

การประกวดออกแบบระบบนิเวศโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

เพื่อการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร พ.ศ. 2569

(Agricultural Residue Logistics Ecosystem Challenge 2026)

โดย หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.)

โจทย์ท้าทายของการแข่งขัน

"การเปลี่ยนเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่จำนวนมาก ให้กลายเป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมนวัตกรรมและผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ผ่านการออกแบบระบบนิเวศโลจิสติกส์และซัพพลายเชนแบบบูรณาการ ที่มีประสิทธิภาพ ต้นทุนแข่งขันได้ และสามารถสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม"

1. สภาพปัจจุบันและความท้าทาย

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลากหลายชนิด ส่งผลให้เกิดเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในปริมาณมหาศาลทุกปี ไม่ว่าจะเป็นฟางข้าว ตอซังข้าว ลำต้นและซังข้าวโพด กิ่งไม้จากไม้ผล รวมถึงชีวมวลประเภทอื่น ๆ วัสดุเหล่านี้ล้วนมีศักยภาพในการนำไปผลิตพลังงานชีวภาพ วัสดุชีวภาพ สารชีวเคมี ผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติก วัสดุก่อสร้าง และสินค้านวัตกรรมที่มีมูลค่าสูง ซึ่งสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับภาคการเกษตรและภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเศษวัสดุเหล่านี้จำนวนมากยังไม่ได้ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มศักยภาพ แต่กลับถูกเผาทิ้งในพื้นที่เพาะปลูก ส่งผลให้เกิดปัญหาฝุ่นละออง PM2.5 การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การสูญเสียธาตุอาหารในดิน ตลอดจนการสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการในพื้นที่

สาเหตุสำคัญของปัญหาไม่ได้อยู่ที่การขาดเทคโนโลยีการแปรรูปเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากข้อจำกัดของระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เศษวัสดุทางการเกษตรมีลักษณะกระจายตัวอยู่ในพื้นที่จำนวนมาก มีความหนาแน่นต่ำ เกิดขึ้นตามฤดูกาล ต้องเก็บเกี่ยวภายในระยะเวลาจำกัด และมีต้นทุนการรวบรวมและขนส่งสูง ในขณะที่โรงงานปลายทางต้องการวัตถุดิบที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ มีปริมาณเพียงพอ และสามารถส่งมอบได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการดำเนินงานในปัจจุบันยังมีลักษณะแยกส่วน ผู้มีบทบาทแต่ละฝ่าย เช่น เกษตรกร ผู้รับจ้างเก็บเกี่ยว ผู้รวบรวม ผู้ให้บริการขนส่ง โรงงานแปรรูป และหน่วยงานภาครัฐ ต่างดำเนินงานภายใต้ข้อมูลและเป้าหมายที่แตกต่างกัน ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรซ้ำซ้อน ต้นทุนการดำเนินงานสูง และไม่สามารถสร้าง Economies of Scale ได้เพียงพอสำหรับการแข่งขันในเชิงพาณิชย์

ความท้าทายของประเทศไทยในวันนี้ จึงไม่ใช่เพียงการพัฒนาเครื่องจักรหรือแอปพลิเคชันใหม่ แต่คือการออกแบบ ระบบนิเวศโลจิสติกส์และซัพพลายเชน (Logistics Ecosystem) ที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์ ซัพพลายเชน วิศวกรรม เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ การวิเคราะห์ข้อมูล โมเดลธุรกิจ และความ

ร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และชุมชน ให้สามารถเชื่อมโยงทุกภาคส่วนให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และเปลี่ยนเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้กลายเป็นทรัพยากรทางเศรษฐกิจของประเทศ หากมีระบบการจัดการที่เหมาะสม การนำเศษวัสดุกลับเข้าสู่ห่วงโซ่การผลิตจะช่วยสร้างเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) พร้อมทั้งสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

การประกวดครั้งนี้จึงมุ่งค้นหานวัตกรรมที่พัฒนาอย่างเป็นระบบ โดยเปิดโอกาสให้นักวิจัย ผู้ประกอบการ Startup ภาคอุตสาหกรรม และผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขา ร่วมกันออกแบบต้นแบบของระบบโลจิสติกส์แห่งอนาคตที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และขยายผลได้ในวงกว้าง

2. วัตถุประสงค์ (Objectives)

- [1] ส่งเสริมการพัฒนาแนวคิดและนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสำหรับการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
- [2] สนับสนุนการออกแบบระบบนิเวศโลจิสติกส์ที่สามารถเชื่อมโยงเกษตรกร จุฑารวบรวม ผู้ขนส่ง โรงงาน และผู้ใช้งานปลายทางเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- [3] ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี เครื่องจักร ระบบดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และแพลตฟอร์มที่ช่วยลดต้นทุนตลอดห่วงโซ่อุปทาน
- [4] สนับสนุนการสร้างรูปแบบธุรกิจและความร่วมมือที่สามารถดำเนินงานได้จริง และขยายผลเชิงพาณิชย์ได้
- [5] ลดการเผาเศษวัสดุทางการเกษตร ลดการปล่อย PM2.5 และก๊าซเรือนกระจก พร้อมเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและผู้ประกอบการ
- [6] สร้างต้นแบบระบบที่สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่และพืชเศรษฐกิจประเภทต่าง ๆ ของประเทศไทย

3. กลุ่มโจทย์ที่เปิดรับ

[1] Smart Collection & Harvesting

- ระบบเก็บเกี่ยว
- เครื่องจักรกลที่ช่วยในการขนถ่าย
- การรวบรวมเศษวัสดุและการจัดเก็บ
- Smart Collection / mobile Collection

[2] Logistics Network Design

- Hub & Spoke

- Consolidation Center
- Milk Run
- Collection Radius
- Facility Location

[3] Transportation & AI

- Route Optimization
- Dynamic Scheduling
- Fleet Management
- AI Forecasting
- Digital Twin

[4] Pre-processing & Packaging

- การแปลงสภาพวัสดุ เช่น การอัดก้อน การสับย่อย การเปลี่ยนคุณสมบัติ การลดความชื้น
- Packaging and Unit Load
- Mobile PCU

[5] Digital Supply Chain Platform

- Marketplace
- Supply Matching
- Farmer Application
- IoT Tracking
- Blockchain
- Carbon Platform

[6] Business & Collaboration Model

- Business Model
- Circular Economy
- Collaborative Logistics
- Public-Private Partnership
- Cooperative Network

ทั้งนี้ ผู้สมัครสามารถเสนอแนวคิดที่นอกเหนือจากหัวข้อข้างต้นได้ หากสามารถแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการแก้ปัญหาเชิงระบบ

4. กลุ่มเป้าหมายวัสดุทางการเกษตร

1. กลุ่มข้าว เช่น ฟางข้าว ตอซังข้าว
2. กลุ่มข้าวโพด เช่น ลำต้นข้าวโพด ซังข้าวโพด
3. กลุ่มอ้อย เช่น ใบอ้อย
4. กลุ่มวัสดุมูลแข็ง เช่น กิ่งลำไย กิ่งมะม่วง กิ่งไผ่
5. หรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่มีการเผาและก่อให้เกิดปัญหา PM 2.5

5. ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกควรแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการสร้างผลกระทบในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ด้านเศรษฐกิจ

- ลดต้นทุนการรวบรวมและขนส่ง
- เพิ่มมูลค่าเศษวัสดุ
- เพิ่มรายได้เกษตรกร
- สร้างธุรกิจใหม่

ด้านโลจิสติกส์

- เพิ่มประสิทธิภาพการรวบรวม
- เพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ของเครื่องจักรและยานพาหนะ
- สร้างเครือข่ายรวบรวมที่สามารถขยายผลได้
- ลดความสูญเสียตลอดห่วงโซ่อุปทาน

ด้านสิ่งแวดล้อม

- ลดการเผาในพื้นที่เกษตร
- ลด PM2.5
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- สนับสนุนการบริหารจัดการคาร์บอน

ด้านสังคม

- เพิ่มการมีส่วนร่วมของชุมชน
- สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา
- สร้างงานและอาชีพใหม่ในชนบท

ด้านการใช้ประโยชน์

- สามารถพัฒนาเป็นต้นแบบ (Prototype)

- สามารถนำไปทดลองใช้ในพื้นที่จริง
- มีศักยภาพในการต่อยอดเป็นโครงการวิจัยหรือธุรกิจเชิงพาณิชย์
- สามารถขยายผลไปยังพื้นที่หรือวัสดุชีวมวลประเภทอื่นได้

6. โอกาสในการพัฒนาสู่ทุนวิจัย

การประกวดครั้งนี้มุ่งคัดเลือกข้อเสนอที่มีศักยภาพ เพื่อต่อยอดสู่โครงการวิจัยและนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทีมที่ได้รับการคัดเลือกจะได้รับโอกาสในการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และภาคอุตสาหกรรม โดยข้อเสนอที่มีศักยภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการจะสามารถเสนอขอรับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก บพข. ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด ทั้งนี้ **การได้รับคัดเลือกในการประกวด ไม่ได้หมายความว่า จะได้รับทุนวิจัยโดยอัตโนมัติ**

7. คุณสมบัติผู้สมัครและการนำเสนอผลงาน

[1] คุณสมบัติผู้สมัคร

การประกวดเปิดรับสมัครจากบุคคลหรือหน่วยงานที่มีศักยภาพในการพัฒนาแนวคิดหรือนวัตกรรมด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ได้แก่

- สถาบันการศึกษาและหน่วยงานวิจัย
- บริษัทเอกชน วิสาหกิจเริ่มต้น (Startup) และผู้ประกอบการ
- สหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน และองค์กรภาคการเกษตร
- ทีมความร่วมมือ (Consortium) ระหว่างภาคการศึกษา ภาคเอกชน ภาคอุตสาหกรรม และภาคการผลิต

หมายเหตุ: ข้อเสนอที่มีความร่วมมือระหว่างหลายภาคส่วน และมีแนวทางการนำผลงานไปใช้ประโยชน์จริง จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

[2] การนำเสนอผลงาน

ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกจะนำเสนอแนวคิดต่อคณะกรรมการในงาน TILOG–LOGISTIX 2026 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 19–21 สิงหาคม 2569 ณ ฮอลล์ 98 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา โดยการประกวดจะจัดขึ้นในวันพฤหัสบดีที่ 20 สิงหาคม 2569 เวลา 09.00–12.00 น. โดยแต่ละทีมมีเวลานำเสนอ ไม่เกิน 7 นาที และถามตอบไม่เกิน 10 นาที

การนำเสนอควรครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังนี้

- ปัญหาและความท้าทาย (Problem Statement)
- แนวคิดและนวัตกรรม (Solution & Innovation)

- การออกแบบระบบนิเวศโลจิสติกส์และซัพพลายเชน (Logistics Ecosystem Design)
- รูปแบบธุรกิจและการใช้ประโยชน์ (Business Model)
- ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Impact)
- ศักยภาพในการขยายผลและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (Scalability & Commercialization)

ผู้สมัครสามารถใช้สื่อประกอบการนำเสนอ เช่น ไฟล์ Presentation ภาพจำลอง วิดีโอสั้น หรือสื่ออื่น ๆ ที่ช่วยอธิบายแนวคิดได้อย่างเหมาะสม ภายในเวลาที่กำหนด

8. หลักเกณฑ์การพิจารณา

เกณฑ์	สัดส่วน
ความเข้าใจปัญหา (Problem Understanding)	10%
นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Innovation)	20%
การออกแบบระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน (System Design)	25%
ความเป็นไปได้เชิงธุรกิจและการขยายผล (Business & Scalability)	20%
ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Impact)	15%
การนำเสนอและการตอบคำถาม (Presentation)	10%

9. กำหนดการดำเนินงาน (Timeline)

กิจกรรม	ระยะเวลา
ประกาศโจทย์และเปิดรับสมัคร	1-14 สิงหาคม 2569
ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก	17 สิงหาคม 2569
Technical Briefing (Online)	18 สิงหาคม 2569
Pitching Day (TILOG–LOGISTIX 2026)	20 สิงหาคม 2569 เวลา 09.00–12.00 น.
ประกาศผลการคัดเลือก	ภายในงาน
Proposal Development Workshop	กันยายน 2569
Fast Track Proposal Submission	กันยายน–ตุลาคม 2569