

รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีโอ
25-IP-15-GE-SMN-A
ระหว่างวันที่ 15-19 กันยายน 2568
ณ กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์

จัดทำโดย นายจุฑาวัฒน์ มหาอุด
เจ้าหน้าที่อาวุโสส่งเสริมธุรกิจเกษตรและอาหาร หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโครงการ

1.1 รหัสและชื่อโครงการ: 25-IP-15-GE-SMN-A: Study Mission to a Nonmember Country on Innovative Technologies for Food Security

1.2 ระยะเวลา: 5 วัน ระหว่างวันที่ 15-19 กันยายน 2568

1.3 สถานที่จัด: กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์

1.4 รายชื่อเจ้าหน้าที่เอพีโอประจำโครงการ จำนวน 2 ท่าน ได้แก่

- 1) Mr.Keiichi Sugita, Director for International Agricultural Organizations, International Strategy Division, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan
- 2) Ms.Emiko Kurayoshi, Project Assistant, Agriculture Department

รายชื่อเจ้าหน้าที่ HollandDoor ประจำโครงการ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

- 1) Mr. Jos Leeters, Expert horticulture value chains, owner Bureau Leeters, partner HollandDoor
- 2) Mr. René Braakman, Business development en advies voor Agro- en Foodbedrijven
- 3) Ms. Lisanne Oskam, Procurement and Supply Chain Specialist

1.5 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการและประเทศที่เข้าร่วมโครงการ

ผู้เข้าร่วมทั้งหมดโครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 18 คน เป็นตัวแทนประเทศสมาชิกมาจาก 15 ประเทศ ประกอบด้วย ตัวแทนจากไทย (2 คน) ใต้หวัน (1 คน) อินเดีย (2 คน) อินโดนีเซีย (1 คน) บังกลาเทศ (1 คน) มองโกเลีย (1 คน) ปากีสถาน (1 คน) ฟิลิปปินส์ (2 คน) ศรีลังกา (1 คน) เวียดนาม (1 คน) ตุรกี (1 คน) สิงคโปร์ (1 คน) เกาหลีใต้ (1 คน) กัมพูชา (1 คน) และ มาเลเซีย (1 คน) ซึ่งเป็นตัวแทนทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ตามแสดงในตารางที่ 1

ประเทศ	ชื่อ-สกุล		หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ฝ่ายงาน
Bangladesh	Mr.	A.S.M. Myeen Uddin	Ministry of Industries	Director	National Productivity Organization (NPO)
Cambodia	Mr.	Rin Thea Y	Organization	District Governor	Prey Nob Administration
India	Mr.	Anil Raj Rai	Government of Sikkim	Secretary to Government of Sikkim	Food and Civil Supplies Department

ประเทศ	ชื่อ-สกุล		หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ฝ่ายงาน
	Dr.	Subir Kumar Chakraborty	Indian Council of Agricultural Research	Principal Scientist	Central Institute of Agricultural Engineering
Indonesia	Ms.	Mega Putri Surya Maya Rina	Indonesian Ministry of Agriculture	Technical Policy Reviewer	Planning Division, Secretariat of IAAEHRD
Malaysia	Mr.	Mohammed Alamin Rehan	Malaysia Productivity Corporation (MPC)	Director	National Competitiveness Section
Mongolia	Dr.	Erdenechuluun Tumur	Mongolian University of Life Sciences	Dean and Lecturer	School of Economics and Business
Pakistan	Mr.	Asif Saeed Khan	Ministry of Industries and Production	Additional Secretary-II	
Philippines	Dr.	Juanito Tan Batalon	Department of Science and Technology	Deputy Executive Director for Resea	Phil Council for Agriculture, Aquatic & Natural Resources Research & Development
	Ms.	Emelita Pagcaliwagan Bagsit	Department of Science and Technology CALABARZON	Regional Director	Regional Office
Republic of China	Ms.	Yu-Wen Lo	Ministry of Agriculture	Secretary	Department of Planning
Republic of Korea	Dr.	Hyunjin Nam	Agro-Food New Marketing Institute	Research Fellow	
Singapore	Dr.	Wei Qiang Ong	Singapore Food Agency	Director	Agri-Tech & Food Innovation
Sri Lanka	Ms.	Nalini Balasubramaniam	Ministry	Director	Ministry of Industries and Entrepreneurship Development
Thailand	Mr.	Juthawat Mahaut	BOARD OF TRADE OF THAILAND	Agricultural and Food Business Senior Executive	
	Dr.	Natnirin Booranasakawee	Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)	Senior Research Officer	Expert Centre of Innovative Health Food

ประเทศ	ชื่อ-สกุล		หน่วยงาน	ตำแหน่ง	ฝ่ายงาน
Turkey	Ms.	Seyma Cavusoglu	Tokat Provincial Directorate of Agriculture and Forestry	Food Engineer	Food and Feed Branch Directorate
Vietnam	Mr.	Hung Manh Le	National Institute for Food Control	Food inspector	State Control of Imported Food

(ตารางที่ 1. รายชื่อผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 18 คน)



ภาพที่ 1 เจ้าหน้าที่ APO และผู้เข้าร่วมโครงการ Study Mission to a Nonmember Country on Innovative Technologies for Food Security ระหว่างวันที่ 15-19 กันยายน 2568 ณ กรุงเฮก ประเทศเนเธอร์แลนด์

ส่วนที่ 2 เนื้อหา/องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ

2.1 ที่มาหรือวัตถุประสงค์ของโครงการโดยย่อ

เทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความมั่นคงทางอาหารมีบทบาทสำคัญต่อการรับมือกับความท้าทายที่เกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ข้อจำกัดของทรัพยากร และความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ APO 2025 ที่มุ่งขยายการเปลี่ยนผ่านสู่ความอัจฉริยะ (Smart Transformation) และผลิตภาพสีเขียว (Green Productivity) ในภาคการเกษตร การศึกษาดูงานที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศชั้นนำด้านนวัตกรรมเกษตรและอาหารของโลก จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศสมาชิก APO

ตามรายงานขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ในปี พ.ศ. 2566 มีประชากรราว 2.33 พันล้านคน หรือประมาณ 28.9% ของประชากรโลก ที่เผชิญกับภาวะความไม่มั่นคงทางอาหารในระดับปานกลาง ถึงรุนแรง เทคโนโลยีนวัตกรรมสามารถช่วยเพิ่มการผลิตและการกระจายอาหารได้ เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) ประกอบด้วยการใช้ระบบ GPS เซนเซอร์ IoT โดรน และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อติดตามสุขภาพพืช คุณภาพดิน และการใช้ทรัพยากร พร้อมทั้งช่วยลดของเสีย เพิ่มผลผลิต และทำให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างอิงจากข้อมูลได้ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีนวัตกรรมเหล่านี้ยังไม่แพร่หลายมากนักในกลุ่มประเทศสมาชิก APO เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากร ความรู้ และโครงสร้างพื้นฐาน

เนเธอร์แลนด์ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกจำกัด ได้ใช้เทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูงเพื่อการผลิตอาหารที่มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน โดยมุ่งเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของพืชผ่านเกษตรแม่นยำ พร้อมทั้งลดการใช้น้ำและปุ๋ย การทำเกษตรแนวตั้ง (Vertical Farming) และเกษตรในสภาพแวดล้อมควบคุม (Controlled-Environment Agriculture) ทำให้สามารถเพาะปลูกพืชภายในอาคารได้

การศึกษาดูงานครั้งนี้ที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ จะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้เห็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรมดังกล่าว และเข้าใจถึงผลเชิงบวกต่อความมั่นคงทางอาหาร โดยได้มุ่งเน้นการศึกษาดูงานด้าน เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering) เกษตรอัจฉริยะต่อสภาพภูมิอากาศ (Climate-smart Agriculture) ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ในห่วงโซ่มูลค่าอาหาร (AI and Robotics in Food Value Chains) และการประยุกต์ใช้บล็อกเชนในการเกษตร (Blockchain Applications in Agriculture)

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง คือ การนำแนวปฏิบัติที่ดีจากประเทศนอกสมาชิกมาใช้ การขยายองค์ความรู้ ด้านเทคโนโลยีการเกษตรนวัตกรรม การสร้างการผลิตอาหารอย่างยั่งยืนเพื่อระบบอาหารที่มีความเข้มแข็ง และการปรับปรุงการเข้าถึงอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับประชาชนทุกคนในประเทศสมาชิก APO

2.2 เนื้อหา/องค์ความรู้ที่ได้จากการฟังบรรยาย พร้อมแสดงความคิดเห็นหรือยกตัวอย่างประเด็นที่สามารถนำมาปรับใช้ในองค์กรหรือประเทศไทย แบ่งตามวันที่เข้าศึกษาดูงาน ดังนี้

วันที่ 15 กันยายน 2568

สถานที่: Aeres University of Applied Sciences in Dronten

ผู้นำเสนอ: Mr. Geerten van der Lugt, expert and independent consultant in Horticulture

สาระสำคัญของการบรรยาย

- Aeres เป็นสถาบันอุดมศึกษาด้านการประยุกต์ ที่เน้นด้านเกษตร อาหาร ธรรมชาติ มีคณะตั้งอยู่ใน 3 เมืองหลัก ได้แก่ Almere, Dronten และ Wageningen สถาบันนี้เกิดจากการควบรวมหลายองค์กรด้านการศึกษาทางเกษตร ระหว่างปี 2004–2009 และในปี 2013 ได้รวมหน่วยงาน CAH และ Stoas เป็น Aeres UAS ที่ใช้กันในปัจจุบัน มีจุดเด่นของคณะที่เมือง Dronten คือ การจัดการการเรียนการสอนเชิงปฏิบัติจริง (Practice-oriented Education) มีโปรแกรมการศึกษาที่เน้น "agribusiness, food business, horticulture และ animal husbandry" พร้อมสร้างสมดุลระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ นักศึกษาจะได้ทำงานในสถานที่จริง เช่น ฟาร์ม นวัตกรรมทางการเกษตร และ ศูนย์วิจัย
- อนาคตของการเกษตรต้องอาศัยการปรับตัวสู่แนวทางที่ยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ และการทำงานร่วมกันระหว่างภาคการศึกษา เกษตรกร และอุตสาหกรรม เป้าหมายสำคัญคือการสร้างระบบเกษตรที่รองรับความต้องการอาหารของประชากรเมืองที่กำลังเพิ่มขึ้น โดยไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตชนบท ผ่านการบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ อาทิ การพัฒนา "การทำฟาร์มอัจฉริยะ" ด้วย AI, Robotics และ Precision Farming เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การสร้างฟาร์มแนวตั้งทั้งในอาคารและในดิน เพื่อเพิ่มพื้นที่ผลิตอาหาร ความต้องการเครื่องจักรที่เบาและปรับตัวได้ เพื่อลดการเสื่อมโทรมของดิน การปรับใช้หุ่นยนต์เฉพาะด้าน เช่น การเก็บเกี่ยวหรือกำจัดวัชพืช แทนการพัฒนาใหม่ทั้งหมด ความท้าทายในการนำเทคโนโลยีมาใช้ เนื่องจากเกษตรกรมีความคาดหวังสูงต่อการทำงานไร้ข้อผิดพลาด การพัฒนาเซ็นเซอร์ให้ทนต่อสภาพแวดล้อมจริง เช่น ฝุ่น น้ำค้าง และสภาพแวดล้อมในฟาร์ม การใช้ AI เพื่อวินิจฉัยโรคพืชตั้งแต่ระยะเริ่มต้นผ่านสมาร์ทโฟน การสร้าง "แผนที่ภารกิจ" และ "โซนการจัดการ" จากข้อมูลดิน เพื่อใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- นวัตกรรมด้านการจัดการดิน
 - ทำการวิจัยเพื่อป้องกันการอัดแน่นของดิน โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การเปรียบเทียบยางล้อกับสายพาน การพัฒนาสารถล่องที่มีทรายเพียงแห่งเดียวในโลก เพื่อศึกษาการป้องกันการอัดแน่นของดิน การให้คำปรึกษาและการถ่ายทอดความรู้แบบบูรณาการ
- ความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษาและอุตสาหกรรม
 - การจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบไฮบริด โดยมีบุคลากรจากภาคเอกชนทำหน้าที่เป็นครูร่วมกับมหาวิทยาลัย การส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาทักษะที่ตรงกับความต้องการ การพัฒนานวัตกรรมเครื่องจักรผ่านความร่วมมือเชิงสร้างสรรค์ระหว่างบุคคล เช่น เครื่องปลูกหัวหอมขนาดเล็กที่เกิดจากความร่วมมือของเครือข่ายอุตสาหกรรมท้องถิ่น
- การใช้พลังงานหมุนเวียนในการเกษตร
 - การผลิตพลังงานไฮโดรเจนจากแสงอาทิตย์ เพื่อนำไปใช้กับรถแทรกเตอร์ไฟฟ้าหรือไฮโดรเจน การพัฒนาระบบจัดการน้ำฝนที่สามารถปรับระดับรับแสงอาทิตย์และให้น้ำกับพืชได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 2 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุป การดำเนินงานด้านเกษตรแม่นยำของ Aeres University และเยี่ยมชมอุปกรณ์
เครื่องมือทางการเกษตร ณ Aeres University of Applied Sciences in Dronten

สถานที่: Wageningen University & Research - Farm of the Future in Lelystad

สาระสำคัญของการบรรยาย

- **โครงการ Farm of the Future** ตั้งอยู่ในพื้นที่ทดลองที่อุดมสมบูรณ์ของ Flevoland ใกล้กับเมือง Lelystad โดยมีความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น กระทรวงเกษตรฯ Wageningen University จังหวัด Flevoland ในการพัฒนาเกษตรหมุนเวียน (circular agriculture) เช่น ระบบ Strip-Tilling การใช้หุ่นยนต์ และการหมุนเวียนสารอาหารอย่างสมดุล
- **Farm of the Future** ประกอบด้วย “Field Lab” (พื้นที่ทดลองเชิงปฏิบัติ) ขนาดประมาณ 60 เฮกเตอร์ ซึ่งเพาะปลูกพืชหลากหลายแบบแปลงแถบ ขนาด 3*22 เมตร เพื่อทดสอบเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น หุ่นยนต์ เซ็นเซอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และชีวภัณฑ์ จุดมุ่งหมายของการทดลอง Farm of the Future คือมุ่งผลิตเกษตรกรรมที่หมุนเวียน มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ปล่อยมลพิษต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยใช้พลังงานทดแทน และไม่พึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลในอนาคต ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้มั่นคง นอกจากนี้ ยังเน้นให้การบริหารจัดการฟาร์มแบบ data-driven ครอบคลุมตั้งแต่ IRM (Integrated Pest Management) ไปจนถึง digital dashboards และการปิดวงจรสารอาหาร โดยมีเป้าหมายให้เกษตรกรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- **โดยปรัชญาหลักของโครงการ** คือ การเปลี่ยนผ่านจากการทำเกษตรเชิงเดี่ยวที่พึ่งพาปัจจัยการผลิตสูง ไปสู่ระบบเกษตรกรรมองค์รวมที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติและเน้นการฟื้นฟู แนวทางปฏิบัติที่สำคัญได้แก่ การปลูกพืชสลับแถบเพื่อเพิ่มความหลากหลาย การทำวนเกษตร การใช้เทคโนโลยีการจัดการจราจรในแปลงเกษตรแบบควบคุมเพื่อลดการบดอัดของดิน และการบูรณาการระบบจัดการน้ำและพลังงานหมุนเวียนอย่างครบวงจร
- **โครงการ Agroforestry และความร่วมมือระยะยาว** โดยการทดลองโครงการ Agroforestry ขนาดใหญ่ (15 เฮกตาร์) ที่ปลูกต้นไม้หลายชนิดร่วมกับพืชไร่ เช่น มะกอก พืชผักต่าง ๆ เพื่อศึกษาผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ความหลากหลายทางชีวภาพ และโอกาสสร้างรายได้ใหม่จากผลของต้นไม้
- **การจัดการจราจรในแปลงเกษตรแบบควบคุม (Controlled Traffic Farming - CTF)** เป็นเทคโนโลยีหลักเพื่อแก้ปัญหาดินเหนียวที่ถูกบดอัดได้ง่ายจากรถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่ โดยกำหนดช่องทางวิ่งของเครื่องจักรกลการเกษตรให้มีขนาดคงที่ (กว้าง 3 เมตร) ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ของแปลง (ประมาณ 80-90%) ยังคงร่วนซุย เอื้อต่อการเจริญเติบโตของรากพืช เทคโนโลยีนี้พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ โดยช่วยให้ฟาร์มสามารถเริ่มเตรียมดินได้เร็วกว่าเกษตรกรทั่วไปถึง 2 สัปดาห์ในช่วงที่มีฝนตกหนัก โดยพัฒนาโครงการกักเก็บน้ำใต้ดิน ด้วยการขุดบ่อลึกกว่า 20 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำที่ไหลบ่าบนผิวดินไม่ให้ไหลลงสู่ทะเลโดยเปล่าประโยชน์ และสามารถสูบกลับขึ้นมาใช้เพื่อการชลประทานในฤดูแล้งได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายเรื่องการป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีจากการรวบรวมน้ำจากแปลงเกษตรเคมี
- **เทคโนโลยีสำหรับเกษตรอินทรีย์** เช่น การจัดการวัชพืชที่เป็นความท้าทายที่ใหญ่ที่สุด มีการใช้เครื่องจักรที่ใช้ความร้อนเผาทำลายวัชพืช และเครื่องมือกำจัดวัชพืชเชิงกลระหว่างแถวพืชสำหรับการควบคุมศัตรูพืชและโรค จะใช้วิธีผสมผสาน ได้แก่ การเลือกใช้พันธุ์ต้านทาน ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับสภาพแวดล้อมเพื่อแจ้งเตือนเวลาที่เหมาะสมในการจัดการศัตรูพืช และการใช้ชีวภัณฑ์ เช่น การปล่อยแมลงตัวห้ำเพื่อควบคุมประชากรศัตรูพืช
- **การฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ** มีการปลูกแถวดอกไม้ (Flower strip) ยืนต้นทุก ๆ 40-50 เมตร เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารให้แก่แมลงผสมเกสร (ผึ้ง ผีเสื้อ) และสัตว์อื่น ๆ ซึ่งส่งผลให้เริ่มเห็นการกลับมาของนกบางชนิดที่หายไถนาน อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูของระบบนิเวศก็นำมาซึ่งความท้าทายใหม่ เช่น การระบาดของหนูที่เข้ามากินผลผลิตแครอท ซึ่งเป็นผลเสียในมุมมองของเกษตรกร แต่เป็นสัญญาณที่ดีในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์ที่บ่งชี้ว่าระบบนิเวศกำลังฟื้นตัว



ภาพที่ 3 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปและเยี่ยมชมแปลงสาธิตของโครงการ Farm of the Future ณ Wageningen University & Research - Farm of the Future in Lelystad

วันที่ 16 กันยายน 2568

สถานที่: Jacob van de Borne potato farm in Reusel

สาระสำคัญของการบรรยาย

- **ภาพรวมฟาร์มและการปลูกพืช** ฟาร์มนี้มีพื้นที่ประมาณ 540–550 เฮกตาร์ ปลูกมันฝรั่งเป็นหลัก รองลงมาคือ ข้าวโพดและหัวบีตน้ำตาล ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 60 ตันต่อเฮกตาร์ต่อปี มีการเลี้ยงร่วมกับฟาร์มปศุสัตว์ ทำให้มูลสัตว์เป็นปุ๋ยแทนปุ๋ยเคมีได้อย่างยั่งยืน มีจุดเด่นด้านนวัตกรรม Precision Farming & Smart Tech จากการใช้เทคโนโลยี เกษตรแม่นยำ (precision agriculture) เช่น GPS, RTK guidance, โดรน เซ็นเซอร์ และการสแกนดิน เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดการใช้น้ำและปุ๋ย และลดการรบกวนในการทำงานถึง 1% เท่านั้น มีการใช้กล้อง hyperspectral และระบบ Cloudfarm เพื่อเก็บข้อมูลคุณภาพมันฝรั่ง เช่น ขนาด สดาร์ช และเนื้อหาสารอาหาร เพื่อปรับการจัดการได้ตามสถานการณ์จริง การทดลองระบบ Agri Drone Port Reusel ซึ่งเป็นสนามบินแท็กซี่สำหรับโดรน เพื่อให้บินได้อย่างปลอดภัยและถูกกฎหมาย ฯลฯ
- **การจัดการสุขภาพดินและการใช้พลังงานสะอาด** ใช้ระบบ Phytobac ในการกำจัดสารเคมีตกค้างจากการล้างเครื่องฟน โดยใช้น้ำใน straw-bed ให้ระเหย แล้วปล่อยให้สารตกค้างย่อยสลายตามธรรมชาติ ติดตั้งโซลาร์เซลล์บนคลังเก็บมันฝรั่ง กำลังไฟทั้งหมด 500 kWh เพื่อใช้ในระบบระบายอากาศและปั๊มระบบชลประทานไฟฟ้าในพื้นที่โดยรอบกว่า 40 เฮกตาร์
- **การมีส่วนร่วมในโครงการความร่วมมือด้านวิจัย** เข้าเป็นส่วนหนึ่งของโครงการชั้นนำ McDonald's Flagship Farm เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนแนวคิดและแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนระดับโลก เป็นศูนย์ปฏิบัติการด้าน Precision Agriculture สนับสนุนโดย WUR รวมถึงร่วมในโครงการ Nationale Proeftuin Precisielandbouw เพื่อทดลองและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรอื่นๆ การพัฒนาระบบ dashboard เฉพาะตัว ที่แสดงข้อมูลเชิงลึกของแต่ละแปลง พร้อมแชร์ข้อมูลกับกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมกันแลกเปลี่ยนและพัฒนาาร่วมกัน

- **โดยฟาร์มมีวงจรการทำเกษตรแม่นยำตลอดปี ดังนี้**

- **ฤดูหนาว** คือ ระยะเวลาวางแผนและทำแผนที่ ถือเป็นช่วงเวลาของการทำฟาร์มด้วยข้อมูล เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับฤดูเพาะปลูก มีกิจกรรม อาทิ การสแกนดิน (Soil Scanning) โดยใช้รถควอด (Quad) ติดตั้งเซ็นเซอร์วัดค่าการนำไฟฟ้า (EC Sensor) วิ่งสำรวจทั่วทั้งแปลงเพื่อวัดค่าการนำไฟฟ้าของดิน ซึ่งมีความสัมพันธ์สูงกับปริมาณสารอาหาร (เกลือและแร่ธาตุ) โดยสามารถวัดได้ถึงความลึกหลายระดับ (เช่น 25 ซม. 50 ซม. และ 1 เมตร) ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาสร้างเป็นแผนที่ที่แสดงโซนต่าง ๆ ในแปลงอย่างชัดเจน โดยสีน้ำเงิน คือ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของสารอาหารต่ำ สีแดง คือ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของสารอาหารสูง
- การวางแผนเส้นทาง (Path Finding) จะใช้อัลกอริทึมดิจิทัลเพื่อคำนวณเส้นทางวิ่งของรถแทรกเตอร์ที่เหมาะสมที่สุด เพื่อลดการทับซ้อนของล้อ เพิ่มพื้นที่เพาะปลูก และประหยัดการใช้เชื้อเพลิง
- **ฤดูใบไม้ผลิ** คือ ระยะเวลาเพาะปลูกและการให้ปุ๋ย เป็นช่วงเวลาที่ยุ่งที่สุดของปี ด้วยการปลูกแบบแปรผัน (Variable Planting) โดยใช้ข้อมูลจากแผนที่ดินเพื่อกำหนดความหนาแน่นในการปลูกมันฝรั่ง ในพื้นที่ที่ดินไม่สมบูรณ์หรือมีสารอาหารน้อย จะปลูกมันฝรั่งในจำนวนที่น้อยลงเพื่อประหยัดต้นทุนปัจจัยการผลิต (เมล็ดพันธุ์) และปรับการจัดการให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่นั้น ๆ
- **ฤดูร้อน** คือ ช่วงการติดตามและการป้องกัน เป็นช่วงที่พีชมุ่งเน้นการเจริญเติบโต งานหลักจึงเป็นการเฝ้าติดตามและป้องกันความเสียหาย มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

การสำรวจระยะไกล (Sensing & Monitoring) ผ่านการใช้อุปกรณ์

โดรน ใช้โดรนถ่ายภาพความละเอียดสูงเพื่อติดตามการเจริญเติบโต สร้างภาพไทม์แลปส์ และประเมินมวลชีวภาพ (Biomass)

ดาวเทียม ใช้ข้อมูลดาวเทียมเพื่อประเมินดัชนีความเขียว (Greenness) ของพืช มีการบูรณาการข้อมูล ข้อมูลจากหลายแหล่ง (เซ็นเซอร์ โดรน ดาวเทียม) จะถูกนำมารวมกันในแดชบอร์ดเดียวเพื่อการวิเคราะห์ที่แม่นยำ โดยใช้โดรนเป็นเครื่องมือตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากดาวเทียม

การฉีดพ่นเฉพาะจุด (Targeted Spraying)

การตรวจจับโดยเซ็นเซอร์ ผ่านกล้องความละเอียดสูงของโดรนสามารถซูมได้ถึงระดับใบพืช ทำให้สามารถตรวจจับสัญญาณเริ่มต้นของโรค (เช่น ใบม้วน จุดสนิม) หรือวัชพืชได้

ประหยัดต้นทุน แผนที่ที่ได้จากโดรนจะถูกส่งไปยังเครื่องฉีดพ่น (เช่น เครื่อง Dama ของ BBLeap) ซึ่งมีหัวฉีดที่ควบคุมการเปิด-ปิดได้อย่างอิสระ ทำให้สามารถฉีดพ่นสารเคมีเฉพาะจุดที่มีปัญหาเท่านั้น ส่งผลให้ประหยัดสารเคมีได้สูงสุดถึง 80%

ทั้งนี้ มีการนำเสนอนวัตกรรมจาก Start Up 2 ราย เพิ่มเติม ได้แก่

1. Bbleap

สาระสำคัญของการบรรยาย

- Bbleap เป็น Start Up ด้านเทคโนโลยีการเกษตร ก่อตั้งขึ้นในปี 2019 โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่เมือง Rijen ประเทศเนเธอร์แลนด์ มีบุคลากรประมาณ 26 คน และเติบโตขึ้นถึง 44% ในช่วงเวลาไม่นาน BBLeap มุ่งเน้น

พัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้ "การเกษตรในระดับต้นพืช" (plant-level farming) เป็นจริง เพื่อให้เกษตรกรสามารถดูแลแต่ละต้นพืชได้อย่างแม่นยำ ลดของเสีย และเพิ่มผลผลิตในขณะเดียวกัน

- **ผลิตภัณฑ์ของ BBLeap** อาทิ LeapBox เป็นระบบที่สามารถติดตั้งได้กับ sprayer ทุกรุ่น (หลังการผลิตหรือแบบติดตั้งจากโรงงาน) เพื่อควบคุมการพ่นสารอย่างละเอียดถึงระดับหัวฉีดแต่ละตัว ช่วยให้การฉีดพ่นมีความแม่นยำสูง ปริมาณเหมาะสม และไม่ซ้ำซ้อน ขนาดหยดสม่ำเสมอ ปริมาณถูกต้อง ไม่ต้องเปลี่ยนหัวฉีด แม่นยำทุกสภาพการฉีด พ่นเฉพาะต้นที่ต้องการเท่านั้น ช่วยเพิ่มผลผลิตและลดของเสีย มีฟีเจอร์เสริม ได้แก่ task maps ความละเอียดสูง (25×25 ซม.) การสแกนแบบ real-time, NDVI maps (พร้อมใช้ปี 2025), และ AI ในการจัดการวัชพืชแบบอัตโนมัติ

2. Farm24

สาระสำคัญของการบรรยาย

- Farm24 เป็นส่วนหนึ่งของ F24 Group เป็นแพลตฟอร์มเกษตรดิจิทัลที่ออกแบบมาเพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมทั้งหมดของฟาร์มแบบอัตโนมัติ ตั้งแต่การเพาะปลูกไปจนถึงการเก็บเกี่ยว รวมถึงข้อมูลเครื่องจักรคนงาน และสภาพแวดล้อม โดยไม่ต้องพึ่งพาการบันทึกด้วยมือ
 - **วิธีการทำงานของระบบ** เป็นการบันทึกอัตโนมัติ (Automatic Registration) โดยใช้อุปกรณ์อย่าง Agrobox, S-Box, B-Box และ Yardbox ที่ติดตั้งกับรถแทรกเตอร์ เครื่องจักร หรือบริเวณสนาม เพื่อเก็บข้อมูล เช่น ใครทำงานที่ไหน เมื่อไหร่ และใช้เครื่องจักรชนิดใด
 - **แพลตฟอร์ม Farm24** ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งไปยังระบบ Farm24 เพื่อแสดงผลในรูปแบบที่เข้าถึงง่าย เช่น พิกัด GPS ระยะเวลาการทำงาน สถานะเครื่องจักร ฯลฯ ช่วยให้ผู้ใช้งานเห็นภาพรวมกระบวนการทั้งฟาร์ม
 - **แปลงข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงลึก (Data to Information)** ระบบช่วยแปลงข้อมูลดิบเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ เช่น การวิเคราะห์ผลผลิต การใช้ปุ๋ยและสารเคมี การใช้น้ำมัน ฯลฯ เพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และส่งเสริมความยั่งยืน





ภาพที่ 4 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปและเยี่ยมชมการเพาะปลูกในแปลงสาธิต และการใช้เครื่องจักร

ณ Jacob van de Borne potato farm in Reusel

วันที่ 17 กันยายน 2568

สถานที่: Wageningen University & Research - main campus in Wageningen (WUR)

สาระสำคัญของการบรรยาย

- **จุดแข็งด้านการศึกษาและงานวิจัย** WUR เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยสาธารณะที่โดดเด่นในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ โดยเน้นหัวข้อหลัก เช่น อาหารที่ดีต่อสุขภาพ สภาพแวดล้อมการอยู่อาศัย และการผลิตชีวภาพ มีหลักสูตรระดับปริญญาตรีกว่า 20 หลักสูตร ปริญญาโทมากกว่า 30 หลักสูตร และปริญญาโทออนไลน์อีก 3 หลักสูตร ได้รับการจัดอันดับ 1 ของโลกในด้านการเกษตรและวิทยาศาสตร์ป่าไม้ และด้านสิ่งแวดล้อมติดอันดับต้นในระดับโลก
- **การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการทำงานร่วมกัน** วิทยาเขตมีอาคารหลักหลายหลังตามภารกิจ เช่น Forum, Orion, Atlas, Helix, Phenomea, Vitae, Impulse และอาคารเสริมอย่าง Aurora และ Dialogue Centre ซึ่งรองรับการเรียน การวิจัย และกิจกรรมร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ เป็นศูนย์นวัตกรรมที่รวมองค์กรต่าง ๆ กว่า 90 แห่ง เช่น สถาบันวิจัย หน่วยงาน NGO และบริษัทเอกชน ร่วมกันทำงานบน campus ecosystem
- **ตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา** ทิศทางการพัฒนาของการทำสวนในเรือนกระจกมุ่งเน้นไปที่การสร้างความเป็นอิสระจากปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ เป้าหมายคือ การควบคุมตัวแปรทุกอย่างที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ วัสดุปลูก สภาพอากาศ น้ำ ธาตุอาหาร และแรงงาน แนวทางนี้เรียกรวม ๆ ว่า เกษตรกรรมในสภาพแวดล้อมปิด (Closed Environment Agriculture - CEA) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตที่สูงนี้มาพร้อมกับต้นทุนการลงทุน (Capital Cost) ที่สูงมาก โดยเรือนกระจกสมัยใหม่ในเนเธอร์แลนด์มีค่าใช้จ่ายประมาณ 300-350 ยูโรต่อตารางเมตร ซึ่งไม่ได้รับการอุดหนุนจากรัฐบาล ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจจึงขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละพื้นที่ และบ่อยครั้งที่การใช้เทคโนโลยีระดับกลางที่ผสมผสานกันเป็นทางออกที่ดีที่สุด

นอกจากนี้ ปัญหาการขาดแคลนที่ดินและราคาที่ดินที่สูงในเนเธอร์แลนด์ยังเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้ต้องมุ่งสู่การผลิตแบบเข้มข้นสูง

- **เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำคัญ** อาทิ การจัดการพลังงานและเทคโนโลยีแสงสว่าง มีต้นทุนหลักคือค่าพลังงานและแรงงานเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดในการดำเนินงาน ทั้งนี้ เนเธอร์แลนด์มีเป้าหมายที่จะเปลี่ยนผ่านจากการใช้พลังงานฟอสซิลไปสู่การใช้ไฟฟ้าทั้งหมด โดยเทคโนโลยีแสงสว่าง LED เป็นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนเกมส์ มีข้อดีคือ
 - **การควบคุมสเปกตรัม** สามารถเลือกใช้แสงสีแดง (ประมาณ 80%) และสีน้ำเงินซึ่งพืชใช้ในการสังเคราะห์แสงเป็นหลัก ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
 - **การควบคุมการเติบโตของพืช** สเปกตรัมแสงที่แตกต่างกันส่งผลต่อลักษณะทางสรีรวิทยาและการเจริญเติบโตของพืช
 - **ความร้อนต่ำ** LED สร้างความร้อนในเรือนกระจกน้อยกว่าหลอดไฟแบบเก่า
 - **ข้อควรระวัง** เทคโนโลยีนี้ยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยังต้องศึกษาผลกระทบอย่างต่อเนื่อง
 - **กฎระเบียบด้านมลภาวะทางแสง** รัฐบาลเนเธอร์แลนด์กำหนดให้ต้องปิดไฟในเรือนกระจกเป็นเวลาหลายชั่วโมงในช่วงกลางดึก (เช่น 00:00-04:00 น.) เพื่อลดผลกระทบต่อประชาชน สัตว์ป่า และระบบนิเวศ นอกจากนี้ พืชส่วนใหญ่ไม่สามารถทนต่อแสงได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** สหภาพยุโรปกำลังลดการอนุญาตให้ใช้สารเคมีลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สุขภาพของคนงาน และผู้บริโภค แนวทางในอนาคตจึงมุ่งเน้นไปที่ระบบบูรณาการซึ่งประกอบด้วย **ความยืดหยุ่นของพืช สารชีวภัณฑ์ การสุขาภิบาลและวิธีการทางกายภาพ** เช่น การใช้แสง UV เพื่อฆ่าสปอร์ของเชื้อราในอากาศ **การตรวจหาและการฉีดพ่นที่แม่นยำ** การพัฒนากล้องความละเอียดสูงหลายสเปกตรัมเพื่อตรวจจับการระบาดของโรคในระยะเริ่มต้นก่อนที่จะตามนุษย์จะมองเห็น ทำให้สามารถฉีดพ่นสารเคมีเฉพาะจุดที่จำเป็น ซึ่งช่วยลดต้นทุนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- **การเพาะปลูกดิจิทัลและเรือนกระจกอัตโนมัติ** มีแนวคิดการใช้เซ็นเซอร์ กล้อง และข้อมูลจำนวนมากเพื่อติดตามสถานะของพืชและสิ่งแวดล้อมแบบเรียลไทม์ ผ่านการประมวลผลโดยข้อมูลจะถูกนำเข้าสู่วิธีแบบจำลองคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และสร้าง "ทางเลือกและผลที่ตามมา" ให้แก่เกษตรกร เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้เกษตรกรสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลและแม่นยำยิ่งขึ้น โดยเกษตรกรยังคงเป็นผู้ควบคุมการตัดสินใจสุดท้าย
- **การทำฟาร์มแนวตั้ง (Vertical Farming)** มีข้อดีคือเป็นระบบปิดสมบูรณ์ ลดการใช้น้ำและปัจจัยการผลิต และสามารถปลูกพืชปลอดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ แต่ก็มีข้อเสียจากการใช้พลังงานมหาศาลเนื่องจากใช้พลังงานไฟฟ้าแทนแสงแดด และยังต้องใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญในระดับสูง และมีความเสี่ยงสูงจากการลงทุน หากระบบเกิดขัดข้อง สิ่งของที่พืชอาจตายทั้งหมดได้ ดังนั้น หากพิจารณาความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ คาดว่าจะคุ้มค่าก็ต่อเมื่อใช้ผลิตสินค้าที่มีมูลค่าสูง (เช่น สมุนไพรทางการแพทย์ หนุ่ยฝรั่ง) หรือตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีพลังงานราคาถูก (เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ในตะวันออกกลาง) โดยมีกรณีศึกษาจากเกาหลีใต้ชี้ว่า การปลูกผักใบซึ่งมีราคาสูงในระบบนี้ไม่สามารถทำกำไรได้



ภาพที่ 5 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปและเยี่ยมชมโรงเรือนเพาะปลูกระบบปิด

ณ Wageningen University & Research - main campus in Wageningen (WUR)

สถานที่: FoodX in Ede

สาระสำคัญจากการบรรยาย

- FoodX เป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงสู่แนวคิดและแนวทางแก้ปัญหาใหม่ ๆ ในภาคการเกษตรและอาหารของเนเธอร์แลนด์ โดยทำหน้าที่เป็นสถานที่พบปะแลกเปลี่ยนระหว่างผู้คิดค้นนวัตกรรม (innovators) และผู้ที่อยากร่วมขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในระบบอาหาร (food system transitions) ตั้งอยู่ใจกลาง World Food Center ใน Ede และใกล้สถานีรถไฟ Ede-Wageningen ทำให้เข้าถึงได้ง่ายและเป็นจุดศูนย์รวมระหว่างผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ และหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ โดย FoodX ทำหน้าที่เป็น “Ecosystem Matchmaker” จับคู่ระหว่างโซลูชันนวัตกรรมกับประเด็นความท้าทายของแต่ละพื้นที่
- FoodX ตั้งอยู่ภายใน Food Innovation District ของ Ede ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Food valley region ที่เป็นแหล่งรวมองค์กรทางการเกษตรและอาหาร ทั้งภาครัฐ เอกชน และสถาบันวิจัย โดยภายใน World Food Center ถูกออกแบบให้เป็นพื้นที่ที่รวมความเป็นอยู่ การทำงาน และการเรียนรู้เกี่ยวกับอาหารอย่างครบวงจร ทั้งการศึกษา การพัฒนา Startup และจัดกิจกรรมเชิงสังคมที่เกี่ยวข้องกับอาหาร
- ภาพรวมของ Food Valley และวัฒนธรรมดัตช์ Food Valley เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมการเกษตรและอาหารที่มีชื่อเสียงของเนเธอร์แลนด์ การทำความเข้าใจถึงที่มาและปัจจัยขับเคลื่อนความสำเร็จจำเป็นต้องมองทั้งในมิติทางภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม หากนิยามคำว่า Food Valley มีความหมายได้หลายนัยยะ ซึ่งสร้างความสับสนได้ในบางครั้ง แต่ก็สะท้อนถึงความซับซ้อนและความเชื่อมโยงขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบนิเวศนี้ อาทิ

1. พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ หมายถึงภูมิภาคที่ครอบคลุมเมืองวาเกนิงเกิน (Wageningen) เมืองเอเดอ (Ede) และพื้นที่โดยรอบ
2. ความร่วมมือระดับภูมิภาค หมายถึง องค์การ Regio Food Valley ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของเทศบาลหลายแห่งในภูมิภาค เพื่อจัดการประเด็นต่าง ๆ เช่น การคมนาคมและการเกษตร
3. องค์การคลังเตอร์ หมายถึงองค์การ Food Valley NL ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางประสานงานและขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านด้านอาหาร
4. ระบบนิเวศนวัตกรรม หมายถึงเครือข่ายความร่วมมือทั้งหมดระหว่างบริษัท สถาบันวิจัย และหน่วยงานภาครัฐในภูมิภาค

รากฐานความสำเร็จของ Food Valley เกิดจากแรงผลักดันทางประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ที่บีบคั้นให้เกิดการสร้างสรรคนวัตกรรม อาทิ นโยบาย "ปลดการอดอยาก" เพราะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เนเธอร์แลนด์เผชิญกับภาวะขาดแคลนอาหารอย่างรุนแรง Sicco Mansholt รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรคนแรกในขณะนั้น ได้ริเริ่มนโยบายที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การควบคุมจัดการน้ำ และการพัฒนานวัตกรรมอย่างจริงจัง ซึ่งนโยบายนี้ดำเนินต่อเนื่องมาหลายทศวรรษ **ข้อจำกัดด้านพื้นที่** เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลและมีประชากรหนาแน่น เนเธอร์แลนด์จึงมีประวัติศาสตร์อันยาวนานในการจัดการที่ดินและน้ำ ข้อจำกัดนี้ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกได้ จึงต้องมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงสุด **การสนับสนุนจากภาครัฐที่ต่อเนื่อง** รัฐบาลเนเธอร์แลนด์มีนโยบายระยะยาวที่สนับสนุนนวัตกรรมการเกษตรและอาหารอย่างสม่ำเสมอ ทั้งในระดับชาติ จังหวัด และสหภาพยุโรป ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการลงทุนและพัฒนานวัตกรรม

ปัจจัยขับเคลื่อนความสำเร็จ ความแข็งแกร่งของ Food Valley มาจากการทำงานร่วมกันขององค์ประกอบหลายส่วน เสริมสร้างฐานความรู้ที่แข็งแกร่งโดยมีมหาวิทยาลัยวาเกนิงเกิน (Wageningen University & Research - WUR) ซึ่งเป็นสถาบันชั้นนำของโลกด้านการเกษตรและอาหารเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ ยังมีสถาบันวิจัยเฉพาะทางอื่น ๆ และระบบการศึกษาที่เชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับภาคอุตสาหกรรม ระบบนิเวศสตาร์ทอัพ มีโครงการบ่มเพาะและเร่งการเติบโตของสตาร์ทอัพ (Accelerator Program) จำนวนมาก เช่น StartLife ซึ่งช่วยให้สตาร์ทอัพด้านการเกษตรและอาหารสามารถเริ่มต้นและขยายธุรกิจได้ง่ายขึ้น ทำให้เนเธอร์แลนด์เป็นประเทศที่มีการลงทุนในสตาร์ทอัพด้านนี้สูงเป็นอันดับ 4 ของยุโรป

ทั้งนี้ Dr. Roger Van Hoesel ผู้ร่วมก่อตั้ง Food valley NL ได้แบ่งปันประสบการณ์และปัจจัยสำคัญในการสร้างระบบนิเวศนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ ดังนี้

ประเด็นสำคัญด้านนวัตกรรม เพื่อรับมือกับความท้าทายเหล่านี้ Food Valley ได้มุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่

1. **การเปลี่ยนผ่านโปรตีน (Protein Transition)** การเปลี่ยนจากการบริโภคโปรตีนจากสัตว์ไปสู่อินทรีย์จากพืชหรือแหล่งโปรตีนทางเลือกอื่น ๆ มากขึ้น
2. **เกษตรกรรมหมุนเวียน (Circular Agriculture)** การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบทุกส่วนลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด และนำผลพลอยได้กลับมาสร้างมูลค่าใหม่

3. **อาหารและสุขภาพ (Food and Health)** การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น และส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

1. **เป้าหมายร่วมกันที่ชัดเจน:** ต้องเริ่มต้นจากการระบุปัญหาหรือเป้าหมายที่ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม และไม่สามารถแก้ไขได้โดยลำพัง
2. **การระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จำเป็น** ต้องแน่ใจว่าได้เชิญผู้เล่นที่จำเป็นทั้งหมดเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างครบวงจร ตั้งแต่เกษตรกร สถาบันวิจัย ไปจนถึงสถาบันการเงิน
3. **องค์กรตัวกลางที่เป็นกลาง** จำเป็นต้องมีองค์กรกลาง (เช่น Food Valley NL) ทำหน้าที่เป็น "ตัวเร่งปฏิกิริยา" (Catalyst) เพื่อสร้างความไว้วางใจ เชื่อมโยงผู้คน และริเริ่มโครงการใหม่ ๆ
4. **ความมุ่งมั่นและการมีส่วนร่วม:** สมาชิกต้องมีความมุ่งมั่นและพร้อมที่จะลงทุนทั้งเวลาและทรัพยากร (เช่น ค่าสมาชิก) โดยตระหนักว่า "นี่ไม่ใช่ของฟรี" (This is not a free ride)
5. **การเริ่มต้นจากสิ่งที่ทำได้ง่าย** การสร้างความสำเร็จเล็ก ๆ ที่จับต้องได้ในระยะแรก จะช่วยรักษาแรงผลักดันและความเชื่อมั่นของสมาชิกไว้ได้

ความท้าทายในการบริหารจัดการ

1. **ความสมดุลทางการเงิน** ผู้ที่ได้รับประโยชน์สูงสุด (มักเป็นบริษัทขนาดเล็ก) อาจไม่มีกำลังจ่าย ในขณะที่ผู้ที่จ่ายมากที่สุด (บริษัทขนาดใหญ่) อาจไม่ใช่ผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุด
2. **การพึ่งพางบประมาณภาครัฐ** ระบบนิเวศต้องสร้างความหลากหลายของแหล่งรายได้ เพื่อให้สามารถดำรงอยู่ได้ในระยะยาว แม้ว่าเงินสนับสนุนจากรัฐบาลจะสิ้นสุดลง
3. **การวัดผลความสำเร็จ** การวัดผลทำได้ยาก เพราะความสำเร็จที่แท้จริงคือความสำเร็จของบริษัทต่าง ๆ ในระบบนิเวศ ซึ่งยากที่จะระบุว่าจะเกิดจากความช่วยเหลือขององค์กรกลางโดยตรง ดังนั้น KPI ควรมุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ มากกว่า ปัจจัยนำเข้า เช่น จำนวนการประชุม



ภาพที่ 6 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปเกี่ยวกับ FoodX และการดำเนินงานของ Food Valley

ณ FoodX in Ede

วันที่ 18 กันยายน 2568

สถานที่: Priva in De Lier (innovative solutions for climate in agriculture)

สาระสำคัญของการบรรยาย

- Priva B.V. ก่อตั้งขึ้นในปี 1959 ที่ De Lier โดยเน้นพัฒนาเทคโนโลยีควบคุมสภาพอากาศสำหรับเรือนกระจก อาคาร และการเกษตรในร่ม (indoor farming) ปัจจุบันเป็นผู้นำระดับโลกด้านระบบอัตโนมัติในการเกษตร

ควบคุมสภาพอากาศ และมีพนักงานกว่า 600 คนทั่วโลก (มีประมาณ 450 คนในเนเธอร์แลนด์) มีสำนักงานใหญ่ (Priva Campus) ตั้งอยู่ใจกลางเขตเกษตรกรรมที่ทันสมัยของโลกที่ Het Westland พร้อมแผนกพัฒนาผลิตภัณฑ์กว่า 120 คน และอีกกว่า 400 คู่ค้าติดตั้งบริการในกว่า 100 ประเทศ

- **ผลิตภัณฑ์และโซลูชันเด่น**

- **Priva Operator** แอปพลิเคชันบนคลาวด์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุมเรือนกระจกแบบเรียลไทม์จากโทรศัพท์หรือแท็บเล็ต เพิ่มความสะดวกและมองเห็นข้อมูลได้จากระยะไกล อาทิ Priva ECO (Energy Cost Optimizer) ใช้ Digital Twin และ Machine Learning เพื่อลดค่าใช้จ่ายพลังงานในเรือนกระจก โดยปรับใช้พลังงานแบบอัตโนมัติตามราคาและเงื่อนไขจริง
- **Priva One** แพลตฟอร์มบูรณาการข้อมูลสำหรับการเพาะปลูกแบบทำนายและขยายผล รองรับการบริหารหลายพื้นที่พร้อมกัน ช่วยวางแผนพลังงาน แรงงาน และผลผลิตในอนาคต
- **Priva PIM (Precision Irrigation Management)** ระบบควบคุมการให้น้ำและปุ๋ยอย่างแม่นยำตามพฤติกรรมดิน น้ำของพืช ลดการสูญเสีย ใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพ และเพิ่มผลผลิต โดยเทคโนโลยีระบบคลาวด์และเครือข่ายเชื่อมต่อ บริการ Priva Connected ช่วยรวมข้อมูลระบบควบคุมเรือนกระจกผ่านแพลตฟอร์มบนคลาวด์ เช่น การควบคุมอัตโนมัติ การแจ้งเตือน และระบบควบคุมการเข้าใช้อาคาร ช่วยให้การดูแลระบบเป็นไปอย่างราบรื่น และอัปเดตอัตโนมัติ อีกทั้ง Priva ยังมีเครือข่ายพันธมิตร (Partner Network) อีกกว่า 100 บริษัททั่วโลกที่เชี่ยวชาญด้านการติดตั้งและทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์ของ Priva Hortdaily

- **นวัตกรรม R&D และเทคโนโลยีอัตโนมัติ** Priva เปิดตัวโครงการ Growth Module ใน R&D facility ที่สำนักงานใหญ่ เป็นศูนย์ทดลองสำหรับการเกษตรในร่ม เพื่อพัฒนาและทดสอบระบบก่อนใช้งานจริง รวมทั้งเปิดพื้นที่ให้ภายนอกทดลองแบบเป็นความลับได้ โดยใช้วิธีควบคุมสภาพอากาศโดยเป่าลมผ่านชั้นปลูกหลายชั้น ช่วยกระจายอากาศและควบคุมสภาพให้เสถียรทั่วพื้นที่ในระบบแนวตั้ง รวมถึงพัฒนา API ให้ลูกค้าสามารถผสานระบบของตนเข้ากับแพลตฟอร์ม Priva ได้ ซึ่งช่วยให้ปรับแต่งระบบได้ตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า



ภาพที่ 6 คณะผู้บริหารบรรยายสรุปการดำเนินงานของ Priva และเยี่ยมชมโรงเรือนปลูกผักในระบบ LED

ณ Priva in De Lier

สถานที่: World Horti Center and Dutch Greenhouse Delta in Naaldwijk

สาระสำคัญของการบรรยาย

- World Horti Center เป็นศูนย์ความรู้และนวัตกรรมระดับโลกสำหรับอุตสาหกรรมเรือนกระจก (greenhouse horticulture) โดยเป็นสถานที่ที่รวมกิจกรรมการศึกษา งานวิจัย ธุรกิจ และนโยบายสาธารณะไว้ด้วยกัน เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมสิ่งแวดล้อมและอาหารที่ยั่งยืน ให้บริการเป็นศูนย์ให้การศึกษาในระดับอาชีวศึกษาแก่นักเรียนประมาณ 1,200 คนต่อวันจาก MBO Westland และยังมีห้องวิจัยภายใต้การบริหารของ Vertify ที่ประกอบด้วยเรือนกระจกวิจัยถึง 39 ห้อง เพื่อลองระบบเพาะปลูก เทคโนโลยี และระบบป้องกันพืช
- Dutch Greenhouse Delta (DGD) คือแพลตฟอร์มระหว่างประเทศที่รวมนวัตกรรมและความเชี่ยวชาญในภาคเกษตรเรือนกระจกของเนเธอร์แลนด์ ให้บริการเชื่อมต่อองค์ความรู้ สร้างความยั่งยืน และตอบสนองความต้องการอาหารสดคุณภาพสูงระดับโลก โดย DGD ใช้แนวคิด “Integrated Fork2Farm” เพื่อสร้างระบบครบวงจรตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ โดยเน้นประสิทธิภาพการใช้น้ำ การใช้พลังงานทดแทน และการสนับสนุนเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน DGT จัดกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ เช่น การต้อนรับคณะดูงานมายังเนเธอร์แลนด์ และการนำคณะผู้แทนการค้าเดินทางไปต่างประเทศเพื่อจัดกิจกรรมให้ความรู้และจับคู่ธุรกิจ โดยเอเชียเป็นหนึ่งในตลาดที่มีศักยภาพ อาทิ ญี่ปุ่น จัดภารกิจการค้าและงานประชุมเพื่อสร้างบทสนทนาระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อินเดีย มีโครงการ PPP ระยะยาวเพื่อพัฒนาความร่วมมือด้านพืชสวน บังกลาเทศ กำลังพัฒนาศูนย์สาธิตด้านพืชสวน เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (เวียดนาม สิงคโปร์ ไทย และมาเลเซีย) สนับสนุนการเข้าร่วมงานแสดงสินค้าและจัดกิจกรรมให้ความรู้ โดยมีแผนจะจัดงานในกรุงเทพฯ ในเดือนมีนาคมหรือพฤษภาคม ปี 2026



ภาพที่ 7 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปการดำเนินงานของ World Horti Center ด้านนวัตกรรมบริหารจัดการน้ำ

ณ World Horti Center and Dutch Greenhouse Delta in Naaldwijk

สถานที่: Netherlands Water Partnership NWP in The Hague

สาระสำคัญของการบรรยาย

- NWP เป็นมูลนิธิอิสระ (non-governmental foundation) ก่อตั้งในปี 1999 เพื่อเป็นศูนย์กลางการประสานงานระหว่างองค์กรภาครัฐ เอกชน NGO และสถาบันความรู้ด้านน้ำ ในประเทศเนเธอร์แลนด์และต่างประเทศ NWP รวมสมาชิกมากกว่า 180 องค์กรจากภาคธุรกิจ รัฐวิสาหกิจ สถาบันความรู้ และกลุ่ม NGO ความร่วมมือครอบคลุมการบริหารจัดการน้ำ การป้องกันน้ำท่วม วิศวกรรม และเทคโนโลยีน้ำ มีการจัดกิจกรรมเชิง

รุก เช่น Member Meet-ups, NGO Platforms, และเวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างสมาชิก เพื่อนำไปสู่ การพัฒนานโยบายและแผนงานระดับชาติและระดับสากล

- **บริการและบทบาทสำคัญ** NWP มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้กับความต้องการของตลาด โดยให้บริการหลากหลาย เช่น บริหารโครงการ (Programme Management) ดูแลโครงการในนามหน่วยงาน รัฐ/สถานทูต
- **ความร่วมมือภาคเทคโนโลยี (Sector Collaboration)** จัดหาองค์กรที่เหมาะสมมาร่วมงานกัน บริหาร จัดการกิจกรรม (Event Management) จัดงาน บูธ นิทรรศการ และทัวร์ศึกษางาน ข้อมูลตลาด (Market Intelligence) ติดตามแนวโน้มโอกาสทางธุรกิจใหม่ ๆ
- **กิจกรรมเชิงสากลและผลกระทบ** จัด Netherlands Pavilion ในงานสำคัญระดับโลก เช่น Aquatech Amsterdam, Stockholm World Water Week, Fenasa Latin America และ WEFTEC Chicago เพื่อ ส่งเสริมสินค้าและเทคโนโลยีน้ำจากเนเธอร์แลนด์ เป็นผู้นำโครงการเชื่อมโยงประเทศ (Country Platforms) ส่งเสริมภาคขนส่งน้ำและอาหาร สนับสนุนงานด้านความยืดหยุ่นต่อสภาพภูมิอากาศ และสร้างความร่วมมือ กับภาคเรือผ่าน MoU กับ Nederland Maritiem Land
- **ตัวอย่างโครงการเชิงนวัตกรรม** สนับสนุน Investor Readiness Programme (ปี 2022) เพื่อช่วย SMEs ด้านเทคโนโลยีน้ำเตรียมความพร้อมด้านการเงิน และเชื่อมต่อกับนักลงทุนกว่า 50 ราย ร่วมกับ Netherlands Food Partnership จัดแคมเปญระดับโลกเรื่องการจัดการปัญหาความเค็มของดิน (salinisation) โดยเน้นวิถี น้ำและอาหารอย่างครบวงจร



ภาพที่ 8 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปการดำเนินงานของ World Horti Center ด้านนวัตกรรมบริหารจัดการน้ำ ณ สำนักงาน Netherlands Water Partnership NWP in The Hague

วันที่ 19 กันยายน 2568

สถานที่: Lely Campus Maassluis

สาระสำคัญของการบรรยาย

- **Lely Campus** ตั้งอยู่ในเมือง Maassluis เป็นสำนักงานใหญ่และโรงงานผู้ผลิตระบบอัตโนมัติสำหรับฟาร์มนม (dairy farming automation) และเครื่องจักรเกษตรอัจฉริยะ ได้รับการรับรอง BREEAM-NL Outstanding

ทั้ง 2 เฟส โดยตัวอาคารถือเป็นหนึ่งในอาคารอุตสาหกรรมและสำนักงานที่ยั่งยืนที่สุดในยุโรป ออกแบบโดย Converse Architects ร่วมกับทีมงานออกแบบอย่างครบวงจร เน้นความโปร่งใสของโครงสร้าง และใช้สถาปัตยกรรมที่ช่วยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ทำงานและโรงงาน

- นวัตกรรมสำคัญของ Lely คือหุ่นยนต์รีดนมอัตโนมัติ ซึ่งไม่ได้ทำหน้าที่เพียงรีดนม แต่ยังเป็นศูนย์กลางการรวบรวมข้อมูลที่ติดตั้งเซ็นเซอร์จำนวนมาก สามารถเก็บข้อมูลจากวัวแต่ละตัวได้มากกว่า 120 จุด ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ผ่านแพลตฟอร์มบริหารจัดการฟาร์ม Lely Horizon ซึ่งใช้ AI ในการให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของเกษตรกร ตั้งแต่การตรวจจับปัญหาสุขภาพ การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ไปจนถึงการดูแลวัวเป็นรายตัว เทคโนโลยีนี้กำลังเปลี่ยนแปลงบทบาทของเกษตรกรอย่างสิ้นเชิง จากผู้ใช้แรงงานไปสู่ผู้จัดการที่ใช้ข้อมูลในการบริหารฟาร์ม นอกจากนี้ ยังเป็นคำตอบสำหรับปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรกรรม และส่งเสริมสวัสดิภาพสัตว์ผ่านปรัชญา "Free Cow Traffic" ที่ให้อิสระกับวัวในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตามธรรมชาติ Lely มองเห็นโอกาสในการเติบโตในตลาดทั่วโลก โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชีย ซึ่งการสนับสนุนจากภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการผลักดันการนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อความมั่นคงด้านการผลิตนมในประเทศ



ภาพที่ 9 คณะเข้ารับฟังบรรยายสรุปการดำเนินงานของ Lely เกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติสำหรับฟาร์มโคนม

ณ สำนักงาน Lely Campus Maassluis

ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

3.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

- ได้รับองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตรสมัยใหม่ อาทิ Precision Agriculture, AI & Robotics, Vertical Farming และ Blockchain in Agriculture ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริง
- พัฒนาทักษะการมองเชิงระบบ (System Thinking) และแนวทางการทำงานเชิงบูรณาการ ที่สอดคล้องกับแนวโน้ม Smart Transformation และ Green Productivity
- ได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้แทนจาก 15 ประเทศสมาชิก APO และผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันชั้นนำของเนเธอร์แลนด์ เช่น Wageningen University & Research, Priva, World Horti Center

3.2 ประโยชน์ต่อหน่วยงานต้นสังกัด

- ได้ต่อยอดองค์ความรู้ด้านการบริหารธุรกิจเกษตรครบวงจร ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิต ยกระดับมูลค่าสินค้า และลดต้นทุนได้จริง ข้อมูลที่ได้รับสามารถนำเสนอผู้บริหารและคณะกรรมการหอการค้าไทยเป็นแนวทางพัฒนา เช่น Farm of the Future, Food Valley และ Ecosystem Model
- หน่วยงานได้ตระหนักถึงความท้าทายของธุรกิจเกษตรท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พร้อมทั้งเห็นแนวทางการปรับตัวที่เหมาะสม อันจะช่วยเสริมศักยภาพในการเตรียมความพร้อมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจเกษตรได้อย่างยั่งยืน

3.3 ประโยชน์ต่อสายงานหรือวงการวิชาชีพในหัวข้อนั้นๆ

- นำข้อมูลที่ได้รับมาขับเคลื่อนการยกระดับประเทศไทยสู่ “ศูนย์กลางอาหารแห่งอนาคต (Future Food Hub)” ด้วยแนวคิด Circular Agriculture, Protein Transition และ Climate-Smart Agriculture
- ช่วยยกระดับขีดความสามารถของภาคธุรกิจเกษตรและอาหารไทยให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงด้านมาตรการสิ่งแวดล้อม การค้า และพฤติกรรมผู้บริโภคระดับโลก
- สร้างความร่วมมือเชิงเครือข่ายกับผู้แทนหน่วยงานต่างประเทศ ซึ่งที่จะเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล การลงทุน การพัฒนาเทคโนโลยี และการวิจัยร่วมในอนาคต
- ได้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ส่งให้กับ APO เพื่อใช้สำหรับเผยแพร่ความรู้ให้กับบุคคลที่สนใจในสายงานที่มีความเกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาใช้ในภาคเกษตร (Smart Agriculture)

3.4 กิจกรรมการขยายผลที่ได้ดำเนินการภายในระยะเวลา 60 วันนับจากวันสุดท้ายของโครงการ

- จัดทำ รายงานสรุปผลการเข้าร่วมโครงการ เสนอต่อผู้บริหารหอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
- ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้รับให้กับคณะกรรมการภายใต้สายงานเกษตรและอาหารหอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย
- จัดทำ สื่อสารสนเทศ/บทความเผยแพร่ ภายในหน่วยงานและต่อเครือข่ายหอการค้าจังหวัด เพื่อสร้างการรับรู้ถึงเทรนด์และนวัตกรรมใหม่

3.5 กิจกรรมการขยายผลที่จะดำเนินการภายใน 6 เดือนหลังเข้าร่วมโครงการ

- สนับสนุนความร่วมมือด้าน Future Food และ Smart Agriculture ระหว่างหอการค้าไทยกับสถาบันการศึกษา/วิจัย เพื่อพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายต่อรัฐบาล ในการสนับสนุนการยกระดับภาคเกษตรไทยสู่ระบบเกษตรแม่นยำและเกษตรอัจฉริยะ
- จัดประชุม/สัมมนา เพื่อนำเสนอแนวปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จจากเนเธอร์แลนด์ สู่ผู้ประกอบการและเกษตรกรไทย โดยเฉพาะประเด็นการขับเคลื่อน Future & Agri Food City ประเทศไทย