



สอวท

รายงานข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย อววน. ด้านเกษตรฟื้นฟูและเกษตรยั่งยืน

โดย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์
วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ



มีนาคม 2569

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ	3
1.1 กรอบแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา.....	3
1.2 ที่มาและความสำคัญของภาคเกษตรต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 ความจำเป็นในการเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรยั่งยืนเพื่อรักษาความสามารถแข่งขัน.....	5
1.4 เชื่อมโยงกับเป้าหมาย BCG Economy, SDGs, และเป้าหมาย Net Zero.....	5
1.5 การเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรยั่งยืนเพื่อรักษาขีดความสามารถแข่งขันของไทย	6
บทที่ 2 การทบทวนแนวคิดและนิยามของเกษตรยั่งยืน และเกษตรฟื้นฟู.....	7
2.1 เกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture).....	7
2.2 เกษตรฟื้นฟู (Regenerative Agriculture).....	8
2.3 การเปรียบเทียบระหว่างเกษตรยั่งยืน กับ เกษตรฟื้นฟู.....	9
2.4 สาเหตุเชิงกลยุทธ์ที่เลือก “เกษตรยั่งยืน” เป็นทิศทางหลักของไทย.....	9
บทที่ 3 บทเรียนจากต่างประเทศ	11
3.1 บราซิล.....	11
3.2 จีน.....	11
3.3 เวียดนาม.....	11
บทที่ 4 สถานการณ์ประเทศไทย	13
4.1 แนวโน้มทิศทางตลาดสินค้าเกษตรโลก	13
4.2 สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทย	15
4.3 ขีดความสามารถทางการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทย	18
4.4 ตัวอย่างการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของสินค้าเกษตร	19
4.5 ทิศทางของแผน ววน. ที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร	28
บทที่ 5 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้าน อววน. เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านของภาคเกษตรกรรมไปสู่การเกษตรยั่งยืน	31
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเพิ่มการกระจายแหล่งโปรตีน (Protein Diversification)	33
กลยุทธ์ 1 Zoning พื้นที่และบริหารจัดการน้ำ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม	33
กลยุทธ์ 2 วิจัยพัฒนา แปลงทดลอง และสร้างเครือข่ายผู้ใช้เทคโนโลยี.....	34
กลยุทธ์ 3 ส่งเสริมให้เกิดธุรกิจบริหารจัดการตลอด Supply Chain และแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม.....	35
ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (Competitiveness).....	35
กลยุทธ์ 4 ส่งเสริมให้เกิดโมเดลธุรกิจสำหรับนวัตกรรมเกษตร	36
กลยุทธ์ 5 สร้างแบรนด์ด้านคุณภาพและ ESG เพื่อสร้างความแตกต่างและการยอมรับของคู่ค้า	37
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างห่วงโซ่อุปทานใหม่ (New supply chain) สินค้าเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรมมูลค่าสูง (Future Food Market Diversification).....	37
กลยุทธ์ 6 ส่งเสริมการลงทุนและถ่ายทอดเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสารสกัด/โปรตีนขั้นสูง.....	38
กลยุทธ์ 7 Consortium สร้างกลุ่มวิจัยและพัฒนาต้นน้ำจนถึงตลาด.....	40
กลยุทธ์ 8 ต่อยอดและพัฒนาตลาดด้วยการยกระดับมาตรฐาน ระบุจุดแข็งการกล่าวอ้างทางสุขภาพ และจัดทำบัญชีกล่าวอ้างหน้าที่อื่น	43

บทสรุปผู้บริหาร

รายงานฉบับนี้เสนอทิศทางและมาตรการเชิงนโยบายของ อววน. เพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทยสู่ “เกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟู” โดยวางกรอบการลงทุนแบบมุ่งภารกิจ ทั้งนี้ ความสำคัญในการเร่งให้เกิดการเปลี่ยนผ่านเกิดจากแรงกดดันพร้อมกันหลายด้าน ได้แก่ ความผันผวนของผลผลิตและต้นทุน แรงงานลดลง กฎระเบียบการค้าเสรีของตลาดส่งออก และความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ขณะเดียวกันแม้ประเทศไทยมีจุดแข็งด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและการแปรรูปอาหาร แต่การจัดสรรทุนและใช้ประโยชน์จากงานวิจัยยังกระจุกกระจาย รวมถึงยังขาดกำลังคนเฉพาะด้านที่รองรับการผลิตคาร์บอนต่ำในภาคการเกษตร

บทเรียนจากต่างประเทศสะท้อนให้เห็นว่าความสำเร็จของนโยบายเกษตรยั่งยืนเกิดจากการบูรณาการมาตรการต่าง ๆ ทั้งด้านวิจัยและพัฒนา ด้านมาตรฐาน และด้านตลาด โดยบราซิลประสบความสำเร็จจากการลงทุนระยะยาวในสถาบันวิจัย ควบคู่กับการสร้างแบรนด์ความยั่งยืน ทำให้เพิ่มผลิตภาพและรักษาความเชื่อมั่นของตลาดโลกได้ ส่วนจีนใช้แนวทางพัฒนาความร่วมมือแบบ รัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา ผสานโครงสร้างพื้นฐานกับเทคโนโลยีดิจิทัล รวมทั้งพัฒนา service providers เพื่อให้เกษตรกรรายย่อยเข้าถึงเทคโนโลยีได้จริง ขณะที่เวียดนามแสดงให้เห็นว่าการกำหนดเป้าหมายเชิงนโยบายที่ชัดเจน เช่น ข้าวยั่งยืน 1 ล้านเฮกตาร์ การพัฒนาพันธุ์และชลประทานที่รับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการใช้การเจรจาทางการค้า ควบคู่กับมาตรฐานความยั่งยืน ช่วยขยายสู่ตลาดยุโรปได้ บทเรียนสำคัญสำหรับไทยจึงคือ ต้องลงทุนในการวิจัยและพัฒนาด้านเกษตรระยะยาว ใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนากลไกบริการทางการเกษตร และเชื่อมมาตรฐานความยั่งยืนเข้ากับยุทธศาสตร์ตลาดอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอเชิงนโยบาย อววน. เพื่อลดช่องว่างและเร่งการเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทยสู่ความยั่งยืน ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพัฒนาการเกษตรเพื่ออาหารในอนาคตเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2569 และเสนอต่อคณะกรรมการขับเคลื่อนด้านความมั่นคงอาหารตลอดห่วงโซ่มิมีตีรับทราบแล้วเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2569 ทั้งนี้ ข้อเสนอฯ มีเป้าหมายปี 2575 คือ “เพิ่มการผลิตโปรตีนจากพืช เพิ่มมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตร และเพิ่มมูลค่าผลิตเกษตรสู่ตลาดอาหารอนาคต” ขับเคลื่อนผ่าน 3 ยุทธศาสตร์หลัก ได้แก่ (1) Protein Diversification โดยจัดทำ Zoning และบริหารน้ำด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ ผลักดันการปลูกพืชโปรตีนสูงตามศักยภาพพื้นที่ ควบคู่การจัดทำแปลงทดลองหรือแพลตฟอร์มถ่ายทอดเทคโนโลยีและเมล็ดพันธุ์ เพื่อยกระดับผลผลิต ลดการนำเข้าพืชโปรตีน (2) Competitiveness ยกระดับผลิตภาพด้วยเกษตรแม่นยำ โดรน เซ็นเซอร์ และ AI ควบคู่การสร้างแบรนด์ด้านคุณภาพ ESG ผ่านมาตรฐานระบบตรวจสอบย้อนกลับ พร้อมโมเดลธุรกิจบริการนวัตกรรม (service providers) เพื่อให้เกษตรกรรายย่อยเข้าถึงเทคโนโลยี และ (3) New Supply Chains สำหรับสินค้าเกษตรสู่ตลาดอาหารอนาคต โดยต่อยอด R&D สู่การแปรรูปขั้นสูงและอาหารฟังก์ชัน ดึงดูดการลงทุน จัดทำบัญชีสารกล่าวอ้างทางสุขภาพ และพัฒนาแพลตฟอร์ม FFC Thailand เพื่อขึ้นทะเบียนสารสำคัญในผลผลิตสด นอกจากนี้ยังเสนอรูปแบบ “ทุนวิจัยและพัฒนาแบบคอนซอร์เทียม” เพื่อช่วยเร่งการดูดซับและถ่ายทอดเทคโนโลยี ตลอดจนเป็นการแบ่งปันองค์ความรู้ก่อนการแข่งขัน ลดความเสี่ยงด้วยการใช้ทรัพยากรร่วม และทำให้เทคโนโลยีแพร่หลายพร้อมกันหลายองค์กร

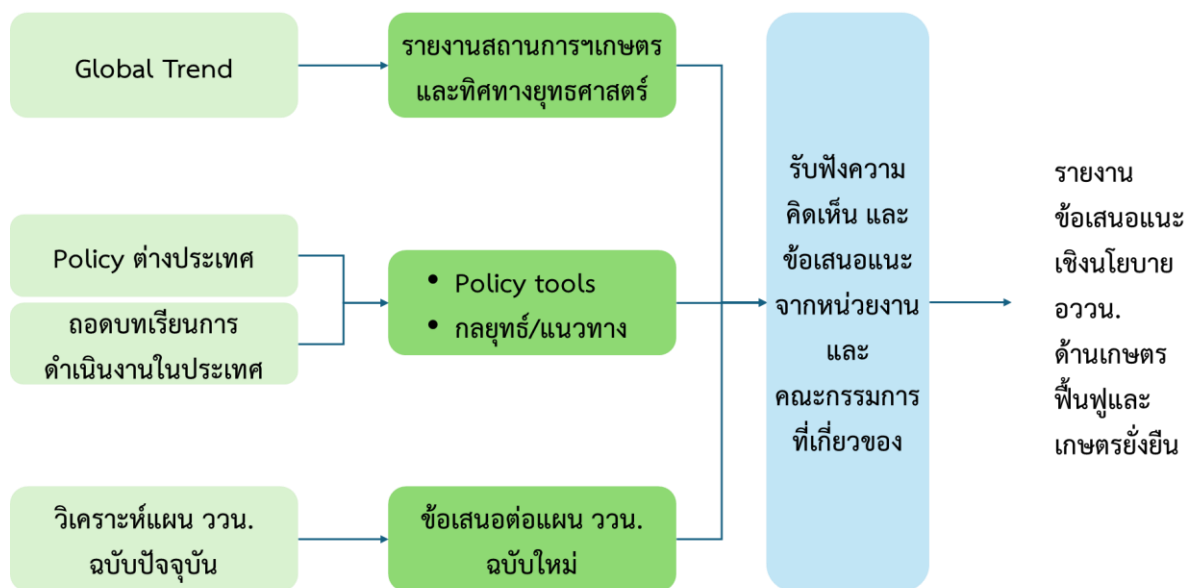
ผลที่คาดหวังคือ ภาคเกษตรไทยมีผลิตภาพสูงขึ้น ต้นทุนและความเสี่ยงต่ำลง ปฏิบัติตามกฎการค้าเขียวได้อย่างโปร่งใส ส่วนแบ่งตลาดยั่งยืนและมูลค่าสูงเพิ่มขึ้น และเกิดห่วงโซ่อุตสาหกรรมใหม่ อาทิ จากอาหารฟังก์ชันและวัสดุชีวภาพ โดย อววน. ปรับบทบาทจาก “ผู้ให้ทุนโครงการรายย่อย” สู่ “ผู้ออกแบบภารกิจระดับชาติ” ที่มีแพลตฟอร์มร่วมด้านข้อมูล มาตรฐาน และกำลังคน เชื่อมวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมกับตลาดจริงภายใต้ความร่วมมือ Triple Helix เพื่อยกระดับเกษตรไทยจากฐานสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่ฐานนวัตกรรมที่แข่งขันได้และยั่งยืนในระยะยาว

บทที่ 1 บทนำ

1.1 กรอบแนวคิดและขั้นตอนการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา “ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) เพื่อขับเคลื่อนเกษตรพันธุ์พื้นฟูและเกษตรยั่งยืนของประเทศไทย” โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
ขั้นที่ 1: การวิเคราะห์บริบทและสถานการณ์	ศึกษาสภาพปัจจุบันของระบบเกษตรไทย แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลกและภูมิอากาศ	รายงานสถานการณ์เกษตรไทย บริบทแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก
ขั้นที่ 2: การทบทวนแนวคิดและบทเรียนจากต่างประเทศ	ศึกษาและวิเคราะห์นโยบายเกษตรยั่งยืนของประเทศต้นแบบ เช่น บราซิล จีน เวียดนาม และสหภาพยุโรป	บทเรียนเชิงนโยบาย (Policy Lessons) สำหรับประเทศไทย
ขั้นที่ 3: การวิเคราะห์แผน ววน. 2566-2570	วิเคราะห์โปรแกรม ที่เกี่ยวข้องกับเกษตร ทั้งในส่วนของ Flagship และ Non-Flagship	สรุปนโยบาย ววน. ด้านเกษตรและช่องว่าง (Gaps)
ขั้นที่ 4: การถอดบทเรียนการดำเนินงานด้านเกษตรของไทย	สำรวจโครงสร้างการบริหาร กำลังคน งบประมาณ และเครือข่าย ววน. ที่เกี่ยวข้องกับเกษตร ในพีชสำคัญของไทย ตลอดจนสังเคราะห์ประเด็นและเป้าหมายที่ควรส่งเสริม	ข้อเสนอประเด็นด้านเกษตรยั่งยืนในแผน ววน. ฉบับใหม่
ขั้นที่ 5: การหารือและการนำเสนอเชิงยุทธศาสตร์	- นำเสนอร่างข้อเสนอเชิงนโยบายต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย สวก. และ สศก. ตลอดจนคณะทำงานปรับปรุงนโยบายและแผนการพัฒนาด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พร้อมรับฟังข้อคิดเห็น - นำเสนอข้อเสนอมายังต่อคณะกรรมการพัฒนาการเกษตรเพื่ออาหารในอนาคตเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2569 โดยมีมติเห็นชอบข้อเสนอมายัง และควรเสนอเป็นหนึ่งในแผนขับเคลื่อนภายใต้แผนปฏิบัติการด้านการจัดการด้านอาหารของประเทศไทย ระยะที่ 2	“ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายอววน. ด้านเกษตรพันธุ์พื้นฟูและยั่งยืน”
ขั้นที่ 6: การสังเคราะห์ข้อเสนอเชิงนโยบาย	สังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อเสนอเชิงนโยบายอววน. ใน 3 มิติหลัก ได้แก่ การกระจายแหล่งโปรตีน การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน และการสร้างห่วงโซ่การผลิตใหม่ให้สินค้าเกษตรไทยด้วยอาหารอนาคต	รายงานฉบับสมบูรณ์



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการศึกษา

1.2 ที่มาและความสำคัญของภาคเกษตรต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ภาคเกษตรกรรมของไทยเป็นรากฐานทางเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญมาโดยตลอด โดยครอบคลุมพื้นที่การผลิตประมาณ 149 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 46.7 ของพื้นที่ประเทศ และมีแรงงานในภาคเกษตรประมาณร้อยละ 30 ของแรงงานทั้งหมด ภาคเกษตรสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) เฉลี่ยร้อยละ 8.5 ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา (World Bank, 2020) แม้สัดส่วน GDP จะลดลงเมื่อเทียบกับภาคอุตสาหกรรมและบริการ แต่ภาคเกษตรยังคงเป็นเสาหลักในการค้าทุนวิถีชีวิตชนบท ความมั่นคงทางอาหาร และความสามารถในการส่งออกสินค้าเกษตรของประเทศ

ในด้านการค้าระหว่างประเทศ ไทยถือเป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกสินค้าเกษตรรายสำคัญ โดยในปี 2566 มีมูลค่าการส่งออกเกษตรและอาหาร ประมาณ 48,106 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สินค้าเกษตรที่ไทยมีบทบาทชัดเจนในตลาดโลก ได้แก่ ข้าว น้ำตาล มันสำปะหลัง ยางพารา และผลไม้เมืองร้อน เช่น ทุเรียน มังคุด และมะม่วง

ด้านสังคม ภาคเกษตรยังเป็นฐานของการดำรงชีพและความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือนไทยหลายล้านครัวเรือน การทำการเกษตรไม่เพียงเป็นกิจกรรมเศรษฐกิจ แต่ยังสะท้อนถึงวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดต่อเนื่องมาหลายชั่วอายุคน เกษตรกรรมมีส่วนสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางรายได้ ผ่านบทบาทการจ้างงานในพื้นที่ชนบท และการเป็นแหล่งพึ่งพิงสำหรับผู้มีรายได้น้อย

ในด้านสิ่งแวดล้อม ภาคเกษตรเป็นทั้งผู้ใช้และผู้ดูแลทรัพยากรธรรมชาติ โดยการเกษตรที่ไม่ยั่งยืนส่งผลต่อความเสื่อมโทรมของดิน คุณภาพน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ อีกทั้งยังเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) ที่สำคัญ เช่น ก๊าซมีเทนจากการทำนาข้าว และก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการใช้ปุ๋ยเคมี แต่ในทางกลับกัน หากพัฒนาสู่ระบบเกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟู ภาคเกษตรสามารถเป็นเครื่องมือในการลดการปล่อยและกักเก็บคาร์บอนในดิน เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ และเสริมสร้างความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.3 ความจำเป็นในการเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรยั่งยืนเพื่อรักษาความสามารถแข่งขัน

แรงกดดันจากทั้งภายในและภายนอกกำลังผลักดันให้ภาคเกษตรไทยต้องเร่งเปลี่ยนผ่าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก่อให้เกิดความผันผวนของสภาพอากาศ ภัยแล้งและน้ำท่วมที่ถี่ขึ้น รวมถึงศัตรูพืชที่รุนแรงขึ้น ล้วนกระทบต่อผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรไทย หากไม่มีการปรับตัว

1.3.2 มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและการค้าระหว่างประเทศ ตลาดสำคัญอย่างสหภาพยุโรป กำหนดมาตรฐานความยั่งยืนอย่างเข้มงวด เช่น Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) รวมถึงระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้าเกษตร หากสินค้าไทยไม่สามารถพิสูจน์ความยั่งยืนได้ ผลการศึกษาจาก KResearch ชี้ให้เห็นว่า ไทยมีความเสี่ยงที่จะส่งออกสินค้าเกษตรลดลง ร้อยละ 15

1.3.3 โครงสร้างแรงงานสูงอายุ ผลการศึกษาของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) คาดว่าภายในปี 2573 ร้อยละ 27 ของแรงงานภาคเกษตรจะเป็นผู้สูงอายุ การพึ่งพาแรงงานอย่างเข้มข้นแบบเดิมจึงไม่ยั่งยืน จำเป็นต้องเร่งใช้เครื่องจักรกลและระบบอัตโนมัติ ควบคู่กับการพัฒนาผู้ประกอบการบริการทางการเกษตร (Service Providers) เพื่อทดแทนแรงงานสูงอายุ

1.3.4 การแข่งขันในตลาดโลก สินค้าเกษตรหลักของไทยเผชิญแรงกดดันจากเวียดนาม อินโดนีเซีย และบราซิลที่มีต้นทุนต่ำและผลิตภาพสูงกว่า หากไทยไม่ยกระดับคุณภาพและมาตรฐานความยั่งยืน จะสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน

1.4 เชื่อมโยงกับเป้าหมาย BCG Economy, SDGs, และเป้าหมาย Net Zero

ทิศทางการขับเคลื่อนเกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟู สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาในหลายมิติ

1.4.1 โมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) ที่รัฐบาลไทยผลักดันตั้งแต่ปี 2563 ถือเป็นกรอบยุทธศาสตร์หลักในการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน โดยภาคเกษตรเป็นภาคส่วนที่มีบทบาทโดยตรงในทั้งสามมิติ ประกอบด้วย

(1) **Bio Economy** การเพิ่มผลิตภาพของพืชเศรษฐกิจสำคัญ เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย และยางพารา โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม อาทิ การปรับปรุงพันธุ์พืช ตลอดจนการนำผลผลิตไปใช้ในอุตสาหกรรมมูลค่าสูง เช่น bio-based materials functional food และ bio-refinery

(2) **Circular Economy** การนำเศษเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว เศษมันสำปะหลัง หรือกากอ้อย ไปใช้ประโยชน์ อาทิ นำมาผลิตเป็นพลังงานชีวมวล ปุ๋ยอินทรีย์ หรือวัตถุดิบอุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งจะช่วยลดของเสีย ลดการเผาในที่โล่ง และลดมลพิษ PM2.5

(3) **Green Economy** การปรับระบบการผลิตให้ลดการใช้สารเคมี ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนผ่านการทำเกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟู ซึ่งช่วยสร้าง “ภาพลักษณ์ด้านความยั่งยืน” ให้สินค้าเกษตรไทยในตลาดโลก

1.4.2 เกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟูมีบทบาทสำคัญในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ของสหประชาชาติ โดยเฉพาะในประเด็นต่อไปนี้

(1) **SDG 2: Zero Hunger** เกษตรยั่งยืนช่วยให้เกิดความมั่นคงทางอาหาร เนื่องจากคำนึงถึงผลกระทบต่อคนรุ่นหลัง ลดความเสี่ยงจากการคำนึงถึงการอนุรักษ์ใช้ทรัพยากร

(2) **SDG 12: Responsible Consumption and Production** การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน และการใช้มาตรฐานสากลช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของสินค้าเกษตร

(3) **SDG 13: Climate Action** เกษตรฟื้นฟูสามารถกักเก็บคาร์บอนในดินและชีวมวล เพิ่มบทบาทของภาคเกษตรในการบรรลุเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย

1.4.3 Net Zero 2065 ประเทศไทยได้ประกาศเป้าหมายบรรลุ ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี 2050 และ Net Zero ในปี 2065 ภาคเกษตรเป็นทั้งแหล่งปล่อยและแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการบรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดยภาคเกษตรคิดเป็นสัดส่วนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณร้อยละ 31 ของการปล่อยทั้งหมดของประเทศ โดยเฉพาะก๊าซมีเทนจากการทำนาข้าวและไนตรัสออกไซด์จากปุ๋ย ทั้งนี้ มาตรการเกษตรยั่งยืน เช่น เกษตรแม่นยำ (precision farming) การใช้ปุ๋ยอย่างเหมาะสม และการลดการเผาในที่โล่ง สามารถลดการปล่อยก๊าซได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ มาตรการเกษตรฟื้นฟู เช่น agroforestry การปลูกพืชคลุมดิน และการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในระยะยาว

1.5 การเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรยั่งยืนเพื่อรักษาขีดความสามารถแข่งขันของไทย

ภาคเกษตรไทยกำลังเผชิญความท้าทายเชิงโครงสร้างที่รุนแรง ทั้งด้านผลผลิตที่ผันผวนจากสภาพภูมิอากาศ ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น ผลตอบแทนต่ำ การแข่งขันในตลาดโลกที่พึ่งพาสินค้าโภคภัณฑ์ รวมทั้งแรงงานที่ลดลงและมีอายุเฉลี่ยสูง ทำให้ระบบเกษตรแบบเดิมไม่สามารถรองรับแรงกดดันทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมได้อีกต่อไป ประเทศไทยจึงจำเป็นต้อง “Transform” ภาคเกษตรอย่างเร่งด่วน จากระบบเกษตรที่ใช้ปัจจัยการผลิตเข้มข้นและมุ่งเน้นปริมาณผลผลิต ไปสู่ระบบเกษตรที่อาศัยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ใช้ข้อมูลเป็นฐานการตัดสินใจ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสร้างคุณค่าเพิ่มผ่านการแปรรูปและมาตรฐานความยั่งยืนเพื่อเชื่อมโยงตลาดโลก การเปลี่ยนผ่านนี้จำเป็นต้องครอบคลุมการปรับระบบการผลิตสู่เกษตรแม่นยำ การสร้างมาตรฐานด้านความยั่งยืนและระบบตรวจสอบย้อนกลับ ตลอดจนการสร้างระบบข้อมูลที่มี baseline ด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สามารถตรวจวัดและทวนสอบได้

การเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรยั่งยืนนี้ยังรวมถึงการลงทุนด้านกำลังคน เพราะแรงงานภาคเกษตรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ขณะที่คนรุ่นใหม่ลดลงอย่างต่อเนื่อง จึงต้องพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การจัดการคาร์บอน ดิจิทัล และการบริหารข้อมูล เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนเกษตรสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทุนด้านนี้ต้องสอดคล้องกับตลาดสินค้าเกษตรที่กำลังเปลี่ยนไปสู่ “ตลาดยั่งยืน” ที่ต้องการสินค้าที่มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การเข้าสู่ตลาดมูลค่าสูง เช่น ยุโรป จำเป็นต้องมีระบบตรวจสอบย้อนกลับที่โปร่งใส ซึ่งภาคเกษตรไทยยังขาดอยู่มาก จึงต้องเร่งลงทุนในระบบข้อมูลเชิงลึกและแพลตฟอร์มดิจิทัลระดับชาติ เพื่อรองรับกฎเกณฑ์การค้ารูปแบบใหม่ เช่น CBAM และกฎหมายความยั่งยืนของ EU

กล่าวโดยสรุป การเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทย คือการขยับจากการผลิตที่พึ่งพาทรัพยากรและแรงงานไปสู่ระบบการผลิตที่พึ่งพาเทคโนโลยี นวัตกรรม ข้อมูล พร้อมทั้งมีการบริหารจัดการให้ได้มาตรฐานความยั่งยืนอย่างเป็นระบบ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการลงทุนอย่างจริงจังในด้านวิจัยและพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานนวัตกรรมดิจิทัลและข้อมูล และการสร้างกำลังคนยุคใหม่ เพื่อสร้างระบบเกษตรที่มีผลิตภาพสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแข่งขันได้ในตลาดโลก

บทที่ 2 การทบทวนแนวคิดและนิยามของเกษตรยั่งยืน และเกษตรฟื้นฟู

2.1 เกษตรยั่งยืน (Sustainable Agriculture)

2.1.1 นิยามและหลักการ

เกษตรยั่งยืนเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อโจทย์การผลิตอาหารที่มั่นคงต่อเนื่องโดยไม่ทำลายฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ให้คำจำกัดความว่าเป็นระบบการผลิตที่ตอบสนองความต้องการอาหารและสิ่งจำเป็นของมนุษย์ในปัจจุบัน โดยไม่กระทบต่อความสามารถของคนรุ่นต่อไปในการตอบสนองความต้องการของตนเอง แนวคิดนี้ครอบคลุมทั้งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การปกป้องสิ่งแวดล้อม การสร้างความเท่าเทียมในสังคม และการสนับสนุนเศรษฐกิจในชนบท

ในบริบทไทย สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) อธิบายว่าเกษตรยั่งยืนไม่เพียงเน้นการรักษาสมดุลระหว่างเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม แต่ยังครอบคลุมถึงการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกร การสร้างมูลค่าเพิ่ม และการพัฒนาเชิงพื้นที่ที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชน

2.1.2 องค์ประกอบสำคัญ ประกอบด้วย

(1) **การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM)** IPM เป็นแนวทางสำคัญที่ลดการพึ่งพาสารเคมีอันตราย โดยใช้วิธีการควบคุมศัตรูพืชแบบผสมผสานกับการใช้สารเคมีอย่างมีเหตุผล แนวทางนี้ช่วยลดต้นทุนการผลิต ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเพิ่มความปลอดภัยทางอาหาร

(2) **การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษ** เกษตรยั่งยืนมุ่งลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหลัก อาทิ ก๊าซมีเทนจากการทำนาข้าว และก๊าซไนตรัสออกไซด์จากการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน โดยมีวิธีการ เช่น Alternate Wetting and Drying (AWD) ในการทำนาข้าวสามารถลดการปล่อยมีเทนได้ถึงร้อยละ 30–50 ในขณะเดียวกัน การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างแม่นยำและการส่งเสริมปุ๋ยชีวภาพ ช่วยลดการปล่อยไนตรัสออกไซด์

(3) **การใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ** เกษตรยั่งยืนเน้นการใช้พลังงานหมุนเวียนและการจัดการทรัพยากรให้หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ เช่น การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในระบบสูบน้ำ หรือการนำของเสียอินทรีย์ไปผลิตก๊าซชีวภาพ นอกจากนี้ยังรวมถึงการใช้ “เศรษฐกิจหมุนเวียน” (Circular Economy) ในการนำเศษพืช เศษอาหาร และมูลสัตว์กลับมาเป็นวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ปุ๋ยอินทรีย์หรืออาหารสัตว์

(4) **การพัฒนาความเป็นธรรมในห่วงโซ่มูลค่า (Value Chain Fairness)** เกษตรยั่งยืนไม่ได้จำกัดเพียงการผลิต แต่ยังครอบคลุมการกระจายผลประโยชน์ในห่วงโซ่มูลค่า เกษตรกรควรได้รับผลตอบแทนที่เป็นธรรม และผู้บริโภคควรเข้าถึงสินค้าในราคาที่เหมาะสม การพัฒนากลไก “เกษตรพันธสัญญา” ที่โปร่งใส หรือ “สหกรณ์เกษตร” ที่มีธรรมาภิบาล เป็นเครื่องมือสำคัญในการบรรลุความเป็นธรรมทางเศรษฐกิจและสังคม

(5) การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม การปรับใช้เทคโนโลยี เช่น เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) การใช้โดรนพ่นปุ๋ย/สารชีวภัณฑ์ เช่น เซอร์วิดสภาพแวดล้อม และปัญญาประดิษฐ์ (AI) วิเคราะห์ข้อมูลการเพาะปลูก การจัดการน้ำอัจฉริยะ (precision irrigation) ที่ใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้นดิน ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ทรัพยากรน้อยลงแต่ได้ผลผลิตมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงและเพิ่มคุณภาพผลผลิตที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

2.2 เกษตรฟื้นฟู (Regenerative Agriculture)

2.2.1 นิยามและหลักการ

เกษตรฟื้นฟูเป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นในช่วงทศวรรษ 1980–1990 และได้รับความนิยมอย่างมากในทศวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากตอบโจทย์ทั้ง วิกฤติสภาพภูมิอากาศ ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และความต้องการอาหารที่ปลอดภัยและยั่งยืน โดย Regenerative Agriculture Alliance ให้นิยามว่าเป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่มุ่ง “ฟื้นฟู” และ “เสริมสร้าง” ฐานทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ใช่เพียงแค่การลดผลกระทบเชิงลบเหมือนเกษตรยั่งยืน แต่เป็นการสร้าง ผลกระทบเชิงบวก (positive impact) ต่อดิน น้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ และชุมชนเกษตร

Lal (2020) อธิบายว่าเกษตรฟื้นฟูมีเป้าหมายสำคัญคือการเพิ่มการกักเก็บคาร์บอนในดิน (soil carbon sequestration) ผ่านการเพิ่มอินทรีย์วัตถุและการจัดการดินอย่างเหมาะสม ทำให้ภาคเกษตรไม่เพียงเป็นผู้ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่สามารถเป็น “carbon sink” หรือแหล่งกักเก็บคาร์บอนได้ระบบการผลิตที่ไม่เพียง คงไว้ แต่ ฟื้นฟู ระบบนิเวศและความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เกษตรฟื้นฟูเป็นระบบที่ ขยับจากการ “ลดผลกระทบ” ไปสู่การ “สร้างผลกระทบเชิงบวก” ทั้งต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ เพิ่มคาร์บอนในดิน และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ ต่อเศรษฐกิจ อาทิ การสร้างตลาดใหม่และคาร์บอนเครดิต และต่อสังคม อาทิ เสริมสร้างชุมชนเข้มแข็งและความมั่นคงทางอาหาร ทำให้เกษตรฟื้นฟูถูกมองว่าเป็น “อนาคต” ของการเกษตรโลกในศตวรรษที่ 21

2.2.2 องค์ประกอบสำคัญ ประกอบด้วย

(1) การลดหรือยกเลิกการไถพรวน (No/Low Tillage) การไถพรวนที่รุนแรงทำให้ดินสูญเสียอินทรีย์วัตถุและโครงสร้างดินเสื่อมโทรม เกษตรฟื้นฟูจึงส่งเสริมการลดการไถหรือไม่ไถเลย เพื่อลดการสูญเสียคาร์บอนในดินและรักษาจุลินทรีย์ดินที่มีประโยชน์

(2) การปลูกพืชคลุมดิน (Cover Crops) พืชคลุมดิน เช่น พืชตระกูลถั่วหรือหญ้า ใช้เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และช่วยรักษาความชุ่มชื้น นอกจากนี้ยังดึงดูดแมลงที่เป็นประโยชน์และช่วยควบคุมศัตรูพืชตามธรรมชาติ

(3) การหมุนเวียนพืช (Crop Rotation) และการปลูกพืชหลากหลาย (Polyculture) การปลูกพืชชนิดเดียวซ้ำ ๆ (monoculture) ทำให้ดินเสื่อมโทรมและเกิดการสะสมโรคพืช หลักการฟื้นฟูจึงเน้นการปลูกพืชหมุนเวียนและการปลูกพืชหลายชนิดร่วมกันเพื่อเสริมสร้างความหลากหลายทางชีวภาพและเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบ

(4) การผสมผสานปศุสัตว์กับระบบพืช (Integrating Livestock) การเลี้ยงสัตว์ร่วมกับ การปลูกพืช เช่น การปล่อยโคในแปลงหญ้าหมุนเวียน สามารถช่วยหมุนเวียนสารอาหารในดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุ และลดการใช้ปุ๋ยเคมี

(5) การเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter Enhancement) ดินที่มี อินทรีย์วัตถุสูงสามารถกักเก็บน้ำและธาตุอาหารได้ดีกว่า ลดการพังทลาย และกักเก็บคาร์บอนได้มากขึ้น วิธีที่ใช้ เช่น การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และ biochar

(6) การสร้างภูมิทัศน์เกษตรเชิงนิเวศ (Agroforestry & Landscape Approach) การ ปลูกไม้ยืนต้นควบคู่กับการปลูกพืชไร่หรือการเลี้ยงสัตว์ (agroforestry) สามารถสร้าง microclimate ลดการ ชะล้าง และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ

นอกจากนี้เกษตรกรพันธุ์ไม้ได้มุ่งเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังรวมถึงมิติทางสังคมและ เศรษฐกิจ เช่น การสร้างชุมชนเกษตรที่เข้มแข็ง โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการจัดการที่ดินและทรัพยากร การสร้างรายได้เสริมจากตลาดคาร์บอนเครดิตและการรับรองความยั่งยืน และการพัฒนาตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ เรื่องราวความยั่งยืน (sustainability storytelling) ซึ่งช่วยให้สินค้าได้รับราคาที่สูงขึ้นในตลาดพรีเมียม

2.3 การเปรียบเทียบระหว่างเกษตรยั่งยืน กับ เกษตรฟื้นฟู

ประเด็น	เกษตรยั่งยืน	เกษตรฟื้นฟู
จุดเน้น	ลดผลกระทบเชิงลบ	สร้างผลกระทบเชิงบวก
วัตถุประสงค์	รักษาสสมดุลระบบเศรษฐกิจ-สังคม- สิ่งแวดล้อม	ฟื้นฟูดิน น้ำ ระบบนิเวศ เพื่อสร้าง <i>Positive Impact</i> ต่อทั้งสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ
มาตรการ	● การลดการใช้สารเคมี ● การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ● การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ	● การกักเก็บคาร์บอน ● การฟื้นตัวของความหลากหลายทางชีวภาพ ● นิเวศเกษตร (Agroecology) อาทิ เกษตร แบบเน้นพึ่งพาธรรมชาติ
มุมมอง ตลาด	ตอบโจทย์ “Green Market / Carbon Neutral” ที่ต้องการการยืนยันด้านการ ลดผลกระทบเชิงลบ (impact reduction) และการจัดการที่โปร่งใส	ตอบโจทย์ “Nature Positive” หรือกิจกรรม ทางเศรษฐกิจที่ไม่เพียงหลีกเลี่ยงการทำลาย แต่ ยังสร้างผลลัพธ์เชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม ต้องการ ข้อมูล การวัดผล และการตรวจสอบที่ซับซ้อน

2.4 สาเหตุเชิงกลยุทธ์ที่เลือก “เกษตรยั่งยืน” เป็นทิศทางหลักของไทย

2.4.1 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและ BCG Economy เกษตรยั่งยืนตอบโจทย์การสร้าง สมดุล เศรษฐกิจ-สังคม-สิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับเป้าหมาย BCG Economy Model SDGs และ Net Zero 2065 ของไทย

2.4.2 โอกาสเชิงการค้าและมาตรการระหว่างประเทศ โดยเฉพาะสหภาพยุโรปและประเทศพัฒนา แล้ว กำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ CBAM เกษตรยั่งยืนจึงเป็น “กุญแจผ่านด่าน การค้า” และสร้างความน่าเชื่อถือให้สินค้าเกษตรไทย

- 2.4.3 ศักยภาพของไทยในการปรับตัว** ไทยมีฐานเกษตรกรจำนวนมากที่สามารถปรับใช้เทคโนโลยีระดับเหมาะสม (Appropriate Technology) และขยายไปสู่ Precision Agriculture ได้ ซึ่งเป็นเส้นทางที่เป็นไปได้ในเชิงนโยบายและงบประมาณ
- 2.4.4 การสร้างรายได้และโอกาสใหม่ให้เกษตรกร** การใช้เกษตรยั่งยืนสามารถสร้าง “ตลาดพรีเมียม” เช่น ข้าวหอมมะลิยั่งยืน และสินค้า Organic รวมทั้งยึดลดการพึ่งพาการส่งออกในตลาดที่เน้นแข่งขันด้านราคาด้วย
- 2.4.5 การต่อยอดสู่เกษตรฟื้นฟูในอนาคต** แม้เป้าหมายระยะยาวควรมุ่งสู่เกษตรฟื้นฟู (Regenerative Agriculture) เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ แต่เกษตรยั่งยืนเป็น “ฐานที่มั่นคงและปฏิบัติได้จริง” สำหรับการเปลี่ยนผ่านในระยะ 5–10 ปีแรก

ดังนั้น เกษตรยั่งยืนจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในระยะสั้นถึงระยะกลาง เพราะตอบโจทย์ตลาด Green Market และตอบรับการมาตรการการส่งออกในปัจจุบัน ขณะที่เกษตรฟื้นฟูเป็นเป้าหมายระยะยาว ที่จะช่วยให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นผู้นำในตลาด Nature Positive และสอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ใน SDG 13 “Climate Action” โดยในภาคเกษตรครอบคลุมทั้งเรื่องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การสร้างความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการสนับสนุนด้วยกลไกการเงินและตลาด ทั้งนี้ หากประเทศไทยสามารถพัฒนาเกษตรยั่งยืนและเกษตรฟื้นฟูได้ จะช่วยให้ประเทศก้าวไปสู่เป้าหมาย Net Zero 2065 ได้อย่างมั่นคงและมีความสามารถแข่งขันในตลาดโลก

บทที่ 3 บทเรียนจากต่างประเทศ

3.1 บราซิล

บราซิลเป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าเกษตรรายใหญ่ที่สุดประเทศหนึ่งของโลก โดยเฉพาะถั่วเหลือง เนื้อวัว และกาแฟ ความสำเร็จของบราซิลเกิดจากการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนา (R&D) ผ่านสถาบัน Embrapa (Brazilian Agricultural Research Corporation) ที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชและสัตว์ที่เหมาะสมกับภูมิอากาศเขตร้อน Embrapa ช่วยเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตและยกระดับคุณภาพของสินค้าเกษตรให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

อีกทั้ง บราซิลยังมียุทธศาสตร์การตลาดโดยเน้น branding ความยั่งยืน เช่น การพัฒนาฉลากและการรับรองมาตรฐานความยั่งยืน (sustainability certification) ที่ได้รับการยอมรับในตลาดยุโรปและสหรัฐฯ ตัวอย่างเช่น Brazilian Soy Moratorium ซึ่งเป็นข้อตกลงสมัครใจที่ห้ามการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ป่าใหม่ ทำให้สินค้าถั่วเหลืองของบราซิลได้รับการยอมรับในตลาดที่ให้ความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรฐานอ้อยยั่งยืน หรือ Bonsucro ก็เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

บทเรียนสำคัญจากบราซิล คือ การลงทุนในสถาบันวิจัยและการสร้างแบรนด์ความยั่งยืนควบคู่กัน ทำให้สามารถสร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขันทั้งด้านผลิตภาพและภาพลักษณ์ประเทศ

3.2 จีน

จีนใช้ยุทธศาสตร์ “การพัฒนาพื้นที่เกษตรเชิงระบบ” โดยผสมผสานการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานเข้ากับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิจัย ตัวอย่างเช่น เขตสาธิตนวัตกรรมการเกษตรอัจฉริยะ ที่ใช้ Internet of Things (IoT) เซ็นเซอร์ และโดรน เพื่อตรวจวัดข้อมูลสภาพแวดล้อมการเพาะปลูกแบบเรียลไทม์

จีนยังเน้น ความร่วมมือระหว่างรัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษา (Triple Helix Model) เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรรายย่อย ลดต้นทุน และสร้างขนาดเศรษฐกิจ ตัวอย่างเช่น การพัฒนา service providers ที่ให้บริการเครื่องจักรกลการเกษตรและเทคโนโลยีให้กับเกษตรกรรายย่อยในราคาที่เข้าถึงได้

นอกจากนี้ จีนยังสนับสนุนการใช้ Big Data และ AI เพื่อจัดทำฐานข้อมูลการผลิตเกษตรระดับชาติ ทำให้สามารถวางนโยบายการผลิตที่สอดคล้องกับตลาดและลดความเสี่ยงจากความผันผวนของอุปทานและอุปสงค์

บทเรียนจากจีน คือ การใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัลควบคู่กับการสร้างกลไกบริการทางการเกษตร สามารถช่วยยกระดับผลผลิตและคุณภาพชีวิตเกษตรกรในวงกว้างการเกษตรเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ความร่วมมือรัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา

3.3 เวียดนาม

เวียดนามเป็นคู่แข่งสำคัญของไทยในตลาดข้าวโลก เวียดนามประกาศนโยบาย การผลิตข้าวยั่งยืน 1 ล้านเฮกตาร์ ในสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง โดยบูรณาการเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และการค้า

รัฐบาลเวียดนามทำงานร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศ เช่น World Bank และ FAO เพื่อพัฒนาระบบชลประทาน การปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่ทนทานต่อสภาพภูมิอากาศ และการลดการใช้สารเคมี นอกจากนี้ เวียดนามยังใช้ข้อตกลงการค้าเสรี เช่น EVFTA (EU-Vietnam Free Trade Agreement) เพื่อเจาะ

ตลาดยุโรป โดยใช้มาตรฐานความยั่งยืนเป็น “ใบเบิกทาง” ผลลัพธ์คือ เวียดนามสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขัน และในบางช่วงเวลาแข่งขันหน้าประเทศไทยในด้านปริมาณการส่งออกข้าว

บทเรียนจากเวียดนาม คือ ความสำเร็จเกิดจากการผสมผสานนโยบายเกษตรเข้ากับนโยบายการค้าระหว่างประเทศ และการใช้มาตรฐานความยั่งยืนเพื่อสร้างความได้เปรียบเชิงตลาดเป้าหมายข้าวยั่งยืน 1 ล้านเฮกตาร์

ประเทศ	นโยบาย/มาตรการสำคัญ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	บทเรียนสำหรับไทย
บราซิล	- ลงทุนใน Embrapa เพื่อวิจัยพันธุ์พืชและเทคโนโลยีเกษตร - Soy Moratorium: ห้ามปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ป่าใหม่ - RenovaBio: ส่งเสริม biofuel และเครดิตคาร์บอน - Bonsucro Certification ในอุตสาหกรรมน้ำตาล ครอบคลุมสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ	- เพิ่มผลผลิตภาพการผลิตในเขตร้อน - รักษาตลาดยุโรปด้วยมาตรฐานความยั่งยืน - ได้รับการยอมรับด้านสิ่งแวดล้อม	1. ลงทุนในสถาบันวิจัยเกษตรระยะยาว 2. ใช้กลไกความยั่งยืนสร้างความเชื่อมั่นในตลาด 3. สร้าง “Country Branding” สินค้าเกษตรเขียว
จีน	- พัฒนา Smart Agriculture Demonstration Zones ใช้ IoT/AI ในการเพาะปลูก - Triple Helix Model: รัฐ-เอกชน-สถาบันการศึกษา - สนับสนุน Service Providers ด้านเครื่องจักรกลเกษตร - จัดทำ Big Data เกษตรระดับชาติ	- เพิ่มผลผลิตแม้มีพื้นที่จำกัด - เกษตรกรรายย่อยเข้าถึงเทคโนโลยีผ่านบริการ - ลดต้นทุนการผลิตและความเสี่ยงด้านอุปสงค์-อุปทาน	1. ใช้ ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ Big Data วางแผนการผลิต 2. พัฒนา Service Providers แก้ปัญหาแรงงานสูงอายุ 3. ส่งเสริมการบูรณาการกับสถาบันการศึกษาและเอกชน
เวียดนาม	- โครงการข้าวยั่งยืน 1 ล้านเฮกตาร์ในสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง - พัฒนาพันธุ์ข้าวทน Climate Change - ใช้ EVFTA เจาะตลาดยุโรป - ส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรเป็นสหกรณ์	- เพิ่มขีดความสามารถแข่งขันในตลาดโลก - เข้าสู่ตลาดพรีเมียมด้วยมาตรฐานยั่งยืน - เกษตรกรรายย่อยมีอำนาจต่อรองมากขึ้น	1. ใช้ FTA เป็นช่องทางเชื่อมโยงตลาดข้าวไทย 2. ส่งเสริมสหกรณ์เกษตรกรเพื่อการรวมกลุ่ม 3. พัฒนาพันธุ์พืชตอบโจทย์ Climate Action

บทที่ 4 สถานการณ์ประเทศไทย

4.1 แนวโน้มทิศทางการตลาดสินค้าเกษตรโลก

ตลาดสินค้าเกษตรโลกมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในด้านความต้องการสินค้าเกษตรที่มีความยั่งยืน (Sustainable Agricultural Products) ทั้งจากแรงผลักดันของผู้บริโภค นักลงทุน และกฎระเบียบระหว่างประเทศ เช่น กฎควบคุมการนำเข้าสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการตัดไม้ทำลายป่าในสหภาพยุโรป (EU Deforestation Regulation) บริษัทข้ามชาติจำนวนมากได้ตั้งเป้าหมายจัดหาวัตถุดิบจากแหล่งที่ยั่งยืน ร้อยละ 100 ภายในปี 2030 (พ.ศ. 2573) ส่งผลกระทบโดยตรงต่อเกษตรกรและผู้ส่งออกของไทย ซึ่งจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก

1) **กฎระเบียบระหว่างประเทศ** ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ริเริ่มการบังคับใช้มาตรการทางการค้าด้านความยั่งยืน โดยมีตัวอย่างมาตรการสำคัญ ๆ ดังนี้

ตาราง 1 มาตรการทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน

ชื่อกฎระเบียบ	ประเทศ	สาระสำคัญ	กลุ่มสินค้าเกษตรที่ได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อภาคเกษตรไทย
EU Deforestation Regulation (EUDR)	สหภาพยุโรป มีผลบังคับใช้ เต็มรูปแบบ: 30 ธันวาคม พ.ศ. 2568	ห้ามนำเข้าสินค้าที่เกี่ยวข้องกับการตัดไม้ทำลายป่าหลังปี 2020 โดยต้องมีข้อมูล traceability ถึงแปลงเพาะปลูก	โกโก้, กาแฟ, ปาล์ม น้ำมัน, ถั่วเหลือง, ยางพารา, ไม้, เนื้อวัว และผลิตภัณฑ์แปรรูป จากสินค้าเหล่านี้	ผู้ส่งออกไทยต้อง พัฒนาระบบ ตรวจสอบย้อนกลับ และพิสูจน์ว่าแหล่ง ผลิตไม่มีการบุกรุกป่า
Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)	สหภาพยุโรป (EU) เริ่มเก็บ ภาษีจริง: มกราคม พ.ศ. 2569	กลไกปรับราคาสินค้านำเข้าตามปริมาณการปล่อยคาร์บอน โดยผู้นำเข้าต้องซื้อ CBAM Certificates แสดงปริมาณการปล่อย GHGs ระหว่างกระบวนการผลิต	เหล็กและเหล็กกล้า, อะลูมิเนียม, ซีเมนต์, ปุ๋ย, ไฮโดรเจน, ไฟฟ้า มีความเป็นไปได้ที่ EU จะขยาย CBAM ครอบคลุมสินค้าเกษตร และอาหารที่ปล่อย คาร์บอนสูง	ไทยต้องเตรียม ระบบวัดและรายงาน การปล่อยคาร์บอน (MRV) สำหรับสินค้า เกษตร
UK Environment Act 2021	สหราชอาณาจักร มีผลบังคับใช้ เต็มรูปแบบ: 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2568	ห้ามใช้สินค้าเกษตรจากพื้นที่ที่ไม่สามารถพิสูจน์สิทธิ์การใช้ที่ดินตามกฎหมาย	ปาล์มน้ำมัน, ถั่ว เหลือง, โกโก้, กาแฟ, ยางพารา, ไม้	ผู้ส่งออกไทยต้อง จัดการระบบเอกสาร สิทธิ์ที่ดินของแหล่ง ผลิต และตรวจสอบว่า มีการใช้พื้นที่อย่าง ถูกต้องตามกฎหมาย

2) **การจัดหาวัตถุดิบยั่งยืน** บริษัทเกษตรและอาหารชั้นนำทั้งของโลกและของประเทศไทย ให้ความสำคัญกับการจัดหาวัตถุดิบที่ยั่งยืน โดยมีตัวอย่างบริษัทชั้นนำของโลกและบริษัทไทย ดังนี้

ตาราง 2 ตัวอย่างบริษัทที่มีนโยบายการจัดหาวัตถุดิบที่ยั่งยืน

ชื่อบริษัท	นโยบายการจัดหาที่ยั่งยืน	กลุ่มสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้อง	แนวทางดำเนินการ / เครื่องมือ	ผลกระทบต่อไทย
Nestlé	จัดหาวัตถุดิบหลัก 100% จากแหล่งที่ยั่งยืนภายในปี 2030	กาแฟ, โกโก้, นม, ปาล์มน้ำมัน	- โครงการ Nestlé Cocoa Plan และ Nescafé Plan	เกษตรกรกาแฟ/โกโก้ที่เป็นซัพพลายเออร์ต้องมีระบบ traceability และรับรองมาตรฐานความยั่งยืน
Unilever	Regenerative Agriculture & Sustainable Sourcing 100% ภายในปี 2030	ปาล์มน้ำมัน, ชา, ผักผลไม้, สมุนไพร	- ใช้มาตรฐาน Sustainable Agriculture Code (SAC) - จัดทำ Digital Farmer Field Schools - พัฒนา supply chain แบบไม่มี deforestation	เกษตรกรที่ปลูกพืชสมุนไพรหรือป้อนโรงงานแปรรูปอาหารของ Unilever ต้องปรับระบบการเพาะปลูกและจัดการฟาร์มให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
Cargill	Responsible Sourcing for Sustainable Supply Chains	ถั่วเหลือง, ข้าวโพด, ปาล์มน้ำมัน, โกโก้	- ใช้ระบบ Geo Traceability และดาวเทียม - มีเป้าหมาย deforestation-free supply chain	เกษตรกรไทยในห่วงโซ่อุปทานถั่วเหลืองและข้าวโพดต้องเปิดเผยข้อมูลต้นทางและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิต
Walmart	Zero Deforestation Supply Chains ภายในปี 2030	ถั่วเหลือง, เนื้อวัว, ปาล์มน้ำมัน, ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป	- ใช้เกณฑ์ของ Global Forest Watch และ RSPO - ตรวจสอบแหล่งที่มาของสินค้าผ่าน platform traceability	ซัพพลายเออร์อาหารของไทยที่ขายผ่าน Walmart ต้องยืนยันว่าไม่เกี่ยวข้องกับการทำลายป่า และต้องมีระบบข้อมูลย้อนกลับครบถ้วน
Mars Inc.	Sustainable in a Generation Plan	โกโก้, วานิลลา, ข้าวโพด, ปศุสัตว์	Cocoa for Generations, GPS Mapping, โครงการร่วมกับ NGO	โกโก้และข้าวโพดไทยที่ป้อนอุตสาหกรรมต้องมีข้อมูลสิ่งแวดล้อม

ชื่อบริษัท	นโยบายการจัดหาที่ยั่งยืน	กลุ่มสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้อง	แนวทางดำเนินการ / เครื่องมือ	ผลกระทบต่อไทย
CPF	CPF Sustainability in Action 2030	เนื้อสัตว์, ข้าวโพด, ถั่วเหลือง	ตรวจสอบย้อนกลับ ใช้ GAP+ และปรับฟาร์มเป็น Low-carbon	กำหนดมาตรฐานให้ ชีพพลายเออร์รายย่อย ในประเทศต้องปรับตัว
Betagro	Green Supply Chain	เนื้อสัตว์, อาหารสัตว์, ข้าวโพด	Traceability System ลดก๊าซเรือนกระจก และร่วมมือกับเกษตรกร	ปรับระบบบัญชีจาก เกษตรกรตามเกณฑ์ ยั่งยืน
Thai Union	SeaChange® Sustainability Strategy	ประมง, ถั่วเหลือง (อาหารสัตว์)	ตรวจสอบแหล่งที่มา ไม่มีแรงงานผิดกฎหมาย	แม่นยำประมง แต่ห่วงโซ่ เกษตรที่ใช้พืชอาหาร สัตว์ต้องมีที่มาชัดเจน
Mitr Phol Group	Green Cane Strategy	อ้อย, น้ำตาล	ปรับใช้เกษตรแม่นยำ ลดการเผาอ้อย	ผู้ปลูกอ้อยต้องลดการ เผาและใช้วิธีเก็บเกี่ยว อย่างยั่งยืน

ทั้งนี้ ในอนาคตหลายประเทศ อาทิ ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และแคนาดา อยู่ระหว่างร่างกฎหมาย คล้าย EUDR ตลอดจนหลายบริษัทมีแนวโน้มเพิ่มการจัดหาวัตถุดิบทางการเกษตรแบบยั่งยืนเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ สอดรับความต้องการของผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และด้านสังคมเพิ่มขึ้น ดังนั้น เพื่อรักษาขีดความสามารถทางการแข่งขันในการส่งออกผลผลิตทางการเกษตรของไทย โดยเฉพาะในตลาด สหภาพยุโรป ภาคการเกษตรของไทยจำเป็นต้องสร้างภาพลักษณ์ด้านความยั่งยืน และพัฒนาระบบตรวจสอบ ย้อนกลับรองรับการจัดส่งข้อมูลตามมาตรการต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้า

4.2 สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทย

จากรายงานของ สศก. พบว่าปี 2567 ประเทศไทยส่งออกสินค้าทั้งหมด คิดเป็นมูลค่า 10,538,081 ล้านบาท แบ่งเป็น สินค้านอกการเกษตร มูลค่า 8,607,939 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 81.68 ของมูลค่า สินค้าส่งออกทั้งหมด และสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 1,930,142 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 18.32 ของมูลค่าสินค้าส่งออกทั้งหมด ซึ่งในประเภทสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์นี้ยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม สินค้า ได้แก่ กลุ่มสินค้าเกษตรและอาหาร มูลค่า 1,625,799 ล้านบาท และกลุ่มสินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม การเกษตร มูลค่า 304,343 ล้านบาท โดยกลุ่มประเทศที่ไทยส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์มากที่สุด คือ กลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก คิดเป็นมูลค่า 804,010 ล้านบาท รองลงมา ได้แก่ กลุ่มประเทศอาเซียน มูลค่า 418,350 ล้านบาท กลุ่มประเทศอเมริกา มูลค่า 234,433 ล้านบาท และกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป มูลค่า 108,350 ล้านบาท

สำหรับการนำเข้าสินค้าทั้งหมด คิดเป็นมูลค่า 10,896,480 ล้านบาท แบ่งเป็น สินค้านอกการเกษตร มูลค่า 10,156,473 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 93.21 ของมูลค่าสินค้านำเข้าทั้งหมด และสินค้าเกษตรและ ผลิตภัณฑ์ มูลค่า 740,007 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 6.79 ของมูลค่าสินค้านำเข้าทั้งหมด โดยมีการนำเข้า กลุ่มสินค้าเกษตรและอาหาร 726,750 ล้านบาท และกลุ่มสินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมการเกษตร มูลค่า 13,257 ล้านบาท ทั้งนี้ กลุ่มประเทศที่ไทยนำเข้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์มากที่สุด คือ กลุ่มประเทศอาเซียน

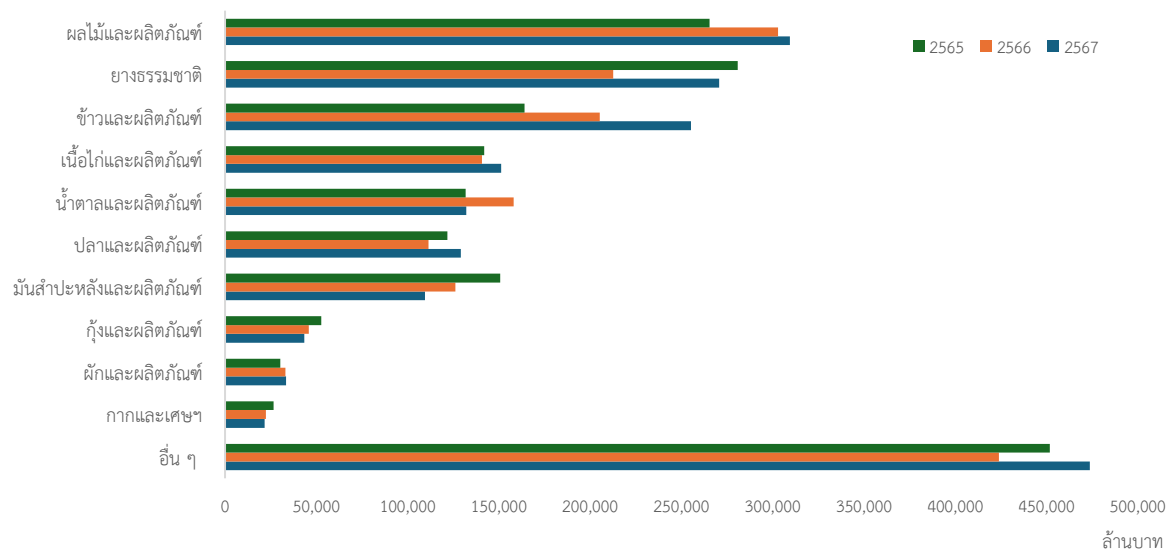
มูลค่า 181,823 ล้านบาท รองลงมา ได้แก่ กลุ่มประเทศอเมริกา มูลค่า 180,800 ล้านบาท กลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มูลค่า 150,465 ล้านบาท และกลุ่มประเทศโอเชียเนีย มูลค่า 72,401 ล้านบาท

รายการ	2565	2566	2567
สินค้าส่งออกทั้งหมด	9,946,319	9,833,344	10,538,081
สินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์	1,817,888	1,782,965	1,930,142
สินค้าเกษตรและอาหาร	1,503,592	1,537,797	1,625,799
สินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม	314,296	245,168	304,343
สินค้านอกการเกษตร	8,128,431	8,050,379	8,607,939
สินค้านำเข้าทั้งหมด	10,653	14,159	10,678
สินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์	564	714	872
สินค้าเกษตรและอาหาร	564	706	867
สินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม	0	8	5
สินค้านอกการเกษตร	10,189	13,445	9,806
ดุลการค้า	-612,570	-220,240	-347,721
สินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์	1,098,750	1,058,226	1,191,007
สินค้าเกษตรและอาหาร	809,552	827,241	899,916
สินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรม	289,198	230,985	291,091
สินค้านอกการเกษตร	-1,711,320	-1,278,466	-1,538,728

ที่มา: สศก.

ปี 2567 ประเทศไทยมีการส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ คิดเป็นมูลค่า 1,930,142 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 1,782,965 ล้านบาท ของปี 2566 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.25 โดยมีการส่งออกไปยังประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย กัมพูชา เวียดนาม อินเดีย เกาหลีใต้ และสหราชอาณาจักร ตามลำดับ โดยสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญ 10 อันดับแรก ได้แก่ ผลไม้และผลิตภัณฑ์ มูลค่า 309,519 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 16.04 ของมูลค่าส่งออกสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่เป็นการส่งออกทุเรียน คิดเป็นมูลค่า 158,319 ล้านบาท รองลงมา ได้แก่ ยางธรรมชาติ มูลค่า 270,724 ล้านบาท ข้าวและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 255,209 ล้านบาท เนื้อไก่และผลิตภัณฑ์ มูลค่า 151,312 ล้านบาท น้ำตาลและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 132,138 ล้านบาท ปลาและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 129,229 ล้านบาท มันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 109,618 ล้านบาท กุ้งและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 43,432 ล้านบาท ผักและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 33,450 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นการส่งออกข้าวโพดหวาน คิดเป็นมูลค่า 8,302 ล้านบาท และกากและเศษที่เหลือจากอุตสาหกรรมผลิตอาหาร อาหารที่จัดทำไว้สำหรับเลี้ยงสัตว์ มูลค่า 21,672 ล้านบาท

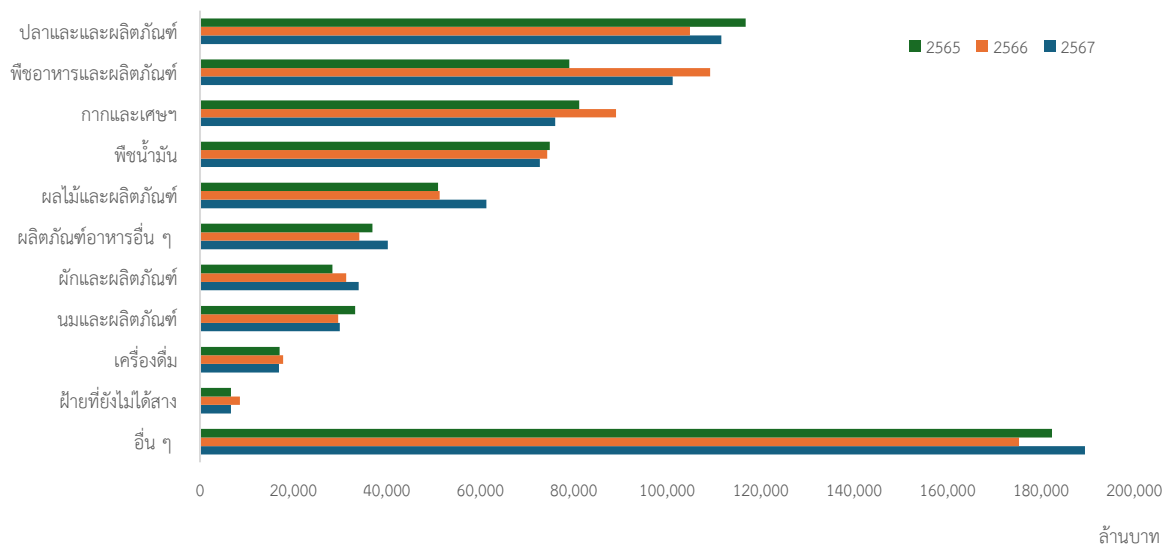
10 อันดับ การส่งออกสินค้าเกษตรไทย



ปี 2567 ประเทศไทยมีการนำเข้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์คิดเป็นมูลค่า 740,007 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 725,453 ล้านบาท ของปี 2566 เท่ากับ 14,554 ล้านบาท หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.01 โดยมีการนำเข้าจากบราซิล มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สาธารณรัฐประชาชนจีน สหรัฐอเมริกา เวียดนาม อินโดนีเซีย ออสเตรเลีย อินเดีย เมียนมา มาเลเซีย และนิวซีแลนด์ ตามลำดับ

สินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าการนำเข้าที่สำคัญ 10 อันดับแรก ได้แก่ ปลาและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 111,628 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 15.08 ของมูลค่านำเข้าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ รองลงมา ได้แก่ พืชอาหารและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 101,211 ล้านบาท กากและเศษที่เหลือจากอุตสาหกรรมอาหาร อาหารที่จัดทำไว้สำหรับเลี้ยงสัตว์ มูลค่า 76,063 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นกากน้ำมันและกากแข็งได้จากการสกัดน้ำมัน ถั่วเหลือง มูลค่า 48,599 ล้านบาท พืชน้ำมันมูลค่า 72,734 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นถั่วเหลือง มูลค่า 68,470 ล้านบาท ผลไม้และผลิตภัณฑ์ มูลค่า 61,274 ล้านบาท ส่วนใหญ่องุ่นสด มูลค่า 8,877 ล้านบาท ผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ มูลค่า 40,220 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นของปรุงรสและปรุงกลิ่นอื่น มูลค่า 32,835 ล้านบาท ผักและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 33,963 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นมันฝรั่งและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 7,170 ล้านบาท นมและผลิตภัณฑ์ มูลค่า 29,913 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นนมผงและครีมผงที่เติมน้ำตาลหรือสารทำให้หวานอื่น มูลค่า 8,546 ล้านบาท เครื่องดื่ม มูลค่า 16,898 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นเครื่องดื่มมีแอลกอฮอล์ มูลค่า 15,154 ล้านบาท และฝ้ายที่ยังไม่ได้สาวหรือหวี มูลค่า 6,647 ล้านบาท

10 อันดับ การนำเข้าสินค้าเกษตรไทย



4.3 ขีดความสามารถทางการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทย

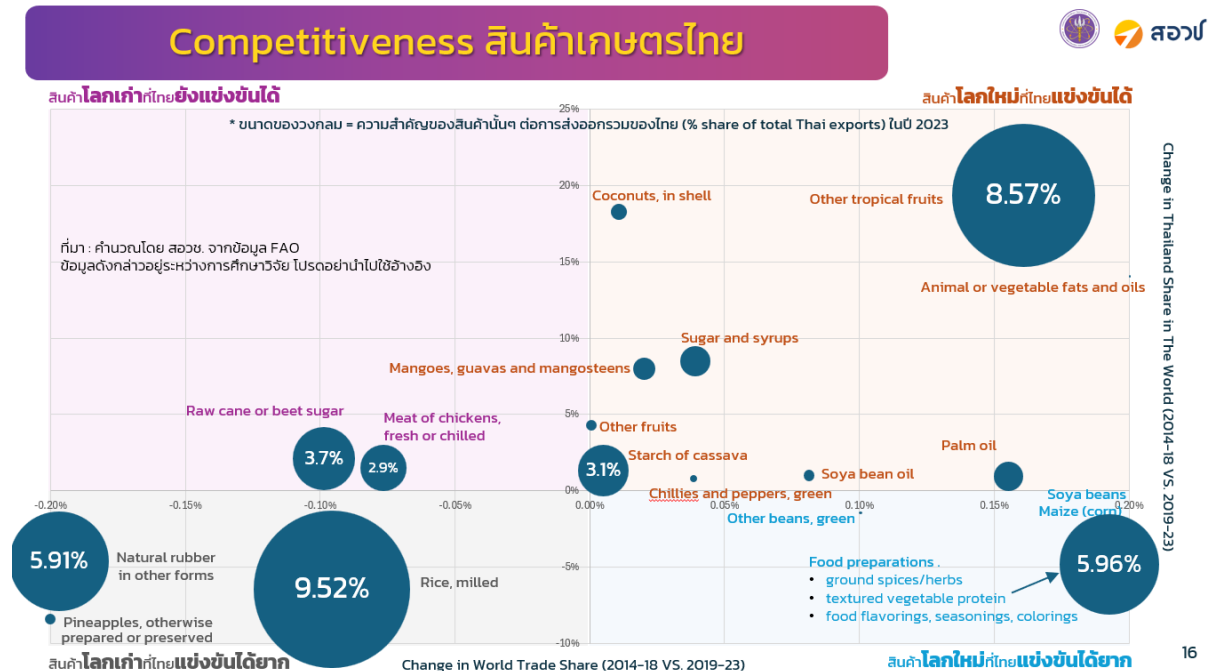
เมื่อพิจารณาความสามารถทางการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทย ผ่านข้อมูลการส่งออก 10 ปีย้อนหลังของไทยเทียบกับของโลก จากข้อมูลของ FAO โดยพิจารณาจากสัดส่วนการส่งออกสินค้าแต่ละประเภท เทียบกับสินค้าเกษตรทั้งหมด โดยหากในช่วง 5 ปีหลัง สัดส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้นจะสะท้อนถึง การเป็นสินค้าโลกใหม่ คือ เป็นสินค้าที่โลกมีแนวโน้มความต้องการมากขึ้นเมื่อเทียบกับสินค้าเกษตรในอื่นๆ ในขณะเดียวกันจะพิจารณาสัดส่วนตลาด (Market Share) ของการส่งออกสินค้าเกษตรแต่ละชนิดของไทย เปรียบเทียบกับการส่งออกของโลก โดยหากในช่วง 5 ปีหลัง สัดส่วนดังกล่าวเพิ่มขึ้นจะสะท้อนความสามารถทางการแข่งขันของไทยว่ายังสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก จึงสามารถแบ่งออกเป็นสินค้าเกษตรไทย ออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

สินค้าโลกใหม่ที่ไทยแข่งขันได้ ซึ่งไทยมีจุดแข็งด้านความหลากหลายของประเภทสินค้า และสัดส่วนการส่งออกที่เพิ่มมากขึ้นโดยส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าประเภทผลไม้ อาทิ มะพร้าว มะม่วง และมังคุด รวมถึงน้ำมันพืช สะท้อนทั้งทิศทางอุปสงค์โลก และความได้เปรียบเชิงภูมิอากาศและชีวภาพของไทยที่เหมาะสมกับผลไม้เขตร้อน

สินค้าโลกเก่าที่ไทยยังแข่งขันได้ ส่วนใหญ่เป็นสินค้าเกษตรในกลุ่มอ้อย น้ำตาล และไก่ เนื่องจากมีผู้ประกอบการรายใหญ่ดำเนินการในลักษณะเกษตรอุตสาหกรรมที่มีการบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่การผลิต สามารถควบคุมคุณภาพและมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพและลดต้นทุนอย่างต่อเนื่อง

สินค้าโลกเก่าที่ไทยแข่งขันได้ยาก ส่วนใหญ่เป็นสินค้าเกษตรสำคัญของไทย อาทิ ข้าว และยางพารา ในปี 2023 มีสัดส่วนการส่งออกสูงถึงร้อยละ 9.52 และ 5.91 ของการส่งออกสินค้าเกษตรไทยทั้งหมด โดยสินค้ากลุ่มนี้มีแนวโน้มความต้องการลดลงเมื่อเทียบกับสินค้าเกษตรอื่น ๆ และไทยก็มีแนวโน้มแข่งขันได้ยากจากสัดส่วนการส่งออกที่ลดลงเมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวและยางพาราของประเทศอื่น ๆ แสดงถึงความสำคัญในการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ในการผลิต เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันให้สินค้าเกษตรไทย

สินค้าโลกใหม่ที่ไทยแข่งขันได้ยาก ส่วนใหญ่เป็นสินค้าเกษตรที่เป็นที่ต้องการของโลก แต่ไทยไม่สามารถแข่งขันได้ อาทิ ถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ถั่วเขียว และเครื่องเทศจากสมุนไพร (Ingredient) เนื่องจากส่วนใหญ่ใช้เป็นวัตถุดิบอุตสาหกรรมมาตรฐาน ในขณะที่ไทยยังมีข้อจำกัดทั้งด้านต้นทุนและขนาดการผลิต คุณภาพวัตถุดิบไม่สม่ำเสมอ และระบบตรวจสอบย้อนกลับยังไม่เข้มแข็ง



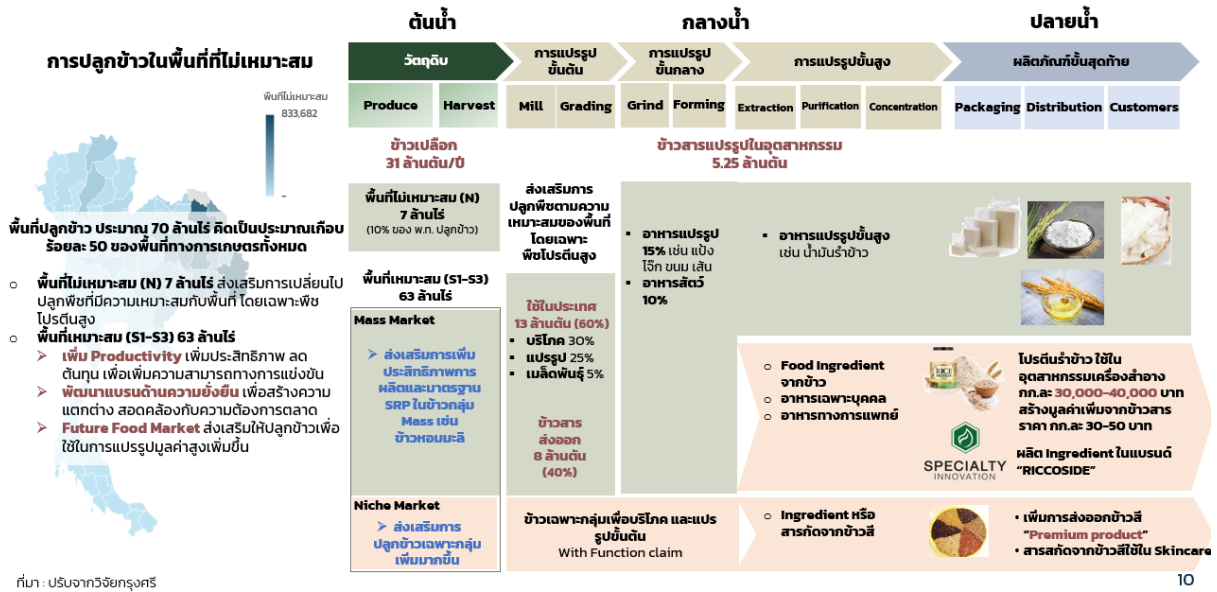
4.4 ตัวอย่างการดำเนินงานด้านความยั่งยืนของสินค้าเกษตร

4.4.1 ข้าว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตรไทยเทียบกับโลกในช่วงปี 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ข้าวเป็นพืชที่มีความเร่งด่วนที่จำเป็นต้องมีมาตรการส่งเสริมขีดความสามารถทางการแข่งขัน เนื่องจากส่วนแบ่งตลาดข้าวในช่วง 5 ปีหลัง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห่วงโซ่การผลิตข้าวในประเทศไทยมีจำนวนมากครอบคลุมตั้งแต่ชาวนา โรงสีและผู้ส่งออกข้าว

จากข้อมูลศูนย์วิจัยกรุงศรี พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวกว่า 70 ล้านไร่ (ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทางการเกษตรทั้งหมด) สามารถผลิตข้าว โดยเฉลี่ยจำนวน 31 ล้านตันต่อปี โดยมีการส่งออกประมาณ ร้อยละ 30 - 40 และส่วนที่เหลือนำไปใช้ในประเทศ (ร้อยละ 60-70 ของผลผลิตทั้งหมด) โดยการใช้ในประเทศแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ บริโภคเป็นข้าวสารโดยตรง ประมาณ ร้อยละ 30 นำไปแปรรูปร้อยละ 25 ในอุตสาหกรรมอาหาร (ร้อยละ 15) และอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ (ร้อยละ 10) โดยการแปรรูปขั้นสูงที่ไทยสามารถดำเนินงานได้ในระดับอุตสาหกรรม คือ น้ำมันรำข้าว ในขณะที่การนำข้าวไปเพิ่มมูลค่าสูงในรูปแบบอื่น ๆ อาทิ สารสกัด มีการดำเนินการอย่างจำกัด ซึ่งสามารถส่งเสริมให้เกิดการนำวัตถุดิบไทยไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

ความท้าทายและโอกาสในชีพพลายเซใหม่ ข้าว



อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลผลิตต่อไร่ และต้นทุนการผลิตข้าวของไทยเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง พบว่า ไทยมีผลผลิตต่อไร่และต้นทุนสูงกว่าประเทศอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก โดยมีปัจจัยหลักในด้านปัจจัยการผลิต อาทิ ราคาปุ๋ยค่อนข้างสูง การมีเขตชลประทานน้อย โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบกับเวียดนาม และการเข้าถึงเทคโนโลยียังจำกัด

ประสิทธิภาพการผลิตข้าวไทยกับประเทศคู่แข่ง



2022/2023	ประเทศ	ผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)
1	จีน	799	n/a
2	บราซิล	772	n/a
3	เวียดนาม	605	5,098.1
4	บังคลาเทศ	500	n/a
5	อินโดนีเซีย	474	n/a
6	อินเดีย	449	6,993.7
7	ฟิลิปปินส์	420	n/a
8	ปากีสถาน	411	n/a
9	ไทย	317	5,895.5
10	เมียนมา	279	4,574.2

ที่มา :
 1. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2566, สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
 2. <https://www.dailynews.co.th/news/2574176/>, 2565
 3. เพื่อบริการข้าวไทย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกร, กองพัฒนาข้อมูลและวิจัยสังคม, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ



ปัจจัยซึ่งส่งผลต่อผลผลิตต่อไร่ และต้นทุนการผลิตของไทย

- ด้านผลิภาพการผลิตและต้นทุน**
- ผลิตภาพต่ำเนื่องจากพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่ไม่อยู่ในเขตชลประทาน
 - ต้นทุนการผลิตสูงและผลผลิตมีราคาไม่แน่นอน
 - ต้นทุนด้านราคาปุ๋ย คิดเป็น 26% ของต้นทุนในการเพาะปลูกทั้งหมด
 - ที่ดินเสื่อมโทรม
 - ขาดการเชื่อมโยงในลักษณะคลัสเตอร์
- ด้านการวิจัยและงบประมาณ**
- การพัฒนาพันธุ์ข้าวไม่ต่อเนื่อง
 - การขาดเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ
 - การจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาพันธุ์ข้าวได้รับการจัดสรรลดลง
- ด้านแรงงาน**
- การขาดแรงงานและการเข้าถึงเทคโนโลยีในแปลงเกษตรกร
 - เกษตรกรไทยส่วนใหญ่เป็นรายย่อย
 - สถาบันเกษตรกรขาดความเข้มแข็ง
 - การถูกเอารัดเอาเปรียบและการกีดกันขาดในภาคเกษตรกร

11

จากข้อมูลปี 2566 ไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับที่ 2 ของโลก รองจากประเทศอินเดีย โดยส่งออกในปริมาณ 8.76 ล้านตัน ประเภทข้าวที่ไทยส่งออกสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ข้าวขาว (ร้อยละ 60.2) ข้าวหอมมะลิ (ร้อยละ 17.5) และ ข้าวเหนียว (ร้อยละ 12.8) ตามลำดับ ตลาดส่งออกสำคัญของไทย คือ ทวีปเอเชีย (ร้อยละ 41) และทวีปแอฟริกา (ร้อยละ 29) 4 เมื่อพิจารณาในมิติการแข่งขันของข้าวไทย กรมการค้าต่างประเทศเสนอแนะให้ไทยมุ่งเน้นตลาดส่งออกในทวีปอเมริกาและยุโรป ซึ่งเป็นตลาดที่มีความสำคัญกับ

คุณภาพ และมาตรฐาน รวมถึงเน้นสินค้าราคาสูง (Blue Ocean) โดยมุ่งเน้นพัฒนาข้าวคุณภาพสูง อาทิ ข้าวหอม ข้าวออร์แกนิก ข้าวคาร์บอนต่ำ ข้าวมีสี ข้าวกล้อง ข้าวยั่งยืน (Sustainable Rice Platform, SRP)

ปัจจุบันข้าวไทยที่ส่งออกไปยัง 2 ทวีปดังกล่าวเป็นข้าวหอมมะลิและข้าวหอมไทย เมื่อคำนวณรวมมูลค่า และปริมาณการนำเข้าจากทุกประเทศในสหภาพยุโรปรวมกัน พบว่าสหภาพยุโรปมีมูลค่าการนำเข้าข้าวรวมกัน 5 ปี (2562 – 2566) จำนวน 28 พันล้านเหรียญสหรัฐ (จีน 17.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ) ในเชิงปริมาณ สหภาพยุโรปนำเข้ารวม 5 ปี (2562 – 2566) จำนวน 32 ล้านตัน (จีน 38 ล้านตัน) จากข้อมูลพบว่าขนาดตลาดข้าวของสหภาพยุโรปมีมูลค่าเทียบเท่าอันดับที่ 1 และ ปริมาณเทียบเท่าอันดับที่ 2 ของโลก นอกจากนี้ มาตรการสากลด้านความยั่งยืนที่สหภาพยุโรปกำหนดและเริ่มบังคับใช้กับสินค้าทางการเกษตรให้ความสำคัญกับมาตรฐานที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม อาทิ การเก็บภาษีคาร์บอนกับสินค้านำเข้าที่มีการปลดปล่อยคาร์บอนสูง และระบบการตรวจสอบย้อนกลับของสินค้าทางการเกษตร

ปัจจุบัน Sustainable Rice Platform (SRP) ได้เริ่ม มีการนำมาใช้ในสหภาพยุโรปแล้ว มาตรฐานดังกล่าวเป็นการรวมกลุ่มพันธมิตรที่ส่งเสริมการผลิตข้าวอย่างยั่งยืน (UNEP, FAO, IRRI, GIZ และ Stakeholder ทั้งรัฐและเอกชนทั่วโลก) และกำหนดมาตรฐาน SRP Standard เพื่อเป็นเครื่องมือในการประเมินและส่งเสริมการผลิตข้าวอย่างยั่งยืน โดยมาตรฐาน SRP ครอบคลุมด้านต่าง ๆ เช่น การใช้น้ำ การใช้ปุ๋ยและสารเคมี การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ของเกษตรกร และการพัฒนาชุมชน Sustainable Rice Platform (SRP) เป็นมาตรฐานที่เน้นการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และเทคโนโลยี (Smart Agriculture) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการ ลดการสูญเสีย เพิ่มมูลค่าผลผลิต รวมถึงสร้างความเชื่อมั่นให้คู่ค้า/ผู้บริโภค ปัจจุบันประเทศเวียดนามซึ่งเป็นคู่แข่งที่สำคัญของไทยได้กำหนดนโยบาย

การผลิตข้าวยั่งยืนรองรับมาตรการข้างต้น ปัจจุบันประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิก SRP ซึ่งกรมการข้าวและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ปฏิบัติหน้าที่เป็น SRP National Chapter รวมถึงมาตรฐาน การปลูกข้าวที่ยั่งยืน (SRP Standard) ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกอบรมได้รับการแปลเป็นภาษาไทย อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมข้าวไทยยังคงมีความท้าทายในการปรับตัวสู่ข้าว SRP ทั้งในด้านเทคโนโลยีและตลาด การใช้เทคโนโลยี Smart/Precision Agriculture ยังอยู่ในวงจำกัดและต้นทุนสูง ระบบบันทึกและจัดเก็บข้อมูล ยังไม่มีมาตรฐานกลาง การพัฒนากำลังคนซึ่งเกษตรกรจำนวนมากยังไม่เข้าใจหลักการของ SRP ขาดผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน SRP ในระดับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานรัฐโดยเฉพาะผู้ที่สามารถถ่ายทอดสู่เกษตรกรหรือพัฒนาเชิงนโยบาย รวมถึงขาดบุคลากรที่เข้าใจระบบ Traceability และขาดผู้ประเมินที่ได้รับการรับรอง (Authorized Verifier)

จากข้อมูลด้านตลาดข้าวและมาตรฐานสินค้าเกษตรในระดับสากลที่กำหนดเงื่อนไขที่สอดคล้องกับมาตรการด้านความยั่งยืนโดยเฉพาะประเด็นด้านการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) Sustainable Rice Platform (SRP) จึงเป็นทิศทางใหม่ของการผลิตข้าวสู่ความยั่งยืนระดับโลกที่อุตสาหกรรมข้าวไทยควรนำมาประยุกต์ใช้ โดยกรณีศึกษาการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยขอนแก่นนับตั้งแต่ปี 2019 เป็นต้นมา ถือเป็นตัวอย่างสำคัญที่แสดงพัฒนาการของ SRP ในระดับพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม การวิจัยเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ชลประทานและนาข้าวได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีเกษตรกรกว่า 1,200 ครัวเรือนเข้าร่วมโครงการ และมีแผนขยายไปสู่ 40,000 ครัวเรือนภายในปี 2573 ร่วมกับภาคเอกชนซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้รับซื้อ โดยเฉพาะผู้ประกอบการรายใหญ่ที่รับซื้อผลผลิตทั้งหมดภายใต้กลไกพรีเมียม แม้ว่าพรีเมียมต่อหน่วยจะไม่สูงนัก แต่เป็นส่วนเสริมแรงจูงใจให้เกษตรกรเริ่มต้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิต

ตัวอย่างการดำเนินงาน SRP ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นสะท้อนว่าเกษตรกรไทยส่วนใหญ่มีพื้นฐานการผลิตที่สอดคล้องกับเกณฑ์ SRP ประมาณร้อยละ 60–70 อยู่แล้ว แต่ประเด็นสำคัญคือการจัดการน้ำและปุ๋ยอย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นหัวใจของการลดการปล่อยก๊าซมีเทนในนาข้าว โดยเฉพาะวิธี “เปียกสลับแห้ง” ที่สามารถทำได้เฉพาะพื้นที่ชลประทานจึงต้องอาศัยการประสานงานกับกรมชลประทานและองค์กรท้องถิ่น การผลิตข้าวแบบ SRP ยังสร้างผลประโยชน์หลายด้าน เช่น ลดก๊าซเรือนกระจก เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ลดการเผาในพื้นที่การผลิต และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพในนาข้าว ขณะที่ตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะ EU และสหรัฐฯ แสดงความต้องการข้าว SRP สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และต้องการสินค้าเกษตรที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ อีกทั้ง EU ยังมีหนังสือถึงกรมการค้าต่างประเทศแสดงความสนใจนำเข้าข้าว SRP ซึ่งชี้ชัดว่าตลาดโลกกำลังให้คุณค่ากับมาตรฐานนี้อย่าง

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงาน SRP ของไทยยังมีหลายช่องว่างที่ต้องแก้ไข โดยเฉพาะปัญหาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน เกษตรกรจำนวนหนึ่งยังคงใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสมและมีพฤติกรรม การเผาตอซัง การจัดการน้ำเพื่อรองรับการเพาะปลูกตามเกณฑ์ SRP ยังมีข้อจำกัดจากระบบนิเวศและตารางการส่งน้ำของรัฐ ทำให้บางมาตรการไม่สามารถดำเนินการได้ในทางปฏิบัติ นอกจากนี้ ค่ารับรองมาตรฐาน SRP ยังสูง โดยเกษตรกร 1,000 ครัวเรือนต้องใช้ค่าใช้จ่ายประมาณ 400,000 บาทในปีแรกและราว 200,000 บาท ในปีถัดไป ทำให้เกิดภาระต่อกลุ่มเกษตรกร และทำให้ไทยต้องเร่งพัฒนาระบบรับรองมาตรฐาน SRP ที่ได้รับการยอมรับระดับสากล

ในระดับพื้นที่ มหาวิทยาลัยมีบทบาทสำคัญทั้งในด้านเทคนิคการผลิต การประเมิน GHG การวิจัยชีวภาพในนา และการศึกษาพฤติกรรมชาวนา แต่การสนับสนุนงบประมาณด้านการส่งเสริม (extension) ยังจำกัด ทำให้บทบาท “ตัวกลาง” ระหว่างมหาวิทยาลัย–เกษตรกร–ภาคเอกชนยังไม่เข้มแข็ง โครงการวิจัยจำนวนมากมีลักษณะจบโครงการแล้วสิ้นสุด แม้จะมีความจำเป็นต้องทำงานต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปีเพื่อวัดผลเปรียบเทียบระหว่าง SRP และวิธีการผลิตแบบดั้งเดิมอย่างเป็นระบบ ทั้งด้านผลผลิต ต้นทุน สุขภาพดิน และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยบทเรียนสำคัญชี้ว่าแรงจูงใจด้านพรีเมียมมีความสำคัญในช่วงเริ่มต้น แต่ไม่ควรใช้เป็นแกนหลักของนโยบาย เนื่องจากระยะยาวเกษตรกรจะได้รับประโยชน์มากกว่าในรูปของต้นทุนที่ลดลงและผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจากการจัดการดิน น้ำ และปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกัน เกษตรกรต้องการกลไกสนับสนุนต้นทุนเริ่มต้น เช่น ค่าเตรียมแปลง การเปลี่ยนวิธีปลูก และค่ารับรองมาตรฐาน ซึ่งรัฐควรพิจารณาสนับสนุนแทนการให้เงินอุดหนุนแบบทั่วไป

การอบรมเกษตรกร โดยเฉพาะการพัฒนา “lead farmers” มีความสำคัญต่อการขยายผล และปัจจุบันไทยมีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ SRP ที่ได้รับการฝึกอบรมจาก GIZ เพียง 128 คน ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการขยายระบบ SRP ในระดับประเทศ โดยในด้านการประเมินผล มาตรฐาน SRP ใช้ระบบคะแนนที่ต้องได้น้อยกว่า 90 จาก 120 คะแนน ซึ่งรวมทั้งเกณฑ์บังคับและไม่บังคับ เกษตรกรที่ผ่านการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญมักได้คะแนนสูงกว่าอย่างชัดเจน ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของกระบวนการส่งเสริมและการเรียนรู้ในพื้นที่

โดยรวมแล้ว บทเรียนจากการดำเนินงาน SRP ในไทยสะท้อนถึงความก้าวหน้าในหลายด้าน ทั้งการสร้างเครือข่ายเกษตรกร การพัฒนาความร่วมมือกับเอกชน และการเริ่มสร้างฐานข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ แต่ยังมีช่องว่างสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไข ทั้งในด้านระบบรับรองที่เข้าถึงได้ การสนับสนุนต้นทุนเปลี่ยนผ่านการสร้างฐานข้อมูลระดับประเทศ และการผลิตกำลังคน SRP อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นประเด็นที่ภาค อววน.

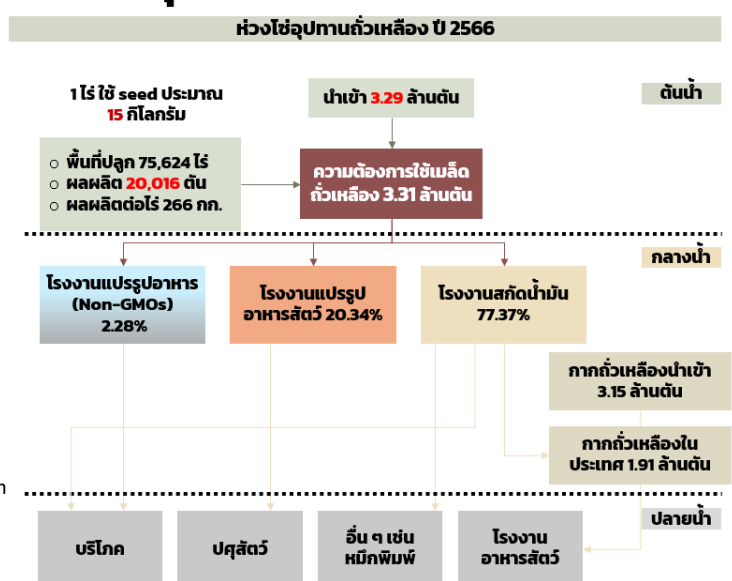
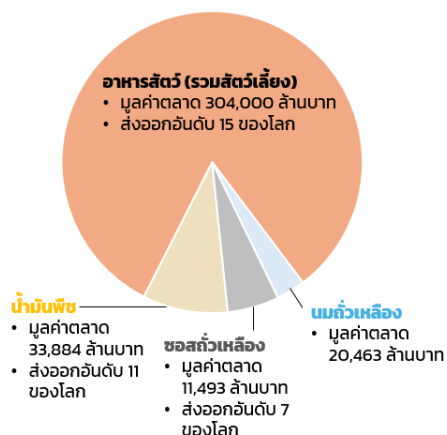
สามารถเข้าไปสนับสนุนได้อย่างมีนัยสำคัญผ่านทุนวิจัย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูล และการสร้าง ecosystem การเรียนรู้ระหว่างนักวิจัย-ชาวนา-ผู้ประกอบการ เพื่อขับเคลื่อนข้าวไทยสู่ความยั่งยืนในระยะยาว

4.4.2 ถั่วเหลือง

ถั่วเหลืองถือเป็นวัตถุดิบต้นน้ำที่สำคัญต่อหลายอุตสาหกรรมของไทย โดยจากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น พบว่า ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ น้ำมันพืช ซอสถั่วเหลือง และนมถั่วเหลือง มีมูลค่ารวมกันเกือบ 370,000 ล้านบาท โดยปัจจุบันประเทศไทยมีความต้องการถั่วเหลืองกว่า 3.3 ล้านตันต่อปี โดยกว่าร้อยละ 99 เป็นการนำเข้าถั่วเหลืองจากต่างประเทศ ในขณะที่พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองลดลงอย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกเพียง 70,000 ไร่

ถั่วเหลือง มีความสำคัญต่อหลายอุตสาหกรรมของไทย

มูลค่าตลาดอุตสาหกรรมที่ใช้ถั่วเหลือง
เป็นวัตถุดิบรวมกว่า **369,000 ล้านบาท**



ที่มา: สบค. ข้อมูลจากศูนย์วิจัยภาพเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร และสถาบันอาหาร

2

สภาหอการค้าแห่งประเทศไทยตระหนักถึงความสำคัญของวัตถุดิบถั่วเหลือง เนื่องจากนอกจะเป็นวัตถุดิบสำหรับเป็นแหล่งโปรตีนทางเลือกที่สำคัญแล้ว ยังเป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับอาหารสัตว์ซึ่งเป็นแหล่งโปรตีนหลักอีกด้วย จึงร่วมกับหน่วยงานพันธมิตรกำหนดทิศทางดำเนินงานหลัก 3 ด้าน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองเป็น 100,000 ตัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ (Yield Increase) มีเป้าหมายเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยจาก 260–270 กก./ไร่ เป็น 400–500 กก./ไร่ โดยผลการดำเนินงานที่ผ่านมา เช่น โครงการประกวด “นักปลูกถั่วเหลืองมือทอง ปี 2” โดยมีเกษตรกร 21 ราย มีผลผลิต มากกว่า 400 กก./ไร่ และ 5 ราย ได้ผลผลิตมากกว่า 500 กก./ไร่ ทั้งนี้ แปลงที่ได้ผลผลิตสูงสุดประมาณ 570 กก./ไร่ ดังนั้น ยืนยันว่าเป้าหมาย 400–500 กก./ไร่ เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ผ่านการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและองค์ความรู้ใช้หลักการให้ธาตุอาหารครบถ้วน (ปุ๋ย NPK ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์) ตามแนวคิดของ รศ.อุทัย คันโธ และปรับระบบการผลิตให้เป็นเชิงระบบมากขึ้น ทั้งเรื่องการเตรียมดิน การจัดการธาตุอาหาร และการจัดการน้ำ การลดต้นทุนด้วยเครื่องจักรกลการเกษตร โดยมีการทำแปลงนำร่องกับ สยามคูโบต้า ที่อำเภอแม่แตง ใช้เครื่องจักรกลครบวงจร สามารถลดต้นทุนการเก็บเกี่ยวจาก 2,000–2,200 บาท/ไร่ เหลือเพียง 600–800 บาท/ไร่

2. การเพิ่มเมล็ดพันธุ์คุณภาพ ปัจจุบันเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บเอง อัตราการงอกลดจากประมาณ 90% เหลือ 60% ในเวลาเพียงไม่กี่เดือน สวทช. (ศูนย์โอมิิกส์ฯ) เข้ามาศึกษาโดยใช้เทคนิค Metabolomics เพื่อหาตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarkers) เป้าหมายเพื่อพัฒนาแนวทาง รักษาอัตราการงอก โดยไม่ต้องเก็บในห้องเย็น และคาดหวังจะได้คำตอบภายใน 6 เดือน สำหรับการพัฒนาพันธุ์กรรมใหม่ พบว่า พันธุ์ มข.60 (KKU 60) – พัฒนาโดย มหาวิทยาลัยขอนแก่น เหมาะกับดินทราย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ให้ผลผลิตดีทั้งในฤดูฝน (ในไร่อ้อย) และฤดูแล้งหลังนา (ประมาณ 200–300 กก./ไร่ ในบางกรณีทดลอง) และมีสายพันธุ์ CPSB 1 และ CPSB 2 พันธุ์ใหม่จากบริษัท CPP ที่เตรียม ยื่นขอขึ้นทะเบียน โดย CPSB 1 เป็นพันธุ์อายุยาวประมาณ 120 วัน ผลผลิตแปลงทดลอง สูงถึง 800 กก./ไร่ และ CPSB2 เป็นพันธุ์อายุสั้น ประมาณ 90–100 วัน ผลผลิตแปลงทดลอง 500–700 กก./ไร่

สำหรับเป้าหมายเชิงปริมาณ คือ เพิ่มกำลังการผลิตเมล็ดพันธุ์ เป็น 3,000 ตันต่อปี โดยแนวทางการขับเคลื่อนสำคัญคือ การสร้างเครือข่าย ผู้ปลูกเมล็ดพันธุ์อ้อยเหลือง ในทุกพื้นที่ปลูกสำคัญทั่วประเทศ ให้ กรมวิชาการเกษตร (กองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช) และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำหน้าที่ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์มาตรฐาน เชื่อมโยง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี (วชท.) หลายแห่ง ให้เข้ามาเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ ใช้เครือข่าย ศูนย์เมล็ดพันธุ์ชุมชน ของกรมส่งเสริมการเกษตรในการกระจายเมล็ดพันธุ์สู่เกษตรกร ปัจจุบันมีการทดลองโมเดล นาเพียง/ชุมแพ (จังหวัดขอนแก่น) ผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝน บ่อนไปยังผู้ปลูกในฤดูแล้ง เพื่อให้มีเมล็ดพันธุ์ต่อเนื่องทุกฤดูศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ของภาครัฐในปัจจุบัน โดยกรมวิชาการเกษตรมีแผนผลิต สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย 120 ตัน และเมล็ดพันธุ์จำหน่าย 120 ตัน ยังต้องอาศัยการเสริมจากเครือข่าย วชท. เกษตรกร และภาคเอกชนเพื่อไปให้ถึงเป้าหมาย 3,000 ตัน

3. การเพิ่มพื้นที่ปลูกอ้อยเหลือง เป้าหมาย คือ เพิ่มพื้นที่ปลูกจาก น้อยกว่า 70,000 ไร่ เป็นมากกว่า 200,000 ไร่ โดยมี พื้นที่เป้าหมายหลัก 2 ส่วน

(1) พื้นที่ไร่อ้อยช่วงพักดิน กลุ่มมิตรผล (พื้นที่ภูเขียว) ตกลงร่วมทดลองปลูกอ้อยเหลืองในช่วงพักดินของไร่อ้อย ระยะเริ่มต้น ทดลองปลูก 100 ไร่แรก ประเด็นท้าทายที่หารือกัน เช่น การปรับช่วงเวลาปลูกให้ “หนีฝน” โดยปรับเป็น ปลูกเดือนพฤษภาคม เกยวสังหาม และ การควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ให้ได้มาตรฐานในพื้นที่กว้าง

(2) พื้นที่นาปรังนํ้าน้อยนอกเขตชลประทาน ตามมติระดับนโยบายรัฐบาล ที่ให้ปรับพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง 1 ล้านไร่ ไปสู่พืชชนิดอื่น ใช้มาตรการจูงใจคือ อุดหนุนไร่ละ 2,000 บาท ที่ประชุมเห็นโอกาสในการผลักดันให้ อ้อยเหลือง เป็นหนึ่งในพืชทางเลือกหลัก มอบหมายให้ประสานข้อมูลกับ กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมส่งเสริมสหกรณ์ เพื่อระบุ พื้นที่ศักยภาพ และ เกษตรกร/สหกรณ์/วิสาหกิจชุมชนที่สนใจ เข้าร่วมปลูกอ้อยเหลือง

ปฏิกิริยาถั่วเหลือง

เป้าหมายเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในประเทศ เป็น 100,000 ตัน ในปี 2570

	2567/2568	2568/2569	2569/2570
ผลผลิตถั่วเหลือง ในประเทศ (ตัน)	18,513	50,000	100,000
พื้นที่ปลูกถั่วเหลือง ในประเทศ (ไร่)	69,728	111,111	200,000
ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	266	450	500
เมล็ดพันธุ์ (ตัน)	1,046	1,667	3,000

มาตรการ

- ทดลองขยายการปลูกพันธุ์เกษตรศาสตร์ 80 ในแปลงเกษตรกรทั่วไป
- พัฒนาแนวทางการปลูกถั่วเหลืองที่เหมาะสม
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกที่เหมาะสม
- เพิ่มพื้นที่ปลูกใหม่ในแปลงอ้อยช่วงพักดิน
- ส่งเสริมให้เกษตรกรและเอกชนผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ
- เพิ่มพื้นที่ปลูกในนาข้าวในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคอีสาน
- ส่งเสริมการแปรรูปถั่วเหลืองมูลค่าสูง

3

หมายเหตุ: ปฏิกิริยาถั่วเหลืองเป็นการขับเคลื่อนนำโดยสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย ร่วมกับภาคีเครือข่าย

ในภาพรวม กรณีถั่วเหลืองชี้ให้เห็นว่า “ตัวขับเคลื่อนที่สำคัญไม่ใช่แค่การมีงานวิจัยที่ดี แต่คือการมีแพลตฟอร์มบูรณาการระหว่างงานวิจัย-ตลาด-และนโยบายเชิงพื้นที่” แผน อววน. ในรอบต่อไปจึงควรปรับจากการสนับสนุนโครงการวิจัยแบบกระจัดกระจาย ไปสู่การสนับสนุน “mission-oriented program” สำหรับพืชยุทธศาสตร์ เช่น ถั่วเหลือง โดยกำหนดเป้าหมายชัดเจนทั้งด้านผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การลดการนำเข้า การสร้าง supply chain โปรตีนพืช และการใช้ทรัพยากรดินและน้ำอย่างยั่งยืน อววน. สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบโจทย์ร่วมระหว่างหอการค้า ภาคเอกชนรายใหญ่ มหาวิทยาลัย และหน่วยงานเกษตร ให้มาทำงานในกรอบเดียวกัน ตั้งแต่การวิจัยขั้นสูง (เช่น omics และ breeding) ไปจนถึงการตลาดพื้นที่ การพัฒนาเครื่องจักรกลต้นแบบ การออกแบบมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ และการพัฒนาระบบข้อมูลผลผลิต และต้นทุนในระดับแปลง

4.4.3 ถั่วเขียว

ปัจจุบันผลผลิตถั่วเขียวในประเทศยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว 773,772 ไร่ผลผลิตรวม 110,060 ตัน แต่มีความต้องการใช้ถั่วเขียวสูงถึง 128,608 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) อีกทั้งในด้านการปลูกยังประสบปัญหาการสุกแก่ไม่พร้อมกัน ซึ่งส่งผลให้เมื่อใช้เครื่องจักรกลเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำ นอกจากนี้ ปริมาณเมล็ดพันธุ์คุณภาพที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องซื้อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่ไม่ได้มาตรฐานและมีคุณภาพต่ำ ส่งผลให้ผลผลิตลดลง



การดำเนินงานพัฒนากล้วยโดย สวทช. ตั้งแต่ปี 2559 เป็นต้นมา ถือเป็นโมเดลตัวอย่างที่ชัดเจนของการผสมงานวิจัย เทคโนโลยี การพัฒนาเกษตรกร และการเชื่อมโยงตลาดแบบครบวงจร (end-to-end) โดยเริ่มจากการแก้ปัญหาหลักของระบบกล้วยไทย ได้แก่ การที่เกษตรกรขาดตลาดรับซื้อ ไม่มีความรู้ การปลูกที่สอดคล้องกับความต้องการตลาด และไม่ตระหนักถึงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ในขณะที่ผู้ประกอบการสามารถใช้ผลผลิตในประเทศได้เพียงร้อยละ 40 เนื่องจากปัญหาคุณภาพเมล็ดที่ไม่สม่ำเสมอและตกเกรดจำนวนมาก ความท้าทายเหล่านี้ทำให้ต้องมีรูปแบบการพัฒนาที่เริ่มจาก “งานวิจัยที่จำเป็น” ไปสู่ “ระบบนิเวศการผลิต” และ “การพัฒนาตลาด” ควบคู่กัน

จุดเริ่มต้นสำคัญคือการพัฒนาสายพันธุ์กล้วยของ สวทช. ซึ่งลงทุนวิจัยประมาณ 20 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงพันธุ์โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น metabolomics ทำให้ได้พันธุ์ KUML ที่มีจุดเด่นเรื่องผลผลิตสูง คุณภาพเมล็ดดี และสามารถสุกพร้อมกันซึ่งช่วยให้ใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยวได้ จากนั้น สวทช. ทำงานร่วมกับกรมวิชาการเกษตรเพื่อทดสอบสายพันธุ์ในพื้นที่จริง จนได้รับการพิสูจน์ว่าเหมาะสมต่อการปลูกเชิงพาณิชย์ เมื่อได้พันธุ์ที่ตอบโจทย์ตลาดแล้ว จึงขยายผลสู่เกษตรกรผ่านกรมส่งเสริมการเกษตร โดยดำเนินการคัดเลือกเกษตรกร ทำแปลงทดลอง และแก้ปัญหากลุ่มปลูกในภาคสนาม เช่น หนอนมารูก้า หรือสภาพอากาศเย็นที่ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต กระบวนการนี้แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่จำเป็นต้องมีกลไก “วิจัยเชิงลึก-การทดลองพื้นที่-การเรียนรู้ร่วมกับเกษตรกร” ไม่ใช่งานวิจัยในห้องปฏิบัติการเพียงลำพัง

เมื่อขยายสู่ระดับพื้นที่ สวทช. ได้นำแนวคิดการสร้างเครือข่ายเกษตรกรและศูนย์เมล็ดพันธุ์ชุมชนเป็นแกนกลาง โดยร่วมมือกับกรมส่งเสริมการเกษตรและจังหวัดต่าง ๆ เพื่อจัดตั้งกลุ่มเกษตรกร จัดทำหลักสูตรการปลูกอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การเตรียมแปลง การจัดการโรค การเก็บเกี่ยว ไปจนถึงการผลิตเมล็ด

พันธุ์คุณภาพ มีการจัดกิจกรรมโค้ชซึ่ง ลงพื้นที่ติดตามผล และจัด Field Day เพื่อขยายองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง นอกจากนี้ การจัดตั้ง “ศูนย์เทคโนโลยีการผลิต Grain” และ “ศูนย์เมล็ดพันธุ์ชุมชน” ทำให้เกิดระบบที่เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพเองได้ ผ่านกลไกการยืม-คืนเมล็ดพันธุ์ในกลุ่ม ซึ่งเป็นการสร้างวินัย การมีส่วนร่วม และความตระหนักถึงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในระยะยาว ความสำเร็จในระดับนี้สะท้อนให้เห็นว่า การพัฒนาพืชเศรษฐกิจต้องใช้เวลาต่อเนื่องและต้องมี “เจ้าภาพกลาง” ที่ทำทั้งงาน technical support และงานพัฒนาเครือข่ายชุมชนควบคู่กัน

บทบาทของภาคเอกชนเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ทำให้ระบบถั่วเขียวพัฒนาต่อได้ โดยเอกชนมีบทบาทรับซื้อถั่วเขียวในราคาประกันตั้งแต่ 25–40 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญต่อเกษตรกร โดยเฉพาะในพื้นที่ที่เคยประสบปัญหาไม่มีตลาดรองรับ การที่เอกชนสนใจดีความคุณภาพเมล็ด พัฒนาผลิตภัณฑ์ และให้ความสำคัญด้านคาร์บอน ยังทำให้เกิดการวิจัยต่อยอด เช่น MTEC ศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตถั่วเขียว ทำให้ supply chain มีข้อมูลวิทยาศาสตร์รองรับ ความร่วมมือเช่นนี้สะท้อนการทำงานแบบ triple helix ที่มีความสมบูรณ์ คือ นักวิจัย-เกษตรกร-เอกชน ทำงานร่วมกันบนพื้นฐานข้อมูลจริง

ในระยะยาว สวทช. ยังพัฒนากลไก “Trainer model” โดยอบรมเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรให้เข้าใจทั้งพันธุ์ วิธีปลูก เครือข่ายเกษตรกร เมล็ดพันธุ์ และระบบตลาด เพื่อให้สามารถนำโมเดลไปขยายต่อในพื้นที่อื่น โดยบางจังหวัดเริ่มนำโมเดลนี้ใส่ลงใน “แผนจังหวัด” แล้ว ซึ่งเป็นสัญญาณว่ารูปแบบนี้สามารถ institutionalize ได้หากมีแรงสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

จากบทเรียนทั้งหมดนี้ แผน อววน. ควรมีบทบาทสำคัญในการหนุนเสริมในสี่ประเด็นหลัก ประการแรก คือ การสนับสนุนการวิจัยพันธุ์พืชยุคศาสตร์ใหม่แบบครบวงจร ตั้งแต่ breeding, metabolomics, field trial จนถึงการผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย เพื่อสร้างความมั่นคงด้านเมล็ดพันธุ์คุณภาพ ประการที่สอง คือ การลงทุนใน “R&D และ Extension Platform” ที่ทำให้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แปลงเป็นแพ็คเกจเทคโนโลยีที่เกษตรกรใช้ได้จริง ซึ่งรวมถึงการสนับสนุนศูนย์เมล็ดพันธุ์ชุมชนและระบบข้อมูลเกษตรกรในพื้นที่ ประการที่สาม คือ การออกแบบ “พื้นที่นำร่องเชิงภารกิจ” (mission-oriented pilot) ที่เชื่อมโยงการปลูก-เก็บเกี่ยว-ตลาด โดยทำงานร่วมกับจังหวัด สหกรณ์ และเอกชนผู้รับซื้อเพื่อสร้างความมั่นใจด้านตลาดในระยะยาว และประการสุดท้าย คือ การสร้างกำลังคนระดับ trainer และ specialist ที่เข้าใจทั้งวิชาการและการทำงานเชิงพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้โมเดลขยายได้แบบอัตโนมัติ

4.4.4 มันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชยุทธศาสตร์ของไทย มีเกษตรกรกว่า 580,000 ครัวเรือนใน 48 จังหวัด สร้างมูลค่าราว 150,000 ล้านบาทต่อปี โดยไทยจัดอยู่ในอันดับต้นๆ ของโลกในด้านการผลิต และเป็นอันดับหนึ่งด้านการส่งออกผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง โดยมากกว่าสองในสามของหัวมันถูกส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรม (แป้ง ชิป เฟลต ฯลฯ) ทำให้มันสำปะหลังเชื่อมโยงทั้งห่วงโซ่อุตสาหกรรมอาหาร ชีวภาพ พลังงานชีวภาพ และวัสดุย่อยสลาย

แม้ไทยมีข้อได้เปรียบด้านสภาพแวดล้อม แต่ผลิตภาพต่อไร่ยังต่ำเมื่อเทียบกับศักยภาพ ด้วยความเสื่อมโทรมของดิน แรงงานขาดแคลน ความผันผวนของฝน โรคระบาดสำคัญอย่าง Cassava Mosaic Disease (CMD) ตลอดจนความผันผวนราคาในตลาดโลก จึงเกิดความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์ในการยกระดับ

พันธุ์และระบบการผลิตด้วยเทคโนโลยีตัดต่อพันธุกรรม (GEd) ที่แม่นยำ เร็ว และมีภาระกำกับดูแลน้อยกว่า GMO แบบดั้งเดิม เพื่อตอบสนองทั้งโจทย์ผลผลิต และความทนทานต่อโรค

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ร่วมกับ สอวช. พัฒนากลไกการทำงานของ “GEd Cassava Consortium” เป็นต้นแบบ “คอนซอร์เทียม” ในการสร้างร่วมมือรูปแบบ Triple Helix ที่ชัดเจน ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย ภาคเอกชนเกษตรชีวภาพ หน่วยงานรัฐกำกับดูแล ทำงานร่วมกันตั้งแต่ห้องแล็บถึงแปลง และเชื่อมโรงงานแปรรูปกับผู้ซื้อปลายทาง โดยมีการกำหนดโจทย์วิจัยเพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์อย่างชัดเจน และมีการวางแผนเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property, IP) ไว้อย่างเป็นระบบ

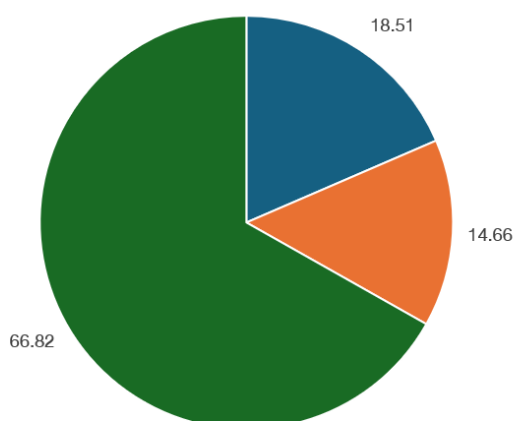
การจัดตั้ง “Cassava GEd Mission” เป็นตัวอย่างหนึ่งที่เน้นภารกิจแบบ mission-oriented ที่กำหนดลักษณะพันธุ์กับโจทย์อุตสาหกรรมและตลาดหลัก คือ การต้านทานโรค โดยกำหนดผลผลิตที่ชัดเจน คือ ท่อนพันธุ์ Ged ปลอดเชื้อสายพันธุ์ไทย สามารถใช้เป็นต้นแบบของการจัดสรรทุนผ่านกลไกคอนซอร์เทียม โดยใช้กองทุนแบบ Milestone-based และ Co-funding (รัฐ เอกชน และต่างประเทศ) ควบคู่กับการบริหารจัดการ IP เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง

4.5 ทิศทางของแผน ววน. ที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร

แผนวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ พ.ศ. 2566–2570 (แผน ววน. 66–70) มีเป้าหมายในการใช้ระบบ ววน. เป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศภายใต้แนวคิด BCG Economy Model (Bio–Circular–Green Economy) ซึ่งภาคเกษตรเป็น “รากฐานหลัก” ของระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ที่เชื่อมโยงโดยตรงกับภาคอุตสาหกรรมอาหาร พลังงานชีวภาพ และสิ่งแวดล้อม ในภาพรวม แผน ววน. ที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรถูกกระจายอยู่ในหลายยุทธศาสตร์และโปรแกรม (Program: P) ซึ่งเชื่อมโยงกันทั้งในมิติ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลจาก สกสว. พบว่า ตั้งแต่ปี 2563 – 2567 มีการจัดสรรงบประมาณโดยกองทุน ววน. ด้านการเกษตร ไปแล้ว จำนวน 17,998.99 ล้านบาท หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 21.9 ของงบประมาณทั้งหมด (งบประมาณกองทุน ววน. รวม 5 ปี อยู่ที่ 82,035.2 ล้านบาท)

การจัดสรรงบประมาณโดยกองทุน ววน. ด้านการเกษตร ตั้งแต่ พ.ศ. 2563 – 2567

งบประมาณ 17,998.99 ล้านบาท



หน่วย: ร้อยละ

■ Basic Function ■ Basic Research ■ Strategic Fund

โดยภายใต้แผนฯ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น “โปรแกรม (P)” ที่ครอบคลุมหลายมิติของการพัฒนา โดยมีอย่างน้อย 7 โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรโดยตรง ได้แก่ P2 (BCG เกษตรและอาหาร), P9 (สังคมสูงวัย), P11 (ความยากจน-ความเหลื่อมล้ำ), P15 (ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม), P16 (ภัยพิบัติทางธรรมชาติและ Climate Change), P18 (Frontier Research) และ P21 (บุคลากร ววน.)



ข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ขีดความสามารถของสถาบันวิจัยของรัฐ (PROs) ในส่วนโครงการที่เกี่ยวข้องกับพืชและอาหารสำคัญของประเทศ สะท้อนว่าหน่วยงานวิจัยและนวัตกรรมของรัฐด้านเกษตรและอาหารของไทยมีความเข้มแข็งเด่นในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเพิ่มผลิตภาพ การปรับปรุงพันธุ์ และการแปรรูปเพิ่มมูลค่า โดยงบประมาณวิจัยกระจุกอยู่ที่ เทคโนโลยีการผลิต 534.89 ล้านบาท การปรับปรุงพันธุ์ 404.21 ล้านบาท และการแปรรูปและเพิ่มมูลค่า 320.77 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 84 ของงบประมาณ

ทั้งนี้ แม้จะมีโครงการ Smart Farming และโครงการนวัตกรรมระดับพื้นที่จำนวนมากภายใต้โปรแกรม P9 และ P11 แต่รายงาน PROs ระบุถึงข้อจำกัดสำคัญคือ ผลงานวิจัยยังไม่ถูกเชื่อมโยงสู่ระดับอุตสาหกรรมหรือเชิงพาณิชย์อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากผลผลิตจากงานวิจัยด้านเกษตรและอาหารยังมีน้ำหนักอยู่ที่องค์ความรู้ งานตีพิมพ์ และต้นแบบระดับกระบวนการ โดยภายใต้ Strategic Fund ผลผลิตหลักคือ องค์ความรู้ คิดเป็นร้อยละ 26.86 รองลงมาคือ เทคโนโลยีกระบวนการใหม่/นวัตกรรมทางสังคมซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของต้นแบบผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 23.15 ในขณะที่ทรัพยากรปัญหาเฉพาะมีเพียง ร้อยละ 3.12 เท่านั้น ภาพรวมดังกล่าวสะท้อนว่า แผน ววน. สามารถสร้างองค์ความรู้และต้นแบบได้มาก แต่ยังมีช่องว่างในการแปลงผลผลิตเหล่านี้ไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงอุตสาหกรรมอย่างเป็นรูปธรรม

ในส่วนของ Frontier Research ภายใต้ P18 จากรายงาน PROs สะท้อนว่า หน่วยงานวิจัยในกลุ่มมหาวิทยาลัยมีบทบาทเด่นในงานวิจัยขั้นสูง ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีงานวิจัยขั้นแนวหน้าในด้าน Ag-Genomics, Food for the Future และ Ag-Bio Material and Bio-Products อย่างไรก็ดี จากกรณีศึกษาต่างประเทศในรายงาน PROs สามารถนำมาใช้เป็นบทเรียนได้ว่าแผนงานวิจัยขั้นแนวหน้าควรมี

ยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน มีโครงสร้างเชื่อมอุตสาหกรรมหรือการถ่ายทอด และมีกลไกแปลงองค์ความรู้ไปสู่การใช้ประโยชน์จริง ยกตัวอย่างเช่น Indian Council of Agricultural Research (ICAR) ใช้ยุทธศาสตร์วิจัย cross-cutting แบบบูรณาการเชิงพื้นที่/เชิงปัญหา กล่าวคือ วิจัยข้ามประเด็น ข้ามสินค้า แล้วบูรณาการองค์ความรู้หลายด้านมารวมแก้ปัญหาเดียว

ในส่วนประเด็นกำลังคน แม้ P21 จะมุ่งพัฒนากำลังคน ววน. แต่ยังไม่ตอบโจทย์ความต้องการทักษะใหม่ของภาคเกษตร เช่น Carbon Auditor, MRV Specialist, Sustainable Standard Verifier, Agri-Data Scientist และผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีชีวภาพ รายงาน PROs ชี้ว่ากำลังคนที่มีอยู่ในระบบยังมีทักษะสอดคล้องกับโจทย์เดิม เช่น ปรับปรุงพันธุ์พืชหรือแปรรูปอาหาร มากกว่าทักษะด้าน climate action และ digital agriculture ที่ตลาดโลกต้องการในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ทั้งหมดนี้สามารถสรุปได้ว่า แผน ววน. ในระยะถัดไป (พ.ศ. 2571–2575) ควรออกแบบนโยบายการลงทุนเชิงยุทธศาสตร์ที่มุ่งขับเคลื่อนระบบเกษตรของไทยสู่เกษตรฟื้นฟูและยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม โดยควรจัดตั้ง Flagship Program ด้าน Sustainable Agriculture เพื่อให้มียุทธศาสตร์และเป้าหมายที่ชัดเจน ไม่กระจัดกระจายในหลายโปรแกรม โดยเน้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาสู่การใช้ประโยชน์เชิงอุตสาหกรรมหรือระดับแปลง พัฒนาระบบข้อมูลกลางด้านดิน–น้ำ–คาร์บอน ระบบตรวจสอบย้อนกลับรวมถึงสนับสนุน Frontier Research ให้เชื่อมต่อกับโจทย์เชิงพื้นที่หรือเชิงปัญหาที่ท้าทาย อาทิ การฟื้นฟูดิน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการลดก๊าซเรือนกระจก และลงทุนในการสร้างกำลังคนทักษะสมัยใหม่ อาทิ digital and smart farming, carbon accounting และผู้ทวนสอบมาตรฐานความยั่งยืน ตลอดจนออกแบบกลไกการจัดสรรทุนที่เน้น mission-oriented ให้เกิดการบูรณาการร่วมกับของทุกภาคส่วน

บทที่ 5 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้าน อววน. เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านของภาคเกษตรกรรมไปสู่การเกษตรยั่งยืน

5.1 ข้อเสนอเชิงยุทธศาสตร์

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้าน อววน. เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านของภาคเกษตรกรรมไปสู่การเกษตรยั่งยืน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เข้าไปสนับสนุนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตและการส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารของไทยให้มีความมั่นคง เพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน และสร้างห่วงโซ่อุปทานมูลค่าสูงให้กับสินค้าเกษตรไทย โดยได้กำหนดเป้าหมายสำคัญที่ต้องบรรลุภายในปี 2575 ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม คือ เพิ่มการผลิตโปรตีนจากพืช เพิ่มการมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และเพิ่มมูลค่าตลาดอาหารอนาคต

ทั้งนี้ เมื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตรไทยเทียบของโลก 10 ปี ย้อนหลังจาก FAO มาวิเคราะห์ร่วมกับอัตราการพึ่งพาตนเอง จะสามารถแบ่งกลุ่มสินค้าเกษตรออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีศักยภาพในการส่งออกและแข่งขันได้ดี กลุ่มที่มีศักยภาพในการส่งออกแต่แข่งขันได้ยาก และกลุ่มที่ยังต้องพึ่งพาการนำเข้า นำมาสู่การออกแบบยุทธศาสตร์ ใน 3 ด้าน ดังนี้

3 ยุทธศาสตร์ส่งเสริมสินค้าเกษตรที่สอดคล้องกับศักยภาพ

- อัตราการพึ่งพาตนเอง มากกว่า 100 (SSR > 100) หมายความว่าผลผลิตมากกว่าใช้ในประเทศ
- อัตราการพึ่งพาตนเอง น้อยกว่า 100 (SSR < 100) หมายความว่าผลผลิตน้อยกว่าใช้ในประเทศ

สินค้าที่ต้องพึ่งพาการนำเข้า

แข่งขันได้		แข่งขันได้ยาก		สินค้าที่ต้องพึ่งพาการนำเข้า	
สินค้าที่ไทยยังแข่งขันได้	อัตราการพึ่งพาตนเอง (SSR > 100) %	สินค้าที่ไทยแข่งขันได้ยาก	อัตราการพึ่งพาตนเอง (SSR > 100) %	สินค้าที่ต้องพึ่งพาการนำเข้า	อัตราการพึ่งพาตนเอง (SSR < 100)
มังคุด	1,835.52	ทุเรียน	532.84	ถั่วเหลือง	0.42
ปาล์มน้ำมัน	1,292.14	ข้าว	197.56	พริกไทย	4.14
ลำไย	986.58	สับปะรดโรงงาน	148.40	กาแฟ	17.39
ทุเรียน	389.94	สุกร	134.93	มะพร้าวผลแก่	20.31
น้ำตาล	340.78	น้ำมันดิบ	112.81	ถั่วลิสง	20.86
มันสำปะหลังโรงงาน	264.31	ไข่ไก่	102.63	หอมหัวใหญ่	25.88
ลิ้นจี่	157.36	1. Protein Diversification ส่งเสริมการปลูกพืชที่ต้องพึ่งพาการนำเข้า โดยเฉพาะพืชโปรตีนสูง เพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร		มันฝรั่ง	36.86
ไก่เนื้อ	149.78			กระเทียม	50.23
ลองกอง	118.62	2. Competitiveness รักษาและเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันในตลาดโลก		ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	50.70
เงาะ	109.08			โคเนื้อ	84.52
กล้วยหอม	101.18	3. Future Food ส่งเสริมวัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรมแปรรูปมูลค่าสูง		ถั่วเขียว	86.54
ส้มเขียวหวาน	100.73			หอมแดง	88.57

ที่มา : เอกสารการประเมินระบบการอาหารแห่งชาติ ครั้งที่ 1/2568 วันที่ 30 เมษายน 2568

(1) การเพิ่มการกระจายแหล่งโปรตีน (Protein Diversification)

จากการถอดบทเรียนการส่งเสริมพืชโปรตีนสูงในประเทศไทย โดยเฉพาะถั่วเขียวและถั่วเหลือง พบว่า แม้พืชกลุ่มนี้จะมีจุดแข็งด้านตลาด เนื่องจากมีความต้องการสูงกว่าปริมาณที่ผลิตได้ในประเทศ แต่การขยายการผลิตยังติดข้อจำกัดสำคัญหลายประการ ทั้งด้านความเหมาะสมของพื้นที่ ระบบน้ำ คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ผลผลิตต่อไร่ ต้นทุนแรงงาน และการเชื่อมโยงกับตลาดปลายทางอย่างเป็นระบบ ดังนั้น การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การกระจายแหล่งโปรตีนควรดำเนินการผ่าน 3 กลยุทธ์สำคัญที่เชื่อมโยงกัน ได้แก่ (1) การจัดทำ zoning พื้นที่และบริหารจัดการน้ำด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม เพื่อคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม

สำหรับการปลูกพืชโปรตีนสูง โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้า เช่น ถั่วเหลือง รวมถึงพืชโปรตีน คักยาพอื่น เช่น ไข่ผ่า (2) การร่วมกับเอกชนหรือเกษตรกรแปลงใหญ่ในการวิจัยพัฒนาแปลงทดลอง และสร้าง เครือข่ายผู้ใช้เทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรคและแมลง มีปริมาณ โปรตีนสูง และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะต้นทุนแรงงาน และ (3) การส่งเสริม ให้เกิดธุรกิจบริหารจัดการตลอด supply chain เพื่อเชื่อมการผลิตกับความต้องการของตลาด ทั้งในด้านเมล็ด พันธุ์ การรวบรวมผลผลิต การคัดเกรด การแปรรูป และการรับซื้อที่มีความแน่นอน ทั้งสามกลยุทธ์นี้จะช่วยให้ การผลิตพืชโปรตีนสูงไม่ใช่เพียงการเพิ่มผลผลิตในไร่นา แต่เป็นการสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบอาหารของ ประเทศในระยะยาว และรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบโปรตีนทางเลือกที่มีความยืดหยุ่น ยั่งยืน และมี มูลค่าเพิ่มสูงขึ้น

(2) การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (Competitiveness)

จากการศึกษานโยบายของต่างประเทศ พบว่า “ความยั่งยืน” ไม่ได้เป็นเพียงประเด็นด้าน สิ่งแวดล้อม แต่ได้กลายเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตร โดย หลายประเทศมีมาตรการการยกระดับมาตรฐานและการสร้างแบรนด์ด้านความยั่งยืนเป็นเครื่องมือหลักในการ เข้าสู่ตลาดโลก อาทิ บราซิลที่ให้ความสำคัญกับมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล และเวียดนามที่ กำหนดเป้าหมายการผลิตข้าวยั่งยืนอย่างชัดเจน สำหรับประเทศไทย แม้จะเริ่มมีการพัฒนาทักษะเกษตรกรให้ สอดคล้องกับมาตรฐานยั่งยืน และมีความพยายามจัดทำฐานข้อมูลด้านความยั่งยืนของพืชเศรษฐกิจสำคัญแล้ว แต่ยังคงจำเป็นต้องเร่งขยายผลทั้งในเชิงพื้นที่และชนิดพืชให้ครอบคลุมมากขึ้น

ทั้งนี้ การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันควรตั้งอยู่บนแนวคิดที่ว่า “ความสามารถแข่งขัน และความยั่งยืนต้องไปด้วยกัน” กล่าวคือ การลดการใช้ทรัพยากร การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การลดความ สูญเสีย และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไม่เพียงช่วยลดต้นทุนและความเสี่ยงในการผลิต แต่ยังเป็น พื้นฐานสำคัญของการสร้างความแตกต่างในตลาด ดังนั้น ข้อเสนอเชิงนโยบายจึงควรมุ่ง 2 กลยุทธ์ควบคู่กัน ได้แก่ (1) การส่งเสริมให้เกิดโมเดลธุรกิจสำหรับนวัตกรรมเกษตร เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีที่ช่วย เพิ่มผลิตภาพและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และ (2) การสร้างแบรนด์ด้านคุณภาพและความยั่งยืนด้วย ข้อมูลวิทยาศาสตร์ ผ่านมาตรฐาน ระบบตรวจสอบย้อนกลับ และฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อยกระดับความ เชื่อมั่นของคู่ค้าและผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ

(3) การสร้างห่วงโซ่อุปทานใหม่ (New supply chain) สินค้าเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรม มูลค่าสูง (Future Food Market Diversification)

จากข้อมูลการส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารของไทยชี้ให้เห็นว่าไทยเป็นผู้ส่งออกรายสำคัญ แต่ ยังพึ่งพาโครงสร้างสินค้าดั้งเดิม (commodity) สูง ขณะที่ตลาดโลกกำลังต้องการวัตถุดิบแปรรูปขั้นสูง เช่น สารสกัด และโปรตีนสกัด มากขึ้น บทเรียนจากกรณีคอนฮอร์เทียมและการลงทุนแบบ mission-oriented ใน Cassava GEd แสดงให้เห็นว่าการยกระดับจากเกษตร commodity ไปสู่อุตสาหกรรมมูลค่าสูงต้องอาศัย ความร่วมมือทั้งจากภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันวิจัย ในการทำงานตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เพื่อให้งานวิจัย สามารถตอบโจทย์และขยายผลเชิงพาณิชย์ได้

ทั้งนี้ การนำงานวิจัยและพัฒนายกระดับสินค้าเกษตรไทยสู่การเป็นวัตถุดิบผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง จำเป็นต้องส่งเสริมให้เกิดการลงทุนอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นสูงภายในประเทศ ตลอดจนส่งเสริมด้านการตลาด

ด้วยข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ผ่านการยกระดับมาตรฐานและระบบรับรองอาหารเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและสารประกอบเชิงฟังก์ชัน ควบคู่กับการเพิ่มรายการกล่าวอ้างทางสุขภาพของสารสำคัญ (Other Function Claim Positive List) จากวัตถุดิบไทย และนำร่องแพลตฟอร์มจดทะเบียนผลิตภัณฑ์สุขภาพ (FFC Thailand) เพื่อสนับสนุนการขึ้นทะเบียนอาหารฟังก์ชัน



ภาพที่ 1 ข้อเสนอการขับเคลื่อนอนาคตไทยด้วยเทคโนโลยีเกษตรและอาหาร

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเพิ่มการกระจายแหล่งโปรตีน (Protein Diversification)

มีเป้าหมายเพิ่มพื้นที่การปลูกพืชโปรตีนสูงตามความเหมาะสมของพื้นที่ อาทิ พืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง เป็นต้น และส่งเสริมการปลูกพืชโปรตีนสูงที่ไทยมีศักยภาพ อาทิ ไข่ผ่า โดยมีแนวทางการดำเนินงาน 3 กลยุทธ์

กลยุทธ์ 1 Zoning พื้นที่และบริหารจัดการน้ำ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม

หลักการ: ประเทศไทยประสบกับปัญหาการใช้ที่ดินที่ดินไม่เต็มศักยภาพ ปลูกพืชยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ และการจัดการน้ำที่ยังขาดการวางแผนในเชิงระบบ ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีความผันผวน ประสิทธิภาพต่ำ และไม่สามารถรองรับภัยธรรมชาติ กลยุทธ์นี้มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น GIS ภาพถ่ายดาวเทียม และระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ ในการจำแนกพื้นที่การเกษตรตามความเหมาะสมของดิน น้ำ และภูมิอากาศ ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการน้ำแบบแม่นยำในระดับแปลง เพื่อลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต และลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละฤดูกาล โดยให้สำคัญในการส่งเสริมการปลูกพืชตามความเหมาะสมของพื้นที่ เพื่อความมั่นคงทางอาหารของไทย คือพืชโปรตีนสูง ที่ไทยยังต้องพึ่งพาการนำเข้าเป็นอันดับแรก

หน่วยงานรับผิดชอบ: กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (สสน.) และกรมส่งเสริมการเกษตร

กิจกรรม:

1. กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็น AgriFood Future Zone โดยพิจารณาจาก 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) ที่ดิน มีพื้นที่ที่เจ้าของยินดีเข้าร่วมการบริหารจัดการ เช่น เกษตรแปลงใหญ่ และพื้นที่ของโรงงานดั้งเดิม แต่เจ้าของอาจจะลงทุนเพื่อทำการเกษตรประสิทธิภาพสูง (2) แหล่งน้ำ มีแหล่งน้ำแต่อาจยังขาดการบริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์และ (3) ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีการทำงานร่วมกันอย่างความเข้มแข็ง ทั้งภาคเกษตรกร สถาบันการศึกษา/สถาบันวิจัย ภาคเอกชน และหน่วยงานท้องถิ่น โดยมีเป้าหมายร่วมกัน คือ เพิ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
2. พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจระดับพื้นที่ (Decision Support System) สำหรับเลือกปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่และฤดูกาล ร่วมกับการพัฒนาฐานข้อมูลน้ำในพื้นที่เกษตรแบบเรียลไทม์โดยการใช้ระบบเซนเซอร์ตรวจวัดระดับน้ำและความชื้นในดิน
3. อบรมเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นให้สามารถใช้เครื่องมือเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบ: การดำเนินการตามกลยุทธ์นี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรดินและน้ำ ลดต้นทุนในการจัดการฟาร์ม ลดการสูญเสียจากภัยธรรมชาติ และเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ โดยเฉพาะพืชโปรตีนสูง ส่งผลให้ลดการพึ่งพาการนำเข้าพืชโปรตีน เกษตรกรมีรายได้ที่มั่นคงมากขึ้น และสร้างรากฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาเกษตรแม่นยำในระดับประเทศ

กลยุทธ์ 2 วิจัยพัฒนา แปลงทดลอง และสร้างเครือข่ายผู้ใช้เทคโนโลยี

หลักการ: กลยุทธ์นี้จะเน้นการวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ผ่านแปลงทดลองต้นแบบในพื้นที่จริง ร่วมกับการสร้างเครือข่ายเกษตรกรและผู้ประกอบการที่พร้อมทดลองใช้เทคโนโลยีใหม่ และนำข้อเสนอแนะจากผู้ทดลองใช้มาปรับปรุงเทคโนโลยีและนวัตกรรม พัฒนาเป็นแพลตฟอร์มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยและผู้ใช้ เพื่อให้เกิดนวัตกรรมที่ตอบโจทย์พื้นที่อย่างแท้จริง

หน่วยงานรับผิดชอบ: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยในภูมิภาค และกรมวิชาการเกษตร

กิจกรรม:

1. กำหนดโจทย์วิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น ผ่านกลไก Consortium โดยมีการบริหารจัดการภาพรวมงานวิจัยและพัฒนาตลอด Supply chain ตั้งแต่การปรับปรุงพันธุ์ระดับยีน ปัจจัยการผลิตไบโอเทค การบริหารจัดการแปลงด้วยซอฟต์แวร์และแผนที่ความละเอียดสูงระดับแปลง และการพัฒนาฮาร์ดแวร์และระบบอัตโนมัติ เพื่อสร้างความมั่นใจว่าผลลัพธ์ที่เกิดจากงานวิจัยแต่ละทีมสามารถสร้างให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาภาคเกษตรได้อย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีข้อปล้องแรกความยาวอย่างน้อย 30 เซนติเมตร และการวิจัยพัฒนาเครื่องเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองสำหรับต้นถั่วเหลืองที่ยาว 30 เซนติเมตร ได้ เพื่อลดความสูญเสีย (loss) จากการเก็บเกี่ยว การพัฒนาเครื่องคัดแยกสีและขนาดของเมล็ดถั่วเหลือง (Color sorting and grading machine)
2. สนับสนุนระบบนิเวศที่จำเป็นในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตร อาทิ ธนาคารเชื้อพันธุ์ โรงงานต้นแบบ กฎระเบียบเพื่ออำนวยความสะดวกการขึ้นทะเบียนสารชีวภัณฑ์ทางการเกษตร

ข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Data) ด้านการเกษตร ห้องปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรม (Fabrication LAB) และธุรกิจทางการเกษตร ทั้ง startups ด้านการเกษตร และ Service Providers

ผลกระทบ: ช่วยลดช่องว่างระหว่างนักวิจัยและผู้ใช้จริง ทำให้เทคโนโลยีถูกนำไปใช้ในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มอัตราการปรับตัวของเกษตรกรต่อการเปลี่ยนแปลง และเพิ่มอัตราการรับเทคโนโลยี (Technology Adoption Rate) ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และการผลิตที่ยั่งยืนมากขึ้น

กลยุทธ์ 3 ส่งเสริมให้เกิดธุรกิจบริหารจัดการตลอด Supply Chain และแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม

หลักการ: ประเทศไทยมีลักษณะการเกษตรที่กระจายตัวและมีแปลงเกษตรขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งก่อให้เกิดข้อจำกัดในการผลิตที่สม่ำเสมอทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ รวมถึงความสามารถในการบริหารจัดการต้นทุนและการเข้าถึงตลาด กลยุทธ์นี้จึงเสนอให้มีการจัดตั้ง "ตัวกลาง" หรือ "Producer company" ที่มีบทบาทบริหารจัดการวัตถุดิบให้มีปริมาณและคุณภาพตามความต้องการของตลาด นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จำเป็น เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการผลิต และควบคุมคุณภาพของผลผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐาน พร้อมทั้งกำหนดกลไกการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเป็นธรรม โดยเฉพาะในบริบทของเกษตรกรรายย่อย ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มอำนาจต่อรองและความมั่นคงทางรายได้ของเกษตรกรในระยะยาว

หน่วยงานรับผิดชอบ: บริษัทเอกชนที่สนใจจัดตั้งบริษัท Producer Company และกรมส่งเสริมสหกรณ์ (ส่งเสริมให้สหกรณ์ที่มีศักยภาพยกระดับมาจัดตั้ง บริษัท Producer Company)

กิจกรรม:

1. สนับสนุนการจัดตั้ง Producer company เช่น วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ หรือบริษัทเกษตรกรที่ทำหน้าที่บริหารจัดการผลผลิตแบบรวมศูนย์ ผ่านมาตรการสร้างแรงจูงใจต่าง ๆ อาทิ เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การยกเว้นภาษีนิติบุคคล และโปรแกรมการสนับสนุนเฉพาะกลุ่ม
2. ยกระดับขีดความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ Producer company เช่น ระบบส่งเสริมการผลิต GAP กลไกเครื่องจักรกลร่วมใช้ (Sharing Economy) และศูนย์บริการ AgTech
3. ดึงดูดการลงทุนอุตสาหกรรมแปรรูปขั้นสูงที่ใช้วัตถุดิบทางการเกษตร เพื่อสร้างตลาดมูลค่าสูงให้ Producer company นำสินค้าเกษตรที่ได้มาตรฐานและคุณภาพไปขายในราคาที่เหมาะสม

ผลกระทบ: กลยุทธ์นี้จะทำให้ระบบการผลิตของเกษตรกรรายย่อยมีความเป็นระบบมากขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงของภาคอุตสาหกรรมด้านวัตถุดิบ ส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีอย่างแพร่หลายและสร้างความเป็นธรรมในระบบเศรษฐกิจเกษตรฐานรากอย่างยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขัน (Competitiveness)

มีเป้าหมายเพิ่มการส่งออกสินค้าเกษตรไทย ให้สามารถแข่งขันในเวทีโลกทั้งด้านต้นทุน และคุณภาพ ตลอดจนมาตรฐานต่าง ๆ ที่คู่ค้าให้ความสำคัญ โดยเฉพาะมาตรฐานด้านความยั่งยืน โดยมีแนวทางการดำเนินงาน 2 กลยุทธ์

กลยุทธ์ 4 ส่งเสริมให้เกิดโมเดลธุรกิจสำหรับนวัตกรรมเกษตร

หลักการ: กลยุทธ์นี้ดำเนินการร่วมกับกลยุทธ์ที่ 2 โดยเน้นงานวิจัยที่พร้อมใช้และตรงตามความต้องการของพื้นที่ มาขยายผลให้เกิดเป็นโมเดลธุรกิจสำหรับนวัตกรรมเกษตร ผ่านกลไก Service Providers เพื่อลดต้นทุนและลดความเสี่ยงในการทำเกษตร

หน่วยงานรับผิดชอบ: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (สวก.) สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (NIA) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยในภูมิภาค และกรมวิชาการเกษตร

กิจกรรม: ปรับใช้กระบวนการของโครงการ RAIN (Regional Agricultural Information Network) ของ Winrock International Institute for Agricultural Development (WINROCK) ซึ่งเป็นองค์การนอกภาครัฐ (Non-governmental organization: NGO) ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมและตรงกับความ ต้องการ เน้นการพัฒนาโมเดลทางธุรกิจให้กับตัวเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. Source: เริ่มต้นจากการค้นหาและประเมินนวัตกรรมที่มีอยู่โดยพิจารณาทั้ง “ความพร้อมของเกษตรกร” เช่น ความง่ายในการใช้งาน ราคาที่เข้าถึงได้ และ “ผลกระทบเชิงระบบ” ต่อภาครัฐ (เช่น นโยบายห้ามเผา), ตลาด (Fairtrade, ตลาดพรีเมียม), และห่วงโซ่อุปทาน (เช่น โมเดลรับซื้ออ้อยไม่เผาของมิตรผล)
2. Support: ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่
 - (1) การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain Mapping): สนับสนุนทั้งระบบ เช่น โครงการส่งเสริมการใช้โดรน ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร, สมาคม TAITA, บริษัทเอกชน และแอปฯ Din Drone สำหรับจองบริการ
 - (2) การวิเคราะห์ความคุ้มค่า: ประเมินต้นทุน ผลตอบแทนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ทุกฝ่าย
 - (3) การทดลองนำร่อง (Pilot): ตั้งเป้าสาธิต สร้างระบบยกย่องเกษตรกรต้นแบบ ใช้คู่มือหรือโปรโมชันเพื่อกระตุ้นการเริ่มใช้เทคโนโลยี
3. Scale: ขยายผลจากพื้นที่นำร่องสู่การใช้จริงในวงกว้าง โดยใช้บทเรียนจากแปลงทดลอง พร้อมระดมความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชน
4. Sell: เชื่อมโยงเกษตรกรกับตลาด เช่น แพลตฟอร์ม Agrimomo (ตลาดสินค้าเกษตรออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในไทย) เพื่อเพิ่มช่องทางเข้าถึงนวัตกรรม
5. Share: เป้าหมายสุดท้ายคือการขยายผลสู่ระดับภูมิภาค โดยเฉพาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เพื่อขยายตลาดให้สินค้านวัตกรรมทางการเกษตรของไทย

ผลกระทบ: เกษตรกรสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้โดยไม่ต้องลงทุนสูง ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการนวัตกรรมด้านการเกษตรของไทย

กลยุทธ์ 5 สร้างแบรนด์ด้านคุณภาพและ ESG เพื่อสร้างความแตกต่างและการยอมรับของลูกค้า

หลักการ: ยกระดับสินค้าเกษตรไทยโดยสร้างแบรนด์ที่สะท้อนคุณภาพ ความปลอดภัย และความยั่งยืน ตอบโจทย์ข้อกำหนดของตลาดโลกและความคาดหวังของผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับ ESG

หน่วยงานรับผิดชอบ: สถาบันเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (TIIS) สวทช. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) และสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)

กิจกรรม:

1. จัดทำฐานข้อมูลด้านความยั่งยืนให้กับสินค้าเกษตรสำคัญของไทย ที่ครอบคลุมตั้งแต่ด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม กฎหมาย และการจัดการ
2. พัฒนามาตรฐานยั่งยืนไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ส่งเสริม Ecosystem ทั้งการพัฒนาระบบ การทวนสอบ และการตรวจสอบย้อนกลับ
3. สนับสนุนให้เกษตรกรและผู้ประกอบการเข้าสู่ระบบ Traceability โดยรัฐใช้กลไก Producer Company สนับสนุนสินค้าเกษตรที่มีมาตรฐานเกษตรกรให้มีรายได้สูงกว่าสินค้าเกษตรทั่วไป
4. สนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนาเพื่อลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในภาคเกษตร ตลอดจนการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับผลกระทบด้าน Climate Change ต่อภาคเกษตรไทย

ผลกระทบ: สินค้าเกษตรไทยมีความแตกต่างชัดเจน เพิ่มโอกาสเข้าสู่ตลาดพรีเมียม เสริมภาพลักษณ์ประเทศ ในเวทีการค้าโลก สอดรับกับแนวโน้มความต้องการสินค้าเกษตรยั่งยืนที่ได้มาตรฐานตรวจสอบได้

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างห่วงโซ่อุปทานใหม่ (New supply chain) สินค้าเกษตรเข้าสู่อุตสาหกรรมมูลค่าสูง (Future Food Market Diversification)

มีเป้าหมายเพิ่มมูลค่าตลาดของอุตสาหกรรมอาหารอนาคตของไทย โดยการสร้างห่วงโซ่อุปทานใหม่ (New supply chain) ให้กับสินค้าเกษตรไทยถูกนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมมูลค่าสูง โดยมีแนวทางการดำเนินงาน 3 กลยุทธ์ คือ

(1) **ต่อยอดอุตสาหกรรม** โดยเน้นดึงดูดการลงทุนและยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการสารสกัดและโปรตีนขั้นสูงทั้งในและนอกประเทศเพื่อเติมเต็มห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตด้วยกลไกกองทุนเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน

(2) **ต่อยอดวิจัยและพัฒนา** ผ่านความร่วมมือวิจัยและพัฒนาแบบคอนซอร์เทียมช่วยให้บริษัทหรืออุตสาหกรรมก้าวทันเทคโนโลยีระดับโลกจากกระบวนการดูดซับและถ่ายทอดเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว นำไปสู่การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ และส่งเสริมการสร้างและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างองค์กร นอกจากนี้ ยังเป็นการแชร์ทรัพยากรและลดความเสี่ยง อีกทั้งยังช่วยให้สามารถแบ่งปันผลงานวิจัยในช่วงก่อนการแข่งขันเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเอื้อให้มีการกระจายประโยชน์ไปยังหลายฝ่าย ทำให้เกิดการถ่ายทอดและการยอมรับเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเผยแพร่เทคโนโลยีสู่หลายองค์กรพร้อมกัน (Multiple-firm technology diffusion)

(3) **ต่อยอดและพัฒนาตลาด** โดยเน้นการใช้ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ เช่น การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) จากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์อยู่แล้ว ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำรายการสารประกอบเชิงฟังก์ชันที่ประกาศในบัญชีไปใช้กล่าวอ้างทางสุขภาพบนผลิตภัณฑ์ได้โดยไม่ต้องเสีย

ค่าใช้จ่ายและเวลาในการวิจัยเพิ่มเติม ลดต้นทุนในการขึ้นทะเบียน ผู้ประกอบการขายสินค้ามูลค่าสูงได้และสินค้าเข้าสู่ตลาดได้เร็วขึ้น



ภาพที่ 2 ยุทธศาสตร์อุตสาหกรรมอาหารอนาคตไทย

กลยุทธ์ 6 ส่งเสริมการลงทุนและถ่ายทอดเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสารสกัด/โปรตีนชั้นสูง

หลักการ: ดึงดูดการลงทุนและยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการสารสกัดและโปรตีนชั้นสูงทั้งในและนอกประเทศเพื่อเติมเต็มห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตด้วยกลไกกองทุนเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน

หน่วยงานรับผิดชอบ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

กิจกรรม:

1. มอบหมาย สอวช. ประชาสัมพันธ์การสนับสนุนการลงทุนในอุตสาหกรรมผลิตส่วนประกอบฟังก์ชันและโปรตีนทางเลือกให้แก่กลุ่มทุนเป้าหมาย
2. มอบหมาย สอวช. ร่วมออกแบบและกำหนดสิทธิประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุนเป้าหมายเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ยังขาดแคลนในประเทศ ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงหรือยังไม่มีในประเทศ และช่วยปิดช่องว่างให้อุตสาหกรรมต่อเนื่อง เช่น อุตสาหกรรมอาหารอนาคต เครื่องสำอาง อาหารเสริม การแพทย์ และอาหารสัตว์

โดยมีคุณสมบัติ สิทธิประโยชน์ และแนวทางการเจรจาเบื้องต้น ดังนี้

คุณสมบัติเบื้องต้นในการส่งเสริม

- ต้องเป็นผู้ผลิตชั้นนำผลิตสารสกัดหรือส่วนประกอบโปรตีน ซึ่งได้มาตรฐานกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ระดับ food grade
- ต้องมีแผนการผลิตส่วนประกอบฟังก์ชันและโปรตีนที่ชัดเจน

- ต้องผลิตสารประกอบฟังก์ชันที่มีความบริสุทธิ์มากกว่า 60% ขึ้นไป หรือมีการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือเทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต*
- กำหนดเวลายื่นข้อเสนอโครงการลงทุน ภายในปี 2570

สิทธิประโยชน์

- เงินสนับสนุนจากกองทุน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุน, R&D การส่งเสริมนวัตกรรม หรือการพัฒนาบุคลากรเฉพาะด้าน
- สิทธิประโยชน์ทางภาษี ได้แก่
 - ยกเว้นภาษีนิติบุคคล ไม่เกิน 15 ปี / ยกเว้นภาษีจากเงินปันผล
 - ยกเว้นอากรขาเข้าเครื่องจักรและอะไหล่ของเครื่องจักร
 - ยกเว้นอากรขาเข้าของที่นำเข้ามาเพื่อใช้ใน R&D
 - ยกเว้นอากรขาเข้าวัตถุดิบที่นำเข้ามาผลิตเพื่อส่งออก
 - ลดหย่อนอากรขาเข้าวัตถุดิบไม่เกินร้อยละ 90 สำหรับชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบที่ไม่มีการผลิตในประเทศ เป็นเวลา 5 ปี โดยจะอนุมัติให้คราวละ 1 ปี นับจากวันที่นำเข้าวัตถุดิบครั้งแรก
- สิทธิประโยชน์อื่นๆ ได้แก่ วิชา ใบอนุญาตทำงาน ถิ่นกรรมสิทธิ์ที่ดิน ส่งเงินออกเป็นเงินต่างประเทศ

แนวทางการเจรจา

ให้คำนึงถึงแผนการลงทุน ขนาดกำลังการผลิต การเชื่อมโยงและสนับสนุนอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต โภชนเภสัช และเครื่องสำอาง ระดับของเทคโนโลยี แผนถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี การจ้างงานและการพัฒนาบุคลากร และประเด็นอื่น ๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับห่วงโซ่อุปทาน และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เงื่อนไขเจรจาภาคบังคับ (required)

- เพิ่มสัดส่วนการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ อย่างน้อย 50% ภายใน 5 ปี
- โควตาสำหรับทดลองผลิตสารสกัดในระดับอุตสาหกรรมให้แก่ startup หรือ SMEs ในประเทศ อย่างน้อย xx ตัน/ปี
- ร่วมออกแบบและดำเนินการหลักสูตรพัฒนากำลังคนทักษะสูงในด้าน Bioprocess/Purification /Molecular sensory science

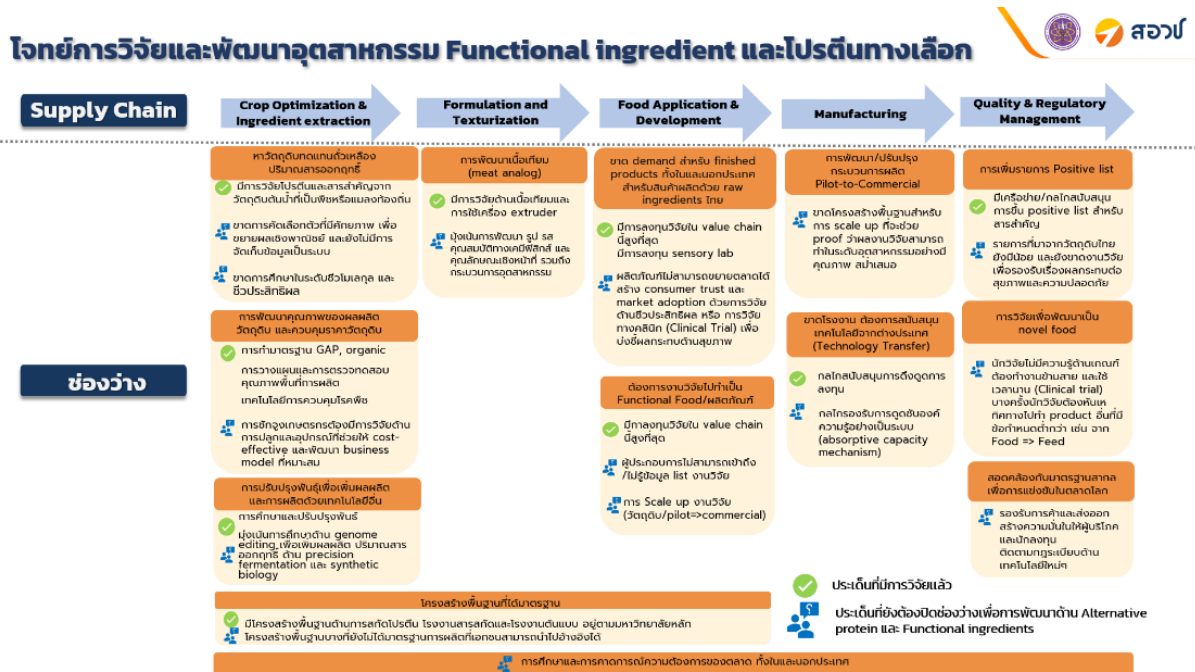
เงื่อนไขเจรจาส่วเสริม (optional)

- การลงทุนจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนา (R&D Center) ในประเทศไทยร่วมกับหน่วยงานรัฐ สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยและภาคเอกชนเพื่อส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
- การพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (tech localization) เช่น การให้พนักงานคนไทยในบริษัทได้เรียนรู้การใช้งานเครื่องจักร อบรมในต่างประเทศ หรือสร้างธุรกิจ spin-off เป็นต้น

ผลกระทบ: มีการดึงดูดการลงทุนจากบริษัทผลิตสารสกัดเชิงฟังก์ชันและส่วนประกอบโปรตีนทั้งในและต่างประเทศ อย่างน้อย 5 ราย มูลค่าการลงทุนรวม 3,000 ล้านบาท ซึ่งจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ อย่างน้อย 3,600 ล้านบาท/ปี

กลยุทธ์ 7 Consortium สร้างกลุ่มวิจัยและพัฒนาต้นน้ำจนถึงตลาด

จากการวิเคราะห์โจทย์การวิจัยและพัฒนาห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอาหารอนาคตกลุ่มสารประกอบเชิงฟังก์ชันและโปรตีนทางเลือกของไทย (ภาพที่ 6) ยังคงพบช่องว่างสำคัญที่ต้องการแก้ไข ตั้งแต่ ข้อจำกัดด้านคุณภาพและปริมาณวัตถุดิบ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตวัตถุดิบ การพัฒนาเทคโนโลยีการสกัด แปรรูป เทคโนโลยีการผลิตในระดับขยายขนาด โครงสร้างพื้นฐาน และการสนับสนุนด้านกฎหมายและมาตรฐาน จึงจำเป็นต้องมีการ “จัดตั้งกลุ่มวิจัยและพัฒนา (R&D consortium)” เพื่อปิดช่องว่างของความสามารถทางเทคโนโลยีดังกล่าวตลอดทั้งห่วงโซ่ โดยเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยจากหลากหลายสาขา กับภาคเอกชนหรือสมาคมการค้าที่เป็นหน่วยงานขับเคลื่อนหลักในห่วงโซ่อุปทานการผลิต



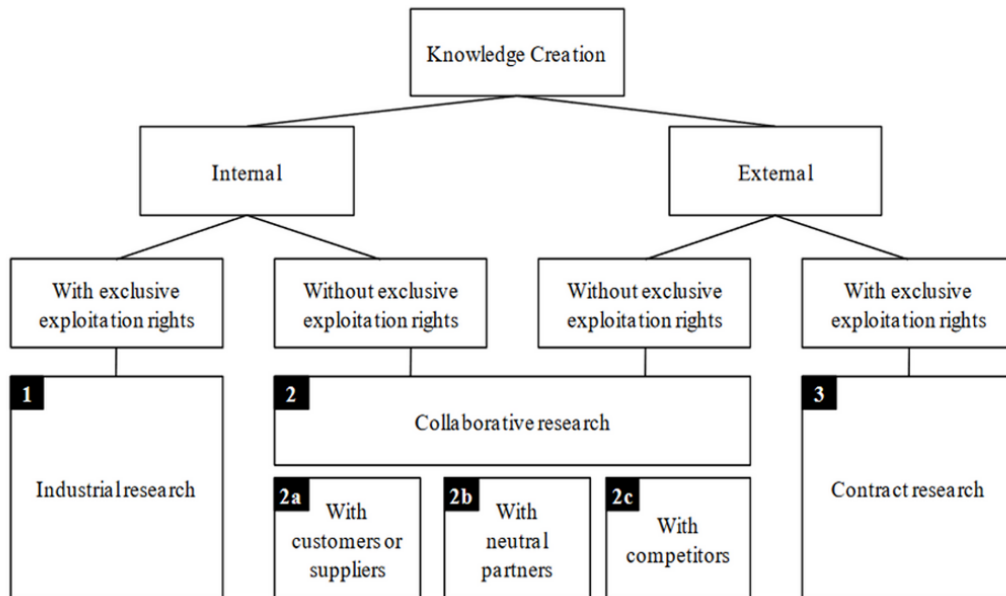
ภาพที่ 3 โจทย์การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมกลุ่มสารประกอบเชิงฟังก์ชันและโปรตีนทางเลือกของไทย

หลักการ: กลุ่มวิจัยและพัฒนา (R&D consortium)¹ คือ การที่บริษัทคู่ค้า ซัพพลายเออร์ หรือคู่แข่งต่างๆ มาทำกิจกรรมวิจัยพัฒนาร่วมกัน (Collaborative research activities) โดยที่ไม่มีบริษัทใดมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในผลงานวิจัยนั้น (No exclusive exploitation rights) แต่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ต่อบริษัทอุตสาหกรรมร่วมกัน เช่น การส่งเสริมให้เกิดแพลตฟอร์มสนับสนุนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่ระดับห้องปฏิบัติการไปจนถึงระดับอุตสาหกรรม (ภาพที่ 7)

¹ Otto and Österle (2010) adapted from (Brockhoff, 1999)

Otto, Boris and Österle, Hubert, "Relevance through Consortium Research? A Case Study" (2010). ECIS 2010 Proceedings. Paper 41. <http://aisel.laisnet.org/ecis2010/41>

Brockhoff, K. (1999) Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle. Oldenbourg, München.



ภาพที่ 4 รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ระหว่างองค์กรในลักษณะ R&D CONSORTIUM¹⁰

ความร่วมมือวิจัยและพัฒนาแบบคอนซอร์เทียมช่วยให้บริษัทหรืออุตสาหกรรมก้าวทันเทคโนโลยีระดับโลกผ่านกระบวนการดูดซับและถ่ายทอดเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว นำไปสู่การสร้างอุตสาหกรรมใหม่ และส่งเสริมการสร้างและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างองค์กร นอกจากนี้ ยังเป็นการแชร์ทรัพยากรและลดความเสี่ยง อีกทั้งยังช่วยให้สามารถแบ่งปันผลงานวิจัยในช่วงก่อนการแข่งขันเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเอื้อให้มีการกระจายประโยชน์ไปยังหลายฝ่าย ทำให้เกิดการถ่ายทอดและการยอมรับเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเผยแพร่เทคโนโลยีสู่หลายองค์กรพร้อมกัน (Multiple-firm technology diffusion)

รูปแบบของ R&D Consortium ขึ้นอยู่กับลักษณะโจทย์วิจัยและสมาชิกที่มาเข้าร่วม อาทิ

- I. *Explorative Research* เน้นโจทย์วิจัยที่ซับซ้อน ความไม่แน่นอนสูง วิจัยนวัตกรรมเปิด ล้ำสมัยที่พลิกโฉมอุตสาหกรรม
- II. *Exploitative Research* เน้นแก้ปัญหาโจทย์วิจัยภาคอุตสาหกรรมในการผลิต แนวปฏิบัติ (Best Practice) สิทธิการใช้เทคโนโลยี (Tech Licensing) เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการ (Process optimization) เน้นถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว
- III. *Homogeneous* สมาชิกมีความคล้ายกัน มุ่งเน้นปัญหาเฉพาะร่วมกัน
- IV. *Heterogeneous* สมาชิกมีความหลากหลาย มุ่งเน้นแก้ปัญหาตลอดห่วงโซ่การผลิต

โดยในกรณีของอาหารอนาคต พบว่ามีพืชที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นส่วนประกอบกลางน้ำของอาหารอนาคต ได้แก่ กระจับดำ ผำ ถั่วเขียว โดยในระยะแรกโจทย์วิจัยอาจมุ่งเน้นไปที่ Exploitative Research เน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการสกัดให้ได้ความบริสุทธิ์สูงในระดับอุตสาหกรรม ควบคู่ไปกับการสร้างระบบนิเวศด้านกฎระเบียบและการขึ้นทะเบียน โดยสนับสนุนการขึ้นทะเบียนการกล่าวอ้างทางสุขภาพของสารออกฤทธิ์ในกระจับดำ และการขึ้นทะเบียนอาหารใหม่ของโปรตีนสกัดจากผำ เป็นต้น

หน่วยงานรับผิดชอบ: สอวช. สกสว. สวก. บพข. คณะกรรมการอาหารแห่งชาติ สมาคมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
กิจกรรม

1. คัดเลือกและจัดตั้งคอนซอร์เทียมเพื่อเป็นศูนย์กลางการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา

- หน่วยงานรัฐและเอกชนร่วมกันร่างเอกสารสำคัญ (Key documents) เพื่อกำหนดแผนการดำเนินงานและตั้งเป้าหมายร่วม (Shared Goals)
- ภาคเอกชนเสนอและจัดหาผู้จัดการกลุ่ม (Consortium Manager) ให้เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการดำเนินงาน

2. สรรหาเงินทุนตั้งต้น

- เงินทุนภาครัฐ (Government Funding) สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐาน
- เงินทุนจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Funding 1st Tier Members) สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยี แบ่งปันโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น
- การสนับสนุนในรูปแบบอื่นๆ (Other In-kind Funding) เช่น ทรัพยากร ผู้เชี่ยวชาญและโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น

3. จัดตั้งกลไกบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหาร (Executive Committee) และคณะกรรมการด้านเทคนิคหรือวิชาการ (Technical Committee)

- กำหนดกลยุทธ์ด้านการลงทุนและเทคโนโลยี (Technology Investment & Research Strategy)
- จัดหาสมาชิกและบริหารทรัพยากร (Membership & Collaboration Agreement)
- วางแผนลำดับความสำคัญของทรัพยากร (Shared Resources)
- ทบทวนตัวชี้วัดและผลกระทบจากการดำเนินงาน (Performance Evaluation & Metrics)
- สนับสนุนการทำงานของผู้จัดการกลุ่ม (Consortium Manager)
- ผู้จัดการกลุ่ม (Consortium Manager)
- บริหารสมาชิกและดูแลกิจกรรมหลัก (Governance & Administration)
- บริหารทรัพย์สินทางปัญญา และเผยแพร่ผลลัพธ์งานวิจัย (IP & Benefit-Sharing Framework)
- ตรวจสอบโครงการวิจัยให้สอดคล้องกับเป้าหมาย (Funding & Project Governance)
- สมาชิก (Members)
- ทีมวิจัยภาครัฐและเอกชนทำงานร่วมกัน
- ดำเนินการวิจัยและพัฒนา (R&D, Collaboration, Product Development)
- สนับสนุนทรัพยากร ทั้งเงินทุนและทรัพยากรอื่นๆ

กลไกการจัดตั้งและบริหารจัดการ Fn. Ingredients Consortium



ภาพที่ 5 ตัวอย่างกลไกการจัดตั้งและบริหารจัดการ FUNCTIONAL INGREDIENTS CONSORTIUM

กลยุทธ์ 8 ต่อยอดและพัฒนาตลาดด้วยการยกระดับมาตรฐาน ระบบจัดแจ้งการกล่าวอ้างทางสุขภาพ และจัดทำบัญชีกล่าวอ้างหน้าที่อื่น

ข้อเสนอ 8.1 ยกระดับมาตรฐานและระบบการรับรองอาหารเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพและสารประกอบเชิงฟังก์ชัน

หลักการ: การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน (functional ingredient) จำเป็นต้องสอดคล้องกับหลากหลายมาตรฐานตั้งแต่ต้นน้ำไปจนถึงปลายน้ำ เช่น GAP, Thai Herbal Pharmacopoeia, จากการสำรวจในเบื้องต้นพบว่าโครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพของไทยในด้านเกษตรอาหารฟังก์ชันยังมีช่องว่างหลายประการ อาทิ มาตรฐานบางรายการไม่เทียบเท่ามาตรฐานสากลทำให้ผลตรวจไม่สามารถใช้ยืนยันเพื่อการส่งออกได้ ห้องปฏิบัติการที่ใช้ทดสอบ ดิน น้ำ ที่ได้ ISO17025 ยังมีไม่เพียงพอ ขาดความสามารถในการวัดสารสำคัญหรือขาดสารมาตรฐานอ้างอิง (Certified Reference Material: CRM) ที่มีน้อยและไม่ครอบคลุม ตลอดจนห้องปฏิบัติการทดสอบในสัตว์ทดลองที่ได้มาตรฐาน OECD-GLP มีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการ เป็นต้น ทั้งนี้ การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้มีการลงทุนสูง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการสำรวจสถานะภาพของห้องปฏิบัติการในปัจจุบัน เพื่อวางแผนในการลงทุนให้สามารถตรวจสอบสารสำคัญได้ตามความต้องการของผู้ประกอบและรองรับรายการ Positive List ของสารฟังก์ชันในอนาคต ตลอดจนมีการคำนึงถึงค่าดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะเกิดขึ้นจากการลงทุนต่อไปด้วย

หน่วยงานรับผิดชอบ: สถาบันอาหาร บพข.

กิจกรรม:

1. สำรวจสถานะภาพและความพร้อมห้องปฏิบัติการเพื่อระบุช่องว่างและโอกาสของการยกระดับศักยภาพและมาตรฐานห้องปฏิบัติการตรวจสอบสารสำคัญและอาหารของไทยได้ตามความต้องการของผู้ประกอบและรองรับรายการ Positive List ของสารฟังก์ชันในอนาคต

2. พัฒนา Herbal Extract Standard เพื่อให้เป็นที่ยอมรับในตลาดโลก โดยกำหนดกลไกการทำงาน ระเบียบวิธี มาตรฐานคุณภาพระดับประเทศ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมเหล่านี้
 - พัฒนาระบบมาตรฐานที่ยังไม่มี ให้แข่งขันได้
 - ส่งเสริมให้ไทยมีส่วนร่วมในการกำหนดมาตรฐานสากลสาขาเกษตรและอาหาร
 - เชื่อมโยงการทำงานของหน่วยงานในระบบให้สอดคล้องกัน
3. ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและบริการของภาครัฐและเอกชน
 - ระยะที่ 1: ยกระดับมาตรฐานและศักยภาพห้องปฏิบัติการ
 - ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคน
 - ยกระดับห้องปฏิบัติการหรือฝึกอบรมให้ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล
 - พัฒนาโมเดลทางธุรกิจหรือการร่วมทุน ระหว่างห้องปฏิบัติการรัฐและเอกชน
 - พัฒนาหรือเพิ่มประเภทเทคนิคการวัด สารอ้างอิง เอกสารอ้างอิง
 - ระยะที่ 2: คุ้มครองการใช้บริการทดสอบ ระยะ 2 ปี สำหรับกลุ่มอาหารอนาคต
 - อุดหนุนค่าใช้บริการ 50% โดยไม่จำกัดหน่วยให้บริการรัฐหรือเอกชน

ข้อเสนอ 8.2 ทดลองระบบจดทะเบียนการกล่าวอ้างคุณสมบัติทางสุขภาพ (Food with Functional Claims Thailand Sandbox: FFC Sandbox)

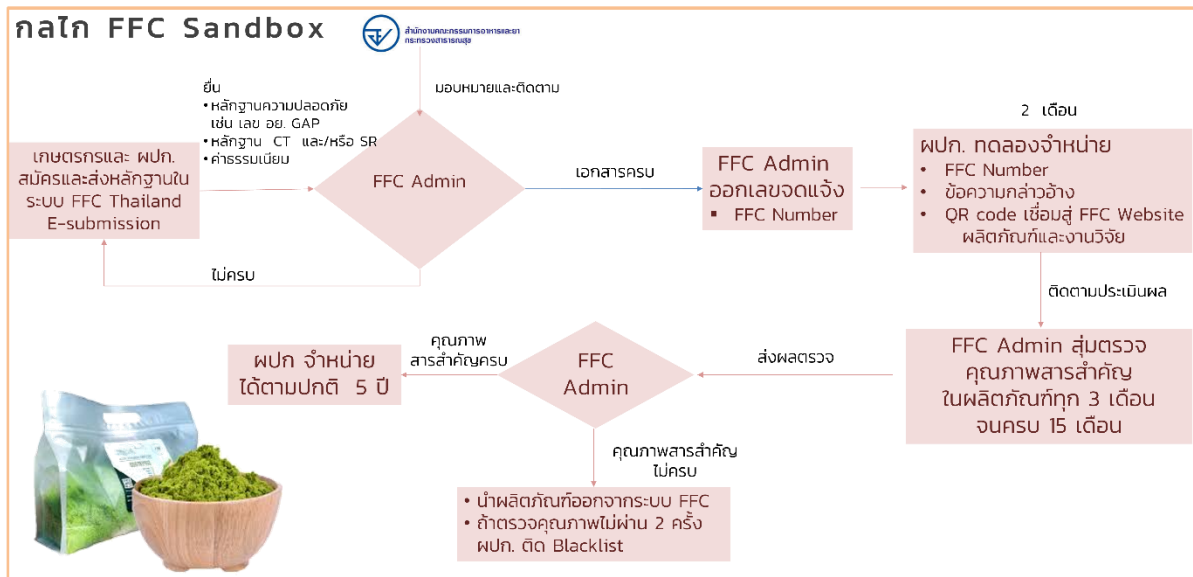
หลักการ: FFC Sandbox หรือ Food with Function Claim Thailand Sandbox คือ ระบบรับจดทะเบียนคุณสมบัติเชิงบวกต่อสุขภาพ (Functional Claim) ของสินค้าเกษตรและอาหาร ที่ยึดหลักการทางวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานสากลที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้ ผู้ประกอบการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดทำข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ เช่น ผลการทดสอบทางคลินิก (Clinical Trials) หรือ รายงานผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) ของสารสำคัญที่ต้องการกล่าวอ้างเชิงหน้าที่ขึ้นด้วยตนเอง ตลอดจนจัดทำเนื้อหาและคำอธิบายบนฉลาก และนำมายื่นเพื่อพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผู้ประกอบการจะต้องมีระบบรวบรวมและรายงานอันตรายต่อสุขภาพภายหลังสินค้าออกวางจำหน่ายด้วย ทั้งนี้ FFC Sandbox จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมการทำนวัตกรรมของบริษัท และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารอนาคตไทยต่อไป (ภาพที่ 9)

หน่วยงานรับผิดชอบ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กำกับดูแลหลักเกณฑ์และมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กำหนดมาตรฐานและการตรวจสอบรับรองสินค้าเกษตร สถาบันวิจัย (เช่น สวทช., วว.) สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักฐานเชิงประจักษ์ สถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม พัฒนาแนวทางการตรวจสอบและรับรอง กระทรวงพาณิชย์ สนับสนุนการตลาดและการส่งออกสินค้าอาหารที่ได้รับการรับรอง

กิจกรรม:

1. ออกแบบกลไกและจัดทำเกณฑ์การรับรองตามหลักวิทยาศาสตร์และมาตรฐานสากล
2. ออกประกาศมอบหมายหน่วยรับรองทำหน้าที่ตรวจสอบเอกสารหลักฐาน (FFC Admin)
3. พัฒนาระบบ e-submission และระบบจดทะเบียน
4. ประกาศรับสมัครผู้ประกอบการที่ต้องการเข้าร่วมโครงการทดลอง

5. สนับสนุนผู้ประกอบการในการจัดเตรียมเอกสารหลักฐานเพื่อการจดแจ้ง
6. เชื่อมโยงกับแหล่งทุนวิจัยเพื่อสนับสนุนกรณีหลักฐานไม่เพียงพอ
7. พัฒนาเครือข่ายห้องปฏิบัติการและระบบรับรองที่น่าเชื่อถือ เช่น ISO 17025 หรืออื่น ๆ เพื่อติดตามสุ่มตรวจคุณภาพสารสำคัญเป็นระยะเวลา 15 เดือน
8. ประเมินผลกระทบจากโครงการทดลองเพื่อปรับปรุงหรือขยายผล



ภาพที่ 6 ระบบจดแจ้งการกล่าวอ้างคุณสมบัติทางสุขภาพ

(FOOD WITH FUNCTIONAL CLAIMS THAILAND SANDBOX: FFC SANDBOX)

ข้อเสนอ 8.3 จัดทำบัญชีรายการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของสารประกอบเชิงฟังก์ชันจากวัตถุดิบไทย (Positive lists for other function Claim)

หลักการ: บัญชีรายการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของสารประกอบเชิงฟังก์ชันจากวัตถุดิบไทย (Positive Lists) เป็นบัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 447 ว่าด้วยการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของสารประกอบเชิงฟังก์ชัน ซึ่งแต่เดิมมีสารฟังก์ชันขึ้นทะเบียนทั้งหมด 6 รายการ การเพิ่มรายการ Positive List โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) จากงานวิจัยที่มีการตีพิมพ์อยู่แล้ว จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำรายการสารประกอบเชิงฟังก์ชันที่ประกาศในบัญชีไปใช้กล่าวอ้างทางสุขภาพบนผลิตภัณฑ์ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการวิจัยเพิ่มเติม ลดต้นทุนในการขึ้นทะเบียน ผู้ประกอบการขายสินค้ามูลค่าสูงได้และสินค้าเข้าสู่ตลาดได้เร็วขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มสารประกอบเชิงฟังก์ชันจากวัตถุดิบที่ปลูกได้ในประเทศไทย เช่น กลุ่มสมุนไพร (กระชายดำ ขมิ้นชัน) และพืชมูลค่าสูง (โกโก้) รวมถึงสารที่ได้จากกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ที่ไทยมีศักยภาพสูงที่จะพัฒนาขึ้นได้ในอนาคต

หน่วยงานรับผิดชอบ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ดูแลกระบวนการขึ้นทะเบียน สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สนับสนุนการออกแบบกลไกการทำงานและเชื่อมโยงเครือข่าย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) สนับสนุนทุนวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สวก สนับสนุนทุนวิจัย
เพื่อรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์

กิจกรรม:

1. สนับสนุนทุนวิจัยการทบทวนวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์ (Systematic Review) และการวิจัยทางคลินิก วิเคราะห์และจัดทำเอกสารข้อมูลวิจัยเพื่อยืนยันคุณสมบัติและความปลอดภัยของสารประกอบเชิงฟังก์ชัน โดยเฉพาะสารประกอบเชิงฟังก์ชันที่มาจากวัตถุดิบไทย
2. จัดตั้งคณะทำงานจัดทำแนวทางและกลไกเพื่อสนับสนุนการจัดทำบัญชีรายการสารสำคัญการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของอาหารและส่วนประกอบของอาหาร (Positive lists for other function claims)
 - ออกแบบกระบวนการ กลไกการทำงานร่วมระหว่างหน่วยงานเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการจัดทำบัญชีรายการสารสำคัญ
 - จัดลำดับรายการสารสำคัญการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของอาหารและส่วนประกอบของอาหาร (Positive lists for other function claims) ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด
 - ประสาน ติดตาม และประเมินผลกระบวนการและกลไกการทำงาน
3. จัดตั้งคณะทำงานจัดเตรียมข้อมูลวิชาการเพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการจัดทำบัญชีรายการสารสำคัญการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของอาหารและส่วนประกอบของอาหาร (Positive lists for other function claims) ประเมินผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของการจัดทำบัญชีรายการสารสำคัญการกล่าวอ้างหน้าที่อื่นของอาหารและส่วนประกอบของอาหาร (Positive lists for other function claims)

5.2 ระบบนิเวศเพื่อสนับสนุน 3 ยุทธศาสตร์

ระบบนิเวศ (Ecosystem) ที่จำเป็นต่อการขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทย โดยจัดองค์ประกอบสำคัญออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย

(1) นโยบายและกฎระเบียบ (Policy and Regulatory) ครอบคลุมการกำหนดเป้าหมายเชิงนโยบาย รายสินค้า มาตรการจูงใจให้เอกชนและเกษตรกรเข้าร่วม กลไกบูรณาการข้ามหน่วยงาน

(2) โครงสร้างพื้นฐาน (Physical and Digital Infrastructure) เน้นโครงสร้างพื้นฐานที่ทำให้การผลิตและการเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทานเกิดขึ้นได้จริง ทั้งในด้านแปลงทดลอง ศูนย์เมล็ดพันธุ์ ระบบน้ำ เครื่องจักรกล โรงงานต้นแบบ ห้องปฏิบัติการ และแพลตฟอร์มข้อมูลดิจิทัล เช่น GIS, AI, traceability และ MRV

(3) ตลาดและมาตรฐาน (Market and Standard) ครอบคลุมการพัฒนาตลาดปลายน้ำและกลไกสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น การกำหนดสเปกวัตถุดิบตามความต้องการของตลาด ระบบคัดเกรดและกำหนดราคาเชิงคุณภาพ มาตรฐานความยั่งยืน ระบบตรวจสอบย้อนกลับ ตลอดจนการสร้างตลาดใหม่สำหรับสินค้าเกษตรมูลค่าสูงและ Future Food

(4) กำลังคนและการพัฒนาทักษะ (Manpower and skill development) ครอบคลุมทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ กำลังคนต้นน้ำที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตได้จริง กำลังคนด้านวิจัยและนวัตกรรมที่พัฒนาพันธุ์ แปรรูป และต่อยอดผลิตภัณฑ์ และกำลังคนด้านมาตรฐาน กฎระเบียบ และการทวนสอบ เพื่อรองรับการเพิ่มผลผลิตภาพยกระดับความยั่งยืน และขับเคลื่อนสินค้าเกษตรสู่ตลาดมูลค่าสูงในอนาคต

Market and Standard		
การพัฒนาห่วงโซ่อุปทานและระบบตลาด • ระบบคิดเกรดและ pricing ตามคุณภาพ • contract farming / off-take agreement • producer company / SIE / cooperative-led supply chain	มาตรฐาน ความยั่งยืน และการรับรอง • ระบบรับรองคุณภาพและความยั่งยืน • traceability และ chain of custody • ESG baseline และ sustainability branding	การสร้างอุปสงค์และขยายตลาดมูลค่าสูง • Consumer awareness • การพัฒนา premium market / export market • FFC / Positive List / health claim
Physical and digital infrastructure		
ด้านน้ำการผลิต • ระบบเมล็ดพันธุ์และศูนย์กระจาย • แปลงทดลอง / demonstration sites • ระบบน้ำชลประทาน และการจัดการน้ำ • เครื่องจักรกลเกษตรและ shared services	กลางน้ำและปลายน้ำ • ศูนย์คิดเกรด รวบรวม และคลังวัตถุดิบ • cold chain และ logistics • pilot plant / GMP plant / extraction facility • ห้องปฏิบัติการทดสอบและวิเคราะห์มาตรฐาน	ข้อมูลและดิจิทัล • National agri-data platform • GIS / zoning / farm-level data system • Digital traceability / MRV / matching platform
Policy and regulatory		
ทิศทางเชิงนโยบายระดับประเทศ • เป้าหมายเชิงนโยบายรายสินค้า/ ราย value chain • หน่วยงานเจ้าภาพและกลไกบูรณาการข้ามหน่วยงาน • ระบบประเมินผลและ KPI ระดับนโยบาย	มาตรการจูงใจและการสนับสนุนการเปลี่ยนผ่าน • มาตรการจูงใจให้เอกชนร่วมลงทุน • มาตรการสนับสนุนเกษตรกรในช่วงเปลี่ยนผ่าน	ระบบกำกับดูแล • ระบบอนุญาตและขึ้นทะเบียนที่รวดเร็ว • กฎระเบียบรองรับ health claim • กรอบ traceability, MRV, carbon accounting
Manpower and skill development		
ด้านการผลิต • เกษตรกรและผู้ประกอบการเกษตรกรที่สามารถใช้เทคโนโลยี • ผู้ให้บริการเครื่องจักรกล ข้อมูล และบริการเทคโนโลยีทางการเกษตร • ผู้เชี่ยวชาญ/ที่ปรึกษา นักส่งเสริมการเกษตร	ด้านวิจัยและพัฒนา • นักปรับปรุงพันธุ์และด้านเมล็ดพันธุ์ • นักวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการเพิ่มผลผลิตและรองรับ Climate Change • วิศวกรและนักเทคโนโลยีด้านการสกัดและการแปรรูป	ด้านมาตรฐานและกฎระเบียบ • ผู้เชี่ยวชาญด้านมาตรฐาน การรับรอง และการทดสอบ • บุคลากรด้านกฎระเบียบ การขึ้นทะเบียน และการวิจัยคลินิก

ระบบนิเวศที่จำเป็นในการขับเคลื่อน 3 ยุทธศาสตร์

5.3 กลไกและมาตรการขับเคลื่อน

เพื่อให้ข้อเสนอทั้ง 3 ยุทธศาสตร์ แปลงไปสู่การดำเนินงานได้จริง จำเป็นต้องออกแบบ “กลไกขับเคลื่อน” ที่เชื่อมการจัดสรรทรัพยากร การบริหารพื้นที่ การกำกับมาตรฐาน และการพัฒนาคนเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ โดยจากการถอดบทเรียนการดำเนินงานทั้งจากต่างประเทศและในประเทศชี้ตรงกันว่า การเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทยต้องใช้กลไกแบบมุ่งภารกิจ (mission-oriented) ที่ผสานการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน สถาบันวิจัย และผู้ปฏิบัติในพื้นที่เข้าด้วยกัน มากกว่าการให้ทุนหรือดำเนินโครงการแบบแยกส่วนตามหน่วยงานเดิม โดยกลไกและมาตรการขับเคลื่อนสำคัญ 3 ประการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) กลไกด้านงบประมาณและการลงทุน ควรถูกออกแบบใหม่ให้สอดคล้องกับลักษณะของการเปลี่ยนผ่านเชิงระบบ โดยเฉพาะการใช้ mission-oriented program แทนการจัดสรรทุนแบบกระจายรายโครงการผ่านกลไก consortium funding ที่เชื่อมโยงผู้เล่นทุกผ่านส่วน โดยกลไกจะช่วยให้ทุนวิจัยและนวัตกรรมเชื่อมตั้งแต่ต้นน้ำถึงตลาด เกิดการร่วมรับความเสี่ยงระหว่างรัฐกับเอกชน และกำหนดผลลัพธ์ที่ตรวจสอบได้เป็นระยะ ๆ ตัวอย่างที่ปรากฏชัดคือการพัฒนา Cassava Gene Editing และข้อเสนอเรื่อง R&D Consortium ในกลุ่มพืชโปรตีนสูงและ functional ingredient ซึ่งกำหนดโจทย์เชิงพาณิชย์ชัดเจนและใช้การร่วมลงทุนเพื่อเร่งการใช้ประโยชน์จริง

(2) กลไกเชิงพื้นที่ เป็นเครื่องมือสำคัญในการทำให้ข้อเสนอลงไปสู่พื้นที่จริงอย่างสอดคล้องกับศักยภาพและข้อจำกัดของแต่ละพื้นที่ เอกสารข้อเสนอระบุชัดว่าการขับเคลื่อนควรใช้แนวคิด AgriFood Future Zone และการดำเนินงานแบบ area-based เพื่อบูรณาการการใช้ที่ดิน น้ำ เทคโนโลยี และการสร้าง

supply chain ใหม่ในพื้นที่เดียวกัน การมีเจ้าภาพเชิงพื้นที่หรือ program director จะช่วยให้หน่วยงานต่าง ๆ ทำงานบนเป้าหมายเดียวกัน เช่น พื้นที่ปลูกพืชโปรตีน พื้นที่เกษตรคาร์บอนต่ำ หรือพื้นที่เชื่อมวัตถุดิบกับโรงงานแปรรูปมูลค่าสูง กลไกนี้ยังช่วยให้สามารถทดลอง policy package ครบชุดในระดับพื้นที่ ตั้งแต่ zoning แปลงทดลอง service providers ไปจนถึงการสร้างตลาดและการรับซื้อที่เชื่อมตรงกับผู้ประกอบการ

(3) กลไกการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรจากมหาวิทยาลัย ซึ่งถือเป็นผู้เล่นสำคัญของระบบสนับสนุนทั้งด้านเทคโนโลยีและกำลังคนสำหรับการเปลี่ยนผ่านภาคเกษตรไทย เนื่องจากเทคโนโลยีและบุคลากรทักษะสูงเป็นฐานสำคัญในการยกระดับผลิตภาพและปรับตัวสู่ตลาดเกษตรยั่งยืน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องยกระดับระบบส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรของมหาวิทยาลัยให้เชื่อมโยงกับภาคเอกชนและชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม ผ่านการขยายบทบาทด้านบริการวิชาการให้เกิดการทำงานร่วมกับคณาจารย์ในพื้นที่ และการพัฒนาทักษะใหม่ด้วยกระบวนการ reskilling และ upskilling บนฐานการปฏิบัติงานจริง เพื่อให้มหาวิทยาลัยทำหน้าที่เป็นทั้งแหล่งสร้างองค์ความรู้ แหล่งพัฒนากำลังคน และกลไกเชื่อมเทคโนโลยีสู่การใช้ประโยชน์ในภาคเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ