

การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตร  
โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่

โดย

นายสมบูรณ์ จิตเป็นธม  
ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายออกบัตรธนาคาร  
ธนาคารแห่งประเทศไทย

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร  
หลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 62  
ประจำปีการศึกษา พุทธศักราช 2562 - 2563

## หนังสือรับรอง

วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ ได้อนุมัติให้เอกสารวิจัยส่วนบุคคล เรื่อง “การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่” ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ ของ นายสมบุรณ์ จิตเป็นธม เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการป้องกันราชอาณาจักร รุ่นที่ 62 ประจำปีการศึกษาพุทธศักราช 2562 – 2563

พลโท

(พิสิทธิ์ ปฐมเอม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร  
สถาบันวิชาการป้องกันประเทศ

## บทคัดย่อ

เรื่อง การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

ผู้วิจัย นายสมบูรณ์ จิตเป็นธม หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62

ภาคการเกษตรเป็นเสมือนหัวใจหลักของเศรษฐกิจไทย แต่แนวโน้มการพัฒนาด้านการเกษตรไทยกำลังตกอยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง เกิดการชะลอตัวลงในด้านผลิตภาพจากสภาพปัญหาแรงงานคนรุ่นใหม่ที่ไม่เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อแสวงหารายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รายได้เกษตรกรต่ำ ปัญหาราคาสินค้าเกษตรที่ลดต่ำลง รวมถึงปริมาณผลผลิตที่ไม่แน่นอน การนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการเกษตรจะเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตให้สูงขึ้น สร้างการเปลี่ยนแปลงจากการทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่เกษตรกรรมยุคใหม่ ช่วยให้เกษตรกรเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตร และแนวทางในการเพิ่มศักยภาพโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทย ไปสู่ความยั่งยืนในอนาคต

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิต และอุปสรรคสำคัญต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน มาจากปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และปัจจัยด้านเทคโนโลยีและความรู้สมัยใหม่ โดยแบ่งเป็น (1) โครงสร้างเชิงสังคมของกลุ่มเกษตรกร (2) พฤติกรรมและแนวคิดในการทำเกษตรแบบเดิม ๆ (3) รูปแบบการนำเสนอข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี (4) การเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเกษตร และ (5) นโยบายภาครัฐ ซึ่งการก้าวผ่านอุปสรรคและปัญหาของการพัฒนาและส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานอย่างกว้างขวางของเกษตรกรนั้น ต้องอาศัยความเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ ในการปรับเปลี่ยน และการตัดสินใจของเกษตรกร ในการหันมาเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตรได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน

การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกรในประเทศไทย อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทยให้เทียบเท่าระดับสากล ยังมีโอกาสในการพัฒนาผ่านการออกนโยบายของภาครัฐในเชิงการบริหารจัดการดังนี้ (1) การพัฒนาเกษตรกรยุคใหม่ เพื่อส่งเสริมความรู้ให้สามารถพึ่งพาตนเองได้และมีการกระจายความเสี่ยงของการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม (2) การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และ (3) การบูรณาการนโยบายภาครัฐ เพื่อให้เกิดการส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่และถ่ายทอดให้เกษตรกรสามารถนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพต่อไป

## Abstract

**Title** Potential development in Thailand's Agricultural Productivity through the Adoption of Modern Farming Technology

**Field** Economics

**Name** Mr. Somboon Chitphantom **Course** NDC **Class** 62

The agriculture in Thailand has long been considered as the country's economic "backbone". However, there are significant concerns on its future from the slow growth in productivity relative to other economic sectors. The productivity growth has slowed down markedly due to the migration of young labor forces toward industrial sectors for better wages and livings, low incomes, declines in agricultural product prices, and instability of agricultural production. Application of modern technology can create a clear potential to improve the agricultural system by turning conventional farming to smart farming to increase its productivity efficiently, and improve the farmers' quality of life. Thus, the objective of this study to investigate factors affecting potential development of Thailand's agricultural production and key factors to enhance its potentials through the adoption of modern technology to boost and drive the growth of Thailand's agricultural towards a sustainable future.

The study found that the key factors affecting potential development of agricultural production and constraints on the adoption of modern farming technologies came from infrastructure factors, demographic factors and modern technology and knowledge factors and could be divided into 5 parts as follows: (1) farmers' social structure (2) typical farmers' concepts and behaviors (3) effective means to introduce knowledge and information technology (4) access to modern agricultural technology and (5) government policy. Furthermore, to overcome these issues, we need to understand farmers' behavioral insights and decision making to learn and adopt the technology and create incentives throughout the entire supply chain.

Potential development of the agricultural productivity can upgrade and drive Thai agricultural standards to the international level. There are opportunities to develop and promote the adoption of modern technology through government policies in terms of management as follows (1) development of modern farmers to become self-reliance and diversify their risks on farming activities (2) promotion of agricultural technology innovations to improve productivity efficiency and (3) integration of government policies to promote and develop modern technologies to farmers effectively and productively.

## คำนำ

งานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร (วปอ.) รุ่นที่ 62 โดยเป็นการเรียบเรียงและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาและยกระดับภาคการเกษตรไทย โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตรได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน สร้างการเปลี่ยนแปลงจากการทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่เกษตรกรรมยุคใหม่ ช่วยให้เกษตรกรเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตร และแนวทางในการเพิ่มศักยภาพโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทย ไปสู่ความยั่งยืนในอนาคต โดยศึกษา วิเคราะห์ ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิต รวมถึงอุปสรรคและแนวทางที่สำคัญต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน

(นายสมบูรณ์ จิตเป็นธม)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62

ผู้วิจัย

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณพลโท สิทธิชัย เกียรติไพบูลย์ พลโท นักรบ บุญบัวทอง พลโท สงคราม ชุมทอง นาวาอากาศเอก ศราวุฒ ฤทธาคณานนท์ และพันเอกหญิง รัชฎา แดงปุ่น อาจารย์ที่ปรึกษา นายอนันต์ สุวรรณรัตน์ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คุณโสภี สงวนศักดิ์กุล คุณอิศรา อังศุศิริพงศ์ คุณธัญพร ตันเจริญรัตน์ และคุณขวัญสุตา รุ่งแสงทวีศักดิ์ ที่มีส่วนร่วมในการสนับสนุนข้อเสนอแนะ และข้อมูลที่เป็นประโยชน์

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้รายงานการวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

(นายสมบูรณ์ จิตเป็นธม)

นักศึกษาวิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร

หลักสูตร วปอ. รุ่นที่ 62

ผู้วิจัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภาพ	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	3
คำจำกัดความ	3
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)	5
แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	7
ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579)	12
ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการกำหนดแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	
ด้านการเกษตรด้วยเทคโนโลยี ทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ	14
แนวคิดการส่งเสริมและพัฒนาด้านการเกษตรของธนาคารของรัฐ	24
ข้อมูลเชิงพฤติกรรมของเกษตรกรไทย	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
กรอบแนวคิดของการวิจัย	31
สรุป	31
<b>บทที่ 3 ผลการวิจัย</b>	<b>32</b>
ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันใน	
ภาคการเกษตร	32
รูปแบบและแนวทางในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งาน	42
การเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร	
(Behavioral insights)	43

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)	43
อุปสรรคและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิต ของเกษตรกร	47
สรุป	49
<b>บทที่ 4 แนวทางการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตรโดยอาศัย เทคโนโลยีสมัยใหม่</b>	<b>50</b>
โครงสร้างสังคมและการเปิดรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม	50
การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม	51
นโยบายภาครัฐ	53
สรุป	55
<b>บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>56</b>
สรุป	56
ข้อเสนอแนะ	58
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>60</b>
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย</b>	<b>64</b>



๒

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญ สำหรับภาคการเกษตร	44

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
2-1	วิสัยทัศน์ประเทศไทย 2580	6
2-2	ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)	14
2-3	แผนการขับเคลื่อนเกษตรสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี)	19
2-4	เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สำคัญในภาคการเกษตร	23
2-5	ยุทธศาสตร์การดำเนินงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตรระยะ 5 ปี	26
2-6	ลักษณะพฤติกรรมลำเอียงของเกษตรกร	27
2-7	ปัจจัยที่มีผลทำให้เกษตรกรไม่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้ในการ ทำการเกษตร	29
3-1	แผนภาพแสดงขนาดที่ดินทำกินเชิงพื้นที่ประจำปี 2560	33
3-2	แผนภาพแสดงกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินทำกินเชิงพื้นที่ประจำปี 2560	34
3-3	แผนภาพการการเข้าถึงทรัพยากรน้ำของครัวเรือนเกษตรประจำปี 2560	35
3-4	ผลกระทบจากภัยธรรมชาติแบ่งตามภูมิภาค	35
3-5	จำนวนแรงงานเกษตร แยกตามอายุและเพศประจำปี 2546 และ 2556	36
3-6	จำนวนแรงงานเกษตร แยกตามอายุ เพศ และการศึกษาประจำปี 2546 และ 2556	37
3-7	รายได้ต่อหัวและสัดส่วนหนี้สินต่อรายได้ของครัวเรือนเกษตรเชิงพื้นที่ ประจำปี 2560	38
3-8	ผลผลิตต่อไร่ และผลผลิตต่อแรงงานของข้าวเจ้าในปีประจำปี 2556	39
3-9	การใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่เชิงพื้นที่ประจำปี 2560	40
3-10	การกระจุกตัวของครัวเรือนที่ใช้รถแทรกเตอร์จากแหล่งต่าง ๆ	40
3-11	แนวทางการทำเกษตรผสมผสานตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง	41

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของมนุษย์ เป็นเสมือนหัวใจหลักของการส่งออกและต้นทางการผลิตของสินค้าอื่น ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ ประเทศไทยมีวัตถุดิบด้านการเกษตรที่มีคุณภาพ มีผลผลิตทางการเกษตรที่หลากหลาย เช่น ข้าว ยางพารา อ้อย ผัก และผลไม้สด เป็นต้น แต่แนวโน้มการพัฒนาการเกษตรไทยกำลังตกอยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง เนื่องจากพบว่าในปัจจุบันมีจำนวนเกษตรกรรายย่อยลดลง คนจนจากภาคเกษตรกรรมมีแนวโน้มจะล้มละลาย ซึ่งเป็นเหตุให้เกษตรกรหันเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการ รวมทั้งเป็นแรงงานในภาคเกษตร ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการพัฒนาประเทศและเกิดการถดถอยของวิถีการเกษตร ซึ่งหากเป็นเช่นนี้ต่อไปโดยไม่มีการพัฒนาแก้ไขอย่างจริงจัง จำนวนเกษตรกรไทยจะค่อย ๆ ลดลงอย่างต่อเนื่อง

เกษตรกรไทยประสบปัญหาหลายด้านโดยเฉพาะด้านผลิตภาพ (Productivity) อยู่ในเกณฑ์ไม่สูง รายได้เกษตรกรต่ำ เนื่องจากขาดความรู้และข้อมูลเชิงลึกด้านการตลาดสำหรับวางแผนการผลิต รวมทั้งการผลิตสินค้าเกษตรคุณภาพ ในการจัดการผลิตภาคเกษตรกรรมในปัจจุบัน ควรคำนึงถึงการจัดการทรัพยากร การใช้ปัจจัยการผลิตอย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตเพื่อควบคุมการผลิต และการติดตามสภาพอากาศ ตามแนวทางเกษตร 4.0 ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงจากเกษตรแบบดั้งเดิม ข้ามไปสู่เกษตรยุคใหม่ ซึ่งมุ่งเน้นไปทางบริหารและการจัดการรายละเอียดต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ช่วยให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการเกษตรที่สามารถช่วยเกษตรกรเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประกอบด้วยแนวคิดหลัก 2 ส่วน คือ (1) พื้นที่เกษตรจำกัด เกษตรกรสามารถใช้พื้นที่การเกษตรที่มีอยู่อย่างจำกัด ในการทำการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการบริหารจัดการในการทำการเกษตรให้ได้สินค้าเกษตรที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน มีผลผลิตต่อไร่เพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ต้นทุนการผลิตในระดับต่ำ สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ส่งผลให้ระดับราคาสูงขึ้น รายได้ทางการเกษตรเพิ่มขึ้นและหนี้สินลดลงเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกรให้ดีขึ้น และสร้างความภาคภูมิใจในอาชีพเกษตรกร ด้วยแนวทางดังนี้ การใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการบริหารจัดการสมัยใหม่ และการใช้การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ตลอด Supply Chain (2) การมีภูมิคุ้มกัน/ลดความเสี่ยง ก่อนที่ภาคการเกษตรจะพัฒนาด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้อย่างทั่วถึง ภาคการเกษตรส่วนใหญ่ยังต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นสำคัญ จึงจำเป็นต้องส่งเสริมแนวทางในการสร้างภูมิคุ้มกันและลดความเสี่ยงให้เกษตรกร ในกรณีนี้ เกษตรทฤษฎีใหม่จึงมีส่วนสำคัญในการช่วยแก้ไขปัญหการทำเกษตรในพื้นที่ทางการเกษตรที่ขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะในเขตที่ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก โดยจะมีส่วนช่วยพัฒนา

คุณภาพชีวิตของเกษตรกรได้โดยการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ อันเกิดจากการพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว และสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนต่อไป

ในปัจจุบัน ภายหลังจากที่ได้มีการดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมภาคการเกษตรตามแนวคิดเกษตร 4.0 แล้ว เกษตรกรมีอาชีพรุ่นใหม่บางกลุ่มได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ แต่ทั้งหมดจะเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชมูลค่าสูง เช่น เมล่อน ผักอินทรีย์ ดอกไม้และกล้วยไม้ แต่เกษตรกรรายเล็กส่วนใหญ่ที่ปลูกพืชมูลค่าต่ำ (เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยาง) แม้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ แต่ยั้งล้ำสมัยหรือมีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือเทคโนโลยีสมัยใหม่อาจยังไม่สามารถเข้าถึงในทุกกลุ่มเกษตรกร ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการส่งเสริมประสิทธิภาพและศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตรให้เข้าสู่โมเดล 4.0 ได้อย่างเต็มที่

ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงจะมุ่งศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของภาคการเกษตรในประเทศไทย ในแต่ละกลุ่มเกษตรกรให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น รวมถึงเพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตร โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทยให้เทียบเท่าระดับสากล เพื่อความยั่งยืนของไทยในอนาคต

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเชิงโครงสร้างของภาคการเกษตร ซึ่งได้แก่ ความเชื่อมโยงของเกษตรกรพืชผลทางการเกษตร ปัจจัยสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน องค์กรของรัฐในการขับเคลื่อน สนับสนุนภาคการเกษตร เพื่อความเข้าใจบริบทและความเชื่อมโยงต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในการที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของภาคการเกษตรในประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคการเกษตร อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทยให้เทียบเท่าระดับสากล

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
  - 1.1 การวิจัยนี้เป็นการศึกษารูปแบบเทคโนโลยีทางการเกษตรที่มีในปัจจุบันที่พร้อมใช้งานและเหมาะสมกับบริบทภาคการเกษตรของไทย
  - 1.2 การวิจัยนี้มุ่งเน้นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร พืชสำคัญทางเศรษฐกิจ (เช่น ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน)
  - 1.3 ศึกษาอุปสรรค ข้อจำกัดของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (ที่มีอยู่) เพื่อเสนอแนะวิธีการจัดการอุปสรรค/ข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อให้เกษตรกรไทยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต

## 2. ขอบเขตด้านเวลา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาในห้วงเวลาเดือนธันวาคม 2562 ถึง เดือน พฤษภาคม 2563

## วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดำเนินการโดยการศึกษาจากตำรา และเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Context Analysis) และการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสังเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี หลักการต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
3. การนำเสนอข้อมูล นำเสนอข้อมูลแบบรายงานวิจัยเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ นำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ จากการวิจัย

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบโครงสร้างภาคการเกษตรของไทย
2. ทราบถึงปัญหาข้อจำกัดและอุปสรรคที่ทำให้เกษตรกรไทยยังไม่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มผลิตภาพของภาคการเกษตรได้อย่างแพร่หลาย
3. ได้แนวทางการแก้ปัญหาที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของเกษตรกรและเป็นการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศไทยในด้านการเป็นผู้นำด้านเกษตรได้อย่างยั่งยืน

## คำจำกัดความ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี หมายถึง กรอบระยะเวลาดำเนินการของยุทธศาสตร์ชาติในระยะยาว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 - 2579 เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในประเทศไทยอย่างยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งทั้งภาครัฐและเอกชนได้ร่วมกันกำหนดยุทธศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง และมีเป้าหมายที่ต้องบรรลุในทุก 5 ปี โดยยุทธศาสตร์ของการพัฒนาประเทศ ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่

- (1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง
- (2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

- (3) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
- (4) ยุทธศาสตร์การสร้างโอกาสทางสังคม
- (5) ยุทธศาสตร์การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- (6) ยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

#### ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)

หมายถึง วิสัยทัศน์เชิงนโยบาย โดยมีเป้าหมายจะเปลี่ยนเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยธุรกิจที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor - intensive industry) นำไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและทำให้ประเทศไทยกลายเป็นกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 65 กำหนดให้การจัดทำยุทธศาสตร์ชาติเพื่อเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกได้มีผลประกาศบังคับใช้แล้ว เมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2561

ยุทธศาสตร์ชาติฉบับปัจจุบัน กำหนดระยะเวลา 20 ปี ในการวางกรอบและแนวทางการดำเนินการให้กับแผนการดำเนินงานต่าง ๆ ของภาครัฐ ให้สอดคล้องและบูรณาการกัน เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

‘ความมั่นคง’ เป็นหลักทำให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืน คือ การมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัย และการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในประเทศ และภายนอกประเทศในทุกระดับ ทั้งมิติทางการทหาร เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง มีระบบการเมืองที่มั่นคงเป็นกลไกที่นำไปสู่การบริหารประเทศที่ต่อเนื่องและโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาล สังคมมีความปรองดองและความสามัคคี สามารถนึกกำลังเพื่อพัฒนาประเทศ ชุมชนมีความเข้มแข็ง ครอบครัวมีความอบอุ่นประชาชนมีความมั่นคงในชีวิต มีงานและรายได้ที่มั่นคงพอเพียงกับการดำรงชีวิต ความมั่นคงของอาหารพลังงาน และน้ำ มีที่อยู่อาศัย และความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สิน

‘ความมั่งคั่ง’ มีจุดมุ่งหมายถึงการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนของเศรษฐกิจไทย เพื่อเป็นประเทศกลุ่มที่มีรายได้สูง ความเหลื่อมล้ำของการพัฒนาลดลง ประชากรมีความอยู่ดีมีสุข ได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น และมีการพัฒนาอย่างทั่วถึงทุกภาคส่วน (Inclusive Growth) ไม่มีประชาชนที่อยู่ใต้เส้นความยากจน เศรษฐกิจในประเทศมีความเข้มแข็ง ขณะเดียวกันต้องมีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ทั้งในตลาดโลก และตลาดภายในประเทศ เพื่อให้สามารถสร้างรายได้ ทั้งจากภายใน และภายนอกประเทศ ตลอดจนมีการสร้างฐานเศรษฐกิจ และสังคมแห่งอนาคต เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงไป มีความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และการค้าอย่างแน่นแฟ้นกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย เป็นจุดสำคัญของการเชื่อมโยงในภูมิภาคทั้งการคมนาคมขนส่ง การผลิต การค้า การลงทุน และการทำธุรกิจ เพื่อให้เป็นพลังในการพัฒนา นอกจากนี้ยังมีความสมบูรณ์ในทุนที่จะสามารถสร้างการพัฒนาต่อเนื่องไปได้ ได้แก่ ทุนมนุษย์ ทุนทางปัญญา ทุนทางการเงิน ทุนที่เป็นเครื่องมือเครื่องจักร ทุนทางสังคม และทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

‘ความยั่งยืน’ เป็นอีกหนึ่งเป้าหมายระยะยาวที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้การพัฒนาซึ่งได้สร้างรายได้และคุณภาพชีวิตของประชาชนให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการสนับสนุนการขยายตัวของเศรษฐกิจที่อยู่บนหลักการใช้ การรักษาและการฟื้นฟู ฐานทรัพยากรอย่างยั่งยืน ไม่ใช่

จนเกินพอดี ไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม จนเกินความสามารถในการรองรับและเยียวยาของระบบนิเวศน์ สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals : SDGs) และให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และทุกภาคส่วนในสังคม ยึดถือและปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาอย่างสมดุล มีเสถียรภาพ และยั่งยืน

## แผนภาพที่ 2-1 : วิสัยทัศน์ประเทศไทย 2580



ที่มา : สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ “ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับย่อ)”

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามข้างต้น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จึงประกอบด้วยยุทธศาสตร์สำคัญ 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความมั่นคง มีเป้าหมายการบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย เอกราชอธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน มุ่งเน้นการพัฒนาคนเครื่องมือ เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความพร้อมสามารถรับมือกับภัยคุกคามและภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการดำเนินการของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่น ๆ ให้สามารถขับเคลื่อนไปได้ตามทิศทางและเป้าหมายที่กำหนด

2. ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (1) “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่เราความสำเร็จในอดีต วัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิต และจุดเด่นทางทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย รวมทั้งความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศในด้านอื่น ๆ



นำมาประยุกต์ผสมผสานกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ (2) “ปรับปรุงจูน” เพื่อปูทางสู่อนาคต ผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศในมิติต่าง ๆ ทั้งโครงข่ายระบบคมนาคมและขนส่ง โครงสร้างพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและดิจิทัล และการปรับสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอนาคต และ (3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” ด้วยการเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการ พัฒนาคูณรู้ใหม่รวมถึงปรับรูปแบบธุรกิจ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ผสมผสานกับยุทธศาสตร์ที่รองรับอนาคต บนพื้นฐานของการต่อยอดอดีตและปรับปรุงจูน เพื่อขยายโอกาสทางการค้าและการลงทุนในเวทีโลก

3. ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เป็นการพัฒนาเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ

4. ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม เพื่อสร้างความเป็นธรรม ลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศ โดยรัฐให้หลักประกันการเข้าถึงบริการและสวัสดิการที่มีคุณภาพอย่างเป็นธรรมและทั่วถึง

5. ด้านการสร้างความเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้งในการกำหนดกลยุทธ์และแผนงานและการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในแบบทางตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกัน ไม่ว่าจะเส้นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลทั้ง 3 ด้าน อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไปอย่างแท้จริง

6. ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ มีเป้าหมายเพื่อปรับเปลี่ยนภาครัฐ โดยยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชน เพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม” โดยภาครัฐต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับบทบาทภารกิจ แยกแยะบทบาทหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่ในการกำกับหรือในการให้บริการในระบบเศรษฐกิจที่มีการแข่งขัน มีสมรรถนะสูง ยึดหลักธรรมาภิบาล ปรับวัฒนธรรมการทำงานให้มุ่งผลสัมฤทธิ์และผลประโยชน์ส่วนรวม และพร้อมที่จะปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก

## แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ซึ่งได้ริเริ่มขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สืบเนื่องมาจากแผนการฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังสงคราม ในสมัยจอมพล ป. พิบูลสงคราม โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจะถูกจัดทำขึ้นโดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและแห่งชาติ มีจุดประสงค์เพื่อวางแผนด้านเศรษฐกิจในระยะกลาง โดยแผนพัฒนาฯ แต่ละฉบับได้กำหนดระยะเวลาดำเนินการ 5 ปี เพื่อสามารถปรับปรุงให้มีความสอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจอยู่เสมอ

ในการพัฒนา ฉบับแรก ๆ นั้น มีเป้าหมายเน้นการลงทุนโครงสร้างและปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ อาทิ การชลประทาน การคมนาคม ระบบสาธารณสุขโรคต่าง ๆ รวมทั้งการลงทุนเพื่อ

เพิ่มผลิตผลทางเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม และวางรากฐานในการพัฒนาคน โดยส่งเสริมการศึกษา และการสาธารณสุขให้มีความทั่วถึง

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 3 ได้เน้นให้มีการพัฒนาด้านสังคมมากขึ้น โดยกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคต่าง ๆ อย่างทั่วถึง และให้มีการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม เพื่อรักษาเสถียรภาพของเศรษฐกิจประเทศ นอกเหนือจากการพัฒนาระดับผลผลิตและรายได้ของประชาชนโดยรวมให้สูงขึ้นอีกด้วย แต่แผนพัฒนาฯ ฉบับนี้ไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ผันผวนทั่วโลก จากภาวะสงคราม ซึ่งส่งผลให้เศรษฐกิจในประเทศซบเซาเป็นอย่างมาก ดังนั้น แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 และ 5 จึงมุ่งเน้นในการฟื้นฟูเศรษฐกิจในประเทศ เพื่อขยายการผลิตและการลงทุน ผลักดันให้เกิดการจ้างงานที่สูงมากขึ้น และยังคงเน้นให้เกิดความเป็นธรรมขึ้นในสังคมผ่านการกระจายรายได้ที่เท่าเทียม และความสมดุลระหว่างการใช้พัฒนาและการใช้ทรัพยากร เช่นเดียวกับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 และ 8 ที่ยังคงให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง

จากวิกฤตเศรษฐกิจปี 2540 ระหว่างที่แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 กำลังดำเนินการอยู่นั้น จึงได้มีการปรับใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นแนวทางในการบริหารประเทศ เพื่อให้ประเทศรอดพ้นวิกฤตและเกิดการพัฒนาย่างยั่งยืน สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยพัฒนาคุณภาพคน มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติควบคู่กับการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ต่อมาในแผนพัฒนาฉบับที่ 10 และ 11 ยังคงยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับแนวคิดที่ว่า ‘คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา’ เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่เป็นธรรมและยั่งยืน

แผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้จัดทำบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับก่อนหน้า เพื่อให้การพัฒนาในทุกมิติมีการบูรณาการบนทางสายกลาง โดยการพัฒนาในมิติหนึ่งต้องไม่ส่งผลกระทบต่อมิติอื่น ๆ รวมทั้งต้องมุ่งเน้นให้ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” สร้างความมั่นคงของชาติ พัฒนาคนทุกวัยให้เป็น คนดี คนเก่ง มีศักยภาพ และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ตลอดจนประเด็นการปฏิรูปประเทศ โดยแผนพัฒนาฯ ฉบับนี้จะมีลักษณะการแปลงยุทธศาสตร์ระยะยาวสู่การปฏิบัติ โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ โดยจะมุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ โดยมีการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้มีจุดเน้นที่ชัดเจน เฉพาะเจาะจง และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาของประเทศ

2. การส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็น

ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) รวมทั้งการเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตที่เป็นกลุ่มใหญ่ของประเทศ ได้แก่ เกษตรกรรายย่อย วิชาสหกิจชุมชน และวิชาสหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับสถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา รวมทั้งพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในด้าน STEM กล่าวคือ สาขาวิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์ (Mathematics) และสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนา ของประเทศทั้งระบบ

3. การเตรียมพร้อมด้านกำลังคนและการเสริมสร้างศักยภาพของประชากร ในทุกช่วงวัย มุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพทุนมนุษย์ของประเทศ โดยพัฒนาคนให้เหมาะสมตามช่วงวัย เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การหล่อหลอมให้คนไทยมีค่านิยมตามบรรทัดฐานที่ดีทางสังคม เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม การพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการในตลาดแรงงานและทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของคนในแต่ละช่วงวัยตาม ความเหมาะสม การเตรียมความพร้อมของกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะเปลี่ยนแปลงโลกในอนาคต ตลอดจนการยกระดับคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ การสร้างเสริมให้คนมีสุขภาพดีที่เน้นการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพและการลดปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อสุขภาพ

4. การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำ ให้ความสำคัญกับการ จัดบริการของรัฐที่มีคุณภาพทั้งด้านการศึกษา สาธารณสุข ให้กับผู้ที่ด้อยโอกาสและผู้ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล การจัดสรรที่ดินทำกิน สนับสนุนในเรื่องการสร้างอาชีพ รายได้ และสนับสนุนการเพิ่มผลิตภาพผู้ด้อยโอกาส สตรี และผู้สูงอายุ รวมทั้งกระจายการจัดบริการภาครัฐให้มีความครอบคลุมและทั่วถึงทั้งในเชิงปริมาณและ คุณภาพ ตลอดจนสร้างชุมชนเข้มแข็งให้เป็นพลังร่วมทางสังคมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและพร้อมรับ ผลประโยชน์จากการพัฒนา โดยส่งเสริมการประกอบอาชีพของผู้ประกอบการระดับชุมชน การสนับสนุน ศูนย์ฝึกอาชีพชุมชน ส่งเสริมให้ชุมชนจัดสวัสดิการและบริการในชุมชน และผลักดันกลไกการกระจายที่ดินทำกินและการบริหารจัดการที่ดินของชุมชน โดยมุ่งบรรลุเป้าหมายสำคัญในการยกระดับรายได้ประชากรกลุ่มร้อยละ 40 ที่มีรายได้ต่ำสุด

5. การปรับโครงสร้างการผลิตและการสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจในแต่ละช่วงของห่วงโซ่มูลค่า เน้นสร้างความเข้มแข็งให้กับปัจจัยพื้นฐาน ทูทางเศรษฐกิจให้สนับสนุนการเพิ่มศักยภาพของฐานการผลิตและฐานรายได้เดิม และยกระดับห่วงโซ่มูลค่าด้วยการใช้เทคโนโลยีวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างนวัตกรรมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด รวมทั้งสร้างสังคมผู้ประกอบการให้มีทักษะการทำธุรกิจที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนาพื้นที่ ชายแดนที่มีศักยภาพและพื้นที่เศรษฐกิจใหม่ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและขับเคลื่อนเศรษฐกิจเข้าสู่ การเป็นประเทศรายได้สูงในอนาคต

6. การปรับระบบการผลิตการเกษตรให้สอดคล้องกับพันธกรณีในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและศักยภาพของพื้นที่ เน้นการสร้างองค์ความรู้ทางวิชาการเกษตร วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแบบมีส่วนร่วมที่เชื่อมโยงกับฐานทรัพยากรชีวภาพ (Bio Based) ในการ

สร้างมูลค่าเพิ่มให้สินค้าเกษตรมีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ของประเทศ การพัฒนาระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและการขยายโอกาสในการเข้าถึงพื้นที่ทำกินของเกษตรกร รวมทั้งส่งเสริมการรวมกลุ่มทางการเกษตรจากกิจการเจ้าของคนเดียว เป็นการประกอบการในลักษณะสหกรณ์ ห้างหุ้นส่วน และบริษัท เพื่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

7. การเพิ่มศักยภาพฐานการผลิตและบริการเดิมที่มีศักยภาพในปัจจุบันให้ต่อยอดไปสู่ฐานการผลิตและบริการที่ใช้เทคโนโลยีที่เข้มข้นและมีนวัตกรรมมากขึ้น ควบคู่กับการวางรากฐานเพื่อสร้างและพัฒนาภาคการผลิตและบริการสำหรับอนาคต เน้นการวางรากฐานเพื่อพัฒนา อุตสาหกรรมสำหรับอนาคต ทั้งในด้านการเตรียมคนและโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนสร้างกลไกและเครือข่ายในลักษณะคลัสเตอร์ (Cluster)

8. การส่งเสริมสร้างความเข้มแข็งของเศรษฐกิจกระแสใหม่ อาทิ เศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม และการพัฒนาวิสาหกิจตั้งใหม่ (Start Up) และวิสาหกิจเพื่อสังคม รวมถึงการสร้างสังคมผู้ประกอบการเพื่อต่อยอดฐานการผลิตและบริการ

9. การสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจบริการและการท่องเที่ยวที่มีศักยภาพให้เติบโตและสนับสนุนภาคการผลิต เน้นการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิด ความสมดุลและยั่งยืนในการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวที่คำนึงถึงขีดความสามารถในการรองรับของระบบ นิเวศ และศักยภาพของพื้นที่ รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมกีฬาให้ครอบคลุมทุกมิติและครบวงจร ทั้งการผลิตและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

10. การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิต เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ขยายฐานเศรษฐกิจให้กว้างขึ้น และต่อยอดห่วงโซ่การผลิตให้เข้มแข็งขึ้น โดยการเชื่อมโยงเครือข่ายการผลิต และนำผลการวิจัยและการพัฒนาที่เกี่ยวข้องมาใช้ประโยชน์ในการสร้างผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ที่หลากหลาย และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความเชื่อมโยงด้าน คมนาคมขนส่ง โลจิสติกส์ และโทรคมนาคม ในกรอบความร่วมมืออนุภูมิภาคภายใต้แผนงานของกรอบความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง กรอบความร่วมมือลุ่มแม่น้ำอิระวดี เจ้าพระยา แม่โขง กรอบความร่วมมือเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย-มาเลเซีย-ไทย กรอบความร่วมมือความริเริ่มแห่งอ่าวเบงกอลสำหรับความร่วมมือหลากหลายสาขาทางวิชาการและเศรษฐกิจ กรอบความร่วมมือเพื่อพัฒนาชายแดนไทย-มาเลเซีย และภูมิภาคอาเซียนเพื่ออำนวยการความสะดวกและลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์

11. การพัฒนาวิสาหกิจขนาดย่อย ขนาดเล็กและขนาดกลาง วิสาหกิจชุมชน และวิสาหกิจเพื่อสังคม เพื่อขยายฐานการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากให้มีความครอบคลุมมากขึ้น เป็นการสร้าง โอกาสทางเศรษฐกิจสำหรับกลุ่มต่าง ๆ ในสังคม โดยดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาและส่งเสริมสังคม ผู้ประกอบการเพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการที่ผลิตได้และขายเป็น

12. การสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อม เน้นการรักษาและฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ สนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของประชาชน เร่งแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเพื่อลดมลพิษที่เกิดจากการผลิตและการบริโภค พัฒนาระบบบริหารจัดการที่โปร่งใสเป็นธรรม ส่งเสริม การผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เร่งเตรียมความพร้อมในการลดการ

ปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติ

13. การฟื้นฟูพื้นฐานด้านความมั่นคงที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ให้ความสำคัญกับการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติของผู้มีความเห็นต่างทางความคิดและอุดมการณ์บนพื้นฐานของการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และการเตรียมการรับมือกับอาชญากรรมข้ามชาติ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะ 20 ปีข้างหน้า

14. การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและการสร้างธรรมาภิบาลในสังคมไทย ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมและพัฒนาธรรมาภิบาลในภาครัฐอย่าง เป็นรูปธรรมทั้งด้านระบบการบริหารงานและบุคลากร มีการบริหารจัดการภาครัฐที่โปร่งใส มีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบได้อย่างเป็นธรรม และประชาชนมีส่วนร่วม มีการกระจายอำนาจ และแบ่งภารกิจ รับผิดชอบที่เหมาะสมระหว่างส่วนกลาง ภูมิภาค และท้องถิ่น

15. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ของประเทศเพื่อขยายขีดความสามารถและพัฒนาคุณภาพการให้บริการ เพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจหลัก และส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพชีวิตของทุกกลุ่มในสังคม เน้นให้เกิดความเชื่อมโยงในอนุภูมิภาค และในอาเซียนอย่างเป็นระบบ โดยมีโครงข่ายเชื่อมโยงภายในประเทศที่สนับสนุนการพัฒนาพื้นที่ตามแนวระเบียง เศรษฐกิจต่าง ๆ รวมทั้งพัฒนาระบบบริหารจัดการและการกำกับดูแลให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล สร้าง ความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการพื้นฐาน และการคุ้มครองผู้บริโภค นอกจากนี้พัฒนาอุตสาหกรรม ต่อเนื่องเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ และการพัฒนาผู้ประกอบการในสาขาโลจิสติกส์และ หน่วยงานที่มีศักยภาพไปทำธุรกิจในต่างประเทศ

16. การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ เร่งดำเนินการในประเด็น ทำทนาย ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิม และขยายฐานการผลิตและบริการใหม่ที่สร้างรายได้สำหรับประชาชนในแต่ละภาค การพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้รองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคตอย่างมีสมดุล และ การบริหารจัดการพื้นที่เศรษฐกิจชายแดนให้เจริญเติบโตและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน รวมทั้ง การเพิ่ม ประสิทธิภาพกลไกการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคและเมืองให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

17. การสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศให้เข้มข้นและส่งผลต่อการพัฒนาอย่างเต็มที่ เร่งดำเนินการในประเด็น ทำทนาย ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งของฐานการผลิตและบริการเดิม และขยายฐานการผลิตและบริการใหม่ที่ สร้างรายได้สำหรับประชาชนในแต่ละภาค การพัฒนาเมืองให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ การพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกให้รองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคต อย่างมีสมดุล และ การบริหารจัดการพื้นที่เศรษฐกิจชายแดนให้เจริญเติบโตและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน รวมทั้งการเพิ่ม ประสิทธิภาพกลไกการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคและเมืองให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม

18. การส่งเสริมการลงทุนไทยในต่างประเทศ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้ประกอบการ ให้สามารถพัฒนาธุรกิจร่วมกับประเทศเพื่อนบ้าน พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม พัฒนาสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และการสนับสนุนการดำเนินงานของสภาธุรกิจภายใต้

กรอบความร่วมมือต่าง ๆ รวมทั้งสนับสนุนแหล่งเงินทุนและแหล่งข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับฐานการผลิตในต่างประเทศ

19. การปรับปรุงภาคการเงินของไทยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและให้สามารถแข่งขันได้ เร่งปรับปรุงกฎระเบียบในการกำกับดูแลภาคการเงินเพื่อสนับสนุนความสามารถในการแข่งขัน และการให้บริการต่อผู้บริโภคและภาคธุรกิจเอกชนอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม รวมทั้งการกำกับดูแลที่สามารถป้องกันความเสี่ยงจากความเสี่ยงทางการเงินและกระแสการเคลื่อนย้ายของเงินทุนที่จะมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไป และมีปริมาณธุรกรรมที่มากขึ้น ในขณะเดียวกันสนับสนุนการนำเทคโนโลยีทางการเงินมาใช้อย่างเข้มข้น พัฒนาเครื่องมือทางการเงินเพื่อระดมทุนมาใช้สนับสนุนการลงทุนโครงการขนาดใหญ่ ตลอดจนขยายการเข้าถึงบริการทางการเงินอย่างทั่วถึงในต้นทุนที่เหมาะสม

20. การปฏิรูปด้านการคลังและงบประมาณ ประกอบด้วย การขยายฐานภาษี การปรับระบบการจัดทำคำของบประมาณ การจัดสรรงบประมาณ การจัดทำงบประมาณบูรณาการ ทั้งเชิงประเด็นพัฒนาและเชิงพื้นที่ การติดตามและประเมินผลการใช้จ่ายงบประมาณ และกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดเก็บภาษีและค่าธรรมเนียม และลดความซ้ำซ้อนของสิทธิประโยชน์ ด้านสวัสดิการสังคม รวมทั้งสร้างความยั่งยืนทางการคลังของระบบการคุ้มครองทางสังคม ได้แก่ การปรับปรุงระบบการออมเพื่อการเกษียณอายุ และการปรับปรุงระบบประกันสุขภาพ เพื่อลดภาระการพึ่งพารายได้จากรัฐบาล

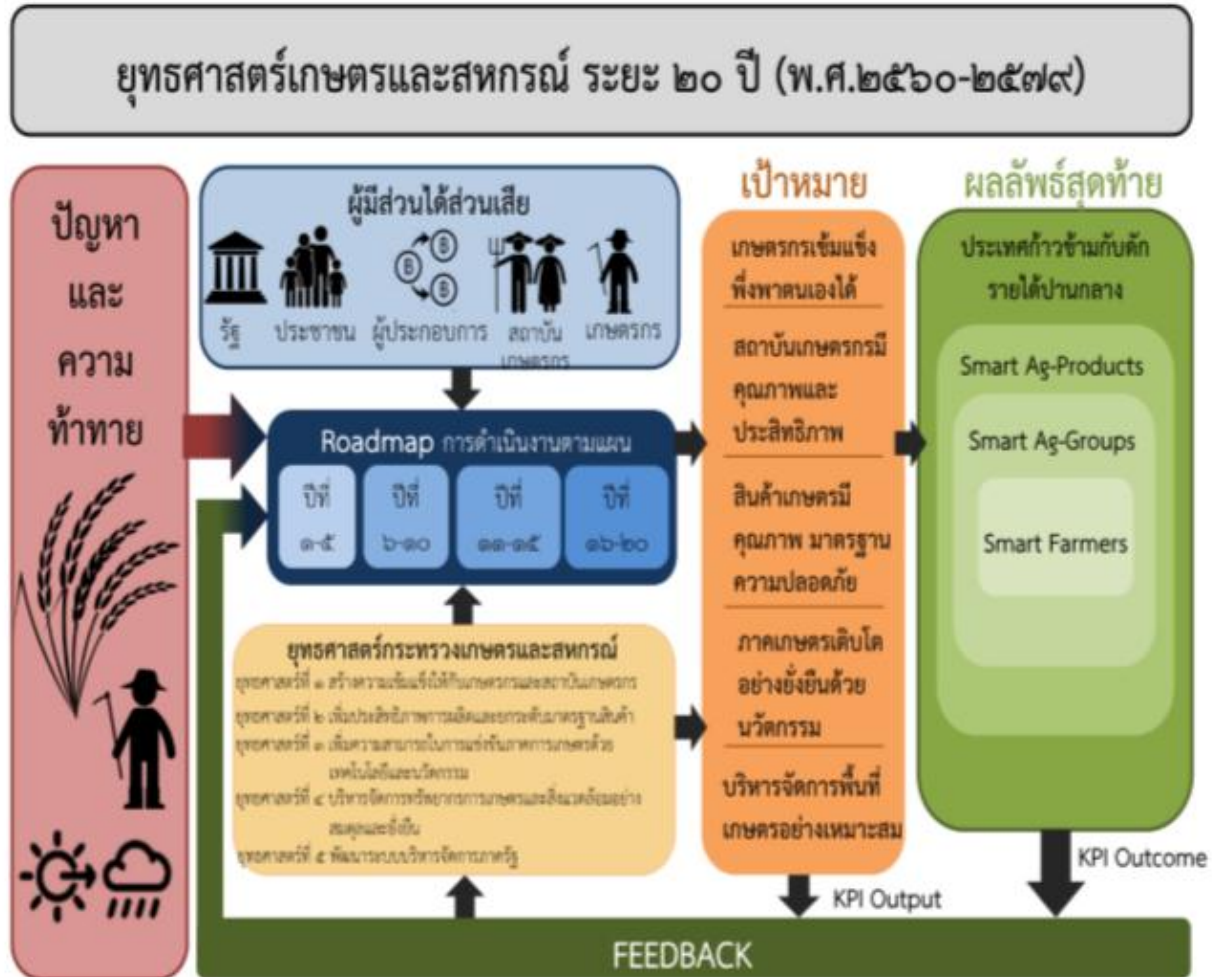
## ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579)

จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ภาคการเกษตรของไทยยังคงประสบกับปัญหามากมาย เช่น ราคาผลผลิตที่ขาดเสถียรภาพ การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาหนี้สิน คริวเรือนเกษตรกรที่ยังอยู่ระดับสูง แม้ว่ารัฐบาลจะได้กำหนดแนวทางและมาตรการในการช่วยเหลือต่าง ๆ มาโดยตลอด แต่ส่วนใหญ่เป็นแผนระยะสั้นที่ขาดความต่อเนื่อง และการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า ดังนั้น เพื่อเป็นการวางรากฐานการพัฒนาในระยะยาวอันจะนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานในการพัฒนาภาคการเกษตรให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมี ประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ทั้ง 6 ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนปฏิรูปของสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ (สปท.) และยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งเป็นเป้าหมายการพัฒนาในระดับโลกขององค์การสหประชาชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ได้จัดประชุมเพื่อระดมความเห็นจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อกำหนดประเด็นสำคัญของภาคการเกษตรไทยที่ควร ได้รับการพัฒนาและมีแนวทางรองรับอย่างต่อเนื่องในระยะยาว จากการศึกษาสถานการณ์และแนวโน้ม ของประชากรโลก เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการเกษตรที่ทั่ว

โลกกำลังให้ความสนใจ เช่น การนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการเกษตรทดแทนแรงงาน การนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมมาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ การควบคุมสภาพภูมิอากาศ ดิน น้ำ แสงแดด ให้สามารถทำผลผลิตได้ผลผลิตได้ตลอดปีในสภาพ โรงเรือน เป็นต้น รวมถึงการพิจารณาสถานการณ์ ภาคการเกษตรของไทยที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน สรุปประเด็นที่น่าสนใจที่จะนำไปสู่การวางแผนพัฒนา ในระยะยาว ได้แก่ การพัฒนาเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรใน การเข้าถึงข้อมูลเพื่อนำมาใช้ ประโยชน์และการรวมกลุ่มให้เข้มแข็ง ระบบการผลิตเพิ่มผลผลิตต่อหน่วย พื้นที่ภายใต้ข้อจำกัดของ ขนาดพื้นที่ที่ถดถอย ซึ่งมีแนวโน้มลดลงในอนาคต ปัจจัยการผลิตต้องหาแนวทางรองรับปัญหาที่กำลัง จะเกิดขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มความรุนแรงเพิ่มขึ้น ได้แก่ แรงงานเกษตรอายุเฉลี่ยสูงขึ้น และเกษตรกร รุ่นใหม่มีจำนวนน้อย ดินและน้ำมีปัญหาจากการใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม พื้นที่ชลประทานที่ ยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ที่มีศักยภาพ เกษตรกรรายย่อยยังมีข้อจำกัดในการใช้เครื่องจักรกล การเกษตร รวมทั้งยังจำเป็นต้องพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อใช้ตลอดห่วงโซ่ตั้งแต่ปัจจัยการผลิต การแปรรูป บรรจุภัณฑ์ และระบบโลจิสติกส์ เช่น การผลิตพืช สัตว์พันธุ์ดีและการกระจายพันธุ์ให้ทั่วถึง จำเป็นต้องมีการแก้ไขปัญหาหนี้สินและที่ดินทำกินของเกษตรกร กรรมสิทธิ์ในที่ดินทำกินของ เกษตรกรมีแนวโน้มลดลงมากจากอดีต ส่วนหนึ่งมาจากปัญหาหนี้สินจากการขาดทุนในการทำ การเกษตร ในส่วนของผลผลิตการเกษตรจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการผลิตให้ได้มาตรฐานตาม ความต้องการของตลาด มีการพัฒนามาตรฐานสินค้าเกษตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถกำหนดเป็น มาตรฐานสินค้าเกษตรของอาเซียนและ มาตรฐานสินค้าเกษตรของโลกต่อไป สินค้าเกษตรต้องมีการ พัฒนาต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร และผลิตสินค้าคุณภาพสูง เช่น สินค้าเกษตรอินทรีย์ เพื่อหนีจากตลาดล่างและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ภาคการเกษตรของไทย ทั้งนี้ การผลิต ภาคเกษตรยังจำเป็นต้องพึ่งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องมีการฟื้นฟูและอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และส่งเสริมให้เกษตรกรทำการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการปฏิบัติ ทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) อย่างไรก็ตาม ภาคการเกษตรยังต้องเผชิญ กับปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับโลก คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ดังนั้น จำเป็นจะต้องมีการ ศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางในการรับมือกับปัญหาดังกล่าว ที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ โดยเพิ่มการจัดสรรงบประมาณในส่วนของ การวิจัยและพัฒนาในเรื่องดังกล่าวและการพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมอื่น ๆ ประเด็นต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการ ภาครัฐที่มี ประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการปรับปรุงโครงสร้างและภารกิจขององค์กร เพื่อ รองรับการ เปลี่ยนแปลงและการปรับปรุงกฎหมาย กฎ ระเบียบด้านการเกษตรให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับสถานการณ์ ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มุ่งในการ แก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งให้เอื้อต่อการพัฒนาภาคการเกษตรในระยะยาว เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ “เกษตรกรรมมั่นคง ภาคการเกษตร มั่งคั่ง ทรัพยากรการเกษตรยั่งยืน” โดยมีแนวทางไปสู่เป้าหมาย คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้า ยุทธศาสตร์ที่ 3 เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 4 บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน และยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ

แผนภาพที่ 2-2 : ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)



ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ “ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)”

**ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดในการกำหนดแผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตรด้วยเทคโนโลยี ทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ**

**1. ประเทศไทย**

ภาคการเกษตรของไทยมีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรและอาหารให้กับประเทศและส่งออกไปยังทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งเป็นแหล่งจ้างงานและรองรับผลกระทบจากปัญหาเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในอดีตที่ผ่านมาโดยตลอด ทำให้คนไทยยังคงมีความมั่นคงด้านอาหารและมีรายได้เข้าสู่ประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ภาคการเกษตรของไทยยังคงประสบกับปัญหามากมาย เช่น ราคาผลผลิตที่ขาดเสถียรภาพ การใช้ปัจจัยการผลิตที่ไม่เหมาะสม ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหาหนี้สินครัวเรือนเกษตรกรที่ยังอยู่ระดับสูง แม้ว่ารัฐบาลจะได้กำหนด



แนวทางและมาตรการในการช่วยเหลือต่าง ๆ มาโดยตลอด แต่ส่วนใหญ่เป็นแผนระยะสั้นที่ขาดความต่อเนื่องและเป็นการแก้ไขสถานการณ์เฉพาะหน้า ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาในระยะยาวอันจะนำไปสู่การพัฒนาและแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตร เพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ด้วยแนวคิดในการสร้างเกษตรกรดิจิทัล มุ่งเน้นให้เกษตรกรไทยหันมาใช้เทคโนโลยีควบคู่ไปกับการทำเกษตรกรรม เพิ่มประสิทธิภาพให้กับผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อนำมาปรับใช้ เน้นการทําน้อยให้ได้นาน ซึ่งต่างจากเกษตรกรรมแบบเดิมที่ทํามากแต่ได้น้อย บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน และพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ

ประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ สภาพภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกสินค้าเกษตร รวมถึงมีความหลากหลายทางชีวภาพ แต่ในขณะเดียวกันก็มีจุดอ่อนจากการที่ต้องพึ่งพาสภาพอากาศตามธรรมชาติที่มักเกิดภัยธรรมชาติอยู่ตลอดเวลา อาทิ ภัยพิบัติภัยแล้ง น้ำท่วม โรคและแมลงศัตรูพืชระบาด และความแปรปรวนของฤดูกาล สภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น รวมถึงภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญระดับโลก อันมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศโลกเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ รวมทั้งจุดอ่อนในเรื่องการทำเกษตรอยู่ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อย และจำนวนมากไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง ทั้งยังมีฐานะยากจนและขาดเทคโนโลยีในการบริหารจัดการผลผลิตของตนเอง ดังนั้นการขับเคลื่อนและพัฒนาภาคการเกษตรให้มีผลิตภาพมากขึ้นจึงมีความท้าทายจากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน ที่ทุกภาคส่วนต้องร่วมกันแก้ไขเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตร

## 1.1 ความท้าทายต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตร

ปัญหาและความท้าทายต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการเกษตรสามารถแบ่งเป็นหัวข้อหลัก ๆ และอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

1.1.1 โครงสร้างเชิงสังคม : ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เนื่องจากอัตราการภาวะเจริญพันธุ์รวมลดลงและประชากรไทยมีอายุยืนมากขึ้น คาดการณ์ว่าในปี 2582 จะมีจำนวนผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป สูงถึง 20.5 ล้านคน หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 32.1 ของประชากรไทยทั้งหมด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศแล้ว ยังเป็นอุปสรรคต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในระยะยาว โดยเฉพาะภาคการเกษตรที่จำเป็นต้องใช้แรงงานจำนวนมาก แต่แนวโน้มแรงงานภาคเกษตรกลับลดลง เนื่องจากแรงงานวัยทำงานไม่สามารถทดแทนแรงงานที่ก้าวเข้าสู่วัยกลางคนและสูงอายุได้ทัน ประกอบกับบุตรหลานเกษตรกรที่ได้รับการศึกษาดีขึ้นไม่นิยมประกอบอาชีพการเกษตร เพราะขาดแรงจูงใจและกลัวความไม่มั่นคงทางรายได้ ส่งผลให้คนรุ่นใหม่เคลื่อนย้ายจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากแรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ ย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตสินค้าเกษตร และส่งผลกระทบต่อเชื่อมโยงไปยังสาขาอุตสาหกรรมเกษตรและภาคการส่งออกด้วย นอกจากนี้ เกษตรกรถึงร้อยละ 40 ยังมีกรรมสิทธิ์ในที่ดินทำกินไม่สมบูรณ์หรือยังไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง และที่ดินทำกินของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีขนาดเล็ก ทำให้เกษตรกรหรือแรงงานรับจ้างในภาค

เกษตรกรส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประชากรที่มีรายได้เฉลี่ยค่อนข้างต่ำ มีคุณภาพชีวิตด้อยกว่าภาคการผลิตอื่น และขาดความมั่นคงในอาชีพและรายได้ มีหนี้สินเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะมีการรวมกลุ่มในลักษณะสถาบันเกษตรกร แต่ยังไม่มีความเข้มแข็งเพียงพอและไม่สามารถเชื่อมโยงในลักษณะคลัสเตอร์ได้ จึงทำให้ไม่สามารถแข่งขันและขาดอำนาจในการต่อรองทางการตลาด โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถกำหนดราคาผลผลิตด้วยตนเอง รวมถึงถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง การสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกร โดยการรวมกลุ่มเกษตรกร และพัฒนาเครือข่ายเกษตรกร องค์กรเกษตรกร และสถาบันเกษตรกรจะช่วยเพิ่มศักยภาพให้กับเกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน

1.1.2 ข้อมูลและนวัตกรรม : การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรม เพื่อนำมาใช้ในภาคการเกษตรยังมีจำกัด รวมทั้งการเข้าถึงข้อมูลด้านการเกษตรที่ทันสมัยเพื่อนำมาใช้ในการผลิตยังไม่ครอบคลุม ดังนั้นในการขับเคลื่อนภาคเกษตรของไทยให้เติบโตอย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพในโลกยุคดิจิทัลนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาคเกษตร จำเป็นต้องก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่ง เทคโนโลยีในอนาคต โดยการพัฒนาองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการผลิต และการตลาดสมัยใหม่ ซึ่งจะช่วยยกระดับภาคเกษตรไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในด้านการผลิตตลอดโซ่อุปทานให้ได้คุณภาพมาตรฐาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค มีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ รวมถึงการผลิตสินค้าเกษตรที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดโลก ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร และสร้างรายได้ที่มั่นคง ให้แก่เกษตรกร รวมทั้งความมีเสถียรภาพของภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคเกษตรด้วย

1.1.3 ผลผลิตภาพ : ผลผลิตภาพทางการเกษตรและมูลค่าเพิ่มของผลผลิตส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับต่ำ ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นและรายได้ที่ผันผวน ซึ่งส่วนหนึ่งมาจากโครงสร้างตลาดที่มีลักษณะห่วงโซ่อุปทานที่ยาวและแข่งขันไม่สมบูรณ์ รวมถึงการแข่งขันและการกีดกันทางการค้าที่เพิ่มมากขึ้น ในเชิงโครงสร้างการผลิตนั้น เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างไม่เหมาะสม อาทิ พื้นที่การเกษตรที่ไม่เหมาะสมกับชนิดสินค้าเกษตร การปลูกพืชบนที่ลาดชัน หรือการปลูกพืชซ้ำซาก การขาดแหล่งน้ำ การใช้สารเคมีเกษตรที่ไม่เหมาะสม การใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.1.4 สภาพอากาศ : การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัญหาที่มีความสำคัญระดับโลก อันมีสาเหตุมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจของนานาประเทศ โดยเฉพาะประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งเป็นตัวเร่งที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับผลกระทบต่อภาคเกษตรที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาทิ ปัญหาร้ายแรง น้ำท่วม โรคและแมลงศัตรูพืชระบาด และความแปรปรวนของฤดูกาล ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง พันธุ์พืชที่มีอยู่ไม่สามารถปรับตัวต่อสภาวะอากาศที่เปลี่ยนไป การสังเกตหรือประสบการณ์ของเกษตรกรอาจไม่เพียงพอต่อการรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่เคยมีมาก่อน ไม่สามารถเตรียมการได้ทัน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียผลผลิต และมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น เช่น การใช้สารควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช การใช้พลังงานสูบน้ำเพื่อใช้ในสภาวะน้ำแล้งหรือสูบน้ำออกในสภาวะ น้ำท่วม แม้ว่าที่ผ่านมาทั่วโลกจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรอย่างต่อเนื่อง แต่การทำ

การเกษตร ส่วนใหญ่ ยังต้องพึ่งพาสภาวะแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นหลัก รายงานของ Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC ปี 2557 ระบุว่า หากภาคเกษตรไม่มีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ จะทำให้ในปี 2593 ผลผลิตการเกษตรที่สำคัญ เช่น ข้าว สาลี ข้าว และข้าวโพด ในพื้นที่เขตร้อนและอบอุ่น มีปริมาณผลผลิตลดลงร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับ ศตวรรษที่ 20 ส่งผลต่อความมั่นคงด้านอาหารของโลก โดยเฉพาะการผลิตข้าว เนื่องจากอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจนอยู่ในระดับที่เริ่มส่งผลต่อผลผลิต (heat stress) พื้นที่เพาะปลูกในที่ลุ่มจะได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบรุนแรงจะเป็นพื้นที่เขตร้อน โดยเฉพาะเอเชียใต้ ขณะเดียวกันสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ไม่เป็นไปตามฤดูกาลปกติ ทำให้พืชไม่ออกดอกหรือออก ลำช้า มีการระบาดของโรคพืชและแมลงใหม่ ๆ ดังนั้น ภาคเกษตรจึงเป็นภาคที่รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศรุนแรงที่สุด

สำหรับประเทศไทยถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะ 30 ปีข้างหน้า มากเป็นอันดับที่ 14 จาก 170 ประเทศ ซึ่งในช่วงที่ผ่านมา ประเทศไทยเริ่มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน เมื่อปี 2554 ทำให้พื้นที่ปลูกข้าวเสียหายรวมกันมากกว่า 10 ล้านไร่ ผลผลิตข้าวเสียหายรวม 2.5 ล้านตัน ชาวนามากกว่า 1 ล้านคน ได้รับผลกระทบ ปัญหาโรคระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เมื่อในช่วงปี 2551-2553 ได้ทำลายนาข้าวเสียหายรวมกันประมาณ 4-5 ล้านไร่ ปัญหาเพลี้ยแป้งสีชมพูระบาดในพื้นที่มันสำปะหลัง เมื่อช่วงปี 2551-2553 ส่งผลให้พื้นที่เสียหายมากกว่า 1 ล้านไร่ ปริมาณผลผลิตลดลงประมาณร้อยละ 30 เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาที่ระบุว่า อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลต่อการผลิตข้าว หากอุณหภูมิเพิ่มสูงมากกว่า 35 องศาเซลเซียส ช่อดอกจะเป็นหมัน มีละอองเกสรที่ผิดปกติ ทำให้ผลผลิตและคุณภาพข้าวลดลง

จากเหตุผลดังกล่าว การสร้างความสามารถในการปรับตัวของภาคการเกษตร จึงเป็นเรื่องสำคัญและต้องเร่งดำเนินการ โดยเฉพาะการวิจัยและพัฒนา การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Adaptation technology) เช่น การปรับปรุงพันธุ์พืชให้ต้านทานต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ทนต่อโรค และแมลงศัตรูพืช (biotic and abiotic stresses) รวมถึงการพัฒนาระบบเตือนภัยเพื่อลดความเสี่ยงหรือลดการสูญเสียผลผลิต

1.1.5 นโยบายภาครัฐ : นโยบายภาครัฐที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นโครงการระยะสั้น ขาดความต่อเนื่อง และมักเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและไม่มีการบูรณาการระหว่างกระทรวง โดยหน่วยงานราชการเป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญ สำหรับการกำหนดนโยบายการเกษตรนั้น เนื่องจากเกษตรกรถือเป็นฐานคะแนนเสียงที่สำคัญของพรรคการเมือง ส่งผลให้นโยบายการเกษตรส่วนใหญ่จะมาจากเหตุผลทางการเมือง (Political Reason) และคำนึงถึงผลประโยชน์ระยะสั้นเป็นสำคัญ การกำหนดนโยบายภาคเกษตรในอนาคตเพื่อให้การพัฒนาภาคเกษตรและคุณภาพชีวิตของเกษตรกรเกิดความยั่งยืน จำเป็นต้องพิจารณาจาก 3 ด้าน คือ ความเร่งด่วน ความต่อเนื่อง และความยั่งยืน โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างของเกษตรกร ความแตกต่างเชิงพื้นที่ ความสอดคล้องกับนโยบายอื่น ๆ รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น ทรัพยากร ธรรมชาติ งบประมาณ เทคโนโลยี ความสามารถในการบริหารจัดการ เป็นต้น มุ่งเน้นการพัฒนา ศักยภาพและประสิทธิภาพในการผลิต มีการวาง

แผนการผลิตที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร ซึ่งคาดว่าจะสามารถลดปัญหาความไม่ต่อเนื่องของนโยบาย

1.1.6 ปัจจัยภายนอกประเทศ : การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจและการค้า รวมถึงการปรับเปลี่ยนอำนาจของประเทศมหาอำนาจจากการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารประเทศ ล้วนส่งผลต่อนโยบายของประเทศและกระทบต่อภาพรวมของเศรษฐกิจโลก รวมถึงกฎกติกาด้านการค้า และการลงทุนโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

1.1.6.1 กฎ กติกาด้านการค้า การปรับเปลี่ยนกฎระเบียบที่สำคัญด้านการค้าและ การลงทุนของโลก ทำให้ประเทศต่าง ๆ จำเป็นต้องปรับบทบาทและพัฒนาขีดความสามารถ ในการผลิต โดยประเทศที่พัฒนาแล้วมีแนวโน้มการใช้นโยบายเศรษฐกิจหลายกรอบมาเป็นกฎและ กติกาการค้าระหว่างประเทศ เช่น พหุภาคี ภูมิภาคนิยม เป็นต้น ในปัจจุบันการขยายตัวของการเปิด เสรีทางการค้าในระดับพหุภาคี (Multilateralism) และทวิภาคี (Bilateralism) ส่งผลให้การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศมีการแข่งขันรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเศรษฐกิจและสังคมถูกหลอมรวม กลายเป็นหนึ่งเดียว ทำให้แรงงาน สินค้าและบริการ เทคโนโลยี และเงินทุนเคลื่อนย้ายข้ามประเทศ ได้คล่องตัวมากขึ้น หลายประเทศในโลก จึงพยายามเจรจาเขตการค้าเสรีระหว่างกัน เพื่อลดกำแพงภาษีจัดอุปสรรคทางการค้า และสร้างรายได้เข้าประเทศจากการส่งออก อีกทั้งการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนถือเป็นโอกาสของไทยในการขยายตลาดสินค้าเกษตร และการขยายฐานการผลิตสินค้าเกษตรผ่านการลงทุนด้านเกษตรกรรมในกลุ่มประเทศอาเซียน

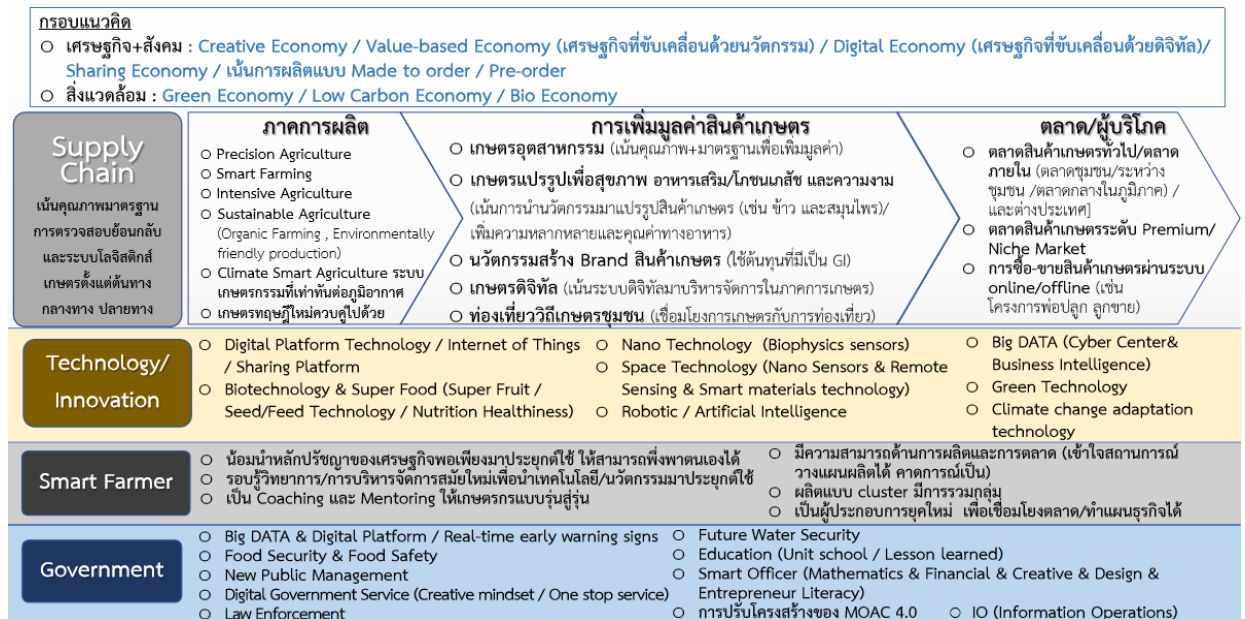
1.1.6.2 มาตรการกีดกันทางการค้า แม้จะมีการเจรจาเปิดเสรีทางการค้าเพื่อลดข้อจำกัดทางการค้าโดยใช้ภาษีมาย่างต่อเนื่อง แต่หลายประเทศยังคงมีเงื่อนไขอื่นที่เป็นอุปสรรคทางการค้า เช่น การนำมาตรการกีดกันทางการค้าที่มีใช้ภาษีมายใช้ในวงกว้าง โดยเฉพาะสินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมเกษตรการนำเข้าประเด็นทางสังคมต่าง ๆ มากำหนดเป็นมาตรฐานทางการค้าระหว่างประเทศ และการผลักดันมาตรฐานใหม่ ๆ จากกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วให้เป็นมาตรฐานของโลก ยกตัวอย่างเช่น การใช้มาตรการทางด้านสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวดเกินความจำเป็น สหภาพยุโรปเน้นเรื่องระเบียบว่าด้วยความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety) และกฎระเบียบ เกี่ยวกับการทำประมงผิดกฎหมายขาดการรายงาน ไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing: IUU Fishing) เป็นต้น ดังนั้น เกษตรกรและผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรจำเป็นต้องยกระดับการผลิตให้ได้มาตรฐานตามกฎกติกาการค้า ซึ่งมีแนวโน้มที่จะทวีความเข้มข้นขึ้น เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการส่งออกสินค้าเกษตรที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ขณะเดียวกันรัฐบาลจำเป็นต้องกำหนดนโยบายและมาตรการส่งเสริม และสนับสนุนการสร้างระบบมาตรฐานการผลิต รวมถึงควบคุมการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับสินค้าเกษตรเพิ่มขึ้น

## 1.2. หลักการและแนวคิด และทิศทางการพัฒนาภาคการเกษตร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนดยุทธศาสตร์และกรอบแนวคิดในการสร้างความสามารถในการแข่งขันทางการเกษตรของประเทศ เพื่อพัฒนาศักยภาพทางเศรษฐกิจให้เกิดความมั่นคงและก้าวทันความเปลี่ยนแปลง โดยมีภารกิจสำคัญในการดูแลและสนับสนุนให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดี รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาการทำเกษตรกรรม ให้สามารถผลิตผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และเป็นมิตรต่อ

สิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญต่อการนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตโดยนำแนวคิด “เกษตรอัจฉริยะ” หรือ “Smart Agriculture” มาเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับสังคมเกษตรกรรมดั้งเดิม ไปสู่สังคมเกษตรกรรมสมัยใหม่ โดยมีแผนการขับเคลื่อนเกษตรสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมดังแสดงในแผนภาพที่ 2-3

แผนภาพที่ 2-3 : แผนการขับเคลื่อนเกษตรสมัยใหม่ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี)



ที่มา: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ “แนวคิดเกษตร 4.0”, Online, 2020

### 1.2.1 การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ตลอดโซ่อุปทาน

#### (Supply Chain)

ในการพัฒนาภาคการเกษตรสู่สังคมเกษตรสมัยใหม่ หรือเกษตร 4.0 จำเป็นต้องดำเนินการทั้งโซ่อุปทาน ตั้งแต่ภาคการผลิตที่จะต้องนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่มาใช้ เช่น การทำการเกษตรแบบแม่นยำ (Precision Agriculture) การทำการเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Smart Farming) การทำการเกษตรแบบประณีต (Intensive Agriculture) การทำการเกษตรแบบยั่งยืน (Sustainable Agriculture) การทำการเกษตรด้วยระบบเกษตรกรรมที่เท่าทันต่อสภาพภูมิอากาศ (Climate Smart Agriculture) ควบคู่ไปกับการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ ในส่วนของการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เช่น การทำเกษตรอุตสาหกรรม โดยเน้นคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า และเกษตรแปรรูปเพื่อสุขภาพ โดยเน้นการนำนวัตกรรมมาแปรรูปสินค้าเกษตร เพื่อเพิ่มความหลากหลายและคุณค่าทางอาหาร รวมถึงการสร้างแบรนด์สินค้าเกษตร การเกษตรดิจิทัล และการท่องเที่ยววิถีเกษตรชุมชน ในส่วนของตลาดและผู้บริโภคที่จะต้องมีการพัฒนาตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ ตลาด Online/Offline และการพัฒนาตลาดสินค้าเกษตรระดับพรีเมียม

### 1.2.2 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ (Technology/ Innovation)

ที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อนำไปพัฒนาภาคการเกษตรตลอดโซ่อุปทาน เช่น เทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อเครื่องมือกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อส่งการควบคุมการใช้งาน อุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Digital Platform Technology / Internet of Things / Sharing Platform) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ใช้ระบบชีวภาพ สิ่งมีชีวิตหรืออนุพันธ์ของสิ่งมีชีวิตนั้น เพื่อสร้างหรือปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการสำหรับการใช้งานเฉพาะอย่าง เช่น การใช้เซนเซอร์วินิจฉัยโรค การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ในการสร้างสุดยอดอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน (Biotechnology & Super Food) เทคโนโลยีประยุกต์ที่มีขนาดเล็กในระดับนาโน เช่น เซนเซอร์ระดับนาโน ปุ๋ยนานา เทคโนโลยีอวกาศ เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีควบคุมเซนเซอร์ระยะไกล (Space Technology) การใช้หุ่นยนต์ทดแทนแรงงานคนในภาคการเกษตร (Robotic / Artificial Intelligence) ฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูล (Big Data) เทคโนโลยีสีเขียว การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ (Green Technology) และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการป้องกันและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change Adaptation Technology)

### 1.2.3 การทำการเกษตรอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม (Smart Farmer)

เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการพัฒนาภาคการผลิตของการเกษตร มีแนวคิดคือการใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการบริหารจัดการสมัยใหม่เพื่อนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา โดยเกษตรกรสามารถน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตร โดยใช้แนวทางตามคำสอนของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราชบรมนาถบพิตร ด้วยหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พร้อมทั้งการนำแนวทางการบริหารจัดการสมัยใหม่มาใช้ในการทำการเกษตร โดยเฉพาะการบริหารจัดการร่วมกันแบบแปลงใหญ่ เริ่มตั้งแต่การวางแผนการผลิต จัดหาปัจจัยการผลิต และการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรผ่านระบบสหกรณ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและสามารถแข่งขันในตลาดได้ ภายใต้การสนับสนุนและบูรณาการร่วมกันของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการทำการเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture หรือ Precision Farming) โดยเป็นการทำเกษตรที่มีการวิเคราะห์สภาพพื้นที่ มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพ (Efficiency) และเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ (Productivity) โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกลการเกษตรอัจฉริยะ ควบคุมกระบวนการผลิตในทุกขั้นตอน เช่น การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การใช้แผนที่เกษตร (Agri-Map) เพื่อตรวจสอบคุณภาพดิน การใช้เครื่องจักรจัดการแปลง การควบคุมปริมาณแสงและอุณหภูมิ การกำหนดปริมาณสารอาหารและน้ำที่เหมาะสม การใช้ระบบเซ็นเซอร์เพื่อการบริหารจัดการแปลงและโรงเรือน การกำจัดศัตรูพืช โดยนาระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent : AI) มาช่วยสนับสนุน รวมทั้งการวางแผนและตัดสินใจทำการเกษตรบนฐานข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง โดยการพัฒนาแพลตฟอร์มฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Platform) ด้านเกษตรอัจฉริยะเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการผลิต ซึ่งผลลัพธ์ของการทำเกษตรอัจฉริยะนั้นเป็นการ

ช่วยลดความสูญเสีย ลดต้นทุน ลดปริมาณการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ปุ๋ยเคมี น้ำ และการใช้แรงงานคน ตลอดจนเพิ่มปริมาณคุณภาพผลผลิตและรายได้เกษตรกร สามารถคาดการณ์ผลผลิตได้อย่างแม่นยำ เพื่อสนับสนุนด้านการตลาด และช่วยในการวางแผนการตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วยกำหนดตลาดล่วงหน้า อันจะช่วยรักษาเสถียรภาพราคาสินค้าเกษตรได้ รวมถึงสามารถยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตรให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก นอกจากนี้การผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าในส่วนของเกษตรอุตสาหกรรม เป็นอีกแนวทางในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการเกษตร ซึ่งในการดำเนินการทั้งหมดต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และมีการเชื่อมโยงตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศด้วย

#### 1.2.4 การพัฒนาในส่วนของรัฐบาล เพื่อสนับสนุนและพัฒนาภาคการเกษตร (Government)

นโยบายและการสนับสนุนของรัฐบาลเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาและขับเคลื่อนภาคการเกษตร โดยควรเร่งพัฒนาและดำเนินการให้เป็นรูปธรรมในส่วนต่อไปนี้ การใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยวิเคราะห์การเตือนภัยทางการเกษตรล่วงหน้าที่มีมาตรฐานและมีความแม่นยำสูง (Big Data & Digital Platform : Real-Time Early Warning Signs) สนับสนุนนโยบายความมั่นคงและปลอดภัยทางด้านอาหาร (Food Security & Food Safety) การบริหารจัดการ โดยการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดแบบระบบราชการ ให้เกิดแนวความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาภาคการเกษตร (New Public Management) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นส่วนบูรณาการในการให้บริการของภาครัฐ (Digital Government Service : Creative Mindset / One Stop Service) การบริหารจัดการน้ำ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ เพื่อลดความเสี่ยงและเกิดความยั่งยืน (Future Water Security) การถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้ภายในองค์กร และการเรียนรู้จากบทเรียนในอดีต (Education : Unit School / Lesson Learned) ข้าราชการที่มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ มุ่งมั่นพัฒนาภาคการเกษตรให้มีความเข้มแข็ง มีความรู้ทางวิชาการ และเชี่ยวชาญในงาน สามารถประยุกต์และปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี (Smart Officer : Mathematics & Financial & Creative & Design & Entrepreneur Literacy) เป็นต้น

## 2. ต่างประเทศ

หลายประเทศทั่วโลกมีการพัฒนาภาคการเกษตรอย่างยั่งยืนโดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ ประเทศที่เป็นตัวอย่างที่ดีและน่าศึกษาคือประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากปัญหาสำคัญของภาคการเกษตรของประเทศไทยและประเทศญี่ปุ่นนั้นคล้ายกัน คือปัจจุบันคนหันมาประกอบอาชีพเกษตรกรน้อยลง โดยเฉพาะเด็กรุ่นใหม่ที่มีมองว่า เป็นงานที่หนักและได้ผลตอบแทนที่ไม่คุ้มค่า ประชากรแรงงานในภาคการเกษตรของญี่ปุ่นนั้นลดลงอย่างมาก โดยในปี 2017 มีจำนวนเพียง 1.81 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 2.8 ของประชากรแรงงานในประเทศ และยิ่งไปกว่านั้นเกษตรกรมีอายุสูง กล่าวคืออายุเฉลี่ยของประชากรแรงงานภาคการเกษตร เท่ากับ 66.7 ปี และเกษตรกรที่มีอายุสูงกว่า 65 ปี มีอยู่ถึงร้อยละ 66.4 ของแรงงานเกษตร นอกจากนี้การขาดผู้สืบทอดของเกษตรกร ทำให้ประสบการณ์ซึ่งสั่งสมมาของเกษตรกรฝีมือดีของญี่ปุ่นกำลังสูญหายไป โดยแม้ว่าเกษตรกรทั่วไปจะทำการเพาะปลูกโดยมีคู่มือก็ตาม แต่พบว่าปริมาณผลผลิตและคุณภาพมีความแตกต่างกันจากการปลูกโดยเกษตรกรฝีมือดี ซึ่งรู้จังหวะเหมาะ เช่น ในการหว่านเมล็ด ให้อายุ หรือ

เก็บเกี่ยว โดยสังเกตจากสภาพเงื่อนไขดินฟ้าอากาศในแต่ละปีที่แตกต่างกันไป อีกทั้งทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด และสภาพภูมิอากาศที่คาดเดายาก ทำให้รายได้การผลิตภาคการเกษตรลดลง รวมถึงประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) ขยายตัวไม่ดีเท่าที่ควร

รัฐบาลญี่ปุ่นได้กำหนดแนวทางการพัฒนาเกษตรกรรมของญี่ปุ่น เพื่อแก้ไขปัญหาภาคการเกษตรที่ประสบอยู่ดังกล่าว โดยการนำปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things : IoT) มาพัฒนาใช้ในภาคเกษตรกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบาย “การสร้างญี่ปุ่นให้เป็นประเทศเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับแนวหน้าของโลก” การพัฒนาการเกษตรให้ญี่ปุ่นเข้าสู่การเกษตรยุคใหม่ จะช่วยเพิ่มผลผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรและอาหารของญี่ปุ่น ทั้งในตลาดญี่ปุ่นเองและตลาดส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าเกษตรและอาหารที่มีชื่อเสียงของญี่ปุ่นซึ่งได้รับผลพวงจากความนิยมอาหารญี่ปุ่นโดยผู้บริโภคทั่วโลก ประกอบกับการส่งเสริมผลักดันของรัฐบาลญี่ปุ่นที่ทำให้ "Washoku" (อาหารญี่ปุ่น) ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Cultural Heritage) โดยองค์การยูเนสโก (UNESCO) เมื่อปี 2013 จากผลการพัฒนาส่งเสริมดังกล่าวทำให้ประเทศญี่ปุ่นสามารถขยายการส่งออกสินค้าเกษตร ป่าไม้และประมงเพิ่มขึ้นเรื่อยมาตามลำดับ

## 2.1 การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้

ญี่ปุ่นได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology : ICT) ในภาคการเกษตรก่อนหน้านี้มานานแล้ว เช่น ได้มีการพัฒนาระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมโดยรวมในโรงปลูก (Green house) มีระบบเซนเซอร์คอยตรวจจับควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ฯลฯ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) ควบคุมเครื่องจักรกลการเกษตรในการเพาะปลูก ดูแล เก็บเกี่ยวอัตโนมัติให้เหมาะกับสภาพหรือตำแหน่งพื้นที่เพาะปลูก และปัจจุบันเป็นช่วงที่ญี่ปุ่นกำลังก้าวเข้าสู่การพัฒนาเกษตรยุคใหม่ โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพื่อปฏิรูปการเกษตรของญี่ปุ่นให้เป็นการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Farming) ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเกษตร เช่น สภาพอากาศ อุณหภูมิ วิธีการทำเกษตรของเกษตรกรที่มีความเชี่ยวชาญโดยการเก็บภาพวิดีโอระหว่างการทำงาน เพื่อสร้างฐานข้อมูลในการให้คำแนะนำแก่เกษตรกร ตัวอย่างของการใช้งานลักษณะนี้ คือ การสร้างแอปพลิเคชันตรวจโรคพืช ซึ่งเกษตรกรนำไปใช้โดยการเก็บภาพถ่ายของใบหรือผลของพืชที่ปลูกอยู่ และให้ระบบช่วยวิเคราะห์จากภาพถ่ายนั้นว่ากำลังเป็นโรคพืชใดอยู่หรือไม่ ตั้งแต่ในระยะเนิ่น ๆ และหากเป็นโรค ระบบก็จะให้คำแนะนำการดำเนินการที่เหมาะสมต่อไปอีกด้วย



## แผนภาพที่ 2-4 : เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่สำคัญในภาคการเกษตร



ที่มา: OPTIM Corp. “Ai IoT Bigdata Platform”, Online, 2020

การใช้หุ่นยนต์และเครื่องเพาะปลูกเก็บเกี่ยวอัตโนมัติ โดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ ทำให้หุ่นยนต์หรือเครื่องจักรสามารถทำงานเกษตรที่ละเอียดหรือซับซ้อน ซึ่งเดิมที่ผ่านมาต้องใช้มนุษย์เท่านั้น เป็นการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานเกษตรและยังสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชม. ยกเว้นประสิทธิภาพการผลิตได้อย่างมาก ตัวอย่างเช่น เครื่องเก็บเกี่ยวมะเขือเทศอัตโนมัติที่สามารถเลือกเก็บเฉพาะผลมะเขือเทศที่มีสีแดงและอยู่ในระยะที่เหมาะสมกับการเก็บเกี่ยว

การใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งเก็บรวบรวมได้โดยระบบเซนเซอร์ ผสมผสานกับข้อมูลที่มีการจัดเก็บเป็นลายลักษณ์อักษรไว้โดยการบันทึกของเกษตรกรรุ่นก่อน ๆ และใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ ทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ พิจารณา และตัดสินใจ เพื่อให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในลักษณะตามเวลาจริง (Real time) ได้

### 2.2 นโยบายภาครัฐและการบูรณาการการดำเนินการของภาครัฐและเอกชน

แม้ญี่ปุ่นจะมีความแข็งแกร่งในภาคอุตสาหกรรมในระดับแนวหน้าของโลกก็ตาม แต่ก็ยังไม่ละทิ้งภาคการเกษตรไว้ข้างหลัง ประกอบกับสภาวะการค้าโลกในปัจจุบันซึ่งญี่ปุ่นจำเป็นต้องเปิดตลาดภาคการเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่ง

แผนการพัฒนาเกษตรกรรมของญี่ปุ่นมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนอย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งมีการบูรณาการระหว่างทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมีกระทรวงเกษตร ป่าไม้และประมง ทำหน้าที่เป็นเจ้าภาพหลัก ทำหน้าที่วางนโยบาย ดำเนินการประสานและกำกับดูแลภาพรวม ในขณะที่กระทรวงอื่น ๆ ภาคเอกชน นักวิจัยและเกษตรกร ก็เข้ามามีส่วนดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งจะเห็นได้ว่าครอบคลุมทุกด้านที่เกี่ยวข้องอย่างครบวงจร รวมไปถึงด้านการตลาดและการคุ้มครองสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา เช่น ในด้านการตลาด มีการกำหนด “ยุทธศาสตร์การส่งเสริมการสร้างฐานข้อมูลเกษตรและการกระจายสินค้า” ในปี 2014 ซึ่งพัฒนา

สร้างห่วงโซ่มูลค่า (Value chain) จากข้อมูลเช่น จำนวนผลผลิตออกสู่ตลาดของเกษตรกรผู้ผลิตซึ่งมีความสามารถ รวมทั้งผลประเมินคุณภาพสินค้าเกษตร มาใช้ในการสร้างแบรนด์และขยายช่องทางตลาด เพื่อยกระดับราคาและสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมไปถึงส่งเสริมธุรกิจใหม่ และขยายการส่งออกไปตลาดต่างประเทศ ในด้านการส่งออก มีการกำหนด “ยุทธศาสตร์การเสริมความแข็งแกร่งการส่งออกสินค้าเกษตรฯ” เมื่อปี 2016 ในขณะที่ด้านการคุ้มครองสิทธิทรัพย์สินทางปัญญาที่มีการกำหนด “ยุทธศาสตร์ทรัพย์สินค่าทางปัญญาภายใต้กระทรวงเกษตรฯ 2020” เมื่อปี 2015 ซึ่งส่งเสริมสนับสนุนการคุ้มครองและการใช้ IP ที่เกี่ยวข้องของสินค้าเกษตรและอาหารของญี่ปุ่น ภายใต้แบรนด์ญี่ปุ่น รวมถึงการคุ้มครองสินค้าสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indication : GI) นอกจากนี้ ภายใต้ข้อตกลงหุ้นส่วนยุทธศาสตร์เศรษฐกิจภาคพื้นแปซิฟิก (Trans-Pacific Partnership : TPP) ซึ่งมีสมาชิกหลายประเทศที่มีความแข็งแกร่งด้านเกษตรกรรมและความตกลงหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจ (EPA) กับประชาคมยุโรป (EU) ซึ่งมีผลบังคับใช้ในปี 2019 การพัฒนาตามกลยุทธ์ดังกล่าว จะทำให้ญี่ปุ่นกลายเป็นประเทศเกษตรกรรมอัจฉริยะ (Smart Farming Country) ทำให้สินค้าเกษตรของญี่ปุ่นมีความสามารถในการแข่งขันและส่งออกไปยังตลาดโลกได้

ภาคเอกชนที่เข้ามามีส่วนร่วม มีทั้งในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและการตลาด ซึ่งดำเนินการในเชิงพาณิชย์ เช่น บริษัท OPTIM ซึ่งมีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับนักวิจัยของมหาวิทยาลัยซางะ (Saga) ในจังหวัดซางะซึ่งตั้งอยู่ทางภาคใต้ของญี่ปุ่น รวมทั้งกับหน่วยงานภาครัฐในระดับจังหวัด ได้มีการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ ร่วมกับการใช้โดรน (Drone) โดยที่ผ่านมาได้พัฒนาจนถึงระดับนำมาใช้ได้จริงและประสมผลสำเร็จแล้ว เช่น การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ ในการวิเคราะห์ปรับปรุงระบบเพาะปลูกที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูง อาทิ การใช้โดรนบินตรวจดูพื้นที่เพาะปลูกเพื่อหาต้นหรือแปลงพืชผลที่ถูกแมลงพืชเริ่มเข้าทำลาย เพื่อเข้าไปกำจัดและป้องกันการลุกลามตั้งแต่เนิ่น ๆ ปัจจุบันมีการใช้จริงกับการเพาะปลูกพืชผลเกษตรกรรมแล้วกว่า 28 ชนิดในเขตจังหวัดซางะ

ในด้านการตลาด บริษัท Nogyo Sougou Kenkyusho ได้พัฒนาแอปพลิเคชันเชื่อมโยงเกษตรกรผู้ผลิตสินค้าเกษตรกับผู้ค้าปลีกและผู้บริโภคทั่วไปเพื่อการจำหน่ายสินค้าโดยตรง ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนสินค้า รวมทั้งทำให้เกษตรกรผู้ผลิตสามารถที่จะวางแผนการผลิตได้ตรงกับปริมาณและความต้องการของตลาด ในขณะที่เดียวกันผู้ซื้อก็ได้สินค้าเกษตรที่สดใหม่ตามปริมาณและคุณภาพที่ต้องการ

## แนวคิดการส่งเสริมและพัฒนาด้านการเกษตรของธนาคารของรัฐ

ธนาคารของรัฐที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วย ธนาคารออมสิน ธนาคารกรุงไทย ธนาคารอิสลาม ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ธนาคารอาคารสงเคราะห์ (ธอส.) ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย และธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมแห่งประเทศไทย โดยทุกธนาคารมีนโยบายในการให้สินเชื่อ และความรู้แก่กลุ่มเกษตรกร และธุรกิจที่สืบเนื่องทางการเกษตร อย่างไรก็ตามธนาคารที่รับผิดชอบในการดูแลกลุ่มเกษตรกรหลักคือธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ตั้งแต่ พ.ศ. 2509 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ได้ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร หรือสหกรณ์การเกษตร สำหรับการประกอบอาชีพเกษตรกรรมหรืออาชีพที่เกี่ยวข้องเนื่องกับเกษตรกรรม พัฒนาความรู้ในด้านเกษตรกรรมหรืออาชีพอย่างอื่นเพื่อเพิ่มรายได้หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือครอบครัวของเกษตรกร รวมไปถึงการดำเนินกิจการตามโครงการที่เป็นการส่งเสริมหรือสนับสนุนการประกอบเกษตรกรรม ซึ่งเป็นการดำเนินการร่วมกับผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มรายได้หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรหรือครอบครัวของเกษตรกร

2. ประกอบธุรกิจอื่นอันเป็นการส่งเสริมหรือสนับสนุนการประกอบเกษตรกรรม

3. ดำเนินงานเป็นสถาบันการเงินเพื่อการพัฒนาชนบท โดยให้ความช่วยเหลือทางการเงินหรือการบริหารจัดการแก่บุคคล กลุ่มบุคคล ผู้ประกอบการ กองทุนหมู่บ้าน หรือชุมชน รวมทั้งองค์กรที่จัดตั้งขึ้นในรูปแบบใด ที่มีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนการประกอบอาชีพของเกษตรกรหรือชุมชน ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ของเกษตรกร หรือชุมชนให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการลงทุน การผลิต การแปรรูป และการตลาด หรือเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีความเข้มแข็งในด้านเศรษฐกิจหรือเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

4. ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่สหกรณ์ เพื่อใช้ดำเนินงานภายใต้ขอบเขตวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งสหกรณ์

เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ข้างต้น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เพื่อการเกษตร (ธ.ก.ส.) ได้จัดทำยุทธศาสตร์การดำเนินงานขององค์กรระยะ 5 ปี (ปีบัญชี 2560-2564) ซึ่งขับเคลื่อนด้วยยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร โดยมุ่งหวังที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกรอย่างยั่งยืน ผ่านการเพิ่มขีดความสามารถภาคเกษตรไทย โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนการปฏิรูปภาคการเกษตรเพื่อเพิ่มผลผลิต เชื่อมโยงภาคการเกษตรสู่การพัฒนาแบบครบวงจร โดยใช้ SME และขบวนการสหกรณ์เป็นกลไกในการ ขับเคลื่อน พร้อมพัฒนาและส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการในภาคการเกษตรให้เป็นเกษตรกรอุตสาหกรรม พัฒนา/ยกระดับ/สนับสนุนเกษตรกรผู้มีบัตรสวัสดิการแห่งรัฐหรือมีหนี้ในระบบให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน ความรู้ และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มพูนโอกาสสร้างรายได้เพิ่ม รวมทั้ง การบริหารจัดการหนี้ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพลูกค้าและสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้เกษตรกรอย่างยั่งยืน

แผนภาพที่ 2-5 : ยุทธศาสตร์การดำเนินงานของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร  
ระยะ 5 ปี



ที่มา: ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) “ยุทธศาสตร์การดำเนินงานขององค์กรระยะ 5 ปี (ปีบัญชี 2560 - 2564)”, Online, 2020

**ข้อมูลเชิงพฤติกรรมของเกษตรกรไทย**

งานวิจัยหลายชิ้นและประสบการณ์จากหลายประเทศได้แสดงให้เห็นแล้วว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเป็นตัวช่วยที่สำคัญในการเพิ่มผลิตภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรได้ การส่งเสริมให้เกษตรกรกรนำข้อมูล องค์ความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจในการเพาะปลูก การใช้ปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์ที่มีคุณภาพสูง การใช้นวัตกรรมมาปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่าง ๆ จะสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพและคุณภาพผลผลิตต่อแรงงานและต่อพื้นที่ที่มีจำกัดได้ นอกจากนี้ ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงและเข้าใจตลาด ก็สามารถเพิ่มช่องทางในการขายผลผลิตเกษตร และเพิ่มอำนาจต่อรองราคาให้แก่เกษตรกรได้ เป็นต้น แต่เกษตรกรไทยยังคงไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมกันอย่างกว้างขวาง สาเหตุหนึ่งที่สำคัญคือ พฤติกรรมของเกษตรกร

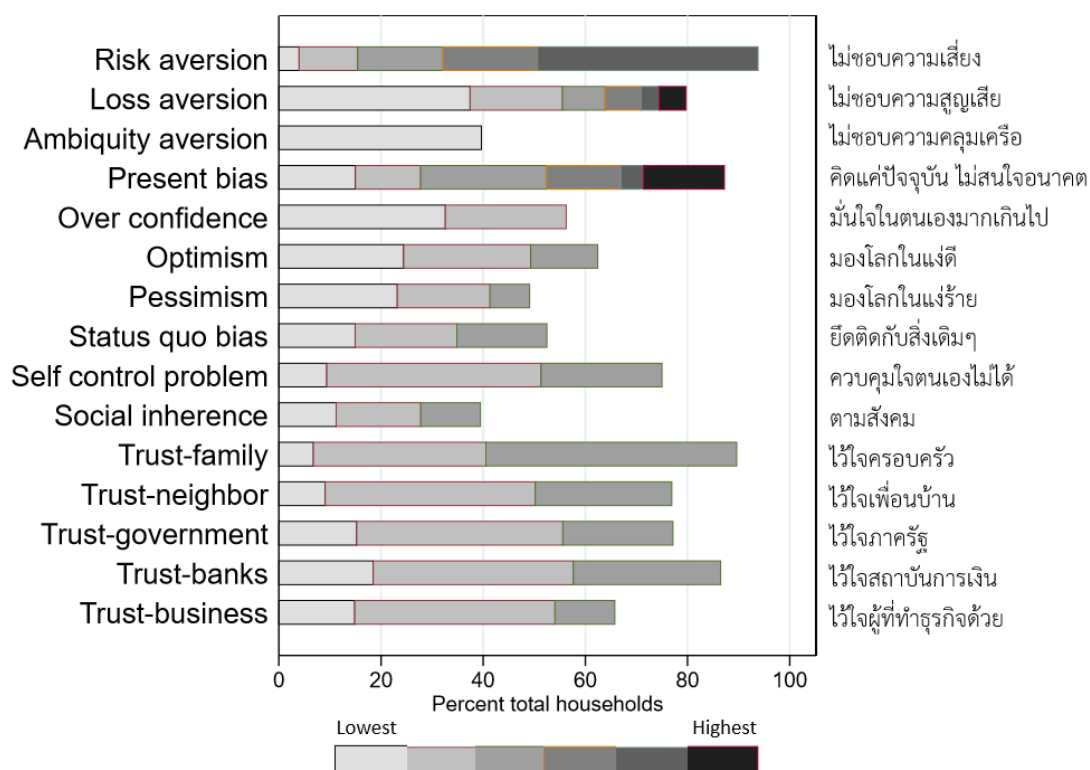
ความโน้มเอียงทางพฤติกรรม (Behavioral bias) มีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนและหันมาใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร เพราะเกษตรกรมีพฤติกรรมและความคิดที่จะทำเกษตรแบบเดิม ๆ ไม่ปรับตัว ยอมรับในสิ่งใหม่ ๆ ได้ยาก ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงไม่เชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้นการเข้าใจถึงพฤติกรรม

และเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร (Behavioral insights) จะเป็นตัวช่วยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรยอมรับและตระหนักถึงความสำคัญ รวมถึงประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น และทำให้กระบวนการถ่ายทอดและส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรแต่ละรายในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

### 1. พฤติกรรมลำเอียง (Bias behavior) ของเกษตรกรไทย

ดร.โสภรต์ วัฒนรัตน์ และคณะ (2019) กล่าวว่าความเข้าใจถึงพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ สร้างแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนและการตัดสินใจของเกษตรกร รูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของพฤติกรรมลำเอียง “Bias behavior” ของเกษตรกรตัวอย่างกว่า 250 ราย และชี้ว่าการไม่ชอบความเสี่ยง และคิดแค่ว่าปัจจุบันไม่สนใจอนาคต เป็นลักษณะพฤติกรรมลำเอียงหลัก ๆ ของเกษตรกรไทย ซึ่งพฤติกรรมเบี่ยงเบนเหล่านี้ส่งผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรไทย รวมถึงเกษตรกรทั่วโลก ซึ่งทำให้การตัดสินใจของเกษตรกรเบี่ยงเบนไปจากตรรกะและเหตุผลที่เหมาะสม เช่น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงเลือกที่จะทำการเกษตรที่มีความเสี่ยงสูง เลือกการผลิตทางการเกษตรที่ให้ผลตอบแทนต่ำ รวมถึงเกษตรกรบางกลุ่มยังคงไม่เลือกใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการสร้างผลผลิต แม้ว่าการเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยนั้นจะช่วยเพิ่มผลผลิตและรายได้ เป็นต้น

แผนภาพที่ 2-6 : ลักษณะพฤติกรรมลำเอียงของเกษตรกร



ที่มา: Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

## 2. พฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร (Behavioral insights)

ภาคการเกษตรนั้นมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนา ทว่าการพัฒนาภาคเกษตรให้เจริญเติบโตได้อย่างมั่นคงนั้น จำเป็นต้องมีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มรายได้ ลดความยากจน และลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรให้กับเกษตรกร อย่างไรก็ตามเกษตรกรในหลาย ๆ ประเทศยังไม่มีความพร้อมและยังไม่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่นี้ โดยมีหลายปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกษตรกรไม่นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ เช่น ช่วงระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม ประสบการณ์ของเกษตรกร ภาวะหนี้สิน หรือข้อจำกัดในเรื่องของข้อมูลและความยากลำบากที่จะเรียนรู้ เป็นต้น

ผศ.ดร.ภูมิสิทธิ์ มหาสุวีระชัย และคณะ (2019) ได้ศึกษาปัจจัยที่ช่วยเพิ่มการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตรกับเกษตรกรจังหวัด ปทุมธานี และกาฬสินธุ์ พบว่าปัจจัยที่สำคัญคือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการกระจายข้อมูลผ่านการเรียนรู้ทางสังคม การเผยแพร่ข้อมูลและการเรียนรู้จากเกษตรกรสู่เกษตรกรและการให้เงินอุดหนุน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องพบว่า การเผยแพร่ความรู้การใช้เทคโนโลยีจากเกษตรกรสู่เกษตรกรนั้นสามารถช่วยเพิ่มการนำเทคโนโลยีไปใช้ได้จริง แต่พบว่าเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะเชื่อและเรียนรู้จากเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายกับพวกเขา มากกว่าเรียนรู้จากเกษตรกรฝีมือดี (Mobius and Rosenblat, 2014; Benyishay และ Mobarak, 2018) อุปสรรคที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรไม่นำเทคโนโลยีไปใช้คือ การขาดประสบการณ์ ซึ่งทำให้เกิดพฤติกรรมลำเอียงในเรื่องของการไม่ชอบความสูญเสีย (Fear of loss) การให้เงินสนับสนุนในการทดลองใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่จึงเป็นทางออกหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำการเกษตรได้ รวมถึงช่วยในเรื่องการเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีจากเกษตรกรสู่เกษตรกรเองอีกด้วย (Carter et al., 2014 และ Mahasuweerachai et al., 2018)

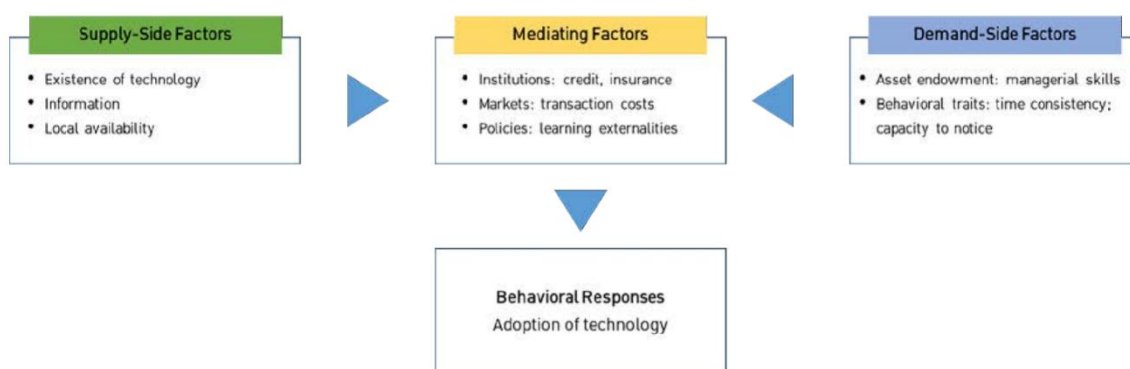
De Janvry และคณะ (2016) ได้ศึกษาและสรุปถึงปัจจัยที่มีผลทำให้เกษตรกรไม่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตร ดังแสดงในภาพที่ 3 โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้ ปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand-side factors) ปัจจัยระหว่างกลาง (Mediating factors) และปัจจัยด้านอุปทาน (Supply-side factors) ปัจจัยด้านอุปสงค์นั้นสัมพันธ์กับสินทรัพย์และลักษณะพฤติกรรมของเกษตรกร การขาดทักษะในเรื่องของการบริหารจัดการทางการเงินของเกษตรกรนั้นเป็นส่วนหนึ่งทำให้ไม่เกิดการยอมรับในการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ นอกจากนี้พฤติกรรมการผัดวันประกันพรุ่งในการวางแผนเพื่อการลงทุนก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง เนื่องจากเกษตรกรบางส่วนขาดสภาพคล่องในการลงทุน

ปัจจัยระหว่างกลางประกอบด้วย สถาบันการเงิน ตลาด และปัจจัยเชิงนโยบาย องค์ประกอบหลักสองประการของด้านสถาบันการเงิน ได้แก่ สินเชื่อและการประกัน เกษตรกรรายย่อยอาจเผชิญกับข้อจำกัด ด้านสภาพคล่องซึ่งทำให้พวกเขาไม่สามารถรับเทคโนโลยีการเกษตรใหม่ได้ Karlen และคณะ (2014) ทำการทดลองเปรียบเทียบการให้เงินช่วยเหลือเปรียบเทียบกับประกันสินค้าพบว่า เกษตรกรเลือกที่จะรับการประกันมากกว่าเงินสด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการให้ประกันนั้นเป็นเครื่องมือหนึ่งในการจัดการการไม่ชอบความเสี่ยงของเกษตรกรไปได้ แต่อย่างไรก็ตาม Belissa

และคณะ (2018) พบว่า เกษตรกรรายย่อยในเอธิโอเปียไม่มีกำลังทรัพย์เพียงพอที่จะชำระค่าเบี้ยประกันล่วงหน้า เนื่องจากรายได้ของพวกเขาอยู่ในระดับต่ำสุด ดังนั้นการเลื่อนการชำระเบี้ยประกันของเกษตรกรเป็นหลังการเก็บเกี่ยว จะสามารถช่วยผ่อนคลายนโยบายด้านสภาพคล่องทางการเงินของเกษตรกรไปได้ และทำให้มีการใช้การประกันมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้มากยิ่งขึ้น

สำหรับข้อจำกัดด้านอุปทานที่สำคัญคือข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีเกี่ยวกับการเกษตรสมัยใหม่ Beaman และคณะ (2018) พบว่าข้อมูลทางเทคโนโลยีที่ไม่ถูกต้องและมีความขัดแย้งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่เกิดการนำเทคโนโลยีไปใช้ในภาคการเกษตร และความสัมพันธ์ทางสังคมอาจเป็นช่องทางสำคัญที่เกษตรกรรายย่อยจะสามารถเรียนรู้และเชื่อมั่นในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งาน โดยการที่จะทำให้การใช้เทคโนโลยีมีความแพร่หลายได้นั้น จำเป็นต้องให้เกษตรกรมีการเรียนรู้จากหลาย ๆ ช่องทางก่อนที่จะตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

### แผนภาพที่ 2-7 : ปัจจัยที่มีผลทำให้เกษตรกรไม่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปประยุกต์ใช้ในการทำการเกษตร



ที่มา: Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัย Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights เป็นงานวิจัยที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างความเข้าใจของเกี่ยวกับภาคการเกษตรซึ่งใช้แรงงานกว่าร้อยละ 30 และใช้พื้นที่ของประเทศไทยกว่าร้อยละ 40 อย่างไรก็ตามผลผลิตทั้งหมดรวมของภาคการเกษตรกลับลดลงอย่างต่อเนื่องตลอด 30 ปีที่ผ่านมา โดยปริมาณแรงงานร้อยละ 30 ที่ใช้ไปนั้นสามารถสร้างผลผลิตทั้งหมดรวมได้เพียงร้อยละ 10 ในปี 2561

งานวิจัยยังบอกถึงความท้าทายของการทำเกษตรในประเทศไทย เช่น ความไม่เท่าเทียมในการถือครองที่ดิน การเข้าถึงแหล่งน้ำ ความเสี่ยงต่อสภาวะอากาศแปรปรวน สังคมสูงอายุในหมู่ชาวนา ประสิทธิภาพการทำนา และการสร้างมูลค่าเพิ่มต่ำ ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และนโยบายและการสนับสนุนของภาครัฐ

อย่างไรก็ตามภาคการเกษตรไทยยังมีโอกาสอยู่มาก เช่น การศึกษาที่สูงขึ้นของแรงงานรุ่นใหม่ และการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ทั้งนี้ ชาวนาต้องปรับตัว และปรับทัศนคติ เพื่อนำพาโอกาสที่มี เข้าสู่การดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมต่อไป

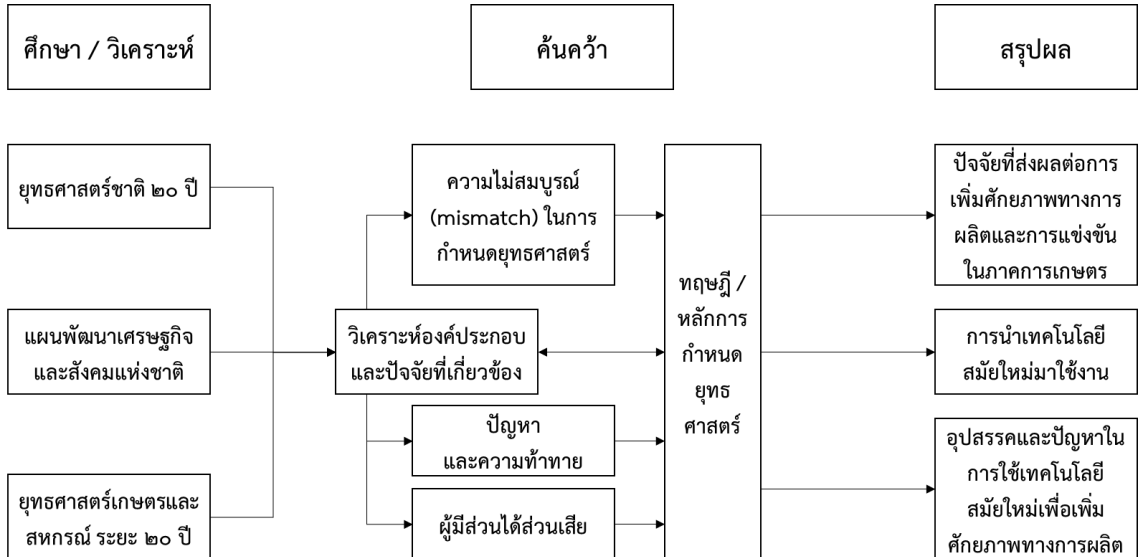
2. งานวิจัย Adoption of Agricultural Innovation and Technology in Yonglao village community, Amphor Omkoy, Chiangmai province. เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาสภาพการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรของชุมชน โดยสามารถสรุปผลได้ว่าหากต้องการส่งเสริมการนำนวัตกรรม และเทคโนโลยี เข้ามาใช้งานในชุมชนขนาดเล็กแล้วนั้น ต้องพิจารณาหลายด้านทั้งในแง่ความสอดคล้องตามหลักปฏิบัติ วิถีชีวิต ความเชื่อดั้งเดิม ค่านิยม ประเพณี เศรษฐกิจชุมชน การนำไปใช้ประโยชน์ และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยกระบวนการให้เกิดการยอมรับนั้น ต้องใช้เวลา และต้องมีกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้นวัตกรรมเทคโนโลยีที่ชัดเจนและสอดคล้องกับบริบทของสังคม จึงจะสามารถบรรลุผลสำเร็จได้อย่างยั่งยืน ยกตัวอย่างเช่นการใช้งานวัสดุอุปกรณ์สมัยใหม่ทดแทนวัสดุเดิม เช่น การใช้ท่อ PVC ทดแทนท่อไม้ไผ่ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทดแทนของเดิมเล็กน้อย จึงง่ายต่อการยอมรับของชุมชน ทั้งนี้ หากเริ่มโดยการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สอดคล้องต่อบริบทสังคม หรือวัฒนธรรมดั้งเดิม จะส่งผลให้การรับนวัตกรรมไปใช้ของชุมชน ทำได้ช้าลงหรือมีโอกาสสำเร็จต่ำลง

3. งานวิจัยการประเมินสภาวะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย: การวิเคราะห์ความเสี่ยง และความอ่อนแอของพื้นที่วิกฤติ: การประเมินสภาวะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศ และพื้นที่วิกฤติของประเทศไทย ของแสงจันทร์ ลีมีจียรกาล และคณะ (2553) ที่ทำการวิเคราะห์ทางสถิติถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในประเทศไทย โดยในภาพรวมพบว่า อุณหภูมิในประเทศไทยในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงคืออุณหภูมิสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในส่วนของการเปลี่ยนแปลงในแง่ของฝน พบว่าบางพื้นที่ปริมาณฝนมีมากขึ้น ขณะที่บางพื้นที่ปริมาณฝนลดลง อย่างไรก็ตาม กรุงเทพมหานครกลับเป็นจังหวัดเดียวที่มีปริมาณฝนตกรายปีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในแง่ของความถี่และความรุนแรง งานวิจัยชิ้นนี้ได้สรุปว่า ในอนาคต การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งในเรื่องของอุณหภูมิและฝน จะกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม ระบบนิเวศน์ ของประเทศ และคุณภาพชีวิตของประชาชนได้

4. งานวิจัยการปรับตัวของผู้คนหรือชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของณัชวิษญ์ ติกุล และสีบพงศ์ ทองดี (2559) ซึ่งศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแง่ของการตั้งถิ่นฐานและที่อยู่อาศัย (Human Settlements and Housing) โดยมุ่งศึกษาว่าครัวเรือนใน 3 ชุมชนแออัดในพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดเชียงใหม่จะมีแนวทางในการปรับตัวด้านที่อยู่อาศัยเพื่อรับมือกับน้ำท่วมอย่างไร งานวิจัยนี้ได้ข้อสรุปว่า การปรับปรุงพื้นที่ทำกิน และที่อยู่อาศัยเดิมโดยคำนึงถึงการปรับโครงสร้างพื้นฐาน ให้เหมาะสมกับภัยพิบัติที่คาดว่าจะเกิดขึ้น จะช่วยลดความเสียหาย และส่งผลให้ยังสามารถใช้งานพื้นที่ทำกิน และที่อยู่อาศัยได้ แม้เกิดภัยพิบัติ



### กรอบแนวคิดของการวิจัย



### สรุป

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) มีความสอดคล้องทางนโยบาย โดยมุ่งเน้นให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมุ่งเน้นการพัฒนาาระบบสาธารณสุขภาคพื้นฐานให้มีความพร้อม และให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เครื่องมือ เทคโนโลยี นวัตกรรม เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระดับศักยภาพของประเทศในภาพรวม ซึ่งในภาคเกษตรกรรมจะเป็นการยกระดับศักยภาพให้เกษตรมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเกษตร นำแนวคิด “เกษตรอัจฉริยะ” มาเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับจากสังคมเกษตรกรรมดั้งเดิมไปสู่สังคมเกษตรกรรมสมัยใหม่ ให้ความสำคัญต่อการนำเทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่ที่มาช่วยในการทำเกษตรกรรม

การบูรณาการนโยบายภาครัฐอย่างเป็นระบบ ทั้งการส่งเสริมและให้ช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีและการเงิน ตลอดจนความช่วยเหลือจากภาคเอกชน จะเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการเกษตรด้วยเทคโนโลยี ทั้งนี้ ในภาคการเกษตรไทยเองยังมีความท้าทายอยู่หลายด้าน เช่น ความไม่เท่าเทียมในการถือครองที่ดิน การเข้าถึงแหล่งน้ำ ความเสี่ยงต่อสภาพภูมิอากาศ สังคมสูงอายุในหมู่เกษตรกร ประสิทธิภาพการทำเกษตร การยอมรับนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยี นโยบายและการสนับสนุนของภาครัฐ และพฤติกรรมและแนวคิดที่จะทำเกษตรในรูปแบบเดิม การทำความเข้าใจพฤติกรรมของเกษตรกร จะเป็นตัวช่วยสำคัญที่ทำให้เกษตรกรยอมรับและตระหนักถึงความสำคัญ รวมถึงเห็นประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 3

### ผลการวิจัย

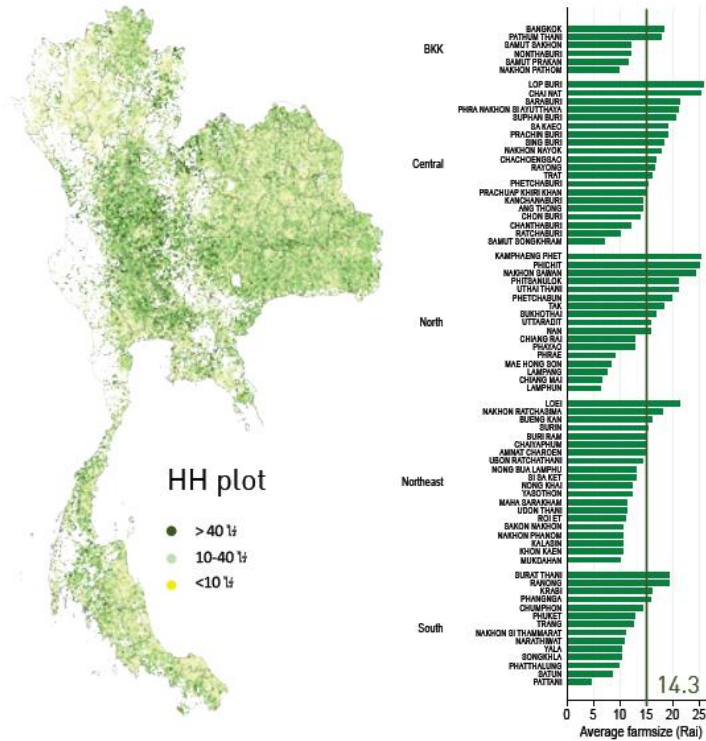
#### ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตร

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตร โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ปัจจัยหลักคือ (1) ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ (2) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และ (3) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี และความรู้สมัยใหม่ โดยทั้งสามปัจจัยนี้ยังสามารถแบ่งออกเป็นทั้งอุปสรรค และโอกาสในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิต และการแข่งขันในภาคการเกษตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 1. ปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน

1.1 ขนาดของที่ดินทำกิน การทำเกษตรกรรมของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการทำเกษตรขนาดเล็กของเกษตรกรรายย่อย จากแผนภาพที่ 3-1 แสดงให้เห็นว่าโดยเฉลี่ยครัวเรือนเกษตรกรไทยมีที่ดินทำกิน 14.3 ไร่ โดยเกษตรกรที่มีที่ดินมากกว่าค่าเฉลี่ยนั้นโดยมากอยู่ที่ภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่าง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้แม้มีการทำเกษตรอย่างหนาแน่น แต่โดยส่วนใหญ่มีขนาดของพื้นที่ทำกินต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

แผนภาพที่ 3-1 : แผนภาพแสดงขนาดที่ดินทำกินเชิงพื้นที่ประจำปี 2560



ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

1.2 กรรมสิทธิ์ถือครองที่ดิน กรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินของเกษตรกรไทยสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

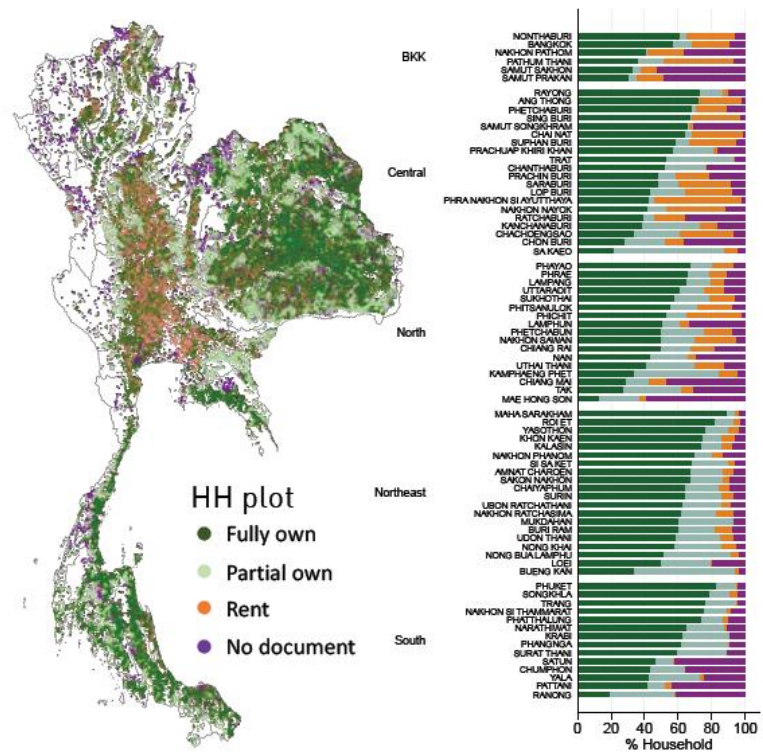
1.2.1 มีกรรมสิทธิ์อย่างสมบูรณ์ เกษตรกรเป็นเจ้าของที่ดิน โดยมีโฉนดผ่านเอกสารสิทธิ์ น.ส. 5 หรือ น.ส. 3

1.2.2 มีกรรมสิทธิ์ประเภทอื่น ๆ ซึ่งอาจมีข้อจำกัดในการขายหรือโอน โดยมีเอกสารสิทธิ์ ส.ป.ก. 4-01 หรือ สทก.

1.2.3 เกษตรกรเช่าพื้นที่เพื่อใช้ทำการเกษตร

1.2.4 เกษตรกรไม่มีเอกสารสิทธิ์ใด ๆ แอบปลูกในพื้นที่เพื่อใช้ทำการเกษตร จากแผนภาพที่ 3-2 จะเห็นได้ว่าโดยเฉลี่ย 59.8% ของครัวเรือนเกษตรกรมีกรรมสิทธิ์อย่างสมบูรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ และใน 2 ภูมิภาคนี้ก็มีกรรมสิทธิ์ประเภทอื่น ๆ ในสัดส่วนที่สูงด้วย ขณะที่ครัวเรือนที่เช่าที่ดินทำกินจะมีสัดส่วนสูงในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่างและครัวเรือนที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ที่ดินจะกระจายอยู่ในทุกภูมิภาคโดยเฉพาะในเขตพื้นที่สูงและป่า

แผนภาพที่ 3-2 : แผนภาพแสดงกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดินทำกินเชิงพื้นที่ประจำปี 2560



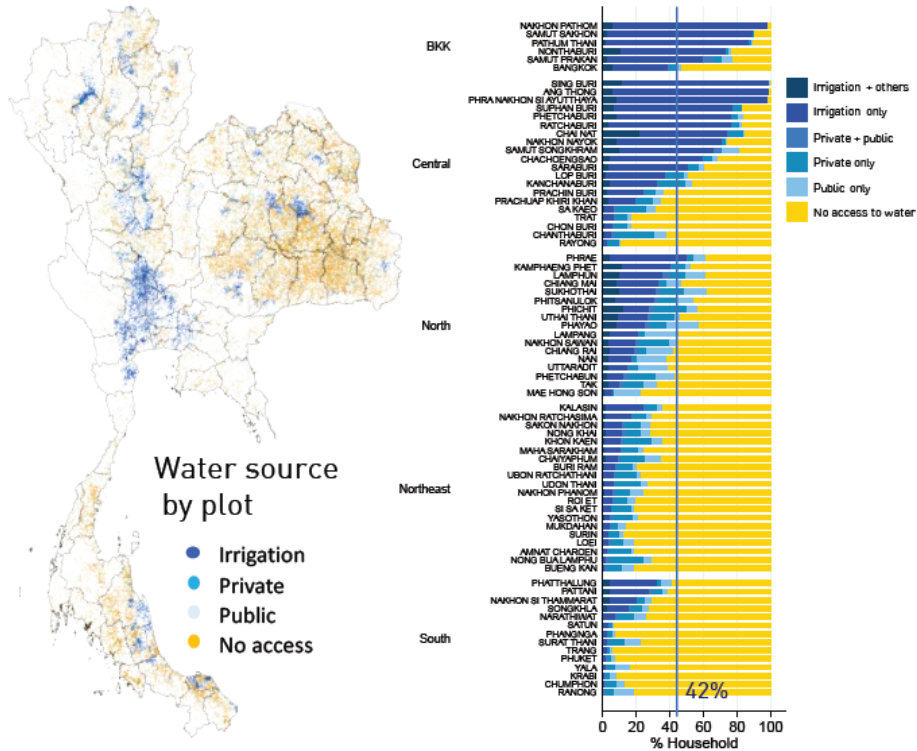
ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

1.3 การเข้าถึงทรัพยากรน้ำ การเข้าถึงแหล่งน้ำของเกษตรกรในประเทศไทยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ช่องทางหลักคือ

- 1.3.1 ผ่านระบบชลประทาน
- 1.3.2 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานทางเกษตรด้วยตนเอง
- 1.3.3 แหล่งน้ำทางธรรมชาติ

จากแผนภาพที่ 3-3 แสดงให้เห็นว่าการเข้าถึงทรัพยากรน้ำยังมีข้อจำกัด และมีความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่สูง โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรน้ำซึ่งถือว่าเป็นสินทรัพย์เกษตรที่สำคัญมากอยู่ในภาคกลาง กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และหากพิจารณาตามประเภทของแหล่งน้ำ พบว่า 26% ของครัวเรือนเกษตรกรเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงระบบชลประทานได้ และส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง กรุงเทพและปริมณฑล โดยการใช้แหล่งน้ำของตนเองมีสัดส่วนสูงในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้ โดยรวมการเข้าถึงทรัพยากรน้ำของครัวเรือนเกษตรยังจำกัดในภาคอีสานตอนล่างและภาคใต้เมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ

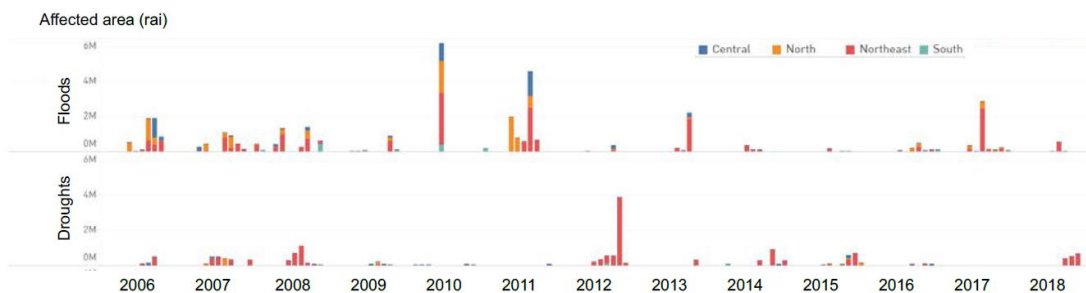
แผนภาพที่ 3-3 : แผนภาพการการเข้าถึงทรัพยากรน้ำของครัวเรือนเกษตรประจำปี 2560



ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

1.4 การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ โดยปกติแล้วประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการทำเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม จากแผนภาพที่ 3-4 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยก็ยังพบเจอกับความเสี่ยงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นระยะ โดยพบปัญหาอุทกภัยมากที่สุดที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนปัญหาภัยแล้งได้รับผลกระทบที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาการเข้าถึงแหล่งน้ำเนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่มีการเข้าถึงทรัพยากรน้ำของครัวเรือนเกษตรจำกัด

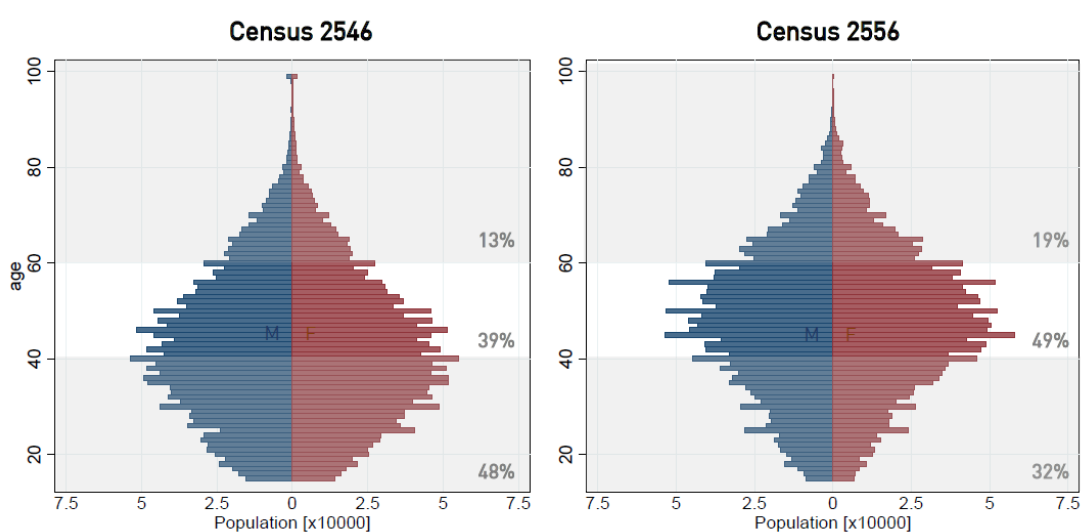
แผนภาพที่ 3-4 : ผลกระทบจากภัยธรรมชาติแบ่งตามภูมิภาค



## 2. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

2.1 อายุเฉลี่ยของเกษตรกรภาคเกษตรไทยกำลังเผชิญกับปัญหาสูงวัยของแรงงาน ซึ่งเร็วกว่าภาพรวมของประเทศไทยที่กำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบมากขึ้น จากแผนภาพที่ 3-5 แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนของแรงงานเกษตรสูงอายุที่มีอายุ 40-60 ปี เพิ่มขึ้นจาก 39% ในปี 2546 เป็น 49% ในปี 2556 เช่นเดียวกับสัดส่วนของแรงงานที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ที่เพิ่มขึ้นด้วย สวนทางกับสัดส่วนของแรงงานอายุน้อย (15-40 ปี) ที่ลดลงอย่างมากจาก 48% เป็น 32% ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นปัญหาการขาดแคลนแรงงานรุ่นใหม่ทางการเกษตรในอนาคต

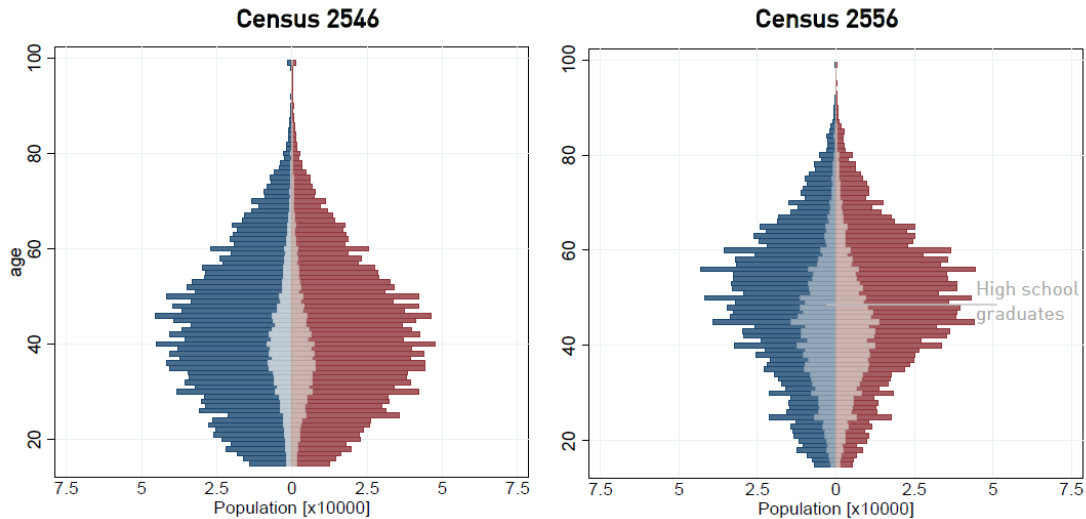
แผนภาพที่ 3-5 : จำนวนแรงงานเกษตร แยกตามอายุและเพศประจำปี 2546 และ 2556



ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

2.2 การศึกษา แรงงานเกษตรไทยมีการศึกษาที่ดีขึ้น จากแผนภาพที่ 3-6 แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนแรงงานเกษตรที่สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปได้ปรับเพิ่มขึ้นจาก 12.1% ในปี 2546 เป็น 21.5% ในปี 2556 และเพิ่มขึ้นในทุกช่วงอายุ ซึ่งถือเป็นโอกาสที่ดีในการพัฒนาผลิตภาพของภาคการเกษตรไทยในอนาคต

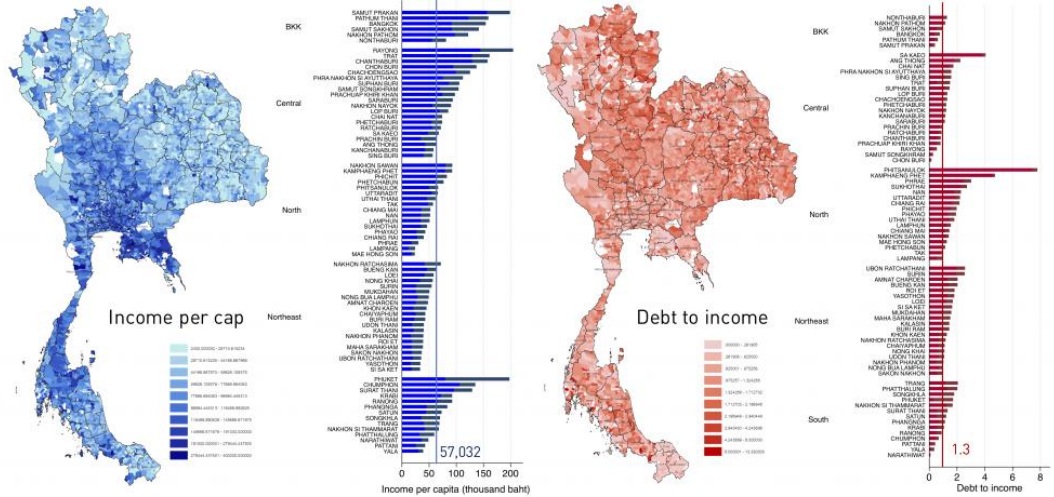
แผนภาพที่ 3-6 : จำนวนแรงงานเกษตร แยกตามอายุ เพศ และการศึกษาประจำปี 2546 และ 2556



ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

2.3 ปัญหาหนี้สินของเกษตรกร รายได้และหนี้สินนับว่าเป็นตัวชี้วัดสำคัญถึงการพัฒนาของครัวเรือนเกษตรกรไทย โดยเฉลี่ยรายได้ต่อหัวต่อปีของครัวเรือนเกษตรกรไทยอยู่ที่ 57,032 บาท และสัดส่วนหนี้สินต่อรายได้ต่อหัวต่อปีของครัวเรือนเกษตรกรไทยอยู่ที่ 1.3 เท่าในปี 2560 เมื่อพิจารณาการกระจายตัวของรายได้และหนี้สินรายครัวเรือน เราพบข้อเท็จจริงที่น่าสนใจว่ารายได้และหนี้สินของครัวเรือนยังมีความแตกต่างเชิงพื้นที่ จากแผนภาพที่ 3-7 แสดงให้เห็นว่ารายได้ต่อหัวต่อปีโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงในภาคกลาง กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และในบางพื้นที่ของภาคใต้ ในขณะที่เดียวกันสัดส่วนหนี้สินต่อรายได้ต่อหัวต่อปีโดยเฉลี่ยสูงในบางพื้นที่ในต่างจังหวัดทั่วประเทศ โดย เบื้องต้นรายได้ต่อหัวต่อปีมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษาของครัวเรือน ขนาดของที่ดินทำกิน การเช่าที่ดิน และการเข้าถึงการชลประทาน

แผนภาพที่ 3-7 : รายได้ต่อหัวและสัดส่วนหนี้สินต่อรายได้ของครัวเรือนเกษตรเชิงพื้นที่ประจำปี 2560



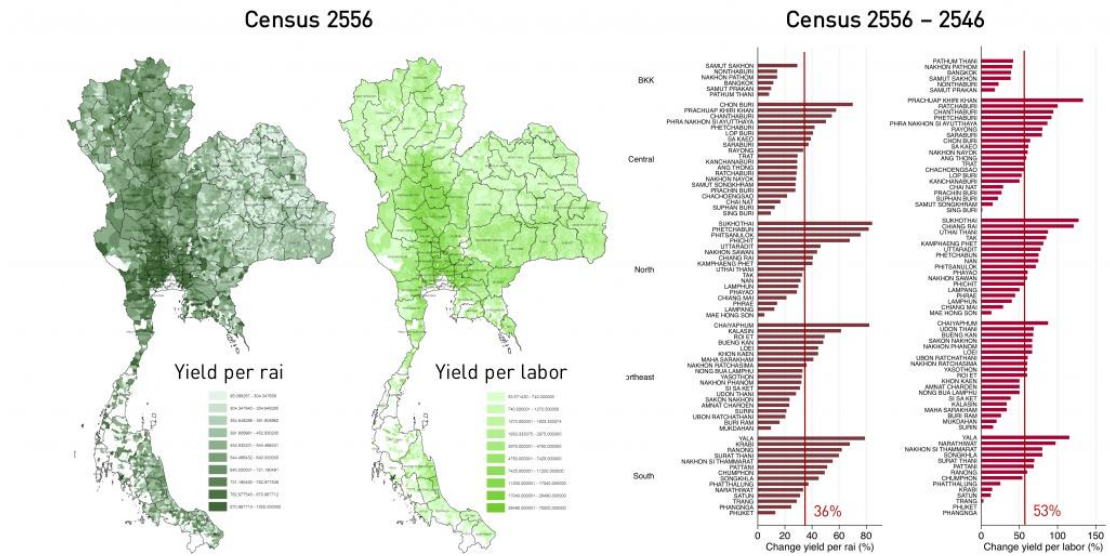
ที่มา : โสมรัศมี จันทรัตน์ และคณะ “จุลทรรศน์ภาคเกษตรไทยผ่านข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและสำมะโนเกษตร”, Online, 2018

### 3. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี และความรู้สมัยใหม่

3.1 ผลกระทบในการศึกษาผลผลิตภาพของภาคเกษตรไทย จะใช้ผลผลิตภาพของการปลูกข้าวเจ้าในปี ซึ่งเป็นพืชที่มีการปลูกกระจายทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย โดยพิจารณาระดับผลผลิตภาพของการปลูกข้าวใน 2 มิติ คือ ผลผลิตต่อไร่ และผลผลิตต่อแรงงาน โดยสรุปได้ว่าผลผลิตภาพของการปลูกข้าวเจ้าในปีมีความแตกต่างระหว่างครัวเรือนและระหว่างพื้นที่สูง จากแผนภาพที่ 3-8 แสดงให้เห็นว่าผลผลิตต่อไร่มีค่าสูงในภาคกลางและภาคเหนือ ซึ่งก็สอดคล้องกับผลผลิตต่อแรงงานที่สูงในภาคกลางและเหนือตอนล่าง ซึ่งเป็นพื้นที่ ๆ เข้าถึงทรัพยากรน้ำได้ดีกว่าภูมิภาคอื่น ๆ ทั้งนี้ ผลผลิตภาพของการปลูกข้าวเจ้าในปีเพิ่มขึ้นในทุกพื้นที่ โดยผลผลิตต่อแรงงานได้ปรับตัวเพิ่มขึ้นในอัตราที่มากกว่าผลผลิตต่อไร่ สะท้อนถึงการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่มาแทนแรงงานมากขึ้นของครัวเรือนเกษตรไทย และการเคลื่อนย้ายแรงงานส่วนหนึ่งออกจากภาคเกษตร เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงในช่วงปี 2546 – 2556 พบว่าผลผลิตต่อไร่และผลผลิตต่อแรงงานได้ปรับตัวเพิ่มขึ้นในทุกพื้นที่ และปรับตัวสูงขึ้นมากในภาคกลาง เหนือ ใต้ และในบางพื้นที่ของภาคอีสาน โดยในภาพรวมผลผลิตต่อไร่ของประเทศปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 36 ขณะที่ผลผลิตต่อแรงงานปรับตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าถึงร้อยละ 53 ในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งอาจ สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิต เช่น การเคลื่อนย้ายของแรงงานส่วนหนึ่งออกจากภาคเกษตร และการใช้เครื่องจักรกลสมัยใหม่มาแทนแรงงานมากขึ้นของครัวเรือนเกษตรไทย



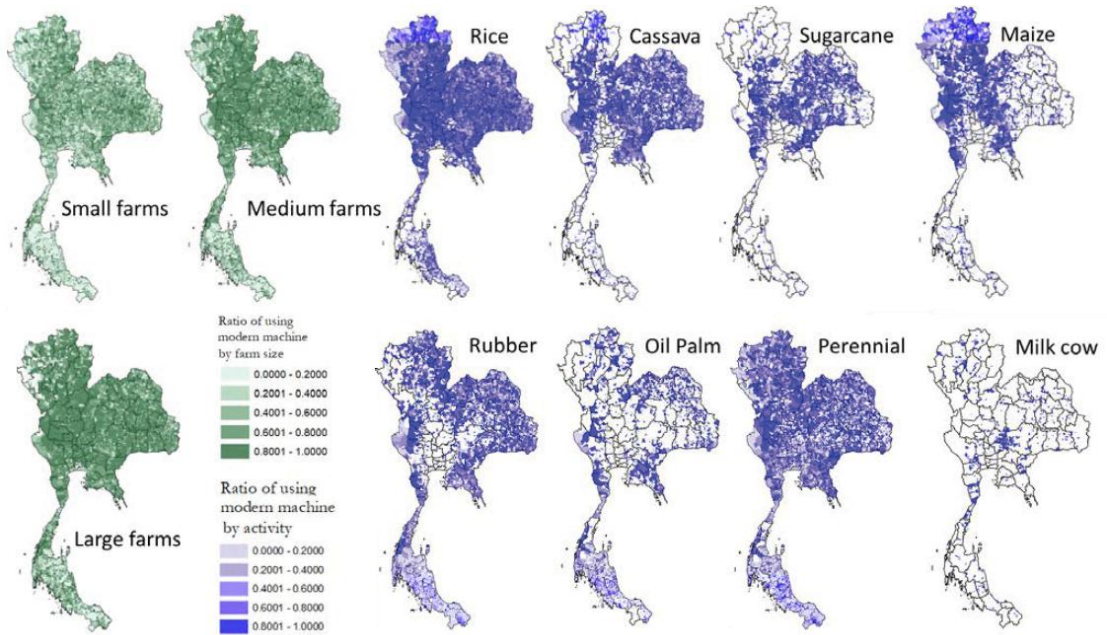
แผนภาพที่ 3-8 : ผลผลิตต่อไร่ และผลผลิตต่อแรงงานของข้าวจ้าวในปีประจำปี 2556



ที่มา : โสภรต์มี จันทรรัตน์ และคณะ “จุลทรรศน์ภาคเกษตรไทยผ่านข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและสำมะโนเกษตร”, Online, 2018

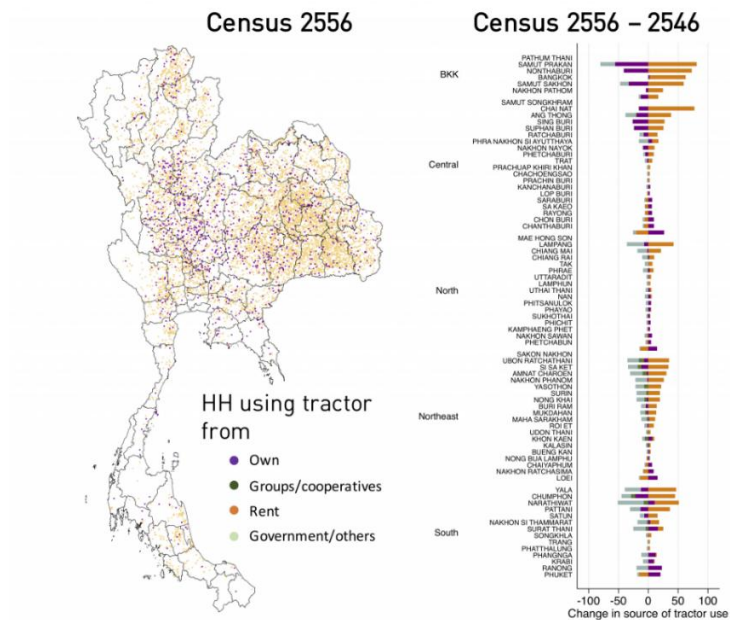
3.2 การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เครื่องจักร และเทคโนโลยีอื่นทดแทนการใช้แรงงานมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการที่สังคมคนไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามจากแผนภาพที่ 3-9 แสดงให้เห็นว่าการใช้งานเครื่องจักรและเทคโนโลยียังกระจุกตัวอยู่เพียงอุตสาหกรรมการเกษตรขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ยังไปไม่ถึงเกษตรกรรายย่อย โดยการใช้งานเครื่องจักร และเทคโนโลยี มีการกระจายตัวไปยังทุก ๆ ผลิตภัณฑ์ ซึ่งในแต่ละผลิตภัณฑ์จะกระจุกตัวกันอยู่ในพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ซึ่งถือเป็นโอกาส เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันย่อมต้องใช้งานเครื่องจักรชนิดเดียวกัน และการที่อยู่กระจุกตัวกัน บ่งบอกว่ายังมีช่องทางที่จะส่งเสริมให้เกษตรกรรายย่อยสามารถเข้าถึงการใช้งานเครื่องจักรและเทคโนโลยีได้ โดยจากแผนภาพที่ 3-10 แสดงให้เห็นว่าครัวเรือนเกษตรกรใช้เครื่องจักรกลโดยการเช่ามากขึ้นและมีการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ สะท้อนถึง Economy of scale ซึ่งอาจเอื้อต่อการบริหารจัดการและลดต้นทุนการเดินทางขนส่ง

แผนภาพที่ 3-9 : การใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่เชิงพื้นที่ประจำปี 2560



ที่มา : Attavanich et al “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”, Online, 2020

แผนภาพที่ 3-10 : การกระจุกตัวของครัวเรือนที่ใช้รถแทรกเตอร์จากแหล่งต่าง ๆ



ที่มา : โสมรัตน์ จันทรัตน์ และคณะ “จุลทรรศน์ภาคเกษตรไทยผ่านข้อมูลทะเบียนเกษตรกรและสำมะโนเกษตร”, Online, 2018

3.3 การทำเกษตรผสมผสาน ปัจจุบันเกษตรกรยังยึดติดกับการเพาะปลูกพืชผลแบบเดิมซ้ำ ๆ เช่น เกษตรกรที่เคยปลูกข้าว ก็จะปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว ไม่คิดที่จะเปลี่ยนไปปลูกผลิตภัณฑ์อื่นเสริมหรือหมุนเวียนกันไป ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วการทำเกษตรผสมผสาน ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกของคนไทย ที่มีขนาดของพื้นที่ทำกินน้อย (เฉลี่ย 14.3 ไร่ต่อครัวเรือน) และเป็นการกระจายความเสี่ยง ซึ่งส่งผลให้ผลตอบแทนที่ได้ในระยะยาวสูงกว่า และคงที่มากกว่า โดยเกษตรผสมผสานเป็นระบบการเกษตรที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ ชนิดอยู่ในพื้นที่เดียวกันภายใต้การเกื้อกูล ประโยชน์ต่อกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอาศัยหลักการอยู่ร่วมกันระหว่างพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อมการอยู่ร่วมกันอาจจะอยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับพืช พืชกับสัตว์ หรือสัตว์กับสัตว์ก็ได้ ระบบเกษตรผสมผสานจะประสบผลสำเร็จได้ จะต้องมีการวางรูปแบบ และดำเนินการ โดยให้ความสำคัญต่อกิจกรรม แต่ละชนิดอย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคม มีการใช้แรงงานเงินลงทุน ที่ดิน ปัจจัย การผลิตและทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนรู้จักนำวัสดุเหลือใช้จากการผลิตชนิดหนึ่งมาหมุนเวียนใช้ประโยชน์กับการผลิตอีกชนิดหนึ่งกับการผลิตอีกชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดภายในไร่นาแบบครบวงจร จากแผนภาพที่ 3-11 แสดงการแบ่งสัดส่วนด้วยหลักเศรษฐกิจพอเพียง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระราชดำรินี้เพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกร การจัดการพื้นที่แบ่งได้เป็น 4 ส่วน คือ 30:30:30:10 คือชุดสระเก็บกักน้ำ ปลูกข้าว ปลูกผลไม้ ไม้ยืนต้น พืชไร่ พืชผัก และที่อยู่อาศัย ตามลำดับ

แผนภาพที่ 3-11 : แนวทางการทำเกษตรผสมผสานตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง



ที่มา : “แนวทางการทำเกษตรผสมผสานตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง”, Online, 2020

## รูปแบบและแนวทางในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งาน

งานวิจัยหลายชิ้นและประสบการณ์จากหลายประเทศได้แสดงให้เห็นแล้วว่าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเป็นตัวช่วยที่สำคัญในการเพิ่มผลิตภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรได้ เทคโนโลยีไม่ได้หมายความว่าแค่เครื่องจักรกลสมัยใหม่ แต่ยังรวมถึงองค์ความรู้ การใช้ข้อมูล การเพิ่มประสิทธิภาพของปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์ ดิน น้ำ และกระบวนการผลิตต่าง ๆ ด้วย การส่งเสริมให้เกษตรกรกรรนำข้อมูล องค์ความรู้ไปใช้ในการตัดสินใจในการเพาะปลูก การใช้ปัจจัยการผลิต เช่น พันธุ์ที่มีคุณภาพสูง การใช้นวัตกรรมมาปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และการใช้เครื่องจักรกลและเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่าง ๆ จะสามารถช่วยเพิ่มผลิตภาพและคุณภาพผลผลิตต่อแรงงานและต่อพื้นที่ที่มีจำกัดได้ นอกจากนี้ ข้อมูลและเทคโนโลยีที่ช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงและเข้าใจตลาด ก็สามารถเพิ่มช่องทางในการขายผลิตผลเกษตร และเพิ่มอำนาจต่อรองราคาให้แก่เกษตรกรได้ เป็นต้น แต่เกษตรกรไทยยังคงไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมกันอย่างกว้างขวาง

การศึกษาภาคเกษตรโดยใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีทั้งความละเอียดและครอบคลุมทั่วประเทศของ วิษณุ อรรถวานิช และคณะ (2019) ได้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำเกษตรของไทยมีความแตกต่างกันมากทั้งในมิติของพื้นที่ พืชที่ปลูก สภาพภูมิอากาศ และลักษณะของครัวเรือนและตัวเกษตรกรเอง ดังนั้นพืชและวิธีการทำการเกษตรที่เหมาะสมในพื้นที่หนึ่งจึงอาจไม่เหมาะสมในพื้นที่อื่น เช่นเดียวกับข้อมูลราคากลางของผลผลิตในระดับจังหวัด ก็อาจจะไม่มีประโยชน์กับเกษตรกรในหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลและไม่สามารถไปขายในแหล่งรับซื้อกลางนั้น ๆ ได้ เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าหากเรานำเทคโนโลยีหรือการส่งเสริมการเกษตรวิธีการเดียวกันไปใช้ทั่วประเทศ ก็อาจจะไม่เป็นประโยชน์และตรงกับความต้องการของเกษตรกรบางกลุ่ม ประกอบกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งานนั้นมีต้นทุนค่อนข้างสูงโดยเฉพาะสำหรับเกษตรกรรายย่อย รวมถึงความแตกต่างของปัจจัยจากตัวเกษตรกรเอง ไม่ว่าจะเป็นความสูงวัย ความสามารถในการเรียนรู้ แรงจูงใจ และความโน้มเอียงทางพฤติกรรม (Behavioral bias) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนและหันมาใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร การส่งผ่านเทคโนโลยีโดยมองข้ามปัจจัยเหล่านี้ก็อาจจะยังไม่มีประสิทธิภาพมากพอในการจูงใจให้เกษตรกรหันมาใช้อย่างแพร่หลาย ดังนั้นจึงต้องมีรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมให้เกษตรกรไทยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน

การเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแนวทางและตัวช่วยที่สำคัญ ในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่มาใช้งานกันอย่างกว้างขวาง เกิดการยกระดับภาคการเกษตรที่มีประสิทธิภาพ

## การเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร (Behavioral insights)

ความเข้าใจถึงพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร (Behavioral insights) เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ การปรับเปลี่ยน และการตัดสินใจของเกษตรกร ในการหันมาเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยหลาย ๆ งานวิจัยพบว่า

1. การเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการกระจายข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล และการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีจากเกษตรกรสู่เกษตรกร โดยเกษตรกรทั่วไปมีแนวโน้มที่จะเชื่อและเรียนรู้จากเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายกับพวกเขา มากกว่าเรียนรู้จากเกษตรกรแนวหน้าฝีมือดี กล่าวโดยสรุปคือหากต้องการให้มีการกระจายข้อมูลการใช้เทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วผ่านการเรียนรู้ทางสังคม จากเกษตรกรสู่เกษตรกรด้วยกันเองนั้น จำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการใช้เกษตรกรผู้สื่อสาร ที่มีสถานะดีกว่าเกษตรกรเป้าหมาย

2. การให้เงินอุดหนุนชั่วคราวไม่ว่าจะเป็นเงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายหรือรายได้ (Cost and income subsidy) ในการทดลองใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นทางออกหนึ่ง ที่สามารถช่วยเพิ่มการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการทำการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการให้เงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายจะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปใช้ได้มากกว่าการให้เงินอุดหนุนทางรายได้ โดยแนวทางนี้เป็นการแก้ปัญหาพฤติกรรมลำเอียงในเรื่องของการไม่ชอบความสูญเสีย (Fear of loss) เนื่องจากการขาดประสบการณ์ในการใช้งานไปได้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมลำเอียงที่เป็นอุปสรรคสำคัญในการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน

## การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology)

เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวช่วยสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตร ในประเทศที่พัฒนาแล้วมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคเกษตรกันอย่างแพร่หลาย ส่วนในวงการวิชาการเอง นักเศรษฐศาสตร์พัฒนาในต่างประเทศต่างเริ่มหันมาสนใจศึกษาและทดลองนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปช่วยส่งผ่านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเกษตรกรรายย่อย โดยยึดหลักคิด Netflix for agriculture ของนักเศรษฐศาสตร์พัฒนา Michael Kremer ที่มองการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคเกษตรเหมือนกับแพลตฟอร์มให้บริการภาพยนตร์ Netflix ที่นำข้อมูลและพฤติกรรมของผู้ใช้ใส่เข้าไปมาวิเคราะห์เพื่อเพิ่มทั้งความแม่นยำในการให้บริการ และดึงดูดให้เข้ามาใช้มากขึ้น ยังมีข้อมูลมากขึ้นเท่าใด ก็จะสามารถพัฒนาเทคโนโลยีที่มีความแม่นยำและเป็นประโยชน์กับผู้ใช้งานมากขึ้นเท่านั้น ในภาคเกษตร เทคโนโลยีดิจิทัลจึงมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนเกษตรกรให้เป็นทั้งผู้ใช้และผู้มีส่วนร่วมในการสร้างข้อมูล เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ สร้างประโยชน์ไม่เพียงแต่กับตัวเกษตรกรเอง แต่กับเกษตรกรคนอื่น ๆ ด้วย และสามารถขยายวงกว้างต่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทั้งมีคุณภาพและเหมาะสมกับเกษตรกรในวงกว้างอย่างแท้จริง ซึ่งอาจสามารถสรุปประเด็นของเทคโนโลยีดิจิทัลได้ดังนี้

1. เทคโนโลยีดิจิทัลอาจสามารถช่วยให้นักพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเกษตรกรมากขึ้น การปฏิวัติเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำให้เราสามารถสร้าง เกือบ เชื่อมโยงและประมวลข้อมูลทีละเยื่อระดับแปลงและเกษตรกรได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพสูง ประกอบกับการพัฒนาของเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล จะทำให้เข้าใจปัญหาและความต้องการของเกษตรกรแต่ละราย และช่วยในการเลือกใช้เทคโนโลยีและออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเกษตรที่เจาะจง (Personalized) ต่อเกษตรกรแต่ละรายได้

2. เทคโนโลยีดิจิทัลยังสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร โดยการใช้แพลตฟอร์มหรือแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีต้นทุนต่ำ และสามารถสื่อสารแบบสองทางกับเกษตรกรได้โดยตรง เปิดโอกาสให้เกษตรกรสอบถามหรือให้ข้อมูลตอบกลับได้ ตลอดถึงสามารถใช้สื่อที่หลากหลายที่ทั้งช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ เช่น ในรูปแบบคลิปวิดีโอที่เข้าใจง่าย และผ่านช่องทางสังคมออนไลน์ (Social media) ที่เกษตรกรใช้งานเป็นประจำแล้ว ช่วยดึงดูดและสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาใช้ เช่น การถ่ายทอดในรูปแบบเกมส์ (Gamification) นอกจากนี้ แพลตฟอร์มสามารถใช้ช่วยส่งเสริมการแบ่งปันทางเศรษฐศาสตร์ (Sharing economy) ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นที่กลางให้ผู้เช่าและผู้ให้เช่าในตลาดเช่าเครื่องจักรกลมาเจอกัน ซึ่งก็สามารถลดต้นทุนในการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่ให้เกษตรกรรายย่อยได้ เป็นต้น

การนำเทคโนโลยีดิจิทัล 6 ประเภทหลักที่มีศักยภาพในการช่วยเพิ่มผลิตภาพและยกระดับภาคเกษตรได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญ สำหรับภาคการเกษตร

เทคโนโลยีดิจิทัล	ประโยชน์ที่ได้รับ
1. เทคโนโลยีที่ใช้เก็บข้อมูล - เซนเซอร์ (Sensor) - กล้องที่ติดกับโดรน - ภาพถ่ายดาวเทียม	- ระบุสภาพพื้นที่เพาะปลูก ชนิดพืช สถานะการเจริญเติบโต และปัญหาต่าง ๆ ได้ละเอียดถึงระดับแปลงเพาะปลูกของเกษตรกร
2. ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data)	- สะท้อนรายละเอียดของสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และการทำเกษตรในระดับแปลงและเกษตรกรทั้งในปัจจุบันและย้อนหลังไปในอดีตในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ ซึ่งจะทำให้เข้าใจปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันของเกษตรกรได้
3. อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of Things: IoT)	- เชื่อมโยงการทำงานของเครื่องวัดและอุปกรณ์ทำการเกษตรต่าง ๆ เข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสมาร์ทโฟน - สามารถสั่งงานการทำกิจกรรมการเกษตร เช่น รดน้ำและใส่ปุ๋ยตามเวลาและปริมาณที่กำหนดอย่างแม่นยำโดยไม่ต้องใช้คน - สามารถติดตามสถานะและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในแปลงเพาะปลูกได้อย่างรวดเร็ว

ตารางที่ 3-1 ตัวอย่างเทคโนโลยีดิจิทัลที่สำคัญ สำหรับภาคการเกษตร (ต่อ)

เทคโนโลยีดิจิทัล	ประโยชน์ที่ได้รับ
4. เทคโนโลยีการเคลื่อนที่ (Mobile Technology)	- เชื่อมต่อเกษตรกรเข้ากับตลาด ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้บริโภค เจ้าหน้าที่รัฐ รวมถึงระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง - ช่วยให้เกษตรกรสามารถสร้างและเข้าถึงข้อมูลและความรู้ เช่น ราคา พยากรณ์อากาศ และวิธีการแก้ปัญหาโรคพืช ได้ง่าย และรวดเร็วขึ้นในต้นทุนที่ต่ำลง
5. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทาง data analytics - การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine learning) - ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI)	- ช่วยหาแนวทางในการทำการเกษตรที่เหมาะสม แม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อพื้นที่และเกษตรกรนั้น ๆ (Precision farming) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลพยากรณ์อากาศ พันธุ์พืช สภาพดิน รวมถึงภาพถ่ายดาวเทียมด้วย
6. แพลตฟอร์ม	- เชื่อมต่อข้อมูลจากผู้ให้บริการไปยังเกษตรกรผู้ใช้งาน และเชื่อมต่อผู้ใช้งานแต่ละประเภทเข้าด้วยกัน เช่น เกษตรกรกับผู้ซื้อผลผลิต ผู้ขายหรือให้เช่าปัจจัยการผลิต ภาครัฐ ผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตร หรือกับเกษตรกรด้วยกัน ซึ่งสามารถส่งเสริมการแบ่งปันทางเศรษฐศาสตร์ ในรูปแบบต่าง ๆ ได้

และสามารถอธิบายถึงประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในแต่ละด้านได้ดังนี้

1. ด้านการผลิต เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมการเกษตร การพยากรณ์ผลผลิตด้วยแบบจำลอง การทำเกษตรอัจฉริยะและเกษตรแม่นยำสูง การเช่าเครื่องจักรกลสมัยใหม่ผ่านแพลตฟอร์ม และการดูแลบริหารจัดการฟาร์มด้วย IoT และโดรน โดย 1) การส่งเสริมการเกษตรออนไลน์ (E-extension services) เกษตรกรสามารถค้นหาข้อมูล และเจ้าหน้าที่การเกษตรสามารถเผยแพร่ความรู้ที่เจาะจงรายบุคคลได้ง่ายและรวดเร็วผ่านสมาร์ตโฟนและอินเทอร์เน็ต 2) การทำเกษตรอัจฉริยะและเกษตรแม่นยำ สามารถทำได้ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลพยากรณ์อากาศ พันธุ์พืช สภาพดิน รวมถึงภาพถ่ายดาวเทียมด้วย การเรียนรู้ของเครื่องจักรกลและระบบปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้ได้คำแนะนำทางการเกษตรที่แม่นยำและเป็นส่วนบุคคล ในระดับรายเกษตรกรและรายแปลง 3) การแบ่งปันใช้ทรัพยากรร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ จะช่วยให้เกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีเครื่องจักรกลสามารถเช่าจากเกษตรกรรายอื่นได้ การทำให้ตลาดเช่าเครื่องจักรกลจากออฟไลน์มาอยู่บนแพลตฟอร์มดิจิทัลยังสามารถช่วยขยายฐานเครื่องจักรกลที่ปล่อยให้เช่าและเพิ่มประสิทธิภาพในการจับคู่ผู้ให้เช่ากับผู้เช่า และ 4) โดรนและ IoT สามารถนำมาใช้ช่วยดูแลและบริหารจัดการแปลงปลูกได้

2. ด้านการตลาด แพลตฟอร์มค้าขายออนไลน์ การเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลตลาดแบบ Crowdsourcing และการเก็บข้อมูลการเพาะปลูกเพื่อขอมาตรฐานสินค้า (Traceability) จะช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงตลาดและขายผลผลิตได้ราคาดีขึ้น โดย 1) แพลตฟอร์ม การพาณิชย์

อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) จะช่วยเชื่อมต่อให้เกษตรกรสามารถซื้อขายโดยตรงกับผู้ซื้อผลผลิตและผู้ขายปัจจัยการผลิตโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง ทำให้เกษตรกรซื้อปัจจัยการผลิตได้ในราคาที่ถูกลง ขายผลผลิตได้ในราคาที่สูงขึ้น และยังสามารถทำข้อตกลงซื้อขายล่วงหน้ากันได้ผ่านแพลตฟอร์มเป็นการรับประกันว่าจะมีผู้รับซื้อเมื่อได้ผลผลิตแล้ว 2) การระดมข้อมูลจากคนจำนวนมากผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์สามารถนำมาใช้สร้างและแลกเปลี่ยนข้อมูลราคาตลาดและแหล่งรับซื้อผลผลิตจากคนในพื้นที่จริงได้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มอำนาจการต่อรองราคา และลดต้นทุนการคั้นหาตลาดและคั้นหาราคา 3) การเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการเพาะปลูกจากการใช้งานบนแพลตฟอร์ม หากสามารถนำไปเป็นหลักฐานประกอบการขอมาตรฐานหรือใบรับรองการทำเกษตร เช่น มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ได้ ก็จะช่วยให้ผลผลิตมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นและเกษตรกรขายได้ราคาดีกว่าเดิม แพลตฟอร์มยังสามารถเป็นผู้ช่วยตรวจสอบและยืนยันว่าการเพาะปลูกของเกษตรกรนั้นผ่านตามเกณฑ์ของมาตรฐานได้อีกด้วย

3. ด้านการเงิน เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการประกันภัยพืชผลและเพิ่มการเข้าถึงแหล่งเงินทุนผ่าน information-based lending และการระดมทุนออนไลน์ โดย 1) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการประกันภัยพืชผลในปัจจุบัน โดยภาพถ่ายดาวเทียม โดรน และการใช้ภาพถ่ายจากสมาร์ทโฟนมาประมวลผล ที่สามารถนำมาใช้สร้างข้อมูลความเสี่ยงและตรวจสอบความเสียหายของพืชผลจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละแปลงแทนการส่งคนลงพื้นที่ตรวจสอบ ย่นระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ และบริษัทประกันสามารถพิจารณาจ่ายค่าสินไหมทดแทนได้อย่างรวดเร็วและโปร่งใส ตลอดถึงการทำธุรกรรมต่าง ๆ เช่น การซื้อขายและเคลมประกันผ่านแพลตฟอร์มหรือแอปพลิเคชัน ก็จะช่วยให้อะบบการต่าง ๆ มีประสิทธิภาพและเร็วขึ้นเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงประกันได้มากขึ้น 2) การใช้ข้อมูลความเสี่ยงข้างต้น และร่องรอยแห่งโลกดิจิทัล (Digital footprint) ในการทำเกษตรที่เก็บได้ ในการประเมินความเสี่ยงเพื่อขอสินเชื่อจากสถาบัน ก็อาจสามารถเพิ่มการเข้าถึงสินเชื่อเพื่อการเกษตรให้กับเกษตรกรคุณภาพดีได้ 3) การระดมทุนจากคนจำนวนมากผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ และการกู้ยืมโดยตรงแบบ peer-to-peer (P2P) lending จะช่วยให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนที่กว้างขึ้นสำหรับการขยายธุรกิจ ซื้อที่ดินเพิ่ม หรือลงทุนซื้อเครื่องจักรใหม่ได้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาหนี้สินของเกษตรกร

จากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นตัวช่วยสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตร โดยการจะสร้าง เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเกษตรให้สำเร็จได้นั้น ต้องมีปัจจัย 4 ประการ ได้แก่ ง่าย ทำซ้ำได้ ขยายผลได้ และ ยั่งยืน

1. Simplicity: เทคโนโลยีดิจิทัลต้องเข้าถึงง่าย เข้าใจง่าย และใช้งานง่าย เพื่อให้เกษตรกรซึ่งเป็นผู้ใช้งานยอมรับ ใช้งานเป็น และตระหนักถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องแก้ปัญหาให้แก่เกษตรกรได้อย่างครบวงจร จึงจะสามารถช่วยให้เกษตรกรใช้อย่างยั่งยืน

2. Replicability: เทคโนโลยีดิจิทัลต้องสามารถใช้งานได้ดีโดยไม่จำกัดเฉพาะแค่บางพืชหรือบางพื้นที่ เทคโนโลยีที่ได้ผลกับพืช พื้นที่ หรือเกษตรกรกลุ่มหนึ่ง ๆ ต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้



กับพืช พื้นที่ หรือเกษตรกรกลุ่มอื่นได้ด้วย โดยไม่ต้องใช้ต้นทุนสูงในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับเกษตรกรกลุ่มใหม่ทุกครั้ง

3. Scalability: เทคโนโลยีดิจิทัลที่ประสบความสำเร็จกับการทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่าง หรือพื้นที่เล็ก ๆ ต้องสามารถขยายผลไปใช้ในวงกว้างได้ดีเช่นเดียวกัน และการดำเนินงานของผู้ให้บริการต้องสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้ จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์จริงต่อเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ

4. Sustainability: การให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัลต้องสามารถดำเนินงานได้อย่างยั่งยืน มีฐานเกษตรกรผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง มีช่องทางการหารายได้ที่มั่นคงสม่ำเสมอและคุ้มต้นทุน และเติบโตได้โดยไม่ต้องพึ่งพาเงินสนับสนุนจากรัฐหรือองค์กรภายนอกตลอดเวลา

นอกจากนี้ยังต้องประกอบด้วย 2 กลไกที่จะช่วยให้การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้กับภาคเกษตรได้สำเร็จผล คือการคำนึงถึงเกษตรกรผู้ใช้งานเป็นหลัก และการร่วมมือกันของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดระบบนิเวศน์ที่ทุกฝ่ายจะทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้าใจเกษตรกรและสามารถแก้ปัญหาภาคเกษตรได้จริง ไม่ว่าจะเป็น Startup หรือผู้สร้างนวัตกรรมที่มีความสามารถทางเทคโนโลยีดิจิทัลและยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับการทดลองที่ล้มเหลว บริษัทเอกชนรายใหญ่ที่สามารถให้การสนับสนุนเงินทุน บุคคล และเทคโนโลยี ตลอดจนภาครัฐและสถาบันการเงินที่มีข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญในการพัฒนา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเกษตร และมีเครือข่ายเชื่อมต่อกับเกษตรกรรายย่อยซึ่งจำเป็นต่อการนำผลิตภัณฑ์และบริการออกใช้

## อุปสรรคและปัญหาในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกร

จากข้อมูลและรายละเอียดที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทั้งในเรื่องของปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตร และรูปแบบแนวทางในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งาน แสดงให้เราเห็นถึงอุปสรรคและปัญหาในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกร โดยอาจสามารถสรุปได้เป็น 5 มิติหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างเชิงสังคม : การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว เนื่องจากอัตราการภาวะเจริญพันธุ์รวมลดลงและประชากรไทยมีอายุยืนมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ส่งผลต่อความมั่นคงและการเติบโตของภาคการเกษตร และอาจเป็นอุปสรรค หรืออาจสร้างข้อจำกัดในการเรียนรู้ข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งาน นอกจากนี้ เกษตรกรถึงร้อยละ 40 ยังมีกรรมสิทธิ์ในที่ดินทำกินไม่สมบูรณ์หรือยังไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง และที่ดินทำกินของเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีขนาดเล็ก ทำให้เกษตรกรหรือแรงงานรับจ้างในภาคเกษตรส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประชากรที่มีรายได้เฉลี่ยค่อนข้างต่ำ มีคุณภาพชีวิตด้อยกว่าภาคการผลิตอื่น และขาดความมั่นคงในอาชีพและรายได้ มีหนี้สินมาก รวมถึงถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรค และสร้างข้อจำกัดในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน นอกจากนี้ความแตกต่างในมิติของพื้นที่ พืชที่ปลูก สภาพภูมิอากาศ และลักษณะของครัวเรือนและตัวเกษตรกรเอง ความแตกต่างเหล่านี้ก็เป็นอุปสรรค

ในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ไปใช้งานด้วยเช่นกัน เนื่องจากหากเรานำเทคโนโลยีหรือการส่งเสริมการเกษตรวิธีการเดียวกันไปใช้ทั่วประเทศ ก็จะไม่เป็นประโยชน์และตรงกับความต้องการของเกษตรกรทั้งหมด

2. พฤติกรรมของเกษตรกรไทย : ลักษณะพฤติกรรมของเกษตรกรไทย ชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมและความคิดที่จะทำเกษตรแบบเดิม ๆ ไม่ปรับตัว ยอมรับในสิ่งใหม่ ๆ ได้ยาก ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมถึงไม่เชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ นอกจากนี้การขาดประสบการณ์ก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง ซึ่งก่อให้เกิดพฤติกรรมลำเอียงในเรื่องของการไม่ชอบความสูญเสีย ไม่ชอบความเสี่ยง และคิดแค่ว่าปัจจุบันไม่สนใจอนาคต ซึ่งเป็นลักษณะพฤติกรรมลำเอียงหลัก ๆ ของเกษตรกรไทย ส่งผลต่อ การเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ การปรับเปลี่ยน และทำให้การตัดสินใจของเกษตรกรเบี่ยงเบนไปจากตรรกะและเหตุผลที่เหมาะสมในการหันมาเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การเรียนรู้ทางสังคมจากเกษตรกรสู่เกษตรกร และการให้เงินสนับสนุนในการทดลองใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่จึงเป็นทางออกหนึ่ง

3. ปัญหาของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี : เนื่องจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตรให้แก่เกษตรกรยังมีน้อย รวมถึงข้อมูลและการส่งเสริมด้านการเกษตรมักเป็นแบบ one size fit all คือมีกลุ่มเป้าหมายเป็นคนทุก ๆ กลุ่ม แต่ด้วยเกษตรกรแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก ในหลาย ๆ มิติ ซึ่งข้อมูลหรือความรู้ที่ได้อาจเหมาะสมในพื้นที่หนึ่ง แต่อาจไม่เหมาะสมในต่างพื้นที่ และไม่ค่อยมีประโยชน์และตรงกับความต้องการของเกษตรกร องค์ความรู้หรือรูปแบบของข้อมูลที่จะนำเสนอในงานเกษตรนั้น นอกจากต้องมีความถูกต้อง แม่นยำสมบูรณ์แล้ว ยังต้องมีรูปแบบของการนำเสนอให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละกลุ่มที่ใช้งานข้อมูลด้วย โดยเกษตรกรต้องการข้อมูลที่เข้าใจถูกต้อง เชื่อถือได้ เข้าใจได้ง่าย และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ในแต่ละกลุ่ม ดังนั้นรูปแบบการนำเสนอองค์ความรู้ ข้อมูลและข่าวสารต้องมีความเหมาะสมในแต่ละกลุ่มด้วย

4. ปัญหาเรื่องการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเกษตร : การเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นมีต้นทุนสูงโดยเฉพาะกับเกษตรกรรายย่อย ซึ่งขาดเงินทุนในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน ตัวอย่างเช่น เกษตรกรไทยในปัจจุบันได้นำโดรนที่ใช้ในการเกษตรมาใช้ในการหว่านเมล็ดพืช พ่นปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืช รวมถึงสำรวจพื้นที่การเกษตรมากขึ้น ประกอบกับมีผู้ประกอบการไทยที่สามารถผลิตและจำหน่ายโดรนที่ใช้ในการเกษตรในระดับราคาขั้นต่ำที่ราวเครื่องละ 200,000 บาท ซึ่งนับว่าเป็นระดับราคาที่ถูกลงกว่าในอดีตเป็นอย่างมาก แต่หากดูในแง่ความคุ้มค่า โดรนที่ใช้ในการเกษตรยังไม่ถูกนำมาใช้ช่วยทำการเกษตรอย่างแพร่หลาย เนื่องจากระดับราคาดังกล่าวยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนโดยเฉพาะสำหรับเกษตรกรรายย่อยซึ่งครอบครองที่ดินขนาดเล็ก ประกอบกับราคาผลผลิตการเกษตรส่วนใหญ่ของไทยอยู่ในระดับต่ำ จึงไม่จูงใจให้เกษตรกรลงทุนซื้อโดรนที่ใช้ในการเกษตรเพิ่มเติม ซึ่งหากสามารถแก้ไขปัญหานี้ เช่นการทำเกษตรที่มีลักษณะกระจุกตัวเชิงพื้นที่สูง ซึ่งจะเอื้อให้มีโอกาสได้รับประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาด (Economies of scale) โดยการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างกันเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจับคู่เกษตรกรที่มีรถแทรกเตอร์หรือโดรนให้เช่า กับเกษตรกรผู้อยากเช่าเครื่องจักรกลเหล่านี้ สร้างระบบตลาดเช่าที่สมบูรณ์ หรือสามารถช่วยให้เกิดการระดมทุนซื้อเทคโนโลยีที่มีราคาสูงได้ด้วยวิธีการ

crowdsourcing นอกจากนี้ในเรื่องของการสื่อสารในการจัดการและการตลาดเกี่ยวกับเครื่องจักรกลสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเกษตรไม่กว้างขวางและไม่ทั่วถึง และยังไม่เชื่อมโยงเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรรายย่อยรากหญ้า แม้เกษตรกรบางส่วนที่นำเทคโนโลยีมาใช้บ้างแล้ว ก็ยังต้องลองถูกลองผิดและปรับปรุงพัฒนาเทคโนโลยีด้วยตนเอง เพราะยังไม่มีเทคโนโลยีสำเร็จรูปที่สามารถนำมาใช้ได้ทันที และยังต้องการระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System)

5. นโยบายภาครัฐ : นโยบายภาครัฐที่ผ่านมาส่วนใหญ่มุ่งความไม่ต่อเนื่องในการดำเนินการและมักเน้นผลเพียงระยะสั้นผ่านการแทรกแซงราคา รวมถึงเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและไม่มีกระบวนการ ซึ่งก่อให้เกิดการตัดสินใจที่ไม่เหมาะสม และลดแรงจูงใจในการปรับตัวของเกษตรกรอย่างไม่ได้ตั้งใจ ในการนำเทคโนโลยีสมัยมาประยุกต์ใช้งาน ภาครัฐควรหันมาเน้นทำหน้าที่สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสร้างฐานข้อมูลภาคเกษตรที่ละเอียดขึ้นและมีคุณภาพ การพัฒนาสัญญาณโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต การปรับปรุงกฎระเบียบที่ล้าสมัย การสนับสนุนด้านเงินทุนให้แก่ทั้งบริษัทเอกชน ธุรกิจเพื่อสังคม การสนับสนุนและสร้างสภาพแวดล้อมที่จะเอื้อให้เกิดการแข่งขัน และการสร้างสรรค์งานนวัตกรรมใหม่ ๆ และงานวิจัยที่จะส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ รวมถึงการสนับสนุนในด้านอุปสงค์ ได้แก่ การพัฒนาทักษะและความรู้ทางเทคโนโลยีของเกษตรกรรายย่อย และการสร้างแรงจูงใจที่ถูกต้องให้เกษตรกรหันมาใช้เทคโนโลยี ในการยกระดับผลผลิตการผลิตและชีวิตความเป็นอยู่ของตัวเอง

## สรุป

ภาคเกษตรไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายทั้งจากปัจจัยเชิงโครงสร้างพื้นฐานทางสังคม อาทิ การขาดพื้นที่ทำกิน หรือมีขนาดที่ไม่เหมาะสมต่อการสร้างความประหยัดจากขนาด (economies of scale) การเข้าถึงทรัพยากรน้ำ และการขาดแคลนแรงงานทำให้ต้องพึ่งพาแรงงานสูงวัย ปัจจัยด้านเทคโนโลยีและความรู้สมัยใหม่ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการเปิดรับและช่องทางการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนปัจจัยจากการพึ่งพานโยบายภาครัฐ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตภาพ ศักยภาพทางการผลิตและความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและการแข่งขันที่สูงขึ้นในตลาดโลกยังเป็นอุปสรรคและความท้าทายเหล่านี้ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ของไทยยังคงมีผลผลิตภาพและกำไรสุทธิจากการทำเกษตรต่ำ

เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเป็นตัวช่วยที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิตภาพและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรได้ โดยรูปแบบและแนวทางที่สำคัญในการส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานนั้น ประกอบได้ด้วย การเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจปรับเปลี่ยนและหันมาใช้เทคโนโลยีของเกษตรกร และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลจะสามารถช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการเกษตรเหมาะสมกับเกษตรกรมากขึ้น และสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการเกษตรไปสู่เกษตรกรได้

## บทที่ 4

# แนวทางการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่

ปัญหาอุปสรรคทั้งในเชิงโครงสร้างทางสังคมของกลุ่มเกษตรกร การเปิดรับและช่องทางการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม ตลอดจนนโยบายภาครัฐที่ยังขาดการบูรณาการในการส่งเสริมศักยภาพทางการเกษตร ส่งผลให้การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตรยังไม่มีประสิทธิผลอย่างชัดเจนและทั่วถึง จากการทบทวนวรรณกรรมและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคเหล่านี้ได้เป็น 4 หัวข้อหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างทางสังคมและการเปิดรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม
2. การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม
3. นโยบายภาครัฐ
4. สรุป

## โครงสร้างสังคมและการเปิดรับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

สังคมเกษตรกรรมยังคงเผชิญปัญหาความยากจน ขาดที่ดินทำกิน ขาดแคลนคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสังคมสูงวัย สูญเสียแรงงานให้กับภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ขาดแคลนความรู้และช่องทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและข้อมูลอย่างจริงจัง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับโครงสร้างเชิงสังคมของกลุ่มเกษตรกรและการเปิดรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้มากขึ้น ดังนี้

### 1. การพัฒนาเกษตรกรยุคใหม่

การพัฒนาเกษตรกรยุคใหม่ที่มีศักยภาพและพร้อมรับเทคโนโลยีใหม่ที่จะเข้ามาสนับสนุนเกษตรกรรมอย่างจริงจังสามารถทำได้หลายรูปแบบในลักษณะผสมผสาน โดยเน้นการกระบวนการจัดสรรทรัพยากรในครัวเรือนอย่างเหมาะสม เตรียมความพร้อมและดึงดูดเกษตรกรรุ่นใหม่ อย่างไรก็ตาม เกษตรกรยุคใหม่อาจไม่ได้รับการยอมรับจากเกษตรกรผู้สูงวัย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือนและไม่พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนหรือเปิดรับกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ดังนั้น การผสมผสานประสบการณ์ ภูมิปัญญาและสินทรัพย์ที่สำคัญจากแรงงานสูงอายุ เข้ากับความสามารถในการเรียนรู้ ปรับตัวและตัดสินใจยอมรับเทคโนโลยีของแรงงานอายุน้อยกว่า ก็อาจสามารถพลิกวิกฤติให้เป็นโอกาสได้ ขยายเป็นวงกว้างถึงกลุ่มเกษตรกรสูงวัยที่จะเปิดใจยอมรับและเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จะสามารถเข้ามาช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของครอบครัวเกษตรกรได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

การจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมนั้นจึงควรพุ่งเป้าไปที่เกษตรกรสมัยใหม่ ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีมากกว่า จะทำให้เกิดการยอมรับ และสามารถนำไปเผยแพร่ต่อกลุ่มแรงงานสูงวัยได้มากกว่า การเข้าถึงตัวกลุ่มแรงงานสูงวัยเอง โดยรูปแบบการส่งเสริมนั้นควรจัดทำเป็นหลักสูตรการให้ความช่วยเหลือ (set-up assistant program) โดยให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีไปใช้งาน รวมถึงการให้ความช่วยเหลือด้านการเงิน โดยนำธนาคารมาประเมินแผนธุรกิจเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ รวมถึงเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพิ่มเติมให้กับเกษตรกรอย่างเหมาะสม โดยอาจมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วม หรือทดแทนแรงงานสูงวัยเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และผลิตผลต่อไป

## 2. การส่งเสริมความรู้เกษตรกรตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่และแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ปัจจุบันการทำเกษตรกรรมของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นการทำเกษตรขนาดเล็กของเกษตรกรรายย่อย โดยมีพื้นที่ทำกินเฉลี่ย 14.3 ไร่ต่อครัวเรือน การเข้าถึงแหล่งน้ำของเกษตรกรค่อนข้างจำกัด โดยการเข้าถึงระบบชลประทาน ส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง กรุงเทพฯ และปริมณฑล เกษตรกรส่วนใหญ่ยังยึดติดกับการเพาะปลูกพืชผลแบบเดิมซ้ำ ๆ และโดยมากเลือกที่จะปลูกพืชผลเพียงชนิดเดียว ซึ่งมีความเสี่ยงสูงกว่า

การให้ความรู้เกษตรกร ตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่ ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเป็นแนวทางหรือหลักการในการจัดการทรัพยากรระดับไร่นาคือที่ดินและน้ำ เพื่อการเกษตรในที่ดินขนาดเล็กให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีแหล่งน้ำเป็นของตนเอง สามารถพึ่งพิงตนเองได้ และมีการกระจายความเสี่ยงของการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม

## การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ปัจจุบันเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรมีความหลากหลายและสามารถเลือกนำมาใช้ได้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้รับการส่งเสริมจากภาคเอกชนและภาครัฐเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม การส่งเสริมและการสร้างช่องทางการเข้าถึงเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาภาคการเกษตร

### 1. การแบ่งปันเทคโนโลยีระหว่างเกษตรกรและเกษตรกรด้วยตนเอง

เกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นเกษตรกรรายย่อยซึ่งมักทำให้ขาดการประหยัดจากขนาด (economies of scale) ในการเข้าถึงทรัพยากร เทคโนโลยี และขาดอำนาจต่อรองในระบบตลาดที่มีห่วงโซ่อุปทานที่ยาว ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ของเรายังคงมีผลิตภาพและกำไรสุทธิจากการทำเกษตรต่ำ โดยเฉพาะการเข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นมีต้นทุนสูง ทำให้เกษตรกรรายย่อยซึ่งขาดเงินทุนและครอบครองที่ดินขนาดเล็ก ไม่สามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานได้ ด้วยขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน และในแง่ของความคุ้มทุน ระดับราคาต้นทุนที่สูงทำให้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

การส่งเสริมการทำเกษตรที่มีลักษณะกระจุกตัวเชิงพื้นที่สูง จะเอื้อให้เกษตรกรมีโอกาสได้รับประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาด เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ต้นทุนทำ

เกษตรกรรมลดลงโดยการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างกันเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างระบบตลาดเช่าที่สมบูรณ์ให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากที่สุด เช่น การจับคู่เกษตรกรที่มีรถแทรกเตอร์หรือโดรนให้เช่ากับเกษตรกรผู้ที่ต้องการเช่าเครื่องจักรกลเหล่านี้ หรือสามารถช่วยให้เกิดการระดมทุนซื้อเทคโนโลยีที่มีราคาสูงได้ด้วยวิธีการ crowdsourcing อีกแนวหนึ่งคือ การพัฒนาและสนับสนุนเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีศักยภาพเพียงพอเพื่อยกระดับภาคเกษตรได้ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำมาใช้ในการส่งเสริมการเกษตรด้านการเช่าเครื่องจักรกลสมัยใหม่ผ่านแพลตฟอร์ม การแบ่งปันใช้ทรัพยากรร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ จะช่วยให้เกษตรกรรายย่อยที่ไม่มีเครื่องจักรกลสามารถเช่าจากเกษตรกรรายอื่นได้ การทำให้ตลาดเช่าเครื่องจักรกลจากออฟไลน์มาอยู่บนแพลตฟอร์มดิจิทัลยังสามารถช่วยขยายฐานเครื่องจักรกลที่ปล่อยให้เช่าและเพิ่มประสิทธิภาพในการจับคู่ผู้ให้เช่ากับผู้เช่าอีกด้วย

## 2. การพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี

เกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศไทย ปัจจุบันมีสมาร์ทโฟน และใช้แอปพลิเคชัน แต่ส่วนใหญ่ใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารและติดตามเครือข่ายสังคมมากกว่าเพื่อการทำเกษตร ได้แก่ LINE, Facebook และ YouTube มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่รู้จักและใช้แอปพลิเคชันเพื่อวัตถุประสงค์ทางการเกษตร ทั้งนี้อาจด้วยรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลและการส่งเสริมด้านการเกษตรมักมีกลุ่มเป้าหมายเป็นคนทุก ๆ กลุ่ม แต่ด้วยเกษตรกรแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก ในหลาย ๆ มิติ ทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่ได้ อาจไม่ค่อยมีประโยชน์และตรงกับความต้องการของเกษตรกร รวมถึงการเข้าถึงแอปพลิเคชันทางการเกษตรที่อาจจะไม่เป็นที่แพร่หลาย ขาดการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางหนึ่งที่จะสร้างให้เกิดการเข้าถึงช่องทางเทคโนโลยีได้สะดวกและสอดคล้องกับพฤติกรรมของเกษตรกร คือ การสร้างสตาร์ทอัพด้านเกษตร (Agritech Startup) ที่มีประสิทธิภาพ มีแอปพลิเคชันที่บริการครบวงจรตลอดห่วงโซ่การผลิตตั้งแต่คำแนะนำด้านการเพาะปลูก คำแนะนำด้านการตลาด ไปจนถึงบริการสินเชื่อเพื่อซื้อปัจจัยการผลิต และประกันภัยพืชผล โดยรัฐจำเป็นต้องให้การสนับสนุน การส่งเสริมการแข่งขัน และการเข้าถึงฐานข้อมูลของเกษตรกรส่วนใหญ่ของประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูงและเหมาะสมกับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่มากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น ในประเทศอินเดีย กระทรวงเกษตรได้ให้สตาร์ทอัพด้านเกษตรเข้ามาช่วยเก็บข้อมูลการผลิตรายแปลงของเกษตรกรรายย่อยทั่วประเทศโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม โดรน และการถ่ายรูปรูปจากโทรศัพท์มือถือ ซึ่งก็เป็นโอกาสที่สตาร์ทอัพด้านเกษตรเหล่านี้จะได้ฐานลูกค้า และข้อมูลสำคัญไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อยอดที่หลากหลายและเหมาะสมกับเกษตรกร ซึ่งผลสุดท้ายประโยชน์ก็ตกอยู่ที่เกษตรกร ส่วนในเรื่องของการเข้าถึงแอปพลิเคชันนั้นจำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ รวมถึงอาจมีการจัด Workshop ให้กับเกษตรกรเพื่อเรียนรู้การใช้งาน นอกจากนี้ อาจเชื่อมโยงกับ LINE ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่เกษตรกรคุ้นเคยดีและใช้เป็นประจำอยู่แล้วในการเผยแพร่ข้อมูลง่าย ๆ และมีลิงก์เชื่อมต่อไปยังแอปพลิเคชันการเกษตร หากเกษตรกรต้องการข้อมูลที่ลึกหรือละเอียดขึ้น และการเปลี่ยนมาให้ข้อมูลผ่านทาง SMS และทางโทรศัพท์อัตโนมัติสำหรับเกษตรกรที่ไม่มีสมาร์ทโฟน ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มการใช้งานให้แพร่หลายขึ้นได้

## นโยบายภาครัฐ

### 1. การกำหนดนโยบายเชิงบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ

เหตุผลที่เกษตรกรไทยยังไม่ปรับสู่เกษตรระบบผสมผสานที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า รวมถึงยังไม่ยอมรับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งาน ปัจจัยหลักที่สำคัญปัจจัยหนึ่งมาจากนโยบายของภาครัฐ ที่บิดเบือนราคาและลดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างการเกษตรของประเทศ เช่น โครงการรับจำนำข้าว รวมทั้งโครงการเยียวยาผลกระทบของเกษตรกร ทั้งในการแทรกแซงราคา การให้เงินเยียวยาผลผลิตที่เสียหาย ส่งผลให้เกษตรกรไทยทำเกษตรในลักษณะเดิม ซึ่งไม่ได้เพิ่มรายได้ รวมถึงการปลูกพืชหลัก (ข้าว ข้าวเหนียว มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ยางพารา และปาล์มน้ำมัน) ไม่กี่ชนิดที่ราคาต่ำ ได้รับปุ๋ยและยาผ่านระบบการให้สินเชื่อจากภาครัฐ ซึ่งเป็นการก่อกวนมากขึ้นและไม่สามารถที่จะฟื้นความยากจนได้ นอกจากนี้นโยบายภาครัฐที่ผ่านมามีส่วนใหญ่ขาดความไม่ต่อเนื่อง ในการดำเนินการและมักเน้นผลเพียงระยะสั้น รวมถึงไม่ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทำให้ไม่สามารถขับเคลื่อนการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ในภาคการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาครัฐควรปรับเปลี่ยนแนวทางการช่วยเหลือในภาคเกษตร โดยควรที่จะเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรที่มีศักยภาพ ซึ่งอาจทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้โมบายแอปพลิเคชัน เพื่อการหาความรู้และตรวจสอบสภาพดินฟ้าอากาศ รวมทั้งเพิ่มระบบประกันภัยพืชผลให้ครอบคลุม เพื่อลดความเสี่ยงทดแทนการเยียวยาของรัฐ จูงใจให้คนรุ่นใหม่หรือคนอายุน้อยเข้าสู่ระบบการเกษตรมากขึ้น รวมถึงควรหันมาเน้นทำหน้าที่สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น การสร้างฐานข้อมูลภาคเกษตรที่ละเอียดขึ้นและมีคุณภาพ การพัฒนาสัญญาณโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต การปรับปรุงกฎระเบียบที่ล้าสมัย การสนับสนุนด้านเงินทุนให้แก่ทั้งบริษัทเอกชน ธุรกิจเพื่อสังคม การสนับสนุนและสร้างสภาพแวดล้อมที่จะเอื้อให้เกิดการแข่งขัน และการสร้างสรรคงานนวัตกรรมใหม่ ๆ และงานวิจัยที่จะส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ รวมถึงการสนับสนุนในด้านอุปสงค์ ได้แก่ การพัฒนาทักษะและความรู้ทางเทคโนโลยีของเกษตรกร รายย่อย และการสร้างแรงจูงใจที่ถูกต้องให้เกษตรกรหันมาใช้เทคโนโลยี ในการยกระดับผลผลิตการผลิตและชีวิตความเป็นอยู่ของตัวเอง

นอกจากนี้ ภาครัฐควรกำหนดให้การจัดการปัญหาที่ดินทำกินของเกษตรกรเป็นวาระแห่งชาติเพื่อให้เกษตรกรหลุดพ้นจากปัญหาความยากจนและหนี้สินและสร้างความยั่งยืนด้านเกษตรกรรมซึ่งเป็นกระดูกสันหลังหลักของประเทศ ภาครัฐควรกำหนดนโยบายการบริหารจัดการที่ดิน เพื่อกำหนดทิศทาง กรอบปฏิบัติการบริหารจัดการที่ดินของประเทศให้มีเอกภาพ และสามารถกำหนดนโยบายการบริหารจัดการที่ดินของชาติในภาพรวม ซึ่งจะส่งผลให้แนวทางการทำงานของหน่วยงานต่างๆ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน รวมไปถึงการเร่งดำเนินการแก้ไขปัญหาที่ดินที่มีการทับซ้อนระหว่างที่ดินทำกินของประชาชน กับเขตพื้นที่สงวนหวงห้ามต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความยุติธรรมและขจัดปัญหาความขัดแย้ง เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เป็นต้น โดยเร่งกำหนดแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ชัดเจน (Zoning) โดยการกำหนด หรือมีข้อมูลที่แน่ชัดว่าส่วนไหนมีความเหมาะสมเป็นเขตอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ที่อยู่อาศัย เขตอนุรักษ์ เขตทำการเกษตรกรรม

และจัดสรรให้กับเกษตรกร คนไร้ที่ดินทำกิน คนที่มีที่ดินทำกินไม่เพียงพอ และผู้ต้องการทำการเกษตรกรรมอย่างแท้จริงต่อไป

## 2. การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน

ภาครัฐควรเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนที่มีศักยภาพเข้ามาเป็นผู้พัฒนาและให้บริการในการส่งเสริม และเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการเกษตร จากประสบการณ์และข้อมูลจากต่างประเทศพบว่านโยบายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีด้านการเกษตรที่เป็นความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และเกษตรกรในรูปแบบ Public Private Partnership โดยให้บริษัทเอกชนเป็นผู้นำโครงการให้ผลที่ดีกว่ารัฐทำแต่เพียงผู้เดียว (Dawe et al., 2014) ดังนั้น ภาครัฐอาจจำเป็นต้องร่วมมือและให้การสนับสนุนภาคเอกชนเข้ามาทำเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ เหมาะสมและตอบโจทย์เกษตรกร โดยฟันเฟืองที่สำคัญในต่างประเทศ คือ สตาร์ทอัพด้านเกษตรซึ่งมีทั้งความเชี่ยวชาญและความมุ่งมั่นในการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประโยชน์และยั่งยืนกับเกษตรกรเพื่อให้ธุรกิจ ภาครัฐจำเป็นต้องส่งเสริมการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ เช่น ฐานข้อมูลที่มีความละเอียดสูง เช่น รายแปลง รายเกษตรกร ที่ถูกเก็บไว้แล้วในหลายหน่วยงานภาครัฐ (หรือแม้แต่จากภาคเอกชนขนาดใหญ่) ส่งเสริมให้เข้าถึงฐานลูกค้าเกษตรกรรายย่อย ไม่ว่าจะเป็นการส่งเสริมให้เข้ามาให้บริการเกษตรกรแทนภาครัฐ ส่งเสริมให้สามารถสร้างเครือข่ายกับกลุ่มเกษตรกร หรือบริษัทขนาดใหญ่ เป็นต้น

## 3. การบูรณาการระหว่างหน่วยงานของรัฐ

การทำงานแบบแยกส่วนของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการนำนโยบายการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการเกษตรไปปฏิบัติ ปัญหานี้เกี่ยวข้องกับการทำงานเชิงบูรณาการของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ซึ่งเกิดจากโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของภาครัฐทั้งระบบรวมถึงข้อกำหนดทางกฎหมาย (เช่น ระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ) และการกำกับดูแลของหน่วยงานราชการที่มีต้นสังกัดต่างกัน ทำให้การดำเนินการทางนโยบาย ไปสู่การปฏิบัติของหน่วยงานภาครัฐแต่ละหน่วยงานแยกส่วน ตามอำนาจหน้าที่ พื้นที่รับผิดชอบ และระเบียบข้อกฎหมายต่าง ๆ ของแต่ละหน่วยงาน ต่างฝ่ายต่างเสนอโครงการ จัดสรรงบประมาณ และดำเนินงานตามหน้าที่ประจำของตน ทำให้ขาดการบูรณาการในภาพรวม ที่เอื้อต่อการพัฒนาและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการเกษตรอย่างแท้จริง (เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์รับผิดชอบเกี่ยวกับการผลิต ในขณะที่กระทรวงพาณิชย์รับผิดชอบเกี่ยวกับการตลาด เป็นต้น) ดังนั้น ภาครัฐควรกำหนดหน่วยงานกลางให้ชัดเจนเพื่อส่งเสริมศักยภาพทางการเกษตร เป็นตัวกลางในการประสานงานในแต่ละภาคส่วนและรับผิดชอบนโยบาย ทั้งนี้เพื่อนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในทุกขั้นตอนของการกำหนดและการปฏิบัติงาน ส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริง และดูแลอย่างเป็นระบบตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาอย่างแท้จริง และเกิดการบูรณาการที่ยั่งยืน

## 4. การสนับสนุนแหล่งเงินทุนและบริการทางการเงิน

ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศยังไม่สามารถเข้าถึงบริการทางการเงินที่จำเป็นต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งาน เช่น สินเชื่อเครื่องจักรการเกษตร และสินเชื่อค่าอุปกรณ์ ค่าบำรุงซ่อมแซมดอกเบี้ยยต่ำ โดยรัฐบาลควรจัดให้มีนโยบายส่งเสริมการปฏิรูปภาคเกษตรไทยสู่ความยั่งยืนภายใต้หลัก ปรับ เปลี่ยน พัฒนา เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี และ



นวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยให้ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) จัดโครงการสินเชื่อปรับโครงสร้างการผลิตการเกษตรสู่ความยั่งยืน เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกร วิชากิจชุมชน สหกรณ์และผู้ประกอบการ นำไปใช้ปรับโครงสร้างการผลิตหรือปรับเปลี่ยนการผลิตแบบดั้งเดิมไปสู่การผลิตสมัยใหม่ โดยอาจพิจารณาทำร่วมกับบริษัทเครื่องจักรการเกษตรชั้นนำ และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถเลือกใช้เครื่องจักร และเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเองรวมทั้งเปลี่ยนการผลิตการเกษตรให้ตรงกับความต้องการของตลาด สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มสินค้าเกษตร (Value Added) ซึ่งจะช่วยยกระดับความสามารถในการแข่งขันให้กับภาคการเกษตรให้มีความยั่งยืน

## สรุป

แนวทางเพิ่มศักยภาพการเกษตรไทย มุ่งเน้นโครงสร้างทางสังคมของกลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่ ที่มีพฤติกรรมในการเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ดี และสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการขยายผลไปยังชุมชน เพื่อสร้างการเข้าถึง และการยอมรับเทคโนโลยี ขณะที่ภาครัฐมุ่งเน้นการบูรณาการส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศที่เอื้อต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ และฉีกกำลังกับภาคเอกชนเพื่อให้บรรลุผล

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาโครงสร้างของภาคการเกษตร ซึ่งได้แก่ ความเชื่อมโยงของเกษตรกรพืชผลทางการเกษตร ปัจจัยสภาวะภูมิอากาศที่แปรปรวน องค์กรของรัฐในการขับเคลื่อน และสนับสนุนภาคการเกษตร เพื่อความเข้าใจบริบทและความเชื่อมโยงต่าง ๆ พร้อมวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในการที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของภาคการเกษตรในประเทศไทย และหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคการเกษตร อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทยให้เทียบเท่าระดับสากล ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

#### สรุป

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตรไทย ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลักคือ

1. ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของขนาดที่ดินทำกินที่มีขนาดเล็ก การไม่มีกรรมสิทธิ์เด็ดขาดในการถือครองที่ดินทำกินของเกษตรกร ทำให้ต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการทำเกษตรทั้งด้านการลงทุนและด้านกรรมสิทธิ์ในการปรับปรุงที่ดิน การเข้าถึงทรัพยากรน้ำยังมีข้อจำกัด และมีความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่สูง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ที่มีความผันผวนมากในแต่ละพื้นที่

2. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ด้วยเกษตรกรไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการขาดแคลนแรงงานรุ่นใหม่ทางการเกษตร สิ่งเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิต และเป็นข้อจำกัดในการเรียนรู้ข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งาน รวมถึงปัญหานี้สินของเกษตรกรไทย

3. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี และความรู้สมัยใหม่ ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีอื่นทดแทนการใช้แรงงานมากขึ้น แต่การใช้งานยังกระจุกตัวอยู่เพียงอุตสาหกรรมเกษตรขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ยังไปไม่ถึงเกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นเกษตรกรส่วนมากของประเทศ รวมถึงเกษตรกรยังยึดติดกับการเพาะปลูกพืชผลแบบเดิมซ้ำ ๆ ไม่มีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน ซึ่งให้ผลตอบแทนที่ได้ในระยะยาวสูงกว่า และคงที่มากกว่า ทั้งนี้ก็ด้วยนโยบายภาครัฐที่อาจสร้างแรงจูงใจผิด ๆ ทำให้เกษตรกรไม่เลือกทำเกษตรในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพที่สุด

จากปัจจัยหลักที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปอุปสรรคและปัญหาในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกร ได้เป็น 5 มิติหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างเชิงสังคม สังคมเกษตรกรรมยังคงเผชิญปัญหาความยากจน ขาดที่ดินทำกิน ขาดแคลนคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสังคมสูงวัย สูญเสียแรงงานให้กับภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ขาดแคลนความรู้และช่องทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและข้อมูลอย่างจริงจัง

2. พฤติกรรมของเกษตรกรไทย โดยเกษตรกรมีพฤติกรรมและความคิดที่จะทำเกษตรแบบเดิม ๆ ไม่ปรับตัว ยอมรับในสิ่งใหม่ ๆ ได้ยาก ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่เชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมถึงพฤติกรรมล่าเอียงในเรื่องของการไม่ชอบความสูญเสีย ไม่ชอบความเสี่ยง และคิดแคปัจจุบันไม่สนใจอนาคต

3. ปัญหาของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื่องจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตรให้แก่เกษตรกรยังมีน้อย รวมถึงข้อมูลและการส่งเสริมด้านการเกษตรมักเป็นแบบ one size fit all

4. ปัญหาเรื่องการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเกษตร เนื่องจากเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นมีต้นทุนสูง ราคาแพง

5. นโยบายภาครัฐที่บิดเบือนราคาและลดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างการเกษตรของประเทศ รวมถึงส่วนใหญ่ขาดความต่อเนื่องในการดำเนินการและมักเน้นผลเพียงระยะสั้น

การที่เราจะก้าวผ่านอุปสรรคและปัญหาของการพัฒนาและส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานอย่างกว้างขวางของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการยกระดับภาคการเกษตรที่มีประสิทธิภาพให้ได้นั้น รูปแบบและแนวทางหนึ่งที่สำคัญ คือ

1. การเข้าใจพฤติกรรมและเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ ในการปรับเปลี่ยน และการตัดสินใจของเกษตรกร ในการหันมาเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถทำได้ 2 วิธีการหลัก ๆ คือการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) เป็นการการเรียนรู้และกระจายข้อมูลการใช้เทคโนโลยีจากเกษตรกรสู่เกษตรกร และการให้เงินอุดหนุนชั่วคราวไม่ว่าจะเป็นเงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายหรือรายได้ (Cost and income subsidy) ในการทดลองใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

2. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นตัวช่วยสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตร โดยมีศักยภาพสามารถช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเกษตรกรมากขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร รวมถึงสามารถสร้างและพัฒนาภาคการเกษตรได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทั้งด้านการผลิต ด้านการตลาด ด้านการเงิน สามารถสร้างประโยชน์ไม่เพียงแต่กับตัวเกษตรกรเอง แต่กับเกษตรกรคนอื่น ๆ ด้วย และสามารถขยายวงกว้างต่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทั้งมีคุณภาพและเหมาะสมกับเกษตรกรในวงกว้างอย่างแท้จริงได้

## ข้อเสนอแนะ

การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกรในประเทศไทยยังมีโอกาสในการพัฒนาผ่านการออกนโยบายของภาครัฐได้หลากหลาย โดยภาพรวมสามารถแจกแจงข้อเสนอแนะออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะในเชิงการบริหารจัดการและเชิงนโยบาย และข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในเชิงการบริหารจัดการและเชิงนโยบาย

#### 1.1 การพัฒนาเกษตรกรยุคใหม่

โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมพุ่งเป้าไปที่เกษตรกรสมัยใหม่ ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี โดยรูปแบบการส่งเสริมนั้นควรจัดทำเป็นหลักสูตรการให้ความช่วยเหลือ (set-up assistant program) โดยให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีไปใช้งาน รวมถึงการให้ความช่วยเหลือด้านการเงิน และมีการเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพิ่มเติมให้กับเกษตรกรอย่างเหมาะสม รวมถึงการส่งเสริมความรู้เกษตรกรตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่และแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งพิงตนเองได้ และมีการกระจายความเสี่ยงของการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม

#### 1.2 การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรม

โดยการแบ่งปันเทคโนโลยีระหว่างเกษตรกรและเกษตรกรด้วยตนเอง ด้วยการส่งเสริมการทำเกษตรที่มีลักษณะกระจุกตัวเชิงพื้นที่สูง เพื่อเอื้อให้เกษตรกรมีโอกาสได้รับประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาด เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ต้นทุนทำเกษตรกรรมลดลงโดยการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างกันเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี

#### 1.3 การบูรณาการนโยบายภาครัฐ

โดยการกำหนดนโยบายเชิงบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งใจให้เกษตรกรที่มีศักยภาพปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้โมบายแอปพลิเคชัน สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนที่มีศักยภาพเข้ามาเป็นผู้พัฒนาและให้บริการในการส่งเสริม และเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการเกษตร การบูรณาการระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำไปใช้ได้อย่างตรงจุด รวมถึงการสนับสนุนแหล่งเงินทุนและบริการทางการเงิน เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานได้มีประสิทธิภาพต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

#### 2.1 การส่งเสริมของภาครัฐในการพัฒนาของสตาร์ทอัพด้าน

#### การเกษตร (Agritech Startup)

เพื่อสามารถนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการสร้างการเข้าถึงช่องทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้ได้สะดวกและสอดคล้องกับพฤติกรรมของเกษตรกร

## 2.2 ปัจจัยสู่ความสำเร็จของการนำดิจิทัลเทคโนโลยีไปใช้งานเพื่อ การเกษตร

ซึ่งดิจิทัลเทคโนโลยีสามารถนำมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และศักยภาพ  
ทางการผลิตของภาคการเกษตรได้ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทาน

## 2.3 แนวทางของภาครัฐในการกำหนดนโยบายด้านการเกษตร

เพื่อส่งเสริมการบูรณาการด้านเทคโนโลยีการเกษตรครอบคลุมตลอดห่วงโซ่  
อุปทาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้จริง เห็นผล และแก้ไขปัญหาได้อย่างแท้จริง

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### วารสารและหนังสือพิมพ์

จิรัฐ เจนพิงพร และคณะ. “พลวัตการทำเกษตรไทย และนัยต่อผลตอบแทนและความเสี่ยงของครัวเรือนเกษตรกร”, aBRIDGEd Making Research Accessible. ฉบับที่ 14, 19 มิถุนายน 2562.

ณัชวิษณุ ติกุล และสิบพงศ์ ทองดี. “การปรับตัวของผู้คนหรือชุมชนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ”, วารสารรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1, 2561. หน้า 81-111.

ทีมวิจัยภาคเกษตรและระบบการเงินภาคเกษตร สถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ๊งภากรณ์. “จากสนามทดลองเพื่อการวิจัย สู่การพัฒนาภาคเกษตรไทย”, BOT พระสยาม Magazine. ฉบับที่ 1, 2563. หน้า 22-25.

ลัทพร รัตนวรารักษ์ และคณะ. “Digital technology กับการยกระดับคุณภาพชีวิตเกษตรกรไทย”, aBRIDGEd Making Research Accessible. ฉบับที่ 19, 10 ตุลาคม 2562.

#### วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย เอกสารวิจัย

จूरืพร กาญจนการุณ และ วาสนา วงศ์ฉายา. “การยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยีการเกษตรของชุมชนบ้านยองแหะ อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ (Adoption of agricultural innovation and technology in Yonglae village community, Amphor Omkoy, Chiangmai province)”. Kasetart University Annual Conference: Humanities and Social Sciences, 2553.

แสงจันทร์ ลิ้มจิรกาล, อัครมน ลิ้มสกุล, และทวิวงศ์ ศรีบุรี. “การประเมินสถานะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย: การวิเคราะห์ความเสี่ยง และความล่อแหลมของพื้นที่วิกฤติ: การประเมินสถานะความรุนแรงสภาพภูมิอากาศ และพื้นที่วิกฤติของประเทศไทย”. สถาบันวิจัยสถานะแวดล้อม, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

#### เอกสารไม่ตีพิมพ์

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. “ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)”. 2560.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน สำนักรายการรัฐมนตรี. “แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564”. 2559.

นิพนธ์ พัวพงศกร, สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. “ข้อคิดเห็นต่อบทความเรื่อง Farms, Farmers and Farming”. เอกสารประกอบการสัมมนา BOT Symposium 2019 “พลิกโฉมเศรษฐกิจ พิชิตการแข่งขัน”. ณ โรงแรมเซนทาราแจนด์. 30 กันยายน 2562. เลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, สำนักงาน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. “ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับย่อ)”. 2561.

## ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง. “แนวคิดเกษตร 4.0”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

[www.cad.go.th](http://www.cad.go.th), 2563.

คณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. “แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2561-2565)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <https://www.research.chula.ac.th/wp-content/uploads/2019/12/แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.pdf>, 2561.

ณัฐกิตติ์ ปัทมะ. “การพัฒนาระบบเกษตรอัจฉริยะของประเทศไทย (The development of Smart Farming Systems in Thailand)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

[www.senate.go.th/document/Ext23700/23700529\\_0008.PDF](http://www.senate.go.th/document/Ext23700/23700529_0008.PDF), 2563.

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.). “ยุทธศาสตร์การดำเนินงานขององค์กรระยะ 5 ปี (ปีบัญชี 2560 - 2564)”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : [www.baac.or.th](http://www.baac.or.th), 2560.

ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. “Smart Farm – เกษตรอัจฉริยะ”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

<http://smartfarm.blogspot.com/>, 2560.

ธงชัย ชลศิริพงษ์. “อนาคตการเกษตรไทย ต้องใช้เทคโนโลยี ลดแรงงานคน แต่ปัญหาคือต้นทุนยังสูง เข้าถึงไม่ได้”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : [brandinside.asia/agritech-thai-agriculture/](http://brandinside.asia/agritech-thai-agriculture/), 2563.

นิพนธ์ พัวพงศกร. “เทคโนโลยีสมัยใหม่กับอนาคต ‘การเกษตร’ ไทย”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

<https://forbesthailand.com/commentaries/thought-leaders/การเกษตร-เทคโนโลยี.html>, 2562.

สตท ณ เมืองฮีโรซิมา. “การพัฒนาการเกษตรอัจฉริยะของญี่ปุ่น”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

[www.ditp.go.th/contents\\_attach/212518/212518.pdf](http://www.ditp.go.th/contents_attach/212518/212518.pdf), 2561.

สายนโยบายการเงิน ธนาคารแห่งประเทศไทย. “แนวทางการใช้ BIG DATA เพื่อปรับโครงสร้างภาคเกษตรไทยสู่ความยั่งยืน”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

[www.isranews.org/isranews-article/81321-bigdata.html](http://www.isranews.org/isranews-article/81321-bigdata.html), 2562.

โสมรศม์ จันทร์ตณ และคณะ. “ภูมิทัศน์ภาคเกษตรไทย จะพลิกโฉมอย่างไรสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน?”. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก :

[www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article\\_26Sep2019.aspx](http://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_26Sep2019.aspx), 2562.

## ภาษาต่างประเทศ

### Journals

- Attavanich, W. “Did the Thai rice-pledging programme improve the economic performance and viability of rice farming?”, Applied Economics. 48(24), 2016. p.2253-2265.
- Benyishay, A. and Mobarak, A.M. “Social Learning and Incentives for Experimentation and Communication”, Review of Economic Studies. 86(3), 2018. p.976-1009.
- Karlan, D., Osei, R. D., Osei-Akoto, I. and Udry, C. “Agricultural Decisions after Relaxing Credit and Risk Constraints”, Quarterly Journal of Economics. 129(2), 2014. p.597-652.
- Mobius, M. and Rosenblat, T. “Social Learning in Economics”, Annual Review of Economics. 6, 2014 p.827-847.

### Research, Report and Thesis

- Attavanich, W., Chantarat, S., Chenphuengpaw, B., and Sa-ngimnet, J. “Microscopic view of Thailand’s agriculture through the lens of farmer registration and census data”. Forthcoming PIER Discussion Paper, 2019.
- Attavanich et al. “Farms, Farmers and Farming: a Perspective through Data and Behavioral Insights”. Puey Ungphakorn Institute for Economic Research, 2019.
- Beaman, L., Karlan, D., Thuysbaert, B., and Udry, C. “Selection into Credit Markets: Evidence from Agriculture in Male”. Working Paper, Yale University, 2015.
- Belissa, T., Bulte, E., Cecchi, F., Gangopadhyay, S. and Lensink, R. “Trust, Liquidity Constraints and the Adoption of Index Insurance: A Randomized Controlled Trial in Ethiopia”. 2018.
- Carter, M., Laajaj, R. and Yang, D. “Subsidies and the persistence of technology adoption: Field experimental evidence from Mozambique”. Working Paper, University of California at Davis, 2014.
- De Janvry, A., Macours, K. and Sadoulet, E. “Learning for adopting: Technology adoption in developing country agriculture”. Ferdi, 2016.
- Mahasuweerachai et al. “Behavior Insights in Enhancing Farmer’s Adoption of Technology”. Forthcoming PIER Discussion Paper. 2019.



Mahasuweerachai, P., Anderesn, S., Gneezy, U., Laske, K. and Marx, J. “Behavioral insight and a new design to enhance new technology adoption among Thai farmers”. Working Paper, Khon Haen University. 2018.

### **Electronic Data Base**

OPTiM Corp. “Ai IoT Bigdata Platform”. (Online). Available : [www.optim.com](http://www.optim.com), 2020.

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายสมบุรณ์ จิตเป็นธม
วัน เดือน ปีเกิด	21 กุมภาพันธ์ 2507
การศึกษา	Bachelor of Science, Computer Science, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY, 2530  Bachelor of Science, Economics, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY, 2530  Master of Science, Business Information Systems, University of Wisconsin, Madison, WI, 2532

### ประวัติการทำงานโดยย่อ

พ.ศ. 2561 – ปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายออกบัตรธนาคาร
พ.ศ. 2559 - 2561	ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายนโยบายสถาบันการเงิน
พ.ศ. 2554 - 2559	ผู้อำนวยการอาวุโส ฝ่ายนโยบายการกำกับสถาบันการเงิน สายนโยบายสถาบันการเงิน
พ.ศ. 2549 - 2554	ผู้อำนวยการ ฝ่ายนโยบายความเสี่ยง สายนโยบายสถาบันการเงิน
พ.ศ. 2544 - 2549	ผู้บริหารส่วน ฝ่ายบริหารทรัพย์สิน สายจัดการกองทุน
พ.ศ. 2544 - 2548	กรรมการ ธนาคารไทยธนาคาร
พ.ศ. 2540 - 2544	ผู้บริหารทีม ฝ่ายกำกับและพัฒนาสถาบันการเงิน
พ.ศ. 2534 – 2540	ผู้วิเคราะห์ ฝ่ายกำกับและพัฒนาสถาบันการเงิน
พ.ศ. 2532 - 2534	ผู้วิเคราะห์ ฝ่ายวางแผนและปฏิบัติการ

ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายออกบัตรธนาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย  กรรมการ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
-----------------	---

# สรุปย่อ

ลักษณะวิชา การเศรษฐกิจ

เรื่อง การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคเกษตรโดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่  
ผู้วิจัย นายสมบูรณ์ จิตเป็นธม หลักรัฐ วปอ. รุ่นที่ 62  
ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ว่าการ สายออกบัตรธนาคาร ธนาคารแห่งประเทศไทย

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาคการเกษตรเป็นเสมือนหัวใจหลักของเศรษฐกิจไทย แต่แนวโน้มการพัฒนาด้านการเกษตรไทยกำลังตกอยู่ในภาวะที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่งเกิดการชะลอตัวลงในด้านผลิตภาพ (Productivity) ของภาคเกษตร จากสภาพปัญหาแรงงานคนรุ่นใหม่ที่หันเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมเพื่อแสวงหารายได้และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รายได้เกษตรกรต่ำ จากปัญหาราคาสินค้าเกษตรที่ลดต่ำลง รวมถึงผลผลิตที่ได้ก็มีปริมาณไม่แน่นอนขึ้นกับปัจจัยภูมิศาสตร์ที่แปรปรวน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเกษตรจะเป็นการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตให้สูงขึ้น สร้างการเปลี่ยนแปลงจากการทำเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมไปสู่เกษตรกรรมยุคใหม่ ช่วยให้เกษตรกรเพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ในปัจจุบัน เกษตรกรมีอาชีพรุ่นใหม่บางกลุ่มได้นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ แต่ทั้งหมดจะเป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชมูลค่าสูง เช่น เมล่อน ผักอินทรีย์ ดอกไม้และกล้วยไม้ แต่เกษตรกรรายเล็กส่วนใหญ่ที่ปลูกพืชมูลราคาต่ำ (เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ยาง) แม้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้แต่ยังล่าช้าหรือมีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือเทคโนโลยีสมัยใหม่อาจยังไม่สามารถเข้าถึงในทุกกลุ่มเกษตรกร ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการส่งเสริมประสิทธิภาพและศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตร

ดังนั้น งานวิจัยฉบับนี้จึงจะมุ่งศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของภาคการเกษตรในประเทศไทย รวมถึงเพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพทางการผลิตในภาคการเกษตร โดยอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่ อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทย ให้เทียบเท่าระดับสากล เพื่อความยั่งยืนของไทยในอนาคต

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเชิงโครงสร้างของภาคการเกษตร ซึ่งได้แก่ ความเชื่อมโยงของเกษตรกรที่ผลทางการเกษตร ปัจจัยสถานะภูมิอากาศที่แปรปรวน องค์กรของรัฐในการขับเคลื่อน สนับสนุนภาคการเกษตร เพื่อความเข้าใจบริบทและความเชื่อมโยงต่าง ๆ

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในการที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของภาคการเกษตรในประเทศไทย

3. เพื่อศึกษาหาแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพการผลิตในภาคการเกษตร อันจะนำไปสู่การยกระดับและขับเคลื่อนการเกษตรไทยให้เทียบเท่าระดับสากล

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 การวิจัยนี้เป็นการศึกษารูปแบบเทคโนโลยีทางการเกษตรที่มีในปัจจุบันที่พร้อมใช้งานและเหมาะสมกับบริบทภาคการเกษตรของไทย

1.2 การวิจัยนี้มุ่งเน้นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเกษตร ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ (เช่น ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน)

1.3 ศึกษาอุปสรรค ข้อจำกัดของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (ที่มีอยู่) เพื่อเสนอแนะวิธีการจัดการอุปสรรค/ข้อจำกัดต่าง ๆ เพื่อให้เกษตรกรไทยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิต

2. ขอบเขตด้านเวลา ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาในห้วงเวลาเดือนธันวาคม 2562 ถึง เดือนพฤษภาคม 2563

## วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดำเนินการโดยการศึกษาจากตำรา และเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Context Analysis) และการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และสังเคราะห์ข้อมูลทฤษฎี หลักการต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3. การนำเสนอข้อมูล นำเสนอข้อมูลแบบรายงานวิจัยเชิงพรรณนาและวิเคราะห์ นำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ จากการวิจัย

## ผลการวิจัย

ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเพิ่มศักยภาพทางการผลิตและการแข่งขันในภาคการเกษตรไทย ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลักคือ

1. ปัจจัยโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของขนาดที่ดินทำกินที่มีขนาดเล็ก การไม่มีกรรมสิทธิ์เด็ดขาดในการถือครองที่ดินทำกินของเกษตรกร ทำให้ต้องเผชิญกับข้อจำกัดในการทำเกษตรทั้งด้านการลงทุนและด้านกรรมสิทธิ์ในการปรับปรุงที่ดิน การเข้าถึงทรัพยากรน้ำยังมีข้อจำกัด และมีความเหลื่อมล้ำเชิงพื้นที่สูง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ที่มีความผันผวนมากในแต่ละพื้นที่

2. ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ด้วยเกษตรกรไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการขาดแคลนแรงงานรุ่นใหม่ทางการเกษตร สิ่งเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิต และเป็นข้อจำกัดในการเรียนรู้ข้อมูลและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งาน รวมถึงปัญหาหนี้สินของเกษตรกรไทย

3. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี และความรู้สมัยใหม่ ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีอื่นทดแทนการใช้แรงงานมากขึ้น แต่การใช้งานยังกระจุกตัวอยู่เพียงอุตสาหกรรม การเกษตรขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ยังไปไม่ถึงเกษตรกรรายย่อย ซึ่งเป็นเกษตรกรส่วนมากของประเทศ รวมถึงเกษตรกรยังยึดติดกับการเพาะปลูกพืชผลแบบเดิมซ้ำ ๆ ไม่มีการทำการเกษตรแบบผสมผสาน ซึ่งให้ผลตอบแทนที่ได้ในระยะยาวสูงกว่า และคงที่มากกว่า ทั้งนี้ก็ด้วยนโยบายภาครัฐ

จากปัจจัยหลักที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปอุปสรรคและปัญหาในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้งานเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกร ได้เป็น 5 มิติหลัก คือ

1. โครงสร้างเชิงสังคม สังคมเกษตรกรรมยังคงเผชิญปัญหาความยากจน ขาดที่ดินทำกิน ขาดแคลนคุณภาพชีวิตที่ดี เป็นสังคมสูงวัย สูญเสียแรงงานให้กับภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ ขาดแคลนความรู้และช่องทางการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและข้อมูลอย่างจริงจัง

2. พฤติกรรมของเกษตรกรไทย โดยเกษตรกรมีพฤติกรรมและความคิดที่จะทำการเกษตรแบบเดิม ๆ ไม่ปรับตัว ยอมรับในสิ่งใหม่ ๆ ได้ยาก ขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่เชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

3. ปัญหาของรูปแบบการนำเสนอข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื่องจากการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการเกษตรให้แก่เกษตรกรยังมีน้อย รวมถึงข้อมูลและการส่งเสริมด้านการเกษตรที่ขาดความละเอียดหลากหลาย สอดรับกับลักษณะของแต่ละประเภทของการเกษตร

4. ปัญหาเรื่องการเข้าถึงเครื่องจักรกลสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเกษตร เนื่องจากเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นอาจจะเรียนรู้ให้ใช้งานได้ยาก มีต้นทุนสูง ราคาแพง

5. นโยบายภาครัฐ ที่มักเน้นเรื่องของการช่วยเหลือด้านราคาขาย ขาดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพของโครงสร้างการเกษตรของประเทศอย่างเหมาะสม รวมถึงขาดความต่อเนื่องในการดำเนินการและมักเน้นผลเพียงระยะสั้น

การที่เราจะก้าวผ่านอุปสรรคและปัญหาของการพัฒนาและส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานอย่างกว้างขวางของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการยกระดับภาคการเกษตรที่มีประสิทธิภาพให้ได้นั้น รูปแบบและแนวทางที่สำคัญ คือ (1) การเข้าใจพฤติกรรมของเกษตรกร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การสร้างแรงจูงใจ ในการปรับเปลี่ยน และการตัดสินใจของเกษตรกร ในการหันมาเลือกใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถทำได้ 2 วิธีการหลัก ๆ คือการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) เป็นการการเรียนรู้และกระจายข้อมูลการใช้เทคโนโลยีจากเกษตรกรสู่เกษตรกร และการให้เงินอุดหนุนชั่วคราวไม่ว่าจะเป็นเงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายหรือรายได้ (Cost and income subsidy) ในการทดลองใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และ (2) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นตัวช่วยสำคัญในการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปเพิ่มความสามารถของภาคเกษตร โดยมีศักยภาพสามารถช่วยให้การพัฒนาเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับเกษตรกรมากขึ้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการส่งผ่านเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกร รวมถึงสามารถสร้างและพัฒนาภาคการเกษตรได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทั้งด้านการผลิต

ด้านการตลาด ด้านการเงิน สามารถสร้างประโยชน์ไม่เพียงแต่กับตัวเกษตรกรเอง แต่กับเกษตรกรคนอื่น ๆ ด้วย และสามารถขยายวงกว้างต่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทั้งมีคุณภาพและเหมาะสมกับเกษตรกรในวงกว้างอย่างแท้จริงได้

## ข้อเสนอแนะ

การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการผลิตของเกษตรกรในประเทศไทยยังมีโอกาสในการพัฒนาผ่านการออกนโยบายของภาครัฐได้หลากหลาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเกษตรกรยุคใหม่ ส่งเสริมให้สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ง่ายขึ้น โดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีและนวัตกรรมพุ่งเป้าไปที่เกษตรกรสมัยใหม่ ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี โดยรูปแบบการส่งเสริมนั้นควรจัดทำเป็นหลักสูตรการให้ความช่วยเหลือ (set-up assistant program) โดยให้ความรู้ด้านเทคโนโลยี การนำเทคโนโลยีไปใช้งาน รวมถึงการให้ความช่วยเหลือด้านการเงิน และมีการเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมเพิ่มเติมให้กับเกษตรกรอย่างเหมาะสม รวมถึงการส่งเสริมความรู้เกษตรกรตามหลักเกษตรทฤษฎีใหม่และแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกษตรกรสามารถพึ่งพิงตนเองได้ และมีการกระจายความเสี่ยงของการเพาะปลูกอย่างเหมาะสม

2. การส่งเสริมและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมสนับสนุนให้เกิดชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice) ให้เกิดการสนใจและการแบ่งปันเทคโนโลยีระหว่างเกษตรกรและเกษตรกรด้วยกันเอง ด้วยการส่งเสริมการทำเกษตรที่มีลักษณะกระจุกตัวเชิงพื้นที่สูง เพื่อเอื้อให้เกษตรกรมีโอกาสได้รับประโยชน์จากการประหยัดต่อขนาด เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ต้นทุนทำเกษตรกรรมลดลงโดยการแบ่งปันทรัพยากรระหว่างกันเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่มีประโยชน์เกี่ยวกับเทคโนโลยี

3. การบูรณาการนโยบายภาครัฐ โดยการกำหนดนโยบายเชิงบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ จูงใจให้เกษตรกรที่มีศักยภาพปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ใช้โมบายแอปพลิเคชัน สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน โดยเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนที่มีศักยภาพเข้ามาเป็นผู้พัฒนาและให้บริการในการส่งเสริม และเผยแพร่การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านการเกษตร การบูรณาการระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสมัยใหม่ และนำไปใช้ได้โดยตรงจุด รวมถึงการสนับสนุนแหล่งเงินทุนและบริการทางการเงิน เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้งานได้มีประสิทธิภาพต่อไป