

# นวัตกรรมด้านการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ

## Agricultural Innovations for the Public Interest

ชาญชัย คำจำปา<sup>1</sup> และภักดี โพธิ์สิงห์<sup>2</sup>  
Chanchai Kamjampa<sup>1</sup> and Phakdee Phosing<sup>2</sup>

Received : July 5, 2021; Revised : October 22, 2021; Accepted : October 23, 2021

### บทคัดย่อ (Abstract)

บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอนวัตกรรมด้านการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ โดยเฉพาะภาคการเกษตรและภาคการผลิตแบบดั้งเดิม (Traditional Agriculture and Manufacturing) ถูกแทนที่ด้วยภาคบริการ อาทิ การเงินที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงกว่า เศรษฐกิจจึงเติบโตขึ้นอย่างก้าวกระโดด ผนวกกับการที่เทคโนโลยีใหม่ ๆ ถูกพัฒนาขึ้น ทำให้เครื่องจักรและระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ (Automation) ซึ่งนอกจากจะสามารถทำงานแทนคนได้แล้ว ยังมีความแม่นยำและประสิทธิภาพสูงกว่า ความจำเป็นในการใช้ แรงงานคนในระบบการเกษตร และภาคการผลิตแบบดั้งเดิมจึงลดน้อยลง วิกฤตการณ์ทางการเงินทั่วโลกในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ได้เผยให้เห็นจุดอ่อนบางประการของวิถึอุตสาหกรรมในเมืองหลัก ที่ไม่ใช่วิถึที่ยั่งยืนอีกต่อไป ดังนั้นนโยบายทางการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ จึงจำเป็นต้องปรับโครงสร้างใหม่ โดยนำนวัตกรรมทางการเกษตร มาใช้เป็นกลไกของการพัฒนาเศรษฐกิจ เพราะเล็งเห็นว่าการใช้เทคโนโลยีจะมีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาชนบทและลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม การพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและวิศวกรรมนับเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้การทำเกษตรกรรมเกิดการเปลี่ยนแปลงและกลายเป็นอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

**คำสำคัญ (Keywords) :** นวัตกรรม, การเกษตร, ประโยชน์สาธารณะ

---

<sup>1</sup>นายกเทศมนตรีเทศบาลตำบลพระของ อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม; Mayor Office of the Phrasong Municipality. District, Nakhonphanom Province, Thailand.;

e-mail : Chanchai8951@gmail.com

<sup>2</sup>คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; Faculty of Political Science and Public Administration, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.;

e-mail : eliti\_pana@hotmail.com

## Abstract

This article aims to present agricultural innovations for the public benefit. According to changes in the economic system, in particular, the traditional agriculture and manufacturing sectors have been replaced by services such as finance with higher economic value. The economy has grown by leaps and bounds, combined with the development of new technologies. These machines and automation systems are made, which they are being able to work for people, they also have higher accuracy and efficiency. The need for use workers in the agricultural system and thus the traditional manufacturing sector is dwindling. The global financial crisis in recent years has revealed some weaknesses of the industrial way in the main cities that is no longer a sustainable way. Therefore, agricultural policy for the public benefit needs to restructure by bringing innovation in agriculture to be used as a mechanism for economic development because it is seen that the use of technology will play an important role in rural development and reduce social inequality. The development of science, technology and engineering is an important tool to help transform agriculture and become a sustainable industry.

**Keywords :** Innovation, Agriculture, Public Benefit

## บทนำ (Introduction)

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นองค์กรหนึ่งที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนระบบนวัตกรรมแห่งชาติ ที่ส่งเสริมการสร้างระบบนวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม เร่งสร้างศักยภาพทางนวัตกรรม และส่งเสริมการเข้าถึงนวัตกรรมในทุกกระดับ โดยการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง เพื่อก่อให้เกิดคุณค่าต่อประชาชนและประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน (Theeresa, 2021) “นวัตกรรมภาครัฐ” คือ การนำเสนอแนวทางการทำงาน/บริการใหม่ (New Approaches) ที่นำไปสู่การเพิ่มคุณภาพของการให้บริการประชาชน และตอบสนองต่อความต้องการของสังคม (OECD Observatory of Public Sector Innovation) องค์กรประกอบสำคัญสำหรับการพัฒนานวัตกรรมภาครัฐ ได้แก่ Novelty (แนวทางหรือรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจาก

เดิม), Implementation (สามารถนำมาปฏิบัติใช้งานได้จริง), Utilization (มีการใช้ประโยชน์เพื่อสังคม เพื่อรัฐ และเพื่อประชาชน)

นวัตกรรมการด้านการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ เป็นสิ่งที่ภาครัฐจะต้องดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการของคนส่วนใหญ่ในสังคม หรืออาจกล่าวได้ว่า ประโยชน์สาธารณะเป็นความต้องการของบุคคลแต่ละคนที่ตรงกันและมีจำนวนมากจนเป็นคนหมู่มากหรือเป็นคนส่วนใหญ่ของสังคม จนความต้องการนั้นถูกยกระดับให้เป็นประโยชน์สาธารณะ แม้ว่าภาคการเกษตรจะมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจฐานรากของประเทศ แต่ที่ผ่านมามีขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าเกษตรไทยกลับถดถอยลงอย่างต่อเนื่อง อาชีพเกษตรกรรสวนใหญ่เบนไปเพื่อการยังชีพขาดกระบวนการในเชิงธุรกิจ เห็นได้จากตัวเลขผู้ประกอบการ SME ที่มีมากกว่า 3 ล้านรายทั่วประเทศ เป็นกลุ่มธุรกิจการเกษตรเพียง 46,000 ราย ขณะที่โลกปัจจุบันได้เข้าสู่ยุค Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็น AI/Big Data ฯลฯ ถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนารูปแบบธุรกิจ ที่ผ่านมารัฐบาลจึงมุ่งนโยบายการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยส่งเสริมให้น้องคนความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้พัฒนาศักยภาพเกษตรกร ผู้ประกอบการ SME รวมถึงคนรุ่นใหม่ ๆ ให้เป็นผู้ประกอบการธุรกิจการเกษตรมืออาชีพหรือจาก Farmerสู่การเป็น Smart Farmer และ Young Smart Farmer เพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่เกษตรกรรม 4.0 (Farming 4.0) ทั้งนี้รัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐ จะต้องดำเนินการนำนวัตกรรมด้านการเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและเสริมสร้างความพร้อมเพื่อประโยชน์สาธารณะ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจของเกษตรกรชาวไทยเติบโตได้อย่างยั่งยืน

ดังนั้น ความสำคัญของนวัตกรรมภาครัฐเกี่ยวกับการเกษตร คือ ภาครัฐมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมนวัตกรรม เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงบริการภาครัฐ ให้สามารถสร้างความยั่งยืนและสามารถยกระดับความพึงพอใจในบริการสาธารณะแก่ประชาชนและสังคมไทยได้ เป้าหมายการดำเนินงานทางนวัตกรรมสำหรับภาครัฐ ได้แก่ การยกระดับความสามารถทางนวัตกรรม (Upgrade Innovation Capabilities), เพิ่มโอกาสการสร้างนวัตกรรมบริการ สินค้า และผลิตภัณฑ์ (New Product Development), การสร้างคุณค่าใหม่ในการบริการสาธารณะ (New Value), การคิดค้นแผนธุรกิจใหม่เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ (New Business Model), สร้างมาตรฐานใหม่ในการให้บริการสาธารณะและสังคม (New Standard), ส่งเสริมสนับสนุนบุคลากรภาครัฐให้เข้าถึงการพัฒนานวัตกรรมทั้งภายในองค์กร ภายนอกองค์กรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (HR Development)

ประโยชน์ของรัฐในการทำงานนวัตกรรม มี 5 เหตุผลสำคัญที่ภาครัฐจำเป็นต้องพัฒนา นวัตกรรม ได้แก่ (Theeresa, 2021)

1. นวัตกรรมการจัดสรรทรัพยากรที่เหมาะสม สามารถช่วยให้รัฐบาลจัดสรรงบประมาณได้ครอบคลุมและทั่วถึงไปยังประชาชน
2. ความได้เปรียบในการแข่งขัน ภาครัฐมีบทบาทในการสร้างนวัตกรรมทางเศรษฐกิจ กำหนดกฎระเบียบต่าง ๆ ให้ชัดเจนและเป็นที่ยอมรับ เพื่อช่วยดึงดูดการลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3. ความน่าเชื่อถือ
4. รักษาคนที่มีทักษะความรู้ ความสามารถไว้ โดยการให้งานที่มีบทบาทสำคัญและให้ความก้าวหน้าในอาชีพ ซึ่งจะเป็นแรงดึงดูดที่สำคัญกับกลุ่ม Talent เพื่อเปิดโอกาสให้กลุ่มคนเหล่านี้ ได้แสดงความรู้ความสามารถอย่างเต็มที่ เป็นการช่วยขับเคลื่อนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเกิด นวัตกรรมต่าง ๆ
5. เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วม

## นวัตกรรมด้านการเกษตร

นวัตกรรมเกษตร คือ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ และ เทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัยต่าง ๆ เข้ากับเกษตรกรรมแบบดั้งเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การเพาะปลูก เพิ่มผลผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตผล โดยใช้ข้อมูลของต้นพืช สภาพแวดล้อมของ ฟาร์ม และฐานข้อมูลด้านการเกษตร ที่เชื่อมโยงถึงกันเป็นเครือข่าย มาประมวลผลด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการตัดสินใจ ปรับปัจจัยการผลิตและการดูแลรักษาต้นพืชอย่างพอเหมาะ รวมถึงการจัดการผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อคงคุณภาพเอาไว้ให้นานที่สุด

ประเทศไทยเป็นฐานการผลิต ผลิตผลทางการเกษตรที่สำคัญของโลก แต่ด้วยการทำ เกษตรกรรมแบบดั้งเดิมที่ให้ผลผลิตต่ำ ทำให้เกษตรกรของประเทศไทยยังคงมีสภาพความเป็นอยู่ที่ ยากจน ขณะเดียวกันจำนวนประชากรที่สูงขึ้น ชุมชนเมืองที่ขยายตัว พื้นที่เพาะปลูกที่ลดลง สภาพ ภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงจากปัญหาโลกร้อน รวมทั้งความต้องการผลิตผลเกษตรเพื่อแปลงเป็น พลังงานที่สูงขึ้น ทำให้เกษตรกรรมแบบดั้งเดิมยังไม่สามารถให้ผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการได้ และความพยายามในการเพิ่มผลผลิตด้วยวิธีเดิม ๆ กลับทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศ จากการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างฟุ่มเฟือยเกินความจำเป็น นอกจากนี้ ผลิตผลเกษตรจำนวนมากยังคงสูญเสียไปตั้งแต่เก็บเกี่ยวตลอดเส้นทางไปสู่ผู้บริโภคหรือสู่

กระบวนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่ไม่ดีพอ นวัตกรรมเกษตรจึงเป็นศาสตร์ที่จะเข้ามาแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัย เกษตรกรรมแบบแม่นยำสูงหรือฟาร์มอัจฉริยะ เกษตรกรรมในเมือง และเกษตรกรรมแบบยั่งยืน รวมไปถึงการจัดการผลิตผลเกษตรแบบครบวงจร นวัตกรรมเกษตรจึงเป็นเกษตรกรรมยุคใหม่ที่จะมีบทบาทมากขึ้นและถือว่าเป็นเกษตรกรรมของอนาคตอย่างแท้จริง นวัตกรรมเกษตรจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยแก้ปัญหาของเกษตรกรไทยให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น และจะส่งเสริมให้ประเทศไทยยังคงเป็นฐานการผลิตสำคัญของผลิตผลเกษตรของโลกต่อไป

การทำเกษตรยุคใหม่ที่กำลังเป็นเทรนด์ไปทั่วโลกนั้น เต็มไปด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรมากมาย ซึ่งถูกนำมาใช้พัฒนาวิธีการทำการเกษตร อำนวยความสะดวกให้กับชีวิตของเกษตรกรยุคใหม่ (Smart Farmer) แทบทุกด้าน รวมถึงช่วยแก้ปัญหาทั้งด้านพื้นที่การเกษตรที่ลดลงเพราะการขยายตัวของสังคมเมือง สภาพดินฟ้าอากาศที่เอาแน่เอานอนไม่ได้ จำนวนเกษตรกรที่น้อยลง ผลกระทบจากภัยพิบัติ ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนยังคงมีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการบริโภคได้ (National Innovation Agency, 2021) นวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับประเทศไทย เพื่อจะนำไปพัฒนาการทำการเกษตร และสร้างโอกาสใหม่ ๆ ให้กับธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าของเกษตรกร ชาวสวนชาวไร่ (National Innovation Agency, 2021) ได้แก่

### **การเกษตรดิจิทัล**

เกษตรดิจิทัล เป็นการใช้ประโยชน์จากการเก็บข้อมูลด้านการเกษตรต่าง ๆ ทั้งสภาพดิน สภาพน้ำ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณแสง พื้นที่เพาะปลูก สถานการณ์เจริญเติบโต ฯลฯ ซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงปัญหาและความต้องการที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ช่วยหาแนวทางการทำการเกษตรที่เหมาะสม แม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงสุดให้กับเกษตรกร ที่สำคัญคือเราสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาต่อยอดควบคู่กับปัญญาประดิษฐ์ (AI) เช่น การนำ AI ช่วยควบคุมดูแลแปลงพืช โดยเกษตรกรแทบจะไม่ต้องลงไปคลุกคลีด้วยตัวเอง นำมาวิเคราะห์ความแตกต่างของวัชพืชในแปลงเกษตร เพื่อหาวิธีกำจัดได้ตรงจุด หรือนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพดินฟ้าอากาศ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรค เพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

### **เครื่องจักรกลเกษตร หุ่นยนต์ โดรนและระบบอัตโนมัติ**

แม้ความต้องการผลผลิตด้านการเกษตรจะเป็นที่ต้องการเพิ่มขึ้นตามจำนวนประชากรโลก แต่ในทางกลับกันจำนวนเกษตรกรปัจจุบันกลับลดน้อยลงเข้าไปทุกที นวัตกรรมเครื่องจักรกลเกษตร หุ่นยนต์ โดรน และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ จึงมีบทบาทที่สำคัญ เพื่อช่วยให้เกษตรกรประหยัดเวลา

ประหยัดแรงงาน แต่ยังคงสร้างผลผลิตได้เท่าเดิม (หรือมากขึ้นกว่าเดิม) แต่ประโยชน์ของการใช้ นวัตกรรมเหล่านี้ ไม่ได้มีดีแค่การเป็นเครื่องทุ่นแรง แต่ยังหมายถึงประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น ต้นทุนถูกลง และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ให้กับเกษตรกรโดยไม่รู้ตัว เช่น หุ่นยนต์ AI ตัวแรกของอิสราเอล ที่ทำงานอัตโนมัติเมื่อดอกไม้พร้อมสำหรับการผสมเกสร ในอุณหภูมิและความชื้นเหมาะสม ช่วยให้โอกาสสำเร็จเพิ่มขึ้นมากกว่าปล่อยให้ตามธรรมชาติ หรือ การนำโดรนไปใช้ในการปลูกข้าวได้ อย่างแม่นยำและสามารถเพิ่มผลผลิตได้ถึงสองเท่า

### เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร

เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร เป็นการประยุกต์ศาสตร์ความรู้ที่หลากหลาย ทั้งชีววิทยา เคมี และองค์ความรู้ด้านการเกษตร เพื่อพัฒนาจุลินทรีย์ที่การใช้งานทางการเกษตร การดัดแปลงยีน ปรับปรุงพืชหรือสัตว์ ให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ ธุรกิจ และแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพถูกเริ่มนำมาใช้อย่างแพร่หลายในวงการเกษตร เช่น การใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์ ในดิน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเติบโตและทนต่อสภาวะแล้ง ทนทานต่อวัชพืช ลดการใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลง หรือแม้แต่การปรับปรุงพันธุสัตว์ให้ทนทานต่อโรคระบาด

### การจัดการฟาร์มรูปแบบใหม่

ที่ผ่านมาวิถีชีวิตของเกษตรกรตั้งอยู่บนความเสี่ยง ทุกอย่างขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศซึ่งยากที่จะควบคุม จนเกิดเป็นปัญหาผลผลิตที่ไม่แน่นอน จึงเกิดเป็นเทรนด์การจัดการฟาร์มรูปแบบใหม่ ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ควบคุมปัจจัยการเติบโตของพืชและสัตว์ และช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องกังวลเรื่องความเสียหายของผลผลิต ตัวอย่างฟาร์มรูปแบบใหม่ที่กำลังเป็นที่นิยม ได้แก่ การทำโรงงานปลูกพืชระบบปิด (Plant Factory) ที่ควบคุมสภาพแวดล้อมได้ ทั้งการให้น้ำ ให้แสง อุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ซึ่งนอกจากจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดีแล้ว ยังสามารถปลูกพืชนอกฤดูกาลได้ เทรนด์การทำเกษตรแนวตั้ง (Vertical Farm) ที่เหมาะสำหรับการทำเกษตรในเมือง แก้ปัญหาขาดพื้นที่เพาะปลูก รวมถึงเทรนด์การทำ “ฟาร์มเลี้ยงแมลง” แหล่งโปรตีนแห่งอนาคตที่กำลังเป็นที่สนใจไปทั่วโลกและกำลังถูกจับตามองเป็นอย่างมาก

### การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและขนส่ง

ประเด็นที่ท้าทายให้กับเกษตรกรไทย นั่นคือ การเป็นประเทศเมืองร้อน ซึ่งส่งผลให้สินค้าเกษตรต่าง ๆ มีผิวเปลือกบาง ง่ายต่อการเน่าเสีย จนทำให้เกษตรกรขายผลผลิตได้ไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย จึงเป็นที่มาของการพัฒนานวัตกรรมที่กำลังเป็นที่สนใจอย่าง บรรจุภัณฑ์ที่ยืดอายุและเก็บรักษาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการยืดอายุแบบไม่ใช้สารเคมี รวมถึงระบบการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตที่สะดวกแม่นยำ ไม่ทำลายผลผลิต และนวัตกรรมที่ใช้ในการขนส่งได้รวดเร็วหลัง

การเก็บเกี่ยว เช่น ตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมบรรยากาศด้วยไอโซน ซึ่งช่วยยืดอายุผลไม้กลุ่มเบอร์รี่ ทำให้เกษตรกรสามารถเปลี่ยนการขนส่งผ่านทางเรือแทนเครื่องบิน หรือการพัฒนาสารเคลือบผิวชนิดใหม่ โดยฝีมือสตาร์ทอัพ AgTech ไทย เป็นต้น

### บริการทางธุรกิจเกษตร

แม้จะรู้ว่านวัตกรรม AgTech จะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ แต่ด้วยโครงสร้างอุตสาหกรรมเกษตร ที่ส่วนมากเป็นการทำการเกษตรขนาดปานกลางถึงเล็ก ทำให้ตัวเกษตรกรไม่สามารถลงทุนซื้อตัวนวัตกรรมมาเป็นของตัวเองได้

จึงเกิดเป็นเทรนด์บริการทางธุรกิจเกษตร ที่ให้เกษตรกรสามารถเช่ายี่มนวัตกรรมด้านการเกษตรได้และในราคาเช่าที่สามารถจับต้องได้ เช่น ระบบจองโดรนพ่นปุ๋ย พ่นยาฆ่าแมลง ระบบจองเครื่องจักรด้านการเกษตร ฯลฯ รวมถึงบริการแพลตฟอร์มขายผลผลิตการเกษตรออนไลน์ ช่วยให้เกษตรกรสามารถเข้าถึงผู้บริโภคโดยไม่ต้องผ่านพ่อค้าคนกลาง แก้ปัญหาการกดราคาผลผลิต และช่วยเชื่อมโยงเกษตรกร กับผู้บริโภค โรงงานอุตสาหกรรม หรือร้านอาหาร และให้พวกเขาสามารถค้าขายได้อย่างต่อเนื่อง

### นวัตกรรมด้านการเกษตรแบบเปิด

ภายใต้แนวคิด Smart Farming Open Innovation หรือ นวัตกรรมแบบเปิด ซึ่งจะเป็นนวัตกรรมที่เปิดเผยแพร่รายละเอียดการผลิต และอนุญาตให้สาธารณชนนำไปผลิตและใช้งานโดยไม่คิดค่าลิขสิทธิ์ (License Fee) และค่าตอบแทนการใช้สิทธิรายปี (Royalty Fee) โดยมุ่งหวังให้เกษตรกรไทยยุคใหม่ ได้มีเครื่องมือที่ทันสมัย ใช้งานในราคาที่จับต้องได้ และต้องการให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือทางด้านสมาร์ตฟาร์มโดยผู้ประกอบการไทย (The Story Thailand, 2021)

โดยนโยบายของ ดร.ทองเปลว กองจันทร์ ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่มีอบหมายให้หน่วยงานภายใต้สังกัดดำเนินการขับเคลื่อนแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ในประเด็นการเกษตร โดยมีจุดเน้นในด้านการเกษตรอัจฉริยะ คือ การให้เกษตรกรและหน่วยงานเข้าถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพจากฐานข้อมูลระบบเทคโนโลยีและแอปพลิเคชันต่าง ๆ และเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกรมส่งเสริมการเกษตรจึงได้กำหนดแนวทางการส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ให้แก่เกษตรกร ประกอบด้วย

- 1) การส่งเสริมการเกษตรบนพื้นฐานของข้อมูลทางวิชาการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร

ลดต้นทุนการผลิต พัฒนาคุณภาพผลผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่ม นำไปสู่การพัฒนาอาชีพการเกษตร และยกระดับความเป็นอยู่ของเกษตรกร

2) การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรกลุ่มต่าง ๆ สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรจากแหล่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการยกระดับการผลิตสินค้าเกษตรและพัฒนาเข้าสู่การเกษตรสมัยใหม่

3) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากการศึกษาวิจัยสำหรับถ่ายทอดสู่เกษตรกร และสะท้อนข้อมูลจากประสบการณ์ในงานส่งเสริมการเกษตร เพื่อนำไปกำหนดโจทย์หรือประเด็นการศึกษาร่วมกัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับศักยภาพ และความต้องการของเกษตรกร

## ระดับการใช้นวัตกรรมการเกษตรของไทยในปัจจุบัน

ระดับการใช้ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรของไทยไม่น้อยหน้าใคร โดยมีความหนาแน่นการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรต่อพื้นที่การเกษตรของไทยจัดอยู่ในกลุ่มสูงสุด 40 อันดับแรกของโลก แต่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมยังกระจุกตัวในบางกลุ่ม เช่น คนรุ่นใหม่ ธุรกิจด้านการเกษตรขนาดใหญ่ และกลุ่มเกษตรกรภายใต้เกษตรพันธะสัญญา (Contract Farming) (Saowanee et al., 2018) ดังนั้น การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตให้มากขึ้น จะเพิ่มรายได้ของเกษตรกรให้สูงขึ้น ช่วยลดช่องว่างในการพัฒนา ดังนั้นจึงควรศึกษาเปรียบเทียบกับต่างประเทศว่าประเทศไทยมีระดับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในระดับใด

ซึ่งระดับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรของไทยอยู่ที่ระดับไหนในโลก หากพิจารณาจากข้อมูลความหนาแน่นการใช้เครื่องจักรการเกษตรหนึ่งหน่วยต่อพื้นที่การเกษตร ในที่นี้ใช้เทียบเครื่องจักรกลการเกษตรกับรถแทรกเตอร์หนึ่งหน่วย ได้จัดทำโดย USDA หลักการคำนวณของเครื่องจักรกลการเกษตรของ USDA โดยเทียบเครื่องจักรกลการเกษตรกับรถแทรกเตอร์ 1 หน่วย ขนาด 40 แรงม้า โดยมีข้อสมมติดังนี้ แทรกเตอร์ 4 ล้อ เทียบเป็น 40 แรงม้า แทรกเตอร์ 2 ล้อ เทียบเป็น 20 แรงม้า เครื่องจักรเกี่ยวเกี่ยว เทียบเป็น 20 แรงม้า และเครื่องรีดนม เทียบเป็น 1 แรงม้า (Saowanee et al., 2018) พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547- ปี พ.ศ.2557 ค่าเฉลี่ยดังกล่าวของประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มสูงสุด 40 อันดับแรก โดยมีความหนาแน่นการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรต่อพื้นที่การเกษตรอยู่ที่ 1 : 192 ไร่ และประเทศที่ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรอยู่ในระดับสูง คือ ประเทศญี่ปุ่น อยู่ที่ 1 : 20 ไร่ (ค่าเฉลี่ยทั่วโลกอยู่ที่ 13,626 ไร่) ถือว่าระดับการใช้เทคโนโลยีและ



นวัตกรรมการเกษตรของไทยไม่น้อยหน้าใคร เนื่องจากร้อยละ 56 ของพื้นที่การเกษตรของประเทศไทย ใช้ในการปลูกข้าว ปัจจัยการผลิตส่วนใหญ่จึงเน้นการทำนาภายใต้แนวโน้มที่เกษตรกรมีอายุเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ และเกษตรกรหนุ่มสาวน้อยลง ดังนั้น การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อช่วยทุ่นแรงจึงมีความสำคัญมากขึ้น ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อการเตรียมดินเพาะปลูกแทนการใช้แรงงานสัตว์ ในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งปลูกข้าวทั้งนาปีและนาปรัง เกษตรกรนิยมใช้แทรกเตอร์สองล้อ (รถไถเดินตาม) หรือแทรกเตอร์สี่ล้อขนาดเล็ก (รถไถนา) พ่วงจานไถ หรือจอบหมุน เป็นต้น และในช่วงเก็บเกี่ยวเกษตรกรนิยมใช้รถเกี่ยวขนาดข้าวเพื่อให้ทันเวลา ส่งผลให้ความต้องการเครื่องจักรกลการเกษตรเพิ่มสูงขึ้นมาก จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมชี้ว่าในช่วงปี พ.ศ.2550 - พ.ศ.2553 การนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตรหลัก 4 ประเภท คือ รถแทรกเตอร์ เครื่องสูบน้ำ รถเกี่ยวขนาดข้าว และรถไถเดินตาม ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 60 ของมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตรทั้งหมดที่เฉลี่ยปีละประมาณ 2 หมื่นล้านบาท โดยเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 6.4 ส่วนใหญ่นำเข้าจาก ประเทศญี่ปุ่น ประเทศจีน สหภาพยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกา โดยประเทศไทยขาดดุลการค้าเครื่องจักรกลการเกษตรเพิ่มขึ้น คือ นำเข้ามากกว่าส่งออก และมีแนวโน้มนำเข้าเครื่องจักรกลที่มีเทคโนโลยีสูงและมีราคาแพงเพิ่มขึ้น (Jetsada, 2011)

ถึงแม้ประเทศไทยจะใช้เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องจักรกลการเกษตรในระดับสูง แต่ผลิตภาพการผลิตภาคเกษตรของไทยยังคงค่อนข้างต่ำ ซึ่งหากนำหลักการแบ่งเทคโนโลยีด้านการเกษตรจากรายงานของ World Bank 3 ปี2017 เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มแรกเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต (Yield Technologies) อาทิ การพัฒนาเมล็ดพันธุ์และผลผลิตการเกษตรผ่านเทคโนโลยีชีวภาพ แทรกเตอร์ ปุ๋ย ยากำจัดศัตรูพืชและสัตว์ และระบบชลประทาน กลุ่มสองเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศ อาทิ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบเครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย โปรแกรมฐานข้อมูลกลาง และการส่งข้อความสั้นมาพิจารณาประกอบ อาจอธิบายได้ว่าการที่ภาคการเกษตรของไทยมีผลิตภาพค่อนข้างต่ำ ส่วนหนึ่งมาจากมีการนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศมาใช้ในการจัดการและการตลาดดิจิทัลไม่กว้างขวางนัก และยังไม่สามารถเชื่อมโยงเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรรายย่อยรากหญ้าได้ สอดคล้องกับผลการศึกษารายงาน Enabling the Business of Agriculture 2017 ของ World Bank (World Bank, 2017) ซึ่งจัดอันดับของระบบนิเวศธุรกิจการเกษตร (กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ) ใน 8 ด้าน ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย เครื่องจักรกลการเกษตร สินเชื่อการตลาด การขนส่ง ระบบน้ำ และ ICT ของ 62 ประเทศทั่วโลก ที่พบว่าประเทศไทยมีระบบนิเวศธุรกิจการเกษตรด้านเมล็ดพันธุ์ เครื่องจักรกลการเกษตรสินเชื่อ และ ICT ใน

ระดับกลาง ๆ ด้านปุ๋ยในระดับ ค่อนข้างน่าพอใจ แต่ได้อันดับแย่ในด้านการตลาด การขนส่ง และระบบน้ำ จะเห็นได้ว่าประเทศในแถบยุโรป เช่น เนเธอร์แลนด์ สเปน อิตาลี และในเอเชียคือเกาหลี เป็นประเทศที่มีอันดับของระบบนิเวศธุรกิจการเกษตรในอันดับต้น ๆ ในแต่ละด้าน ส่งผลให้เกษตรกรในยุโรปเป็นอาชีพที่มีรายได้สูง มีที่ดิน และใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการผลิต และสินค้าเกษตรในยุโรปยังได้มาตรฐานด้านความปลอดภัยของอาหารสิ่งแวดล้อมและแรงงานด้วย (Ajaree, 2016)

### ความท้าทายข้างหน้าภาคการเกษตรของไทย

การพัฒนาภาคเกษตรของประเทศไทยในยุคใหม่ ที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในยุค Digital Economy จะสร้างความเข้มแข็งให้แก่เศรษฐกิจฐานรากของประเทศ ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในด้านรายได้ เป็นการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมไม่ทิ้งกลุ่มใดไว้ข้างหลัง ควรพัฒนาโดยให้ความสำคัญกับหลัก 3 ต. “ต่อ เต็ม แต่ง” (Saowanee et al., 2018) ดังนี้

1. หลักการ “ต่อ” ความรู้และภูมิปัญญาชาวบ้านดั้งเดิมที่มีคุณค่าและความรู้ใหม่ เป็นการส่ง “ต่อ” ความรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกันเอง และความโปร่งใสภายในชุมชน ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรรายย่อย และส่งเสริมความเข้มแข็งของสหกรณ์การเกษตรอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อลดต้นทุนโดยการสร้างระบบเช่าเครื่องจักรกลทางการเกษตรในกลุ่มสมาชิก และเป็นข้อต่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างภาครัฐและเกษตรกร

2. หลักการ “เต็ม” ความรู้จากงานวิจัยหรือการคิดค้นเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ จากหน่วยงานรัฐและสถาบันการศึกษา ถ่ายทอดเชื่อมโยงจากภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติจริงของเกษตรกรรายย่อยให้ได้และพร้อมที่จะให้คำปรึกษาแก่เกษตรกร (Smart Officer) รวมทั้งภาครัฐควรรับฟังความคิดเห็นของเกษตรกรและให้เกษตรกรเป็นผู้ขับเคลื่อนนโยบายให้เป็นผลในทางปฏิบัติจริง

3. หลักการ “แต่ง” ทศนคติและค่านิยมใหม่ที่เกษตรกร คือ “ผู้ประกอบการฐานรากที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ” เป็นอาชีพที่มีคุณค่าด้านเศรษฐกิจและวัฒนธรรม รวมทั้งได้ใกล้ชิดกับธรรมชาติและมีอิสระการกำหนดแนวทางเกษตรทางเลือก เช่น เกษตรอินทรีย์และส่งเสริมค่านิยมผู้บริโภครับผิดชอบต่อสังคมช่วยซื้อสินค้าเกษตรอินทรีย์จากเกษตรกรโดยตรงในราคาที่สูง รวมทั้งภาครัฐควรส่งเสริมภาคเกษตรให้เป็นลักษณะเกษตรเชิงท่องเที่ยวให้มากขึ้น เพื่อเป็นการสร้างรายได้ให้เกษตรกรอีกช่องทางหนึ่ง

## บทสรุป (Conclusion)

นวัตกรรมด้านการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงแต่ช่วยกระตุ้นการผลิต แต่ยังเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย วิจัย นวัตกรรม ทำให้มูลค่าสินค้าการเกษตรสูงขึ้น ด้วยการแปรรูป การบรรจุ การเก็บรักษา การจัดส่งและการจำหน่ายพืชผลหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงความปลอดภัยของอาหาร ดังนั้นการใช้นวัตกรรมการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ จึงเป็นการเร่งการเติบโตและการพัฒนาภาคเกษตรกรรม ด้วยการผลิตที่มีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการดังกล่าว ซึ่งท้ายที่สุดทุกชุมชนที่ผลิตสินค้าเกษตรย่อมมีฐานะที่ดีขึ้นตามไปด้วยการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ จะส่งผลกระทบต่อเกษตรกรและประชากรทุกคน เพราะการใช้นวัตกรรมเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ เป็นปัจจัยในการเพิ่มขีดแข่งขันและส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเกษตรอย่างมาก ดังนั้น นวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อประโยชน์สาธารณะ ไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สำคัญในการเติบโตและการจ้างงานในภาคเกษตรกรรมเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการพัฒนาชุมชนและลดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจ และที่สำคัญที่สุดคือ สร้างความมั่นคงและยั่งยืนให้แก่อุตสาหกรรมเกษตรได้ แม้ว่าเกษตรกรจะยังไม่คุ้นชินในการใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ช่วงเริ่มต้นแต่ท้ายที่สุดเมื่อนำนวัตกรรมเกษตรไปใช้ จะก่อให้เกิดรายได้ที่ดีขึ้นและเกิดความมั่นคงในชีวิตมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง (References)

- Agricultural Research Development Agency (Public Organization). (2561).  
“Agricultural Innovation with change”. [online]. accessible from :  
[https://www.arda.or.th/knowledge\\_detail.php?id=22](https://www.arda.or.th/knowledge_detail.php?id=22). Retrieved 11 May 2021. [In Thai]
- Chanthaphong, S. and Thepkham, P. (2018). **Agricultural Innovation: A Solution to Thailand's Inequality Problem Part 2**. Economic Analysis. Bank of Thailand. 24 April 2018. [In Thai]
- Matawaphan, T. (2561). “Innovation in government organizations”. Electronic Information Center National Innovation Agency (Public Organization).  
National Innovation Agency (Public Organization). [online]. accessible from :  
[https://nia.or.th/official\\_information\\_act](https://nia.or.th/official_information_act). Retrieved 11 May 2021. [In Thai]

- National Innovation Agency (Public Organization). (2021). “6 Trends “AGTECH” Changing the Future of “Agriculture” in Thailand”. [online]. Accessed from: <https://www.nia.or.th/AgTechTrends>. Retrieved 11 May 2021. [In Thai]
- Thawornmas, A. (2016). **Articles on the development of Thai agriculture to a new era**. Krungthep Turakij newspaper, October 3, 2016. [In Thai]
- The Story Thailand. (2564). “HandySense, an innovation in open agriculture. for the public benefit”. [Online]. Accessed from : <https://www.thestorythailand.com/19/03/2021/18045/>. Retrieved 11 May 2021. [In Thai]
- Udomkitmongkol, J. (2011). **Study report on agricultural machinery industry (Agricultural Machinery)**. Bureau of Industrial Policy Branch 1. Office of Industrial Economics, Ministry of Industry, February. [In Thai]
- World Bank. (2017). **Enabling the Business of Agriculture 2017**.