

สรุปชุดการดำเนินงานและนโยบายเพื่อการขยายผล

โครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าว

ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและ

เกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด



โดย ความร่วมมือ 5 ภาควิ



ระยะเวลาโครงการช่วงการปลูกข้าวนาปี 2564

มิถุนายน 2564 – มกราคม 2565

โครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลการเกษตรแบบอำเภอยั่งยืน (Social lab) เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพาะปลูกข้าวให้เป็นไปตามหลักวิชาการเพื่อเพิ่มผลผลิต การผลิต และการนำเทคโนโลยี Mobile application เพื่อใช้ติดตามและเก็บข้อมูลขั้นตอนการเพาะปลูกต่างๆ โดยเป็น**ความร่วมมือภาคี 5 ฝ่าย** ประกอบด้วย กรมการข้าว ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) บจก.สฤก บจก.คิวบ็อกซ์ พอยซ์ และ ธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ได้ดำเนินจนจบโครงการในช่วงฤดูข้าวนาปีเดือน พ.ค. 2564 - ม.ค. 2565 ในพื้นที่ 4 จังหวัด คือ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด พิจิตร และชัยนาท โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทั้งหมด 177 ราย การประสานงานและจัด workshop ใช้ช่องทางออนไลน์เป็นหลัก จากผลกระทบการระบาดของโควิด 2019

ภาคีส่วนกลางและในพื้นที่ได้ร่วมประสานงาน เพื่อ (1) แนะนำอบรมขั้นตอนการเพาะปลูกให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ (Checklist) และการใช้ Mobile application เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีแรงจูงใจแบบมีเงื่อนไข (Conditional Incentive) ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงินให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ (2) ร่วมปฏิบัติจริงกับเกษตรกรและชี้แจงการใช้ Mobile application ในแต่ละขั้นตอน (3) ร่วมเก็บเกี่ยวข้าวและวัดผลผลิตต่อไร่ที่ได้รับ

ข้อค้นพบหลักจากการดำเนินงาน พบว่า 1) การเพาะปลูกข้าวตามหลักวิชาการช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ในแปลงทดสอบสูงกว่าแปลงไม่เข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญประมาณ 10 – 80% ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่เพาะปลูก 2) ขั้นตอนเพาะปลูกตามหลักวิชาการสำคัญที่ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นมาก ไม่มีข้อจำกัดทางปฏิบัติในทุกพื้นที่ และสามารถนำไปขยายผลได้ในวงกว้าง คือ (1) การตรวจดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด (2) การคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ได้มาตรฐาน และ (3) เลือกวิธีเพาะปลูกนาหยอดหรือดำแทนการหว่านที่ต้องใช้เมล็ดมาก ทั้งนี้แม้การจัดการน้ำเป็นขั้นตอนสำคัญและส่งผลกระทบต่อผลผลิตมาก แต่เกษตรกรนอกเขตชลประทานที่อาศัยน้ำจากฟ้าฝนจะควบคุมบริหารจัดการน้ำได้ยาก หากรัฐมีโครงการช่วยเหลือพัฒนาแหล่งน้ำจะลดความเสี่ยงจากภัยแล้งและเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรอื่นๆ ที่หลากหลาย นอกจากพืชหลักได้ตลอดทั้งปี 3) **บันทึกภาพถ่ายใน Mobile application เพื่อตรวจสอบยืนยันการทำกิจกรรมต่างๆ ของเกษตรกร** ซึ่งง่ายต่อผู้ใช้ทุกอายุแทนการบันทึกข้อมูลด้วยการพิมพ์ 4) **กลไกและบุคลากรขับเคลื่อนการดำเนินงานและระบบนิเวศ เช่น ธุรกิจต้นน้ำหรือปลายน้ำในพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพาะปลูก** การแบ่งปันองค์ความรู้สมัยใหม่ รับฟังความเห็น การหาแนวทางร่วมกับเกษตรกรเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จะช่วยให้เกษตรกรได้เรียนรู้ การมีต้นแบบความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมธุรกิจ ตลอดจนต้นน้ำและปลายน้ำรองรับจะช่วยให้เกษตรกรก้าวข้ามความกังวลในเรื่องที่ไม่เคยทำและการกลัวความสูญเสียจากการทดลองสิ่งใหม่ และ 5) **การเชื่อมโยงตลาดเพื่อรองรับผลผลิตและแหล่งเงินทุนสนับสนุนการปรับกระบวนการผลิตของเกษตรกร ด้วย Mobile**

application จะช่วยแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมด้านข้อมูล (asymmetric information) ระหว่างเกษตรกรกับผู้รับซื้อสินค้าและผู้ให้บริการสินเชื่อ ซึ่งเป็นปัญหาหลัก (pain point) ที่ทำให้เกษตรกรไม่ได้รับราคาขายที่สอดคล้องกับคุณภาพข้าวต้น และเข้าไม่ถึงแหล่งเงินทุน

บทสรุปของโครงการที่ได้รับ คือ (1) เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการมีผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมและจับต้องได้ ทำให้มีทัศนคติ (mind set) ที่ดีต่อการปรับเปลี่ยนไปเพาะปลูกข้าวให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ โดยเชื่อมั่นในวิธีการนี้และจะนำไปปฏิบัติต่อ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นให้เกษตรกรกลุ่มอื่นเริ่มทำตาม และ (2) ผู้วิจัยเสนอการดำเนินงานรูปแบบใหม่ที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติขยายวงกว้างได้ง่าย โดยคัดเลือกเฉพาะขั้นตอนเพาะปลูกตามหลักวิชาการที่สามารถขยายผลในทุกพื้นที่ ใช้เงินทุนน้อยแต่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นมาก และใช้การบันทึกภาพถ่ายด้วย Mobile application แทนการกรอกข้อมูลเพื่อตรวจสอบยืนยันการปรับกระบวนการเพาะปลูก ตลอดจนการต่อยอดโครงการด้วยการเชื่อมโยงตลาดและแหล่งเงินทุนผ่าน Mobile application ซึ่งจะช่วยเพิ่มช่องทางการขาย ยุกระดับราคา และโอกาสเข้าถึงแหล่งเงินทุนให้กับเกษตรกร (ผ่านการประเมินความเสี่ยงด้วย credit scoring model โดยใช้ digital footprint ที่เก็บจาก mobile application) โดยสามารถใช้เป็นเครื่องมือสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ รายได้ และคุณภาพชีวิตของเกษตรกรอย่างยั่งยืน ซึ่งหากสามารถขยายผลสู่พื้นที่อื่นก็จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่จะช่วยให้ภาคเกษตรเข้มแข็งสามารถแข่งขันกับต่างประเทศ ช่วยลดภาระการคลัง อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมภาคเกษตรเพื่อรองรับมาตรฐานการเปิดเผยข้อมูล climate change ที่ภาคเกษตรจะได้รับผลกระทบเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งปัจจุบันองค์กรนานาชาติได้จัดตั้ง TCFD (Task force on Climate related Financial Disclosure) เพื่อเร่งดำเนินการในเรื่องนี้

โครงการนี้ดำเนินงานภายใต้ข้อจำกัดของสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 2019 จึงทำให้ไม่สามารถลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับข้อจำกัดของเกษตรกรในการบันทึกกิจกรรมผ่าน mobile application การดำเนินโครงการในอนาคตจึงควรเน้นประเด็นดังกล่าวเพื่อหาแนวทางการขยายผลการใช้ mobile application เพื่อเชื่อมโยงเกษตรกรสู่ตลาดสินค้าคุณภาพ สินเชื่อ บริการทางการเงิน และการทำนโยบายอุดหนุนแบบมีเงื่อนไขให้เกษตรกรปรับตัวที่สามารถติดตามประเมินผลของนโยบายได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญช่วยให้เกษตรกรสามารถเปลี่ยนผ่านไปสู่สังคมยุคดิจิทัลและมีคุณภาพชีวิตที่ดี

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	3-4
1 สถานการณ์ภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน	8-9
2 โครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)	10-13
3 กอบกเรียนรู้เพื่อยขยายผล	14-23
มิติแรก Checklist สามารถปรับให้สอดคล้องกับแนวคิด EAST	15-17
มิติที่สอง การปรับเครื่องมือ Mobile application เพื่อให้ใช้ได้ง่าย	17-19
มิติที่สาม การสร้างกลไกในพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนเพื่อเอื้อให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ง่าย	20-21
มิติที่สี่ การต่อยอดด้านตลาดเพื่อรองรับผลผลิตของเกษตรกร ซึ่งจะช่วยสร้างแรงจูงใจและแก้ปัญหาลึก (pain point) ของเกษตรกร	22-23
4 สรุปและข้อเสนอแนะแนวทางการขยายผล	24-25
5 ภาคผนวก 1 รายละเอียด Checklist ที่ใช้ในโครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)	26-27
6 ภาคผนวก 2 ปัญหาหลักการใช้ปุ๋ยสั่งตัดของชาวนาไทย	28
7 ภาคผนวก 3 รายละเอียดของโครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)	29-37

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1	ผลผลิตต่อไร่ของไทยต่ำกว่าผู้ผลิตหลักของโลก	9
รูปที่ 2	การเพาะปลูกตามหลักวิชา+digital platform สอดคล้องกับบริบทภาคเกษตรไทย ณ ปัจจุบัน	11
รูปที่ 3	ยุทธศาสตร์ปรับโครงสร้างภาคเกษตรเพื่อสร้างความกินดีอยู่ดีแก่คนไทยอย่าง ยั่งยืนด้วยการใช้ precision agriculture เพิ่มผลิตภาพในระยะสั้น และกระจาย เกษตรกรออกจากพืช commodity หลักไป สู่เกษตรทางเลือกที่เน้นคุณภาพใน ระยะยาว	12
รูปที่ 4	โครงการ Social Lab	13
รูปที่ 5	กรอบการวิเคราะห์การดำเนินงานใน Social Lab	14
รูปที่ 6	ชุดบทเรียนจากโครงการ Social Lab	15
รูปที่ 7	ผลการดำเนินโครงการ Social Lab	16
รูปที่ 8	งานศึกษาของกรมการข้าวแสดงให้เห็นว่า การเพาะปลูกตามหลักวิชาการ ช่วยเพิ่ม ผลผล 40-45% และลดต้นทุนประมาณ 1,800 บาท/ไร่	17
รูปที่ 9	ทักษะดิจิทัล (Digital Skill) ในการใช้ Mobile application ของเกษตรกร	18
รูปที่ 10	ความคุ้นเคยการใช้ Social Network ของเกษตรกร	18
รูปที่ 11	ความสัมพันธ์ในชุมชนเป็นทุนสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกษตรกรปรับเปลี่ยน กระบวนการเพาะปลูกและใช้ประโยชน์จาก digital	20
รูปที่ 12	ภาคี/คณะทำงานขับเคลื่อนในพื้นที่ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านเกษตร	21
รูปที่ 13	ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกษตรกรพึงพอใจ (Economic Preference) เข้าร่วม โครงการเพื่อปรับพฤติกรรมเพาะปลูก	22

รูปที่ 14	โครงการเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด	23
รูปที่ 15	สรุป 5 ข้อเสนอแนะวิธีการเพื่อย้ายผลงกว้าง	24
รูปที่ 16	Checklist สำหรับเพิ่มผลผลิตต่อไร่	27
รูปที่ 17	การจูงใจเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ	31
รูปที่ 18	เกณฑ์การประเมินผลตอบแทนของการเข้าร่วมโครงการ	31
รูปที่ 19	พฤติกรรมที่ตัดสินใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการ Social Lab และ แนวทางการสร้างแรงจูงใจ	34

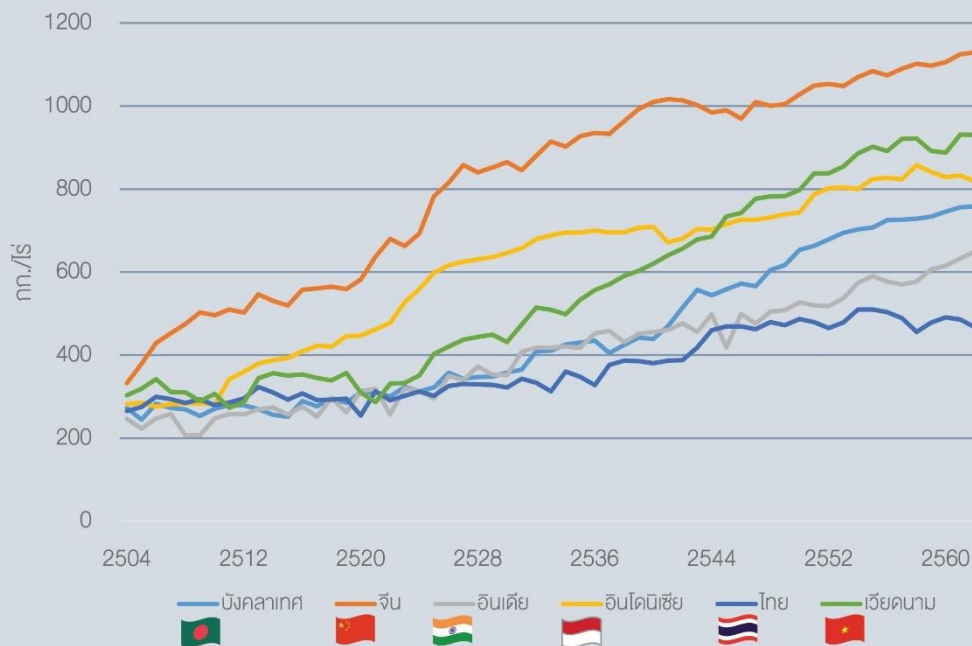
1 สถานการณ์ภาคเกษตรไทยในปัจจุบัน

ภาคเกษตรมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมไทยมาก แม้ปัจจุบันสัดส่วน GDP ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 10 แต่มีการจ้างแรงงานสูงถึงร้อยละ 30.9 ของกำลังแรงงานทั้งประเทศ นอกจากนั้น ภาคเกษตรยังมีบทบาทช่วยรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานกลับถิ่นในช่วงที่เศรษฐกิจประสบปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะช่วงสถานการณ์โควิด 19 อย่างไรก็ดี บทบาทในฐานะแรงขับเคลื่อนหลักทางเศรษฐกิจของภาคเกษตรที่ลดลง ส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาโครงสร้างที่ไม่ได้รับการแก้ไข หากพิจารณาภาพรวมสถานการณ์ภาคเกษตรไทย พบว่า (1) เกษตรกร 6.4 ล้านครัวเรือน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) มีอายุเฉลี่ยถึง 60 ปี (2) ปลูกพืช commodity เชิงเดี่ยวถึง 95% ของพื้นที่และให้ผลตอบแทนต่ำ ความเสี่ยงสูง ไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (จิรัฐ ไสมรัมย์ วิษณุ และบุญธิดา, 2562) (3) เป็นกลุ่มที่มีรายได้น้อย หนี้ครัวเรือนสูง (4) สถาบันการเงินที่เกี่ยวข้องอย่าง ธ.ก.ส. มีการหนี้เพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากการดำเนินนโยบายรัฐและความเปราะบางของลูกหนี้เกษตรกร และ (5) รัฐต้องใช้งบประมาณมากถึงปีละหนึ่งแสนล้านบาทเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร ส่งผลให้การคลังโตขึ้นทุกปี และหากความช่วยเหลือไม่ถูกใช้เพื่อให้เกษตรกรสร้างศักยภาพให้พึ่งตนเองได้ ก็อาจทำให้เกิดแรงจูงใจที่ผิด (moral hazard) และติดกับดักการรอคอยความช่วยเหลือจากภาครัฐแทน

หากพิจารณาถึง 5 พืชหลักที่สำคัญของไทย ประกอบด้วย ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา และปาล์มน้ำมัน พบว่า ครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกข้าวมีสัดส่วนถึงกว่าร้อยละ 57 ของครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด และเป็นพืชที่ภาครัฐต้องให้ความช่วยเหลือถึงร้อยละ 60 ของงบประมาณที่ช่วยเหลือภาคเกษตร โดยในปีการผลิต 2563/2564 ภาครัฐได้ให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ปลูกข้าวผ่านโครงการประกันรายได้ด้วยงบประมาณ 83.4 พันล้านบาท สูงที่สุดใน 5 พืชหลัก นอกจากนั้น ข้าวเป็นพืชที่ไทยสูญเสียความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศคู่แข่งอย่างมากจากผลผลิตต่อไร่ต่ำลงสวนทางกับต้นทุนที่สูงขึ้น โดยพบว่าผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าประเทศผู้ผลิตหลักโลก (United states department of Agriculture, 2504-62) (รูปที่ 1) และในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ผลผลิตต่อไร่ของไทยเพิ่มขึ้นเพียง 1.7 เท่า¹ ขณะที่เวียดนามมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าไทยเกือบ 2 เท่า ส่วนหนึ่งเกิดจากการบริหารจัดการน้ำ โดยเวียดนามมีพื้นที่ชลประทานถึงร้อยละ 90 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด และการบริหารจัดการด้านคุณภาพข้าวและตลาดได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า ทำให้การเชื่อมโยงระหว่างตลาดและห่วงโซ่อุปทานข้าว (Supply chain) มีความเข้มแข็ง ส่งผลให้เวียดนามเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกข้าวหลักของโลกที่เติบโตรวดเร็ว

¹ ผลผลิตต่อไร่ของไทยเพิ่มขึ้นจาก 265 กก./ไร่ ในปี 2504 เป็น 467 กก./ไร่ ในปี 2562 หรือคิดเป็น 1.7 เท่า ขณะที่จีนเพิ่มขึ้นถึง 3.3 เท่า เวียดนาม 3.4 เท่า บังกลาเทศ 2.7 เท่า และอินเดีย 2.6 เท่า

รูปที่ 1 : ผลผลิตต่อไร่ของไทยต่ำกว่าผู้ผลิตหลักของโลก



ที่มา : United states department of Agriculture, 2504-62

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตภาพเกษตรไทยต่ำส่วนหนึ่งมาจากปัญหาเชิงโครงสร้างการทำเกษตรแบบดั้งเดิมที่ทำให้ผลผลิตต่อไร่ของไทยยังอยู่ต่ำกว่าระดับศักยภาพถึงประมาณ 60% (Global Yield Gap Atlas, 2560) **โดย** **การบริหารจัดการกระบวนการผลิตและต้นทุนไม่มีประสิทธิภาพ** แกนกลางสำคัญที่สุดของการแก้ปัญหา คือ เกษตรกร ที่เป็นผู้รับผลได้ผลเสียโดยตรงจากการเปลี่ยนแปลง ซึ่งกระบวนการเพิ่มผลผลิตส่วนใหญ่จะผ่านการลองผิดลองถูกและสะสมองค์ความรู้ที่เกิดจากเกษตรกรรุ่นต่อรุ่นเพื่อสอนและส่งผ่านวิธีการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ภายใต้สภาวะการแข่งขันที่ต้องการความเร็วและผลลัพธ์ที่สูง กระบวนการสะสมองค์ความรู้แบบเดิมอาจช้าเกินไปและทำให้สูญเสียโอกาสการเรียนรู้จากผู้มีทักษะเฉพาะด้านและเทคโนโลยีใหม่ๆ

2 โครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)

จากสถานการณ์ที่ประจักษ์ชัดว่า ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรรายย่อยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะต้นทุนปุ๋ยและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 30% ของต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรรายย่อย กรมการข้าว/ รทส./ บจ.สฤก/ บจ. คิวบ็อกซ์ พอยซ์ และ สปท. ได้ร่วมศึกษาแนวทางปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกและขับเคลื่อนเกษตรกรให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

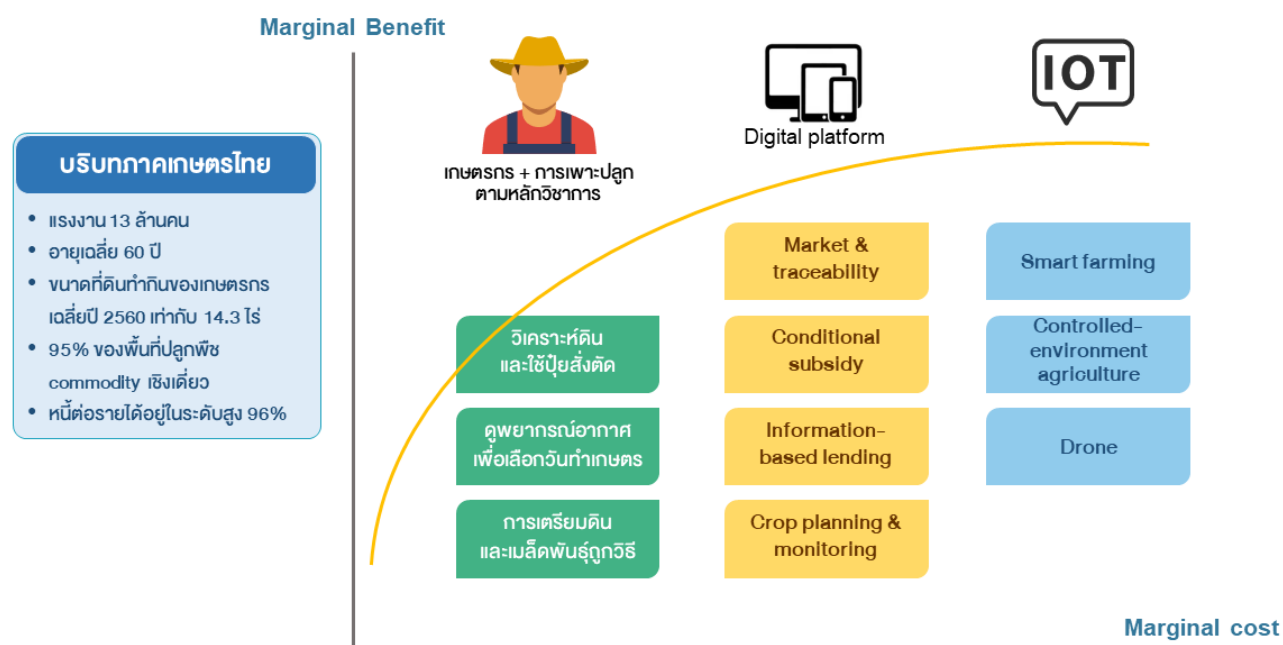
จากพื้นที่ต้นแบบของกรมการข้าว บจก.เบทาโกร และมูลนิธิปิดทองหลังพระ โดยสังเคราะห์ตัวแบบการขับเคลื่อนเกษตรกรปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลิตภาพและลดต้นทุน ได้ข้อสรุปดังนี้

การเพาะปลูกพืชด้วยเกษตรแม่นยำ (PRECISION AGRICULTURE²) มีหลายระดับ (รูปที่ 2) ตั้งแต่ระดับการจัดการบริหารแปลงเพาะปลูกจนถึงการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ดาวเทียม GPS แต่ภายใต้บริบทของไทยข้างต้น ที่มีเกษตรกรรายย่อยจำนวนมาก พื้นที่เพาะปลูกมีขนาดเล็ก และการหนีสินอยู่ในระดับสูง **เกษตรแม่นยำที่เริ่มต้นจากการใช้องค์ความรู้ปรับเปลี่ยนการเพาะปลูกให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อเพิ่มผลิตภาพ** เช่น การเตรียมดินและเมล็ดพันธุ์ให้ถูกวิธี การวิเคราะห์ดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด³ การดูพยากรณ์อากาศเพื่อเลือกวันทำเกษตร **และการเชื่อมโยงเกษตรกรสู่ตลาดสินค้าพรีเมียมและสินเชื่อการเกษตรผ่าน ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นแนวทางที่เหมาะสม** เนื่องจากสามารถทำได้ทันทีและใช้เงินทุนเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับเทคโนโลยีขั้นสูง อาทิ IoT ที่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

² เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture farming) คือ การบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูก (หรือปศุสัตว์) อย่างเหมาะสม โดยใช้เทคโนโลยีข้อมูลเพื่อเพิ่มกำไร ลดสูญเสีย อย่างยั่งยืนและไม่กระทบสิ่งแวดล้อม

³ ปัญหาหลักการใช้ปุ๋ยสั่งตัดของชาวนาไทยแสดงในภาคผนวก 2

รูปที่ 2 : การเพาะปลูกตามหลักวิชา+digital platform สอดคล้องกับบริบทภาคเกษตรไทย ณ ปัจจุบัน

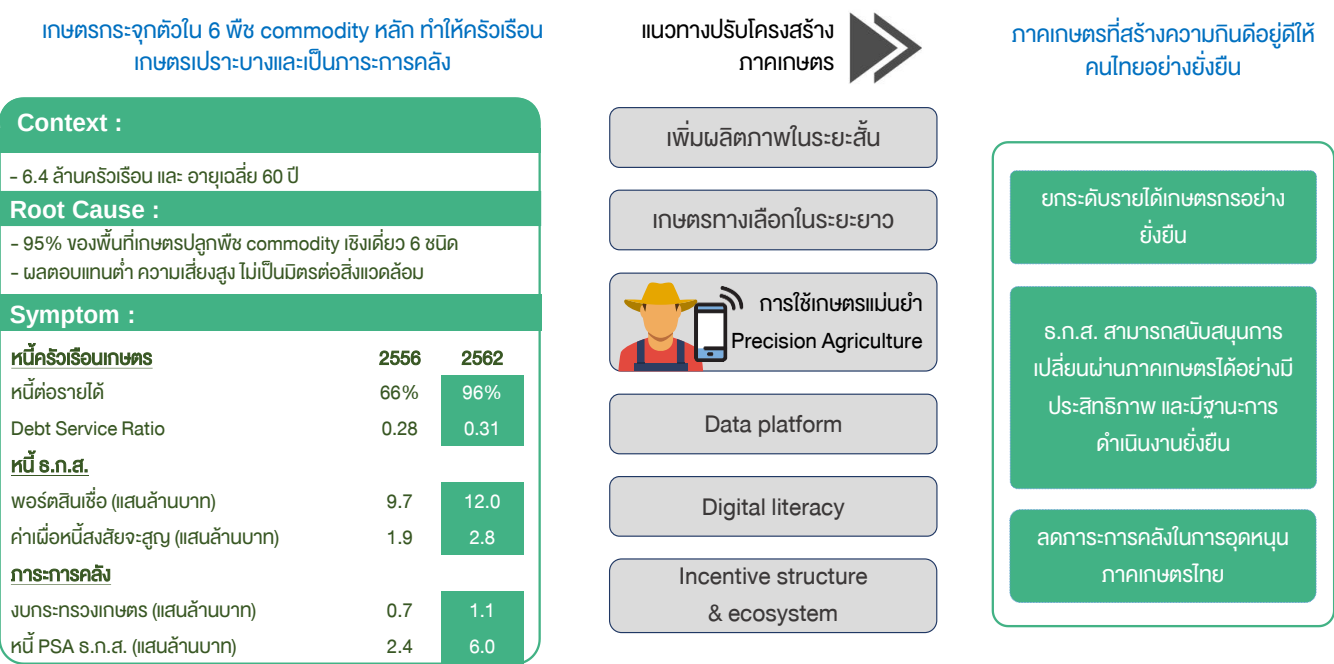


ที่มา : คณะผู้จัดทำ

การปรับโครงสร้างภาคเกษตรเพื่อสร้างความกินดีอยู่ดีแก่คนไทยอย่างยั่งยืนด้วย เกษตรแม่นยำ (precision agriculture) และ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม เพื่อเพิ่มผลิตภาพในระยะสั้น และกระจายเกษตรกรออกจากพืช commodity หลักไปสู่เกษตรทางเลือกที่เน้นคุณภาพในระยะยาว (รูปที่ 3) เป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะช่วยให้ประเทศบรรลุเป้าหมาย (1) ยกอันดับรายได้เกษตรกรอย่างยั่งยืน (2) ร.ก.ส. มีฐานะการดำเนินงานยั่งยืน และ (3) ลดภาระการคลังในการอุดหนุนภาคเกษตรไทย โดยหัวใจการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สู่ความสำเร็จอยู่ที่การทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นรูปธรรมในพื้นที่ ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ข้อ ได้แก่ **(1) การสร้างระบบนิเวศและโครงสร้างแรงจูงใจ (ecosystem & incentive structure)** เพื่อปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกสู่เกษตรแม่นยำเพื่อเพิ่มผลิตภาพในระยะสั้น โดยระบบนิเวศ หมายถึง ธุรกิจต้นน้ำและปลายน้ำที่สนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูก ทั้งปัจจัยการผลิต เช่น แม่ปุ๋ยหรือเมล็ดพันธุ์ และตลาดรับซื้อสินค้าที่ให้ราคาสอดคล้องคุณภาพสินค้าหลังปรับปรุง รวมถึงการจัดกลุ่มเกษตรกรและผู้จัดกระบวนการ (facilitator) เพื่อเชื่อมโยงภาคส่วนต่างๆ มาสนับสนุนการปรับตัวของเกษตรกรในพื้นที่ อาทิ ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาตรวจดินและรวมกลุ่มผสมปุ๋ยสังเคราะห์เพื่อลดต้นทุน ขณะที่

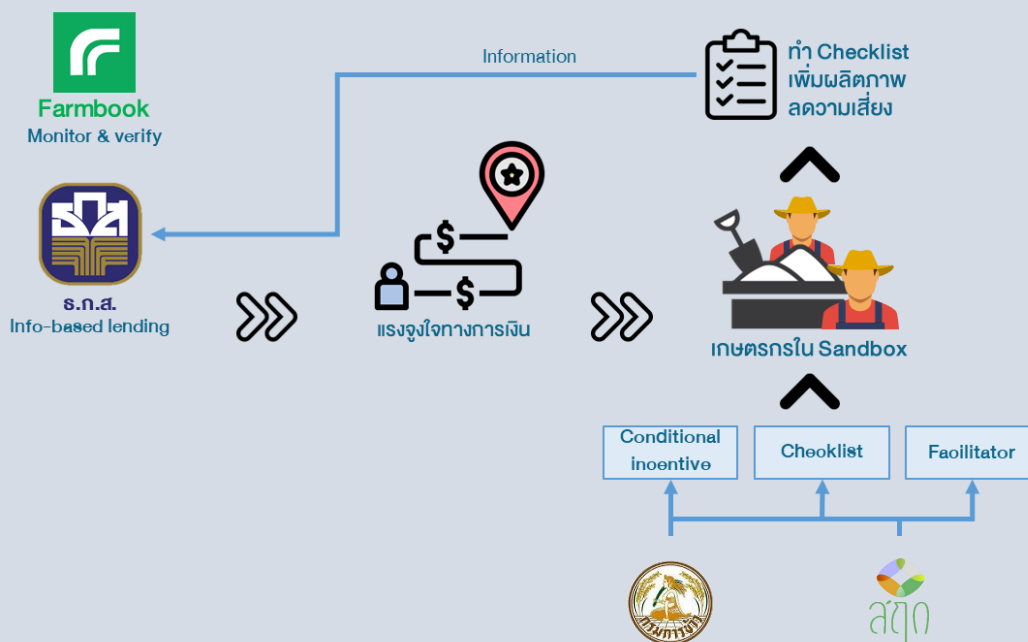
โครงสร้างแรงจูงใจ หมายถึงรูปแบบเงื่อนไขที่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับตัว เช่น การตั้งราคารับซื้อตามคุณภาพสินค้า ส่วนลดอัตราดอกเบี้ยสำหรับเกษตรกรที่สามารถปรับตัวเพิ่มผลิตภาพและลดต้นทุนการผลิต หรือการอุดหนุนเมล็ดพันธุ์โดยผูกเงื่อนไขการปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูก (2) การใช้ประโยชน์จากดิจิทัลแพลตฟอร์มและสร้างองค์ความรู้ทางดิจิทัล (Data platform & Digital Literacy) เพื่อแก้ปัญหาความไม่เท่าเทียมของข้อมูล (asymmetric information) ที่เป็นอุปสรรคสำคัญของเกษตรกรในการเข้าถึงตลาดสินค้าเกษตรทางเลือกมูลค่าสูง สินเชื่อ และบริการทางการเงินในระยะยาว การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) และเชื่อมโยงตลาดสินค้าออนไลน์จะช่วยสร้างความมั่นใจในคุณภาพสินค้าให้กับผู้บริโภคทำให้เกษตรกรได้รับพรีเมียม นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้จากดิจิทัลแพลตฟอร์ม อาทิ การผลิตสินค้าในแต่ละขั้นตอน ยอดขายสินค้า และการถูกปฏิเสธสินค้าเป็นข้อมูลทางเลือกที่สำคัญในการพิจารณาสินเชื่อผ่าน credit scoring ซึ่งจะช่วยให้โอกาสเข้าถึงสินเชื่อให้เกษตรกรที่มีศักยภาพแต่ขาดหลักหลักทรัพย์ค้ำประกัน

รูปที่ 3 : ยุทธศาสตร์ปรับโครงสร้างภาคเกษตรเพื่อสร้างความกินดีอยู่ดีแก่คนไทยอย่างยั่งยืนด้วยการใช้ precision agriculture เพิ่มผลิตภาพในระยะสั้น และกระจายเกษตรกรออกจากพืช commodity หลักไปสู่เกษตรทางเลือกที่เน้นคุณภาพในระยะยาว



จากข้อสรุปข้างต้น **โครงการ Social Lab** ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อทดลองเพาะปลูกข้าวในพื้นที่จริง โดยออกแบบให้มีการสร้างแรงจูงใจแบบมีเงื่อนไขและใช้ Mobile application สนับสนุนให้เกษตรกรปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลิตภาพและลดความเสี่ยงการผลิต มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 177 คน ใน 4 จังหวัด คือ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด พิจิตร และชัยนาท โดยให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการแบ่งแปลงเพาะปลูกข้าว (จำนวนสูงสุด 5 ไร่) ทดลองเพาะปลูกตามหลักวิชาการ (checklist ตาม ภาคผนวก 1) เพื่อให้ได้ผลผลิตเปรียบเทียบกับแปลงที่เพาะปลูกวิธีเดิม โดยใช้ Farmbook app ที่พัฒนาโดย บจก.คิวบ็อกซ์ พอยซ์ ติดตามการปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกรในระดับแปลง และมีภาคีในพื้นที่เป็นพี่เลี้ยงช่วยเหลือและให้คำแนะนำ (รูปที่ 4)

รูปที่ 4 : โครงการ Social Lab



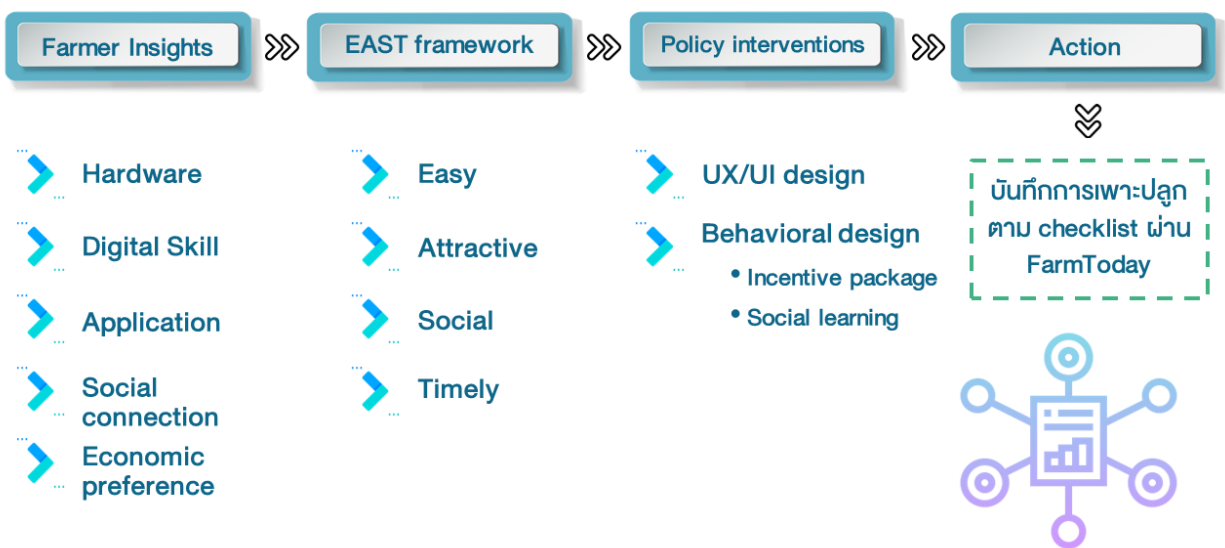
ที่มา : คณะผู้จัดทำ

3 กอดบทเรียนเพื่อขยายผล

หลังการดำเนินโครงการ Social Lab ในพื้นที่ 4 จังหวัดเสร็จสิ้น ทีมงานได้สรุปผลและถอดชุดบทเรียนสำคัญ เพื่อใช้ดำเนินโครงการและขยายผลในวงกว้างได้ง่ายและรวดเร็วขึ้นได้ โดยยึดแนวคิดสำคัญดังนี้

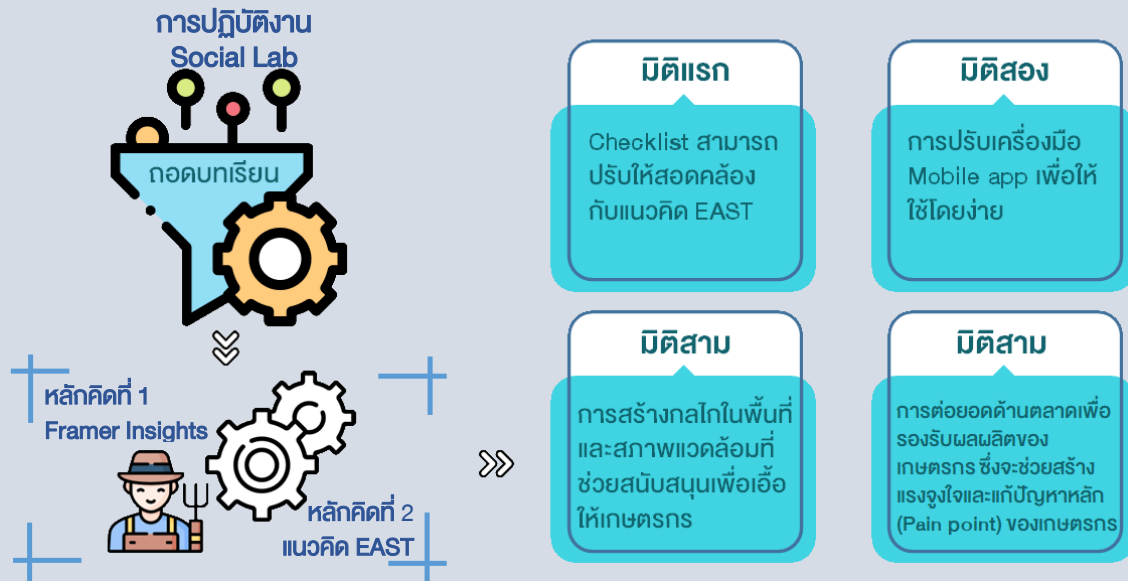
- (1) ให้ความสำคัญกับเกษตรกรเป็นศูนย์กลางของการวิเคราะห์ (Farmers' Insights) เพื่อค้นหาความสนใจ ความต้องการ และปัญหา (pain point) ที่แท้จริงของเกษตรกร
- (2) สร้างกระบวนการเพื่อช่วยให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยยึดหลักแนวคิด EAST ได้แก่ ทำให้ง่ายสำหรับเกษตรกร (Easy), ทำให้น่าดึงดูดสำหรับเกษตรกร (Attractive), ใช้ประโยชน์จากความสัมพันธ์ในสังคมเกษตรกร (Social), และสนับสนุนให้ถูกที่ถูกละเวลาของเกษตรกร (Timely) (รูปที่ 5)

รูปที่ 5 : กรอบการวิเคราะห์การดำเนินงานใน Social Lab



ที่มา : คณะผู้จัดทำและ Behavioral Insights จาก The Nudge Unit, UK

รูปที่ 6 : ชุดบทเรียนจากโครงการ Social Lab



ที่มา : คณะผู้จัดทำและ Behavioral Insights จาก The Nudge Unit, UK

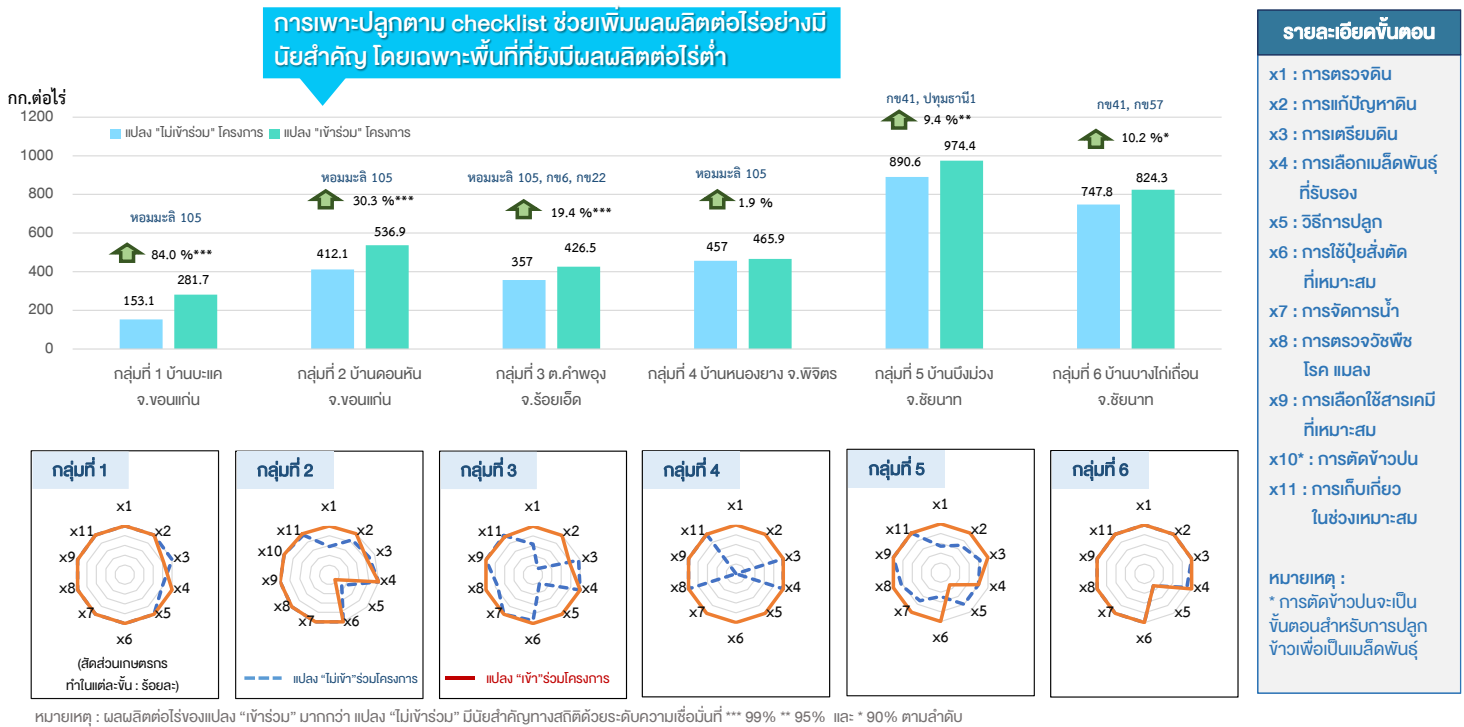
เมื่อนำหลักการ 2 ข้อข้างต้นมาวิเคราะห์การดำเนินโครงการทั้งแรงจูงใจและกระบวนการสนับสนุนเกษตรกรให้เปลี่ยนแปลงหลักคิด (mindset) และปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทำให้สามารถทบทวนการดำเนินงานโครงการใน 4 มิติ (รูปที่ 6) กล่าวคือ

มิตีแรก Checklist สามารถปรับให้สอดคล้องกับแนวคิด EAST

ข้อค้นพบเบื้องต้น : การดำเนินงานตามกระบวนการ checklist 11 ข้อ ทำให้ทราบว่า

- (1) ผลจากกลุ่มตัวอย่าง 177 ราย แสดงให้เห็นว่า การทำ checklist ช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ทั้งข้าวโพดและไม่วางได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่เดิมมีผลผลิตต่อไร่ต่ำ อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างจังหวัดพิจิตรได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติทั้งฝนทิ้งช่วงและน้ำท่วม ทำให้ผลผลิตต่อไร่ในแปลงที่ทำ checklist ไม่แตกต่างจากแปลงที่ไม่ทำ (รูปที่ 7)
- (2) น้ำเป็นปัจจัยสำคัญของการเพาะปลูก แต่ด้วยข้อจำกัดบางพื้นที่ เช่น ภาคอีสานต้องพึ่งพาน้ำฝนเป็นหลักและพื้นที่ปลูกเป็นที่ยอด ทำให้การบริหารจัดการน้ำมีข้อจำกัดจากสภาพอากาศและกายภาพ รวมทั้ง หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ฝนตกทิ้งช่วง ก็จะส่งผลให้แผนเวลาขั้นตอนเพาะปลูกต้องเปลี่ยนแปลงจากที่กำหนดได้ ทำให้ checklist ขั้นตอนการบริหารจัดการน้ำอาจไม่สามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่
- (3) กิจกรรมการเพาะปลูกในแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญ อย่างไรก็ดี ขนาดผลกระทบผลิตภาพของแต่ละกิจกรรมมีความต่างกัน กอปรกับข้อจำกัดของเกษตรกรในบางพื้นที่ไม่สามารถทำได้ทุกขั้นตอน การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมเพื่อให้เกษตรกรคัดเลือกที่จะทำจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก
- (4) กิจกรรมเพาะปลูกบางขั้นตอนหากรวมกลุ่มจะสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิต และสนับสนุนให้กลุ่มเกษตรกรสามารถช่วยเหลือและปรับตัวไปด้วยกัน เช่น การตรวจดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด ซึ่งหากทำร่วมกันจะสามารถจัดซื้อชุดตรวจและปุ๋ยได้ในราคาถูก

รูปที่ 7 : ผลการดำเนินโครงการ Social Lab



แนวทางปฏิบัติเพื่อการขยายผลวงกว้าง :

- (1) จัดลำดับและเน้นให้ความสำคัญกับขั้นตอนการเพาะปลูก Checklist ที่เพิ่มผลผลิตภาพอย่างมีนัยสำคัญ และประหยัดจากการรวมกลุ่ม
- (2) จากผลการดำเนินโครงการและวิเคราะห์โดยใช้ Benefit & Cost Analysis พบว่า 3 ขั้นตอนการเพาะปลูกที่มีผลต่อผลผลิตภาพมากที่สุด 3 อันดับแรกและสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายโดยเปรียบเทียบ (รูปที่ 8) ได้แก่
 - (1) **การตรวจดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด** หากมีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกและใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม รวมทั้งใส่ปุ๋ยให้สอดคล้องกับชนิดข้าว ประเภทดิน และระยะเวลาจะลดค่าปุ๋ยได้ประมาณ 30 - 50% รวมทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการป้องกันและกำจัดวัชพืชได้
 - (2) **การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีให้ผลผลิตสูง** หากเกษตรกรเลือกใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี จะเพิ่มผลผลิตได้อย่างน้อย 10% รวมทั้ง หากใช้ในปริมาณที่สอดคล้องกับวิธีปลูกจะช่วยลดต้นทุนได้เพิ่มเติม⁴
 - (3) **การเตรียมดินและเลือกวิธีเพาะปลูก อาทิ การทำนาหยอดหรือนาดำ** หากมีการเตรียมดินที่เหมาะสม จะทำให้เมล็ดข้าวงอกสม่ำเสมอและไม่วัชพืชในนา ซึ่งช่วยเพิ่มผลผลิตได้ประมาณ 10%-15% และลดค่าใช้จ่ายในการป้องกันและกำจัดวัชพืชได้

⁴ เมล็ดพันธุ์ข้าว 20 กก./ไร่ สำหรับนาหว่าน, 7 กก./ไร่ สำหรับนาปักดำ, 5 กก./ไร่ สำหรับนาโยนกกล้า

สำหรับกรณีน้ำที่เป็นปัจจัยสำคัญ แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีข้อจำกัดการจัดหาแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นที่นอกเหนือจากน้ำฝน ภาครัฐควรสนับสนุนให้มีแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อให้เกษตรกรมีน้ำใช้เพื่อการเพาะปลูกและบริหารจัดการน้ำในแปลงได้ในช่วงที่ฝนอาจทิ้งช่วง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบที่มีต่อผลผลิตข้าวได้มาก

มิติที่สอง การปรับเครื่องมือ Mobile application เพื่อให้ใช้ได้ง่าย

การใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยติดตามและเก็บข้อมูลการเพาะปลูกในรูปแบบ digital เพื่อใช้ประโยชน์ในการต่อยอดต่อไป

รูปที่ 8 : งานศึกษาของกรมการข้าวแสดงให้เห็นว่า การเพาะปลูกตามหลักวิชาการ ช่วยเพิ่มผลผล 40-45% และลดต้นทุนประมาณ 1,800 บาท/ไร่

ก่อนเพาะปลูก		ระหว่างเพาะปลูก			หลังเพาะปลูก
เมล็ดพันธุ์ดี	เตรียมดินดี (กำจัดวัชพืช)	การใช้ปุ๋ย	การป้องกันศัตรูพืช	การจัดการน้ำ	การเก็บเกี่ยว
10%	10-15%				ลดโอกาสสูญเสีย 20%
	ลดการใช้เมล็ดพันธุ์ 50% (550 บาท/ไร่)	ลดการใช้ปุ๋ย 50% (500บาท/ไร่)	ลดการใช้สารเคมี 50% (420 บาท/ไร่)	ลดค่าสูบน้ำ 30% (360 บาท/ไร่)	



ผลผลิต

40-45%



ต้นทุน

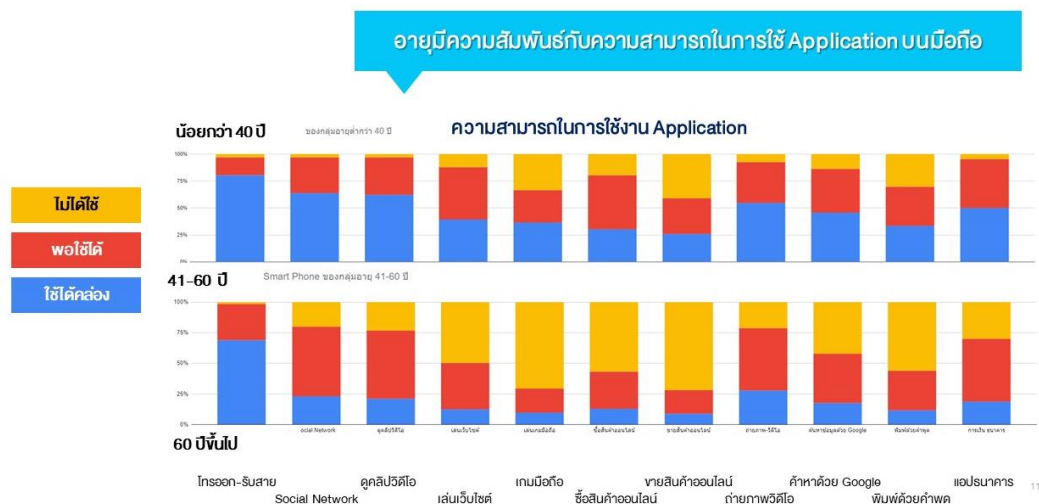
1,830
บาท/ไร่

ที่มา : กรมการข้าว. 2556. การลดต้นทุนการผลิตข้าว

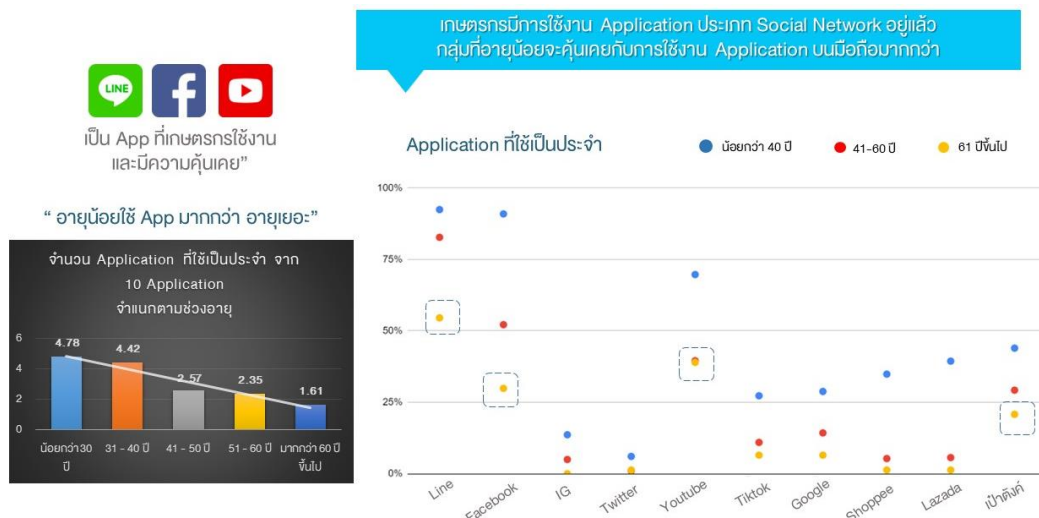
ข้อค้นพบเบื้องต้น

- (1) จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้ Mobile application (รูปที่ 9-10) โดยผู้สูงอายุส่วนใหญ่ยังไม่สามารถใช้งานได้เอง ไม่ถนัดพิมพ์ข้อความ และมือถือจะใช้เพื่อโทรเข้าออกเป็นหลัก ขณะที่เกษตรกรอายุน้อย/ลูกหลานจะมีทักษะดิจิทัล (digital skill) คุณเคยการใช้ Mobile application กลุ่ม Social Media ได้ดี เช่น Line Facebook สามารถช่วยสอนผู้สูงอายุได้
- (2) การใช้ภาพถ่ายจะช่วยให้เก็บบันทึกกิจกรรมในแต่ละช่วงอายุเพาะปลูกเพื่อสะท้อนสุขภาพและผลผลิตข้าวได้ง่าย มีผลลัพธ์ที่ดีเพราะเกษตรกรสูงอายุชอบการถ่ายภาพและมักส่งทักทายรูปผ่านทางไลน์กลุ่มเกษตรกรกันได้

รูปที่ 9 : ทักษะดิจิทัล (Digital Skill) ในการใช้ Mobile application ของเกษตรกร



รูปที่ 10 : ความคุ้นเคยการใช้ Social Network ของเกษตรกร



แนวทางปฏิบัติเพื่อการขยายผลวงกว้าง:

- (1) ปรับวิธีการใช้ Mobile application ให้เก็บภาพถ่ายเป็นหลักมากกว่าการพิมพ์ข้อมูลและเลือกเก็บข้อมูลที่สำคัญ
- (2) ผู้ออกแบบ Mobile application ควรยึดกรอบแนวคิด (1) การคำนึงถึงเกษตรกรผู้ใช้เป็นหลัก (2) หา รูปแบบที่สอดคล้องกับแนวคิด EAST (3) ทดสอบใช้งานจริง UX/UI เพื่อปรับหน้าตาการใช้งานให้ง่าย หยัดหยุ่นและลดการบันทึกขั้นตอนที่ไม่จำเป็นลง เช่น การบันทึกต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ละเอียดเกินไปและยากที่จะถูกต้อง
- (3) แม้ว่าการใช้ Mobile application จะช่วยให้เข้าถึงเกษตรกรในวงกว้างได้ง่าย แต่ช่วงเริ่มต้นของการใช้ Mobile application เกษตรกรจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจกับการใช้สิ่งใหม่ ทำให้เกษตรกรบางคน โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุอาจล้มเลิกความตั้งใจ การให้กลุ่มเกษตรกรหรือคนในชุมชนและลูกหลานช่วยจับคู่สอนให้เกษตรกรผู้สูงอายุยอมเปิดใจรับการใช้ Mobile application รวมถึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพาะปลูกจะสามารถช่วยแก้ปัญหาและขยายผู้ใช้ได้มากขึ้น หรือการใช้ภาพถ่ายเพื่อตรวจสอบยืนยันการทำ checklist เป็นอีกวิธีที่ช่วยลดความยุ่งยากของเกษตรกรในการกรอกข้อมูล นอกจากนั้น อีกแนวทางหนึ่งที่ช่วย คือ การพัฒนาให้ Mobile application มีรูปแบบเหมือนการเล่นเกม (gamification) และได้รางวัลผลตอบแทนในรูปแบบเหรียญดิจิทัลสะสม (digital coin/asset) ที่มีมูลค่านำไปแลกเปลี่ยนเป็นสินค้าหรือบริการต่างๆ เช่น 10 เหรียญแลกปุ๋ยได้ 1 กระสอบ ก็สามารถสร้างแรงจูงใจและสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรให้เกษตรกรทั้งปัจจุบันและอนาคตมีความคุ้นเคยเหรียญดิจิทัล/Non-fungible Token (NFT)⁵ และสามารถใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลหรือจักรวาลเสมือน (metaverse⁶) ที่กำลังมาได้

⁵ Non-fungible Token (NFT) คือ สินทรัพย์ดิจิทัลประเภทหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนงานศิลปะ, รูปภาพ, เพลง และเกม ฯลฯ ที่มีลิขสิทธิ์ไม่สามารถคัดลอกได้ให้อยู่ในรูปแบบของ "เหรียญดิจิทัล" เพื่อใช้งานบนระบบ "บล็อกเชน"

⁶ จักรวาลเสมือน (Metaverse) คือ โลกเสมือนที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้คนได้สามารถเข้ามาปฏิบัติสัมพันธ์ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันได้ เช่น การประชุม พบปะพูดคุย ท่องเที่ยว หรือซื้อขายสินค้าเสมือนอยู่ในโลกจริง ผ่านตัวตนที่เป็นอวตาร (avatar) แทนตัวเรา ซึ่งอยู่ในรูปแบบ 3 มิติ เวลาทำกิจกรรมใน metaverse โดยใช้เทคโนโลยีหรืออุปกรณ์รองรับการเข้าถึงโลกเสมือน เช่น แว่นตา Augmented Reality (AR) และ Virtual Reality (VR)

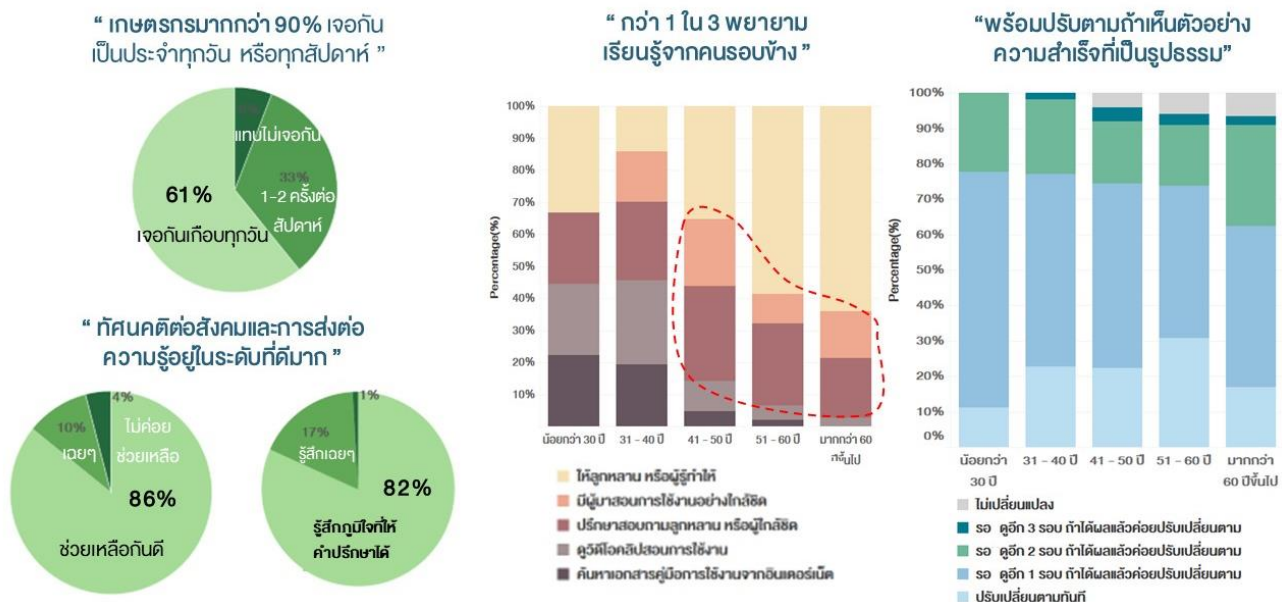
มิติที่สาม การสร้างกลไกในพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนเพื่อเอื้อให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ง่าย องค์ประกอบความสำเร็จ ได้แก่

- (1) การสร้างกลไกภาคีในพื้นที่ที่เป็นเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และเกษตรกรเพื่อให้เห็นประโยชน์ร่วมกัน
- (2) การสร้างเกษตรกรต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในพื้นที่จริงเพื่อให้ชาวบ้านในพื้นที่ได้สัมผัสกับตัวอย่างความสำเร็จที่เป็นรูปธรรม

ข้อค้นพบเบื้องต้น

- (1) **งานความสัมพันธ์ของคนในชุมชนอยู่ในเกณฑ์ดี** กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีและยินดีให้ความช่วยเหลือคนในชุมชน คนกว่าครึ่งหนึ่งพบปะเพื่อนบ้านเกือบทุกวัน คนทุกช่วงวัยพยายามแสวงหาความรู้ผ่านช่องทางต่างๆ และพร้อมปรับเปลี่ยนการเพาะปลูกหากเห็นตัวอย่างความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมในพื้นที่กลุ่มผู้มีอายุมากกว่า 50 ปีพยายามเรียนรู้จากคนรอบข้างแต่ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ต (รูปที่ 11)
- (2) **การทำงานต้องมีพี่เลี้ยง** ให้คำปรึกษา คอยแนะนำและร่วมแก้ไขปัญหาตั้งแต่เริ่มจนจบโครงการ ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรไม่ล้มเลิกระหว่างทาง แตกต่างจากเดิมที่เน้นการบรรยายมากกว่าลงมือทำจริง และขาดความต่อเนื่องโดยจะมาเฉพาะต้นฤดูกาลเพาะปลูก ทำให้เกษตรกรไม่อยากร่วมโครงการ

รูปที่ 11 : ความสัมพันธ์ในชุมชนเป็นทุนสำคัญในการขับเคลื่อนให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนกระบวนการเพาะปลูกและใช้ประโยชน์จาก digital



แนวทางปฏิบัติเพื่อการขยายผลวงกว้าง:

- จัดตั้งภาคีในพื้นที่/คณะทำงานขับเคลื่อน (รูปที่ 12) การทำงานร่วมกันระหว่าง
 - (1) หน่วยงานภาครัฐสำคัญที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร จากเดิมมีเพียงกรมการข้าว สามารถเพิ่มเติม กรมพัฒนาที่ดินที่จะช่วยขั้นตอนการตรวจดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด กรมส่งเสริมการเกษตรที่จะช่วยให้ความรู้ และติดตามการเพาะปลูกของเกษตรกรในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากกรมต่างๆ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดังนั้น หากมีการกำหนดตัวชี้วัดผลสำเร็จ (KPI) ของเกษตรกรที่เกิดจากการ ทำงานร่วมกันระหว่างกรมแทนที่จะคำนึงถึงเฉพาะจำนวนกิจกรรมที่แต่ละกรมดำเนินการ จะทำให้ การประสานและร่วมมือกันในพื้นที่ดำเนินได้ราบรื่นและทุกฝ่ายจะมีเป้าหมายร่วมที่ชัดเจน
 - (2) ร.ก.ส. ที่เป็นผู้ส่งผ่านนโยบายรัฐบาลและสนับสนุนสินเชื่อ สามารถใช้กลไกจากสินเชื่อสร้างแรงจูงใจให้ เกษตรกรปรับปรุงการเพาะปลูก อาทิ ส่วนลดอัตราดอกเบี้ยสะท้อนความเสี่ยงที่ลดลงจากการปรับปรุง การเพาะปลูก หรือการกำหนดเงื่อนไขและออกแบบผลิตภัณฑ์สินเชื่อที่จูงใจให้เกษตรกรปรับตัว โดย การปฏิบัติต้องใช้ประโยชน์จากดิจิทัลเทคโนโลยี (ตามมิติที่สอง) ในการตรวจสอบยืนยันและเก็บข้อมูล การปรับปรุงการเพาะปลูกของเกษตรกรเพื่อใช้ประโยชน์ในกระบวนการสินเชื่อและบริหารความเสี่ยงผ่าน เครื่องมือ credit scoring
 - (3) เครือข่ายชุมชนในพื้นที่สามารถสนับสนุนให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ทั้งหัวหน้าเกษตรกร ที่ใกล้ชิดและเข้าใจความต้องการของเกษตรกรด้วยกัน ภาคีในพื้นที่ที่รวมไปถึงสถาบัน การศึกษาท้องถิ่น ที่มีความรู้ทางวิชาการ และวิสาหกิจชุมชนที่มีความรู้ในภาคปฏิบัติจริง

รูปที่ 12 : ภาคี/คณะทำงานขับเคลื่อนในพื้นที่ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านเกษตร

จัดตั้งภาคีในพื้นที่/คณะทำงานขับเคลื่อนร่วมกัน ระหว่าง (1) หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร โดยมี KPI ร่วมกัน ได้แก่ กรมการข้าว กรมส่งเสริม การเกษตร และกรมพัฒนาที่ดิน (2) ร.ก.ส. (3) กลุ่ม/หัวหน้าเกษตรกร และ (4) หน่วยงานอื่นที่เป็นประโยชน์ เช่น สถาบันการศึกษาในพื้นที่ และวิสาหกิจชุมชน เพื่อวางแผน และกำหนดตารางกิจกรรมร่วมกัน ตั้งแต่ก่อน / ระหว่าง / หลัง ฤดูกาลเพาะ มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเมื่อสิ้นสุดโครงการ



มิติที่สี่ การต่อยอดด้านตลาดเพื่อรองรับผลผลิตของเกษตรกร ซึ่งจะช่วยสร้างแรงจูงใจและแก้ปัญหาลึก (pain point) ของเกษตรกร

คำถามหลักจากเกษตรกรในการลงพื้นที่ คือ หากการดำเนินการตาม checklist ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น จะให้น้ำไปขายที่ไหน และราคาที่ไ้จะดีไหม

ข้อค้นพบเบื้องต้น

- (1) **ช่องทางการขายข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ยังจำกัด** โดยส่วนใหญ่ขายให้โรงสีในพื้นที่ ทำให้ทางเลือกและอำนาจต่อรองของเกษตรกรมีน้อย ขณะเดียวกันโรงสี/ผู้รับซื้อข้าวไม่สามารถกำหนดพันธุ์และคุณภาพตามที่ต้องการ อีกทั้งไม่สามารถตรวจสอบคุณภาพข้าวของเกษตรกรแต่ละราย จึงเกิดปัญหาข้อมูลที่ไม่เท่าเทียมกัน (asymmetric information) และขาดความเชื่อใจ (trust) ระหว่างกัน
- (2) จากการทำแบบสอบถามเกษตรกรในโครงการและพื้นที่อื่นจำนวน 444 คน พบว่า**ปัจจัยที่จะทำให้เกษตรกรยินดีเข้าร่วมโครงการ** เรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ (1) เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งรับซื้อที่ราคาดี (2) ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น และ (3) ได้รับความช่วยเหลือต้นทุนปัจจัยการผลิต ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 นี้สะท้อนปัญหาหลักของเกษตรกรที่ต้องการความช่วยเหลือ (รูปที่ 13)

รูปที่ 13 : ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกษตรกรพึงพอใจ (Economic Preference) เข้าร่วมโครงการเพื่อปรับปรุงพฤติกรรมเพาะปลูก

เกษตรกรยินดีเข้าร่วมโครงการ หากเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงแหล่งรับซื้อที่มีราคาดี ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น และได้รับการช่วยเหลือต้นทุนปัจจัยการผลิต						
อันดับ	ค่าเฉลี่ย	น้อยกว่า 30 ปี	31-40 ปี	40-50 ปี	50-60 ปี	61 ปีขึ้นไป
1	แหล่งรับซื้อราคาดี	ผลผลิตต่อไร่ +30%	แหล่งรับซื้อราคาดี	แหล่งรับซื้อราคาดี	แหล่งรับซื้อราคาดี	แหล่งรับซื้อราคาดี
2	ผลผลิตต่อไร่ + 30%	รับประกันวิธีใหม่	ต้นทุน -20%	ต้นทุน -20%	ผลผลิตต่อไร่ +30%	ให้ปัจจัยการผลิต
3	ให้ปัจจัยการผลิต	ส่วนต่างราคาขาย	ให้ปัจจัยการผลิต	ผลผลิตต่อไร่ +30%	โอกาสสินเชื่อ	ผลผลิตต่อไร่ +30%
4	ต้นทุน -20%	ลีดเดอร์	รับประกันวิธีใหม่	รับประกันวิธีใหม่	ให้ปัจจัยการผลิต	ส่วนต่างราคาขาย
5	รับประกันวิธีใหม่	ให้ปัจจัยการผลิต	ผลผลิตต่อไร่ +30%	โอกาสสินเชื่อ	ส่วนต่างราคาขาย	โอกาสสินเชื่อ
6	โอกาสสินเชื่อ	ต้นทุน -20%	ส่วนต่างราคาขาย	ให้ปัจจัยการผลิต	ต้นทุน -20%	ลดดอกเบี้ย
7	ส่วนต่างราคาขาย	แหล่งรับซื้อราคาดี	ลดดอกเบี้ย	ส่วนต่างราคาขาย	รับประกันวิธีใหม่	รับประกันวิธีใหม่
8	ลดดอกเบี้ย	โอกาสสินเชื่อ	โอกาสสินเชื่อ	ลดดอกเบี้ย	ลดดอกเบี้ย	ต้นทุน -20%
9	ซิมเน็ตฟรี	ลดดอกเบี้ย	ซิมเน็ตฟรี	ซิมเน็ตฟรี	ซิมเน็ตฟรี	ซิมเน็ตฟรี
10	ลีดเดอร์	ซิมเน็ตฟรี	ลีดเดอร์	ลีดเดอร์	ลีดเดอร์	ลีดเดอร์



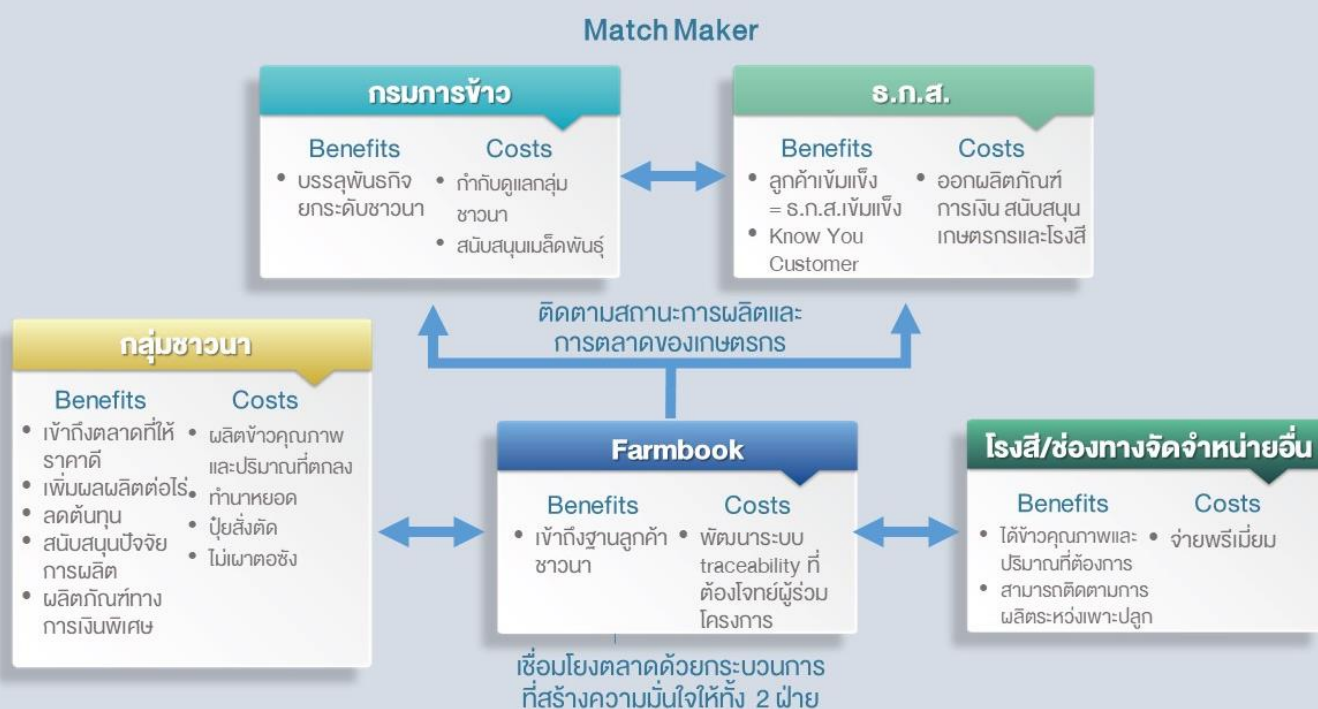
ข้อจำกัด : ความเข้าใจของเกษตรกรในการตอบแบบสอบถาม

หมายเหตุ : มูลค่าของแรงจูงใจเท่ากับ 500 บาท/ไร่ ทุกรายการ ยกเว้น 1) แหล่งรับซื้อที่ไร้ราคาดี 2) ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น 30% 3) ต้นทุนลดลง 20%

แนวทางปฏิบัติเพื่อการขยายผลวงกว้าง:

- (1) การต่อยอด Mobile application ที่เชื่อมโยงภาคการผลิตและการตลาดเข้าด้วยกัน (รูปที่ 14) เพื่อแก้ปัญหาหลักของเกษตรกร โดยเชื่อมโยงให้เกษตรกรขายข้าวให้โรงสีคุณภาพที่ให้ราคาสอดคล้องกับคุณภาพข้าว ซึ่งจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรเพิ่มผลผลิตมากขึ้น ขณะที่โรงสีสามารถติดตามการผลิตระหว่างปลูกและได้รับข้าวที่มีคุณภาพดีและปริมาณตามความต้องการ
- (2) ใช้เทคโนโลยีการติดตามและตรวจสอบ (traceability) ใน Mobile application เพื่อตรวจสอบปริมาณและคุณภาพ รวมทั้งเปิดเผยข้อมูลให้ผู้ซื้อและผู้ขายมีความเท่าเทียมกันของข้อมูลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นระหว่างกัน
- (3) ทั้งนี้ ผู้กำหนดนโยบายสามารถวัด ติดตามความคืบหน้า และประเมินผลการดำเนินการนโยบายเพื่อบรรลุเป้าหมายพันธกิจได้ ขณะที่ผู้ให้สินเชื่อสามารถตรวจสอบความสามารถในการชำระคืนของเกษตรกรได้แบบ real-time

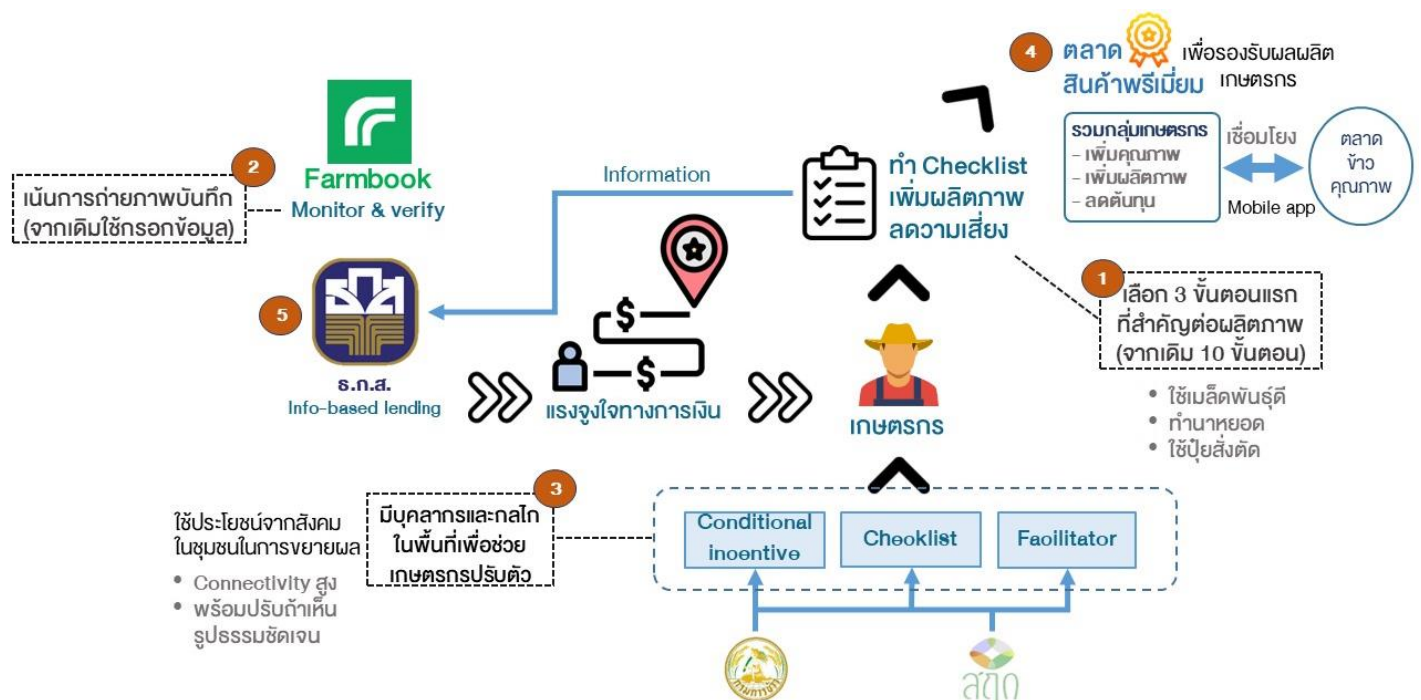
รูปที่ 14 : โครงการเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด



สรุปและข้อเสนอแนะแนวทางการขยายผล

การทดลอง checklist กับกลุ่มตัวอย่าง 177 รายใน 4 จังหวัด ได้แก่ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด พิจิตร และชัยนาทแสดงให้เห็นว่า checklist สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีผลผลิตต่อไร่ค่อนข้างต่ำ สภาพอากาศและภัยธรรมชาติยังเป็นความเสี่ยงสำคัญของการผลิตภาคเกษตร ซึ่งส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ของกลุ่มตัวอย่างจังหวัดพิจิตรในแปลงที่ทำ checklist ไม่แตกต่างจากแปลงที่ไม่ทำ อย่างไรก็ดี แม้พื้นที่เกษตรที่ไม่มีระบบน้ำจะได้รับผลกระทบจากสภาพอากาศเป็นครั้งคราว แต่การทำ checklist ย่อมดีกว่าไม่ทำเนื่องจากช่วยเพิ่มค่าคาดหวัง (expected value) ของผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนการผลิตได้ การสังเกตการณ์ การสำรวจความเห็นเกษตรกรทั้งผู้ที่ร่วมและไม่ร่วมโครงการอย่างละครั้งรวม 444 ตัวอย่าง และการสัมภาษณ์เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องทำให้ทีมงานสังเคราะห์แนวทางการขยายผลโครงการได้ โดยมีรายละเอียด (รูปที่ 15) ดังนี้

รูปที่ 15 : สรุป 5 ข้อเสนอแนะวิธีการเพื่อขยายผลวงกว้าง



- (1) ลดขั้นตอน checklist เหลือเพียง 3 ขั้นตอนที่ช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่และลดต้นทุนได้อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถปฏิบัติได้ในหลายพื้นที่ ได้แก่ ใช้เมล็ดพันธุ์ดี การทำนาหยอด และการตรวจดินและใช้ปุ๋ยสั่งตัด
- (2) ใช้การถ่ายภาพด้วย mobile application เพื่อตรวจสอบยืนยันการทำ checklist ซึ่งง่ายการกรอกข้อมูลด้วย mobile application นอกจากนั้น การให้หัวหน้าหรือตัวแทนกลุ่มเกษตรกรบันทึกข้อมูลดังกล่าวให้กับสมาชิกที่ไม่พร้อมเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บข้อมูล
- (3) สร้างบุคลากรและระบบนิเวศ อาทิ กลุ่มเกษตรกร กลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ ธุรกิจต้นน้ำและปลายน้ำ เช่น แม่ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์ และแหล่งรับซื้อ เพื่อสนับสนุนให้เกิดตัวอย่างความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมในพื้นที่เพื่อให้เกิดการเลียนแบบ
- (4) เชื่อมโยงเกษตรกรสู่ตลาดสินค้าพรีเมียมด้วยการพัฒนาแนวปฏิบัติในแปลงเพาะปลูกและใช้ mobile application ให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) ให้ได้มาตรฐานจนเป็นที่ยอมรับของผู้ซื้อสินค้าพรีเมียม ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรขายสินค้าได้ในราคาสูง
- (5) ธ.ก.ส. พัฒนาระบบงานและระบบข้อมูลสำหรับ information-based lending โดยใช้ประโยชน์ข้อมูลจากการทำ checklist traceability ยอดขายและการถูกปฏิเสธสินค้าที่ได้จาก mobile application ในการออกแบบผลิตภัณฑ์การเงินที่สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรปรับตัว และบริหารความเสี่ยงของพอร์ตสินเชื่อผ่านเครื่องมือ credit scoring

ภาคผนวก / รายละเอียด Checklist ที่ใช้ในโครงการนำร่องการส่งเสริม การผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยง ตลาด (social lab) ดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)

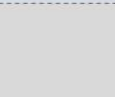
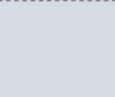
หน่วยงานวิชาการและภาครัฐด้านเกษตรหลายแห่งได้ศึกษาแนวทางการเพาะปลูกเพื่อช่วยเพิ่มผลผลิตภาพ
การผลิต และจัดทำผลงานศึกษาเพื่อเผยแพร่ให้เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรต้องทำความเข้าใจ
และแปลงองค์ความรู้ทางทฤษฎีดังกล่าวไปใช้ปฏิบัติจริงในแปลงนา กรมการข้าวและบจก.สฤกเข้าใจถึงความ
สำคัญนี้ จึงช่วยจัดทำกระบวนการเพาะปลูกตามหลักวิชาการที่แบ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ (Checklist) และสามารถ
นำไปปฏิบัติได้ง่าย การทำ **Social Lab ในครั้งนี้จึงได้นำ Checklist ของกรมการข้าวและบจก.สฤกมาปรับใช้
แบ่งเป็น 10 ขั้นตอน (รูปที่ 16) ได้แก่ (1) การตรวจและแก้ปัญหาดิน** การตรวจดินมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ
คุณสมบัติและสารอาหารที่มีอยู่หรือที่ขาดในดิน ซึ่งเกษตรกรจะได้เพิ่มสารอาหารที่พืชต้องการ โดยกรมพัฒนาที่ดิน
ในพื้นที่จะให้บริการแก่เกษตรกรโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย แต่หากเกษตรกรต้องการทำเองเพื่อความรวดเร็ว
ก็สามารถใช้เครื่องตรวจสอบ test kit ได้ในราคาประมาณ 5,000 บาทต่อ 100 ครั้งของการทดสอบ โดย
ผลตรวจที่ได้รับจะระบุค่าความเป็นกรด่างของดิน ทำให้เกษตรกรสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น การใช้
โดโลไมท์หรือปุ๋ยอินทรีย์ที่ช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ร่วนซุยขึ้น สามารถอุ้มน้ำได้ดีและปรับ
ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน **(2) ป้องกันกำจัดวัชพืช** ในการเตรียมดินจะต้องไถและไถแปรพื้นที่เพื่อกำจัด
วัชพืช รวมทั้งต้องปรับพื้นที่ให้เรียบสม่ำเสมอไม่มีแอ่งน้ำหรือส่วนที่เป็นนาดอนและเนินเพื่อใช้สำหรับการบริหาร
จัดการน้ำ และการกำจัดวัชพืชจะดำเนินการในช่วงของการเพาะปลูกด้วย **(3) การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี
ได้มาตรฐาน** และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความต้องการของตลาด โดยเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวเต็ม น้ำหนักดี
มีความบริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ ต้านทานโรค ไม่ปนพันธุ์ข้าวอื่นหรือเมล็ดวัชพืช รวมทั้งสิ่งอื่นๆ เจือปนอยู่ จะช่วยให้
ผลผลิตการผลิตเพิ่มขึ้นและสามารถจำหน่ายได้ง่าย **(4) วิธีการปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดี (มีอัตรา
การงอกไม่ต่ำกว่า 80%)** จะช่วยลดต้นทุนการใช้เมล็ดพันธุ์และให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการที่เมล็ดพันธุ์ข้าวได้รับ
สารอาหารเต็มที่ โดยนาหว่านจะใช้อัตรา 15-20 กิโลกรัม/ไร่ นาปักดำจะใช้อัตรา 7-10 กิโลกรัม/ไร่ นาโยนกกล้า
จะใช้อัตรา 3-5 กิโลกรัม/ไร่ **(5) การใส่ปุ๋ยสั่งตัดที่เหมาะสม** (ชนิด อัตรา เวลา) ตามผลตรวจดินให้ตรงตามพันธุ์ข้าว
ชนิดของดิน และใส่ตรงตามระยะเวลาที่ข้าวต้องการ จะช่วยให้ต้นข้าวเจริญเติบโตสม่ำเสมอ แข็งแรง แตกกอดี และ
ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเกินความจำเป็น **(6) การจัดการน้ำอย่างเหมาะสม** ทำให้สภาพพื้นที่ปลูกข้าวมีระดับน้ำหรือ
ความชื้นในดินอย่างเหมาะสมในระยะต่างๆ ของการปลูกข้าว โดยการจัดการน้ำแบบเปียกสลับแห้ง (Alternate wet
and dry: AWD) ช่วยทำให้ไม่มีวัชพืชรบกวน ลดการสูบน้ำเข้านา/ลดการใช้ปุ๋ย น้ำจืดแก่สม่ำเสมอและได้ข้าว
เต็มเมล็ด **(7) การกำจัดโรคและแมลง** ควบคุมไม่ให้โรคและแมลงแพร่ระบาด ป้องกันไม่ให้มาจากที่อื่นแพร่ระบาด
เข้ามาในพื้นที่ โดยต้องเลือกใช้วิธีการป้องกันกำจัดให้เหมาะสม หากต้องใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช ควรใช้
วิธีผสมผสาน หรือ ไอ พี เอ็ม (IPM : Integrated Pest Management) ที่ใช้สารเคมีร่วมด้วยเพื่อป้องกันกำจัด
ศัตรูข้าว แต่ต้องใช้ตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง (ถูกชนิด ถูกวิธี และปริมาณที่ถูกต้องตามคำแนะนำ) เพื่อช่วยให้
ผลผลิตไม่สูญเสียและปลอดภัยต่อชาวนา/ผู้บริโภค **(8) การตัดข้าวปลูก** (สำหรับแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว) เพื่อ

กำจัดต้นข้าวพันธุ์อื่นๆ ที่ปนมาทำให้ผลผลิตต่ำและคุณภาพไม่ดี ทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตสม่ำเสมอ ข้าวสุกแก่พร้อมกัน และได้เมล็ดพันธุ์ดีเก็บไว้ใช้ฤดูต่อไป (9) **เก็บเกี่ยวข้าวระยะพลับพลึง** โดยนับจากวันที่ข้าวออกดอกไปแล้ว 28-30 วัน ในสภาพที่นาแห้ง และควรลดความชื้นในเมล็ดข้าวเปลือกไม่เกิน 14% ก่อนเก็บในยุ้งฉาง จะทำให้ได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น คุณภาพข้าวดีและสีได้เปอร์เซ็นต์ต้นข้าวสูง ทั้งนี้ การดำเนินโครงการ Social Lab ได้เพิ่มขึ้นตอนที่ **ทั้งนี้ สำหรับ (10) การไถกลบฟางข้าวและต่อซังข้าวในดิน** หรือหมักให้ย่อยสลายแทนการเผาจะช่วยลดมลพิษทางอากาศและรักษาสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 16 : Checklist สำหรับเพิ่มผลผลิตต่อไร่



เกษตรกรต้องปฏิบัติตามขั้นตอนใน checklis ซึ่งแต่ละข้อจะมีคะแนนกำกับโดยต้องทำให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ขั้นตอน (ตามกิจกรรม)		ขั้นตอน (ตามระยะเวลา)
1. การตรวจและแก้ปัญหาดิน	  ก่อนฤดูการ	1. การตรวจดิน
2. การป้องกันกำจัดวัชพืช		2. การแก้ปัญหาดิน
3. การเลือกเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาตรฐานในปริมาณที่เหมาะสมกับพื้นที่และความต้องการ		3. การเตรียมดินที่ถูกต้องเหมาะสม
4. วิธีการปลูกและอัตราเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดี		4. การเลือกเมล็ดพันธุ์ในปริมาณที่เหมาะสมสอดคล้องกับพื้นที่และความต้องการ
5. การใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้อง	  ระหว่างฤดูการ	5. การปฏิบัติอย่างถูกต้องในระยะกล้า
6. การจัดการน้ำอย่างเหมาะสม		6. การปฏิบัติอย่างถูกต้องในระยะแตกกอ
7. การป้องกันกำจัดโรคและแมลง		7. การปฏิบัติอย่างถูกต้องในระยะออกดอก
8. การตัดข้าวปน		8. การปฏิบัติอย่างถูกต้องในระยะโน้มรวง
9. การเก็บเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึง	  สิ้นสุดฤดูการ	9. การเก็บเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึง
10. การไม่เผาฟางและต่อซังข้าว		10. การไถกลบฟางและหมักให้ย่อยสลาย

ภาคผนวก 2 รายปัญหาสำคัญการใช้ปุ๋ยสังคตของชาวนาไทย

ปัจจุบันเกษตรกรทราบถึงประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยสังคต ซึ่งช่วยลดต้นทุนเพาะปลูกได้มากถึง 30 - 50% และเพิ่มผลผลิตต่อไร่จากการได้รับสารอาหารของพืชตรงตามความต้องการจริง จากการสอบถามแปลงที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น และประหยัดต้นทุนลงกว่า 50% จากเดิมที่ใช้ปุ๋ยผสมสูตรสำเร็จรูปตามท้องตลาด ค่าปุ๋ยประมาณ 500 บาทต่อไร่ เมื่อใช้ปุ๋ยสังคตตามผลวิเคราะห์ของดิน ต้นทุนลดลงมาอยู่ที่ 224 บาทต่อไร่ อย่างไรก็ดี แม้จะทราบถึงประโยชน์ของการใช้ปุ๋ยสังคต แต่การใช้อยู่ในวงจำกัด ส่วนหนึ่งจาก 2 ปัจจัยหลัก คือ (1) หากแม่ปุ๋ยนำมาผสมยาก เกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อปุ๋ยจากร้านค้าในพื้นที่ จะได้รับเครดิตซื้อเชื้อ แม้บางส่วนจะซื้อจากออนไลน์บ้าง หากร้านค้าไม่นำแม่ปุ๋ยมาขาย เกษตรกรก็ไม่มีช่องทางเข้าซื้อแม่ปุ๋ยได้ เช่นเดียวกันหากผู้นำเข้าปุ๋ยหรือตัวแทนปุ๋ยรายใหญ่ไม่ขายแม่ปุ๋ยให้ร้านค้าเล็กๆ ร้านเหล่านี้ก็ไม่มีแม่ปุ๋ยขาย ปัญหาหลักเกิดจากอุตสาหกรรมปุ๋ยมีผู้นำเข้ารายใหญ่เพียง 4-5 บริษัท ปีละประมาณ 5 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 5 แสนล้านบาท โดยเป็นการนำเข้าปุ๋ยเชิงเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ย (Straight fertilizer) ร้อยละ 59 ส่วนที่เหลือเป็นปุ๋ยผสม (Compound fertilizer) โดยแม่ปุ๋ยที่นำเข้าจะถูกส่งเข้าโรงงานเพื่อผสมเป็นปุ๋ยสูตรต่าง ๆ ก่อนส่งให้กับผู้แทนจำหน่ายต่อไป การขายปุ๋ยผสมได้กำไรมากกว่าการขายแม่ปุ๋ยจากการเพิ่มสารตัวเติม (Filler) เช่น โดโลไมท์ ให้น้ำหนักรวมครบ 100% ซึ่งร้านค้าเล็กๆ ในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงไม่มีแม่ปุ๋ยมาจำหน่ายมีเพียงปุ๋ยผสมสำเร็จรูปสูตร และ (2) ต้องมีเครื่องจักรผสมแม่ปุ๋ย เนื่องจากการใช้เครื่องจักรจะช่วยให้ปุ๋ยสังคตที่ได้มีคุณภาพดีและเกษตรกรส่วนใหญ่สูงอายุจำเป็นต้องใช้เครื่องทุ่นแรงเกษตรกร ปัจจุบันเครื่องจักรมีมูลค่าตั้งแต่ 30,000 บาท จนถึง 2.5 ล้านบาทขึ้นอยู่กับระดับเทคโนโลยี อย่างไรก็ตาม เกษตรกรไม่จำเป็นต้องมีเครื่องผสมปุ๋ยทุกคน สามารถแบ่งปันกันใช้ได้ โดยกลุ่มเกษตรกรหรือวิสาหกิจชุมชนสามารถเป็นผู้จัดหาและแชร์ต้นทุนเพื่อให้บริการแก่เกษตรกรทุกคน โดยหากเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีจำนวนสมาชิกไม่มากก็ซื้อราคาถูก แต่หากต้องการทำเป็นธุรกิจก็ใช้ราคาสูงให้เหมาะกับขนาดลูกค้า เช่นกรณีตัวอย่างกลุ่มสหกรณ์นิคมลานสัก อ.ลานสัก จ.อุทัยธานี ได้รวมตัวและจัดหาเครื่องผสมปุ๋ยกันสมัยเพื่อทำปุ๋ยสังคตจำหน่ายให้เกษตรกรทั้งในชุมชนและนอกพื้นที่ ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนการเพาะปลูกให้เกษตรกรได้มาก นอกจากนั้น กลุ่มเกษตรกรบ้านโคกลำมั่ง-แสงอร่าม อ.หนองวัวซอ จ.หวัดอุดรธานี รวมกันจัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนทำเกษตรอินทรีย์และผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อจำหน่ายให้กับสมาชิกภายในกลุ่ม จนสามารถสร้างโรงผสมปุ๋ยอินทรีย์จากวัตถุดิบในท้องถิ่นแล้วจำหน่ายให้สมาชิกในราคาถูก

ทั้งนี้ แนวทางเบื้องต้นที่สามารถดำเนินการเพื่อปลดล็อกปัญหาดังกล่าว คือ การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองกับผู้ขายปุ๋ย และแจ้งให้ภาครัฐรับทราบถึงปัญหาเพื่อเข้ามามีบทบาทเชื่อมต่อเกษตรกรให้ถึงแม่ปุ๋ย และสนับสนุนเครื่องจักรผสมปุ๋ยในระดับที่เหมาะสมกับระดับการใช้ของกลุ่มเกษตรกรเพื่อสนับสนุนการใช้ปุ๋ยสังคต

ภาคผนวก 3 รายละเอียดของโครงการนำร่องการส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและเกษตรแม่นยำเชื่อมโยงตลาด (social lab)

(1) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ

- เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ 177 ราย ใน 7 กลุ่ม 4 จังหวัด ได้แก่ พิจิตร ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และชัยนาท
 - กลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ บ้านหนองยาง ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จังหวัดพิจิตร เข้าร่วม 15 ราย
 - กลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ บ้านบะแค ต.แวงใหญ่ อ.แวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น เข้าร่วม 33 ราย
 - กลุ่มเกษตรกรศูนย์ข้าวชุมชน บ้านดอนหัน ต.ใหม่บำเพ็ญ อ.แวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น เข้าร่วม 33 ราย
 - กลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่ ต.คำพอง อ.โพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด เข้าร่วม 41 ราย
 - กลุ่มเกษตรกรนาบ้านบางไก่อื่น ต.ตลุก อ.สรรพยา จังหวัดชัยนาท เข้าร่วม 23 ราย
 - กลุ่มเกษตรกรนาแปลงใหญ่บ้านบึงม่วง ต.สามง่ามท่าโบสถ์ อ.หันคา จังหวัดชัยนาท เข้าร่วม 32 ราย
- เกษตรกรแบ่งพื้นที่เพาะปลูกเป็น 2 ส่วน เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์จากการทำนาแบบเดิมและทำตามขั้นตอนการเพาะปลูกตามหลักวิชาการของโครงการ โดยขนาดของนาที่ใช้ทดลองสูงสุดไม่เกิน 5 ไร่ต่อคน

(2) ระยะเวลาของโครงการ

- ต้นฤดูการ (ม.ย. 64): แนะนำโครงการ / การทำนาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อให้ผลผลิตสูง / การใช้งานแอปพลิเคชัน Farm today และฝึกปฏิบัติเก็บข้อมูลก่อนเข้าร่วมโครงการ
- ระหว่างฤดูการ (ม.ย.-กลาง พ.ย. 64): เกษตรกรปฏิบัติจริงและบันทึกข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน FarmToday / ทีมงานในพื้นที่คอยช่วยเหลือ สร้างกิจกรรมและรับเกษตรกรเข้าโครงการผ่าน FarmSky
- สิ้นสุดฤดูการ (พ.ย. 64 – ม.ค. 65): เก็บข้อมูลหลังเข้าร่วมโครงการ

(3) การประชุมของภาคีส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในพื้นที่ตลอดโครงการ

- ประชุมออนไลน์เริ่มต้นโครงการและแนะนำโครงการกับทีมงานในพื้นที่ (ทุกพื้นที่พร้อมกันผ่าน MSTeam) ณ วันที่ 19-20 พ.ค. 2564
- ประชุมทำความเข้าใจกับทีมงานขอนแก่น (ผ่าน MSTeam) ณ วันที่ 21 พ.ค. 2564
- ประชุมทำความเข้าใจกับทีมงานร้อยเอ็ด (ผ่าน MSTeam) ณ วันที่ 24 พ.ค. 2564
- ประชุมทำความเข้าใจกับทีมงานพิจิตร (ผ่าน MSTeam) ณ วันที่ 25 พ.ค. 2564
- ประชุมทำความเข้าใจกับทีมงานขอนแก่น (ผ่าน MSTeam) ณ วันที่ 25 พ.ค. 2564
- สรุปรายงานความคืบหน้าโครงการ Social Lab ครั้งที่ 1 : รายงาน (วันที่ 29 มิ.ย. 2564)
- สรุปรายงานความคืบหน้าโครงการ Social Lab ครั้งที่ 2 : การประชุม (วันที่ 19 ส.ค. 2564)

(4) องค์ประกอบสำคัญของโครงการ

4.1 เกษตรกรดำเนินการเพาะปลูกข้าวตามขั้นตอนหลักวิชาการ (Checklist) ที่กำหนดโดยกรมการข้าว เพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ ซึ่งมีกิจกรรมการเพาะปลูกต่าง ๆ ประกอบด้วย การตรวจดิน การแก้ปัญหาดิน การเตรียมดิน การเลือกเมล็ดพันธุ์ การติดตามความคืบหน้า (ระยะกล้า ระยะแตกกอ ระยะโน้มรวง และระยะเก็บเกี่ยว) การไถกลบ และการทำบัญชีฟาร์ม

4.2 แรงจูงใจแบบมีเงื่อนไขที่ใช้ (Conditional Incentive) การสนับสนุนต้นทุนบางส่วนให้เกษตรกรในขั้นตอนที่สำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตภาพ (รูปที่ 17-18) ได้แก่ การตรวจดิน (50 บาท) การใช้ปุ๋ยสั่งตัด (125 บาทต่อครั้ง จำนวนสองครั้ง) และการเก็บเกี่ยว (200 บาท) รวม 500 บาทต่อไร่ ไม่เกิน 5 ไร่ต่อเกษตรกร 1 ราย โดยเกษตรกรจะได้รับเงินสนับสนุนหลังผ่านการตรวจสอบการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนด้วย Mobile application และเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเพาะปลูก หากเกษตรกรผ่านเกณฑ์การทำ checklist ซึ่งรวมถึงการไม่เผาเศษวัสดุหลังการเก็บเกี่ยวก็จะได้รับส่วนลดอัตราดอกเบี้ยและการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ดีในฤดูกาลถัดไป **ภายหลังจบโครงการ เกษตรกรจะรับรางวัลตอบแทนตามคะแนนที่ตนได้รับ**

4.3 ผู้ประสานงาน (facilitator) และการรวมกลุ่มในพื้นที่เพื่อสนับสนุนเกษตรกรปรับตัว เป็นกลไกสำคัญที่จะสนับสนุนเกษตรกรให้ปรับปรุงการเพาะปลูกได้ตลอดรอดฝั่ง และในบางขั้นตอนของ checklist จำเป็นต้องมีผู้ประสานการปฏิบัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและลดต้นทุน เช่น ขั้นตอนการตรวจดินและผสมปุ๋ยสั่งตัดจำเป็นต้องมีผู้ประสานงานกับกรมพัฒนาที่ดินเพื่อจัดคิวรับ-ส่งตัวอย่างดิน และรวมกลุ่มเพื่อจัดหาแม่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มอำนาจในการต่อรองราคา

รูปที่ 17 : การจูงใจเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ



เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและปฏิบัติตามหลักการที่ถูกต้องจะให้แรงจูงใจโดย

ได้ทันทีเมื่อเข้าร่วมโครงการ		ขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติงาน
แรงจูงใจ	ระหว่างเข้าร่วมโครงการ	หลังสิ้นสุดโครงการ
ไม่เป็นตัวเงิน		- เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี (สำหรับนาแปลงใหญ่) หรือ กระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าว (สำหรับศูนย์ข้าวชุมชน)
เป็นตัวเงิน	- สนับสนุนปัจจัยการผลิตรวมกันไม่เกิน 500 บาท / ไร่ ประกอบด้วย เครื่องมือตรวดดิน , ปุ๋ยเคมี (เฉพาะปุ๋ยสั่งตัด) , ค่าเชื้อเพลิง	- เงินสนับสนุนค่าเบี้ยประกันภัยส่วนเพิ่ม Tier2 จาก โครงการประกันภัยข้าวนาปี 2564 110 บาท / ไร่ - เงินคืนดอกเบี้ย (rebate) ร้อยละ 20 หลังจากชำระเงินกู้ ในช่วง 1 ธ.ค. 63 – 31 มี.ค. 64 - เงินชดเชยดอกเบี้ยประกันเงินฝากสงเคราะห์ชีวิต 550 บาท/ราย

หมายเหตุ : - คิดจากฐานรายได้ไม่เกิน 5 ไร่ ที่เข้าร่วมโครงการ

- จำนวนที่ได้หลังจากจบโครงการขึ้นอยู่กับคะแนนการประเมิน

- งบประมาณสำหรับแรงจูงใจที่ไม่เป็นตัวเงินจัดสรรโดยกรมการข้าว และ งบประมาณสำหรับแรงจูงใจที่เป็นตัวเงินจัดสรรโดย ส.ก.ส.

รูปที่ 18 : เกณฑ์การประเมินผลตอบแทนของการเข้าร่วมโครงการ



หลังจากสิ้นสุดโครงการ เกษตรกรจะถูกประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยมี 3 ระดับ

ระดับ	คะแนน	สนับสนุน
ดีมาก (grade A)	80-100 คะแนน	• เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี 50% ของพื้นที่แปลงใหญ่ที่เข้าโครงการ (นาแปลงใหญ่) หรือ กระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าว (25 กก.) ตามกำลังผลิตแต่ไม่เกิน 4,000 ใบ (ศูนย์ข้าวชุมชน) • เงินทุน 100 % สำหรับค่าเบี้ยประกันภัยข้าว ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ และค่าเบี้ยประกันชีวิต
พอใช้ (grade B)	60-79 คะแนน	• เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี 20% ของพื้นที่แปลงใหญ่ที่เข้าโครงการ (นาแปลงใหญ่) หรือ กระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าว (25 กก.) ตามกำลังผลิตแต่ไม่เกิน 2,500 ใบ (ศูนย์ข้าวชุมชน) • เงินทุน 50 % สำหรับค่าเบี้ยประกันภัยข้าว ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ และค่าเบี้ยประกันชีวิต
ควรปรับปรุง (grade C)	0-59 คะแนน	• ไม่ให้การสนับสนุน

(5) ข้อมูลที่รวบรวมจัดเก็บ ประกอบด้วย

- “ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เข้าใจและรับรู้คุณลักษณะของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล วันเกิด อายุ ระดับการศึกษา จำนวนที่ดินที่ครอบครอง จำนวนที่ดินเข้าร่วม พื้นที่อยู่ในเขตชลประทานหรือไม่ รายได้หลัก/เสริมต่อปี มีมือถือของตนเองหรือไม่ สามารถใช้โปรแกรมหรือไม่
- “ข้อมูลวิธีเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรในปีก่อน (baseline 11 ข้อ)” มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนแปลงวิธีเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรก่อนปรับใช้การเพาะปลูกตามหลักวิชาการ
- “ข้อมูลวิธีการเพาะปลูกตามหลักวิชาการของเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ (checklist 11 ข้อ)” มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามและบันทึกการเพาะปลูกของเกษตรกรตามหลักวิชาการเพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อขนาดผลผลิตต่อไร่ที่เข้าร่วมโครงการ
- แบบสอบถามความเห็นต่อการทำ checklist และใช้ mobile application

(6) บทบาทหน้าที่และการขับเคลื่อนโครงการของภาคี 5 ฝ่าย

การขับเคลื่อนโครงการ Social Lab ของภาคีทั้ง 5 จะร่วมกันดำเนินงานและแบ่งงานตามจุดแข็งของแต่ละภาคีโดยกรมการข้าวและ ธกส. สนับสนุนกำลังคนในพื้นที่และงบประมาณเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกร บจก.สฤก สนับสนุนกำลังคนและการจัดกระบวนการ checklist บจก. คิวบ็อกซ์ พอยซ์ ร่วมพัฒนา Farmbook app ซึ่งเป็น Mobile application ติดตามการปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกรในระดับแปลง และ รพท. ใช้ความรู้เศรษฐศาสตร์ช่วยร่วมออกแบบกลไกการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนกระบวนการเพาะปลูกตามหลักวิชาการ และประสานงานระหว่างหน่วยงานภาคีของโครงการและเกษตรกรเพื่อให้แต่ละหน่วยงานสามารถดำเนินการได้ราบรื่น รวมถึงวิเคราะห์และประเมินผลของโครงการ โดยรายละเอียดที่สำคัญของโครงการ ประกอบด้วย

6.1 แนวทางการขับเคลื่อนของภาคี 5 ฝ่าย จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- (1) หน้าที่และบทบาทของคณะทำงานภาคีส่วนกลาง
 - ประสานความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องที่มีเป้าหมายร่วมกันเพื่อช่วยผลักดันเชิงนโยบาย
 - จัดหางบประมาณใช้จ่ายดำเนินงาน และรางวัลตอบแทนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ
 - จัดเตรียม infrastructure เช่น Mobile application และดูแลภาพรวมการดำเนินงานของพื้นที่
- (2) หน้าที่และบทบาทของคณะภาคีส่วนพื้นที่หน้างาน
 - ประชาสัมพันธ์และอบรมเกษตรกรเพื่อให้เข้าใจกระบวนการดำเนินงานของโครงการทั้งขั้นตอนการเพาะปลูกตามหลักวิชาการและการใช้ mobile application ในการบันทึกข้อมูล
 - ลงพื้นที่เพื่อพบเกษตรกร ติดตามการดำเนินงาน รับฟังและร่วมแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานให้เกษตรกร
 - ร่วมสร้างเครือข่าย infrastructure และ ecosystem ให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนการทำงานและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพาะปลูกได้อย่างสะดวก

6.2 การขับเคลื่อนและกลไกการเชื่อมโยงของระหว่างภาคีส่วนกลางและภาคีในพื้นที่ เพื่อช่วยผลักดันกิจกรรมต่างๆ (operation)

- ภายใต้สถานการณ์ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงาน โดยเฉพาะข้อจำกัดของการเดินทางและลงพื้นที่พบเกษตรกรของภาคีส่วนกลางและส่วนภูมิภาคในพื้นที่ ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ซึ่งเป็นโอกาสอันดีที่ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ ทั้งการประชุมออนไลน์ (MSteams, Zoom) และ Social Media ต่างๆ (Line, Youtube) เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานต่างๆ ให้ลุล่วง กอปรกับการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ที่มีภาคีเข้มแข็งและเป็นกำลังสำคัญ ส่งผลให้สามารถขับเคลื่อนได้สำเร็จ ซึ่งเป็นรูปแบบการดำเนินงานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสังคมดิจิทัลในอนาคตได้
- กลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ประกอบด้วย
 - **การเชื่อมโยงระหว่างภาคีส่วนกลางและในพื้นที่:**

ภาคีส่วนกลางจะสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกับภาคีในพื้นที่ตลอดโครงการ โดยภาคีส่วนกลางจะทำหน้าที่เตรียมความพร้อมรายละเอียดขั้นตอนกระบวนการและเฝ้าอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้ภาคีในพื้นที่สามารถขับเคลื่อนงานได้สะดวก ขณะที่ภาคีในพื้นที่จะให้ข้อมูลและแจ้งปัญหาการดำเนินงานทั้งการทำตามขั้นตอนเพาะปลูกและการใช้ mobile application เพื่อร่วมกันแก้ปัญหา ตรวจสอบติดตามการปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกของเกษตรกรในแต่ละขั้นตอน โดยพิกัดแปลงเวลาที่เกษตรกรใช้ในแปลง ความสามารถในการทำ checklist ในแต่ละวันจะถูกบันทึกผ่าน application เพื่อประเมินความสามารถของเกษตรกร
 - **การเชื่อมโยงระหว่างภาคีพื้นที่และกลุ่มเกษตรกร:**

ภาคีในพื้นที่ ประกอบด้วย (1) ศูนย์วิจัย/ศูนย์เมล็ดพันธุ์ กรมการข้าว (2) สาขา/ภูมิภาค ธ.ก.ส. และ (3) หัวหน้ากลุ่มเกษตรกร/บจก.สตก (จังหวัดร้อยเอ็ด) ร่วมดำเนินการ

 - วางแผนขั้นตอนการดำเนินงาน ลงพบเกษตรกรและรวบรวมรายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการ
 - สร้างความคุ้นเคย เป็นพี่เลี้ยง และให้คำปรึกษาแนะนำแก้ปัญหาเพื่อให้เกษตรกรรู้สึกว่าได้ทำงานคนเดียว
 - สร้างเครือข่ายความเป็นกลุ่มก้อนในเกษตรกร และร่วมทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดประโยชน์จากการรวมกลุ่ม เช่น การซื้อ test kit มาร่วมกันใช้ / การใช้ปุ๋ยสั่งตัดร่วมกัน และยังมีแนวทางการสร้างตลาดยั่งยืนในชุมชนด้วย
 - **กลไกการขับเคลื่อนจ้างต้นถูกออกแบบจากองค์ความรู้ที่ได้สอบถามจากทั้งเกษตรกรและวิสาหกิจชุมชนที่ทำงานในพื้นที่ ซึ่งจะช่วยเหลือให้เกษตรกรก้าวข้ามผ่านความกังวลในเรื่องที่ไม่เคยทำ และการกลัวความสูญเสีย (รูปที่ 19) และตัดสินใจเข้าร่วมและทำกิจกรรมจนจบโครงการ ซึ่งจะช่วยให้ได้เรียนรู้และทดลององค์ความรู้ใหม่ที่จะช่วยยกระดับรายได้และคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น**

รูปที่ 19 : พฤติกรรมการตัดสินใจของเกษตรกรในการเข้าร่วมโครงการ Social Lab และแนวทางการสร้างแรงจูงใจ



(7) บทเรียนจากการแก้ปัญหาระหว่างดำเนินโครงการ

“การไม่ประสบปัญหาใดๆ ก็เท่ากับเราไม่ได้ทำอะไรเลย” การทำงานทุกอย่างต้องประสบปัญหา แต่สิ่งสำคัญกว่า คือ เราได้เรียนรู้ สรุปบทเรียน และแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้ลุล่วงได้อย่างไร การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีได้สภาวะโรคระบาดโควิด 19 ส่งผลให้เกิดอุปสรรคที่สำคัญ โดยเฉพาะข้อจำกัดการลงพื้นที่พบเกษตรกรเพื่อสร้างความเข้าใจในโครงการ อย่างไรก็ดี ทีมงานได้แก้ไขสถานการณ์และดำเนินงานให้ลุล่วง โดยอุปสรรคหลักที่พบ 3 ประการ ประกอบด้วย

ประการแรก เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ มีระดับองค์ความรู้เข้าใจดิจิทัลไม่มาก (Digital Literacy) มีปัญหากับการเรียนรู้ใช้งาน Mobile application ที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ และบางรายไม่มีโทรศัพท์มือถือเป็นของตนเอง ตลอดจนการใช้ Mobile application ยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับภาคเกษตร ทำให้ทุกฝ่ายยังต้องเรียนรู้

แนวทางแก้ไข : ภาศิในพื้นที่ประกบสอนรายคน และหลายรอบ เพื่อให้เกิดความคุ้นเคย รวมทั้งให้ บุตรหลานเกษตรกรช่วยลงและสอนการใช้ Mobile application สำหรับกรณีไม่มีมือถือ จะใช้มือถือ บุตรหลานหรือเพื่อนเกษตรกรทำแทน นอกจากนั้น บจก.คิวิบ็อกซ์ พอยซ์ ได้จัดทำคลิป Youtube ขั้นตอนการใช้งานส่งให้เกษตรกรผ่านทางกลุ่มไลน์ (Line) เพื่อให้สามารถเปิดดูซ้ำๆ ได้

ประการที่สอง ความแรงสัญญาณอินเทอร์เน็ตต่ำ ทำให้การติดตั้ง Mobile application ทำได้ยาก เพราะอยู่เ็นนอกเมือง และหากใช้อินเทอร์เน็ตพร้อมกันจะทำให้ช้า แม้หมู่บ้านจะมี “โครงการเน็ต ประชาธิรัฐ” เข้าถึงก็ตาม (แต่หลังติดตั้งแล้วสามารถใช้งานโดยไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้)

แนวทางแก้ไข : (1) แบ่งทยอยให้แต่ละกลุ่มเกษตรกรใช้มือถือ เพื่อให้สัญญาณไม่ติดขัด และ (2) จัดตั้ง เกษตรกรต้นแบบที่สามารถใช้งาน Mobile application ได้เป็น Champion เพื่อสอนกันเองในพื้นที่ ภายหลัง ทั้งนี้ ภาศิในพื้นที่ได้แก้ปัญหาค้นคว้าข้อมูลด้วยมือในแบบฟอร์มที่ทำขึ้นเพื่อสำรองข้อมูล เก็บไว้ใช้ภายหลัง

ประการที่สาม สถานการณ์โรคโควิด 19 ที่ระบาดอย่างมาก ส่งผลให้ (1) การจัดการอบรม สร้างความเข้าใจโครงการ และการใช้ Mobile application ให้เกษตรกรมีข้อจำกัดตามมาตรการของ ภาครัฐที่จำกัดจำนวนการรวมตัวของประชาชน (2) การพบเกษตรกรและเก็บข้อมูลผ่าน Mobile application ของภาศิในพื้นที่ทำได้ยาก ผู้นำกลุ่มเกษตรกรจึงทำหน้าที่การสื่อสารกับสมาชิกภายใน กลุ่ม ส่งผลให้การเรียนรู้และเก็บข้อมูลล่าช้ากว่ากำหนด และ (3) การลงพื้นที่พบเกษตรกรของ เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาศิซึ่งเป็นคนนอกพื้นที่ชุมชน จะต้องมีความระมัดระวังพิเศษในการเข้าพื้นที่ และ ภาศิส่วนกลาง ทกม. ไม่สามารถลงพื้นที่ได้

แนวทางแก้ไข : ภาศิในพื้นที่ได้สร้างความร่วมมือและขับเคลื่อนโครงการให้เดินหน้าได้อย่างเข้มแข็ง โดยได้ดำเนินการ (1) เริ่มต้นสร้างความเข้าใจโครงการกับหัวหน้ากลุ่มเกษตรกร และเกษตรกร ที่มีเข้มแข็งมีทักษะทางดิจิทัล เพื่อเป็นผู้นำอธิบายเกษตรกรรายอื่นต่อไป (2) จัดรูปแบบการประชุม ผ่านออนไลน์ เช่น Microsoft Team meeting (MSTeam) และ Zoom เพื่อสื่อสารกันระหว่าง เกษตรกร ภาศิในพื้นที่และภาศิส่วนกลาง ทกม. และ (3) ใช้การสื่อสารและรูปแบบการสอนผ่านทาง ออนไลน์เพื่อแก้ไขปัญหาค้นคว้าข้อมูลได้ทันที ได้แก่ Line และ คลิป Youtube

(8) ปัจจัยที่ทำให้โครงการประสบผลสำเร็จและยั่งยืน ประกอบด้วย

8.1 การร่วมมือของ 5 ภาศิที่มีจุดแข็งต่างกันแต่เกื้อหนุนกัน และการมีจุดร่วมที่ต้องการหาแนวทาง เพื่อแก้ไขปัญหาลดภาพที่ต่ำของภาคเกษตรไทย

8.2 ทุกฝ่ายเห็นร่วมว่าโครงการเป็นของภาศิทุกฝ่าย การทำงานร่วมกันทั้งภาศิส่วนกลางและภาศิ พื้นที่ที่เชื่อมโยงกัน โดยประสานงานกันต่อเนื่องเพื่อผลักดัน และร่วมแก้ไขปัญหาดังๆ ที่เกิดขึ้นให้ ลุล่วง โดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่เข้าถึงกัน ทั้งการประชุมผ่านออนไลน์ และการเก็บข้อมูลที่ใช้รูปแบบ digital

8.3 การยึดหลักให้ความสำคัญกับเกษตรกรเป็นที่ตั้งศูนย์กลาง โดยการดำเนินงานต่างๆ จะคำนึงถึง

- **เชื่อใจ** : ต้องได้ความเชื่อใจจากเกษตรกร
- **เชื่อมั่น** : เกษตรกรเห็นการดำเนินงานจริงและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
- **รับฟัง** : เข้าใจข้อจำกัดจากมุมมองของเกษตรกร และหาทางช่วยเหลือให้ลุล่วง
- **โดนใจ** : หาแรงจูงใจ (Incentive) ที่ใช่ และมีกลไกและเครื่องมือขยายผล (Upscale) ที่ถูกต้อง
- **เดินไปด้วยกัน** : มีภาคีที่เข้มแข็งในพื้นที่ช่วยเหลือเกษตรกรขับเคลื่อนให้เกิดผล

(9) บทเรียนจากโครงการ Social Lab เพื่อการขยายผล

โครงการนำร่อง (Sand Box) การส่งเสริมการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลการเกษตรแม่นยำ เชื่อมโยงตลาด (Social lab) ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคี 5 หน่วยงานอย่างเข้มแข็ง โดยอาศัย จุดแข็งของแต่ละหน่วยงานเข้ามาเสริมสอดรับซึ่งกันและกัน เช่น กรมการข้าวที่มีความรู้ความชำนาญ เกี่ยวกับการปลูกข้าวตามหลักวิชาการ ธ.ก.ส. มีความรู้ความชำนาญด้านการเงิน และมีบุคลากร สนับสนุนในพื้นที่ บจ.สฤก มีความรู้และเข้าใจความต้องการของเกษตรกร เนื่องจากมีโครงการ ร่วมกับเกษตรกรหลายโครงการ บจ.คิวบ็อกซ์ พอยซ์ ที่มีความถนัดด้าน Mobile application และ สปท. ที่มีความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์เข้าร่วมออกแบบกลไกการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้เกษตรกร ปรับเปลี่ยนกระบวนการเพาะปลูกตามหลักวิชาการ และประสานงานระหว่างหน่วยงานให้ขับเคลื่อนไป พร้อมกัน ตลอดจนวิเคราะห์ประเมินผลโครงการเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินนโยบายเพิ่มรายได้ เกษตรกรและยกระดับภาคเกษตรไทย

แม้ในการดำเนินงานจะพบปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ เช่น *เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ* ค่อนข้าง ลำบากในการปรับตัวใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อบันทึกขั้นตอนการเพาะปลูก (FarmToday app) *ความแรง ของสัญญาณอินเทอร์เน็ตต่ำ* ทำให้การใช้งาน application ไม่เสถียร ตลอดจน สถานการณ์ โควิด-19 ที่ทำให้การลงพื้นที่ชี้แจงโครงการและสอนการใช้ application ไม่สะดวก แต่ทุกปัญหาได้รับการแก้ไข และผ่านพ้นไปได้ด้วยดี เพราะความร่วมมือของภาคีทุกส่วน และที่สำคัญ คือ **เกษตรกร ให้ความร่วมมือเต็มที่และพร้อมที่จะเปลี่ยน** ซึ่งผลลัพธ์จากโครงการได้พิสูจน์แล้วว่า การเพาะปลูก ตามหลักวิชาการช่วยเพิ่มผลิตภาพ ผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ทั้งนี้ บทสัมภาษณ์ของกลุ่มเกษตรกรแห่งหนึ่ง ช่วยสะท้อนบทสรุปภาพการดำเนินโครงการตั้งแต่นั้น จนจบได้เป็นอย่างดี ซึ่งท่านให้สัมภาษณ์ว่า

*ระยะแรกที่รับฟังโครงการจากเจ้าหน้าที่รู้สึกดีใจที่ทางกลุ่มได้รับเป็นโครงการนำร่องและมีการสนับสนุนค่าใช้จ่ายปัจจัยการผลิต ขณะเดียวกันก็**ไม่ค่อยแน่ใจ**ของโครงการจะเป็นไป **ตามวัตถุประสงค์หรือไม่** โดยขั้นตอนการเพาะปลูกต่าง ๆ ตาม Check list **ไม่ได้หนักใจมากนัก** เพราะมีความคุ้นเคยและสามารถปรับเพิ่มเติมจากเดิมได้ เช่น ต้องมีการตรวจดินเกษตรกรที่ เข้าร่วมโครงการทุกรายซึ่งทำให้ทราบว่าชนิดและปริมาณปุ๋ยที่เหมาะสมในการบำรุงดิน*

โดยเฉพาะปุ๋ยสังเคราะห์ ทำให้ประหยัดต้นทุนค่าปุ๋ยได้มากถึง 50% ขณะที่ทุกปีมีการใช้ปุ๋ยในปริมาณที่เพิ่มขึ้น การตัดข้าวปนซึ่งเป็นการคัดแยกข้าวพันธุ์อื่นที่มาปลอมปนซึ่งเป็นการรักษาพันธุ์ให้บริสุทธิ์ ทำให้การนำออกจำหน่ายไม่ถูกหักราคา ขณะเดียวกันยังสามารถนำไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ในปีหน้าได้ด้วย แต่ที่**มีความหนักใจที่สุด คือ การใช้ Application** บันทึกข้อมูล เพราะไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุมากเป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนรู้เทคโนโลยี แต่หลังจากมีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่พร้อมทั้งคอยให้คำแนะนำเป็นระยะ ๆ ผ่านช่องทางสื่อสารต่าง ๆ ทำให้คลายกังวลใจขึ้นมาก สามารถเรียนรู้นำไปสอนสมาชิกภายในกลุ่มจนสมาชิกบันทึก และติดตามข้อมูลการเพาะปลูกได้ด้วยตัวเองได้ ซึ่งผ่านมาได้และไม่ได้ยากอย่างที่คิดไว้ และการใช้พื้นที่ปลูกข้าวเข้าร่วมโครงการ 5 ไร่ เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้วปรากฏว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นจากปีก่อนเกือบเท่าตัว ส่วนหนึ่งเป็นเพราะปริมาณน้ำฝนในปีนี้มีเพียงพอกว่าปีที่แล้วแม้จะมีฝนทิ้งช่วงตอนข้าวออกรวง อย่างไรก็ตาม **ก่อนหน้านี้ปีที่เคยมีปริมาณน้ำฝนเท่ากับปี 2564 ก็ยังไม่เคยได้ผลผลิตมากเท่านี้มาก่อน และเห็นถึงความแตกต่างที่รวงข้าวใหญ่ มีน้ำหนัก และเมล็ดข้าวไม่ลีบ**

บทเรียนที่ได้ : ทัศนคติของเกษตรกรเปลี่ยนไป **การให้เงินสนับสนุนอาจไม่ได้แก้ปัญหาย่างแท้จริง แต่องค์ความรู้เป็นสิ่งสำคัญและแก้ปัญหาได้อย่างยั่งยืน**

การเพิ่มขึ้นของผลผลิตเป็นสิ่งที่เกษตรกรต้องการเพราะเป็นรูปธรรมและจับต้องได้ ส่งผลให้ทัศนคติของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น โดยเกษตรกรตระหนักว่า การได้รับความช่วยเหลือ**ในรูปเงินสนับสนุน**เป็นเพียงการบรรเทาปัญหาที่ปลายเหตุ ไม่ได้แก้ที่ต้นเหตุซึ่งยังไม่ได้ตอบโจทย์รายได้เกษตรกรที่ยังต่ำ แต่**สิ่งที่เกษตรกรต้องการที่แท้จริงคือองค์ความรู้สมัยใหม่** ทั้งการปลูกข้าวตามหลักวิชาการ (Check list) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Mobile application) เข้ามาช่วยในการจัดการฟาร์ม และการมีปริมาณน้ำที่เหมาะสมเพียงพอ⁷ จะทำให้สามารถลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต ยกระดับสร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรกรได้ภายใต้ราคาที่ เป็นไปตามกลไกตลาด

จากผลลัพธ์ของโครงการและความเห็นของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ Social lab ทำให้เชื่อได้ว่าโครงการได้เดินมาถูกทาง เพราะเริ่มทยอยเห็นผลในทิศทางที่ดีอย่างชัดเจนขึ้นทั้งจากต้นทุนลดลงและผลผลิตที่เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันยังทำให้ทัศนคติเกษตรกรได้เปลี่ยนไปจากที่หวังพึ่งพาเงินสนับสนุนจากภาครัฐ มาสู่การติดต่อหารือกับเกษตรกรด้วยวิทยาการความรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งมีความจำเป็นในสถานการณ์ปัจจุบันและควรปรับให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของเกษตรกรพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนสมความภาคภูมิใจ

⁷ เกษตรกรเสนอการขุดเจาะน้ำบาดาลด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ ตามความเหมาะสมของพื้นที่ โดยการสนับสนุนภาครัฐหรือสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำ ทั้งนี้ เพื่อแก้ปัญหการพึ่งพาน้ำฝน

ภาพถ่ายการดำเนินงานส่วนกลางและส่วนพื้นที่

ณ วันเริ่มต้น



วันพบเกษตรกรครั้งแรก



วันสอนตรวจดินและแอฟ



ข้าวเริ่มออกกล้า



วันสอนและผสมปุ๋ยสังคด



วันเก็บเกี่ยว



คณะที่ปรึกษา

กรรมการข้าว

- 1) คุณอาชวชัยชาญ เสิ้งประยูร อดีตอธิบดีกรมการข้าว
- 2) คุณณัฐกิตติ ทองทิพย์ อธิบดีกรมการข้าว
- 3) ดร.ชัชณูชา บุคคาบุญ ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ข้าว
- 4) ดร.พรทิพย์ ถาวงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว
- 5) คุณนิศยา รื่นสุภ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการผลิตข้าว
- 6) คุณมงคล จันทร์ประภัต ผู้อำนวยการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น กรมการข้าว
- 7) คุณอัครสิษฐ์ มหาจิราศิริ รักษาการ ผู้อำนวยการศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวพิจิตร
- 8) คุณปรารภนา สุภศิริ ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท
- 9) คุณพัชรภรณ์ ไชโยราช ผู้อำนวยการศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวร้อยเอ็ด

กรมส่งเสริมการเกษตร

- 10) คุณพจร เราประเสริฐ รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

- 11) คุณธนารัตน์ งามวลัยรัตน์ ผู้จัดการ
- 12) คุณสมเกียรติ ทิมมาหา รองผู้จัดการ
- 13) คุณกานิต ภัทรสาริน รองผู้จัดการ
- 14) คุณณรงค์ จันทวิริยะกุล ผู้ช่วยผู้จัดการ
- 15) คุณอดิเรก วงษ์คงคำ ผู้อำนวยการฝ่ายกิจการสาขา ภาคตะวันออก
- 16) คุณพลึก อาจหาญ ผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาลูกค้าและชุมชน
- 17) คุณจิรวัฒน์ ไสยะ ผู้อำนวยการ ธ.ก.ส. จังหวัดขอนแก่น

บริษัท สฤก จำกัด

- 18) คุณบัญญัติ คำบุญเหลือ กรรมการผู้จัดการ บริษัท สฤก จำกัด และผู้อำนวยการกิจกรรมเพื่อสังคม บริษัท เบทาโกร จำกัด (มหาชน)

บริษัท คิวบ็อกซ์ พอยท์ จำกัด

19) คุณริติพันธ์ บุญมี กรรมการผู้จัดการ บริษัท คิวบ็อกซ์ พอยท์ จำกัด

ธนาคารแห่งประเทศไทย

20) ดร.กิตนันท์ มีสลิทะมาส ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายยุทธศาสตร์และวางแผนองค์กร

21) ดร.จิตเกษม พรประพันธ์ ผู้อำนวยการอาวุโส ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ

22) คุณจิรพรรณ โอฬารธนาเศรษฐ์ ผู้อำนวยการ ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ

23) ดร.สุรจิต สักกะนະສຸດ ผู้อำนวยการ ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ

คณะทำงาน

กรรมการข้าว

1. คุณกิตติโชติ จันทร์ศรีตระกูล ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมการผลิตและจัดการผลผลิต
2. คุณดวงตา บุรีเทพ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
3. คุณปริญญา เชื้อชูชาติ ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
4. คุณวีรชาติ สุจริตนัยกุล นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว
5. คุณจิตราภรณ์ บานแย้ม นักวิชาการเกษตร สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว
6. คุณศศิธร กุลกรม นักวิชาการเกษตร สำนักส่งเสริมการผลิตข้าว
7. คุณณัฐพร ไชยสง่า นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ขอนแก่น
8. คุณณรงค์ฤทธิ์ วัจนะหา นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ขอนแก่น
9. คุณธนภัทร ปลื้มพวง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ขอนแก่น
10. คุณภาณุพันธุ์ ชนะภู เจ้าหน้าที่โครงการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น
11. คุณอดิพร อุดตะมะ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ร้อยเอ็ด
12. คุณสุกานดา นามรักษ์ เจ้าหน้าที่โครงการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ร้อยเอ็ด
13. คุณกานต์พิชชา สายคำฟู นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์เมล็ดพันธุ์พิจิตร
14. ดร.ณัฐ ผลอ้อ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

15. คุณรพีรัตน์ ราชเพ็ชร ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายพัฒนาลูกค้าและชุมชน สนย.
16. คุณยรรยง แสงสงฆ์ ผู้บริหารทีม ฝ่ายพัฒนาลูกค้าและชุมชน สนย.
17. คุณอมรรัตน์ ตามสิ่ง พนักงานพัฒนาลูกค้า 8 ฝ่ายพัฒนาลูกค้าและชุมชน สนย.
18. คุณสีปาง เอี่ยมเตชา พนักงานพัฒนาลูกค้า 7 ฝ่ายพัฒนาลูกค้าและชุมชน สนย.
19. คุณอำนาจ มณีนรัตน์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงาน ร.ก.ส. จังหวัดขอนแก่น
20. คุณกฤตชัย สงคราม พนักงานพัฒนาลูกค้า 9 สำนักงาน ร.ก.ส. จังหวัดขอนแก่น
21. คุณสัญญา มาเหิม พนักงานพัฒนาลูกค้า 8 สำนักงาน ร.ก.ส. จังหวัดขอนแก่น
22. คุณรพีพรรณ ปานเดช พนักงานพัฒนารัฐกิจ 7 สำนักงาน ร.ก.ส.จังหวัดขอนแก่น
23. คุณประพันธ์ ศรีจันทร์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ร.ก.ส.จังหวัดร้อยเอ็ด
24. คุณเชวง ญาณผาด พนักงานพัฒนาลูกค้า จังหวัดร้อยเอ็ด
25. คุณณัฐวัฒน์ รัตนอุดม พนักงานพัฒนาลูกค้า 8 จังหวัดพิจิตร
26. คุณประทวน ศรีเทียน พนักงานพัฒนาลูกค้า 9 จังหวัดชัยนาท

27. คุณวัฒน์ พุ่มริ้ว พนักงานพัฒนาลูกค้า 8 จังหวัดชัยนาท

บริษัท สกน จำกัด

28. คุณสาคร สมจิตร ผู้อำนวยการบริหารโครงการ บริษัท เบทาโกรเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด

29. คุณชยาภรณ์ แจ่มสนาม เจ้าหน้าที่ภาคสนาม

บริษัท คิวบ็อกซ์ พอยซ์ จำกัด

30. คุณกรพิยวรา เจริญพานิชกุล

31. คุณมนัสวี ธนชิตโอฬาร

หัวหน้ากลุ่มเกษตรกร

32. คุณประพาต แก้วจันทร์ ประธานกลุ่มนาแปลงใหญ่ข้าว บ้านบะแค ต.แวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น

33. คุณคณาริโป ไพบูลย์ ประธานกลุ่มศูนย์ข้าวชุมชน บาดอนหัน อ.แวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น

34. คุณเสี่ยม คำบุญเหลือ ประธานกลุ่มนาแปลงใหญ่ข้าว ต.คำพอง อ.โพธิ์ชัย จังหวัดร้อยเอ็ด

35. คุณบัญชา ชัยเวศ ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนาแปลงใหญ่ข้าว บ้านหนองยาง จังหวัดพิจิตร

36. คุณชัยนต์ พิทักษ์พูลศิลป์ รองประธานกลุ่มนาแปลงใหญ่ข้าวบางไก่อ้อื่น จังหวัดชัยนาท

37. คุณวันวิชัย แดงทอง ประธานกลุ่มศูนย์ข้าวชุมชน บ้านบึงม่วง จังหวัดชัยนาท

ธนาคารแห่งประเทศไทย

38. คุณสมบุรณ์ หวังวนิชพันธุ์ รองผู้อำนวยการ ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ สายนโยบายการเงิน สนย.

39. คุณคมสันต์ ศรีคงเพชร ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ส่วนเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักเศรษฐกิจภูมิภาค
ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ สายนโยบายการเงิน

40. คุณประกาศิต คัมแกว เศรษฐกรอาวุโส ส่วนเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักเศรษฐกิจภูมิภาค
ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ สายนโยบายการเงิน

41. คุณสุเมธ พงษ์ฤดี เศรษฐกรอาวุโส ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ สายนโยบายการเงิน สนย.

42. คุณณรงค์ฤทธิ์ อดุลย์ฐานาศักดิ์ เศรษฐกรอาวุโส ส่วนเศรษฐกิจภาคใต้ สำนักเศรษฐกิจภูมิภาค
ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ สายนโยบายการเงิน

จิรัฐ เจนพิ้งพร, ไสมรัมย์ จันทรรัตน์, วิษณุ อรรถวานิช และบุญธิดา เสี่ยมมบุตร. 2562. พลวัตการทำเกษตรไทย และนัยต่อผลตอบแทนและความเสี่ยงของครัวเรือนเกษตร. aBRIFGEEd สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย.

Online: <https://www.pier.or.th/abridged/2019/14/>

กฤษณพงศ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล, อัมรา เวียงวิระ, สุกัญญา กองเงิน, สยมพร ปทุมพงศ์, ปิยะนุช เทียงดีฤทธิ์ และดวงกมล เริ่มตระกูล. 2556. การลดต้นทุนการผลิตข้าว. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรมการข้าว

The Behavioural Insights Team. (2014, April 11). East: Four simple ways to apply behavioural insights. Retrieved April 07, 2021, from <https://www.bi.team/publications/east-four-simple-ways-to-apply-behavioural-insights/>