวนาในชุมชน

การรวมกลุ่มของชาวนาทั้ง 2 ตำบล เพื่อมาปฏิบัติกิจกรรมการสื่อสารร่วมกัน ตั้งแต่ช่วยกันคิด ประเด็นในการสื่อสาร วางแผนและออกแบบคำ ข้อความ ลักษณะภาพประกอบ ภาพพื้นหลัง สีพื้น หลังบนป้ายไวนิล กระทั่งวาดออกมาเป็นภาพร่างเพื่อดำเนินการจัดพิมพ์เป็นป้ายไวนิล การช่วย เผยแพร่สื่อ และประเมินประสิทธิภาพของสื่อที่ใช้ในการสื่อสารนี้ เป็นไปตามกระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม ที่ดำเนินการโดยชาวนาในชุมชน และเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อชาวนาด้วยตนเอง (ปาริชาติ สถาปิตานนท์ และคณะ, 2549; กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2543) อีกทั้งการประยุกต์ใช้ กระบวนทัศน์การสื่อสารเพื่อการพัฒนา (กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2549) และแบบจำลองการสื่อสารเชิงพิธีกรรม (พวงชมพู ไชยอาลา แสงรุ่งเรืองโรจน์, 2556) มาเป็นฐานคิดในการออกแบบ การวิจัย โดยนักวิจัยร่วมกับแกนนำจาก อบต.รังนก (ตำบลรังนก) และแกนนำกลุ่มข่าวชุมชน (ตำบลหนองพระ) โดยนักวิจัยมีบทบาทหลักในการเป็นผู้สนับสนุนหรือผู้ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดกระบวนการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน และสร้างความสัมพันธ์แบบเสมอภาค สนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเวทีที่ช่วยให้ชาวนาเห็นความสำคัญของการสื่อสาร ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชิญชวน สร้างความเข้าใจ ความตระหนัก และนำไปสู่การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมของชาวนาในชุมชน ดังที่กลุ่มชาวนาที่เข้าร่วมในกระบวนการสื่อสารดังกล่าวได้ สะท้อนความรู้สึกร่วมกันว่า การมารวมตัวช่วยกันออกแบบสื่อเหมือนเป็นสื่อกลางที่ช่วยให้เห็นว่า ใครทำอะไรได้ดีบ้างในแง่ของการสื่อสาร ก่อนหน้านั้นชาวนาบางรายพอรู้ความสามารถของกันและ

กันบ้าง แต่ยังไม่มีโอกาสได้มาปฏิบัติการสื่อสารร่วมกันเพื่อประชาสัมพันธ์รูปแบบการทำนาแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและใส่ใจสุขภาพผู้บริโภคและชาวนาเอง อีกทั้งการมีส่วนร่วมของชาวนาในพื้นที่ในกระบวนการสื่อสารของโครงการนี้ ทำให้ชาวนาเกิดความรู้สึกมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของเรื่องราวในการสื่อสาร เพราะเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวโยงกับวิถีชีวิตของชาวชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีกลุ่มคนในชุมชนเป็นผู้ส่งสาร เป็นกลุ่มคนซึ่งเป็นที่รู้จักในชุมชนว่าประสบความสำเร็จในการทำนาแบบลดต้นทุน ใส่ใจสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ในโอกาสต่อไป หากกลุ่มชาวนาต้องการใช้การสื่อสารเพื่อพัฒนาด้านการเกษตร ทางกลุ่มจะมีแนวทางจากกระบวนการที่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ซึ่งศักยภาพในตัวชาวนาเป็นรากฐานทุนทางสังคมประการสำคัญที่ช่วยพัฒนาชุมชนบนฐานของการพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน

เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบการสื่อสารในกระบวนการสื่อสารแบบมีส่วนร่วม คือ กลุ่มผู้ส่งสาร สื่อ สาร และชาวนาผู้รับสาร แต่ละองค์ประกอบควรมีลักษณะดังนี้

1) แกนนำชาวนา: ผู้ส่งสารที่ไม่เรียนรู้ ทำนาแบบลดต้นทุน เพื่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมดี

ชาวนาผู้ส่งสารที่จะสามารถเชิญชวนและโน้มน้าวให้ชาวนาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการทำงานจากเดิมที่ใช้สารเคมีเพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวมากและเผ่าฟางเพื่อให้สามารถเริ่มทำนาในรอบถัดไปได้ไวขึ้นนั้น ต้องเป็นผู้ส่งสารที่ประสบความสำเร็จในการทำนา เป็น “บุคคลตัวอย่าง” ให้ชาวนารู้สึกเชื่อมั่นที่จะปฏิบัติตาม แกนนำชาวนาที่เป็นผู้ส่งสารในโครงการวิจัย ซึ่งมีการรวมกลุ่มเป็นกลุ่มชาวนาทั้งกลุ่มระดับหมู่บ้านและระดับตำบลนั้น พบว่า มี**บุคลิก**ที่สอดคล้องกัน คือ เป็นผู้ที่มุ่งมั่นตั้งใจ ใฝ่รู้ เรียนรู้จากการลองผิดลองถูก กระทั่งค้นพบวิธีการที่จะช่วยให้ทำการเกษตรได้ผลผลิตดี ลดต้นทุน ลดการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่เผ่าฟาง และมีวิธีการอื่นทดแทนการใช้สารเคมีและการเผ่าฟาง รวมถึงชาวนามีสุขภาพแข็งแรงขึ้น หลังจากลดและงดการใช้สารเคมี โดยชาวนามีบุคลิกดังกล่าว ทุกคนใช้**วิธีการทำนาลดโลกร้อน** คือ ปุ๋ยหมักฟางข้าวและไม่เผ่าฟางข้าว ส่วนใหญ่ใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแกล้งข้าว ขณะที่ชาวนาจำนวนไม่มากใช้ปุ๋ยสั่งตัด เนื่องจากการใช้ปุ๋ยสั่งตัดอาจมีข้อจำกัดในแง่ของเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ชาวนาไม่สามารถดำเนินการได้เอง อีกทั้งเมื่อใช้เทคนิคการทำนาลดโลกร้อนเหล่านี้แล้ว สามารถอธิบายถึงผลดีในแง่ของการลดต้นทุนการทำนา (มีตัวเลขชัดเจนว่า โดยเฉลี่ยรายเดือน หรือ รายปี สามารถลดต้นทุนได้เป็นเงินจำนวนประมาณเท่าใด) ผลผลิตข้าวมีคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

บุคลิกของแกนนำชาวนาดังกล่าวสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับสื่อบุคคลและเครือข่ายการสื่อสาร (กาญจนา แก้วเทพ, 2549) ในประเด็น ปัจจัยที่จะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือของสื่อบุคคล ประกอบด้วย การใช้เวลาสั่งสมมายาวนาน เกิดจากความสัมพันธ์เชิงอำนาจ พุดจริง ทำจริง พิสูจน์จากผลงาน และการประชาสัมพันธ์ตนเอง รวมถึงคุณลักษณะสื่อบุคคลที่เหมาะสมเป็นผู้ส่งสารการเกษตรไม่ใช้สารเคมี (จำรัส เสือดี และคณะ, 2547) ที่ไม่จำเป็นต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการพูดได้ดีในเวทีที่เป็นทางการ ไม่ต้องมีสถานะทางสังคมที่เป็นทางการ แต่เป็น

“คนแบบเดียวกับผู้รับสาร” (Homophily) เพื่อสร้างความรู้สึกไว้วางใจ (Trustworthiness) รู้จริงในการทำเกษตรจากการปฏิบัติจริง และพูดคุยในสิ่งที่ทำอยู่ได้

2) ข้อมูลความรู้จากประสบการณ์ตรงของผู้ส่งสารเพื่อสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน

แกนนำกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลรังนกเลือกประเด็นหลักที่ใช้ในการสื่อสาร คือ การทำนาข้าว (ข้า้เกี๊ยง) ส่วนแกนนำกลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ เลือกประเด็น การไม่เผาตอซังข้าว ใช้การไถกลบและหมักตอซังข้าวด้วยน้ำหมักเห้จากกล้วย ซึ่งประเด็นที่แต่ละกลุ่มแกนนำเลือกสื่อสารนี้เป็นวิธีการทำนาจากประสบการณ์ตรงของกลุ่มชาวนา ผ่านการพิสูจน์ด้วยตนเองจนเกิดความมั่นใจว่าทำแล้วเกิดผลดีต่อตนเอง แปลงนา สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

3) คัดเลือกและสร้างสรรค์สื่อให้โดนใจกลุ่มเป้าหมาย

สื่อที่เหมาะสมกับการเผยแพร่ข้อมูล ความรู้ เทคนิค แนวปฏิบัติในการทำนาเพื่อลดโลกร้อนมีความแตกต่างกันไปตามพฤติกรรมการรับสื่อของกลุ่มเป้าหมายและบริบทของชุมชน สำหรับในโครงการนี้ สื่อที่กลุ่มชาวนาเลือกเพื่อเผยแพร่และเชิญชวนให้ชาวนาในพื้นที่รอบๆ เข้าใจ ให้ความสำคัญและลงมือทำนาเพื่อลดโลกร้อนคือ ป้ายไวนิล เนื่องจากเป็นสื่อที่ชาวนาสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากนำไปติดบริเวณที่เป็นใจกลางหรือศูนย์รวมของชุมชนหรือบริเวณที่คนในชุมชนผ่านไปมา นอกจากนี้ ชาวนาในพื้นที่ศึกษาคำนึงถึงขนาดของป้ายที่ต้องมองเห็นได้ง่าย ป้ายไวนิลโดยรวมต้องน่าสนใจ ชวนติดตาม เพื่อให้ผู้พบเห็นได้อ่าน ดูป้าย ทำความเข้าใจสิ่งที่ป้ายต้องการจะสื่อสารด้วย

ภาพประกอบควรช่วยเสริมคำ ข้อความให้เข้าใจได้กระจ่างมากขึ้น แสดงให้เห็นตัวอย่าง/ผลการทำนาอย่างชัดเจน สอดคล้องกับคำอธิบาย ดึงดูดความสนใจ สีสันสะดุดตา ช่วยให้ข้อมูลมีน้ำหนัก เชิญชวนให้ปฏิบัติตามได้มากขึ้น ดังตัวอย่างภาพประกอบขั้นตอนการทำนาข้า้เกี๊ยงของกลุ่มชาวนาตำบลรังนก ซึ่งต้องการเน้นให้ภาพเป็นสื่อกลาง และสร้างการจดจำเพื่อนำไปปรับใช้ของชาวนาผู้พบเห็นป้าย ภาพเปรียบเทียบระหว่างผลของการทำนาเพื่อลดโลกร้อนกับการทำนาที่ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้นของกลุ่มข้าวชุมชน ต.หนองพระ ซึ่งภาพที่ชาวนาทั้งสองกลุ่มออกแบบ แม้ว่าจะเน้นประเด็นการทำนาลดโลกร้อนที่มีขอบเขตต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มตำบลรังนกเน้นกระบวนการทำนาเพื่อลดโลกร้อน ขณะที่ กลุ่มตำบลหนองพระเน้นเฉพาะการไม่เผาตอซังเพื่อลดโลกร้อน แต่ท้ายที่สุด ชาวนาทั้งสองกลุ่มได้ให้ความสำคัญกับภาพที่จะสะท้อนให้เห็นถึงผลต่อชาวนา แปลงนา ต้นข้าว และสภาพอากาศที่จะแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะการทำนา พร้อมทั้งเน้นพลังของกลุ่มชาวนาร่วมรอยยิ้มแบบมีความสุขที่ได้ร่วมกันทำนาเพื่อลดโลกร้อน สำหรับ**สีพื้นหลัง**ควรให้สอดคล้องกับภาพประกอบบนป้ายไวนิล เพื่อช่วยให้ป้ายดูน่าสนใจยิ่งขึ้น

ส่วน**คำ/ข้อความ**ที่ใช้สื่อสารหรือปรากฏในสื่อควรเป็นคำ/ข้อความที่กระชับ สามารถเห็น/อ่านได้ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย กระบวนการคัดเลือกและออกแบบสารของชาวนาทั้งสองกลุ่มได้

พิจารณาผู้รับสารเป็นตัวตั้ง (receiver-centered) เพื่อให้เนื้อหาสะดุดตาและโดนใจผู้รับสาร (กาญจนา แก้วเทพ และคณะ, 2549)

7.2.2 ผสานจุดแข็งของความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำนาลดโลกร้อน

ความรู้ที่จะนำมาสื่อสารเพื่อส่งเสริมการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ควรผนวก รวมทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยนำจุดแข็งของความรู้ทั้งสองประเภทมา พิจารณาประกอบในการออกแบบเนื้อหาสาร จุดแข็งของภูมิปัญญาท้องถิ่นคือ การคิดค้นวิธีการ และประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการทำการเกษตรในชุมชน ขณะที่จุดแข็ง ของความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่บนฐานของกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลและการพิสูจน์ มีหลักฐาน เป็นที่ยอมรับได้ในวงกว้าง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถใช้ร่วมกันและเอื้อ ประโยชน์ต่อกัน เพื่อความสัมพันธ์อันดีระหว่างมนุษย์ และ มนุษย์กับธรรมชาติ

จาก**เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว** หนึ่งในวิธีการทำนาเพื่อลดโลกร้อนที่ชาวนาในพื้นที่ ศึกษาดำเนินการอยู่ เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น แกนนำกลุ่มชาวนาตำบลรังนกได้สังเกตจากแปลงนาของตน เปรียบเทียบ ระหว่างบริเวณที่น้ำท่วมขัง กับ บริเวณที่น้ำท่วมบ้างแล้งบ้าง ปรากฏว่า ข้าวที่ปลูกในบริเวณที่น้ำ ท่วมบ้างแล้งบ้าง จะแตกกอและเดินกอได้ดีกว่า เร็วกว่า ปริมาณรวงข้าวมากกว่า ต้นข้าวแข็งแรง ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช หลังจากนั้นแกนนำกลุ่มจึงได้ปรึกษารือกันในกลุ่มย่อย ศึกษาข้อมูล เพิ่มเติม ทดลองและสังเกตช่วงเวลาข้าวเติบโตและช่วงไหนที่ข้าวขาดน้ำไม่ได้ เพราะจะส่งผลต่อ การออกรวงและผลผลิตข้าว เมื่อได้ทดลองด้วยตนเองจนมั่นใจว่า การปล่อยให้น้ำท่วมนาบ้าง แล้ง บ้าง ดีกว่า ให้น้ำท่วมนาตลอดระยะเวลาที่ปลูกข้าว แกนนำกลุ่มจึงได้แลกเปลี่ยนกับสมาชิกกลุ่ม และใช้เทคนิคนี้เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน (ดังรายละเอียดการใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว ในบทที่ 4)

หลังจากนั้นได้มีหน่วยงานภาครัฐด้านการเกษตร (กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์) และด้านน้ำ (กรมชลประทาน) ร่วมกับหน่วยงานทางวิชาการ เผยแพร่และเชิญชวนให้ ชาวนาใช้เทคนิคเปียกสลับแห้งแล้งข้าว โดยระบุถึงข้อดีของเทคนิคนี้พร้อมกับอธิบายข้อมูลในเชิง วิทยาศาสตร์ให้ชาวนาเข้าใจเพิ่มเติมว่า การปล่อยให้น้ำเปียกสลับกับแห้ง คือ เวลาที่ปล่อยให้น้ำ แห้งจนดินแตกระแหงจะทำให้รากข้าวขาด เวลาใส่ปุ๋ยลงไปดินที่แตกระแหง แล้วเติมน้ำเข้านา ปุ๋ยจะละลายอยู่ตรงบริเวณรากข้าว ข้าวที่ได้น้ำก็จะแตกรากใหม่ สามารถดูดซับปุ๋ย ธาตุอาหารได้ดี ขึ้น ทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตแข็งแรงและให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น อีกทั้งไม่ต้องสูบน้ำเข้านาตลอดเวลา จึง ช่วยลดค่าน้ำมันเครื่องสูบน้ำได้จากเดิมไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง ส่วนค่าปุ๋ยลดลงเพราะหว่านปุ๋ยตอนนา แห้งช่วยให้ต้นข้าวได้ปุ๋ยโดยตรง ปุ๋ยไม่ระเหยไปกับอากาศ หรือละลายไปกับน้ำมากเกินไปเหมือนแต่ก่อน สารเคมีกำจัดศัตรูพืชลดลงเช่นกัน เพราะไม่ค่อยพบปัญหาโรคแมลง

การสนับสนุนซึ่งกันและกันของความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นดังกล่าว ยิ่งช่วยสนับสนุนให้ชาวนาเกิดความมั่นใจที่จะนำเทคนิคไปปรับใช้ในการทำนาของตน ตลอดจนเผยแพร่ความรู้ เทคนิคและประสบการณ์ตรงของตนสู่เพื่อนชาวนา เพราะช่วยประหยัดน้ำ ประหยัดต้นทุน และเพิ่มผลผลิตอีกด้วย

การไม่เผาฟางและใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าว

สืบเนื่องจากการ “รณรงค์ งดเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นสิ่งแวดล้อม” ซึ่งเป็นวาระแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 โดย กรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานหลักของประเทศในการรณรงค์ให้ชาวนาปรับเปลี่ยนทัศนคติ ไม่เผาตอซัง และหันมาไถกลบตอซังร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีชีวภาพ 12 มหัตถรรพ์ หรือชื่อย่อว่า พด. 12 ชนิด) เพื่อช่วยให้มีการย่อยสลายได้ง่ายขึ้น กลายเป็นปุ๋ยอินทรีย์ในดิน ได้มีนักวิชาการเกษตรในพื้นที่เข้ามาส่งเสริมความรู้วิธีการและข้อดีของการทำปุ๋ยหมักฟาง ข้อเสียของการเผาฟาง ทำให้แกนนำชาวนาในพื้นที่ศึกษาได้รับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ว่า การเผาตอซังทำลายโครงสร้างของดิน จุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในดิน เนื่องจากความร้อนจากการเผาทำให้สูญเสียธาตุอาหารที่ควรสะสมในดิน ทำให้ดินแน่น ทึบ การซึมของน้ำในดินช้าลง การไหลของน้ำในแนวราบสูงขึ้น ทำให้ชาวนาต้องใช้น้ำมากกว่าปกติ ในการปลูกพืช ทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาหมอกควัน ภาวะโลกร้อน ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของคนในสังคมอีกด้วย แกนนำชาวนาจึงเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากที่เคยเผาตอซังฟางข้าว ลองมาใช้ปุ๋ยหมักฟาง เพื่อหมักฟางข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวข้าวในนา ให้เป็นปุ๋ยบำรุงดิน สำหรับการปลูกข้าวในรอบถัดไป

หลังจากที่แกนนำชาวนาในพื้นที่ศึกษาได้ทดลองไม่เผาฟางและใช้ปุ๋ยหมักฟางแทน ชาวนาได้สังเกต เปรียบเทียบสภาพดิน และผลผลิตข้าวที่ได้ พบว่า การหมักฟาง แทน การเผาฟาง ช่วยให้สภาพดินดีขึ้นจริง ดินร่วนซุย ไม่แข็ง สัมผัสได้จากเวลาเดินบนดินรู้สึกว้าว ดินยวบตามน้ำหนัก การเดิน และเมื่อสังเกตลักษณะต้นข้าวระหว่างที่เจริญเติบโต พบว่า ต้นข้าวแข็งแรง ไม่ล้มง่าย แมลงศัตรูพืชน้อยกว่าก่อนหน้าที่ใช้วิธีเผาตอซังฟางข้าว จากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้เรียนรู้จากนักวิชาการเกษตรที่เข้ามาส่งเสริมความรู้ ประกอบข้อสังเกตที่ชาวนาเปรียบเทียบแล้ว จึงยิ่งช่วยเสริมความเชื่อมั่นให้แกนนำชาวนางดเผาฟางและใช้ปุ๋ยหมักฟางแทน

อย่างไรก็ดี การหมักฟางมีข้อจำกัดในแง่ของสภาพพื้นที่ที่จะทำได้ในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง ทว่าไม่สามารถหมักฟางได้ในพื้นที่ขาดน้ำ ดังที่บางหมู่บ้านในตำบลหนองพระได้สะท้อนว่า ที่ผ่านมามีการรณรงค์ลดการเผาตอซังจากหน่วยงานท้องถิ่น แต่ไม่ค่อยได้ผล เพราะพื้นที่ของหมู่บ้านนี้น้ำน้อย ทำนาหว่านแห้ง หมักฟางไม่ได้เพราะไม่มีน้ำ ตอซังข้าวสูง ไถกลบไม่ได้ หากไม่เผาคงเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ต้นทุนจะสูงกว่าแบบเผา ทำให้ชาวนาเลือกที่จะเผาตอซังฟางข้าว

การใช้ปุ๋ยสั่งตัด คิดค้นโดยนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ศ.ดร.ทัศนีย์ อดิทัศนันท์ และคณะ) ซึ่งได้พัฒนาจากงานวิจัยสู่การทดลองในพื้นที่ต้นแบบ ขยายผลสู่กว้างขึ้น

กระทั่งพร้อมเปิดให้ชาวนาเข้ามาศึกษาข้อมูลผ่านทางสื่อออนไลน์และการอบรมเสริมความรู้ในโอกาสต่างๆ รวมถึงการติดต่อโดยตรงมายังทีมวิจัยที่พัฒนาเทคโนโลยีนี้สู่ผู้สั่งตัดดังกล่าว

จุดเริ่มต้นและหัวใจหลักของการคิดค้นเทคโนโลยีนี้เกิดจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่จะต้องมีการวิเคราะห์ดิน ให้รู้ว่าดินมีธาตุอาหารใดมากเกินไป ธาตุอาหารอะไร แล้วจัดปุ๋ยให้ตรงกับสภาพพื้นที่นั้น เทคโนโลยีนี้ผ่านการพิสูจน์ ทดลองใช้ในแปลงนาจนกระทั่งเชื่อมั่นได้ว่า สามารถจัดเตรียมปุ๋ยให้เหมาะสมกับสภาพดินและธาตุอาหารในดินที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม แม้จะมีการพัฒนาเครื่องมือวิเคราะห์สภาพดิน (ชุดทดสอบดิน) ให้ใช้ได้ง่ายในระดับภาคสนาม ไม่ต้องส่งดินไปตรวจที่ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เหมือนที่ผ่านมา ชาวนาทำได้ด้วยตัวเองเกือบทุกขั้นตอน แต่ยังคงประสบปัญหาหลัก 2 ประการ คือ 1) ในการเก็บตัวอย่างดินที่ต้องใช้จอบขุดลึกให้ได้ในระดับที่กำหนด (พืชแต่ละชนิดกำหนดให้ขุดดินลึกไม่เท่ากัน) ทัวทั้งแปลง 15-20 จุด ต้องขุดดินแบบสลับฟันปลา ซึ่งค่อนข้างยุ่งยาก ซึ่งมีชาวนาที่ไม่ได้ทำตามวิธีดังกล่าว หรือชาวนาบางคนไม่มีเวลา ใช้การเก็บดินแบบง่ายโดยตักเพียงหน้าดินขึ้นมา ทำให้ค่าจากการวิเคราะห์ดินผิดพลาด ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น และ 2) การบริหารจัดการหลังได้ค่าวิเคราะห์ดินมาแล้วส่วนใหญ่เป็นแบบต่างคนต่างทำ ไม่มีเจ้าภาพ ทำให้ต้นทุนซื้อแม่ปุ๋ยสูง ทั้งนี้ ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการรวมกลุ่ม หรือ มีองค์กรท้องถิ่น เช่น อบต. เข้ามาเป็นเจ้าภาพหลัก คอยช่วยเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกวิธี ต่อรองซื้อแม่ปุ๋ยในราคาถูกได้

7.2.3 เสริมสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มชาวนาเพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนจากฐานชุมชน

การรวมกลุ่มและการเสริมพลังความเข้มแข็งภายในกลุ่มชาวนา ด้วยการจัดกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและช่วยกันแก้ไขปัญหาการเกษตรที่เกิดขึ้นกับสมาชิกในกลุ่มเป็นประจำ และต่อเนื่อง รวมถึงการหนุนเสริมด้านความรู้ เทคนิควิธีการ และงบประมาณจากหน่วยงานภายนอก ช่วยเสริมพลังของกลุ่มชาวนาให้เข้มแข็ง เป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจจากฐานชุมชนได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับแนวทางการเสริมพลังชุมชนโดย Israel (1994) อีกทั้งการดำเนินงานของกลุ่มชาวนาในพื้นที่ศึกษาได้นำภูมิปัญญาเดิมของท้องถิ่นมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับความรู้ใหม่ จนเกิดผลดีต่อวิถีการปลูกข้าวของชุมชนเป็นแนวทางช่วยเสริมพลังชุมชน (สุรพล พยอมแย้ม, 2545) ดังตัวอย่าง กลุ่มเกษตรกรรพอเพียงตำบลรังนก ซึ่งมีการรวมกลุ่มอย่างเหนียวแน่นในระดับตำบล ช่วยกันแก้ปัญหาจากการเพาะปลูก ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มอย่างต่อเนื่อง มีการศึกษาดูงานในแหล่งเรียนรู้ภายนอกและจากชาวนาต่างท้องถิ่นที่ซึ่งประสบความสำเร็จหรือมีเทคนิคในการทำเกษตรให้ได้ผลดี มีคุณภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของชาวนาและผู้บริโภค นอกจากนี้ ได้รับการสนับสนุนจาก อบต. และหน่วยงานภาคส่วนต่างๆ ในท้องถิ่น โดยกลุ่มมีผลงานที่โดดเด่น เช่น ริเริ่มหลักสูตรอบรมการทำนาข้าวชี้แจงให้กับสมาชิกในกลุ่มและชาวนานอกกลุ่มที่สนใจ ภายใต้แกนนำคณะกรรมการกลุ่ม 12 คน และมีสมาชิกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ปี พ.ศ.2559 มีสมาชิกกลุ่มประมาณ 170 คน) ซึ่งรวมทั้งชาวนาจากนอกตำบลรังนกที่สนใจก็เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มด้วย ทำให้กลุ่มนี้เป็นแหล่งเรียนรู้ดูงานของชาวนาจากท้องถิ่นอื่น

และสถาบันการศึกษา อีกทั้งแกนนำชาวนาได้รับเชิญให้เป็นวิทยากรให้ความรู้กับชาวนาในชุมชนอื่นด้วย

เช่นเดียวกับ การรวมกลุ่มในระดับหมู่บ้านของ กลุ่มข้าวชุมชน หมู่ 13 ตำบลหนองพระ จัดตั้งกลุ่มมาประมาณ 10 ปี และยังคงดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในกลุ่ม เช่น แลกเปลี่ยน การช่วยกันตรวจสอบและแก้ไขปัญหาแมลงรบกวนแปลงนา การทดลองเผาะฟางและไม่เผาะฟางเพื่อพิสูจน์ว่าแบบไหนประหยัดปุ๋ยมากกว่ากัน รวมถึงใช้วิธีชีวภาพแทนสารเคมี โดยช่วยกันทำน้ำหมักชีวภาพแล้วแจกจ่ายกันไปใช้ในหมู่บ้าน

7.2.4 การสนับสนุนจากสังคมเป็นปัจจัยเอื้อการทำนาลดโลกร้อน

จากการดำเนินงานของกลุ่มชาวนาตำบลวังนกและกลุ่มข้าวชุมชน สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการสนับสนุนจากสังคม (Social support) ตามแนวทางของ Heaney, & Israel, (2002) ไม่ว่าจะเป็น การสนับสนุนด้านข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Information support) ทรัพยากร/เครื่องมือ/เทคโนโลยี/เทคนิคการทำการเกษตรลดโลกร้อน (Instrumental support) ผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น ฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้ ทำแปลงสาธิต ศึกษาดูงาน เรียนรู้จากผู้รู้/ผู้มีประสบการณ์ตรงและแปลงสาธิต การสนับสนุนด้านอารมณ์ (Emotional support) ด้วยการแสดงออกถึงการยกย่อง เห็นคุณค่าในความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำการเกษตรลดโลกร้อน ในความสำเร็จของการค้นพบความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนแสดงความห่วงใยและรับฟังด้วยความเห็นอกเห็นใจถึงข้อจำกัดในการทำ การเกษตรเพื่อลดโลกร้อน รวมถึง การสนับสนุนด้านการประเมินคุณค่า (Appraisal support) ซึ่งเป็นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือข้อมูลที่ใช้ประเมินตนเอง รับรอง ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) การเห็นพ้องหรือให้รับรอง (Affirmation) ผลการปฏิบัติหรือการบอกให้ทราบผลถึงผลดีที่ผู้รับได้ปฏิบัติเช่นนี้และเปรียบเทียบกับสังคม ดังที่มีชาวนาจากกลุ่มเกษตรกรพอเพียงตำบลวังนกได้เล่าถึงความประทับใจมากที่สุดในการทำนาที่ผ่านมาว่า หลายปีก่อนที่เผชิญกับสภาวะน้ำแล้ง ทำให้นาบางผืนมีน้ำท่วมขังบ้างน้ำแล้งบ้าง ซึ่งชาวนาก็ปล่อยให้แห้งไปตามสภาพนั้น ขณะที่ข้าวในผืนนาดังกล่าวกลับให้ผลผลิตดีกว่าผืนนาที่น้ำท่วมขังตลอดเวลา เมื่อมีโอกาสได้มาประชุมกลุ่ม จึงได้แลกเปลี่ยนประเด็นนี้กับสมาชิกกลุ่ม แกนนำกลุ่มมองว่า การดำเนินการลักษณะนี้เข้าข่ายวิธีเปียกสลับแห้งแล้งข้าว จึงได้เล่าถึงแนวทางนี้ให้สมาชิกกลุ่มได้รับทราบถึงวิธีการตามหลักทางวิทยาศาสตร์และผลดีที่เกิดขึ้นกับข้าวในแปลงนาจากที่ได้ผ่านการทดลองโดยชาวนาและนักวิชาการด้านการเกษตรแล้ว สอดคล้องกับการดำเนินการติดตามสมาชิกในกลุ่มข้าวชุมชน ตำบลหนองพระ ที่มีการลงสำรวจแปลงนาของสมาชิกกลุ่ม และแสดงความชื่นชมพร้อมบอกถึงผลดีของการที่สมาชิกกลุ่มไม่เผาะฟาง ใช้การปักหมักฟาง ใช้สมุนไพรกำจัดแมลง เช่น สะเดา ตะไคร้หอม บอระเพ็ด ฟักทลายโจร เป็นต้น

การสนับสนุนด้านต่างๆ ข้างต้นนี้อย่างจริงจัง ช่วยให้ชาวนาเกิดกำลังใจ และมุ่งมั่นที่จะดำเนินวิธีการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนอย่างต่อเนื่อง เพราะการสนับสนุนช่วยให้การดำเนินงานสะดวกขึ้น ทำได้อย่างสม่ำเสมอ และน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดความยั่งยืนขึ้นได้

7.3 ข้อเสนอแนะ

7.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน

1) การจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) ช่วยเสริมพลังการทำงานของ กลุ่ม/เครือข่ายชาวนา จากการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน จากทั้งข้อมูลทุติยภูมิและจากพื้นที่ศึกษา พบว่า มีชาวนาที่ประสบความสำเร็จในการทำนาลดการใช้ ปุ๋ยเคมี (ช่วยลดโลกร้อนได้) บำรุงดิน ป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูข้าวด้วยวิธีชีวภาพ (เช่น ใช้ สมุนไพรต่างๆ ให้แมลงจัดการกันเองตามลักษณะระบบนิเวศในแปลงนา) ผสมผสานสิ่งที่ชาวนา สังเกต ทดลอง ควบคุมกับการเรียนรู้ข้อมูลความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ในกลุ่มชาวนา ช่วยลดต้นทุนการทำนา ได้ผลผลิตเพิ่ม และชาวนามีสุขภาพดีขึ้น ดังนั้น ด้วยความรู้ จากการปฏิบัติจริงและการค้นคว้าของกลุ่มชาวนาเพื่อแก้ปัญหาการทำการเกษตรที่เกิดขึ้น การ จัดการความรู้ซึ่งเริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมาย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ บันทึกจัดเก็บความรู้ และ เผยแพร่ผลงานที่ได้ผลเป็นรูปธรรม จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยเสริมพลังการทำงานของ กลุ่ม/ เครือข่ายชาวนาได้ เพื่อให้ชาวนามีความรู้ที่จำเป็น พร้อมใช้งานและได้เรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม/ เครือข่ายชาวนา ช่วยให้การทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2) การส่งเสริมความรู้ความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการ ช่วยลดโลกร้อนจากการทำการเกษตร การทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนให้เกิดประสิทธิภาพ เป็นผลเกี่ยวพันสืบเนื่องกันมาตั้งแต่การเตรียมดิน การเลือกเมล็ดพันธุ์ วิธีในการปลูก การรักษา ระดับน้ำ การปลูกพืชหมุนเวียน การควบคุมศัตรูข้าวและการจัดการฟางข้าวในแปลงนาด้วยวิธี ชีวภาพ ชาวนาจึงควรเรียนรู้ระบบการเกษตรในนาข้าว รวมถึงเรียนรู้ระบบนิเวศในแปลงนา เพื่อให้ เข้าใจว่าแมลงชนิดใดเป็นประโยชน์/โทษต่อการเจริญเติบโตของข้าวบ้าง และให้ธรรมชาติของแมลง จัดการกันเอง ช่วยให้ลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูข้าวได้ อีกตัวอย่างหนึ่งคือ การจัดการฟางข้าว ซึ่ง ในเบื้องต้นมีข้อค้นพบว่า ฟางข้าวมีศักยภาพที่จะนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนได้ โดยการนำไปใช้ เป็นเชื้อเพลิงของหม้อต้มน้ำอุตสาหกรรมในโรงงาน จะมีศักยภาพมากกว่าการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อให้ชาวนาเห็นคุณค่าของฟางที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เพื่อช่วยลดการเผาฟาง ทั้งนี้ รัฐบาลควรมีมาตรการสนับสนุนการสร้างแรงจูงใจให้ชาวนาเห็นคุณค่าของฟางเพื่อช่วยลดโลกร้อน ต่อไป (ไตรทิพย์ สุรเมธางกูร, 2552)

3) การวางแผนสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนผ่านสื่อผสม ประกอบด้วย สื่อบุคคล กลุ่ม/เครือข่ายชาวนา หน่วยงานด้านการเกษตรในท้องถิ่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สื่อชุมชน และผ่านทางมือถือและอินเทอร์เน็ต เนื่องจากสื่อบุคคลที่เป็นแกนนำชาวนาหรือชาวนาด้อย่าง

หรือชาวนาผู้ประสบความสำเร็จในการคิดค้นวิธีการทำนาแบบลดต้นทุน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและใส่ใจสุขภาพชาวนาและผู้บริโภค ตลอดจนได้พิสูจน์ให้เห็นผลผ่านการลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เช่น ปรากฏชาวนาบ้าน อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน (อกม.) หมอดินอาสา เกษตรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) เป็นสื่อกลางที่ใกล้ชิดชาวนาด้วยกัน ชาวนาดังกล่าวสามารถเป็นสื่อกลางช่วยเชิญชวนโน้มน้าวให้ชาวนารายอื่นๆ หันมาสนใจและลองทำการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนได้

การรวมกันของชาวนาและตั้งเป็นกลุ่ม/เครือข่าย ประกอบไปด้วยกระบวนการกลุ่มที่เข้มแข็ง มีการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และลงมือปฏิบัติอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง จึงช่วยให้ชาวนาที่เป็นสื่อบุคคลดังกล่าวได้มีโอกาสเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนชาวนาในบริเวณใกล้เคียงและอาจสามารถขยายผลไปสู่เครือข่ายชาวนาอย่างกว้างขวางขึ้น ส่งผลให้เกิดการยกระดับความรู้ในภาคปฏิบัติที่สามารถนำไปใช้ได้จริงต่อไป อีกทั้งสามารถใช้ สื่อชุมชน ซึ่งเป็นสื่อที่ตั้งอยู่ในชุมชน ใช้งานได้สะดวกและอยู่ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตของชาวนา เช่น หอกระจายข่าว เสียงตามสาย บ้ายประกาศ การประชุม เป็นต้น เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อนได้ โดยพิจารณาเลือกใช้สื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการรับสื่อของชาวนาในแต่ละชุมชน

นอกจากนี้ ควรพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างง่าย ระบบอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายมือถือ ในการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ เพื่อช่วยให้ชาวนาทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อนผ่านทางมือถือ และไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการเข้าถึงข้อมูลสูงจนเกินควร โดยมีหน่วยงานภาครัฐรับเป็นเจ้าภาพในการช่วยสนับสนุนและเชื่อมโยงกับภาคธุรกิจมือถือ ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ระบบเป็นที่รู้จัก เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งการติดตามประเมินผลการใช้งานระบบ ความพึงพอใจ ข้อเสนอแนะที่ชาวนาอยากให้ปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาให้รองรับและตอบสนองความต้องการใช้งานได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งความรู้บนระบบอินเทอร์เน็ตนี้จะเป็ประโยชน์สำหรับกลุ่ม/เครือข่ายที่มีการรวมกลุ่มพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแม้ว่าชาวนาบางรายอาจไม่สะดวก ไม่ถนัดในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ก็ยังสามารถเรียนรู้จากกลุ่มของตน รวมถึงสามารถสอบถามความรู้เพิ่มเติมผ่านการพูดคุยแบบไม่ทางการกับเพื่อนชาวนาที่เข้าถึงเทคโนโลยีนี้ได้

ขณะเดียวกัน หน่วยงานภาครัฐมีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร ควรร่วมกับภาควิชาการ/นักวิจัยและภาคเอกชนที่สนใจด้านการส่งเสริมการเกษตร ในการรวบรวม จัดหมวดหมู่ จัดระบบองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ช่วยส่งเสริมการเกษตรลดโลกร้อน เพื่อสื่อสารความรู้ดังกล่าวอย่างเป็นระบบ รองรับทั้งกรณีสภาวะการทำนาทั่วไป และการทำนาในภาวะวิกฤติซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตลอดจนร่วมกันพัฒนาความรู้เพื่อส่งเสริมการเกษตรลดโลกร้อนให้สอดคล้องกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง มีช่องทางการเผยแพร่ความรู้ทั้งในระดับส่วนกลางและท้องถิ่นดังกล่าวข้างต้น

7.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในระยะต่อไป

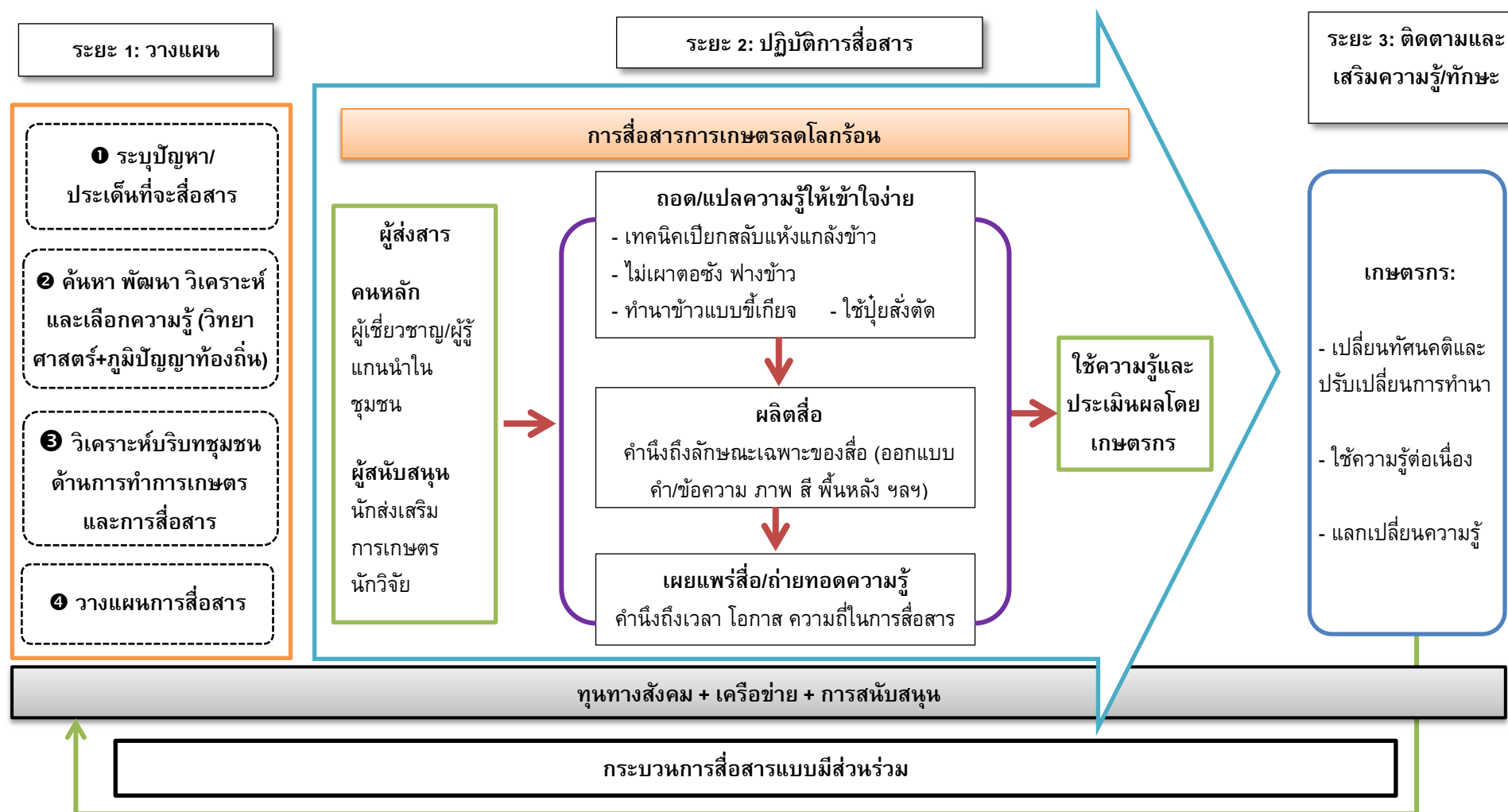
1) ควรศึกษาเชิงทดลอง โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาออกแบบการสื่อสารให้น่าสนใจ เข้าใจง่าย สอดรับกับพฤติกรรมการรับสารของชาวนาโดยรวม ผ่านสื่อในรูปแบบอื่นๆ เช่น อินโฟกราฟิก คู่มือ พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารตามองค์ประกอบ การสื่อสารและการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2) ในการศึกษาการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อนควรติดตามถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของชาวนาว่า เกิดการปรับเปลี่ยนจริงหรือไม่ อย่างไรบ้าง และมีปัจจัยอะไรส่งผลกระทบต่อ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบ้าง เพื่อนำมาปรับปรุงการสื่อสารต่อไป

3) ควรศึกษาวิจัยการสื่อสารในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เพื่อการทำนาลดโลกร้อนระดับ อำเภอ จังหวัด หรือระดับภูมิภาค เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

4) ควรศึกษาวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรลดโลกร้อน และเผยแพร่เทคโนโลยีนี้ผ่านสื่อที่หลากหลาย สื่อสารให้เข้าใจง่าย นำไปใช้ได้จริง โดยวางแผนและจัดหะในการสื่อสารให้กับหน่วยงานด้านการเกษตรในท้องถิ่น กลุ่ม/เครือข่ายชาวนา แกนนำชาวนา และชาวนา รายย่อยที่สนใจ เพื่อช่วยส่งเสริมการทำการเกษตรลดโลกร้อนให้เป็นไปอย่างกว้างขวาง

5) ควรศึกษาวิจัยมาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ซึ่งจะเป็นที่ยอมรับของชาวนา เพื่อกระตุ้นให้ชาวนาเห็นความสำคัญและลงมือทำการเกษตรลดโลกร้อนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยหน่วยงานภาครัฐควรส่งเสริมและประกาศใช้มาตรการลักษณะนี้อย่างจริงจัง



ภาพที่ 7-1 แนวปฏิบัติการสื่อสารการเกษตรลดโลกร้อน

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2554). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 เพิ่มธาตุอาหารและฮอร์โมนพืช. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2554). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การใช้ประโยชน์ปุ๋ยหมักเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การไถกลบตอซัง เพิ่มอินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดิน. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- http://www.idd.go.th/menu_Dataonline/G1/G1_04.pdf
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพคุณภาพสูง. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การปลูกปอเทืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด.1. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การปลูกสนอฝรั่งเป็นปุ๋ยพืชสด. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่ง พด.2. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การขยายเชื้อจุลินทรีย์ในสารเร่ง พด.1 พด.2 พด.3. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด.1. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยใช้สารเร่ง พด.2. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การป้องกันและแก้ปัญหาภัยแล้งเพื่อการเกษตร. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- http://www.idd.go.th/WEB_ofi/document/LDDSNTDoc/040005-2550.pdf
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: เกษตรกรบ้านม่วง จ.อุบล ทำนาแบบธรรมชาติได้ 1,248 ก.ก./ไร่. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: เทคนิคการทำนาไร้สารพิษ 100 ถึงต่อไร่. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: หอยเชอรี่...และการป้องกันกำจัด. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดภูมิปัญญา หมอดินเกษตรกรไทย: น้ำส้มควันไม้. กรุงเทพฯ: สำนักนิเทศและถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2550). เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุดความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน: การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด.1, 2550
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2548). คู่มือ งดเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. www.idd.go.th/manual_stump/stump.pdf
- กรุงเทพธุรกิจออนไลน์. (10 มีนาคม 2555). *เกษตรห่วงภาวะโลกร้อน เตรียมแผนรับมือ*. แหล่งที่มา: <http://measwatch.org/frontpage?page=160>
- กาญจนา แก้วเทพ และคณะ. (2549). การเลี้ยงโค้งของการสื่อสารการเกษตรในไทย ภาพรวมจากงานวิจัย 2544-2547. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว).
- จักรพันธ์ สิงห์ลอ และคณะ. (2554). แนวทางลดใช้สารเคมีในนาข้าว กรณีศึกษา ชุมชนบ้านวังแท่น ตำบลผาน้อย อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- จรัส เสือดี. (2547). รายงานการวิจัยเรื่อง กระบวนการสื่อสารเพื่อขยายผลของการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมี. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว).
- ไทรทิพย์ สุรเมธางกูร. แะเปลี่ยนมลพิษให้เป็นเงิน เลิกเผา "ฟางข้าว" สร้าง "พลังงานทดแทน" 9 ธันวาคม 2552 12:15 น.
- <http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9520000149589>

- นิตยา รื่นสุข ประพนอม มงคลบรรจง เฉลิมชาติ ฤทัยคาม และ วาสนา อินแถลง. การจัดการฟางข้าวในพื้นที่ทำนาอย่างต่อเนื่อง. วารสารวิชาการข้าว กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2551 (หน้า 35-46) ISSN 1906-0246.
<http://anchan.lib.ku.ac.th/agnet/bitstream/001/5100/1/rice.journal.v2n1.2008.C04.pdf>
- ปรารภ คันธวัน. (2548). แนวทางลดการเผาฟางข้าวของเกษตรกรบ้านโนนจัน ตำบลทุ่งทอง อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ปัทมาพร ไคร์วานิช. (2552). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรพรหมพิรามต่อการรณรงค์งดเผาตอซังข้าว. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พวงชมพู ไชยอาลา แสงรุ่งเรืองโรจน์. (2556). การสื่อสารแบบมีส่วนร่วม: กลไกในขับเคลื่อนแนวคิดสู่การปฏิบัติภายใต้กระบวนการพัฒนาแบบทางเลือก. มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์. 30(2): 23-42.
- พุทธิณา นันทะวรการ และ จตุพร เทียรมา. (2553). เกษตรยั่งยืน ความหวังสร้างโลกเย็น: พลิกวิกฤตโลกร้อน ด้วยวิถีเกษตรกรรมยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.
- เพ็ญพิชญา เตียว. ภูมิปัญญาที่หายไป ชาวนาไทยปลูกข้าวไม่เป็น?
<http://www.thairath.co.th/content/342931>
- วัลยา ตริวิเศษ. (2556). วิเคราะห์แรงจูงใจในการงดเผาตอซังข้าวของเกษตรกร อำเภอคลองเขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รักบ้านเกิดทีม. (2558). น้ำหมักสับปะรด ใช้อย่างปลอดภัยฟางข้าว.
<http://www.rakbankerd.com/agriculture/print.php?id=8342&s=tblplant>
- โรงเรียนชาวนาทางอากาศ. (2551). <https://sites.google.com/site/ffsthai/our-company>
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. (2555). เกษตรอินทรีย์กับโลกร้อน. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสายใยแผ่นดิน.
- สิรินทรเทพ เต๋อประยูร และคณะ. (2555). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการจัดทำฐานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคเกษตร. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สิรินทรเทพ เต๋อประยูร และคณะ. (2555). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อภาคการเกษตรในเชิงเศรษฐกิจ กรณีศึกษา: ต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในการผลิตข้าว. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2554). การใช้ที่ดิน. เนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรรายจังหวัด ปี พ.ศ.2554. แหล่งที่มา:
http://www.oae.go.th/download/use_soilNew/soiNew/landused2554.html.

- สุชาดา แสงดวงดี. (2554). *บริบทและปัญหาการสื่อสารแนวคิดการทำเกษตรโดยไม่ใช้สารเคมีไปสู่เกษตรกรตำบลลำพญา อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม*. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 10-11 สิงหาคม 2554.
- สุรพล พยอมแย้ม. (2545). *ปฏิบัติการจิตวิทยาในชุมชน*. กรุงเทพฯ: สหภาพพัฒนาการพิมพ์.
- สุวรรณา ประณีตวรกุล และ อัจฉรี ศัสตราศาสตร์ (2543) *ทางเลือกการลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช: กรณีศึกษาโรงเรียนเกษตรกร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร*.
- ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2559) *วิจัยเรื่อง การศึกษาพัฒนาแนวทางการลดใช้สารเคมีในการเกษตรด้วยกระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม: กรณีศึกษาอำเภอมะเณร จังหวัดเชียงใหม่*.
www.organic.moc.go.th/sites/default/files/attachments/other/report_maetang_final.pdf
- อินแปง ดวงวงศา. (2553). *การจัดการฟางข้าวเพื่ออนุรักษ์ธาตุ N, P, และ K ในดินนาของประเทศลาว. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาสัมมนา 1. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*
<http://www.agri.ubu.ac.th/masterstu/seminar/inpaeng.pdf>
- ASTV ผู้จัดการออนไลน์. (19 มิถุนายน 2556). *พิจิตรเปิดหลักสูตร “ชาวนายุคปุ๋ย-ยาสอนหลาน” สืบทอดภูมิปัญญา*. แหล่งที่มา:
<http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9560000073906>.
- ASTV ผู้จัดการออนไลน์. (5 สิงหาคม 2551). *พิจิตรขงขอ 17 ล้านสร้างปราชญ์ชาวนาทำเกษตรอินทรีย์-รู้ทันกลโกงโรงสี*. แหล่งที่มา:
<http://www.manager.co.th/Local/ViewNews.aspx?NewsID=9510000092228&TabID=3&>.
- Babbie, E. (2001). *The practice of social research*. United States of America: Wadsworth.
- Caplan, G. (1974). *Support systems and community mental health*. New York: Behavioral Publication.
- Facebook ผูกปิ่นโตข้าว. *โครงการอาสาที่ไม่แสวงหากำไร แต่แสวงหาสังคมที่ดีขึ้น*. แหล่งที่มา:
<https://www.facebook.com/pookpintokao>.
- Heaney C.A., & Israel B.A. (2002). *Social Networks and Social Support*. In Glanz K. & Rimer B.K. & Lewis F.M. (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* (pp. 185-199). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom, and New York: Cambridge University Press.

- Israel et al. (1994). *Health education and community empowerment: Conceptualizing and measuring perceptions of individual, community control*. *Health education quarterly*, 21, 149-170.
- Lobell D. and Murke, M. (eds.). (2010). *Climate Change and Food Security: Adapting Agriculture to a Warmer World*. Netherlands: Springer, ISBN: 978-90-481-2952-2 (Print), 978-90-481-2953-9 (Online). DOI: 10.1007/978-90-481-2953-9 แหล่งที่มา: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-2953-9>.
- Rappaport, J. (1984). *Studies in empowerment: Introduction to the issue*. *Prevention in human Services*, 3, 1–7.
- Sanoff, H. M. (2000). *Community participation methods in design and planning*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Science Communication

Practical agricultural communication: Incorporating scientific and indigenous knowledge for climate mitigation

Journal:	<i>Science Communication</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Research
Keywords:	agricultural communication, scientific knowledge (SCK), indigenous knowledge (IDK), climate mitigation, participatory communication
Abstract:	This research aims to analyze knowledge utilization and conduct community-based participatory communication to propose practical agricultural communication framework for climate mitigation, compiling both scientific and indigenous knowledge. Based on qualitative method collecting data in Thailand, The participatory communication processes consisted of planning, interventions, and monitoring and empowerment. The main senders were the farmers practicing of not burning rice straw, rice straw compost and alternative wetting and drying technique. The messages were related to their farming practices focusing on practical and understandable message and graphic. Vinyl was a communication material to label at the most noticeable areas in their communities.

SCHOLARONE™
Manuscripts

**Practical agricultural communication:
Incorporating scientific and indigenous knowledge for climate mitigation**

Sukanya Sereenonchai^{1*}, Noppol Arunrat¹

¹ Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170, Thailand

* Corresponding author: Sukanya Sereenonchai; ssereenonchai@gmail.com, sukanya.ser@mahidol.ac.th

Abstract: Agricultural communication to mitigate climate change enables information dissemination of both scientific knowledge (SCK) and indigenous knowledge (IDK) for practical farming. This research aims to analyze the knowledge utilization and conduct community-based participatory communication to propose practical agricultural communication framework for climate mitigation, compiling both SCK and IDK. Data collection in Phichit province employed qualitative method including documentary research, focus group discussion, in-depth interview and participatory communication interventions. The key findings showed that SCK and IDK can be mutually beneficial utilization to enhance a good relationship among people and people with nature. The strength of IDK is seeking the methods and applying resources in the community for the greatest usefulness of local farmers, while SCK is based on rational thinking and proving process. The participatory communication processes consisted of planning, interventions, and monitoring and empowerment. The successful farmers employing the farming practices of no burning rice straw, rice straw compost and alternative wetting and drying technique were the main senders. The messages were related to their farming practices focusing on practical and understandable message and graphic explanations. Vinyl was selected as a communication material to label at the most noticeable areas in their communities. This research highlights that participatory communication with the group dynamics, and communication promotion mechanisms at both local and national levels should be enhanced.

Keywords: agricultural communication, scientific knowledge (SCK), indigenous knowledge (IDK), climate mitigation, global warming, participatory communication

Introduction

Agricultural sector plays an important role regarding global warming both in terms of greenhouse gases (GHGs) emission and carbon dioxide (CO₂) absorption into trees, soil and humus (Arunrat, Pumijumnong, & Hatano, 2017; Arunrat, Pumijumnong, 2017). Therefore, it is supportive for both at local and international arena to reduce GHGs by advancing agricultural communication, which at last generates benefits of all mankind, especially for the country of agricultural based occupation like Thailand.

Agricultural communication has its origin from agricultural journalism, which is strongly associated with science journalism and communications (Irani, & Doerfert, 2013). Rural people were the main audiences for agricultural communication, who were looking for information and informal education on techniques and technologies to improve production from their agricultural practices. Presently, the role of agricultural strategic communication has become increasingly more important, and the communication skills of practitioners has ranged from traditional journalistic writing and reporting to media production, print and web design, social media, public relations, advertising and marketing (Telg & Irani, 2012). According to the previous studies relating to agricultural communication (Irani, & Doerfert, 2013; Cannon, Specht, & Buck, 2016), however, there is lack of communication model or guideline regarding agricultural communication, scientific and indigenous knowledge and climate change issues. Although scientific knowledge (SCK) for climate mitigation has been globally disseminated, tailoring the knowledge including coordinating with indigenous knowledge (IDK) for practical application at a local level is scarce. There are a few previous studies focusing on IDK dealing with climate change in Thai context such as sufficiency economy for community-based adaptation to climate change (Kansuntisukmongkol, 2017), and traditional ecological knowledge contributing to food security (Phungpracha, Kansuntisukmongkol, & Panya, 2016), but lack of the knowledge for climate mitigation.

To fill this gap, the goal of this paper is to explore practical agricultural communication framework for climate mitigation, compiling both SCK and IDK, and the communicative intervention at the local contexts. This study integrates the frameworks of science communication and integrated knowledge translation based on participatory communication approach to frame and propose agricultural communication model for practical climate mitigation. Through both primary and secondary data, the analysis and synthesis of this study can also disseminate both SCK and IDK to promote better understanding and raise awareness of climate change impacts of farmers.

Literature review

Three main concepts of science communication, integrated knowledge translation and participatory communication were integrated and utilized in this study to design the participatory agricultural communication approach for climate mitigation.

Science communication consists of three main models: deficit, dialogic and participation models. Practically, all three models can and possibly should coexist in a public engagement activity (Metcalf, 2014). To explain complex science in plain English to the people involved, deficit model can be employed. Dialogic model plays its role as a two-way interaction among a concerned group in which different opinions are heard and acknowledge. For the concerned group to be an important leader, participatory model is applied for co-creating knowledge. The participation model is the co-production of knowledge where the public participate in the science (Rowe, & Frewer, 2005) or are actively involved with scientists in creating knowledge for themselves (Callon, 1999). Meanwhile, roles of the public, scientists and policymakers can be scientific knowledge receivers, debaters and identifiers (Metcalf, 2014). Science communication must

perform four interrelated tasks (Fischhoff, & Scheufele, 2012): 1) identify the science most relevant to the decisions that people face; 2) determine what people already know; 3) design communication to fill the critical gaps (between what people know and need to know); and 4) evaluate the adequacy of those communications. To achieve effective science communication, two crucial things are supposed to be (Jucan, & Jucan, 2014): 1) in the planning stage; and 2) a dialogue with the public and adapting the communication to fit with the target audiences.

Integrated knowledge translation (IKT) is the model of collaborative knowledge generation, which involves ongoing, dynamic interactions among researchers and decision-makers and is mainly employed in health care aspect (Gagliardi, Berta, Kothari, Boyko, & Urquhart, 2016). Based on IKT, researchers work with knowledge users who were a problem identifier and implementer of the research recommendations (Kothari, McCutcheon, & Graham, 2017). IKT has been promoted as a strategy to expedite the uptake and impact of research as proved by the recent publications (Bowen, Botting, Graham, & Huebner, 2016; Dipankui, 2016; Rycroft-Malone, 2014). According to a recent scoping review of IKT in health care that can serve as the basis for planning ongoing primary research (Gagliardi, Berta, Kothari, Boyko, & Urquhart, 2016), IKT approaches consisted of evidence briefs, web portal, consultation, deliberative dialogue, priority-setting, training sessions, applying for funding, joint research, committees/boards/working groups, meetings/ conferences, presentations, workshops, in which meetings were the most common format. However, details about IKT activities were poorly reported, and none were formally based on theory. The benefits of IKT, derived from the collaboration approach in terms of the co-production of knowledge, generate better science with more relevant and actionable research findings and increase use of the findings in policy and practice including mutual learning among researchers, policy makers and knowledge users (Gagliardi, Berta, Kothari, Boyko, & Urquhart, 2016). Therefore, IKT could be applied to guide the participatory agricultural communication processes for climate mitigation in this study due to the main concept of collaborative research among stakeholders.

Participatory communication is the process by which individuals and communities are empowered to take control of their own lives through planned communication efforts. In essence, participation seeks to engage and empower a wide range of stakeholders, particularly including marginalized populations who have not been traditionally given a voice in planning and implementing programs (Felt et al., 2014). Participatory approach draws insight and ideas from the target audiences and the issues are relevant to their lives and lived experiences, so these approaches are more effective than top-down communication approach (Singhal & Rattine-Flaherty, 2006). Effective application of participatory approaches requires a supportive institutional context in terms of staffing and funding mechanisms, incentive structures and mechanisms for transdisciplinary collaboration. Participatory models of communication are thought to be able to situate science within the social context, because they not only take social concerns and insights into account but treat them as central to the communication process. As Bauer et al. (2007) state, intervention activities cannot be separated from the research process. The participatory development communication model comprised of 10 steps (Bessette, 2004): 1) developing a relationship and understanding the local setting; 2) working with the community to identify problems, solutions and action; 3) identifying concerned community

groups and stakeholders; 4) identifying communication needs, objectives and activities; 5) identifying appropriate communication tools; 6) preparing and pre-testing communication content and materials; 7) facilitating the building of partnerships; 8) producing an implementation plan; 9) monitoring, evaluating and documenting; and 10) planning the sharing and utilization of results. Moreover, participatory process has been discerned as needed tool to work with the famers to develop guidelines to manage farming as mentioned by Motsumi, Magole, & Kgathi (2012). This approach has the potential to improve livelihoods of the farmers which is crucial for the long-term sustainability.

All these concepts guided the following conceptual framework of this study (Figure 1).

Figure 1. Conceptual framework

Methods

Selection of Communities

Phichit province was rated as one of the leading provinces of rice cultivation covering almost all areas of the province. At the subdistrict level, Rang Nok and Nong Phra in Phichit consisting of active local farmers in prioritizing and paying attention to climate mitigation agriculture were selected as the representatives of irrigated and rainfed areas, respectively.

Data Collection

Documentary research was completed by analyzing of various types of media that disseminated information and knowledge about climate mitigation agriculture both in aspects of science and local wisdom.

In-depth interview was employed with one representative from Rice Department of Thailand for experience, information and ideas regarding practical methods for climate mitigation agriculture for understanding and practical guidelines for local farmers. Furthermore, in-depth interview with 4 local government agencies and 16 local leaders regarding local farming and media use in the local areas. Study sites survey with non-participatory observation to understand the local agricultural and communication contexts were practiced.

Focus group discussions with 44 and 20 representatives of farmers from each village in Rang Nok and Nong Phra Subdistricts, respectively, were operated to survey local agricultural and communication contexts, including opinions and suggestions for participatory media planning process, interest and willingness to attend in the local participatory communication process. These discussions resulted in a team of selected members established for the participatory communication mission. The team consisted of: 11 members of Self-Sufficiency farmer group from Rang Nok Subdistrict and 12 members of Rice Community farmer group from Moo 13 area of Nong Phra Subdistrict. The communication team members were the farmers who had successfully grown rice without burning rice residues but turning them into fertilizer through fermentation, and by employing the alternative wetting and drying technique.

Communication intervention of planning, designing, producing, distributing and assessment with local participatory communication process of the two team members was executed. Moreover, 60 local farmers, a half for each study area, were invited to evaluate the media effectiveness distributing in their own area. Therefore, there were totally 170 key informants for this study.

Data analysis techniques

All qualitative data obtained from all mentioned methods were compiled, transcribed and categorized into different themes basing on the study goal. Content analysis and synthesis were completed to achieve the practical agricultural communication framework for climate mitigation as the following details.

Results

Communication patterns of climate mitigation agriculture based on community participation processes

Based on literature review and participatory action research process, the communication patterns can be divided into three main phases (Figure 2) of: 1) planning, 2) interventions and 3) monitoring and empowerment.

Figure 2. Practical agricultural communication framework for climate mitigation

Phase 1: planning

The main communicators during the planning phase were leading farmers, local experts, opinion leaders and local agricultural extensionists. These local people have known their community situation and social capital, so they were the important communicators, which both informal (face-to-face, talking) and formal interactions (group meeting) could be employed to brainstorm for planning depending on the communication style of each local community. The key purposes of brainstorming were to share, learn and understand the problem/issue and related knowledge for communication, community contexts and planning for the communication intervention. The planning phase consisted of four steps as following details:

1) Problem/issue identification and communication

Agricultural communication could be conducted both during normal and crisis situations. In order to ensure of what is the problem to tackle with or issue to inform/persuade, the problem should be identified and clarified during facing a problem or in an agricultural crisis situation, while an issue to communicate should be specified during the normal situation.

2) Knowledge inquiry, development, synthesis and selection

In this step, related knowledge of both IDK and SCK from primary (practice) and secondary data sources could be considered for knowledge integration. After that, analyzing, synthesizing

and adapting research knowledge to be appropriate with the local farmers context should be focused.

3) Analysis of local agricultural and communication contexts.

Local agricultural and communication contexts covered agricultural activities in rice field, media exposure, the perception of agricultural news and information, media satisfaction, barriers to successful knowledge transfer, and opinions and suggestions for participatory media planning process, interest and willingness to attend in the local participatory communication process. These were also crucial for communication planning and further steps.

4) Communication planning

After knowing problem/issue, related knowledge and information, and community context, the key local people gathered together to plan about their communication by considering of who would be the senders, what were the main contents, which channels would be the most reachable to the local farmers and who would be the target group of receiving and sharing the knowledge.

Phase 2: interventions

1) Reviewing of thoughts and knowledge concerning the farming methods to mitigate climate change proposed during brainstorming meetings

To begin with, the researcher explained about the background, objectives, expected results, and processes of the project in group discussions, followed by a brainstorming session during which farmer representatives were encouraged to make communication plans and to design communication materials for knowledge dissemination in their own village. The farmer representatives decided that farmers in Rang Nok Subdistrict were their target of communication and the objectives were to help them reduce farming costs and risks of health issues. The main content to be communicated was how to grow rice using the “lazy” farming method, which was a conventional way of farmers in Rang Nok Subdistrict, and the communication material (or channel) was vinyl banners, which were to be displayed at communication points of Rang Nok Subdistrict Administrative Organization (SAO).

2) Designing communication materials/knowledge translation

The vinyl banner of Rang Nok Subdistrict consisted of, in the middle, smiling faces of the group members (to build trust in the group), and the group name Self-Sufficiency farmer group and its slogan Smile, Keep Sharing Knowledge, and Appreciate the Organization; around the smiling faces and slogan, six steps to do “lazy” farming method – (1) improve soil quality, (2) plant rice seeds, (3) observe insect pests, (4) use (liquid) organic fertilizers, (5) harvest, and (6) mill – and, in the background, a lush green paddy field, a clear sky, and ripe rice ears.

Figure 3. Communication interventions at Rang Nok Subdistrict: Reviewing of thoughts and knowledge about the farming methods to mitigate climate change (A); Communication materials design by the local people in Thai (B) and English (C); Printed vinyl for dissemination (D)

The vinyl banner of Nong Phra Subdistrict, designed to compare farming with (on the left) and without (on the right) burning rice straw, consisted of: (1) results of burning (worsened soil quality and global warming generation) vs. not burning (better soil quality and better life of farmers); (2) dim tone vs. bright tone; (3) a man in misery worrying about low yield rate, poor soil quality, and growing debt vs. a healthy, smiling man wearing gold accessories (who is rich because of better productivity and profitability); (4) a paddy field with poor soil and unhealthy rice plants vs. a lush paddy field with healthy rice plants; (5) unhealthy rice plants in brown vs. healthy rice plants in green; (6) a dim sky vs. a bright sky; and, (7) the sun crying because of rising temperature vs. the smiling sun because of not too hot. Displayed on the sign were also two messages – “Not burning straw means more cash, better soil, greater productivity, less climate change, and more energy saved (with a smiley after the sentence) and “If you dare to make changes, your life will change” (most of the farmers are used to using chemicals, and so they need to change their thoughts first). The first main message could be clearly explained as shown in Table 1.

Table 1. Explanation of the first main message on the vinyl of Nong Phra Subdistrict

Figure 4. Communication interventions at Nong Phra Subdistrict: Reviewing of thoughts and knowledge about the farming methods to mitigate climate change (A); Communication materials design by the local people in Thai (B) and English (C); Printed vinyl for dissemination (D)

3) Producing communication materials/media production

After the communication materials were designed, the researcher asked for the designs from coordinators of the farmer groups to make graphics on computer, and then asked them to make a double check if the content and illustrations were correct before printing out the vinyl banners.

4) Distributing communication materials/knowledge transferring

The researcher distributed the vinyl banners to the coordinator of each farmer group for them to display the banners at designated points.

5) Utilizing knowledge and measuring effectiveness of the communication materials

After displaying the vinyl banners for around 4 months, measurement of effectiveness of the banners was conducted using the method that was most convenient to the subjects – questionnaire together with group discussion on topics that the subjects would like to comment on. Subjects included farmers from villages in Rang Nok Subdistrict, all of whom responded that they had seen the vinyl banner before and were able to identify where they had seen it. They commented that they liked the banner at the first glance and were glad that there was such a development project taking place in their community and that there were communications

about the project for the benefit of the villagers, making them proud to be part of the community and feel that they were having attention of everyone in the neighborhood, and as a result, they themselves should know what the banner said.

The vinyl banner scored over 80% in effectiveness from the evaluation with positive comments saying that: it was well positioned, the illustrations gave vivid examples of results of the farming method, explanations were interesting, the banner size was suitable, and the content was of great use and practicality. The subjects added that they are now making use of the method along with another new farming method that was introduced by 'SAO' farmer group and organizations that work to promote developments in agriculture, and that they are working to disseminate the knowledge to their fellow farmers, if not already done so.

Phase 3: monitoring and empowerment

After the communication intervention process for 2 months, the practices of farmers were monitored by site-visit and informal talking with some farmers of both areas, and focus group discussion with the local leaders. The knowledge dissemination of alternative wetting and drying, not burning rice residues and lazy rice farming remained practicing and expanding to the nearby farmers. Moreover, the research team organized the study visit to enhance sharing and learning between the leading farmers of both study areas. Then, the leading farmers could be the change agent of climate mitigation agriculture.

Analysis of strengths, weaknesses and co-benefits of scientific knowledge and local wisdom

Results of analyses of both scientific knowledge and local wisdom in farming systems, based on secondary data, have shown that, based on the scientific knowledge, rice cultivation is divided into two steps: (1) land preparation, including tillage, use of decomposition catalyst on rice residues, and bean plantation for next season's compost, and (2) cultivation, including the use of wet/dry irrigation, the use of ammonium sulfate as fertilizer (instead of urea), the use of tailor-made fertilizer, the use of biotechnological products, and weed termination with organic weed killers. On the other hand, local wisdom in farming methods that help to mitigate climate change which has been found either by farmers themselves or under the collaboration between farmers and academics has been tested both practically and scientifically, and the results have led to farming methods that offer improved productivity, less use of fertilizers, and lower cost of rice cultivation.

The use of local wisdom in agricultural communication has strengths and weaknesses. Strengths include the development of tailor-made farming methods to improve product quality and/or tackle agricultural challenges within the community while weaknesses include the incapability to cope with rapid climate change – such as gust, and heavier or lesser rain (than previous years) – in a timely fashion.

The strength of scientific knowledge is that it has been logically developed and tested, making it widely accepted, while its weakness is that it is hardly accessible to local farmers as it is always disseminated on websites of responsible government agencies or through print

materials which have rarely reached their communities. In case that such materials are accessible to the farmers, it is still difficult for them to utilize the knowledge as it is written in academic language, and therefore they need experts in the field to help them read and reach a full understanding of the content, and present them with demonstrations. To be specific, if the experts are also locals, they would be able to better understand contexts of the farmers in many aspects: language, culture, and common practice, thus enabling them to communicate scientific knowledge to the farmers with greater efficiency. Besides, some of the scientific knowledge may not be applicable to certain farming areas.

Both scientific knowledge and local wisdom, however, can be used together to complement each other and to improve productivity of agricultural methods that are friendly to environment as well as farmers themselves and consumers, thus enhancing the relationship among human beings and the relationship between human beings and nature. For example, the “lazy” farming method of farmers in Rang Nok Subdistrict makes an effective use of both widely accepted scientific knowledge and local wisdom that was developed by local group leaders. The method has been tested and adjusted to cope with specific difficulties in farming of the community, and was developed through knowledge sharing activities – including the learning of farming ecosystem, for instance – that make the group members more confident in their way of growing rice, turn toward a more organic method with lower costs, and learn to cope with challenges and crises in a more systematic way.

Guideline for the communication of scientific knowledge about rice farming to mitigate climate change for greater understanding and implementation of the farmers

This guideline has been developed based on the findings of this research and relevant literature, providing suggestions for every process of communication – from preparation to implementation – and for every aspect – sender, message, media, communication planning and management, and supporting factors as follows.

1) Use the participatory communication strategy developed and implemented by local farmers to mitigate climate change.

The collaboration of farmers from both subdistricts in the communication mission – starting from determining the key message of communication, creating content and graphics on the vinyl banner, to distributing and displaying the banner, and measuring effectiveness of the project – is part of the participatory communication strategy that was developed and implemented by farmers in the community for themselves and their fellow farmers. In addition, the participatory communication model (Bessette, 2004) and the ritualistic model (Pengprang, & Kaewthep, 2005) were used as foundations to the research by the researcher, in cooperation with representatives from Rang Nok Subdistrict Administrative Organization (Rang Nok Subdistrict) and those from Rice Community farmer group (Nong Phra Subdistrict). In this study, the researcher played a facilitating role in planning and implementing the participatory communication strategy, as well as building and promoting a democratic relationship while encouraging knowledge sharing activities to take place. This has allowed the farmers to realize the importance of communication as a tool to promote understanding and awareness and to make behavioral changes in the community. The participating farmers reflected that they had

heard of how capable each of them was in terms of communication, but had never worked together in such a communication project to promote a farming method that is friendly to both the environment and the farmers themselves. In addition, the fact that local farmers took part in this communication project to tell the story of their own community has made them feel even more engaged as the message being sent was directly related to their way of life – especially when the senders are farmers within their community who are known for their success in implementing a farming method that is more friendly to environment and farmers at lower costs. In the future, if the farmers would like to do communications for agricultural development, they could follow the guideline suggested in this research. More importantly, the knowledge they have learned from this project will serve as a valuable social asset that will allow them to sustain their community development in the long run.

The components of participatory communication include sender, message, channel and receiver, each of which should have the following characteristics.

1.1) Farmer leaders: message senders who are eager to learn about the farming method that is friendly to environment and farmers at lower costs

Farmers who will serve as senders of message to persuade other farmers to change their farming method and turn away from using chemicals (for greater yield) and burning straw (for earlier start of the next season) should be successful farmers or “models” that are trusted by other farmers (Kaewthep et al., 2006). In this study, farmer leaders who served as message senders for the entire group of participating farmers have been found to have corresponding characteristics: they are always eager to learn new things and have tried a number of ways until they find the farming method that they have been looking for, a method that gives greater yield at lower costs, with less use of chemical insect pest killers and without burning straw, which makes farmers themselves healthier. These farmers do relatively the same thing: they do not burn rice straw but compost it. Most of them use the alternative wetting and drying technique while only a few of them use tailor-made fertilizers as, for the latter, there are limitations to the use of tools and/or technology that prevent farmers from utilizing them by themselves. Rather, when they turn to this farming method to mitigate climate change, the benefits that they earn are easily measurable (with clear numbers of incomes and costs saved), and their rice quality is high, making it sought after in the market and by consumers. These characteristics of the senders are also described in relevant studies on human media and communication network as contributing to the credibility of a human media which takes a long time to build, results from power relations, often gets tested based on real-world performance, and grows from self-promotion. As human media, the senders who are suitable for agricultural communication need neither speaking skills on official stage nor official social status, but instead, they need to be homophily to gain trustworthiness, have a full understanding of their agricultural practice, and are ready to discuss it (Suadee et al., 2004).

1.2) Knowledge from first-hand experience of senders of message for agricultural development to mitigate climate change

As for first-hand experience, representatives of Self-Sufficiency farmer group from Rang Nok Subdistrict chose the “lazy” farming method as their main topic of communication while Rice Community farmer group from Nong Phra Subdistrict chose the method without rice

straw burning and with fermentation of rice straws using fermented liquid from banana as their main topic of communication. Both groups have tested their own methods many times by themselves until they are certain about the positive results on their health, paddy field and environment.

1.3) Creation of the right media for target group

The right **media** for dissemination of knowledge, information, techniques, and guideline on how to cultivate rice and mitigate climate change varies from one target group to another depending on the local context of each community. In this study, the farmer representatives chose vinyl banner as their means of communication as it is easily noticeable – especially when displayed at the center of the community. In addition, they have made the banner and its content easily readable and interesting to increase the chance of it communicating with anyone passing by.

Illustrations should complement the written message by making it easier to understand and giving vivid examples of how to employ the farming technique. Illustrations should be interesting and eye-catching, making the content more detailed and inviting as can be seen in the illustrations of the “lazy” farming method by farmers from Rang Nok Subdistrict and the comparison of two farming methods by farmers from Nong Phra Subdistrict. Illustrations of both groups may have placed focus on different scopes – with that of Rang Nok Subdistrict focusing on mitigating climate change and that of Nong Phra Subdistrict focusing only on not burning straw – but both have similarly emphasized the effects on farmers, paddy field, rice plants, and the climate, as well as the happiness earned from utilizing techniques that mitigate climate change.

Background color should make illustrations look more outstanding.

Written message should be concise and easily understandable. After designing the message, both groups have come up with receiver-centered messages to make sure that they would be able to hit the target which was in line with Kaewthep et al. (2006) that the audiences would be attracted by the message.

2) Combine the strengths of scientific knowledge and local wisdom for rice farming to mitigate climate change.

Knowledge that is to be communicated to promote farming methods that ease climate change should be drawn and designed based on the combined strength of scientific knowledge and local wisdom.

The alternative wetting and drying technique is among farming methods that mitigate climate change and is being studied by the farmers. This technique is an example of the combination of scientific knowledge and local wisdom, developed from observations of farmers from Rang Nok Subdistrict made in their own paddy fields between two types of land: wet and wet/dry. Such observations have led to the conclusion that rice plants grow better and faster, and are less disturbed by insect pests in wet/dry land. They consulted one another in small groups to collect more data and made further observations to find out when the paddy field should be wet and when it could be dry until they became certain that paddy field could be left dry sometimes. As a result, they shared this knowledge within their group and have utilized this technique since then.

Later, government agencies working on agriculture (Rice Department, Ministry of Agriculture and Cooperatives) and water (Royal Irrigation Department) started working in coordination with academic institutions in promoting the alternative wetting and drying technique among farmers. They pointed out to the benefits of this technique while also providing scientific explanations to farmers on how the technique works out: when the soil is extremely dry, the rice roots separate; when fertilizer is added into the extremely dry soil before water, the fertilizer will be fed directly to the rice roots, allowing them to sprout and better absorb the nutrients and thus making the rice plants grow healthier and produce more. Utilizing this technique, as a result, helps to save the cost of keeping paddy field wet all the time, cutting down over a half of the fuel cost for water pumping machine. The cost of fertilizer is also partly saved due to the fact that, when the soil is dry, rice plants are more exposed to the fertilizer which is not diluted by the air or water. The cost of insect pest killers goes down as well thanks to fewer insect pest problems.

This combined use of scientific knowledge and local wisdom has made the farmers feel more confident in implementing the technique on their paddy fields, as well as distributing the knowledge to and sharing their experience with their fellow farmers after the technique has proved to be water-saving, cost-saving, and productivity-enhancing.

Make fermented rice straw instead of burning it off

The campaign: “Stop burning rice straws to sustain soil tilth and protect environment” has been a national agenda since 2005. The Land Development Department is the main actor who works to change the attitude of farmers in Thailand, encouraging them not to burn rice straws but to do the tillage with residue incorporation and the use of liquid organic fertilizer (the 12 amazing biotechnological products, or the amazing 12) with an aim to accelerate decomposition and add organic matter to the soil. There are experts in agriculture who have come into the community to promote straw composting. After conducting a study based on scientific knowledge, farmer leaders in the community have found that burning rice residues has a negative effect on soil condition and fertility as well as microorganisms and other organisms in soil, due to the fact that the heat from burning will destroy nutrients in soil and make it less capable of retaining water, which means that more water is required in growing the plant – not to mention dust, ash, and GHG in the air – all of which are harmful to the health of farmers and the environment. For some time, the farmer leaders have changed their farming method – from burning rice straws to fermenting and composting them for the next season instead.

Since the farmer leaders adopted this new method, they have observed changes in soil condition and rice yield and found that fermenting rice straw instead of burning results in a loamy soil which can be felt by setting foot on it, and that rice plants have grown stronger, are less likely to fall, and are faced with fewer insect pests, when compared to the burning-rice straw technique. With the scientific knowledge provided by agricultural experts and personal observations, the farmers are much more confident in the technique that composting rice straw instead of burning it.

This technique, however, has some limitations; it cannot be utilized in areas that lack water as can be seen in some villages of Nong Phra Subdistrict where the technique has been promoted by local authority with little success due to the fact that there is not enough water for

rice straw fermentation, the rice straws are high and cannot be overturned, and the cost of getting rid of them is relatively high. As a result, the farmers will always choose to burn them off.

The use of **tailor-made fertilizer** was developed by a professor from Kasetsart University (Professor Dr. Tassanee Attanan et al.) and tested in a pilot project before spreading out to farmers via workshops and online channels, as well as direct contact to the research team.

The essential part of this technology stems from scientific processes – which, in this case, include soil analysis to identify nutrients in the soil – which one is short and which one is abundant. Soil analysis leads to a better preparation of fertilizer, making it more suitable for different soil conditions and fertility in different areas. This technique has been tested and confirmed applicable. However, despite the availability of soil testing kit that is so effective that lab testing is not required and farmers can do the test by themselves, there are still two major problems: (1) soil samples must be collected at specific depths (varying depending on type of plant) for 15 – 20 points across the land, and the digging down must take a zigzag course, which makes it difficult for farmers to follow, and as a result, some farmers collect samples from soil surface instead, making the analysis inaccurate and resulting in a higher production cost in the end, and (2) after soil analysis is completed, individual farmers are faced with a high cost of fertilizers as each of them buys it separately, the solution of which is to establish a group to increase negotiation power or call for local government agency such as SAO to help with the sample collection and price negotiation.

3) Strengthen the group(s) of farmers to drive the community.

Apart from technical and financial support from outside of the community, establishing farmer groups and strengthening them through knowledge sharing processes, as well as cooperating to help members cope with challenges on a regular basis, are key to driving and sustaining economic growth of a community. This idea is in agreement with the notion of community empowerment by Israel et al. (1994). In addition, the farmers in study area have made a combined use of scientific knowledge and local wisdom to come up with a new farming method that brings positive effects to the community, which is a way of empowering the community. For example, Self-Sufficiency farmer group from Rang Nok Subdistrict has been actively grouping at subdistrict level to help members overcome struggles in their farms and to promote knowledge sharing on a regular basis. They also have field trips to learn lessons from different areas and from successful farmers who have better farming techniques. Besides, the group has been supported by the SAO and other local agencies in their projects – such as a training program on “lazy” farming method for group members and interested farmers. The group consists of 12 committees and the number of members is constantly growing (170 members as of 2016), which includes interested farmers from outside Rang Nok Subdistrict, which makes this group a learning center for farmers from other areas and academics. Their leaders have been invited to be guest speakers to disseminate the knowledge to other communities as well.

Similarly, Rice Community farmer group from Moo 13 Area of Nong Phra Subdistrict has been established for approximately 10 years, and is still operating to promote learning processes among members – such as demonstration field, solutions to insect pests, cost-effectiveness test between methods with and without straw burning, and the use of

biotechnology instead of chemicals: they help one another to prepare organic liquid plant food and distribute it within the village.

4) Promote social support factor

According to Heaney & Israel (2002), social support does play a crucial role, which in this case, in the project that farmer groups from Rang Nok Subdistrict and Nong Phra Subdistrict took part in. Social support may come in different forms: information support, instrumental support through activities such as workshops, training programs, field demonstration, and in-class learning, emotional support through recognition and appreciation for the combined use of scientific knowledge and local wisdom – for instance, appraisal support which gives feedback and/or affirmation concerning results of implementation. Some farmers from Rang Nok Subdistrict have talked about their best impression that years ago they were facing droughts, which left some of their fields wet and others dry, before they found that the field with wet/dry condition had more yields than the field that was kept wet all the time. Later when they had group meetings, they shared the knowledge with their group, which reminded the group leader of the wet/dry irrigation technique. The group leader, thus, explained about the technique to the group, citing scientific knowledge and pointing out to benefits of the technique which had already been tested with agricultural experts. The test results agreed with the results from field observations by the group members. They also went on to admire how the group has managed to employ the method without straw burning, to compost rice straw, and to use herbs – such as neem, citronella grass, heart-leaved moonseed and green chiretta – to repel insect pests.

A variety of supports as discussed earlier have encouraged the farmers to continue farming with the technique that helps to mitigate climate change in the long run because such supports help to facilitate their work, and are probably one of the key factors that contribute to sustainability.

Recommendations for agricultural communication to mitigate climate change

1) Knowledge Management (KM) helps to empower the farmer group or network. Based on the collection of secondary data and onsite data regarding farming method to mitigate climate change, it was found that there are farmers who have successfully reduced their use of chemical fertilizers, improved soil quality, and prevented their farms from insect pests using biotechnological techniques (such as herbs and organic insecticides) by combining their knowledge obtained from observations and tests with scientific knowledge. Knowledge sharing among farmers themselves has led to the lower cost of rice farming, greater productivity, and better health of farmers. As a result, knowledge management – which ranges from goal setting, knowledge sharing, to recording and distribution of knowledge – is a powerful tool to empower the farmer group or network, allowing them to have the necessary and enhanced knowledge to use and share with their fellow farmers and to improve the efficiency of their farming methods to mitigate climate change.

2) The Promotion of the Scientific Knowledge about How to mitigate climate change in their Agricultural Practice

Implementing a farming method that effectively mitigates climate change is a subsequent result of various processes – including land preparation, variety selection, plantation technique, water retention, circulatory system, control of insect pests, and handling rice straw using biotechnological technique. Thus, farmers should be knowledgeable about agricultural system as well as ecosystem in rice farms, which will enable them to get rid of insect pests using organic insecticides instead of chemical insect killers – for instance. Take rice straw as another example: it is found that rice straw can be turned into renewable energy to fuel boiling in factory, apart from its use in electricity production. Accordingly, to enable farmers to make a full use of rice straw and to discourage them from burning it, the Government should continue to have measures that encourage farmers to use the rice straw in such a way that makes it a climate change factor (Suramaethangkul, 2009).

3) Planning an agricultural communication to mitigate climate change via multimedia

Planning an agricultural communication via multimedia involves human media, group or network of farmers, local authority, local administrative organization, community media, smartphone and Internet. Human media can be farmer leaders and/or models, farmers who have successfully found a new farming method that is friendly to environment, farmers, and consumers at lower costs, or local farmers with outstanding performances such as village philosophers, village agricultural volunteers, and smart farmers who are close to their community and can act as intermediary. These farmers can work to persuade their fellow farmers to try the new farming technique to mitigate climate change.

An established group or network of farmers, coupled with strong group activities such as frequent knowledge sharing activities, has allowed farmers who serve as human media to effectively share and disseminate the knowledge with their fellow farmers in the neighborhood, which could expand to cover a wider network of farmers. This kind of knowledge dissemination will help elevate the level of practical knowledge that farmers have. Human media is a local channel close and accessible to farmers in the community, and could make use of community media – including village broadcast tower, voice evacuation system, signs and posts, and meeting, for example – for agricultural communication with farmers in their neighborhood. Deciding which media to be used for communication depends on the behavior of the receivers in each community.

In addition, a simple information technology system should be incorporated with the Internet and mobile networks with an aim to make it easier for farmers to access the knowledge at reasonable costs, which is probably via their smartphones. A government agency should take charge of building this support system and connecting with mobile network providers, as well as promoting the system among the public in order to enable a full use of the system for everyone. The government agency should also work to monitor and evaluate quality of the system, measure satisfaction of users, and listen to farmers’ suggestions on how to improve the system and respond to users’ needs. As the Internet is of great use to groups or networks of people who frequently share their knowledge in their group, it is still helpful when some farmers who are not good at technology can still learn from their group and ask from their fellow farmers who enjoy using the technology in their casual talk.

In the meantime, any government agencies whose responsibility includes agricultural promotion should work together with academics, researchers, and private sector interested in

agricultural promotion in collecting, categorizing, and managing the body of knowledge, both scientific knowledge and local wisdom, on agricultural practices that help to mitigate climate change in order to make a systematic communication of the knowledge. The body of knowledge should include solutions to everyday challenges as well as crises in rice farming, which could be the result of climate change, and it should also be constantly developed to keep up with ever-changing climate and disseminated through channels that were discussed earlier.

Conclusion

Agricultural sector plays both roles of GHGs emission and CO₂ absorption, so it is supportive for a community to reduce GHGs by advancing agricultural communication. This study purposes to explore practical agricultural communication framework for climate mitigation by utilizing qualitative research methods of documentary research, focus group discussion, in-depth interview and community-based participatory communication covering both SCK and IDK. The concepts of science communication, integrated knowledge translation and participatory communication were employed to frame and propose participatory agricultural communication model for practical climate mitigation.

The key findings showed that SCK and IDK can be mutually beneficial utilization to enhance a good relationship among people and people with nature. The strength of IDK is seeking the methods and applying resources in the community for the greatest usefulness of local farmers, while SCK is based on rational thinking and proving process. Based on literature review and community-based participatory action research, the communication patterns of climate mitigation agriculture can be divided into three main phases of: 1) planning, 2) interventions and 3) monitoring and empowerment. The planning phase consisted of four steps: 1) problem/issue identification and communication; 2) knowledge inquiry, development, synthesis and selection; 3) analysis of local agricultural and communication contexts; and 4) communication planning. The interventions phase included 5 steps: 1) reviewing of thoughts and knowledge concerning the farming methods to mitigate climate change proposed during brainstorming meetings; 2) designing communication materials/knowledge translation; 3) producing communication materials/media production; 4) distributing communication materials/knowledge transferring; and 5) utilizing knowledge and measuring effectiveness of the communication materials. The monitoring and empowerment phase by the methods that most convenient with the community and the issues that was needed for agricultural friendly promotion. In this step, the results/outcomes of the communication interventions would be appeared such as changing in attitude and practices, sustaining knowledge use and sharing knowledge which was found in this study. The main senders were the successful farmers employing the farming practices of no burning rice residues, rice straw compost and alternative wetting and drying. The messages were related to their farming practices focusing on practical and understandable message and graphic explanations. Vinyl banners were selected as a communication material (or channel) to label at the most noticeable areas in their communities. Based on the findings of this research and relevant literature, guideline for the communication of SCK about rice farming to mitigate climate change from preparation to implementation including all elements of communication are summarized. Using the participatory communication strategy developed and implemented by local farmers to mitigate climate change includes: 1) Farmer leaders: message senders who are eager to learn about the farming

method that is friendly to environment and farmers at lower costs; 2) Knowledge from first-hand experience of senders of message for agricultural development to mitigate climate change; and 3) Creation of the right media for target group. Additionally, combination of the strengths of SCK and IDK for rice farming to mitigate climate change, strengthening the group(s) of farmers to drive the community, and promotion of social support factor should be considered.

This research recommended three tasks to improve agricultural communication for climate mitigation. Firstly, knowledge Management (KM) is a powerful tool to empower the farmer group or network through knowledge sharing, recording and distribution to improve the efficiency of their farming methods to mitigate climate change. Secondly, farmers should be knowledgeable about the scientific knowledge for climate mitigation in their agricultural practice covering agricultural system and ecosystem in rice farms because effective farming for climate mitigation is a subsequent result of various processes. Thirdly, planning an agricultural communication to mitigate climate change via multimedia involves human media, farmers group or network, local authority, community media, smartphone and Internet. Types of media to be chosen depend on communication behavior of the receivers in each community. In the meantime, related government agencies should collaborate with academics, researchers, and private sector interested in agricultural promotion in collecting, categorizing, and managing the body of SCK and IDK in order to make a systematic communication of the knowledge.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Acknowledgement

This work was supported by the Thailand Research Fund (TRF), grant number: TRG 5880123.

References

Arunrat, N., Pumijumnong, N., & Hatano, R. (2017). Practices sustaining soil organic matter and rice yield in a tropical monsoon region, *Soil Science and Plant Nutrition*. ISSN: 0038-0768 (Print) 1747-0765 (Online). DOI: 10.1080/00380768.2017.1323546

Arunrat, N., & Pumijumnong, N. (2017). Practices for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Rice Production in Northeast Thailand. *Agriculture*, 7, 4, doi:10.3390/agriculture7010004 www.mdpi.com/journal/agriculture

Bessette, G. (2004). Involving the community: A guide to participatory development communication. International Development Research Centre. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/31476/IDL-31476.pdf>

Bowen, S., Botting, I., Graham, I.D., & Huebner, L-A. (2016). Beyond “two cultures”: guidance for establishing effective researcher/health system partnerships. *Int J Health Policy Manag*, 6,(1), 27-42. doi:10.15171/ijhpm.2016.71

Callon, M. (1999). The Role of Lay People in the Production and Dissemination of Scientific Knowledge. *Science Technology Society*, 4(81), 81-94. DPO: 10.1177/097172189900400106

- Cannon, K. J., Specht, A. R., & Buck, E. B. (2016). Agricultural Communications: A National Portrait of Undergraduate Courses" *Faculty Publications: Agricultural Leadership, Education & Communication Department*. 80.
- Dipankui, M.T. (2016). Collaboration between researchers and knowledge users in health technology assessment: a qualitative exploratory study. *Int J Health Policy Manag.* doi:10.15171/ijhpm.2016.153
- Felt, L.J., Dura, L., & Singhal, A. (2014). Cultural beacons in health communication: Leveraging overlooked indicators and grassroots wisdoms. In D.K. Kim, A. Singhal & G.L. Kreps (Eds), *Health Communication: Strategies for Developing Global Health Programs* (pp. 334–351). New York, NY: Peter Lang.
- Fischhoff, B. (2013). The sciences of science communication. Edited by Dietram A. Scheufele, University of Wisconsin, Madison, WI, and accepted by the Editorial Board May 23, http://www.pnas.org/content/110/Supplement_3/14033.full.pdf
- Gagliardi, A.R, Berta, W., Kothari, A., Boyko, J., & Urquhart, R. (2016). Integrated knowledge translation (IKT) in health care: a scoping review. *Implement Sci.* 11:38. doi:10.1186/s13012-016-0399-1
- Heaney C.A., & Israel B.A. (2002). Social Networks and Social Support. In Glanz K. & Rimer B.K. & Lewis F.M. (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* (pp. 185-199). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- International Public Communication of Science and Technology Conference 5-8 May 2014, Salvador, Brazil. http://www.pcst-2014.org/pcst_proceedings/artigos/jenni_metcalf_panel.pdf
- Irani, T. A., & Doerfert, D. L. (2013). Preparing for the next 150 years of agricultural communications. *Journal of Applied Communications*, 97(2), 6-13. <http://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1109&context=jac>
- Israel et al. (1994). Health education and community empowerment: Conceptualizing and measuring perceptions of individual, community control. *Health education quarterly*, 21, 149-170.
- Jucan, M. S., & Jucan, C. N. (2014). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 149, 461-466. The Power of Science Communication. Selection and peer-review under responsibility of the Organizing Committee of LUMEN 2014. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.08.288
- Kaewthep, K., & et al. (2006). Agricultural communication in Thailand: The overview of research projects during 2001-2004. Bangkok: Thailand Research Fund (TRF). (in Thai)
- Kansuntisukmongkol, K. (2017). Philosophy of sufficiency economy for community-based adaptation to climate change: Lessons learned from Thai case studies. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(1), 56-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjss.2016.03.002>.
- Kothari, A., McCutcheon, C., & Graham, I.D. (2017). Defining integrated knowledge translation and moving forward: a response to recent commentaries. *International Journal of Health Policy and Management*. 6(5):299-300. doi:10.15171/ijhpm.2017.15.
- Metcalf, J. The theory needed to support science communication practice. 13th International Public Communication of Science and Technology Conference 5-8 May 2014, Salvador, Brazil. http://www.pcst-2014.org/pcst_proceedings/artigos/jenni_metcalf_panel.pdf.
- Motsumi, S, Magole, L, & Kgathi D. (2012). Indigenous knowledge and land use policy: Implications for livelihoods of flood recession farming communities in the Okavango

Delta, Botswana. Physics and Chemistry of the Earth, 50–52, 185–195.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pce.2012.09.013>

Phungpracha, E., Kansuntisukmongkol, K., & Panya, O. (2016). Traditional ecological knowledge in Thailand: Mechanisms and contributions to food security. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 37(2), 82-87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjss.2015.07.001>.

Rowe, G., & Frewer, L. (2005). A Typology of Public Engagement Methods. *Science, Technology & Human*, 30(2), 251-290.

Rycroft-Malone, J. From knowing to doing-from the academy to practice: Comment on “The many meanings of evidence: implications for the translational science agenda in healthcare.” *Int J Health Policy Manag.* 2014;2(1):45-46. doi:10.15171/ijhpm.2014.08

Singhal, A., & Rattine-Flaherty, E. (2006). Pencils and photos as tools for communicative research and praxis: Analyzing Minga Peru’s quest for social justice in the Amazon. *International Communication Gazette* 68(4), 313–330

Suadee, J., et al., (2004). Research report on “communication processes for non-chemical agriculture promotion”. Bangkok: Thailand Research Fund (TRF). (in Thai)

Suramaethangkul, T. (2009). Suggestion to change pollution to money: Stop burning “rice straw” for “alternative energy” generation.
<http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9520000149589> (in Thai)

Telg, R. & Irani, T. (2012) Agricultural communications in action: a hands-on approach. Delmar Cengage Learning, Clifton Park: NY.

Pengprang, K., & Kaewthep, K. (2006). Participatory communication: From concept to practices. *Communication Arts Journal*, 23(3-4), 66-77. (in Thai)

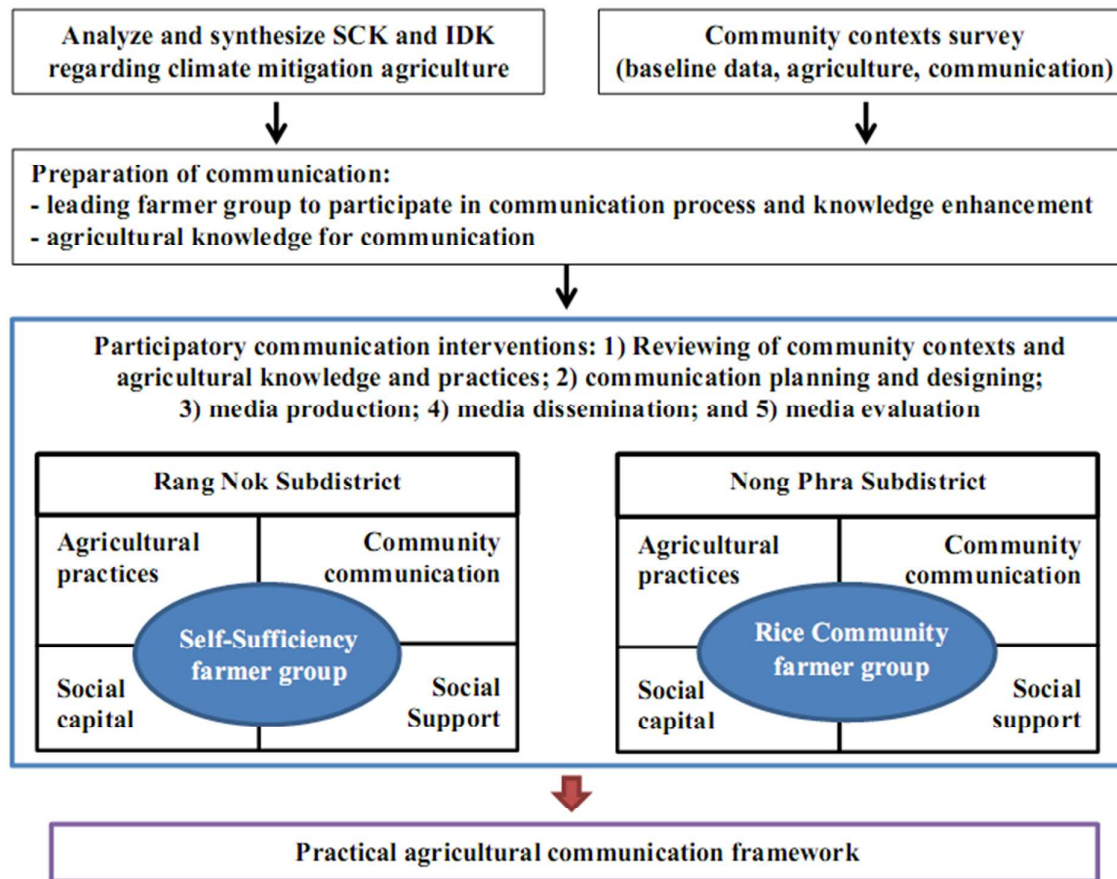


Figure 1. Conceptual framework

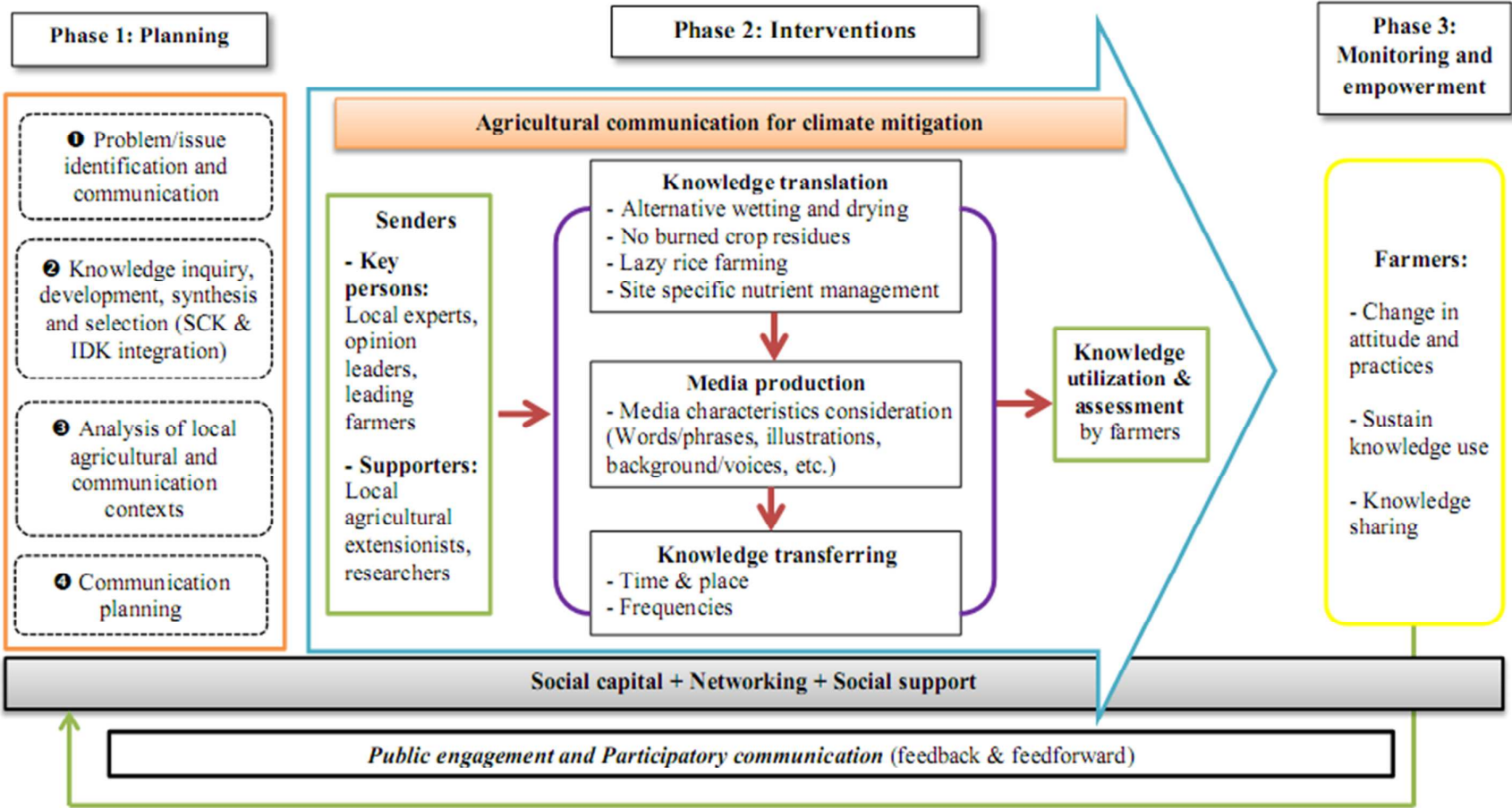


Figure 2. Practical agricultural communication framework for climate mitigation

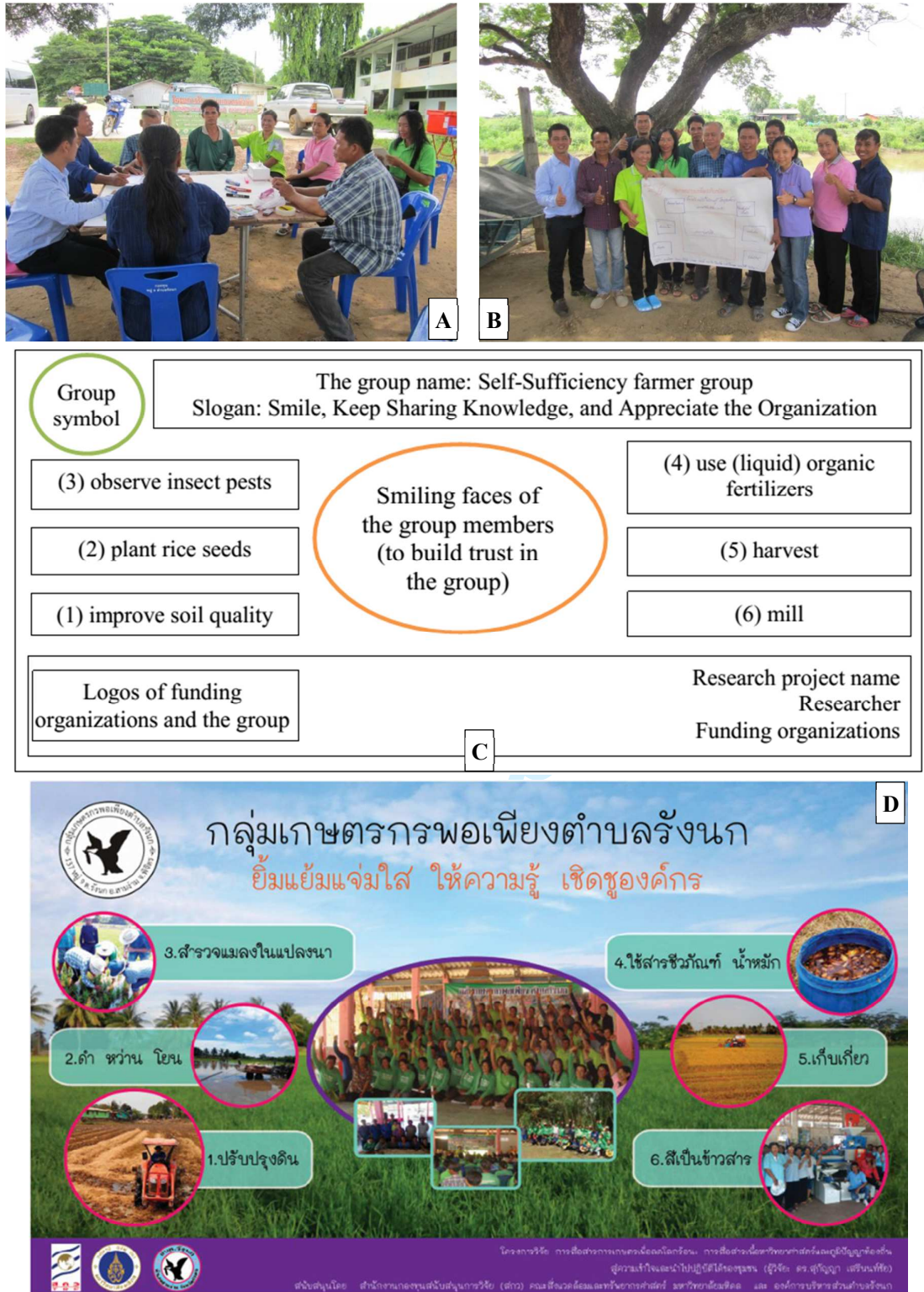


Figure 3. Communication interventions at Rang Nok Subdistrict: Reviewing of thoughts and knowledge about the farming methods to mitigate climate change (A); Communication materials design by the local people in Thai (B) and English (C); Printed vinyl for dissemination (D)

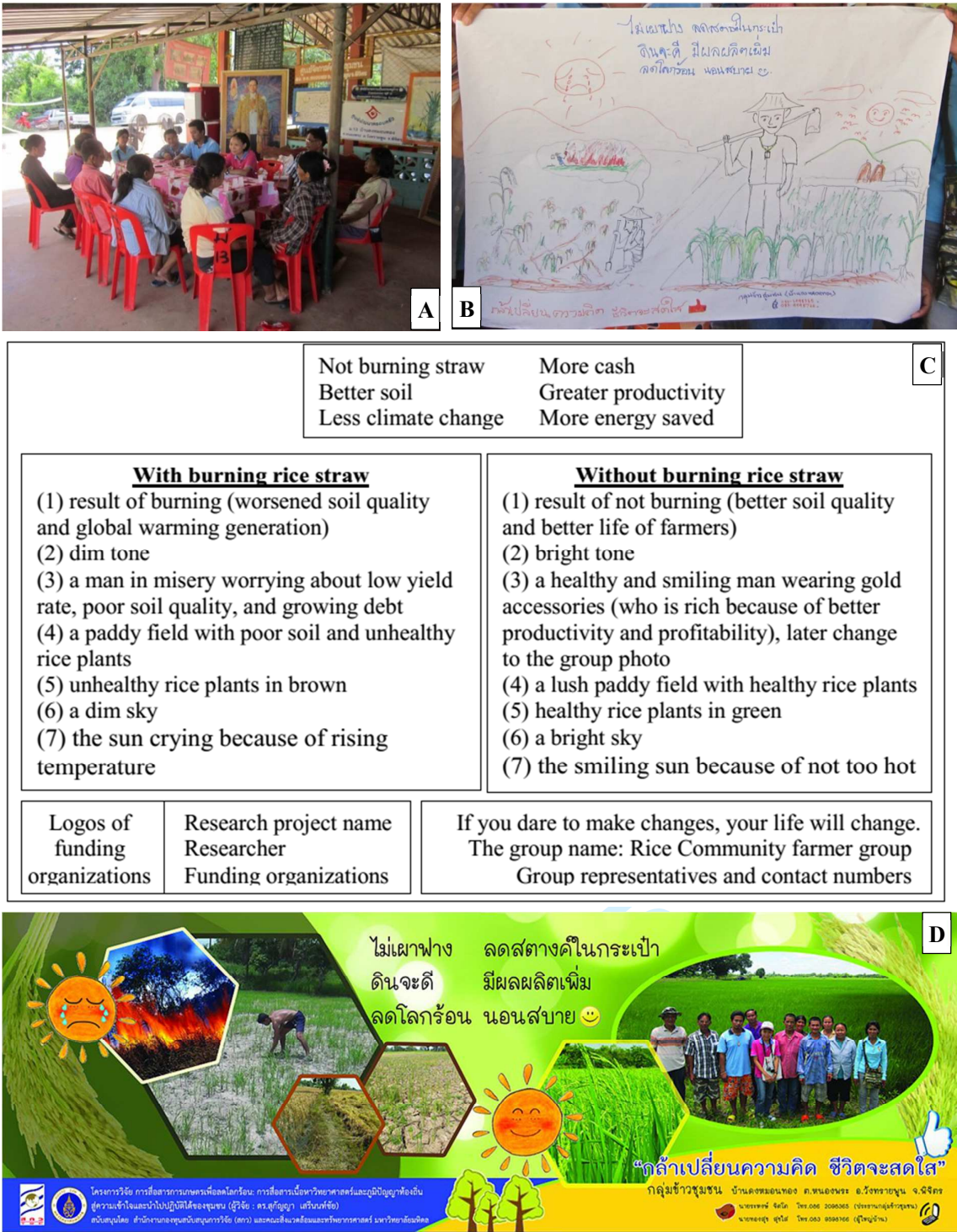


Figure 4. Communication interventions at Nong Phra Subdistrict: Reviewing of thoughts and knowledge about the farming methods to mitigate climate change (A); Communication materials design by the local people in Thai (B) and English (C); Printed vinyl for dissemination (D)

Table 1. Explanation of the first main message on the vinyl of Nong Phra Subdistrict

Main message	Explanation
Not burning straw	Tillage with residue incorporation and use of microbial fermentation liquid helping to accelerate rice straw composting
More cash	Less use of chemical fertilizers as soil is high in organic matter and nutrient
Better soil	Improved soil conditions that allow rice roots to grow well with greater air circulation and water retention
Greater productivity	With more organic matters and nutrients accumulated in soil every year
Less climate change	Less dust, ash, and GHGs emission
More energy saved	Less frequent use of chemical fertilizers, less worry about productivity, and less time spent in the sun



Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to

Science Communication

Manuscript ID

SC-17-0192

Title

Practical agricultural communication: Incorporating scientific and indigenous knowledge for climate mitigation

Authors

Sereenonchai, Sukanya

Arunrat, Noppol

Date Submitted

31-Oct-2017

[Author Dashboard](#)

เผยแพร่โปสเตอร์รวมในผลงานของ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในงาน
สัมมนาวิชาการ "Forest for Lives ป่าเพื่อชีวิต เพื่อนำไปสู่ Forest Landscape and People for
Suitable Future" วันพฤหัสบดีที่ 3 ธันวาคม 2558 เวลา 08.30-17.00 น. โรงแรมรามารการ์เด็นท์ กรุงเทพฯ

โครงการวิจัย “การสื่อสารการเกษตรเพื่อลดโลกร้อน:
การสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น สู่ความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ของชุมชน”
(Agricultural Communication to Reduce Global Warming: Science Communication and
Indigenous Knowledge for Understanding and Practical Guidelines of Local Communities)*

หัวหน้าโครงการ: ดร.สุกัญญา เสรีนนท์ชัย (นักวิจัย ระดับ 1)
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่ปรึกษาโครงการวิจัย: รศ.ดวงพร คำคุณวัฒน์
สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล

สนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และ มหาวิทยาลัยมหิดล (ทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่)
ระยะเวลาโครงการ 1 ปี (1 กรกฎาคม 2558 – 30 มิถุนายน 2559)

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และการใช้ประโยชน์ร่วมกันของ
องค์ความรู้เกี่ยวกับระบบการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อน ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) ศึกษา
รูปแบบการสื่อสาร และประเมินประสิทธิภาพของการสื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าว
เพื่อลดโลกร้อน ที่เกิดจากการวางแผน ออกแบบและผลิตสื่อด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน และ 3) เสนอ
แนวทางการสื่อสารเนื้อหาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำการเกษตรในนาข้าวเพื่อลดโลกร้อนสู่ความเข้าใจและ
นำไปปฏิบัติได้ของชุมชน

พื้นที่ศึกษาของโครงการวิจัยอยู่ที่ จ.พิจิตร ประกอบด้วย ต.รังนก อ.สามง่าม และ ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน
เก็บข้อมูลโดยวิธีเชิงคุณภาพและปริมาณ เชิงคุณภาพใช้การวิจัยเอกสาร การสนทนากลุ่มย่อย การสัมภาษณ์เชิงลึก
แกนนำและผู้รู้ในชุมชน การประเมินโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม การสำรวจประเมินทุนและวิถีชีวิตชุมชน และการจัดทำ
ปฏิทินกิจกรรมตามฤดูกาล ส่วนเชิงปริมาณใช้การสำรวจด้วยแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยหลักทางสถิติ

การสื่อสารจะเป็นเครื่องมือและกลไกที่มีความสำคัญต่อการปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนหันมาปรับเปลี่ยน
พฤติกรรมในการดำเนินชีวิต เพื่อช่วยกันลดอุณหภูมิของโลก ให้ปัญหาภาวะโลกร้อนคลี่คลายและส่งผลกระทบต่อ
มวลมนุษยชาติน้อยที่สุด

* ขณะนี้อยู่ระหว่างการเก็บข้อมูล