



TECHNOLOGY
ROADMAP
ของอุตสาหกรรม
ข้าวไทย

ข้าว
หอม
มะลิ

f STI สวทช.

www.sti.or.th

Technology Roadmap ของ
อุตสาหกรรมข้าวไทย ข้าวหอมมะลิ



9 786168 071069



สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทช.)

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



TECHNOLOGY ROADMAP ของอุตสาหกรรม ข้าวไทย

ข้าว
หอม
มะลิ



สนับสนุนและจัดทำโดย

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทช.)



ศึกษาโดย

ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



คำนำ

“ข้าว” เป็นสินค้าที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยที่รัฐบาลให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันตลอดมา การสนับสนุนมีทั้งลักษณะของนโยบายและมาตรการ เช่น โครงการประกันภัยนาข้าว การฝึกอบรมพัฒนาเกษตรกร การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครื่องตรวจวัดคุณภาพและคลังสินค้า ไปจนถึงการลงทุนวิจัยและพัฒนา เช่น การจัดสรรทุนวิจัยมุ่งเป้าด้านข้าว หรือการทำวิจัยของหน่วยงานภาครัฐเกี่ยวกับเรื่องข้าว เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการเกษตรมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีกลายเป็นโอกาสในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทั้งเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องตลอดซัพพลายเชน หากสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม การสร้างศักยภาพทางเทคโนโลยีตลอดจนการสนับสนุนให้เกษตรกรหรือผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้มากขึ้น จึงนับเป็นหน้าที่และภารกิจสำคัญของรัฐบาล

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.) ในฐานะหน่วยงานนโยบายจึงได้ดำเนินการทบทวนประเด็นปัญหาสำคัญในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมข้าวไทย ระบุเทคโนโลยีที่สำคัญและจัดทำโครงการแผนที่นำทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมข้าวไทยขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำนโยบายการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมข้าวไทย ในระยะแรกนี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาตั้งแต่การวางแผนเพาะปลูกข้าวไปจนถึงการแปรรูปเป็นข้าวสารมาศึกษาเพื่อลงรายละเอียดก่อน เนื่องจากเป็นส่วนที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรเป็นจำนวนมาก ซึ่งผลการศึกษานำมาสู่แผนที่นำทางเทคโนโลยีจำนวน 2 แผนที่นำทางด้วยกัน คือ “แผนที่นำทางเทคโนโลยีข้าวหอมมะลิ” และ “แผนที่นำทางเทคโนโลยีข้าวนาชลประทาน” คณะผู้จัดทำได้เลือกนำแผนที่นำทางเทคโนโลยีสำหรับ “ข้าวหอมมะลิ” ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อออกมาเผยแพร่ก่อน ทั้งนี้ ผู้ที่สนใจสามารถอ่านรายงานฉบับสมบูรณ์ได้ที่ www.sti.or.th → คลังความรู้ สวทน → รายงานการศึกษาและสิ่งตีพิมพ์

สวทน. ขอขอบคุณ คณะวิจัยจากคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะกรรมการวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐและเอกชน ที่ได้สละเวลามาให้ข้อมูลตลอดกระบวนการจัดทำโครงการนี้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนที่นำทางเทคโนโลยีฉบับนี้จะนำไปสู่การลงทุนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่ก่อให้เกิดผลอย่างคุ้มค่า สามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด และสามารถสร้างคุณค่าให้กับอุตสาหกรรมข้าวไทยได้ต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ
กุมภาพันธ์ 2562

Contents

- 03 ที่มาของการจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีข้าวหอมมะลิ
- 04 ขอบเขตการศึกษา
- 05 สภาพแวดล้อมการแข่งขันข้าวไทย
- 07 ศักยภาพในการแข่งขันของไทย
- 09 การคัดเลือก Product Champion ข้าวหอมมะลิ
- 11 ห่วงโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ
- 13 ปัญหาในโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ
- 20 สถานภาพเทคโนโลยีของไทยในปัจจุบัน
- 24 แนวทาง การเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวหอมมะลิไทย



TECHNOLOGY ROADMAP ข้าวหอมมะลิ

- Driver แรงขับ 28
- Challenge ความท้าทาย 30
- Solution แนวทางการพัฒนา 32
- Technology เทคโนโลยีเป้าหมาย 43
- R & D การวิจัยและพัฒนา 44

ที่มา

ของการจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีข้าวหอมมะลิ

ประเทศไทยมีพื้นฐานในการทำการเกษตรเป็นเวลานาน โดยเฉพาะการปลูกข้าวซึ่งเป็นอาชีพที่มีมาตั้งแต่บรรพบุรุษ เป็นอาชีพที่มีค่าทางสังคมและวัฒนธรรมเนื่องจากคนไทยบริโภคข้าวเป็นหลัก ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวได้มากกว่าปริมาณการบริโภคในประเทศ และมีปริมาณการส่งออกประมาณ ร้อยละ 50 ของการผลิต ส่งผลให้ไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับต้น ๆ ของโลก

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการผลิตและการส่งออกข้าวต้องประสบปัญหาหลายประการ ได้แก่ ความไม่เสถียรภาพของราคาส่งออก และการแข่งขันจากประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว การยกระดับเทคโนโลยีตลอดห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมข้าว ตั้งแต่การวางแผนการเพาะปลูกระดับประเทศ การปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับตลาด การลงมือเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การสีข้าว ไปจนถึงการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่า จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยสร้างศักยภาพในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมข้าวของประเทศ



เนื่องจากเทคโนโลยีจะเข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพิ่มความต้องการใช้ข้าวจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับข้าว ซึ่งจะช่วยเพิ่มโอกาสในการส่งออกและนำมาซึ่งรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศ การจัดทำแผนที่นำทางด้านเทคโนโลยี (Technology Roadmap: TRM) จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญต่อการวางแผนการลงทุนเพื่อพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยีขององค์กร/อุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบและมีความสอดคล้องกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขต

การศึกษา

แผนที่นำทางทางเทคโนโลยีฉบับนี้ ครอบคลุมถึงการแปรรูปเป็นข้าวสารเท่านั้น เนื่องจากเมื่อพิจารณาโซ่อุปทานของข้าวแล้ว พบว่าข้าวมีการบริโภคโดยไม่มีการแปรรูปสูงถึงร้อยละ 90 โดยมีการแปรรูป ข้าว เพียงร้อยละ 10 (ภาพที่ 1) และเป็นการแปรรูปขั้นต้นคือ เป็นแป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียวเป็นสำคัญ และมีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลักได้แก่ เส้นก๋วยเตี๋ยว (ขนมปัง ใช้ข้าวสาลี)

กล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมแปรรูปข้าว ยังไม่มีผลกระทบต่อความต้องการข้าวในระยะสั้น การคัดเลือกผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมให้เกิดความต้องการข้าวที่มากขึ้นทำได้ยาก เนื่องจากมีความหลากหลายทางเทคโนโลยีอย่างมาก

ดังนั้น การจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมข้าวฉบับนี้จึงได้กำหนดขอบเขตไว้ที่การเพาะปลูก ไปจนถึงการแปรรูปเป็นข้าวสาร โดยไม่รวมการแปรรูปข้าวเป็นผลิตภัณฑ์



สภาพแวดล้อม

และการแข่งขันข้าวไทย

ข้อมูลสถานการณ์
ข้าวโลกพบว่า
พลผลิตข้าวของโลก
มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น



เช่นเดียวกับการบริโภคที่มีปริมาณความต้องการเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในโลกภูมิภาค แอฟริกาและตะวันออกกลางมีความต้องการในการบริโภค ข้าวมากกว่าความสามารถในการผลิต ในขณะที่ภูมิภาคเอเชีย สามารถผลิตข้าวได้มากแต่มีการบริโภคน้อย โดยอินเดียเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับ 1 รองลงมาได้แก่ ไทย และเวียดนาม คิดเป็นส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 26.21, 22.96 และ 13.48 ตามลำดับ ในภาพรวมปริมาณการผลิตข้าวสูงกว่าความต้องการบริโภคทำให้เกิดสต็อกข้าว ส่งผลให้ราคาข้าวในตลาดโลกมีแนวโน้มลดลง

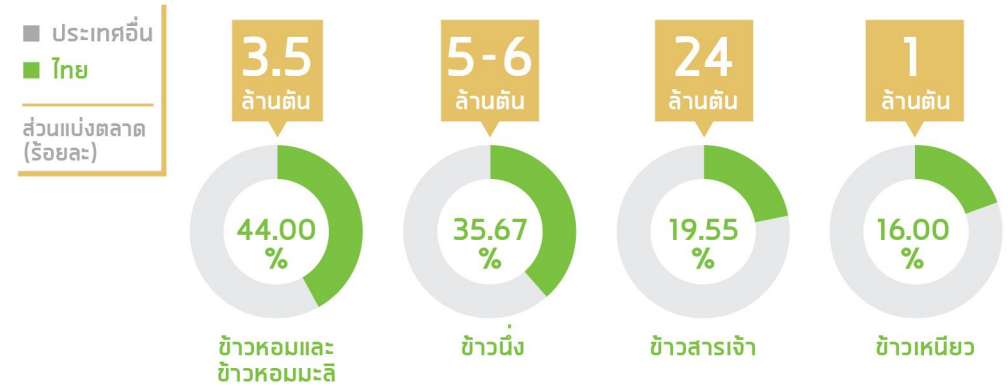


ผลผลิตข้าวในประเทศไทยคาดว่าจะมี ปริมาณเพิ่มสูงขึ้น โดยความต้องการ บริโภคภายในประเทศมีปริมาณน้อย กว่าการผลิต จึงส่งผลให้ต้องมีการ ผลักดันข้าวสู่ตลาดส่งออกในปี 2560 ไทยส่งออกข้าวได้สูงสุดเป็นประวัติการณ์ ปริมาณ 11.63 ล้านตัน

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันตลาดการค้าข้าว มีการแข่งขันสูงและส่วนแบ่งการตลาดของ ไทยมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากประเทศ คู่แข่งสามารถพัฒนาความสามารถใน การผลิตให้ได้ปริมาณมาก รวมทั้งมีต้นทุน ในการผลิตต่ำ และทำให้ประเทศไทย ประสบปัญหาในสินค้าที่แข่งขันกันที่ ราคา (ภาพที่ 2)

ภาพที่ 2

สัดส่วนข้าวที่ส่งออกโดยประเทศไทย
ในตลาดโลก



ตลาดข้าวสารเจ้า

เป็นตลาดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดหรือ 24 ล้านตัน ประเทศไทยมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 20 ประเทศคู่แข่งทางการค้า ได้แก่ กัมพูชาและเวียดนาม มีต้นทุนที่ต่ำกว่าไทย ทำให้ราคาข้าวสารเจ้า ตกต่ำลง และประเทศไทยไม่สามารถแข่งขัน ทางด้านราคาได้

ตลาดข้าวนี้้ง หรือตลาดข้าวพาร์บอย Partially Boiled Rice

เป็นข้าวที่แปรรูป คือ นำไปผ่านการนี้้งเพียง บางส่วน เป็นตลาดที่มีขนาดรองลงมา คือ 5-6 ล้านตัน เดิมอินเดียเป็นผู้นำในตลาดและ ได้มีการล้มเลิกไป ไทยจึงเข้าไปแทนที่ตลาด ข้าวนี้้งดังกล่าว แต่ในปัจจุบันอินเดียกลับมา ส่งออกข้าวนี้้งอีกครั้ง อินเดียจึงกลายเป็น คู่แข่งที่สำคัญของไทย

ตลาดข้าวหอมมะลิ

มีปริมาณ 3.5 ล้านตัน ไทยมี สัดส่วนในตลาดร้อยละ 44 มี แนวโน้มแข่งขันสูงขึ้นเนื่องจาก เวียดนาม ซึ่งเป็นคู่แข่งหลักได้ พัฒนาความสามารถในการผลิต ข้าวหอมและสามารถส่งออก ได้ในราคาที่ต่ำกว่าไทย

ต้นทุนในการปลูกข้าวของไทย มีต้นทุนในการปลูกข้าวของไทย สูงกว่าเวียดนาม (6.90-8.50 บาทต่อกิโลกรัม) เนื่องจากเวียดนาม มีต้นทุนด้านแรงงานและค่าขนส่ง ต่ำกว่าไทย ประกอบกับเวียดนาม มีลักษณะภูมิประเทศซึ่งเอื้ออำนวย ต่อการปลูกข้าว เกษตรกรเข้าถึง แหล่งน้ำได้มากกว่าไทย



ศักยภาพ

ในการแข่งขันของไทย



แม้ไทยจะเป็นผู้ผลิตและส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก

แต่ผลิตภาพในการผลิตข้าวของไทย
ได้เพียง **2.8 ตัน** ต่อเฮกเตอร์ (USDA, 2017)
ซึ่งต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง ไม่ว่าจะเป็

6.8	5.8	4.8	4.0	3.8	3.7
จีน	เวียดนาม	อินโดนีเซีย	มาเลเซีย	ฟิลิปปินส์	อินเดีย

การที่ไทยมีผลิตภาพต่ำ
มีสาเหตุมาจากในภาพรวม
พื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่ของไทย
ไม่อยู่ในเขตชลประทาน

ทำให้เป็นการปลูกข้าวนาปีมากกว่าข้าวนาปรัง
โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งข้าวนาปี
ผลิตได้ปีละครั้ง การลงทุนด้านเทคโนโลยีของ
เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีเป็นไปได้ยากเนื่องจาก
ไม่คุ้มค่า ซึ่งการมีรายได้ปีละครั้งนี้เอง เป็นเหตุผล
ให้เกษตรกรมีฐานะยากจน เป็นหนี้ซ้ำซ้อน

นอกจากนี้ การปลูกข้าวเป็นประเพณีดั้งเดิม
ทำให้เป็นการยากที่จะชักจูงให้เกษตรกรเปลี่ยนมา
ปลูกพืชชนิดอื่นแบบไร่นาสวนผสม หรือปลูกพืช
หมุนเวียนและออกไปทำงานทำในต่างถิ่น

ทำให้การทำงานนั้นเป็นเพียงอาชีพรอง จึงเน้น
การจ้างแรงงานเป็นหลัก ความเอาใจใส่จึงต่ำกว่า
การปลูกข้าวเป็นอาชีพหลัก ทำให้ผลผลิตไม่ได้
มากเท่าที่ควร

หากเป็นเช่นนี้การใช้เทคโนโลยีจะเข้าถึงเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกข้าวเป็นหลัก
มีที่ดินเป็นของตนเอง มีความเอาใจใส่ต้องการพัฒนาปรับปรุงการผลิตให้มีผลิตภาพ
อย่างไรก็ดี พบว่ามีเกษตรกรรุ่นใหม่ที่มีความรู้สูงอาจจะออกจากงานประจำ หรือ
ทำงานอื่นแต่มีความสนใจทำการเกษตรได้ เช่น แพทย์ วิศวกร มีการวางแผน และใช้
เทคโนโลยีในการปลูกข้าว ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของการเกษตรสมัยใหม่ต่อไป



การคัดเลือก

Product Champion ข้าวหอมมะลิ



การศึกษานี้ได้เลือกจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยีสำหรับข้าวหอมมะลิก่อนเป็นอันดับแรก เนื่องจากเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบข้าวหอมมะลิ ข้าวขาว ข้าวจีไอ (Thai Geographical Indication) และข้าวอินทรีย์ ในด้านผลกระทบ มูลค่าเพิ่ม และโอกาสทางการตลาดแล้วพบว่าข้าวหอมมะลิ มีผลกระทบสูง มูลค่าเพิ่มปานกลางและโอกาสทางการตลาดสูง

ผลกระทบสูง

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวของไทยส่วนใหญ่ปลูกข้าวหอมมะลิ

จากการสำรวจปี 2559/60 พบว่าในประเทศไทยมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาหรือข้าวหอมมะลิ 3,709,825 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 88.8 ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวทั้งหมด ที่เหลืออีกร้อยละ 11.2 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรังจำนวน 468,239 ครัวเรือน ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังนี้ คิดเป็นร้อยละ 75 ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือตอนบน และภาคใต้

มูลค่าเพิ่มปานกลางและโอกาสทางการตลาดสูง

ผลประกวดข้าวดีเด่นโลก หรือ The World's Best Rice 2017 ปรากฏว่า พันธุ์ข้าวหอมมะลิไทย 105 คิวรางวัล ข้าวรสชาติดีที่สุดในโลก โดยข้าวหอมมะลิไทยเป็นแชมป์ข้าวที่รสชาติดีที่สุดในโลกรวมกัน 5 สมัย จากการประกวดทั้งหมด 9 ครั้ง ได้แก่ ปี 2552, 2553, 2554 (ครองแชมป์ ร่วมกับข้าวผกาอำพันของกัมพูชา), 2559 และ 2560

แสดงให้เห็นว่าข้าวหอมมะลิไทยมีศักยภาพด้านคุณภาพสูงและเป็นที่ยอมรับในระดับโลก

เมื่อพิจารณาทิศทางของตลาดถึงแม้ราคาข้าวหอมมะลิไทยมีมูลค่าสูงกว่า 34,000 บาทต่อตัน (ตารางที่ 1) หรือเกือบ 2 เท่า ของราคาข้าวขาวทั่วไปแต่ผู้บริโภคยังมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง เช่น ตลาดฮ่องกง ที่กล่าวว่าข้าวหอมมะลิไทยมีคุณภาพดีมีความหอมน่ารับประทาน ทำให้ปริมาณการส่งออกข้าว หอมมะลิไทยไปยังฮ่องกงในปี 2560 เท่ากับ 2.06 แสนตัน เพิ่มขึ้น 10.18% จากปี 2559 ที่ส่งออกปริมาณ 1.87 แสนตัน

ดังนั้น แนวโน้มความต้องการข้าวหอมมะลิในตลาดโลกยังคงมีสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพียงแต่การผลิตข้าวหอมมะลิต้องคงคุณภาพของความหอม ความนุ่มน่ารับประทานให้ได้ตลอดชีพทาน



ตารางที่ 1

ราคาของข้าวแต่ละประเภท

	ราคา ดอลลาร์ต่อตัน	ปริมาณการค้าข้าวโลก ล้านตัน
ข้าวหอม	500 – 600	3.5
ข้าวหอมมะลิ	800 – 1,000	
ข้าวหอมหัก	360 – 375	0.6
ข้าวบาสมาดิ	800 – 1,300	4.5
ข้าวเหนียว	450 – 820	1
ข้าวญี่ปุ่น	500 – 600	2.5
ข้าวนี้ง	350 – 360	5 – 6
ข้าวสารเจ้า	350 – 400	23.58
ข้าวกล้อง ข้าวอินทรีย์ ข้าวเจดสี และข้าวอื่นๆ	350 – 400	1



ศักยภาพข้าวหอมมะลิ



การเติบโตต่อเนื่อง



แชมป์ข้าวรสชาติดี 5 สมัย



ข้าวหอมมะลิทุ่งกุลาร้องไห้เป็นข้าว GI ศักยภาพสูง



มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักทั่วโลก



สามารถเพิ่มมูลค่าเป็นข้าวอินทรีย์ได้

ในปัจจุบันโซ่อุปทานข้าว ประกอบด้วยภาคส่วน ที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก โดยสามารถแบ่ง เป็นหน้าที่หลักได้ ทั้งหมด 5 ส่วน ดังนี้

โซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ

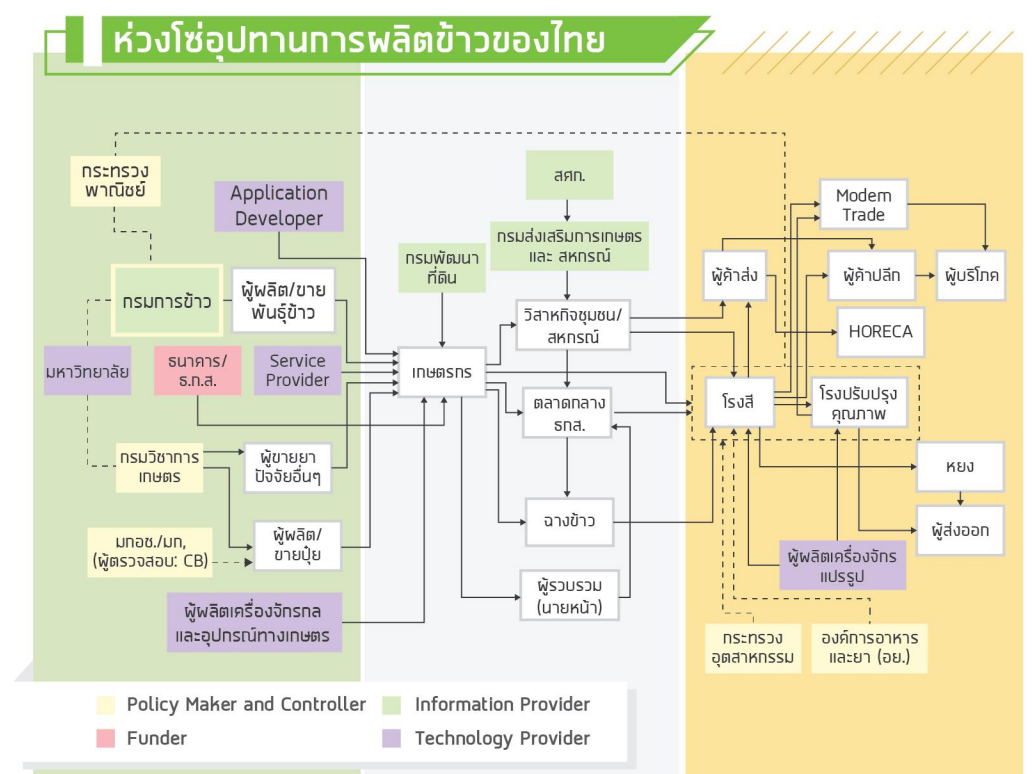
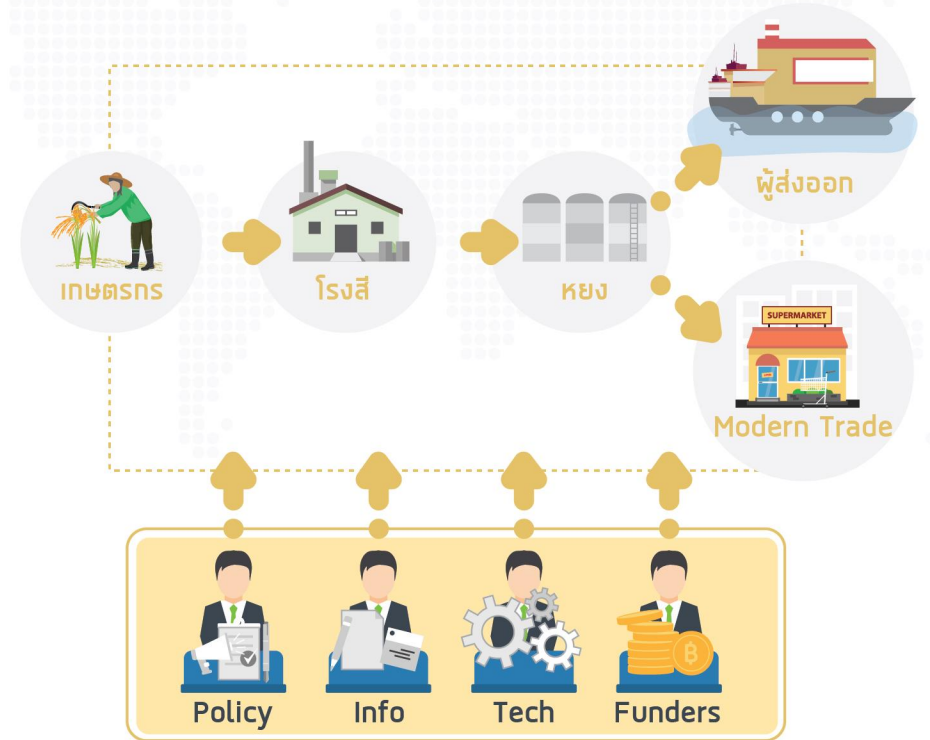
1 ผู้ที่เกี่ยวข้องในโซ่อุปทานหลัก ได้แก่ เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ พ่อค้าคนกลาง ตลาดกลาง โรงสี โรงปรับปรุงคุณภาพ หยก ผู้ส่งออก ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก โมเดิร์นเทรด กลุ่มธุรกิจโรงแรม ร้านอาหาร คาเฟ่และจัดเลี้ยง (HORECA) ผู้บริโภค ผู้ผลิตปุ๋ย ผู้ผลิตสารเคมีกำจัดศัตรูพืช /โรคพืช

2 ผู้ออกนโยบาย และกฎระเบียบ และควบคุม (Policy Maker and Controller) ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพาณิชย์ โดยมีกรมที่เกี่ยวข้อง ควบคุมให้อยู่ในกฎระเบียบและดำเนินตามนโยบาย ภาครัฐ ได้แก่ กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการค้าต่างประเทศ สำนักงานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

3 ผู้ให้บริการด้านข้อมูลและส่งเสริม ด้านการเกษตร (Information and Agricultural Extension Provider) ได้แก่ กรมพัฒนาที่ดิน กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร กรมส่งเสริมสหกรณ์ และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.)

4 ผู้ให้บริการด้านเทคโนโลยี (Technology Provider) เช่น บริษัทเอกชนที่ให้บริการ ด้านการจัดการการเกษตร มหาวิทยาลัย ผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร ผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน บนมือถือ ผู้ผลิตเครื่องจักรแปรรูป

5 ผู้ให้บริการด้านสินเชื่อและเงินลงทุน (Funder) ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) ธนาคารออมสิน



ปัญหา ในโซุ่ปทานข้าวหอมมะลิ



การปลูก ข้าวหอมมะลิน้ำฝน มีสภาพปัญหาหลัก ได้แก่ ผลผลิตต่ำ สามารถปลูกได้ปีละครั้งเดียวโดยมีผลผลิตต่ำ 300-600 กิโลกรัมต่อไร่ และราคาผลผลิตมีการแกว่งตัวสูง ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ จะไม่มีข้อมูลสภาพดิน ทำให้มีการใช้ปัจจัยการผลิตเกินความจำเป็นตามความเชื่อ ทำให้เกินดีกว่าให้ขาดทั้งเมล็ดพันธุ์ และปุ๋ย

ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านดินกล่าวว่า การใช้ปุ๋ย เกษตรแบบประณีตต้องอาศัยเครื่องมือช่วย ซึ่งเกินความจำเป็น ทำให้ต้นข้าวล้ม แผลงระบาด เกษตรกรนิยมทำนาหว่านเนื่องจากสะดวกหรือ จึงทำให้ต้องใช้ สารเคมีหรือยากำจัดแมลงมากขึ้น จำงผู้ที่มีเครื่องดำนา โดยในปัจจุบันการลงแขก และการใช้ เมล็ดพันธุ์จำนวนมากทำให้ข้าวแย่ง ดำนามีจำนวนลดลงกว่าในอดีต พื้นที่กัน จึงไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร มีงานวิจัยว่าการแบ่ง พื้นที่เป็นตารางแล้วใช้เมล็ด 1-2 เมล็ดต่อพื้นที่ ขนาดเล็กจะทำให้ได้ผลผลิตสูง แต่เป็นการทำ



ในอดีตและปัจจุบันพบว่า ช่องทางการจำหน่ายข้าวเปลือกของเกษตรกรมีหลากหลาย ดังนี้ โรงสีชุมชน โรงสี โรงสีภายใต้โครงการจำหน่ายข้าว สหกรณ์การเกษตร พ่อค้าคนกลาง และฉางข้าว รวมถึงนำไปขายที่ตลาดกลาง โดยช่องทางการขนส่งข้าวเปลือกมีหลายช่องทาง ได้แก่ การขนส่งไปเอง โดยพาหนะของตนเอง การขายผ่านพ่อค้าคนกลางที่จะนำรถเข้ามารับซื้อถึงที่นา หรือเกษตรกรเช่า รถบรรทุกเพื่อขนส่งไปขาย

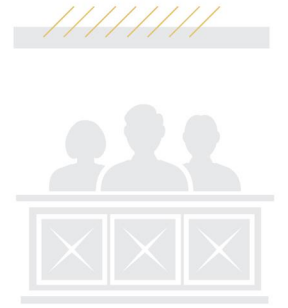
จากการสัมภาษณ์เกษตรกรหลายรายพบว่า

“ การซื้อขายส่วนใหญ่ต้องทราบข้อมูลราคา รับซื้อจากผู้ซื้อหลายรายเปรียบเทียบกัน ซึ่งเกษตรกรนิยมขายให้กับโรงสีข้าวที่อยู่ใกล้เคียง และขายให้โรงสีที่ให้ราคาดีกว่า ”

สำหรับเกษตรกรรายใหญ่นิยมนำข้าวไปที่โรงสี หรือตลาดเองเพราะมีพาหนะเป็นของตนเอง แต่เกษตรกรบางรายที่ไม่มีพาหนะเป็นของตนเองนั้นมีทางเลือกกว่าจะขายข้าวให้กับพ่อค้าคนกลางที่มารับซื้อถึงที่นาหรือจะจ้างรถเหมาไปขายที่โรงสีหรือตลาดกลาง เกษตรกรรายย่อยในท้องถิ่นห่างไกลที่ไม่มีพาหนะเป็นของตนเองนิยมขาย ข้าวเปลือกผ่านพ่อค้าคนกลาง ในกรณีที่เกษตรกรรู้สึกถูกเอาเปรียบจากการซื้อขายได้เกิดการรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มเกษตรกรสหกรณ์เพื่อรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรภายในกลุ่ม



หากพิจารณาตลอดห่วงโซุ่ปทานการผลิตข้าวหอมมะลิ พบปัญหาในด้านต่าง ๆ ดังนี้



1 ด้านนโยบาย การส่งเสริม และการควบคุม

- รัฐยังไม่สามารถบริหารจัดการอุปสงค์และอุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดภาวะสินค้าล้นตลาด ราคาตกต่ำ
- การส่งเสริมเทคโนโลยีจากภาครัฐไม่ได้ไปพร้อมกับความรู้ที่เพียงพอทำให้เกิดการสูญเสีย เช่น เครื่องอบข้าว ที่ได้มีการแจกเข้าสู่ชุมชน แต่ไม่สามารถสร้างกลไกในการขับเคลื่อนได้ ทำให้ไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์ตามที่วางแผนไว้
- ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานอุปกรณ์หรือย่านความถี่ที่เหมาะสมกับอุปกรณ์สมาร์ตฟาร์ม
- ข้าวที่มีการปรับปรุงพันธุ์ให้มีสารอาหารสูงยังไม่สามารถขึ้นทะเบียนหรือขอรับการรับรองจากภาครัฐได้



- Demand – Supply Balance
- Policy Deployment Efficiency
- Technology Disruption Threat
- Staff Capability
- Subsidization Policy

2 เกษตรกร

- เกษตรกรไม่มีความเป็นผู้ประกอบการทำน่าน้ำฝนพึ่งพาธรรมชาติทำให้การทำนาเป็นอาชีพเสริมหรือปลูกข้าวเพื่อการบริโภคเท่านั้นไม่สนใจตลาด และไม่นิยมคิดต้นทุนต่อผลผลิต

- เกษตรกรทั่วไปนิยมซื้อพันธุ์จากเพื่อนบ้าน ซึ่งอาจมีการปลอมปนของพันธุ์ด้วยคุณภาพ ทั้งจากปัญหาพันธุ์ข้าวคุณภาพไม่เพียงพอ (ภาครัฐผลิตได้ 10%) และคุณภาพพันธุ์ข้าวไม่ได้มาตรฐาน

- ความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของสภาพอากาศและการจัดการระยะเวลาเก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสม ทำให้ต้องเก็บเกี่ยวข้าวความชื้นสูง หากเกษตรกรไม่มีที่ตากข้าวเปลือกก็จำเป็นต้องจำหน่ายในราคาต่ำ (โดนหักค่าความชื้น) และอบข้าวเปลือกทำให้ความหอมลดลง

- การทำนาหว่านที่ไม่มีระเบียบในการวางแนวต้นข้าวยากในการกำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องทุ่นแรงอื่น ต้องใช้แรงงาน/สารเคมีในการจัดการ



- การจัดการน้ำเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผลผลิตลดลง มีวัชพืชมาก

- เกษตรกรไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง ขาดแคลนเงินทุนสำหรับการทำงาน

- ขาดแคลนแรงงาน/แรงงานสูงวัย



3 ด้านการแปรรูป และโลจิสติกส์

- การตรวจสอบคุณภาพข้าวหอมมะลิว่าเป็นหอมมะลิแท้เพื่อการส่งออกด้วยวิธีตรวจดีเอ็นเอมีราคาสูงและรอคิวการตรวจนาน

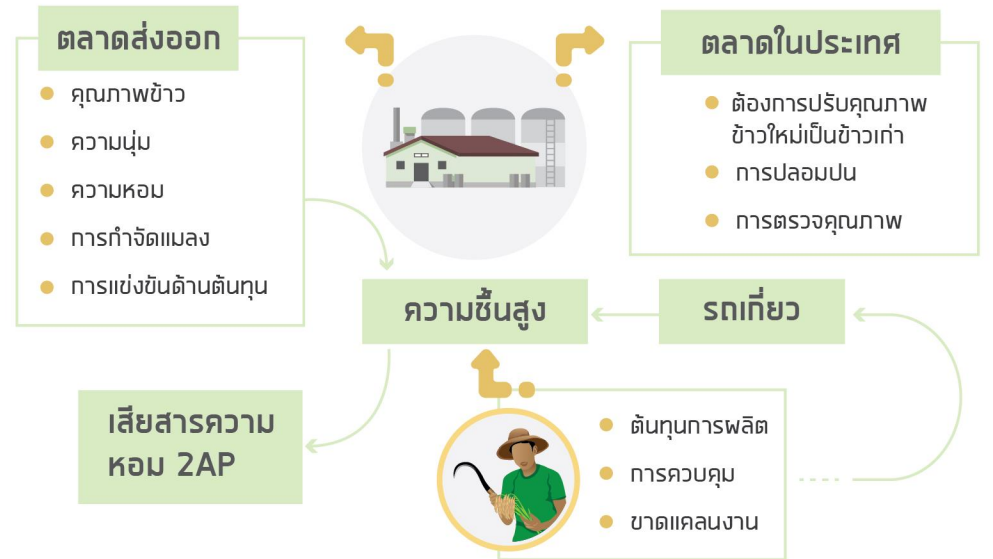
- การส่งออกมีความเข้มงวดเรื่องสารตกค้างมากขึ้น แต่เทคโนโลยีการกำจัดมอดยังเป็นการใช้สารเคมีเป็นหลัก จึงต้องการวิธีกำจัดมอดและหนูในนา โรงสี และโรงปรับปรุงคุณภาพที่ปลอดภัยและมี

- ด้านคุณภาพของข้าวหอมมะลิพบว่าความหอมของข้าวหอมมะลิลดลงอย่างมาก**

สาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น ภาวะโลกร้อน ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้น การใช้พันธุ์แท้ในการปลูกเกิน 3 ถูทำให้เสื่อมคุณภาพ

เพราะหากเกษตรกรมีระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน อาจทำให้มีเมล็ดพันธุ์อื่นปลอมปน เป็นต้น โดยการปรับเปลี่ยนในโซ่อุปทานที่เน้นการเกี่ยวข้าวในระยะพลับพลึง เพื่อให้ได้อัตรารีดข้าวต้นที่สูงขึ้นตามที่กรมการข้าวแนะนำ จะทำให้ข้าวมีความชื้นค่อนข้างสูง ประมาณร้อยละ 21 - 24 เกษตรกรต้องตากเพื่อ ลดความชื้นให้เหลือร้อยละ 14 มิฉะนั้นข้าวจะเน่า และกลายเป็นสีเหลือง

เมื่อเกษตรกรไม่มีลานตาก และแรงงานเพียงพอ จึงรีบขายข้าวเปลือกให้โรงสี ทันทีหลังเก็บเกี่ยวเพื่อลดความเสี่ยงจากฝนตก เนื่องจากหากข้าวมีความชื้นสูงและอัตราการหักสูง โรงสีจะหักราคาสูง เกษตรกรจึงปรับตัวและขายข้าวเปลือกทันทีหลังเก็บเกี่ยวเพื่อขายข้าวเปลือกให้ได้ราคาสูงสุด แต่การรีบเอาข้าวเปลือกมาสีเป็นข้าวสาร ทำให้ความหอมระเหยเร็วกว่าการเก็บอยู่ในสภาพข้าวเปลือก หลังจากนั้นโรงสีจะนำข้าวเปลือกมาเข้าเครื่องอบลดความชื้นที่อุณหภูมิสูง จึงทำให้ความหอมของข้าวซึ่งมาจากสาร 2AP ลดลงเนื่องจากสารนี้สลายได้ง่ายที่อุณหภูมิสูง





4 ด้านปัจจัยการผลิต

เมล็ดพันธุ์ไม่เพียงพอ/ไม่ได้คุณภาพ อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมีภัณฑ์ต้องนำเข้าจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด เนื่องจากผู้ผลิตเคมีเกษตรยังไม่สามารถผลิตสารตั้งต้นหรือสารออกฤทธิ์เองได้ เกษตรกรไม่นิยมปุ๋ยสั่งตัด ทั้งที่มีศักยภาพในการลดต้นทุนปุ๋ย เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถหรือไม่ต้องการผสมปุ๋ยเอง และการวิเคราะห์ดินใช้เวลานานหรือมีค่าใช้จ่ายเพิ่ม

5 ด้านผู้ให้บริการด้านข้อมูล

Information Provider

ฐานข้อมูลด้านข้าวและเกษตรมีหลายฐาน โดยมีข้อมูลไม่สอดคล้องกัน ทั้งด้านพื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตต่อไร่ การเก็บข้อมูลผลผลิตเป็นการเก็บข้อมูลแบบรวมทำให้ความเข้าใจด้านศักยภาพในการผลิตบิดเบือนจากข้อเท็จจริงมาก ขาดการต่อยอดด้านงานวิจัยและงานในด้านวิชาการ มีงานวิจัยที่ใช้ได้จริงค่อนข้างน้อย การทดลองใช้สถานที่จริงไม่ได้ใช้เวลานานเพียงพอ



6 ด้านผู้ผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตรและเครื่องจักรแปรรูป

การพัฒนาด้านเครื่องจักรยังขาดประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้ขาดความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้ในภายในประเทศ สถานียพยากรณ์อากาศที่จัดจำหน่ายในประเทศยังไม่มีมาตรฐานควบคุมส่วนใหญ่มีปัญหาด้านคุณภาพ ความคงทนและต้นทุนในการดูแลสูง



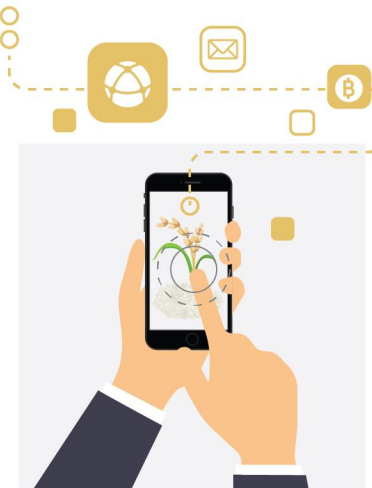
7 ด้านเกษตรบริการ

Agricultural Service Provider: ASP

- การใช้รถเกี่ยวที่เป็นผู้ให้บริการ (Service Provider) เกิดความสูญเสียสูง เนื่องจากเน้นที่ความเร็วในการเก็บเกี่ยวให้ได้พื้นที่มาก โดยไม่ใส่ใจต่อความสูญเสียผลผลิตที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บเกี่ยว มีการลงทุนด้านเครื่องจักรการเกษตรมาก แต่ขาดการจัดการที่เหมาะสมทำให้ไม่สามารถจัดตารางงานเพื่อใช้เครื่องจักรได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทั่วประเทศมีรถเกี่ยวข้าวประมาณ 18,000 คัน แต่ยังคงเกี่ยวข้าวในจังหวัดที่ไม่เหมาะสม
- การนำโดรนพ่นสารเคมี ขาดการควบคุมและการศึกษาประสิทธิภาพ/ผลกระทบจากการใช้งาน โดยเป็นการขับเคลื่อนโดยเอกชน ไม่มีการศึกษาด้านวิชาการรองรับ และไม่มีมาตรการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

8 ด้าน Mobile Application Developer

ในปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือเป็นจำนวนมาก แต่การเข้าถึงเทคโนโลยีของเกษตรกรต่ำ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลต่ำ ทำให้ไม่เกิดการใช้งานที่ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่





9 ด้านการส่งออก

สำหรับการส่งออกข้าวหอมมะลิพบปัญหาหลัก ได้แก่

- มาตรการกีดกันทางการค้า มาตรการทางภาษีและไม่ใช่ภาษี เช่น ความเข้มงวดเรื่องสารเคมีตกค้าง สารเคมีที่ใช้รมข้าว มาตรการของประเทศคู่ค้าในการอุดหนุนภาคการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตในประเทศ ผู้นำเข้ามีมาตรการลดการพึ่งพาการนำเข้า
- ภาวะการแข่งขันที่ทวีความรุนแรง เช่น ข้าวคุณภาพชั้นรองของคู่แข่งมีราคาต่ำกว่า เช่น เวียดนาม อินเดีย ปากีสถาน
- ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน และประเทศผู้นำเข้าหลายรายยังคงประสบปัญหาขาดสภาพคล่องทางการเงิน ทำให้กำลังซื้อลดลงและไม่สั่งซื้อล่วงหน้าในปริมาณมาก

- ปัญหาการปลอมปนข้าว และผู้นำเข้าซื้อข้าวหอมมะลิไปผสมกับข้าวอื่น ซึ่งในการแข่งขันตลาดข้าวพรีเมียมนั้นความหอมเป็นเอกลักษณ์สำคัญ ข้าวยิ่งหอมยิ่งมีราคาสูง ดังนั้น จึงควรแก้ปัญหาตั้งแต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ การใส่ปุ๋ยที่เหมาะสม การชะลอการสี การวิจัยเครื่องอบ ข้าวเปลือกที่คงสาร 2AP หากไม่มีการส่งเสริมเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อลูกค้าหันไปหาข้าวหอมจากประเทศที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าได้ เช่น เวียดนามที่มีการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่เพื่อมาแข่งกับข้าวหอมมะลิและข้าวขาวไทย

การพัฒนาพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง เช่น ข้าวหอมมะลิธรรมศาสตร์ ที่เป็นข้าวหอมที่ให้ผลผลิตสูงกว่าและปลูกในเขตชลประทานที่ควบคุมการปลูกได้ง่ายกว่าอาจส่งผลให้การแข่งขันตลาดข้าวหอมรุนแรงยิ่งขึ้น การยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการรักษาระดับราคาอย่างยิ่ง

จากประเด็นปัญหาข้างต้น ประเด็นสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยี ได้แก่ ราคาข้าวในตลาดโลกมีความผันผวน ต้องพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการลดต้นทุน (บาท/ตัน) รวมถึงเกษตรกรผู้ปลูกข้าวหอมมะลิปลูกปีละครั้ง ทำให้ไม่ให้ความสำคัญในการพัฒนาทักษะการลงทุนเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีงานประจำทำอยู่แล้ว

การคัดเลือกเทคโนโลยีต้องคำนึงถึงโอกาสในการนำไปใช้ของเกษตรกรส่วนใหญ่ด้วย



สถานภาพเทคโนโลยีของไทยในปัจจุบัน



เทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน

เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นจากทั้งในและต่างประเทศ เช่น การปรับปรุงพันธุ์ การใช้การแบบจำลองคาดการณ์ผลผลิตและพยากรณ์อากาศ

ในด้านการผลิต ภาครัฐมีการทำวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องถึงหลักปฏิบัติที่ดีในการเพาะปลูก แนะนำวิธีการเพาะปลูกที่เหมาะสม แต่องค์ความรู้เหล่านี้เข้าไม่ถึงเกษตรกรรายย่อย อีกทั้งการใช้อองค์ความรู้เหล่านี้ต้องคำนึงถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย เช่น การวิเคราะห์ดิน สภาพอากาศของแต่ละพื้นที่ เป็นต้น

ทำให้ที่ผ่านมาเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้เทคนิคที่เหมาะสม ยังคงใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมากเกินไปจนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในอนาคต



เทคโนโลยีที่ดีที่สุดขณะนี้

มาจากการให้บริการของเอกชนและเป็นเทคโนโลยีนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น ผู้ให้บริการด้านเครื่องจักรดำนา เครื่องจักรเก็บเกี่ยว การปรับพื้นที่นา การใช้โดรนพ่นสารเคมี และการดำเนินการลงทุนของภาคเอกชน เช่น โรงสีและผู้ส่งออก และยังพบชุมชน ที่ได้รับการส่งเสริมด้านการใช้สถานีพยากรณ์อากาศ เพื่อคาดการณ์สภาพอากาศที่จะเกิดขึ้น แต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก



เทคโนโลยีอนาคต

ได้แก่ การใช้แบบจำลองเพื่อการคาดการณ์ผลผลิต และโปรแกรมช่วยตัดสินใจในการเพาะปลูกผ่านการจำลองสถานการณ์ด้วยการนำเข้าข้อมูลรายพื้นที่ สภาพอากาศ พันธุ์พืช และการจัดการในการเพาะปลูก เช่น ปริมาณปุ๋ย น้ำ เป็นต้น



เมื่อวิเคราะห์ช่องว่างของเทคโนโลยี

พบว่า ขาดการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการวิเคราะห์ในแปลง



เช่น ข้อมูลการวิเคราะห์ดิน ไปจนถึงการเก็บข้อมูลสถิติมหภาคที่มีความคลาดเคลื่อน ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ แอปพลิเคชันที่มีจำนวนมากแต่ยังไม่แพร่หลายและพบปัญหาในการใช้งานบ้างในบางแอปพลิเคชัน การพยากรณ์อากาศและพืชผลต้องอาศัยทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ในพื้นที่ การวิเคราะห์ดิน พันธุ์พืช เพื่อความแม่นยำ การติดขัดในด้านกฎหมายและการขาดผลประโยชน์ของภาคเอกชน เช่น การใช้ปุ๋ยสั่งตัด การนำเข้าเครื่องจักรอุปกรณ์จากต่างประเทศมาใช้โดยขาดความรู้ ผู้เชี่ยวชาญ และความเหมาะสมกับพื้นที่ของไทย

ในส่วนของการเกษตรพบว่า

พฤติกรรมในการผลิตของเกษตรกรที่เชื่อมั่นในวิธีการปลูกของตนเอง เพื่อนบ้าน หรือผู้เชี่ยวชาญการผลิต ซึ่งวิธีนั้นอาจไม่ใช่วิธีที่เหมาะสม การไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ยอมรับในเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ ของเกษตรกร

ทั้งนี้ในส่วนของบริษัทและผู้ส่งออกไม่พบช่องว่างมากเท่ากับเกษตรกรเนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัว มีเงินลงทุนเพียงพอหรือมีเครดิตในการกู้ธนาคารและได้รับผลกำไรตอบแทนที่คุ้มค่าซึ่งต่างจากเกษตรกร ได้แก่ การใช้แบบจำลองเพื่อการคาดการณ์ผลผลิต

และโปรแกรมช่วยตัดสินใจในการเพาะปลูก ผ่านการจำลองสถานการณ์ด้วยการนำเข้าข้อมูลรายพื้นที่ สภาพอากาศ พันธุ์พืชและการจัดการในการเพาะปลูก เช่น ปริมาณปุ๋ย น้ำ เป็นต้น



หาก เทคโนโลยีนั้นสามารถสร้างได้ในประเทศไทยจะช่วยให้เงินไม่รั่วไหลออกนอกประเทศจากการนำเข้าเครื่องจักรและเทคโนโลยี แต่ต้องยอมรับว่าเทคโนโลยีมาพร้อมกับอุปกรณ์ซึ่งประเทศจีนสามารถผลิตได้ในต้นทุนที่ต่ำกว่าไทย ดังนั้น การจะส่งเสริมเทคโนโลยีควรไปในทิศทางที่เพิ่มมูลค่าจากการใช้เทคโนโลยีให้เหมาะกับบริบทของไทย

จากการจัดทำ Focus Group สามารถคัดเลือกเทคโนโลยีที่สำคัญได้ ดังนี้

1 การวิจัยในพื้นที่ และการจัดการการเพาะปลูก

เนื่องจากแต่ละพื้นที่การทำงานมีลักษณะที่แตกต่างกันไป รวมทั้งลักษณะของเกษตรกร เจตคติ การรวมกลุ่มที่แตกต่างกัน จึงทำให้การทำวิจัยเพื่อชุมชนหรือการวิจัยในพื้นที่เป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการจัดการที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่และแต่ละชุมชนด้วย



2 การจัดการปุ๋ยและสารเคมี

เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ย จึงควรให้ความสำคัญกับการแก้ รวมถึงการจัดการศัตรูพืชเป็น ปัญหาการใช้สารเคมีที่มากเกินไป สิ่งสำคัญมาก และปรับใช้ได้ทันที ความจำเป็น รวมถึงปุ๋ยเคมีที่ใช้ โดยในปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้ เกินความจำเป็น และมีการนำเข้า สารเคมีอันตรายในการกำจัดศัตรูพืช แม้ปุ๋ยจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก เช่น ยาฆ่าหญ้าที่เป็นพิษกับผู้ใช้ หลายหมื่นล้านบาทในแต่ละปี อันตรายถึงชีวิต และยังเป็นสาร ระยะเวลาในการให้ปุ๋ยเป็นหัวใจ ตกค้างในดินในแหล่งน้ำธรรมชาติ สำคัญที่จะต้องให้ปุ๋ยให้ถูกสูตร ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปถึงผู้บริโภค ถูกเวลา ถูกอัตรา ถูกวิธี



ซึ่งการให้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง หรือยารักษาโรค จะต้องพิจารณา สภาพอากาศในการใช้ด้วยการ พยากรณ์อากาศที่แม่นยำจึงเป็น เครื่องมือสำคัญที่ลดความสูญเสีย ในการใช้ปัจจัยการผลิต



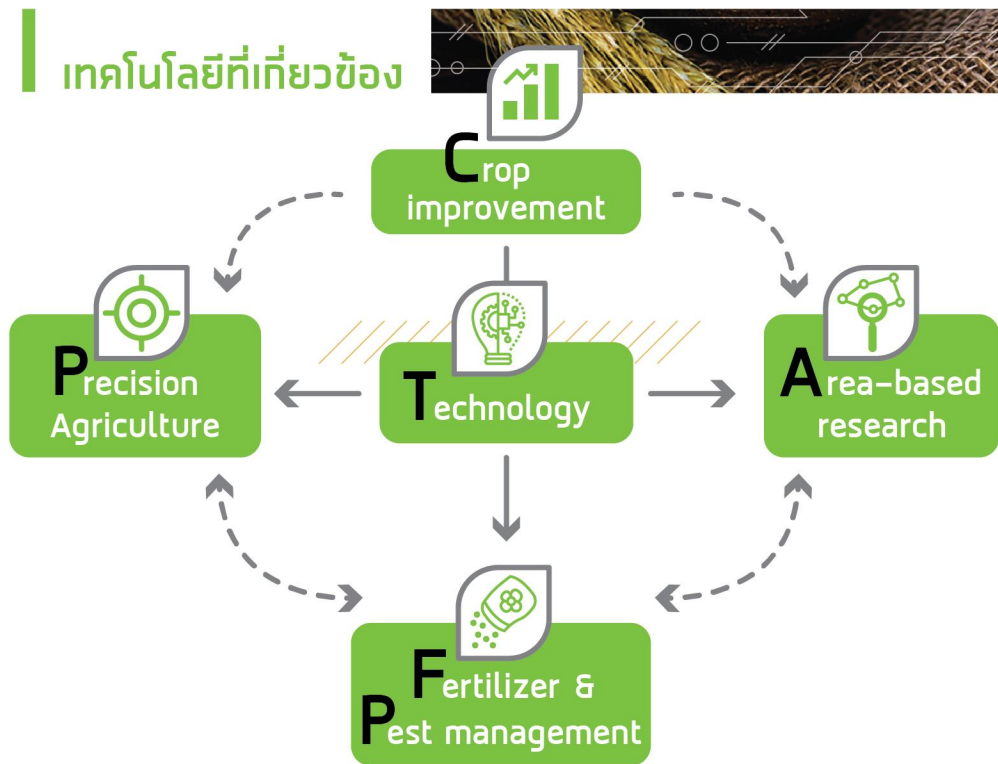
3 เทคโนโลยีปรับปรุงพันธุ์ข้าว

เนื่องจากนโยบายรัฐที่ส่งเสริมให้ลดปริมาณการเพาะปลูกข้าว แต่เน้นคุณภาพดี จึงสอดคล้องกับการส่งเสริมเทคโนโลยีปรับปรุงพันธุ์ข้าว โดยเฉพาะพันธุ์ข้าวที่มีคุณค่าทางอาหารสูง หรือพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับการนำไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า เป็นยาหรือ อาหารเสริม เป็นต้น

4 การทำเกษตรแม่นยำ

เนื่องจากการทำเกษตรแม่นยำประกอบด้วยหลากหลายเทคโนโลยี ซึ่งบางเทคโนโลยีอาจมีความเหมาะสมกับอุตสาหกรรมข้าวที่ปลูกหลายรอบต่อปี มีลักษณะเป็นนาแปลงใหญ่ การลงทุนมีความคุ้มค่า เกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดิน ดังนั้นจึงต้องวิเคราะห์ สํารวจและสอบถามจากผู้เกี่ยวข้อง ทั้งเกษตรกรและผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการประเมินความคุ้มค่าในการใช้งานเทคโนโลยี ซึ่งจะได้ดำเนินการต่อไป

เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง



แนวทาง การเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวหอมมะลิไทย

การยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิเป็นปัจจัยสำคัญในการแข่งขันในตลาดโลก โดยเฉพาะประเด็นด้านความหอม ซึ่งจะพบว่าคุณภาพด้านการสี ความนุ่มของข้าว และอัตราข้าวตัน ไม่เป็นปัญหา แต่มีประเด็นด้านความหอม ที่มีปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตในโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ สำหรับการพัฒนาในระยะสั้นควรมุ่งลดต้นทุน เพิ่มผลผลิตในการปลูก โดยการใช้เทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้ง่าย โดยเฉพาะการให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจทั้งระดับมหภาค เช่น การวิจัยความต้องการของผู้บริโภค ข้อมูลความเหมาะสมในการเพาะปลูก การผลิตเมล็ดพันธุ์ให้เพียงพอ และ ระดับจุลภาค เช่น การพยากรณ์อากาศในท้องถิ่น การวิเคราะห์ดิน การพยากรณ์ต้นทุนและผลผลิตในการเพาะปลูก เป็นต้น

สำหรับการพัฒนาในระยะยาวจะเป็นการเพิ่มคุณภาพข้าวหอมทั้งโซ่อุปทาน เพื่อเข้าสู่ตลาดพรีเมียมยิ่งขึ้น โดยต้องสร้างความแตกต่างจากข้าวหอมของประเทศอื่นอย่างชัดเจน ซึ่งรวมถึงการพัฒนาข้าวให้ตอบโจทย์ข้าวมูลค่าสูงในตลาดเฉพาะมากขึ้น ซึ่งจะเป็นการขยายความต้องการของตลาด



โดยมีแนวทางการปรับปรุงโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะเตรียมปัจจัยการผลิต

ได้แก่ การจัดหาเมล็ดพันธุ์ จำเป็นต้องมีการตรวจดินเพื่อ ปัญหาความหอมของข้าวหอมมะลิ ปัจจัยการผลิตและเครื่องมือที่ ประเมินปริมาณปุ๋ยที่ต้องใส่ ซึ่งการ ลดลงส่วนหนึ่งมาจากธาตุอาหารรองเหมาะสม รวมถึงการเตรียมดิน ตรวจดินต้องตรวจธาตุอาหารหลัก แมงกานีส กำมะถัน และแมกนีเซียมเพื่อพร้อมทำการปลูก ซึ่งเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ N-P-K สามารถใช้ชุดตรวจ ที่ลดลงจากการปลูกในพื้นที่ซ้ำเป็น นับเป็นหัวใจสำคัญของคุณภาพ (Test Kit) ในการตรวจเบื้องต้นได้ เวลานาน แต่ไม่ได้มีการเติมธาตุข้าวหอมมะลิ ในการคัดเมล็ดพันธุ์ แต่หากต้องการตรวจละเอียดควร อาหารที่ถูกดึงออกไป ทำให้ธาตุที่มีคุณภาพร่วมกับการเตรียมดิน ส่งเข้าห้องทดสอบซึ่งจะได้ข้อมูลที่ อาหารหลายตัวไม่เพียงพอให้มีธาตุอาหารที่เหมาะสม ครบถ้วน

2 ระยะเวลาผลิต

นับตั้งแต่การลงเมล็ด ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรนิยมการหว่าน เนื่องจากปัญหาขาดแคลนแรงงาน แต่การหว่านเป็นการปลูกที่ทำให้การดูแลระหว่างการปลูกทำได้ยาก เช่น การกำจัดหญ้า มีงานวิจัยที่พบว่ากำไรจากการทำนาดำสูงกว่านาหว่าน เทคโนโลยีที่เริ่มมีการนำมาใช้ ได้แก่ เครื่องหยอดเมล็ด ที่จะทำให้มีแนวการปลูกชัดเจนสามารถกำจัดวัชพืชได้ง่าย การตรวจแปลงทำได้ง่าย ลดความเสี่ยงจากโรคและแมลง

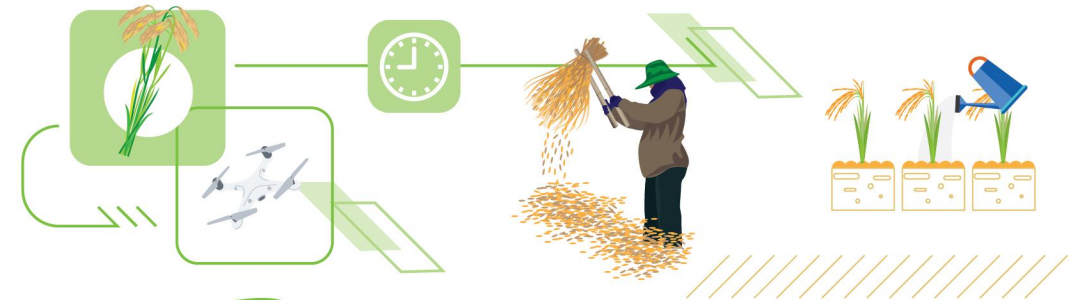


มีงานวิจัยที่เปรียบเทียบต้นทุนและกำไรของการปลูกข้าวแบบนาดำ นาหว่าน และนาหยอด พบว่านาหยอดให้ผลกำไรต่อไร่สูงที่สุด รองลงมาคือนาดำ และนาหว่านตามลำดับ แต่ประสบปัญหาเรื่องคันนา ซึ่งนาที่ปลูกมักมีขนาดเล็ก การขนย้ายเครื่องหยอดข้ามคันนายังทำได้ยาก ทำให้ไม่เป็นที่นิยมเท่าที่ควร การพัฒนาเครื่องหยอดที่มีขนาดเหมาะสมกับนาขนาดเล็กจะช่วยส่งเสริมการทำนาหยอดได้ดี นอกจากนี้ยังมีประเด็นเรื่องการพยากรณ์อากาศ หากไม่หยอดเมล็ดก่อนฝนมาจะทำให้การหยอดทำไม่ได้เนื่องจากต้องระบายน้ำในนาให้แห้งก่อน ซึ่งในน่าน้ำฝนไม่สามารถจัดการน้ำได้ การพยากรณ์อากาศที่แม่นยำจึงมีความสำคัญมากในการปรับเปลี่ยนวิธีการปลูกมาใช้นาหยอด นาดำเป็นเทคโนโลยีที่มีการใช้มานานและได้ผลดีเช่นเดียวกันแต่ต้องมีการเพาะกล้าและเครื่องดำนามีราคาสูง

การรวมกลุ่มของชาวนารายย่อยในการจัดการเครื่องจักรเป็นแนวทางสำคัญในการใช้เครื่องจักรที่ราคาสูงขึ้น และการวางแผนการใช้เครื่องดำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การจัดลำดับพื้นที่ในการดำนา การดำนากลางคืน เป็นต้น ระยะเวลาในการให้ปุ๋ยเป็นหัวใจสำคัญที่ต้องใช้ปุ๋ยให้ถูกสูตร ถูกเวลา ถูกอัตรา ถูกวิธี ซึ่งการให้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง/รักษาโรค จะต้องดูสภาพอากาศในการใช้ด้วย

**การพยากรณ์อากาศที่แม่นยำ
จึงเป็นเครื่องมือสำคัญ
ที่จะลดความสูญเสีย
ในการใช้ปัจจัยการผลิต**

การปลูก ข้าวหอมมะลิให้มีความหอมนั้นควรมีการลดน้ำในนาออกช่วงข้าวออกดอกเพื่อสร้างความเครียดซึ่งจะทำให้สารหอมเพิ่มขึ้น แต่วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำของตนเอง นอกจากนี้เกษตรกรไม่ได้ราคาข้าวที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มความหอม และความหอมวัดได้ยาก เครื่องมือที่ใช้วัดความหอมมีราคาสูง และโรงสียังไม่ได้ใช้การวัดความหอมเป็นเกณฑ์ในการรับซื้อข้าวเปลือก

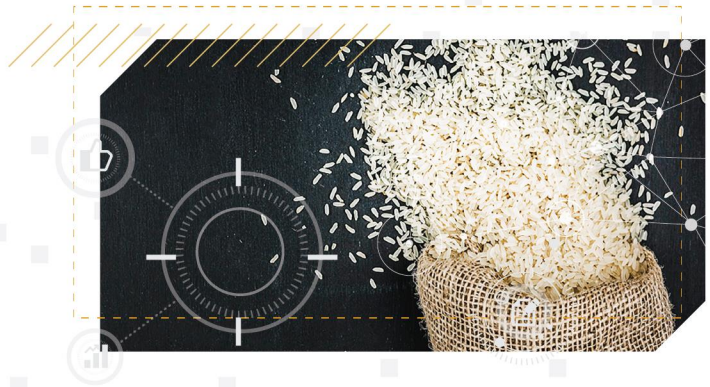


3 ระยะเวลาดูแล หลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวโดยใช้รถเกี่ยวมีความชื้นสูง ทำให้ต้องลดความชื้นลงต่ำกว่าร้อยละ 18 ภายใน 48 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพ ปัญหาด้านพื้นที่ในการตากลานทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายข้าวทันทีหลังเก็บเกี่ยว ซึ่งแม้ว่าจะทำให้อัตราข้าวหักลดลง แต่การอบด้วยเครื่องอบที่มักใช้อุณหภูมิสูงกลับทำให้สารหอมลดลงอย่างมาก

ทำให้คุณภาพด้านความหอมของข้าวหอมมะลิลดลงอย่างมีนัยสำคัญ การดูแลหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมจะต้องมีการเก็บข้าวเปลือก และข้าวสารในอุณหภูมิ และความชื้นที่เหมาะสม

ซึ่งการใช้เทคโนโลยีเป่าลมเย็นข้าวเปลือก (Grain Cooler) เพื่อเก็บข้าวเปลือก หรือไซโลเก็บข้าวสาร ที่มีเทคนิคการเป่าลมเย็นเพื่อถนอมข้าวเปลือกและข้าวสาร ซึ่งโรงสีขนาดใหญ่ได้มีการลงทุนเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของข้าวแล้ว แต่หากเกษตรกรเก็บเองต้องเก็บในพื้นที่ซึ่งอากาศถ่ายเทสะดวก อาจใช้ไซโลน็อคดาวร์ เป็นต้น



TECHNOLOGY ROADMAP ข้าวหอมมะลิ

Driver แรงขับ



หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อสถานะตลาดการแข่งขัน ซึ่งจะมีผลต่อความต้องการของสินค้าและบริการประกอบด้วย



คุณภาพ



ข้าวหอมมะลิ

แรงขับสำคัญของข้าวหอมมะลิ ได้แก่ การยกระดับคุณภาพจากการเข้ามาแข่งขันในตลาดข้าวหอมของเวียดนามที่มีการส่งเสริมการปลูกข้าวหอมอย่างมาก

ซึ่งเวียดนามทำได้ดีในเรื่องการปรับปรุงความนุ่มของข้าว แต่ยังไม่สามารถแข่งขันเรื่องความหอมได้ เนื่องจากเป็นการปลูกในนาชลประทาน ซึ่งข้าวหอมจะต้องการความเค็มของดินข้าวเพื่อหลังสาร 2AP ความหอมของข้าวหอมมะลิไทยจึงนับเป็นความได้เปรียบด้านภูมิศาสตร์

การส่งเสริมเพื่อขอการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication: GI) จึงเป็นการสร้างตราสินค้าของข้าวไทยที่สำคัญ ซึ่งการขอการรับรอง GI จะต้องมีกระบวนการคุ้มครองทั้งโซ่อุปทานนับแต่การปลูกจนถึงการแปรรูป



ความแปรปรวน ของสภาพอากาศ

การปลูกข้าวหน้าฝนเป็นการพึ่งพาน้ำและแสงจากธรรมชาติเกือบทั้งหมด ซึ่งที่ผ่านมาจะพบปัญหาเรื่องภาวะโลกร้อน ความแปรปรวนของฤดูกาล ทำให้การวางแผนการปลูกทำได้ยากขึ้น

ซึ่งข้อมูลที่เกษตรกรใช้ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการวางแผนการผลิต โดยเกษตรกรจำเป็นต้องใช้การพยากรณ์อากาศในระดับท้องถิ่นว่าฝนจะตกหรือไม่เพื่อการตัดสินใจในการไถยาและปุ๋ย และการเก็บเกี่ยว



3

ความต้องการ อาหารปลอดภัย

นับเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญในการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ และเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร โดยมีความต้องการสินค้ากลุ่มนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะสินค้าส่งออก ซึ่งอาหารปลอดภัยมีหลายระดับมาตรฐานการผลิต การเลือกมาตรฐานที่ตรงต่อความต้องการของตลาดจะเป็นการพัฒนาที่สามารถยกระดับราคาของสินค้าได้เป็นอย่างดี



ทั้งนี้การทำมาตรฐานอินทรีย์มีต้นทุนในการตรวจรับรองสูงส่วนใหญ่ผู้ส่งออกจะช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่ายให้แก่เกษตรกร เพื่อให้สามารถผ่านการรับรองตามมาตรฐานของประเทศผู้นำเข้าข้าวอินทรีย์ได้

4

การเพิ่มรายได้ เกษตรกร

จากปัญหารายได้เกษตรกรที่มีต้นทุนสูงราคาขายต่ำทำให้เกษตรกรมักขาดทุนจากการปลูกข้าวอยู่บ่อยครั้ง การแก้ปัญหารายได้ของเกษตรกรซึ่งแนวทางหลักในการพัฒนาเป็นการพัฒนาชุมชนเกษตรกร ทั้งสหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคนิคในการผลิต ร่วมกันซื้อปัจจัยการผลิต ร่วมกันขายข้าวเปลือก แบ่งปันการใช้เครื่องจักร และการใช้เทคโนโลยีร่วมกัน



Challenge

ความท้าทาย



หมายถึง โอกาส หรือแนวทางในการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อแรงขับที่มีต่อสินค้าและบริการ

1

ยกระดับคุณภาพ ข้าวหอมมะลิ

ความท้าทายสำคัญคือการส่งเสริมด้านคุณภาพข้าวหอมมะลิเพื่อให้เกิดการยอมรับด้านคุณภาพเพื่อนำไปสู่ราคาที่สูงขึ้น ซึ่งการเพิ่มคุณค่าของข้าวหอมมะลินี้ต้องทำร่วมกับการสร้างตราสินค้า ซึ่งสามารถทำได้ทั้งตลาดในประเทศและตลาดต่างประเทศ ซึ่งการส่งเสริมด้านคุณค่านี้เป็นคุณค่าที่ตอบสนองต่อความต้องการตลาด โดยต้องการเพิ่มราคาขายให้สูงขึ้น



2

การเพิ่มพื้นที่ปลูก ข้าวหอมมะลิอินทรีย์

เป็นอีกความท้าทายเพื่อตอบสนองต่อความต้องการอาหารปลอดภัยซึ่งจังหวัดยโสธร เป็นต้นแบบในการพัฒนาพื้นที่เกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล ทำให้ได้ราคาที่สูงขึ้นและสินค้าส่งออกมากถึงร้อยละ 90 ของผลผลิตทั้งหมด และยังมี การเพิ่มพื้นที่ปลูกที่ได้รับการรับรองอย่างต่อเนื่อง การเพิ่มพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์นอกจากจะเป็นการส่งเสริมด้านคุณภาพข้าวแล้วยังเป็นการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของชาวนาอีกด้วย

3 การเสริมสร้างชุมชน

ชุมชนเกษตรกรรมหมายถึงการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของสมาชิกทั้งในรูปแบบกลุ่มเกษตรกร วิชาทกกิจชุมชน สหกรณ์ หรือรูปแบบที่ไม่เป็นทางการอื่น ๆ ซึ่งการเสริมสร้างชุมชนนั้นเป็นการวางโครงสร้างเพื่อแก้ปัญหาเกษตรกรรายย่อยให้เพิ่มอำนาจการต่อรองในการซื้อขาย และเป็นการทำให้เห็นปัญหาพร้อมเพื่อให้การพัฒนาดำเนินไปได้ และสามารถสร้างผลกระทบได้ในวงกว้าง เพิ่มโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยี การเสริมสร้างชุมชนนี้เป็นความท้าทายในการจัดตั้งให้เกิดความเข้มแข็งของกลุ่ม ซึ่งการแก้ปัญหาจากภายนอกมักไม่ตรงความต้องการของกลุ่ม

จากพระราชดำริ "เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา"

เป็นแนวทางการในการแก้ปัญหาชุมชนให้ตรงจุด แก้ปัญหาที่แท้จริงของชุมชนอย่างรอบด้านและแม่นยำ การใช้ศาสตร์พระราชา ซึ่งเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังตัวอย่างโครงการพระราชดำริที่มีอยู่ทั่วประเทศ เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้ชุมชนมีความสุข รักษาสภาพแวดล้อมให้ดี ดังนั้นรัฐบาลควรสานต่อแนวพระราชดำริให้ดำเนินการต่อไปอย่างยั่งยืน

4

การลดความเสี่ยงในการปลูก

จากความแปรปรวนของสภาพอากาศทำให้ประสพการณ์เดิมของเกษตรกรไม่เพียงพอต่อการรับมือกับการเปลี่ยนแปลง เกิดความเสี่ยงทั้งด้านปัจจัยการผลิต เช่น น้ำท่วม น้ำแล้ง โรค และแมลง ปริมาณผลผลิต ที่จะได้รวมถึงราคาผลผลิต การจัดการความเสี่ยงในการปลูกจะเป็นการลดโอกาสในการขาดทุนของชาวนา ด้วยการนำข้อมูล และเทคโนโลยีมาใช้

5 การหาตลาดใหม่รองรับการผลิตส่วนเกิน

การผลิตส่วนเกินในการปลูกข้าวนาปีเป็นการปลูกตามวัฒนธรรม และวิถีชุมชน ยกที่จะลดพื้นที่ปลูกได้ การหาตลาดมารับ และการปรับเปลี่ยนพันธุ์ในการปลูกเพื่อตอบสนองต่อตลาดเป็นแนวทางสำคัญในการลดผลกระทบกับภาวะข้าวล้นตลาดได้ ซึ่งการหาตลาดนี้ต้องการวิจัยความต้องการตลาดที่ชัดเจน และการประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความต้องการในกลุ่มลูกค้าใหม่

Solution แนวทางการพัฒนา



จากปัญหาและความท้าทายข้างต้นสามารถวิเคราะห์เพื่อวางแผนการพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้ 4 ประการ ดังนี้

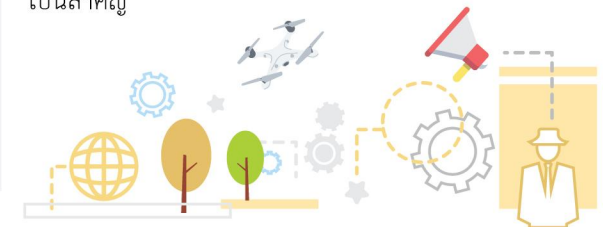


1 การพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน

นับเป็นประเด็นที่มีเกษตรกรเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา โดยการสร้างความเข้มแข็งของชุมชนนั้น ต้องมีการสร้าง “คุณค่าร่วม” ของชุมชน ซึ่งมีการเอื้อประโยชน์แก่สมาชิก โดยการรวมกลุ่มชุมชนมักเป็นการเพิ่มอำนาจการต่อรอง เช่น การรวมกันซื้อปัจจัยการผลิต

ประเด็นบทบาทที่สำคัญมาก ของชุมชนเกษตรกร คือ “การถ่ายทอดเทคโนโลยี” และ “การจัดการต้นทุนคงที่” เช่น รถไถรถเกี่ยว ซึ่งชุมชนสามารถมีบทบาทใน “การบริหารการใช้ทรัพยากรร่วม” เพื่อให้ใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้สูงสุด

โดยการพัฒนาเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการทรัพยากรเหล่านี้จะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานแก่เกษตรกรได้อย่างทั่วถึง การสร้างชุมชนนั้นมีทางเลือกหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการสร้างชุมชน นวัตกรรมใหญ่ สหกรณ์ ล้วนเป็นโครงสร้างของชุมชนเกษตรกรรมทั้งสิ้น แต่การที่ชุมชนจะเข้มแข็งได้ บทบาทของผู้นำชุมชนมีความหมายมาก และตัวชุมชนจะเป็นแพลตฟอร์มสำคัญในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งนับได้ว่าเป็นช่องว่างสำคัญที่สุดของการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเกษตรของไทย โดยจะเห็นได้ว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในช่วงที่ผ่านมาประสบความสำเร็จได้น้อยมาก โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ผล ได้แก่ การปรับปรุงเมล็ดพันธุ์ และเครื่องจักรทางการเกษตร เท่านั้น ด้านเทคโนโลยีการปลูกมีการถ่ายทอดสู่เกษตรกรน้อยมาก โดยเฉพาะในนาข้าว ขณะที่การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน เช่น โรงสี โรงงานปุ๋ยและยาฆ่าแมลง มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สูงกว่ามาก โดยภาคเอกชนจะรับทราบข้อมูลด้านเทคโนโลยีจากผู้จำหน่ายเทคโนโลยีและมีการตัดสินใจลงทุนบนพื้นฐานด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ขณะที่เกษตรกรนอกจากเป็นเกษตรกรรายย่อยจำนวนมากแล้ว ยังมีพื้นฐานการตัดสินใจอยู่บนความเคยชินเป็นสำคัญ



ชุมชนมีบทบาทสำคัญอย่างมาก ต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี แก่เกษตรกร

ตัวอย่างเช่น เกษตรกรชุมชนตำบลหนอง
สาหร่ายซึ่งมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย
รังสิตนั้นใช้ชุมชนเป็นตัวกลางในการรับ
องค์ความรู้จากนักวิจัยสู่ชุมชน เป็นการ
ลงทุนด้านเทคโนโลยีโดยใช้ชุมชนเป็น
ศูนย์กลาง ทั้งเทคโนโลยีการพยากรณ์อากาศ
และเตือนภัย การตรวจดิน และการใช้
เครื่องจักรกลการเกษตร เช่น รถดำนาและ
รถเกี่ยวข้าว เพื่อให้บริการสมาชิกในราคา
ประหยัดกว่าจ้างบริษัทเอกชน ทำให้สมาชิก
ได้ประโยชน์จากการทำงานร่วมกับชุมชน
อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ ชุมชนตำบล
หนองสาหร่ายยังทำหน้าที่เป็นผู้แปรรูปโดย
มีโรงสีข้าวชุมชน และพัฒนาตราสินค้าเพื่อ
สร้างมูลค่าเพิ่มนอกเหนือจากการจำหน่าย
ข้าวเปลือก นำไปสู่การแปรรูปขั้นต้น ทั้งข้าวถุง
และผลิตภัณฑ์ขนมจากข้าวอีกด้วย อีกทั้ง
ทางชุมชนยังได้ตั้งตลาดกลางเพื่อรับซื้อ
ข้าวจากสมาชิก และเกษตรกรในพื้นที่
ข้างเคียงเพื่อให้พ่อค้ามาประมูลซื้อไป ทำให้
สามารถรับซื้อข้าวเปลือกจากเกษตรกรได้
ในราคาที่สูงกว่าโรงสีในท้องถิ่น รวมถึงความ
ยุติธรรมและซื้อสัตย์ในเครื่องจักรและการวัด
ความชื้นอีกด้วย อาจกล่าวได้ว่าชุมชน
เกษตรกร นับเป็นกุญแจสำคัญในการ
ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรรายย่อย



แต่บทบาทจะลดลงเมื่อเป็นเอกชนที่มีศักยภาพ
ในการหาเทคโนโลยีด้วยตนเอง ซึ่งเกษตรกร
รายย่อยเป็นกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ของ
ประเทศทำให้การวางโครงสร้างการถ่ายทอด
เทคโนโลยีผ่านชุมชนเป็นกุญแจสำคัญในการ
ยกระดับเทคโนโลยีของเกษตรกรไทยต่อไป

อย่างไรก็ตาม การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่
เกษตรกรต้องเป็นเทคโนโลยีที่ง่าย (Simplify)
ต่อการนำไปใช้ จากข้อจำกัดด้านการเรียนรู้
เทคโนโลยีใหม่ การคัดเลือกเทคโนโลยี
(Technology Selection) ให้เหมาะกับ
แต่ละชุมชนผ่านการทำวิจัยเชิงพื้นที่ (Area
Based Research) เนื่องจากแต่ละชุมชนมี
ความแตกต่างกันทั้งด้านภูมิประเทศ ภูมิอากาศ
ชุดดิน ภูมิสังคมและลักษณะพฤติกรรม และ
การทำให้ง่ายต่อการนำไปใช้ (Technology
Simplification) จึงเป็นกิจกรรมสำคัญในการ
ศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีแก่นเทคโนโลยี
ที่เหมาะสมเพื่อยกระดับเกษตรกรในพื้นที่
ตัวอย่างเช่น ชุมชนตำบลหนองสาหร่ายมี
โรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้วัตถุดิบในพื้นที่
ใกล้เคียง ผ่านการแลกเปลี่ยนวัตถุดิบกับปุ๋ย
อินทรีย์ที่ผลิตได้ มีสถานีย่อยเพื่อพยากรณ์
สภาพอากาศ เป็นต้น



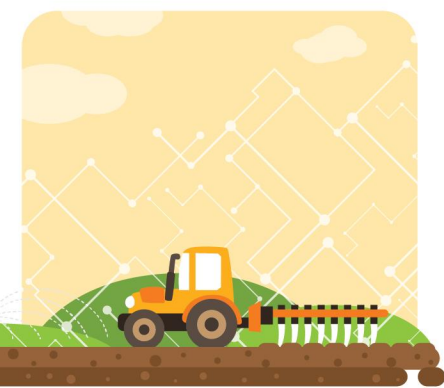
การนำเทคโนโลยีมาใช้ทำให้ความ
จำเป็นด้านอุปกรณ์การเกษตรมีบทบาท
มากขึ้น ซึ่งเกษตรกรรายย่อยไม่สามารถ
จัดหาอุปกรณ์การเกษตรเองได้ การส่งเสริม
ให้ใช้อุปกรณ์ร่วมกันในพื้นที่ หรือข้ามพื้นที่
จะช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานของ
เกษตรกรได้

การพัฒนาแพลตฟอร์มแบ่งปัน Resource Sharing Platform

การแบ่งปันการใช้อุปกรณ์การเกษตร
จะทำให้การใช้อุปกรณ์ขยายพื้นที่ที่ออก
จากพื้นที่ขนาดเล็กได้ เช่น รถเกี่ยวนา
ที่นิยมทำงานในภาคกลาง สามารถวางแผน
ร่วมกับทางภาคอีสานเพื่อย้ายรถมาใน
พื้นที่ภาคอีสาน ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยวได้
ซึ่งสามารถนำมาขยายผลใช้ได้ทั้งรถไถ
โดรน รถดำนา และเครื่องหยอดเมล็ด
 เป็นต้น



บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งของชุมชน
คือการพัฒนาตลาดเฉพาะกลุ่ม โดยการ
สร้างช่องทางจัดจำหน่ายสินค้าเพื่อลด
บทบาทพ่อค้าคนกลาง เป็นการเพิ่มมูลค่า
ให้เกิดขึ้นในชุมชนผ่านวิสาหกิจชุมชน
ซึ่งภาครัฐได้มีการส่งเสริมสร้างช่องทาง
จำหน่ายออนไลน์ไว้แล้ว แต่การพัฒนา
ตลาดให้เกิดความนิยมในระยะยาวชุมชน
ต้องรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ สร้างความ
โดดเด่นของผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน จึงจะ
สามารถสร้างฐานลูกค้าได้





2

การจัดการแปลง Crop Planing

เป็นการพัฒนาองค์ความรู้ในการจัดการแปลงเพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการแปลงที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันของสภาพอากาศ เนื้อดิน ธาตุอาหารในดิน ซึ่งการนำแนวทางการจัดการแปลงไปใช้จำเป็นต้องรู้ถึงข้อมูลนำเข้าที่จำเป็น หรือ Minimum Dataset เพื่อควบคุมให้ปัจจัยนำเข้าใกล้เคียงกันก่อนนำไปใช้

การพัฒนาองค์ความรู้ที่ใช้ในวงกว้าง จำเป็นต้องนำแบบจำลองพีชมาใช้เพื่อจำลองเหตุการณ์ และลองปรับค่าปัจจัยนำเข้าเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดก่อนนำไปแนะนำใช้ในแปลงจริง ด้วยแบบจำลองที่เหมาะสม จะทำให้เราสามารถแนะนำการจัดการแปลงที่เหมาะสมแก่เกษตรกรได้ ซึ่งข้อมูลที่จะช่วยเพิ่มความแม่นยำของแบบจำลอง ได้แก่ ข้อมูลชุดดิน ข้อมูลการตรวจธาตุอาหารในดิน และข้อมูลสภาพอากาศ ซึ่งต้องการข้อมูลที่แม่นยำจึงจะสามารถประเมินแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสมได้จริง

ซึ่ง Minimum dataset จะเป็นการประเมินว่าต้องมีจัดทำแปลงทดลองในพื้นที่ตัวอย่างใดบ้าง

ข้อมูลสภาพอากาศนั้นมี 2 ทางในการนำเข้าข้อมูลได้แก่ การติดตั้งสถานีพยากรณ์อากาศ (Weather Station) หรือการใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายทางอากาศ (Remote Sensing) ซึ่งแม้ว่าสถานีพยากรณ์อากาศจะมีความแม่นยำสูงกว่าเพราะได้รับข้อมูลเฉพาะพื้นที่ แต่มีต้นทุนสูง และต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลมาใช้

ในขณะที่ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศจะได้ข้อมูลในภาพรวมจากภาพถ่ายดาวเทียมและมีการแปลงข้อมูล จึงทำให้ข้อมูลมีความแม่นยำน้อยกว่า คลาดเคลื่อนมากกว่า แต่เหมาะในการนำมาใช้เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ ซึ่งเป็นตัวอย่างหนึ่งในการทำ Technology Simplification ที่ใช้งบประมาณน้อยกว่า และได้ผลระดับที่น่าไปใช้ประโยชน์ได้ แม้ว่าจะมีความแม่นยำน้อยกว่าบ้าง

นอกจากนี้ การนำแบบจำลองการเจริญเติบโตของพืช หรือ Crop Modeling เช่น โปรแกรม The Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) มาใช้จะทำให้ไม่ต้องทดลองปลูกแบบลองผิดลองถูกเพราะทำให้สิ้นเปลืองหากไม่ได้ผลดี

แต่เป็นการคาดการณ์ผลลัพธ์ ซึ่งโปรแกรมนี้ได้ผ่านการทดสอบผ่านการจำลองสถานการณ์ โดยในระดับแปลงทดลองมาแล้ว จึง DSSAT จะช่วยให้ทราบว่าหากใช้ สามารถนำไปแนะนำให้เกษตรกร บัญชีการผลิตรูปแบบต่างๆ ในใช้ได้ ซึ่งการใช้ประโยชน์จากแบบ สถานการณ์และสภาพแวดล้อม จำลองนี้จะทำให้สามารถแนะนำ แบบหนึ่งๆ โปรแกรมจะวิเคราะห์ เทคโนโลยีสู่เกษตรกรได้เหมาะสม ผลผ่านแบบจำลอง โดยทำนาย กับเกษตรกรแต่ละพื้นที่ ว่าจะเกิดผลลัพธ์เช่นไร

และสามารถ Optimize การผลิตได้โดยประหยัด เวลาในการลองผิดลองถูก ซึ่งนอกจากจะช่วยในการ ประเมินต้นทุนการผลิต ผลผลิตที่จะได้รับแล้ว ยัง สามารถนำแบบจำลองไป ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ ข้าวได้อีกด้วย



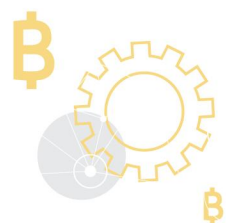
การพัฒนาแบบจำลองนี้ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในรายพื้นที่ การรวบรวมองค์ความรู้จากปราชญ์ชาวบ้านมาวิเคราะห์ให้เกิดเป็นแบบจำลองที่อธิบายได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้เกษตรกรที่นำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ทราบว่าต้องมีการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบใด เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเองอีกด้วย

จากเดิมที่เกษตรกรหัว
ก้าวหน้าที่ต้องไปดูงานที่ต่างๆ
และมาลองปรับใช้ในที่ของ
ตนเองซึ่งมักใช้เวลาหลายปี
ในการลองผิดลองถูก การนำ
แบบจำลองมาใช้ จะเป็นการ
ลดความเสี่ยงและลดเวลา
ในการลองผิดลองถูก
ได้อย่างมาก



เมื่อแบบจำลองมีมากพอ การนำแบบจำลองไปพัฒนาเป็นโปรแกรมช่วยตัดสินใจที่มีความครอบคลุมสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Machine Learning ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) มาวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับแต่ละพื้นที่ได้ต่อไป ซึ่งสามารถพัฒนาไปสู่แบบจำลองออนไลน์ หรือแอปพลิเคชันมือถือเพื่อให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงแบบจำลองได้โดยง่าย

ซึ่งคำแนะนำเหล่านี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่ผู้ให้บริการในโซลูชันได้ด้วย เช่น ธนาคารส่งเสริมการเกษตร (ชกส.) สามารถใช้ในการพิจารณาการปล่อยสินเชื่อ ดอกเบี้ยต่ำได้ เมื่อเกษตรกรมีการวิเคราะห์วางแผนการปลูก และทราบถึงโครงสร้างต้นทุน และปริมาณผลผลิตที่จะได้รับก่อนการตัดสินใจปลูก เช่น บริษัท Ricult พัฒนาโปรแกรมช่วยในการตัดสินใจปล่อยสินเชื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นต้น



ระบบช่วยตัดสินใจ

Decision Support System (DSS)

สามารถใช้ได้ทั้งในระดับมหภาค คือ ภาครัฐใช้ในการพยากรณ์ผลผลิตและราคาในแต่ละฤดูกาล แนะนำการวางแผนปลูกให้เหมาะสมรายพื้นที่ และใช้ในระดับจุลภาคหรือรายแปลง โดยสามารถนำมาวิเคราะห์ปริมาณปัจจัยการผลิต เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด เหมาะกับแปลงของตนตามสภาพดินและอากาศเฉพาะที่ งานวิจัยและพัฒนาที่สำคัญคือการวิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการปลูกของปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อนำมาเข้าแบบจำลอง และการทดสอบแบบจำลองในแปลงทดลอง จนได้ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ และเก็บข้อมูลผลการนำไปใช้ในแปลงจริง เพื่อนำข้อมูลมาปรับในแบบจำลอง ในลักษณะ Big Data ซึ่งจะลดต้นทุนในการทำแบบจำลองในอนาคต



อย่างไรก็ตาม
ข้อจำกัดของแบบจำลอง คือ
การใช้ข้อมูลจากในพื้นที่

ซึ่งข้อมูลธาตุอาหารในดินนั้น การตรวจสอบใช้ต้นทุนที่สูง ทางภาครัฐอาจส่งเสริมให้เกษตรกรได้รับทุนช่วยเหลือในการตรวจ เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของดินซึ่งช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยและยาที่เกินจำเป็น อีกทั้งยังส่งผลให้การใช้แบบจำลอง มีความแม่นยำสูงขึ้นได้



3

การบริหารโซ่อุปทานข้าวหอมมะลิคุณภาพสูง



การยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิเป็นการเพิ่มคุณภาพข้าวทั้งด้านความนุ่มและความหอมให้สอดคล้องกับความต้องการตลาด



ที่ผ่านมา

การปลูกข้าวหอมมะลิได้รับการส่งเสริมให้เก็บเกี่ยวในระยะพลับพลึงและนำมาอบลดความชื้นในโรงสีเนื่องจากสามารถเพิ่มอัตราข้าวตันได้มากที่สุด แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นทำให้สารหอม 2AP เสียไปจากการอบที่อุณหภูมิสูง ข้าวสารหอมมะลิในไทยระยะหลังจึงมีความหอมลดลงอย่างมาก



ประเด็นด้านคุณภาพข้าวหอมเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งต่ออนาคตข้าวหอมมะลิไทย จากปัญหาด้านการอบที่ทำให้สารหอมลดลง ดังนั้นจึงควรเร่งพัฒนางานวิจัยการอบข้าวเพื่อคงความหอมหรือเพิ่มความหอมที่สามารถใช้งานได้ในระดับอุตสาหกรรม

การอบที่ความร้อนต่ำนั้นไม่สามารถทำได้เนื่องจากปัญหาด้านกำลังการผลิต ซึ่งโรงสีต้องการอบข้าวปริมาณมากในเวลาอันสั้นเพื่อลดความชื้นให้ทันต่อการรับซื้อในฤดูกาลเก็บเกี่ยว นับเป็นประเด็นที่สำคัญในระยะสั้น

นอกจากประเด็นเรื่องการอบแล้วการจัดการโซ่อุปทาน จำเป็นต้องจัดการทั้งระบบ ทั้งการคัดเมล็ดพันธุ์ป้องกันการปลอมปน การสร้างความเครียดด้วยการปล่อยน้ำออกช่วงข้าวออกดอก การเติมธาตุอาหารเสริม นอกจากนี้ การจัดเก็บข้าวเปลือกและข้าวสาร ไปถึงการบรรจุเพื่อคงคุณภาพล้วนมีผลต่อคุณภาพความหอมทั้งสิ้น

ตัวอย่างการยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิด้วยการจัดการโซ่อุปทาน

บริษัท เจียเม้ง มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

ได้มีโครงการนำร่องลงนามบันทึกความเข้าใจโครงการหงส์ทองนาหยอดเพื่อส่งเสริมการปรับเปลี่ยนวิธีการทำนาจากนาหว่านมาเป็นนาหยอดในจังหวัดศรีสะเกษ โดยการส่งเสริมเทคโนโลยีนาหยอด และใส่ปุ๋ยในปริมาณที่เหมาะสม และจัดหารถเก็บเกี่ยว มีการประกันราคารับซื้อข้าวที่ปลูกตามมาตรฐานของบริษัทซึ่งสูงกว่าราคาตลาดทั่วไป โครงการนี้บริษัทฯ จะได้ข้าวที่คุณภาพสูงผ่านกระบวนการสีเพื่อให้ได้ข้าวที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ



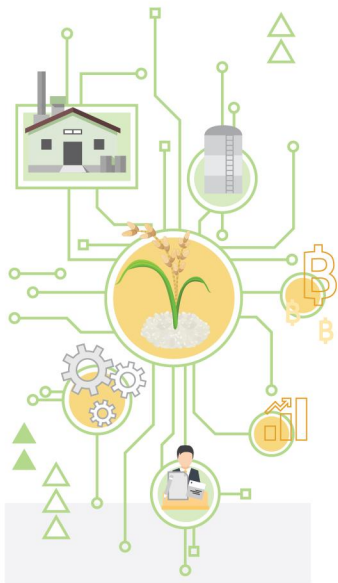
บริษัท ซี.พี. จำกัด (ข้าวตราฉัตร)

ส่งเสริมการปลูกข้าวหอมมะลิ โดยจัดหาพันธุ์จากกรมการข้าว การจัดหาสินค้าจาก ธ.ก.ส. และรับซื้อผลผลิตระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2556-กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 มีสมาชิก 258 ราย พื้นที่รวม 4,790 ไร่ และได้นำระบบการรับซื้อและการบริหารจัดการเพาะปลูกที่ถูกต้องมาใช้

โดยให้ปลูกตามหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี
(Good Agricultural Practice: GAP) ที่บริษัทแนะนำ

โดยคัดเลือกพื้นที่ ทำการวิเคราะห์ดิน อย่างน้อย 1 ครั้ง เพื่อทำการปรับสภาพดิน คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ ที่มีความบริสุทธิ์ และมีอัตราการงอกมากกว่าร้อยละ 80 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับปุ๋ยเคมี จนถึงเก็บเกี่ยวภายในระยะ 25-35 วัน นับจากวันออกดอก ซึ่งเมื่อรับซื้อแล้วทางบริษัทจะนำไปผลิต “ข้าวสีสด” โดยทำการสีข้าวสารที่มีอายุเท่ากัน คัดสดใหม่ ไม่เกิน 3 เดือน ซึ่งข้าวเปลือกจะถูกเก็บ

ด้วยเทคโนโลยีเป่าลมเย็นข้าวเปลือก (Grain Cooler) ตลอดเวลาเพื่อรักษาคุณภาพข้าวเปลือก ก่อนกระเทาะข้าวเปลือกเป็นข้าวกล้อง และบรรจุลงถุงภายใน 24 ชั่วโมง แล้วแช่ในตู้แช่ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส จนถึงมือผู้บริโภค เป็นอีกตัวอย่างของการพัฒนาโซ่อุปทานเพื่อยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิโดยภาคเอกชน



เทคโนโลยีการบริหารโซ่อุปทานเป็นเทคโนโลยีสำคัญในการยกระดับคุณภาพข้าวหอมมะลิซึ่งไม่สามารถทำงานแบบแยกส่วนได้

จำเป็นต้องพัฒนาทั้งเกษตรกร โรงสี และผู้จัดจำหน่าย ทำงานด้วยกัน โดยใช้ระบบบริหารที่สามารถสอบกลับได้

เพื่อให้การจัดการคุณภาพมีความน่าเชื่อถือ และสามารถรับรองคุณภาพข้าวที่ได้อย่างมั่นใจ



การพัฒนาตลาดใหม่ เพื่อรองรับตลาดส่วนเกิน

การวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภค เป็นหัวใจสำคัญ ในการพัฒนาตลาดใหม่ มารองรับการผลิตส่วนเกิน

แม้ว่าในระยะนี้จะยังไม่พบภาวะข้าวหอมมะลิล้นตลาด แต่การแข่งขันด้านราคา ทำให้ข้าวหอมมะลิมีโอกาสเสียนฐานลูกค้าไปยังข้าวหอมของประเทศคู่แข่งได้

แท้จริงแล้วความชอบของลูกค้าจะต่างกัน เช่น คนไทยนิยมทานข้าวหอมมะลิเก่าที่คงตัวดี ทำให้โรงสีหลายแห่งต้องเก็บข้าวไว้ราว 2 ปีเพื่อให้เป็นข้าวเก่าก่อนจำหน่ายในประเทศ ขณะที่ลูกค้าต่างประเทศนิยมข้าวใหม่ที่นุ่มกว่า จะเห็นได้ว่าแม้เป็นข้าวหอมมะลิเหมือนกัน ความชอบก็ต่างกันได้



ดังนั้นหากจะเข้าใจตลาดที่มีศักยภาพ เช่น ตลาดตะวันออกกลาง ตลาดประเทศมุสลิม จำเป็นต้องทำการวิจัยพฤติกรรมผู้บริโภค เพื่อปรับคุณภาพข้าวหอมมะลิให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของแต่ละประเทศ หรือกลุ่มเป้าหมาย

Technology

เทคโนโลยีเป้าหมาย



เทคโนโลยี การจัดการแปลง Crop Planning

เป็นเทคโนโลยีในการวางแผนและจัดการแปลงเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุดซึ่งเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีการพัฒนาระบบช่วยการตัดสินใจ (DSS) ซึ่งจะช่วยในการตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลจริงในรายพื้นที่ ซึ่งต้องทำร่วมกับการพัฒนาแบบจำลองพีช (Simulation Model) ซึ่งต้องใช้ข้อมูลยืนยันจากแปลงทดลองในรายพื้นที่ และข้อมูลดินของที่ดินที่จะทำการปลูก ซึ่งการพัฒนาระบบช่วยตัดสินใจที่แม่นยำจะลดความผิดพลาดในการแนะนำทั้ง เชนนโยบาย และรายพื้นที่ได้ ทั้งนี้องค์ความรู้ด้านการจัดการแปลงควรได้รับการปรับปรุงอยู่เสมอ ทั้งจากกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จในพื้นที่และวิธีการจัดการแปลงสมัยใหม่เพื่อเสริมศักยภาพของเกษตรกร

การส่งเสริม โซ่อุปทานข้าวหอมมะลิ คุณภาพสูง



ในระยะสั้น



พบปัญหาการอบข้าวที่ความร้อนสูงที่ทำให้สารหอมลดลงอย่างมาก ซึ่งการพัฒนาเครื่องอบที่ไม่กระทบคุณภาพความหอม จะช่วยส่งเสริมคุณภาพข้าวหอมในโรงสีที่มีศักยภาพในการเข้าถึงเทคโนโลยีได้

ในระยะกลาง

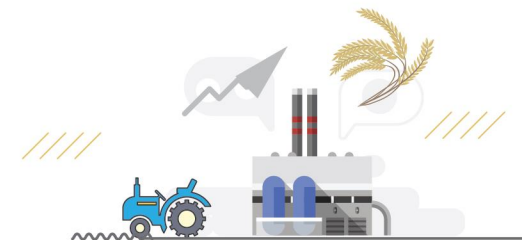


การปรับปรุงเทคนิคการปลูกของเกษตรกรเพื่อเพิ่มสารหอม เช่น การจัดการน้ำในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว การคัดเลือกพันธุ์ที่มีความบริสุทธิ์

ในระยะยาว



การจัดการโซ่อุปทานทั้งระบบซึ่งเจ้าของตราสินค้าต้องเข้ามาดูแลกระบวนการตลอดโซ่อุปทาน เพื่อให้ได้ข้าวคุณภาพสูงผ่านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice : GAP) เพื่อให้เกิดโซ่อุปทานที่สามารถผลิตข้าวหอมมะลิคุณภาพสูง



R&D

การวิจัยและพัฒนา



การถ่ายทอดเทคโนโลยี นับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ของภาคเกษตรกร

เนื่องจากมีช่องว่างระหว่างงานวิจัยด้านการเกษตรและการนำไปใช้มาก โดยเฉพาะในเกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีศักยภาพในการเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มีต้นทุนสูงได้

การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร
จึงต้องทำใน 3 ส่วน

2 การลดความซับซ้อน
ของเทคโนโลยี

1 การคัดเลือกเทคโนโลยี

3 การพัฒนาการใช้เทคโนโลยีร่วมกัน

1 การคัดเลือก เทคโนโลยี



หมายถึง การคัดเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและบริบทของไทยเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ผ่านการลดความซับซ้อนทางเทคโนโลยี หรือ ผ่านการใช้เทคโนโลยีร่วมกัน

2 การลดความซับซ้อนทางเทคโนโลยี

หมายถึง การลดต้นทุน และความยากในการทำความเข้าใจเพื่อให้เกษตรกรสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายผ่านเครื่องมือ เช่น โทรศัพท์มือถือ

หรือ อุปกรณ์ตรวจวัด เช่น ชุดตรวจดิน เป็นการลดความซับซ้อนของเทคโนโลยีการตรวจดิน ทำให้เกษตรกรสามารถได้ข้อมูลของดินในท้องของตนเอง เป็นต้น การเตือนภัยโรคและแมลงผ่านแอปพลิเคชันในโทรศัพท์มือถือ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ได้รับการแจ้งเตือนที่เข้าใจง่าย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่เกษตรกรจะสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้

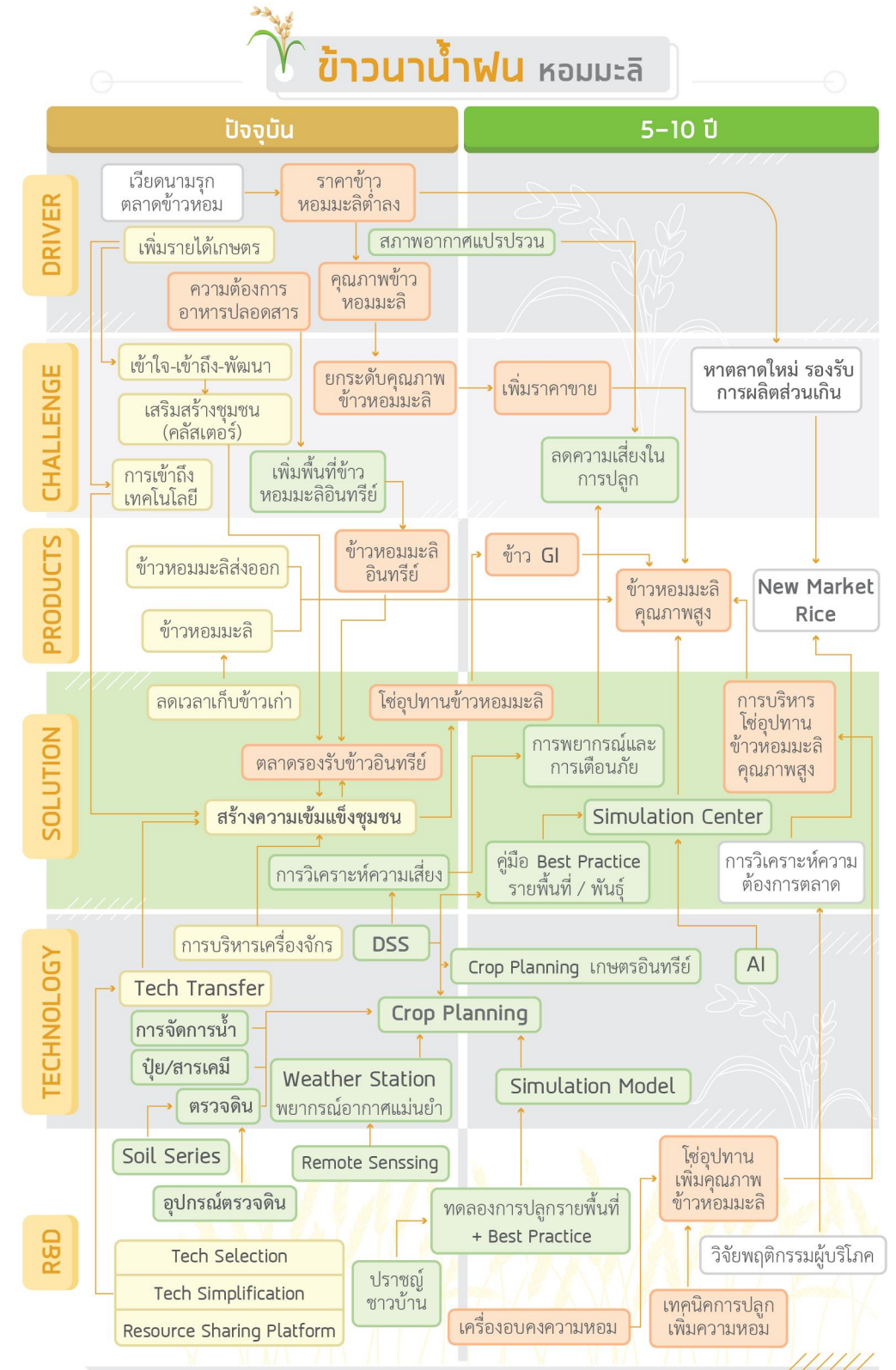
3 การใช้เทคโนโลยีร่วมกัน

หมายถึง การเข้าถึงเทคโนโลยีโดยการรวมตัวของผู้ใช้เพื่อลดต้นทุนของผู้ใช้รายย่อย

เช่น การซื้อรถเกี่ยวข้าวในชุมชนผ่านโครงสร้างสหกรณ์การเกษตรและให้บริการสมาชิกในราคาที่สมเหตุสมผลทำให้ต้นทุนในการเข้าถึงเทคโนโลยีของแต่ละคนต่ำลง

ซึ่งปัจจุบัน การพัฒนาระบบสารสนเทศแบบแบ่งปันทรัพยากร หรือ Resource Sharing เป็นหนึ่งในแนวโน้มของการพัฒนาสตาร์ทอัพที่มาแรงที่สุด เช่น Uber หรือ Airbnb ล้วนแต่ใช้แพลตฟอร์มรูปแบบเดียวกันในการเติบโตอย่างรวดเร็ว

การนำระบบ Resource Sharing มาใช้ในภาคเกษตร นับเป็นโอกาสสำคัญ ทั้งของสตาร์ทอัพ และเกษตรกร



ที่ปรึกษา

นายกิตติพงศ์ พร้อม่วงค์

นายสมชาย ฉัตรรัตนา

นางญาดา มุกดาพิทักษ์

นางสาวสิริพร พิทยโสภณ

เลขาธิการ

รองเลขาธิการ

รองเลขาธิการ

ผู้ช่วยเลขาธิการ

คณะกรรมการวิชาการ

นายสุรชัย สถิตคุณารัตน์

นายสมพร อิศวิลานนท์

นายสันติ เจริญพรพัฒนา

นางสาวกสิชา นุ่มนวล

ผู้แทนกรมการข้าว

ผู้แทนสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร

ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางสาวสิรินยา ลิ้ม

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

เลขานุการ

คณะวิจัย

รศ.ดร.พรธิภา องค์กรคุณรักษ์

นายจรัส ปทุมนากุล

หัวหน้าโครงการ

ผู้ร่วมวิจัย



สวทน
www.sti.or.th



AGRO-INDUSTRY
www.agro.ku.ac.th

TECHNOLOGY ROADMAP ของอุตสาหกรรมข้าวไทย "ข้าวหอมมะลิ"

กรุงเทพฯ : พรินท์เอเบิล, 2562. 48 หน้า.

ISBN 978-616-8071-06-9

จัดทำโดย/สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (สวทน.)

เลขที่ 319 อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น 14 ถนนพญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กทม. 10330

โทรศัพท์ 0-2160-5432 โทรสาร 0-2160-5439

E-mail: info@sti.or.th

www.sti.or.th

ออกแบบและพิมพ์ที่ บริษัท พรินท์เอเบิล จำกัด

เลขที่ 285 ซอยพัฒนาการ 53 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กทม. 10250

โทรสาร 02-322-5625 กด 11

สอบถามสินค้าและบริการ 094-559-2965

DESIGNED & PRINTED BY
PRINTABLE