

CLASSROOM
FACTORY

CLASSROOM
FACTORY

ปลอดภัยไว้ก่อน
SAFETY FIRST

FACTory classroom

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang





วิสัยทัศน์

To be the Best in Food Prototyping service

เรามีความมุ่งมั่นที่จะเป็นเลิศในการสร้างต้นแบบการแปรรูปอาหาร
ที่มีคุณภาพระดับมาตรฐาน



Factory classroom

School of Engineering KMITL



FACT + FACTORY



CLASSROOM





สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข

FACTORY CLASSROOM

ประเภทอาหารที่อนุญาตผลิต เลขสถานที่ผลิตอาหาร 10-1-08763

- 1.อาหารแปรรูปบางชนิด กรรมวิธี ผลิตอาหารแปรรูปบางชนิด (อบแห้ง)
- 2.พืชและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการตรวจประเมิน กรรมวิธีแช่เยือกแข็ง
- 3.เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท กรรมวิธี พาสเจอร์ไรส์ผลิตภัณฑ์ที่ต้องแช่เย็น
- 4.อาหารแปรรูปบางชนิด กรรมวิธี ลดค่า aw โดยแยกน้ำออก
- 5.แป้งและผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการตรวจประเมิน กรรมวิธี ผลิตแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง
- 6.น้ำส้มสายชู กรรมวิธี หมัก



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING



ITC-Group Co., LTD.



2559



NISHIDA MACHINERY CO., LTD.



2560



PATKOL Public Co., LTD.



2560, 2563



Cool Innotech Co., LTD.



2564

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING



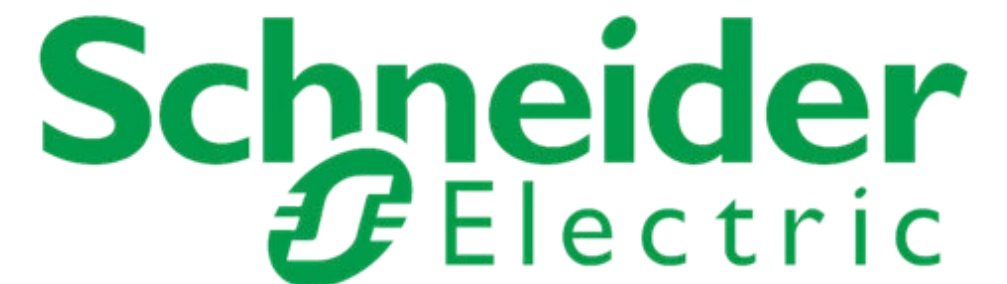
TX GUARDIAN
ASIA CO., LTD.



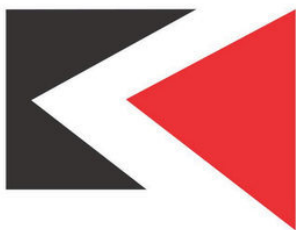
2566



2567



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING



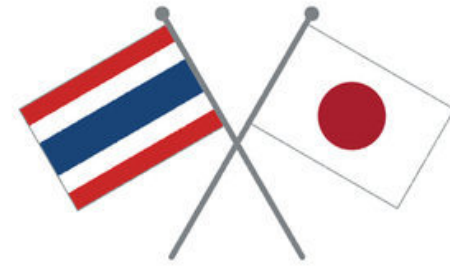
KAWAGUCHI
SEIKI



YNI-TEC

บริษัท วายเอ็น เทค (ประเทศไทย) จำกัด





THAILAND–JAPAN RELATIONS



NISHIDA MACHINERY CO., LTD.



OKAWARA

OKAWARA MFG. CO., LTD.



DAIKIN

SIAM DAIKIN SALES CO.,LTD (SDS)



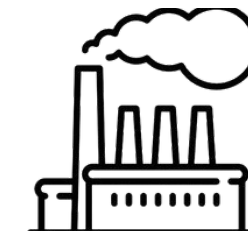
Pasteurization and Probiotic On Demand Lego-like Process



Application:



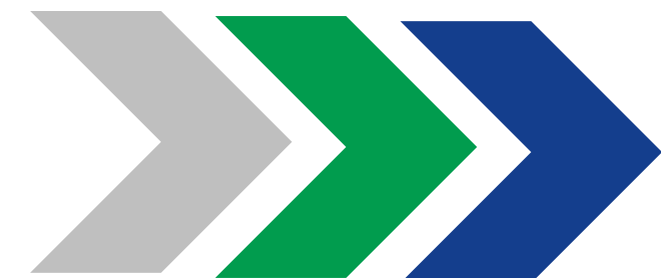
Juice and ferment process



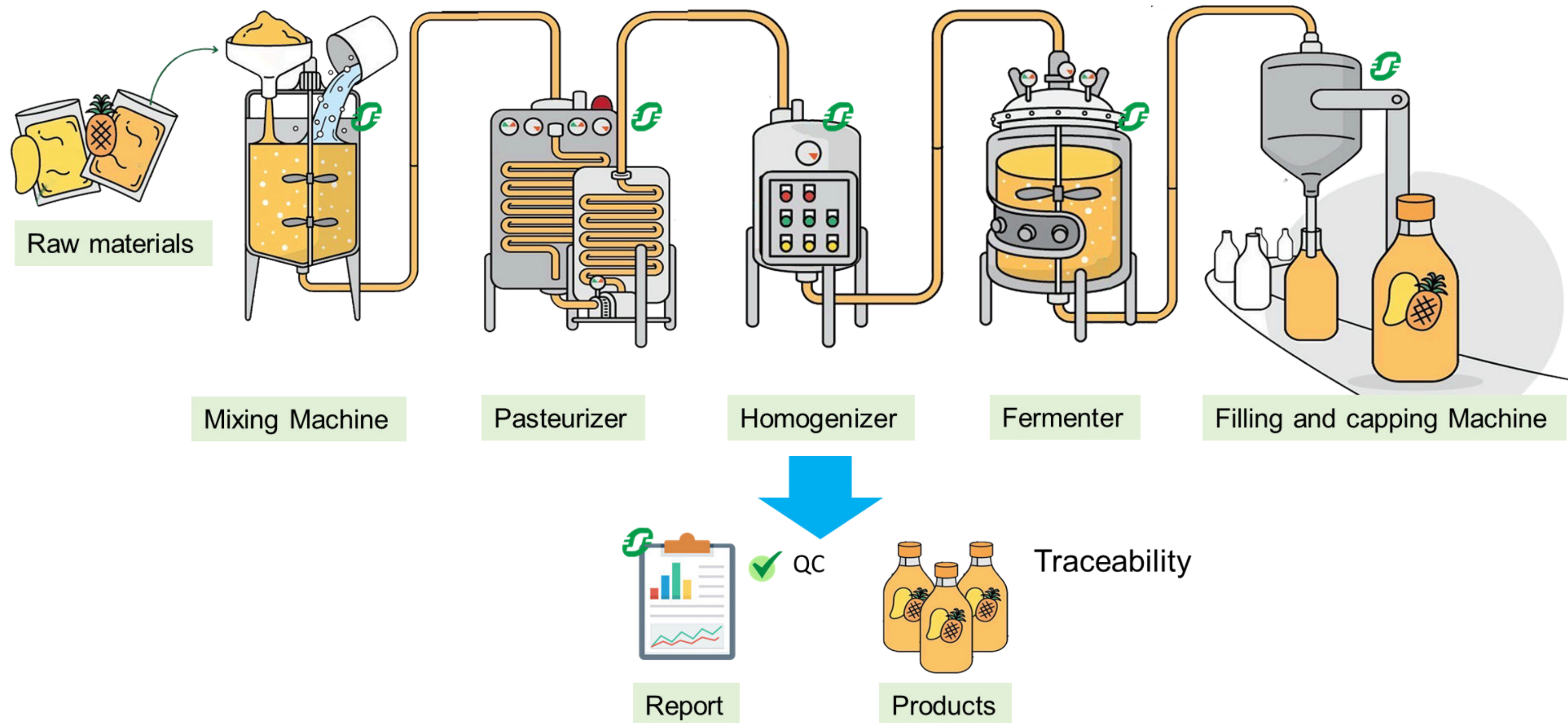
Prototype pilot and commercial products



Traceability



Pasteurization and Probiotic On Demand Lego-like Process



CUTTING-EDGE INNOVATIONS PLATFORM FOR NEXT-GEN SMALL-SCALE BEVERAGE MANUFACTURING



CUTTING-EDGE INNOVATIONS PLATFORM FOR NEXT-GEN SMALL-SCALE BEVERAGE MANUFACTURING





Factory classroom and OKAWARA.MFG



ЕВАПОР

Spinning Cone Centrifugal Thin-film Vacuum Evaporator



Specifications

- Evaporation temperature 35 - 100 C
- Heating temperature 60 - 100 C
- Evaporation rate 30 kg/h
- Feed rate 80 kg/h
- Discharge rate 50 kg/h
- Viscosity 20 Pa.s
- Spinning cone velocity 1500 rpm

EVAPOR Lab

Spinning Cone Centrifugal Thin-film Vacuum Evaporator

Features

Efficient Processing

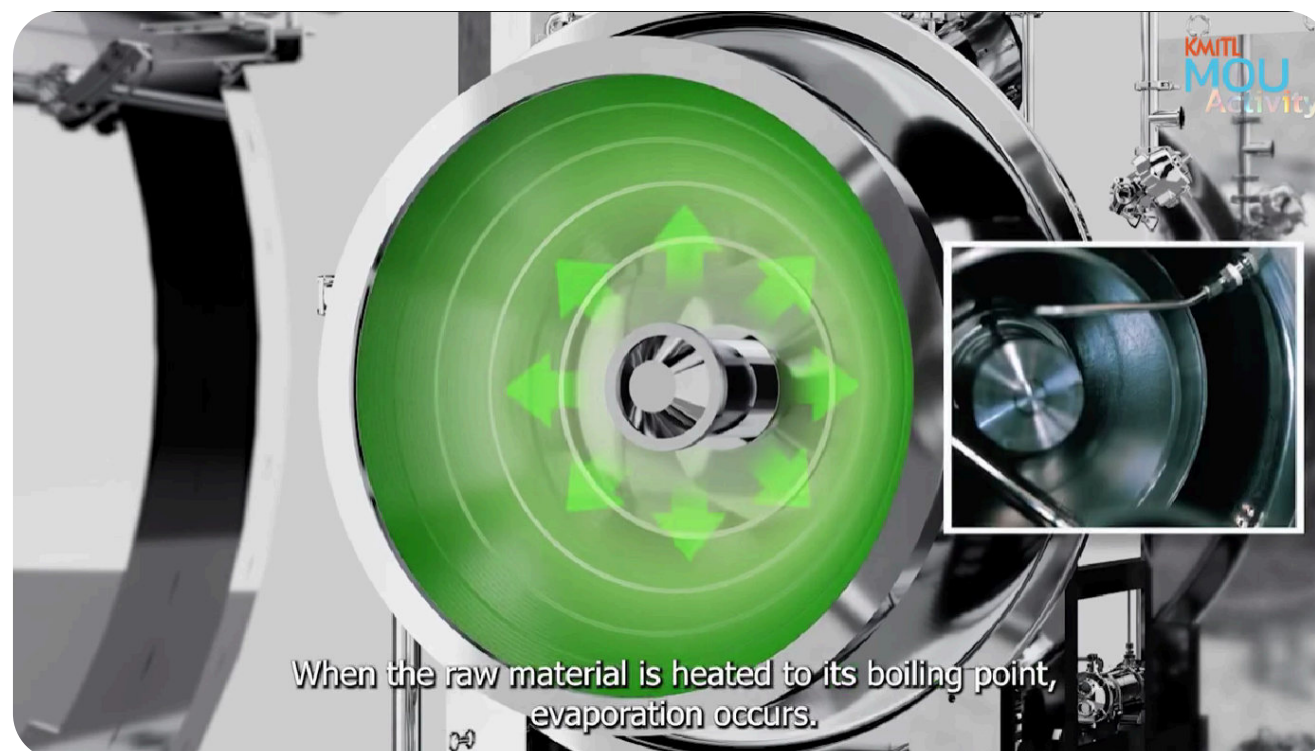
- Effectively concentrates heat-sensitive and viscous products
- Reduces the loss of product quality during the evaporation process

Innovative Design

- The thin-film centrifugal enhances evaporation efficiency
- Reduces product adherence, ensuring consistent evaporation.

Enhanced Product Value

- Ensures quality concentration of high-value products
- Maintains the quality and nutritional value of the products



Example of butterfly pea extraction process

Under the collaboration between Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), FACTory Classroom, and OKAWARA.MFG

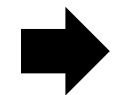




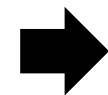
Example of butterfly pea extraction process

Under the collaboration between Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), FACTory Classroom, and OKAWARA.MFG

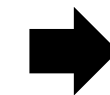
วัตถุดิบแห้ง



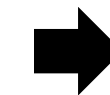
ล้าง



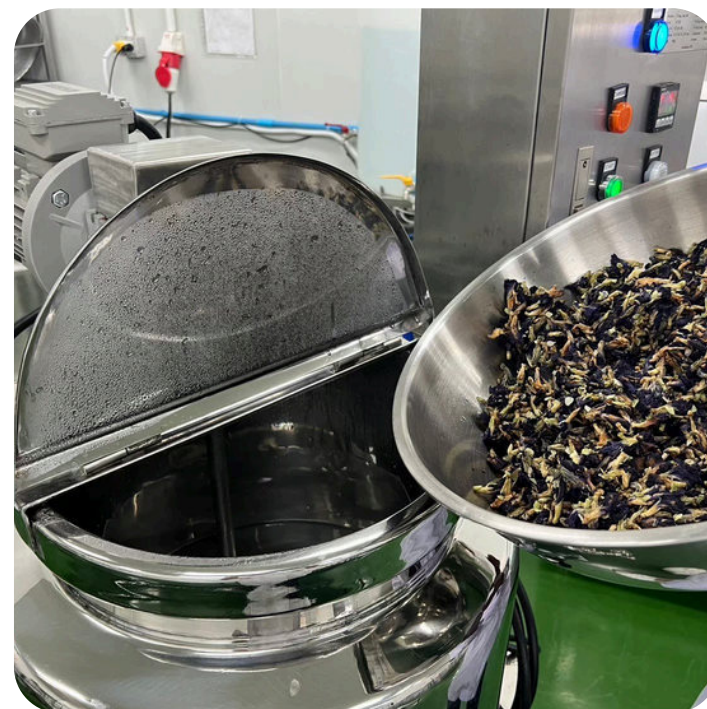
สกัด



ทำเข้มข้น



บรรจุ

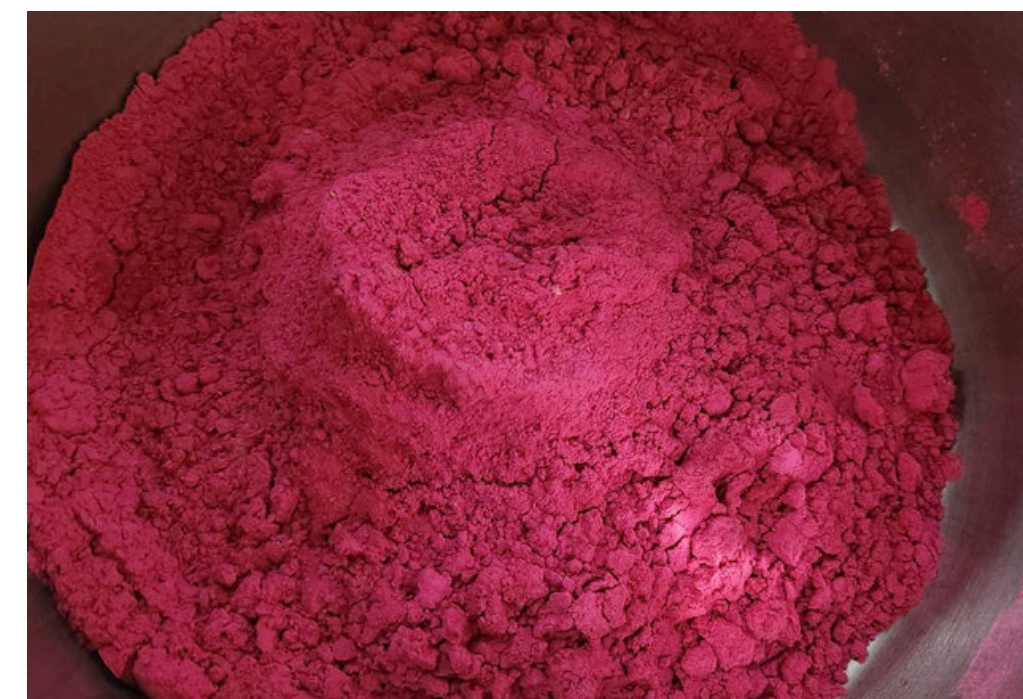
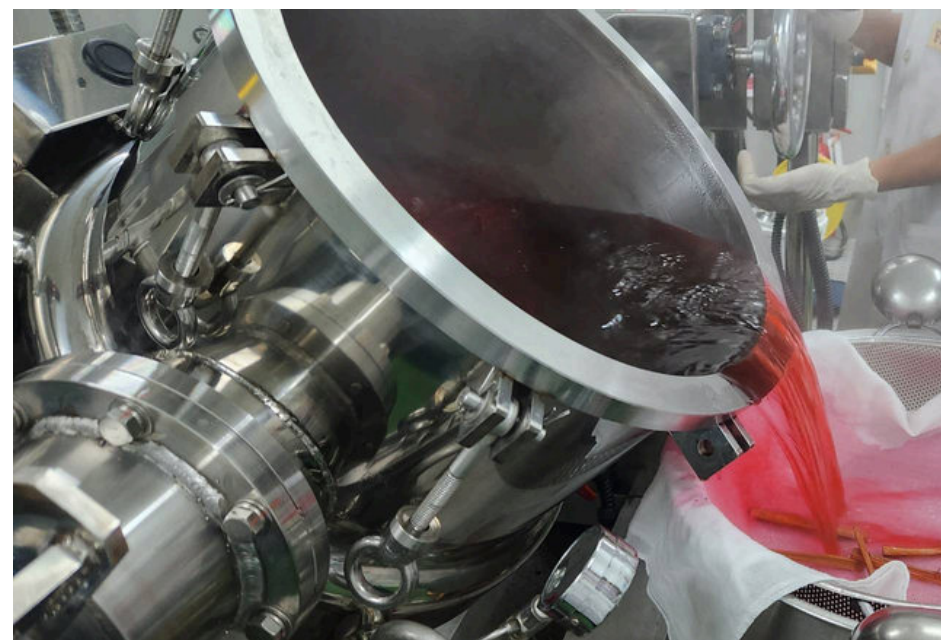




OKAWAYA

FACTORY CLASSROOM

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผงฝาง (Caesalpinia sappan L.) เพื่อการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง



Bioactive Compounds from Thai Botanicals and Their Potential Roles in Cellular Regeneration



ZERO WASTE FACTORY

MANGOSTEEN PEEL EXTRACTION

กระบวนการจัดการวัตถุดิบเปลือกมังคุด



Mangosteen Peel Powder

Trimming



Blender

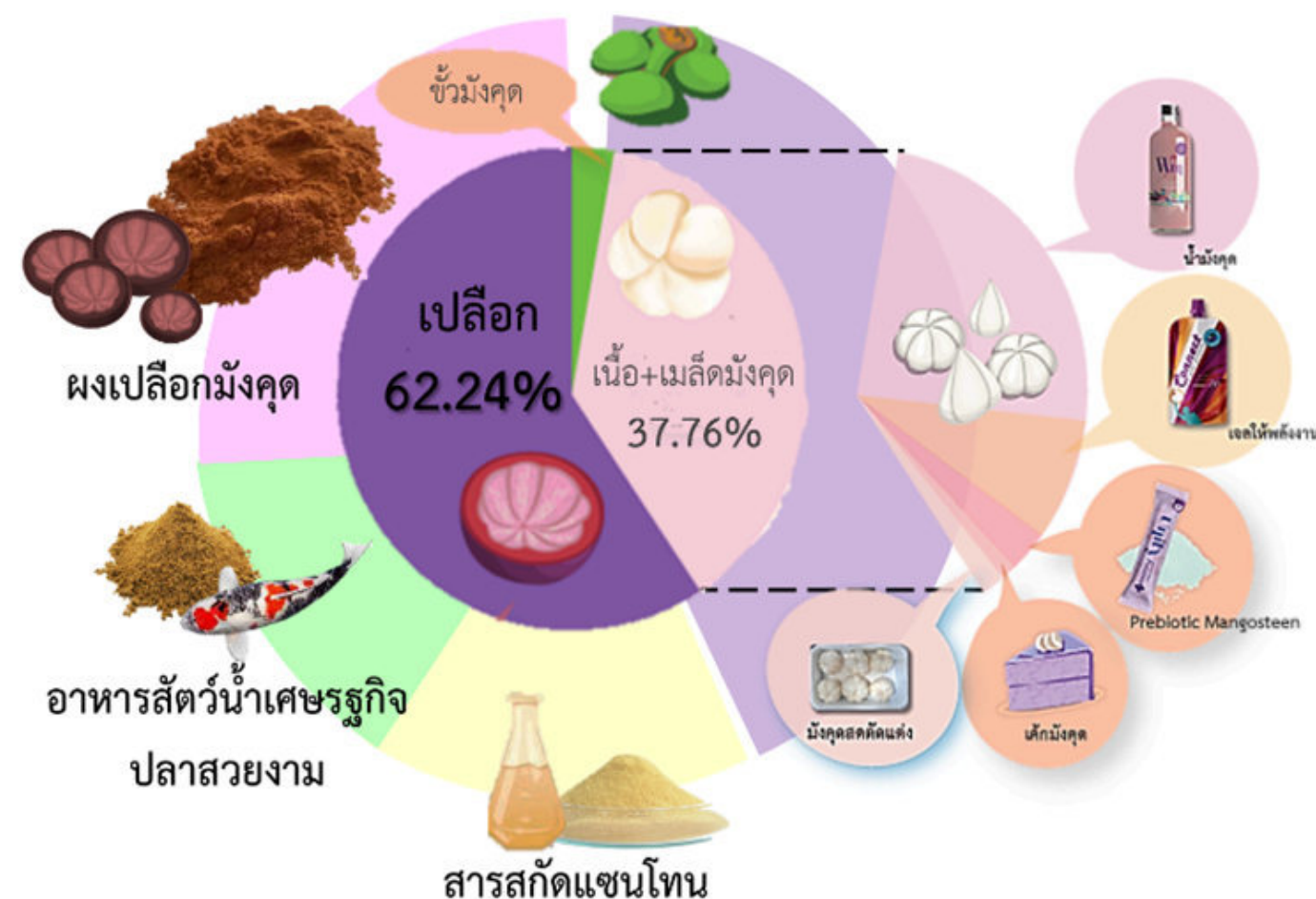


Air drying



ZERO WASTE FACTORY

MANGOSTEEN PEEL EXTRACTION

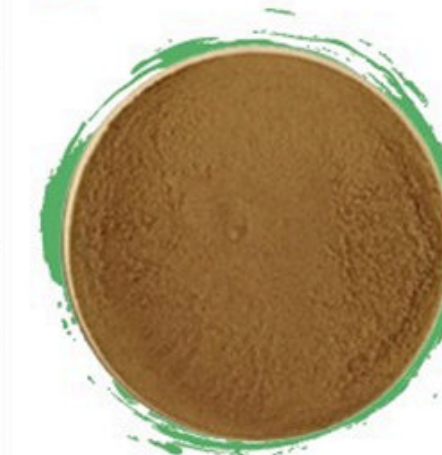


MANGOSTEEN PEEL POWDER



Source of raw material from community enterprise of Tha Maphla, Lang Suan, Chumphon province, Thailand.

Test	Sample of mangosteen peel powder	
	Standard Dried herbs	FACTory Classroom prototype sample
Moisture content (% dry basis)	<10%	4.43
Water activity (Aw)	< 0.6	0.16
Total bacterial count (cfu/g)	< 5.0 x 10 ⁵	*ND
Yeasts and molds count (cfu/g)	< 5.0 X10 ⁴	*ND
Alpha-mangostin (mg/g dry weight)	-	84.07



Mesh size 60 (250 µm)

*ND= Notdetected

Standard dried herbs from Thai Agricultural Standard TAS 3005 part 4-2020

Not for sale

Manufactured by **FACTORY**

PACK PER BAG 1 KG.

ZERO WASTE FACTORY

MANGOSTEEN PEEL EXTRACTION



ULTRASONIC EXTRACTION



EVAPORATOR



CONCENTRATION

ZERO WASTE FACTORY

MANGO PEEL EXTRACTION



MICROWAVE EXTRACTION



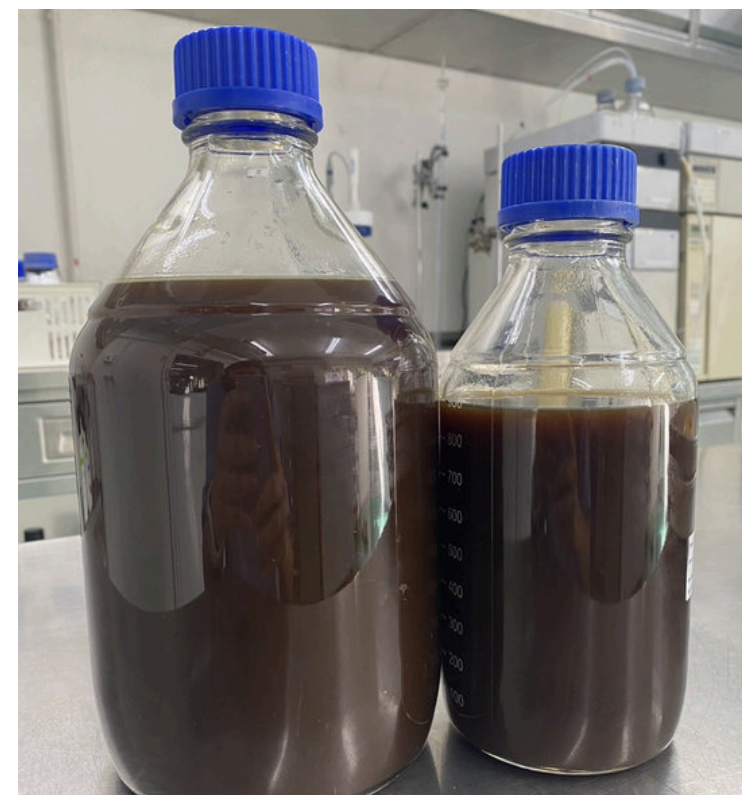
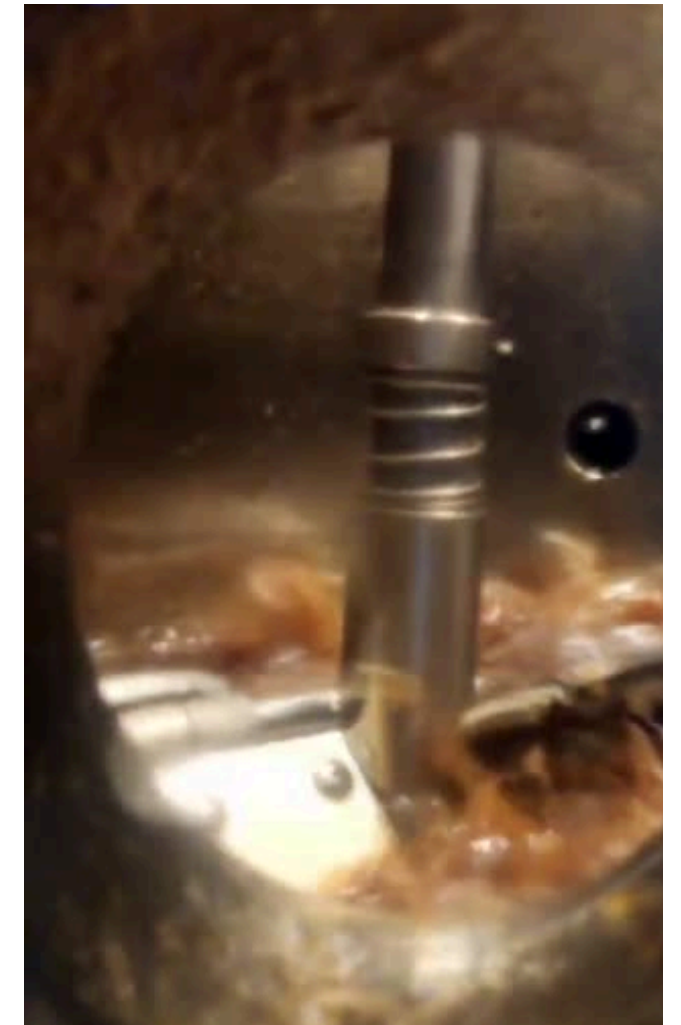
EVAPORATOR



SPRAY DRY

ZERO WASTE FACTORY

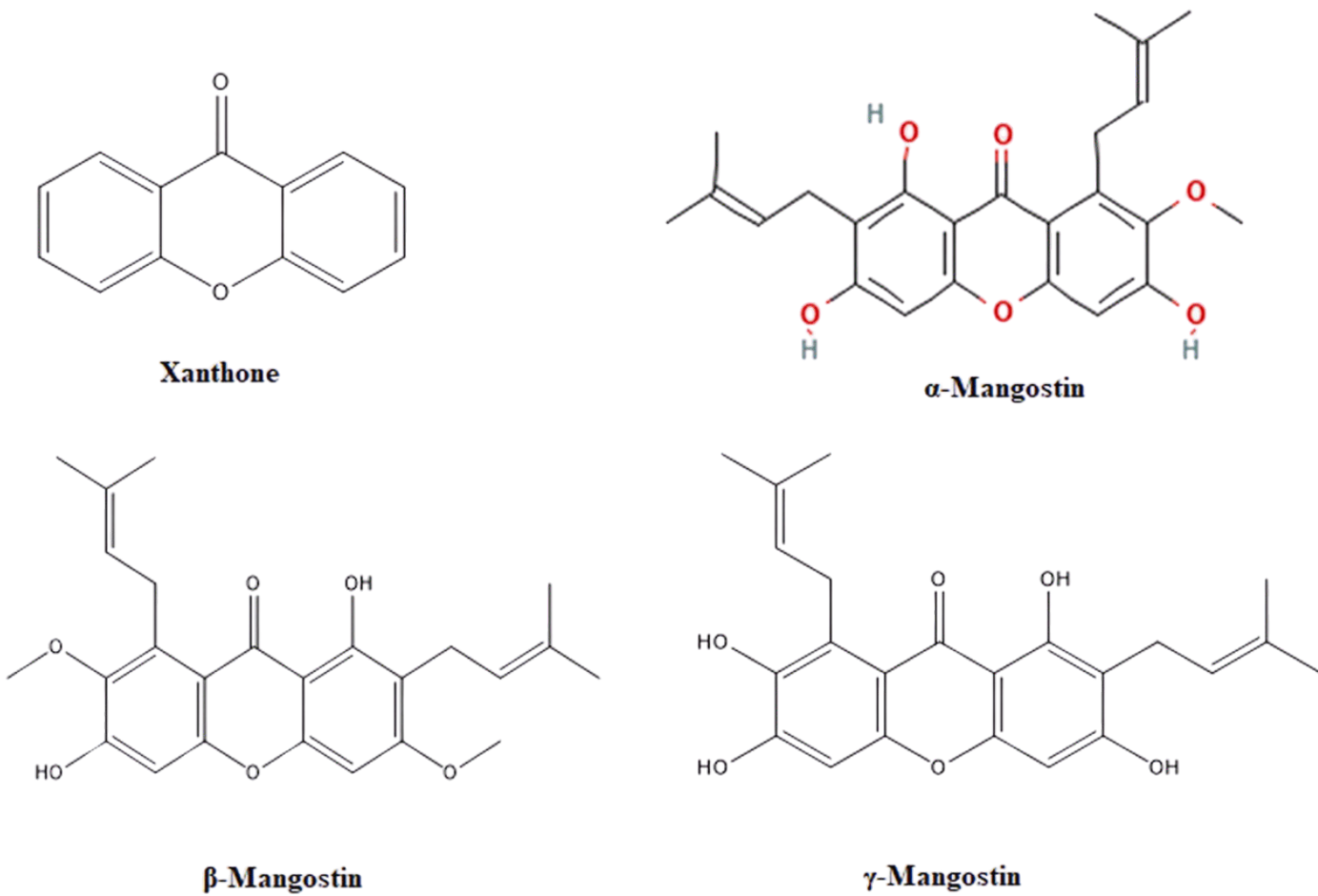
MANGO PEEL EXTRACTION





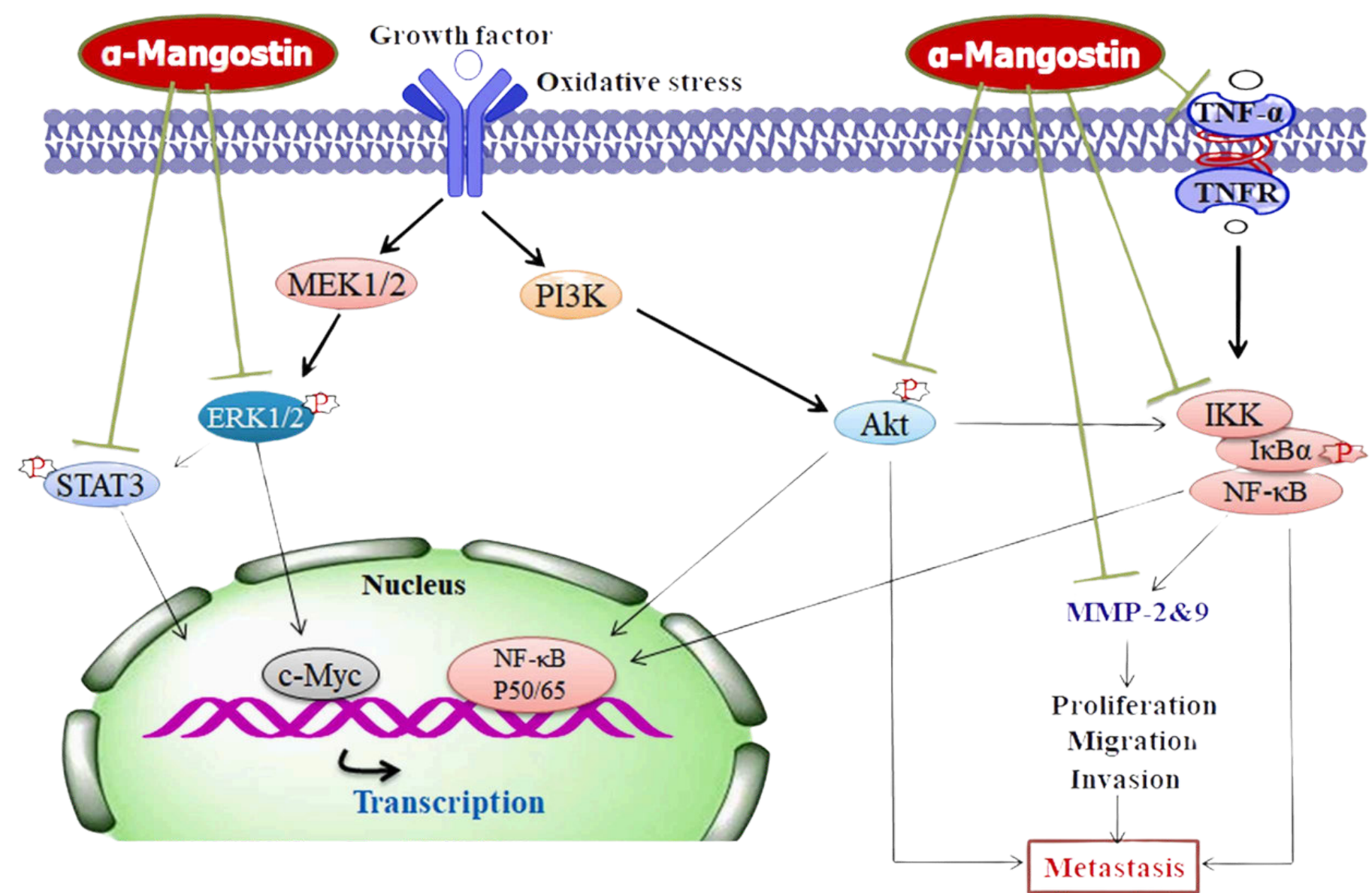
Mangosteen pericarp is rich in xanthones, particularly α -mangostin and γ -mangostin, known for strong antioxidant and anti-inflammatory properties. These bioactive compounds may support cellular protection and tissue repair mechanisms

Chemical structures of Mangosteen and Xanthone.



Source: Alam et al., 2023, Biomedicine & Pharmacotherapy

Overview of the proposed signaling pathways modulated by α -MG. Inhibition of NF- κ B, ERK1/2, and PI3K/Akt survival pathways by α -MG. Signaling molecules are inhibited by α -MG involved in cancer and neurological diseases.



Source: Alam et al., 2023, Biomedicine & Pharmacotherapy



Mangosteen pericarp is rich in xanthones, particularly α -mangostin and γ -mangostin, known for strong antioxidant and anti-inflammatory properties. These bioactive compounds may support cellular protection and tissue repair mechanisms

MECHANISMS RELATED TO CELLULAR REGENERATION

Antioxidant Protection

- Scavenges Reactive Oxygen Species (ROS)
- Reduces lipid peroxidation
- Enhances antioxidant enzymes (SOD, CAT, GPx)
→ Protects cells from oxidative damage

Anti-inflammatory Modulation

- Inhibits NF- κ B signaling pathway
- Reduces pro-inflammatory cytokines (TNF- α , IL-6)
→ Supports tissue repair environment

Tissue Repair Support

- Promotes fibroblast proliferation
- Enhances collagen synthesis
- Supports angiogenesis
→ Facilitates wound healing and structural recovery



Butterfly pea flower is rich in polyacylated anthocyanins (ternatins) — a unique and highly stable form of anthocyanins. These compounds exhibit strong antioxidant and anti-inflammatory activities that may support cellular protection and regeneration-related pathways.

MECHANISMS RELATED TO CELLULAR REGENERATION

Antioxidant Defense Activation

- Scavenges Reactive Oxygen Species (ROS)
- Reduces oxidative DNA and lipid damage
- Enhances endogenous antioxidant enzymes (SOD, CAT, GPx)
→ Protects cells from oxidative stress-induced degeneration

Modulation of Redox Signaling Pathways

- Potential activation of Nrf2 pathway
- Downregulation of NF- κ B signaling
→ Creates a pro-repair cellular environment

Anti-inflammatory Regulation

- Reduces pro-inflammatory cytokines (TNF- α , IL-6)
- Decreases chronic low-grade inflammation
→ Supports tissue repair and regeneration processes

Support of Cellular Integrity

- Protects mitochondrial function
- Reduces premature cellular senescence
- Supports fibroblast viability



Sappan wood contains Brazilin, a natural phenolic compound responsible for its red pigment and strong bioactivity. Brazilin exhibits potent antioxidant, anti-inflammatory, and cytoprotective properties, which are mechanistically linked to cellular repair and regeneration-related pathways.

MECHANISMS RELATED TO CELLULAR REGENERATION

Antioxidant & Redox Modulation

- Scavenges Reactive Oxygen Species (ROS)
- Reduces lipid peroxidation
- Enhances endogenous antioxidant enzymes (SOD, CAT)
→ Protects cellular membranes and DNA from oxidative damage

Anti-inflammatory Regulation

- Suppresses NF- κ B signaling
- Decreases pro-inflammatory mediators (TNF- α , IL-1 β , IL-6)
→ Promotes a microenvironment favorable for tissue repair

Support of Tissue Repair Processes

- Promotes fibroblast viability (in vitro evidence)
- May enhance collagen synthesis
- Supports wound-healing mechanisms
→ Relevant for skin regeneration applications

Cytoprotective & Anti-Apoptotic Effects

- Modulates mitochondrial pathways
- Reduces oxidative stress-induced apoptosis
→ Preserves functional cell populations



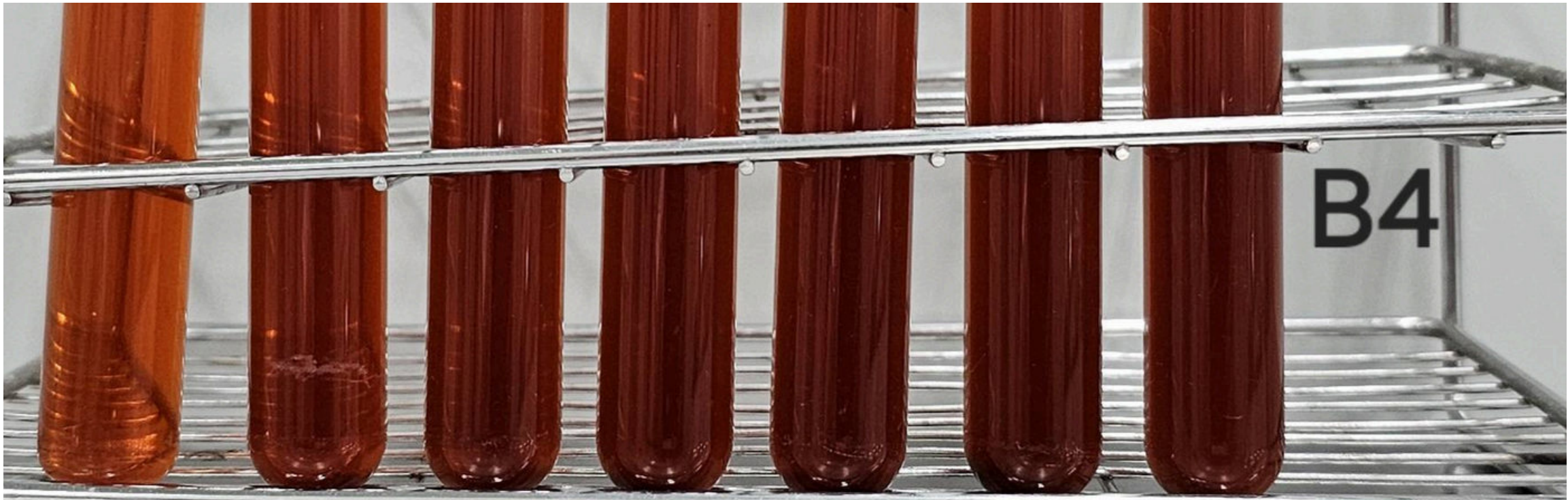
CONCENTRATE & EXTRACTION

AUTOMACHINE VACUUM CONCENTRATE MIXER





CONCENTRATED THAI TEA



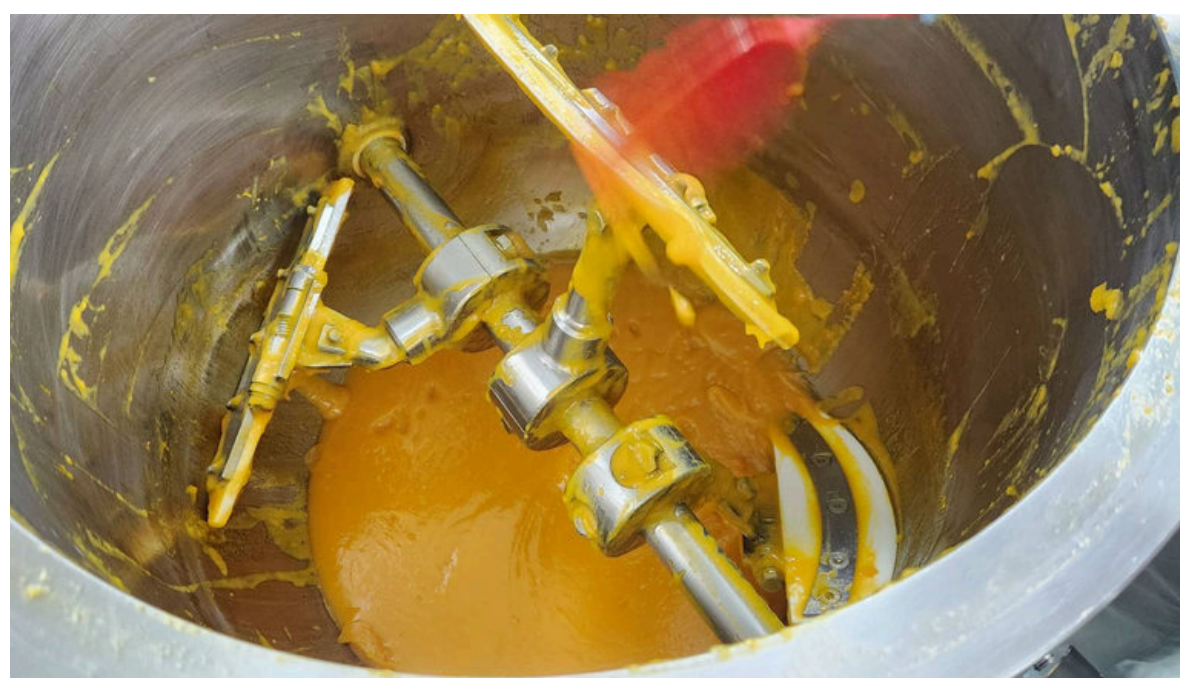


Concentrate & Extraction

Automachine Vacuum Concentrate Mixer

Nishida machinery Co., LTD.

FACTORY CLASSROOM

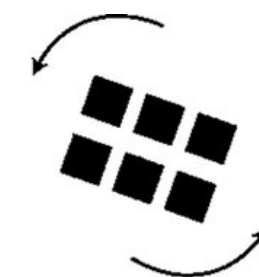


Rotary water spray retort

Model : Rotary and shaking retort



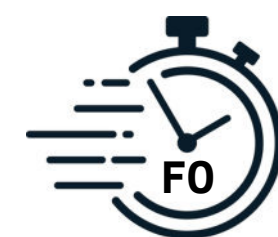
Application:



Shake for effective and rapid heat dissipation.



Heat penetration test



Temperature and Time
(F0 Value)

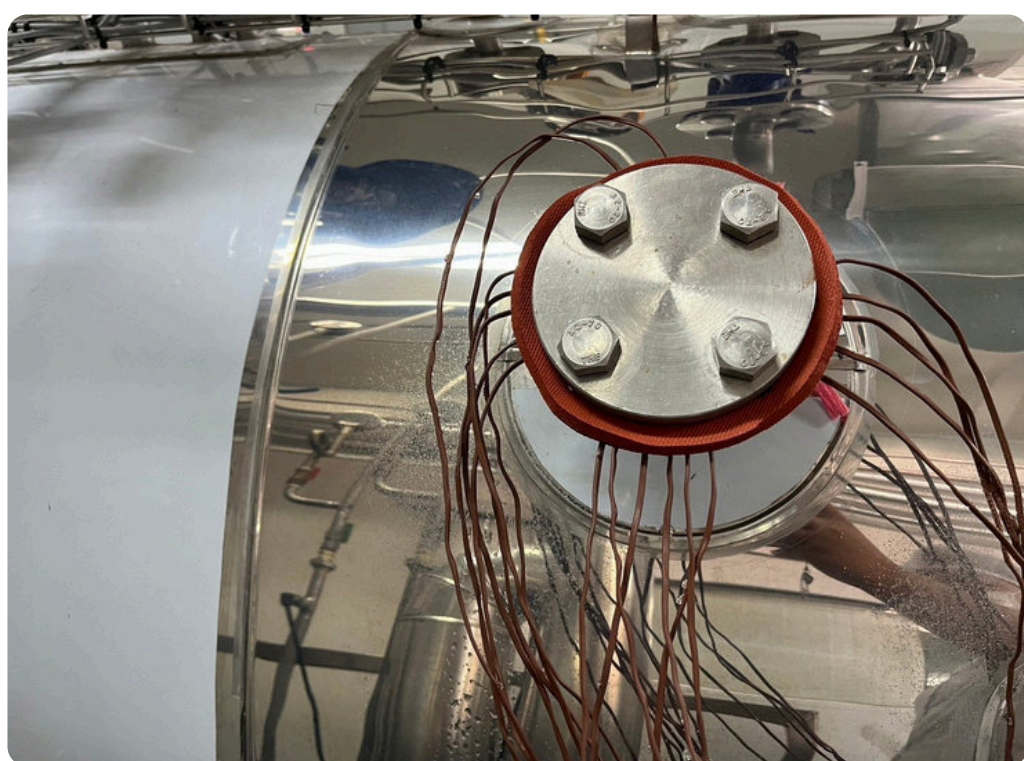


Rigid (Can Glass)
Flexible (Tray and Pouch)



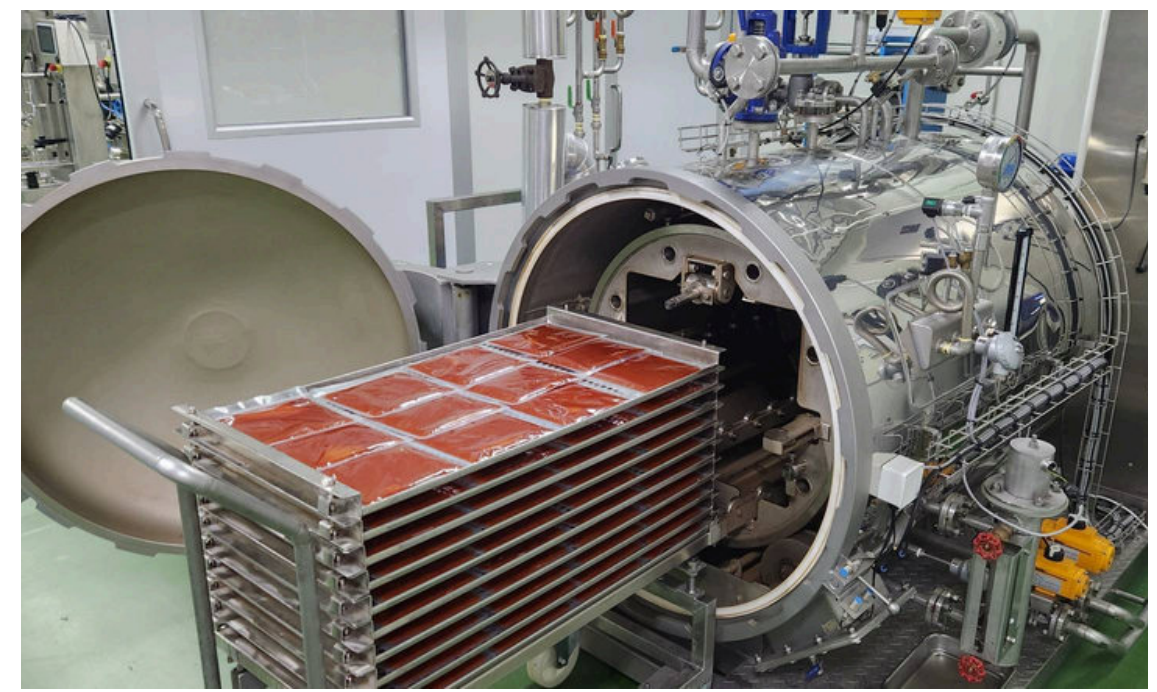
Rotary water spray retort

Model : Rotary and shaking retort



Rotary water spray retort Model : Rotary and shaking retort

การพัฒนาผลิตภัณฑ์แกงส้มพร้อมปรุง (ร้านเอกเขนก แปดริ้ว) สู่เชิงพาณิชย์





Air Blast Chiller/Freezer

Model : COMPACT FREEZ

FACTORY CLASSROOM

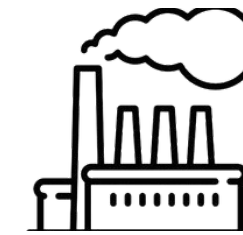
Company: PATKOL PUBLIC COMPANY LIMITED

Capacity: 100 kg/Batch

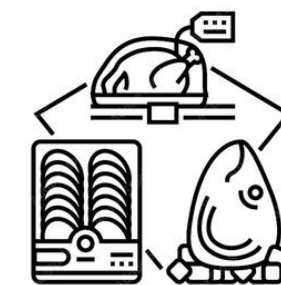
Application:



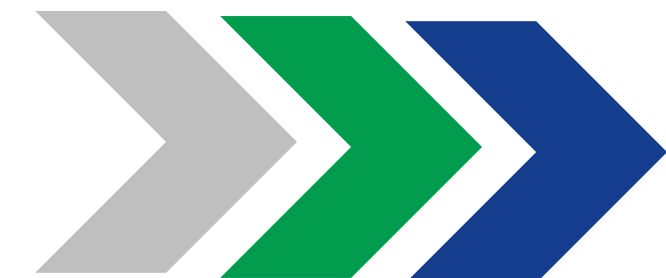
Freezing Rate
(Temperature and Time)



Prototype pilot and commercial
products



Help maintain freshness and flavor
of raw materials and food products
ready for consumption
(ready to eat frozen food)





Cleanroom Prototype for Premium Perishable Product

Company : SIAM DAIKIN SALES CO.,LTD.

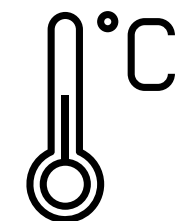
Capacity: 100 kg/Batch

Application :

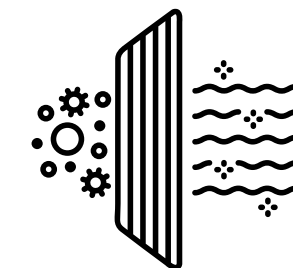
A facility for processing perishable agricultural products, an innovation from Daikin Industries of Japan, controls the cleanliness of the processing area, temperature, and relative humidity.



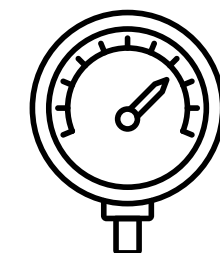
Control humidity



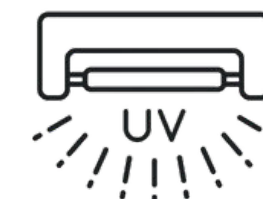
Control temperature



Air change and air filtration



Control pressure



UV sterilization



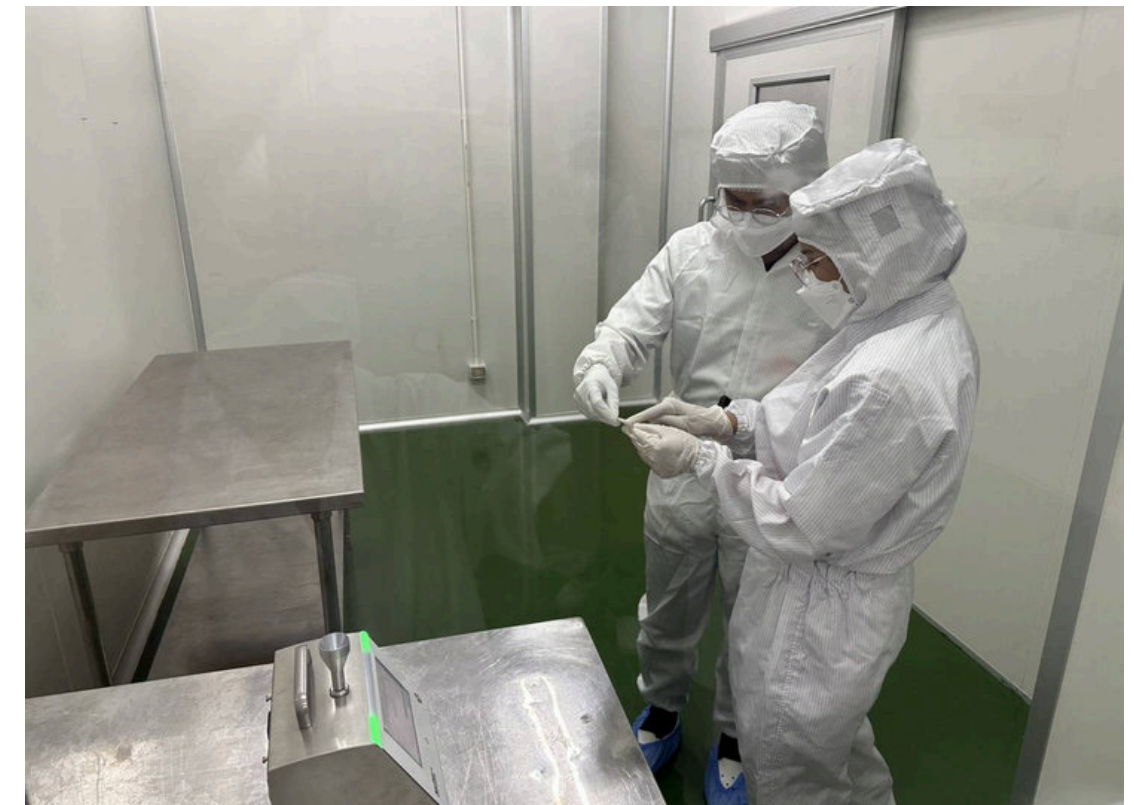


Air Blast Chiller/Freezer

Model : COMPACT FREEEZ



DAIKIN Cleanroom Prototype for Premium Perishable Product

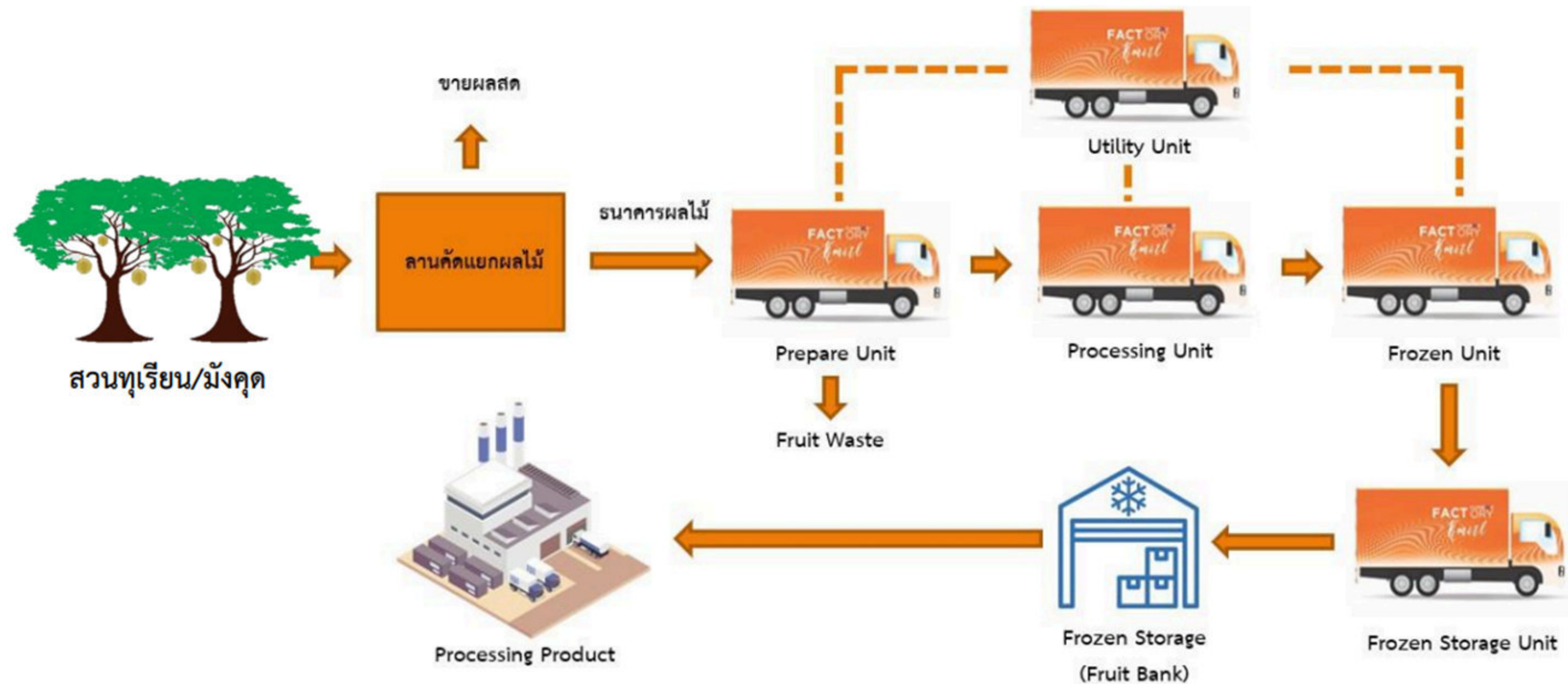




ZERO-WASTE PRODUCT DEVELOPMENT (PILOT-SCALE)

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากผลผลิตทางการเกษตรในระดับกึ่งอุตสาหกรรม

Lego - liked fruit processing machine for mobile on-demand fruit bank



ธนาคารผลไม้จากโรงงานชุมชน



โครงการร้อยใจรัก มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง ในพระบรมราชูปถัมภ์ อ.แม่เฒ่า จ.เชียงใหม่

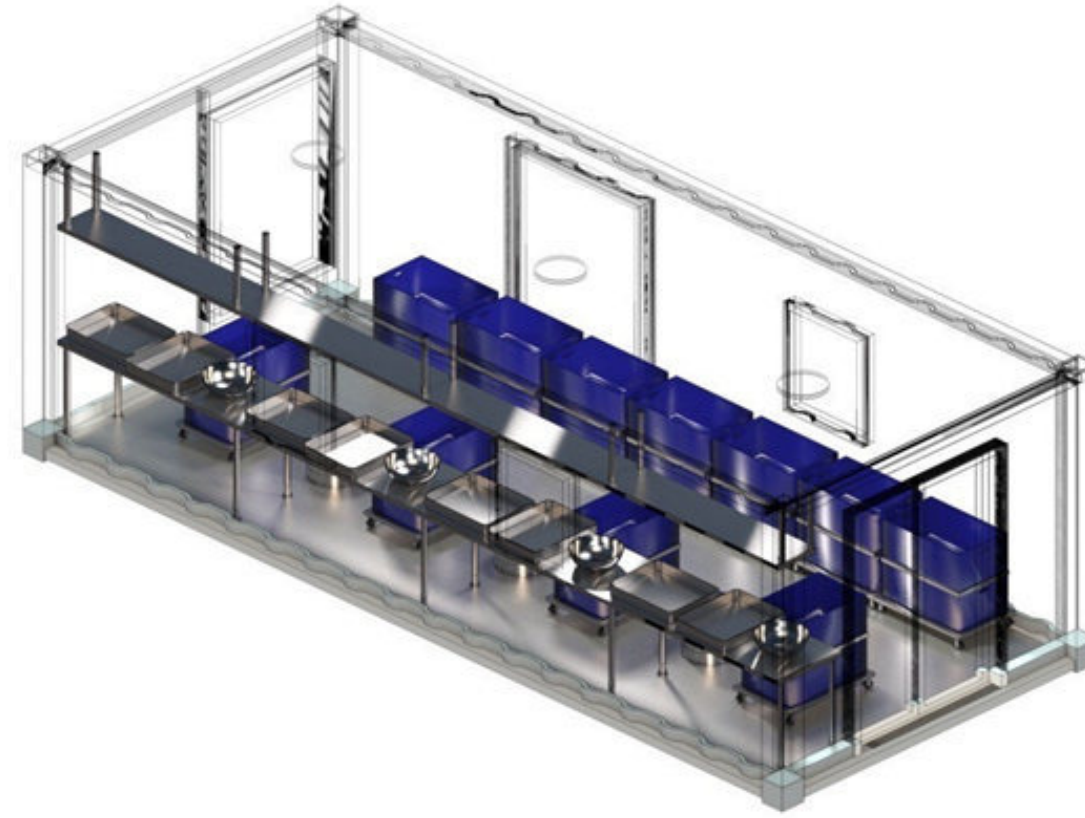
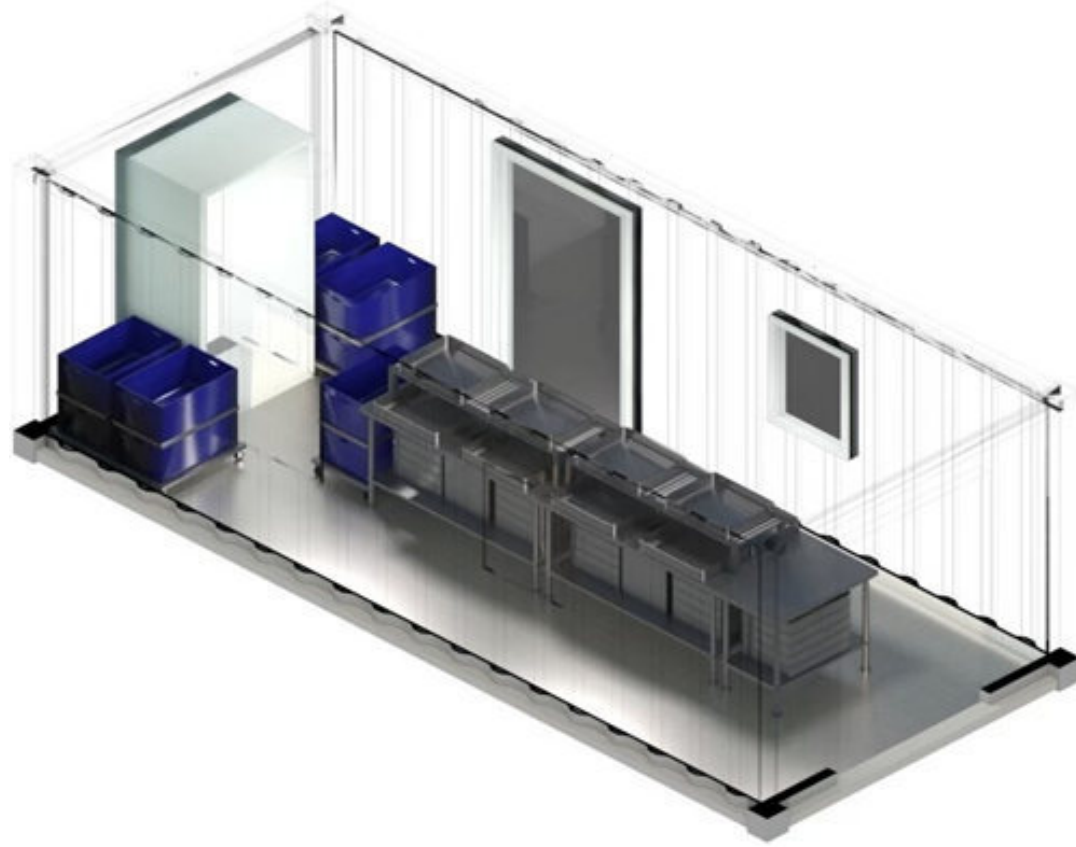
HARDWARE



HARDWARE



HARDWARE - LAYOUT DESIGNS



PEOPLEWARE



คู่มือการฝึกอบรมบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน

การแปรรูปผลไม้แช่เยือกแข็ง ด้วยชุดโรงงานพร้อมเครื่องจักรแปรรูปผลไม้ตัวต่อ
เพื่อธนาคารผลไม้เคลื่อนที่



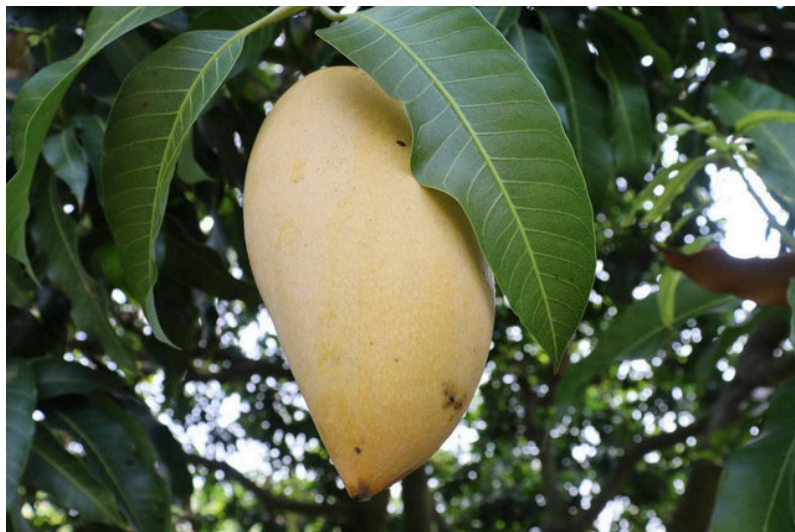
โรงงานต้นแบบเพื่อการเรียนรู้ (FACTory classroom) คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



EDUCATIONWARE

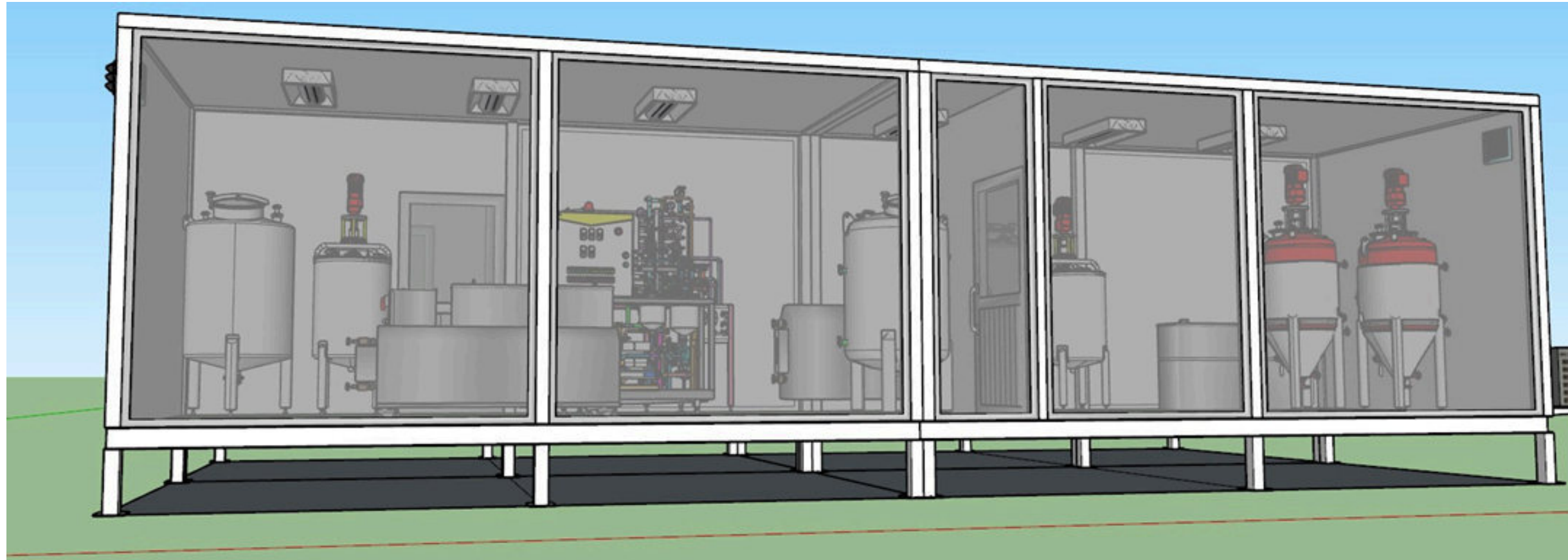
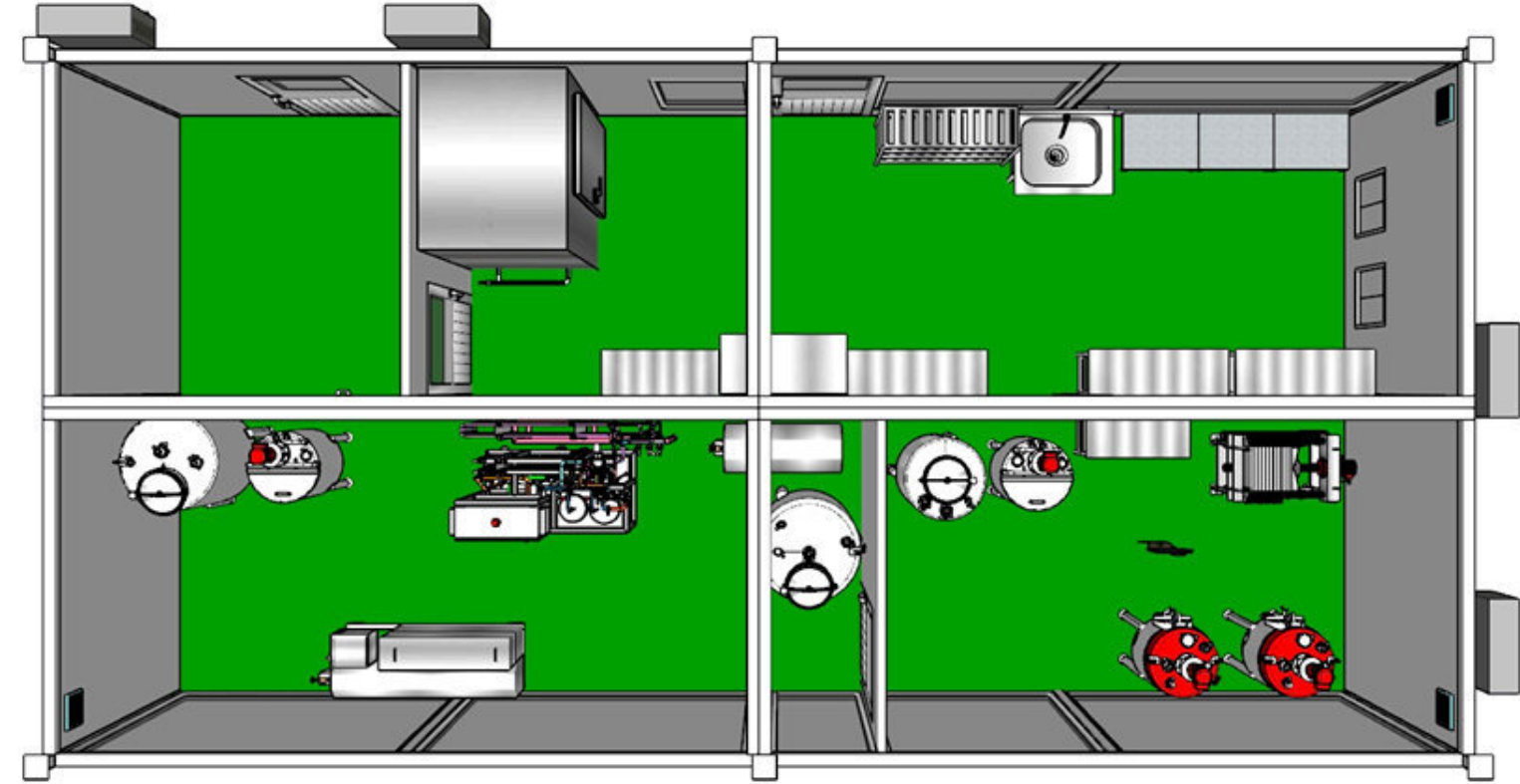
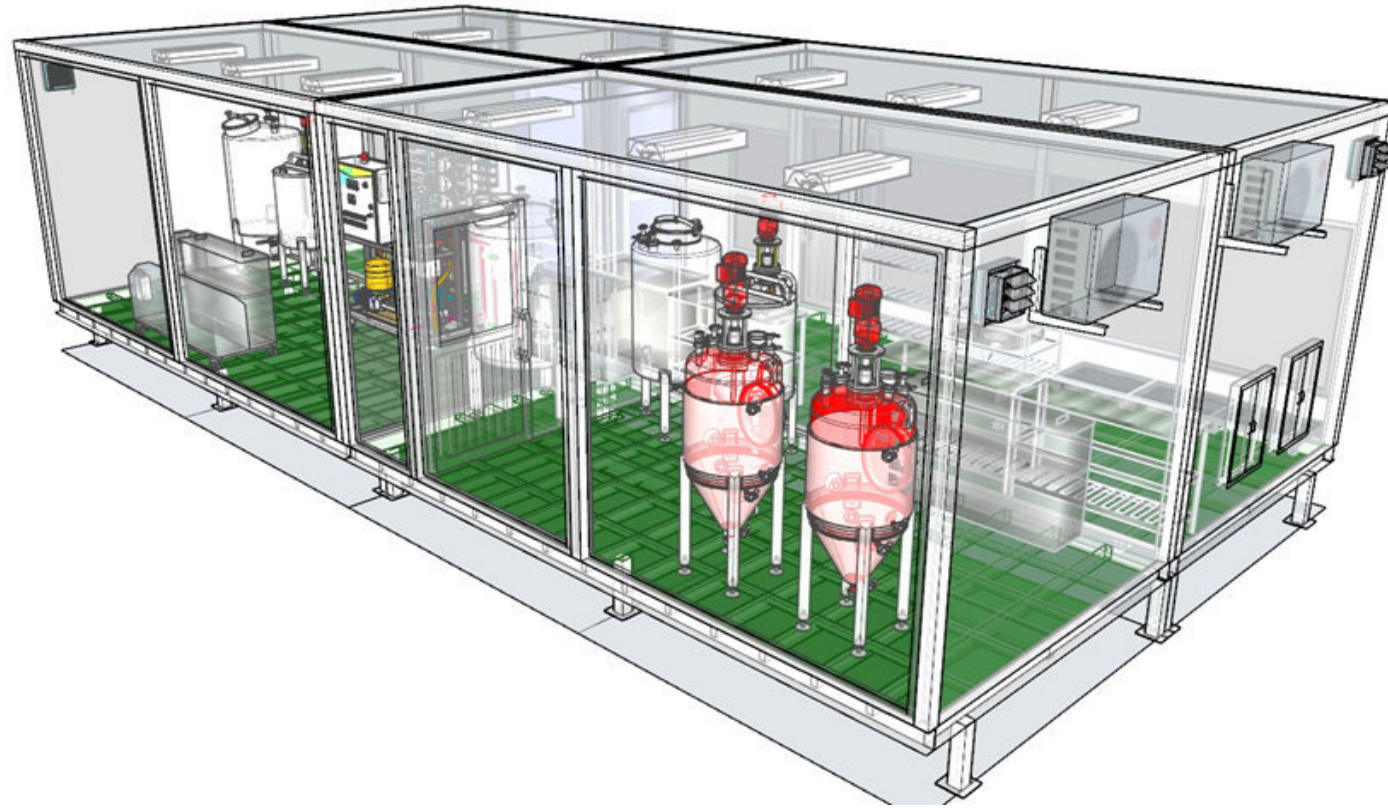


โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเครตรอง ในระดับกิ่งอุตสาหกรรม



FRUITLAB โอกาสดี มูลนิธิจะเข้เกรตราเพื่อการพัฒนา

โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเกร็ดรอง ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม



โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเถรตรงอง ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม



โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเถรตรง ในระดับกิ่งอุตสาหกรรม



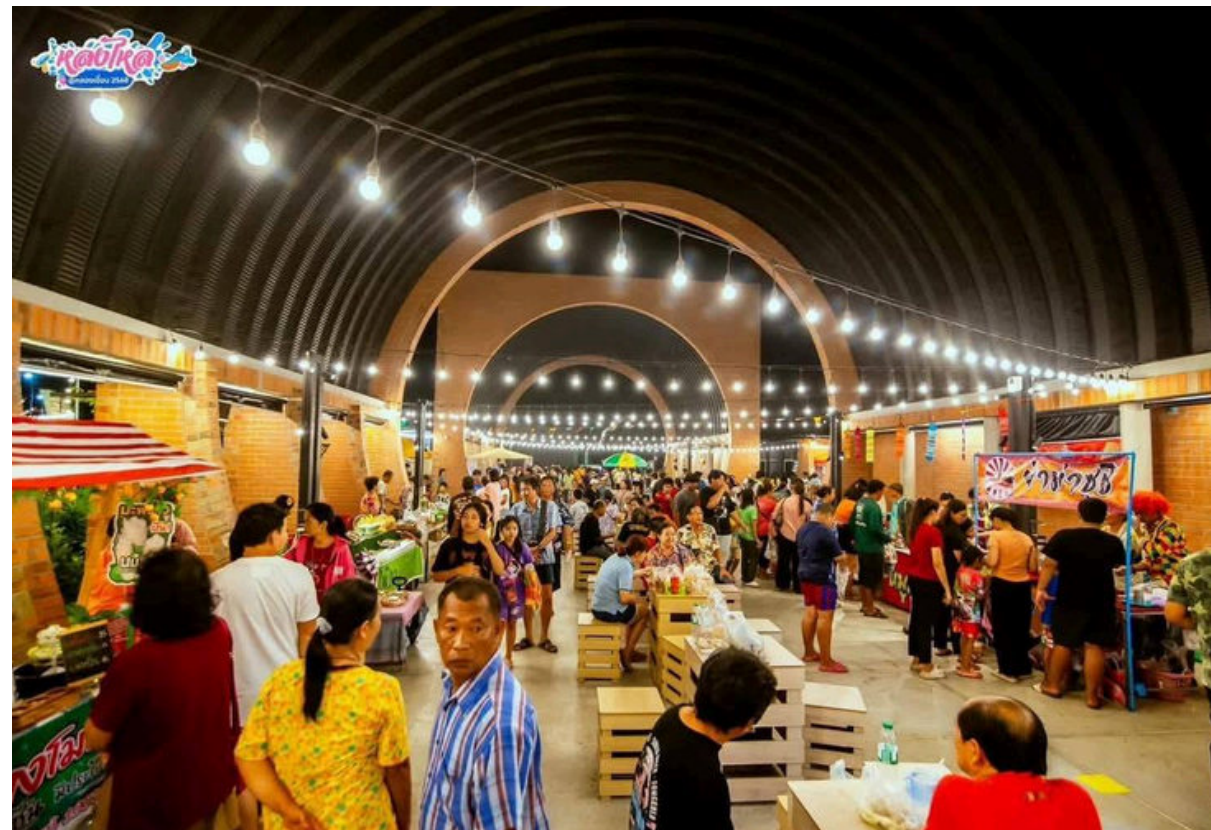
โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเกร็ดรอง ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม



โรงงานแปรรูปชุมชน จากผลผลิตทางการเกษตรเกร็ดรอง ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม

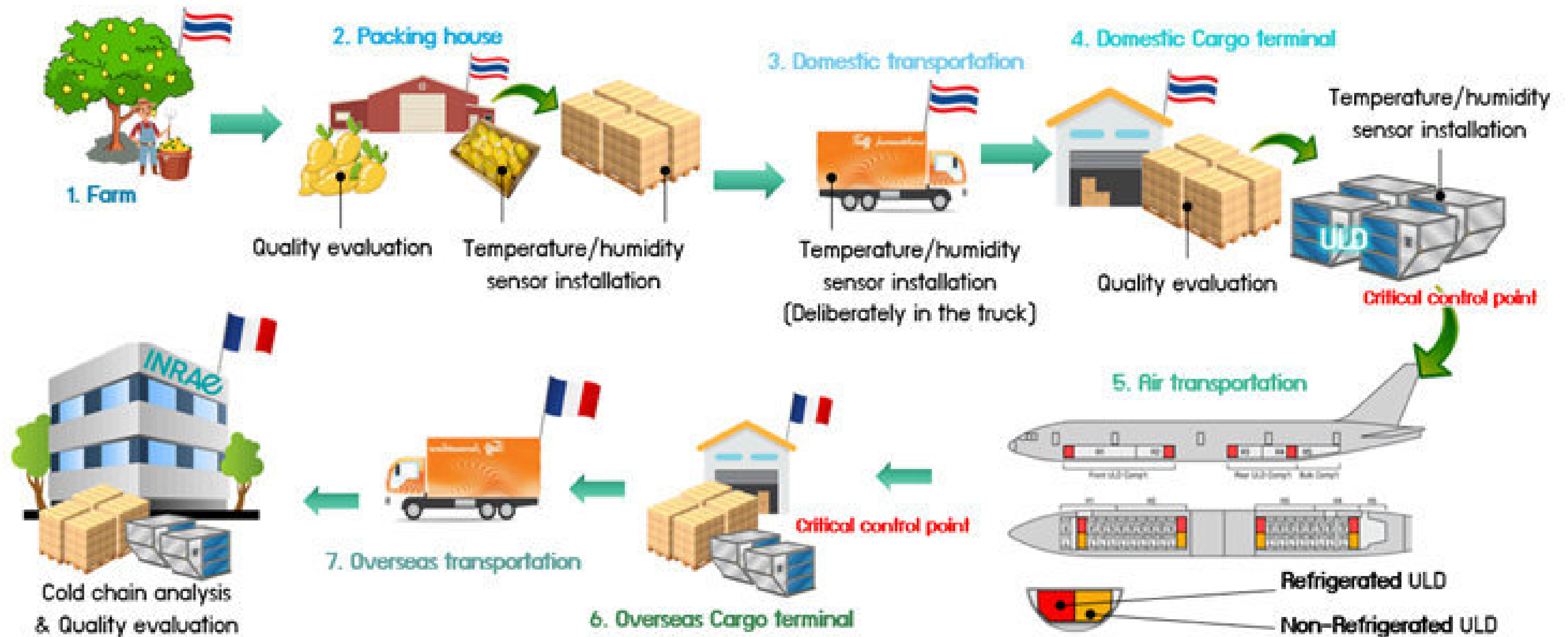


ตลาดโอกาสต์ ณ คลองเขื่อน โอกาสของคนไทย โอกาสได้ของชุมชน



COLD CHAIN SYSTEM & STANDARDS

การออกแบบและการบริหารระบบควบคุมอุณหภูมิในการจัดเก็บและขนส่งผักผลไม้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง



COLD CHAIN SYSTEM & STANDARDS

การออกแบบและการบริหารระบบควบคุมอุณหภูมิในการจัดเก็บและขนส่งผักผลไม้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

**การจัดการระบบโซ่ความเย็นและการกระจายอุณหภูมิในระบบโลจิสติกส์
เพื่อสร้างมาตรฐานรับรองการขนส่งผลิตผลเกษตรพรีเมียมทางอากาศ**



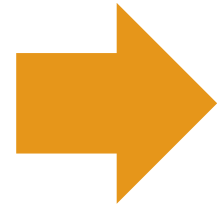
MANGO ORCHARD



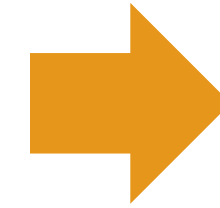
PACKING HOUSE



การเก็บ/คัดเลือกมะม่วงจากสวน



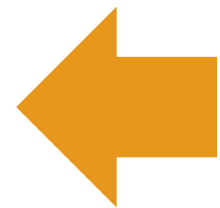
การขนส่งจากโรงคัดไปบรรจุ



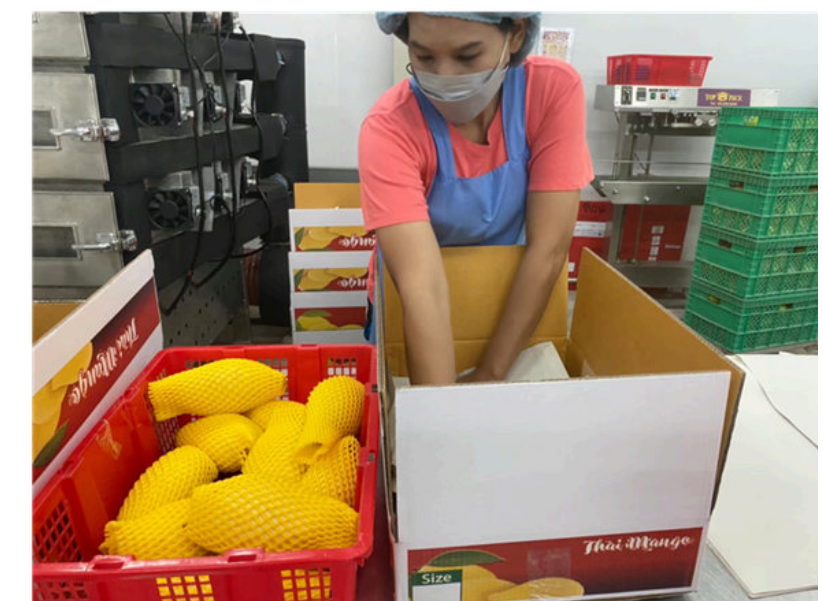
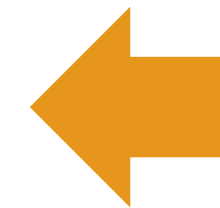
การรับมะม่วงเข้าโรงบรรจุ



การลดอุณหภูมิด้วยลม



การตัดหัวมะม่วง

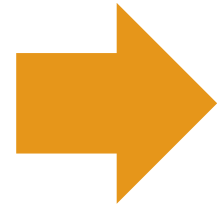


การตรวจรับ

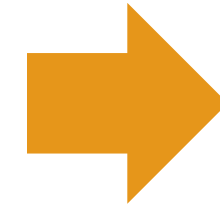
PACKING HOUSE



การเก็บ/คัดเลือกมะม่วงจากสวน



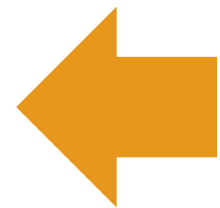
การขนส่งจากโรงคัดไปบรรจุ



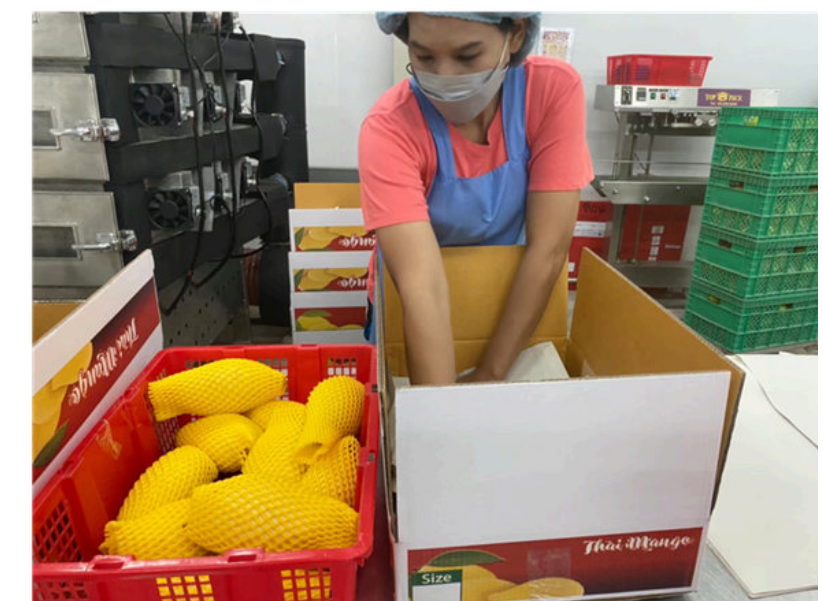
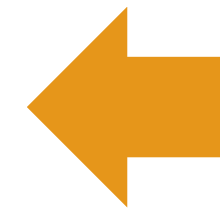
การรับมะม่วงเข้าโรงบรรจุ



การลดอุณหภูมิด้วยลม



การตัดหัวมะม่วง

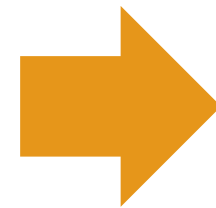


การตรวจรับ

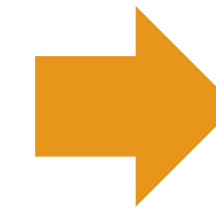
PACKING HOUSE



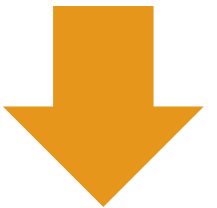
การแช่น้ำร้อนทำจัดแมลง



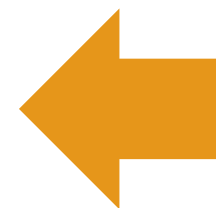
การจัดเรียงลงกล่อง



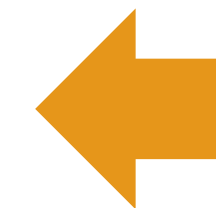
การปิดผนึกกล่อง



การจำลองสภาวะบริเวณลานขนถ่ายสินค้า



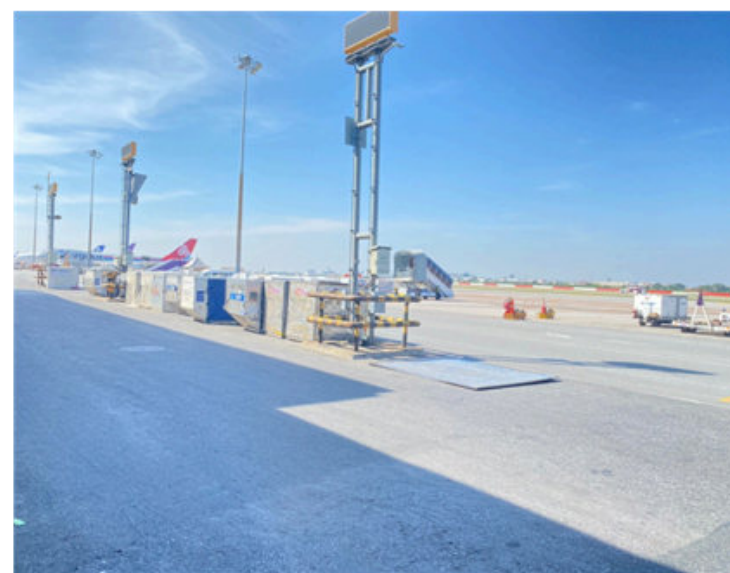
แบ่งกลุ่มทดสอบ



การจัดเก็บเพื่อรอขนส่ง



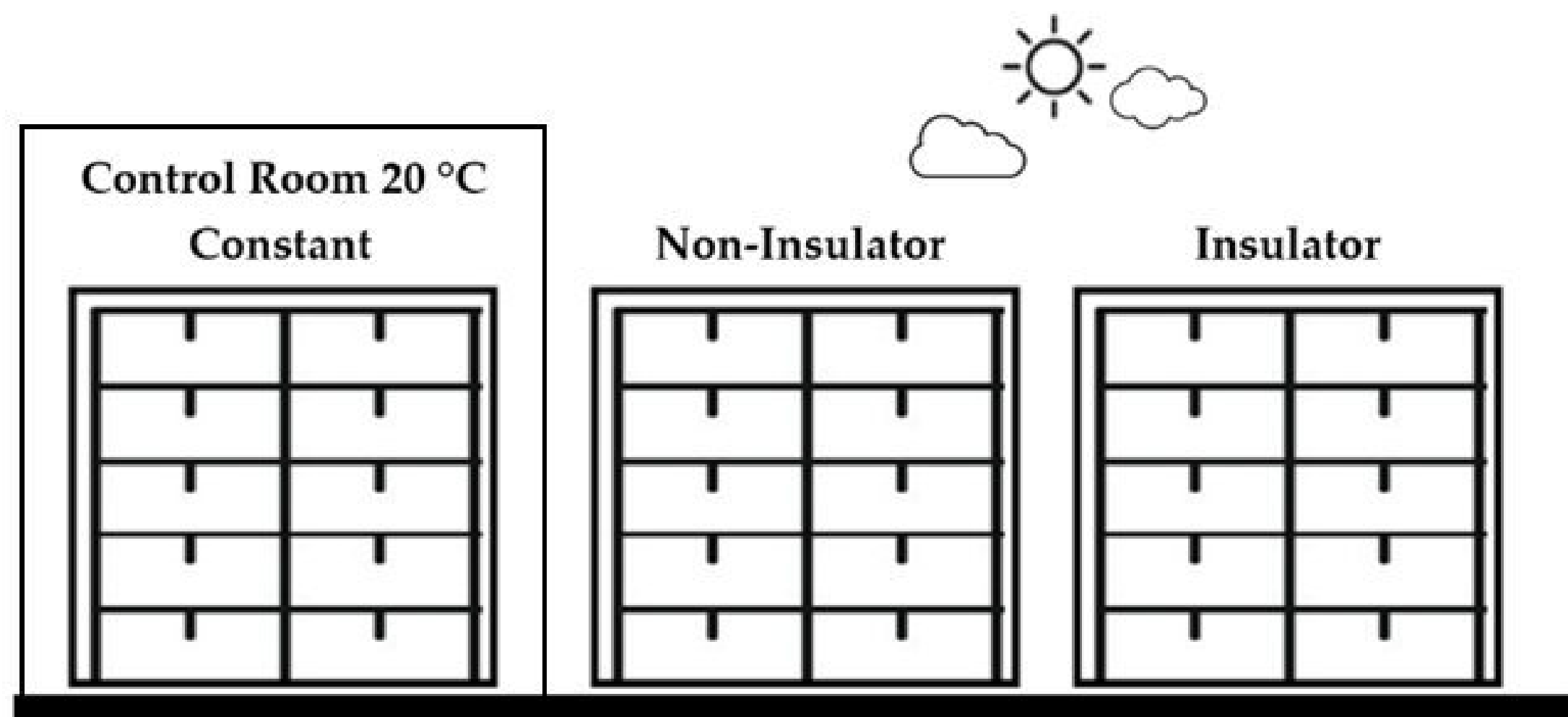
AIRPORT CARGO TERMINAL (THAI AIRWAYS INTERNATIONAL, SUVARNABHUMI AIRPORT)





AIRPORT CARGO TERMINAL (THAI AIRWAYS INTERNATIONAL, SUVARNABHUMI AIRPORT)





จำลองสภาวะแวดล้อมกล่องบรรจุมะม่วงในช่วงลานโหลดที่สนามบินที่ขนถ่ายมะม่วงเข้าเครื่องบิน



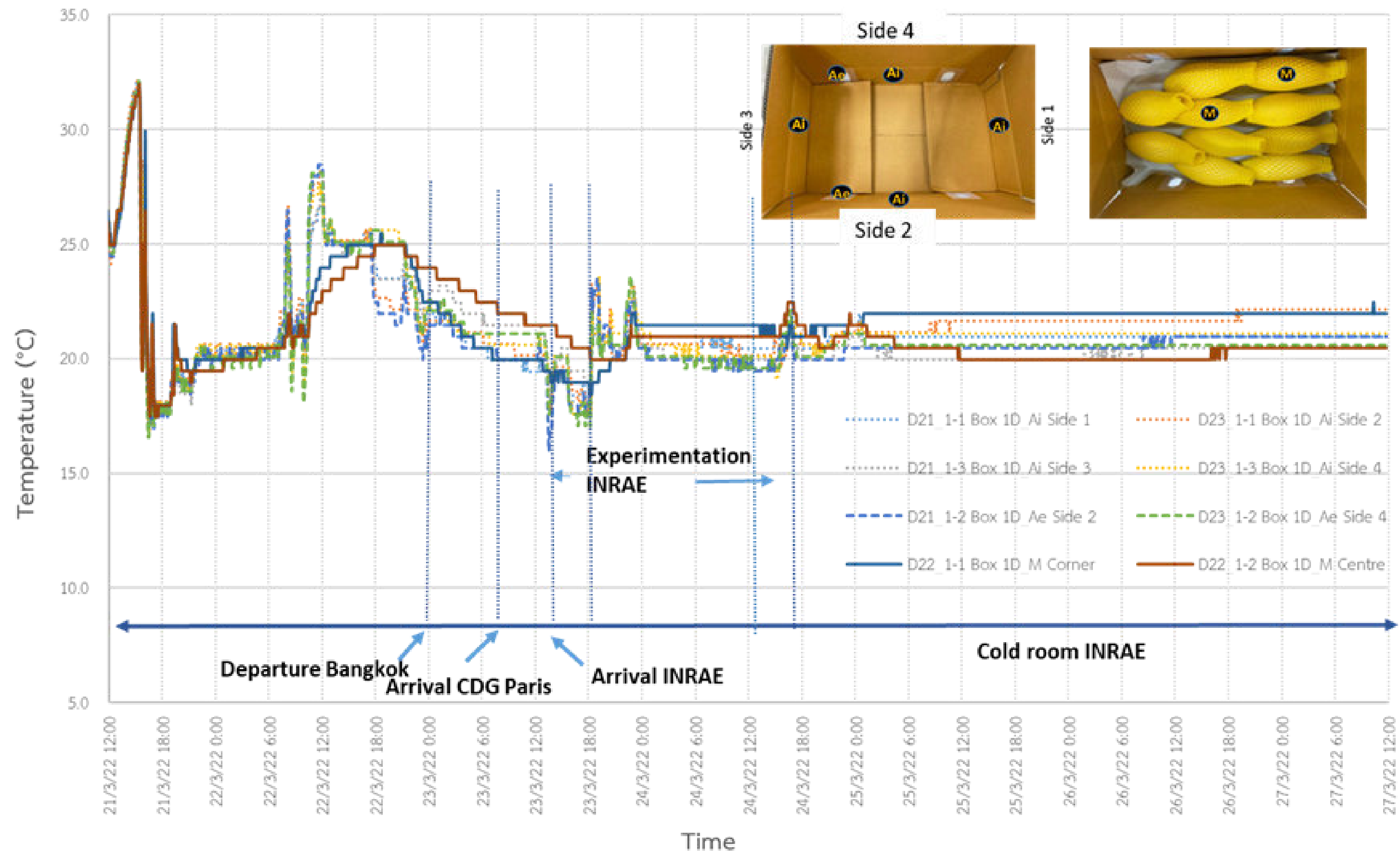
1. Control:
No blanket
Price 0 Baht

2. Treatment 1:
Extra Foil type
Price 950

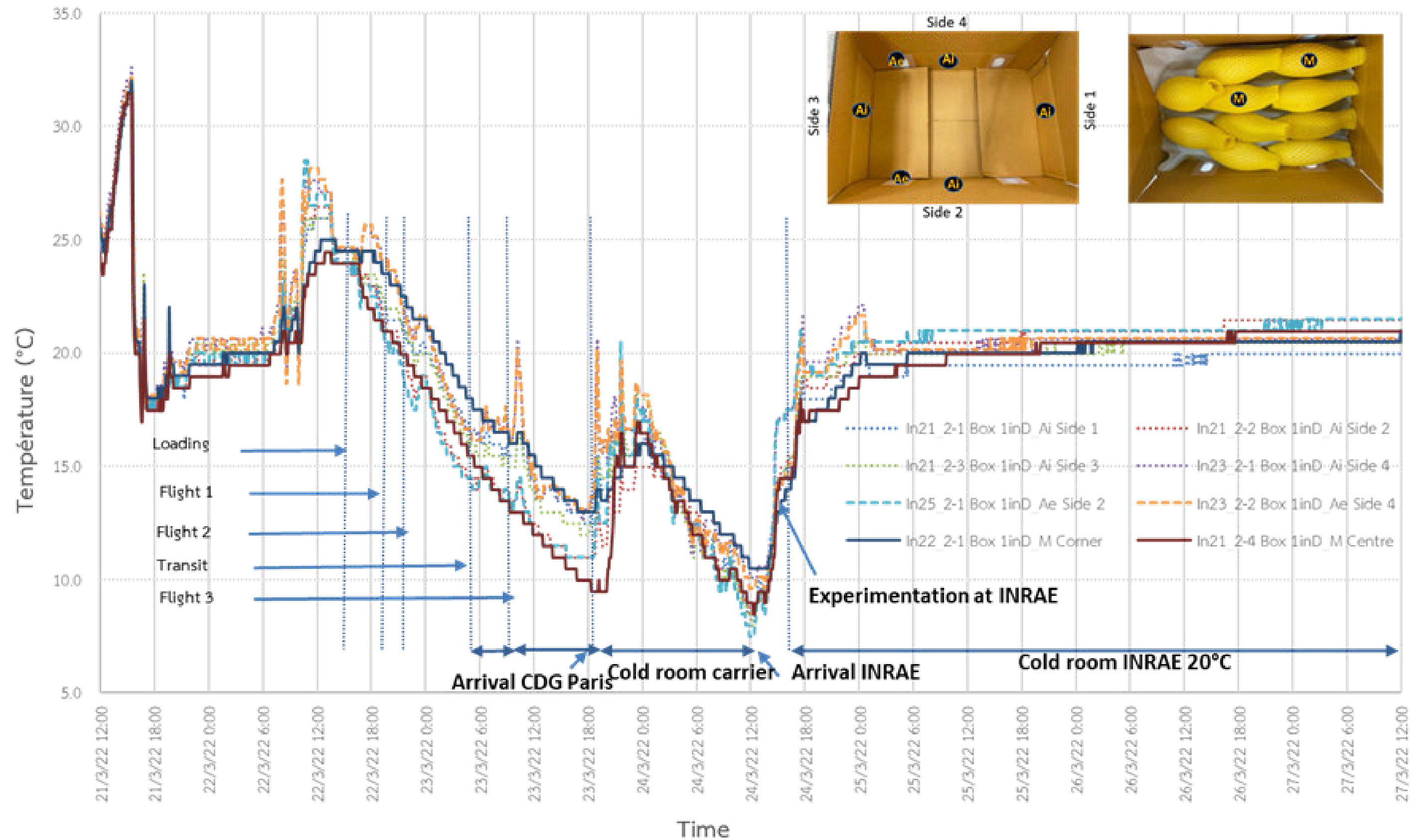
3. Treatment 2 :
EXTRA FOIL +
Dupont 1443R type
Price 2,100 Baht

4. Treatment 3 : Aluminum
foil + Expanded
polyethylene
+ Nonwoven
Price 1,000–1,500 Baht

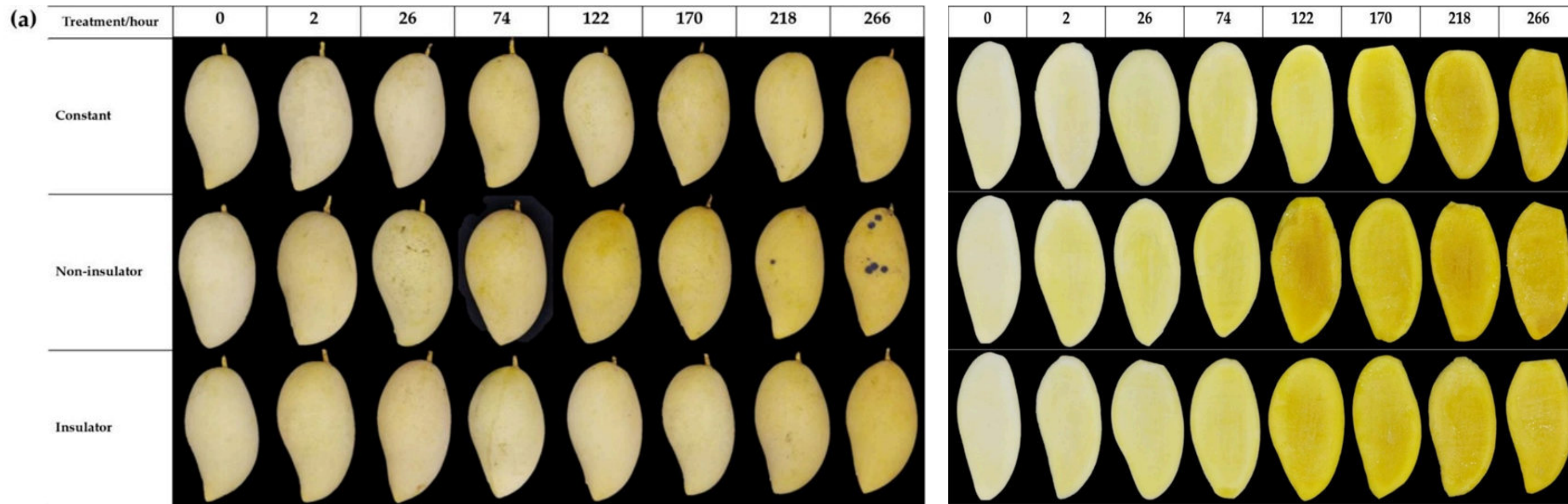
จำลองสภาะการคลุมผ้าห่มทั้ง 4 กรีตเมนต์ ของตู้ ULD ประเภท LD3



กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและผิวมะม่วงน้ำดอกไม้กับเวลา
ในการส่งออกจากประเทศไทยไปยังฝรั่งเศสแบบเส้นทางการบินตรง (Direct flight)



กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศและผิวมะม่วงน้ำดอกไม้กับเวลาในการส่งออกจากประเทศไทยไปยังฝรั่งเศสแบบเส้นทางการบินอ้อม (Indirect flight)



ภาพถ่ายคุณภาพมะม่วงน้ำดอกไม้ระหว่างการจำลองการจัดการที่ลานขนถ่ายสินค้าที่สนามบิน
หลังจากนั้นถูกเก็บรักษาที่ 20 °C เป็นเวลา 266 ชั่วโมง

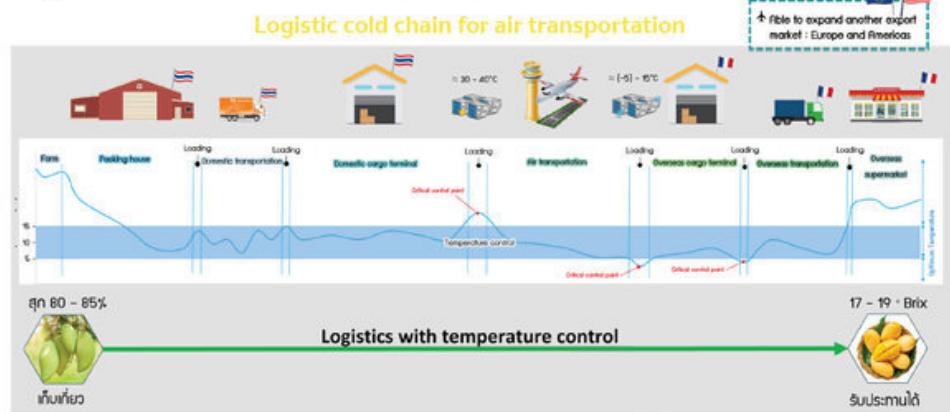


การส่งออกผักและผลไม้ทาง
ช่วยให้เกษตรกรสามารถขาย
คุณภาพชั้นพิเศษได้ราคาสูง

การส่งออกผักและผลไม้ทางอากาศช่วยให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตคุณภาพชั้นพิเศษได้ราคาสูง เป็นเวลานาน ซึ่ง เป็นอุณหภูมิที่ถูกต้องที่สุดที่มีผลกับผลผลิตผลไม้เกษตรนำเสียขายเขตร้อนที่มีอัตราการหายใจสูง

แต่หัวใจสำคัญคือต้องจัดการห่วงโซ่
คุณภาพและความปลอดภัยตั้งแต่
เกษตรกรรมไปจนถึงประเทศปลายทาง
ซึ่งรัฐบาลจัดการห่วงโซ่
ความยั่งยืนอย่างมีประสิทธิภาพและไม่
แบ่งปันพื้นที่ซึ่งเงินเหล่านี้มอบโดย
เฉพาะสำหรับการขนส่ง ขยายขึ้นเครื่อง
บินเป็นแบบใหม่ล่าสุดคือเครื่องบิน

การขนส่งด้วยรถควบคุมคุณภาพที่ไปยังคลังสินค้าที่สนามบิน การขนส่งทางอากาศ การส่งเข้าคลังสินค้าที่ประเทศปลายทาง การขนส่งด้วยรถควบคุมคุณภาพที่ประเทศปลายทาง และส่งจำหน่ายปลายทาง ซึ่งช่วยรักษาคุณภาพ เพิ่มผลกำไรกับแบ่งน้ำตกได้สูงจนทั่วไทยให้สามารถส่งออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ



แนวทางปฏิบัตินี้ ครอบคลุมหลักการและแนวปฏิบัติสำหรับการขนส่งมะม่วงสีทองทางอากาศ เพื่อรักษาคุณภาพของมะม่วงระหว่างการขนส่งและจำหน่าย

เวลาในการเก็บเกี่ยวเป็นหนึ่งในภาคทดสอบที่สำคัญที่สุด เกษตรกรหรือผู้ส่งออกสินค้าในต่างประเทศต้องประเมินว่าพืชคุณภาพดี ในขณะที่ยังคงมีความถูกต้องกับมาตรฐาน แต่ผลบ่งชี้จะเสื่อมคุณภาพได้ง่ายเมื่อสัมผัสกับสภาวะอุณหภูมิที่ผันผวนและทำให้สูญเสียการเก็บรักษาเมล็ด (Brecht, 2017) ดังนั้นขั้นตอนในการเก็บเกี่ยวของผลผลิตมะม่วงนำดอกไม้สีทองเป็นขั้นตอนที่ควรพิจารณาให้ถี่ถ้วน หากมีการกระทบหรือทำให้พืชบาดเจ็บอาจส่งผลต่อคุณภาพผลผลิต ซึ่งควรใช้ให้เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค (พีรศักดิ์และคณะ: 2559)

เนื่องจากธรรมชาติของบ่วงส่วนใหญ่มักจะเก็บเกี่ยวตามฤดูกาล ซึ่งบักเฒ่าจะหาเวลาชั่วคราว ดังนั้นบักเฒ่าต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งไปเพื่อในการฝึกอบรมพนักงานใหม่เกี่ยวกับวิธีใช้เครื่องมือเพื่อให้ได้มาซึ่งบ่วงที่มีคุณภาพดีที่สุด การฝึกฝนอบรมจะต้องมีด้วยวิธีควบคุมบรรจุภัณฑ์ วิธีการเก็บเกี่ยว ขั้นตอนการกำจัดของเสียนี้ทั้งนี้ การปฏิบัติด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยของพ่อค้าผู้ปฏิบัติงาน (Brecht, 2017)

ความบริสุทธิ์ หรือ "maturity" ของพลม-ม่วง หมายถึงขั้นตอนการเจริญของผลที่เมื่อเยื่อของผลพัฒนาเป็น (วิจิตร, 2529) การตัดสินอายุการเก็บเกี่ยวความแก่ของมะม่วงมีปัจจัยป็นตัวเกี่ยวข้องที่สำคัญคือการสังเกตการเปลี่ยนสีของผล พลม-ม่วงที่แก่จัดจะอ่อนไล่ใต้ใบ และไม่มีบาดแผลปรากฏที่ผิว (เบญจนาส, 2549) โดยมะม่วงนำดอกไม้ไปติดจนถูกกับที่เกี่ยวในระยะสีเหลืองอ่อน การเก็บเกี่ยวพลม-ม่วงที่อ่อนวัยไปแก่อัดจะก่อให้เกิดความขบของมะม่วงลด คือเมื่อเก็บเกี่ยวพลม-ม่วงที่ยังอ่อนหรือยังไม่แก่จัดจะทำให้พลม-ม่วงมีระยะเวลาสีผิวและสีเนื้อไม่สวย ผลเหี่ยวแห้งเร็ว เนื่องจากการสูญเสียปริมาณน้ำที่รัก น้ำในผลถูกพาออกไปเป็นกลิ่นหอม เมื่อเปรียบเทียบกับมะม่วงที่แก่ นอกจากนั้นยังทำให้อายุการวางจำหน่ายสั้นลง ในทางกลับกันถ้าเก็บเกี่ยวพลม-ม่วงที่แก่จนเกินไป ก็จะทำให้มะม่วงเกิดจุดสีน้ำตาลและลูกสี (พีระศักดิ์และคณะ, 2559) เมื่อสุกมีงานะลูกไม่สม่ำเสมอ คือเนื้อในบริเวณใกล้เปลือกหุ้มมีเมล็ดถูกกิน เนื้อของเมล็ดเสียและบวมข้างๆ (ประวัฒน์, 2533)

ดังนั้นดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลไม้ม่วงจึงมีความสำคัญ เนื่องจากสามารถ ضمانความป็นวุฒิ (maturity standard) ของผลไม้มีความสำคัญมากในการผลิตและยังเป็นการค้า โดยเฉพาะม่วงสำหรับส่งออกต่างประเทศ การเก็บเกี่ยวมะม่วงจึงควรคำนึงถึงค่าที่กลีษของตลาด (ศิริพร, 2502) ซึ่งมะม่วงที่เหมาะสำหรับการค้าส่งออกคือมะม่วงแก่ 80% เพราะมะม่วงที่แก่จะมีสีน้ำตาลภายใน 3-5 วันหลังจากเก็บจากต้น (เนญจนาถ, 2549) การวัดหรือตรวจหาความป็นวุฒิของผลไม้ม่วงสามารถทำได้ดังแสดงในภาพผนวก ก.



ลักษณะของผลไม้ม่วงลูกที่ได้จากมะม่วงแก้ว (A) และมะม่วงอ้วน (B)



ตัวอย่างการฝึกอบรมคนงานเก็บเกี่ยวผลไม้-ม่วงน้ำดอกไม้สีทอง

เตรียมทำความสะอาดโรงพักพลสด ทำความสะอาดเรือน ด้วยการใช้ผ้าแห้งผกฟอกและเป่าหมาด ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ให้แห้งสนิท เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการแก้ไขมะม่วง หรือไม้เตรียมกรรไกร ที่มีใช้ร่วมกันสมัย อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สะอาด และเพียงพอกับปริมาณมะม่วงที่จะเก็บเกี่ยว ขึ้น ตระกูลไม้เบ็ดเตล็ดที่กรรไกรชนิดนี้ใช้ปรับปรุง-เดินสูงต่ำได้ กรรไกรมือ ตระกูลพลาสติกควรต้องดูด้วยกล้องพลาสติกด้านใน เพื่อป้องกันความเสียหายชนิดนี้บ่อย ปักโลหะลูบเรียบ ปักโลหะลูบเรียบ 2 ลูกบนกระดิดพันธุ์ได้เท่าเดิม แต่แข็งแรงขึ้นอีกในล่อนผูกยึดตัวไม้ปักต้นมะม่วงเพื่อป้องกันต้นไม้ปลิ้น



ตัวอย่างการเก็บเกี่ยวผลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองด้วยมือ



การนำพลมะม่วงน้ำดอกไม้สีทองออกจากถุงคาร์บอนและห่อสื่อ

Premium Fresh Mango

Fresh Nam Dok Mai mango





KMITL
พระจอมเกล้าลาดกระบัง

Tops



การพัฒนาระบบขนส่งย่อยแบบควบคุมอุณหภูมิร่วมกับระบบขนส่งทางราง สำหรับอาหารและผลิตผลทางการเกษตรมูลค่าสูง

Development of a Temperature-Controlled Sub-Transport System
Integrated with Rail Transportation for High-Value Food and Agricultural Products

แผนงาน: N12 (S1P6) พัฒนาโครงข่ายระบบรางที่ทันสมัย เพื่อรองรับการขนส่งสินค้าของประเทศ

โดย รศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และคณะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน่วยงานภาคเอกชนที่ร่วมทุน บริษัท ดี.ที.ซี. เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท เซ็นทรัล ฟู้ด รีเทล จำกัด

บริษัท ทิวา คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ทีมนักวิจัยในโครงการ



รศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์
การพัฒนาต้นแบบ
และกระบวนการผลิตอาหาร



ผศ. สมักร รักแม่
การออกแบบและพัฒนาเครื่องจักร
การออกแบบระบบทำความเย็น



รศ.ดร.ณัฐวุฒิ ชาวเมือง
การวิเคราะห์ปรากฏการณ์การถ่าย
โอนในกระบวนการทางความร้อน



ผศ. ดร.กฤษณ์ วงจรุระ
GPS tracking
Digital Signal Processing



รศ. ดร.รัฐภูมิ ปรีชาตปรีชา
Railway Track Engineering
Train Vibration Analysis

ที่มาและความสำคัญ

ปัญหาการขนส่งสินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง เช่น ผลไม้เกรดพรีเมียม อาหารทะเลสด และผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหารพร้อมรับประทาน คือการขาดระบบการขนส่งที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างแม่นยำตลอดเส้นทาง นำไปสู่การปนเปื้อนและการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของมูลค่าสินค้า

นวัตกรรมอุปกรณ์ขนส่งขนาดเล็ก ที่สามารถควบคุมและติดตามอุณหภูมิได้แม่นยำลดความเสี่ยงอันตรายอาหารที่เกิดระหว่างจุดเชื่อมต่อระหว่างรางและรถขนส่งย่อย ซึ่งมักเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและการปนเปื้อนได้ง่ายที่สุด

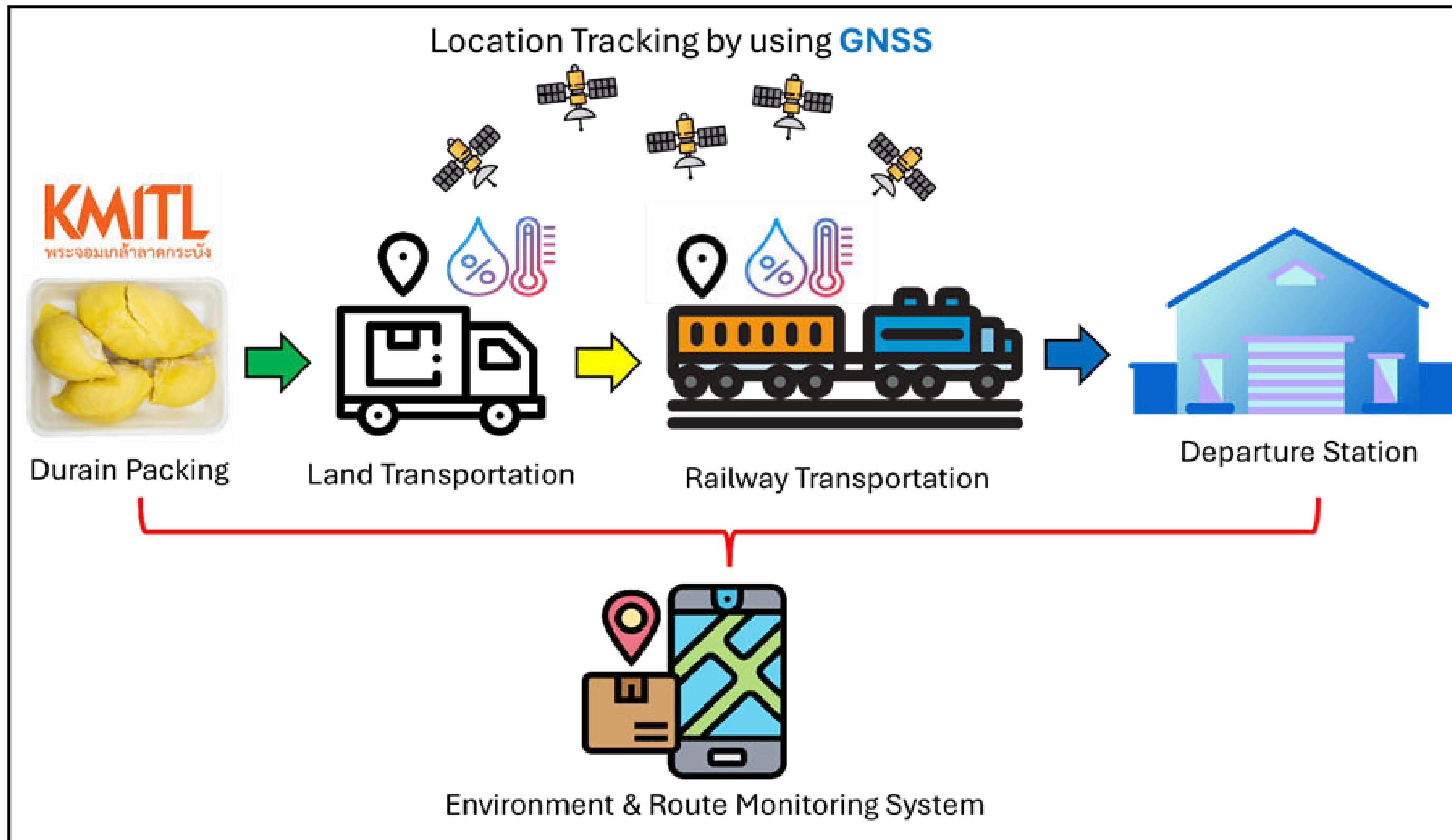


วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาต้นแบบกล่องสำหรับการขนส่งย่อย ที่มีการควบคุมและติดตามอุณหภูมิ 3 ช่วง ช่วงอุณหภูมิ $2-8^{\circ}\text{C}$ ช่วงอุณหภูมิ $10-15^{\circ}\text{C}$ และอุณหภูมิต่ำกว่า -18°C
2. เพื่อบูรณาการและทดสอบต้นแบบกล่องสำหรับการขนส่งอาหารและผลิตผลทางการเกษตรมูลค่าสูง ร่วมกับระบบบริหารจัดการขนส่งทางรางที่รองรับมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร



กล่องและระบบติดตามการขนส่งห่วงโซ่ความเย็น



Cleanroom Prototype for Premium Perishable Product



การทดสอบการขนส่งเนื้อทุเรียนพรีเมียม ด้วยการขนส่งทางราง



เส้นทางกรุงเทพ-ฉะเชิงเทรา - ขอนแก่น

Cleanroom for Premium Perishable Product



Class I and II**



Cutting and Grading
20°C, 6 Air Change/hr.



Super Chilling
1-4°C



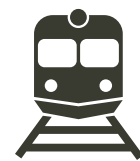
Packing and Equipping Monitoring System

การทดสอบการขนส่งเนื้อทุเรียนพรีเมียม ด้วยการขนส่งทางราง

เส้นทางกรุงเทพอภิวัฒน์ - ขอนแก่น

Train No
133

Krung Thep Aphiwat - Nong Khai



443 km. | 07:54 hr.



21:25 Krung Thep Aphiwat

Khon Kaen **05:19**

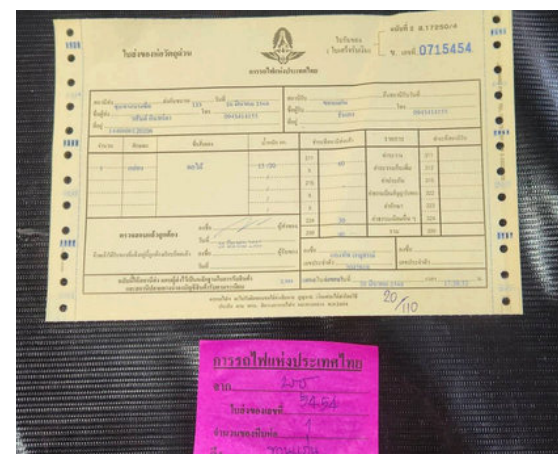
Service rates 110 ฿



Weighing



Registering goods for train cargo

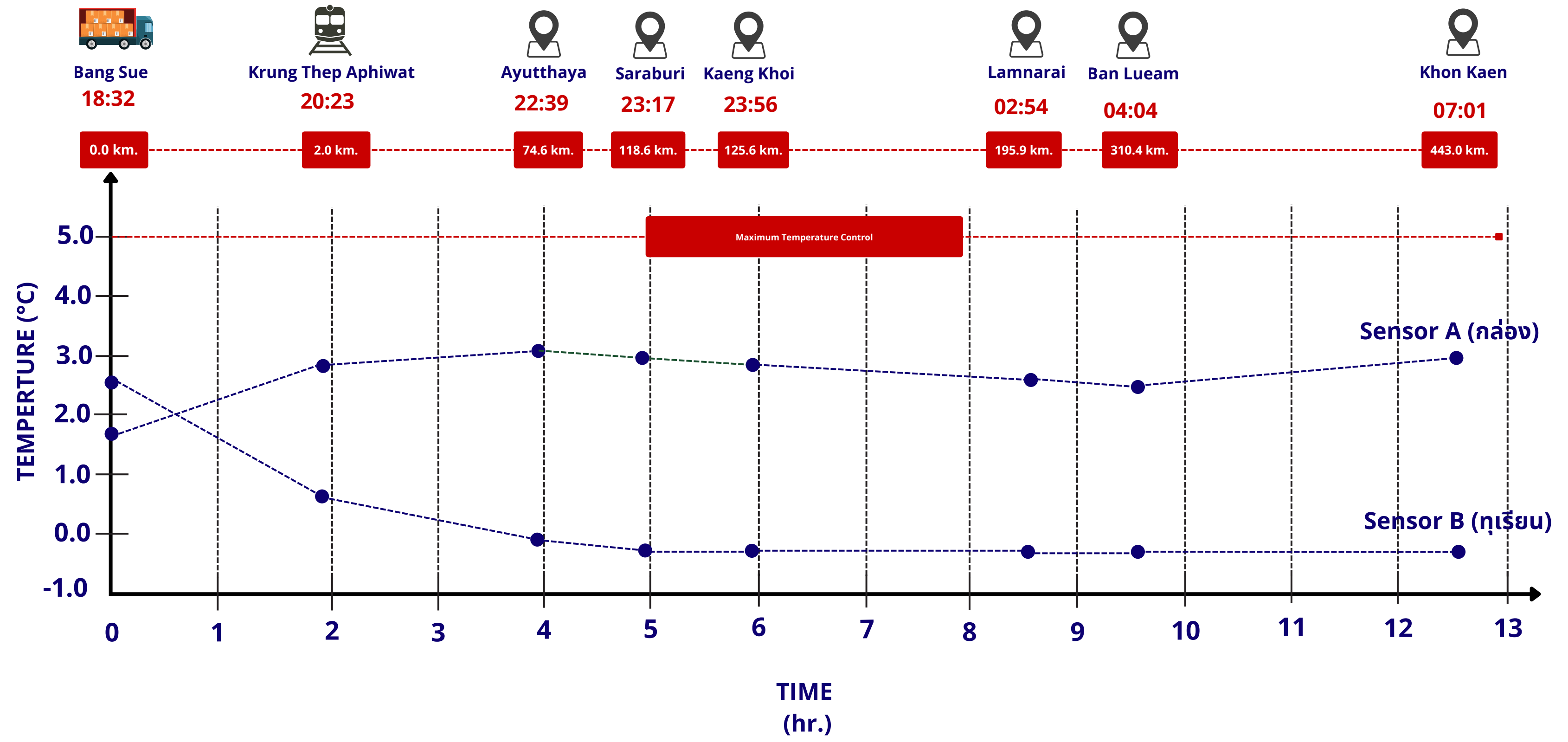


Khon Kaen Station



Receiving

ผลการทดสอบการขนส่งเนื้อสุริเยนพรีเมียม ด้วยการขนส่งทางราง

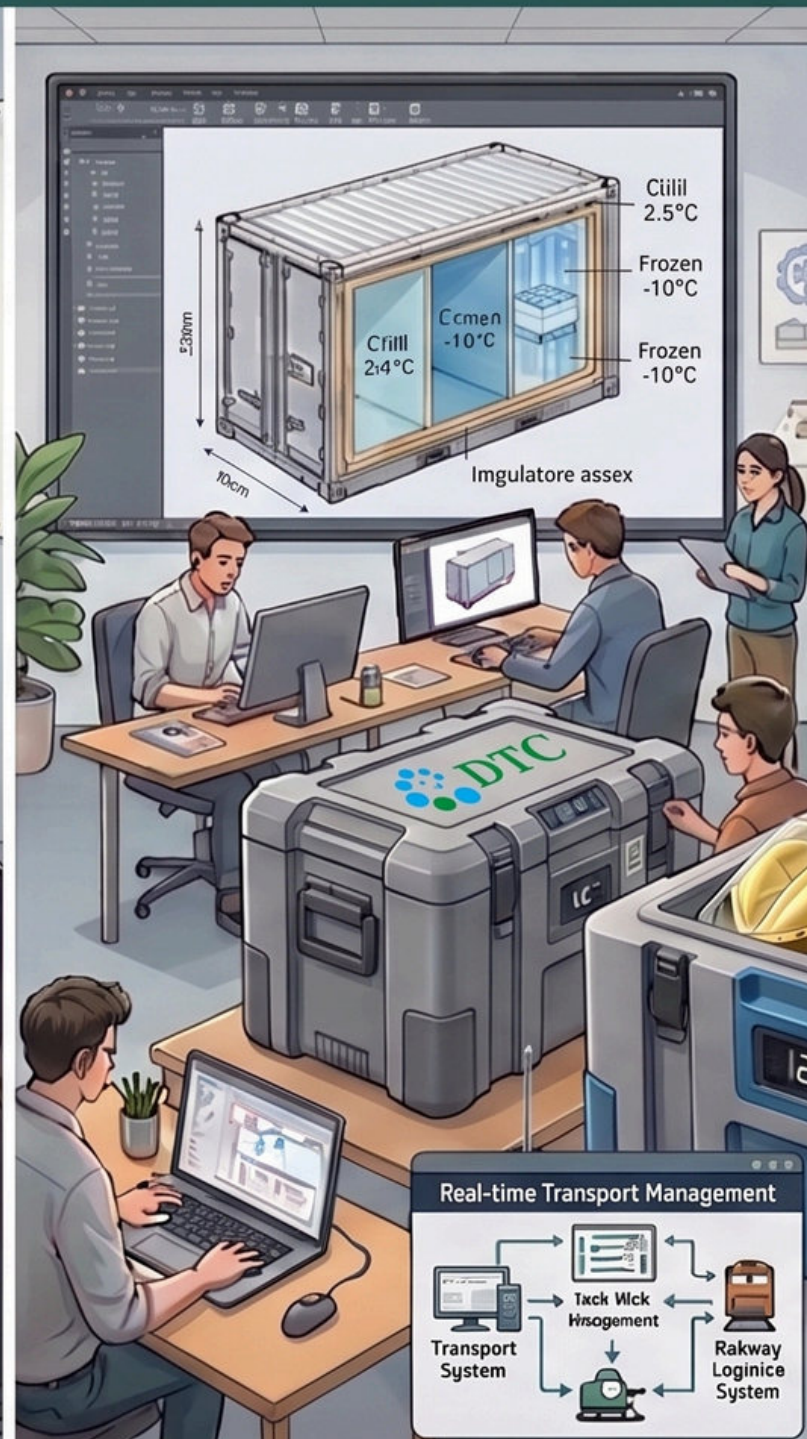


ROADMAP TO TRL = 9

1. ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์บริบทการขม่ง (ANALYZE CONTEXT)



2. ออกแบบและพัฒนาต้นแบบ (DESIGN & DEVELOP PROTOTYPE)



3. ทดสอบประสิทธิภาพจริง (TESTING & VALIDATION)

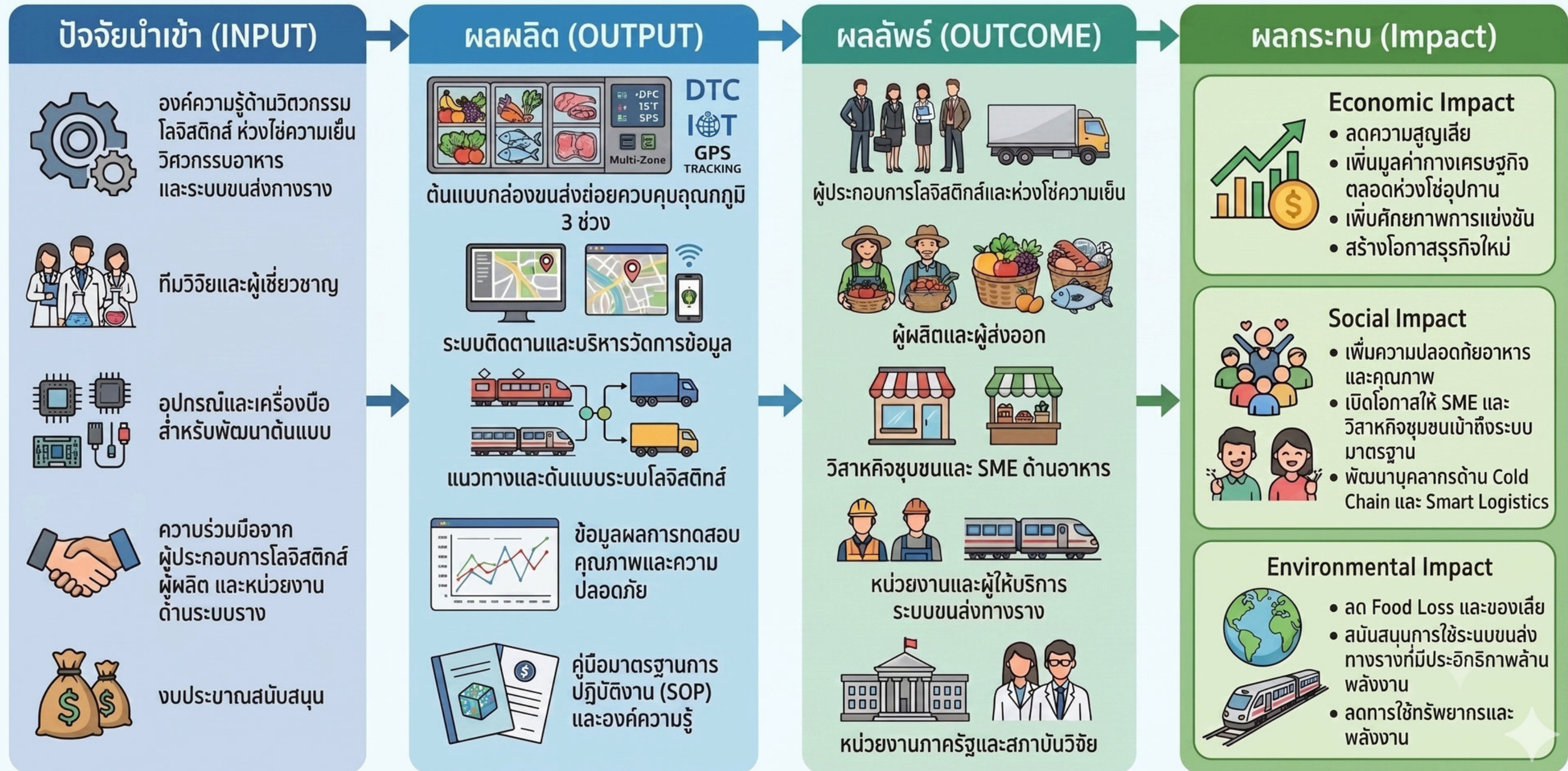


4. ประเมินผลและใช้ประโยชน์ (ASSESS & EXPLOIT)



IMPAC PATHWAY

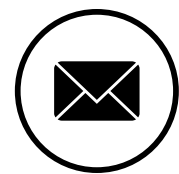
IMPACT PATHWAY ของโครงการนวัตกรรมโลจิสติกส์สินค้าเกษตรและอาหารมูลค่าสูง



Contract



School of Engineering KMITL
1 Chalong Krung 1 Alley, Lat Krabang,
Bangkok 10520



pimpen.po@kmitl.ac.th
neungruthaisupa@gmail.com



081-811-9856 (Neungruthai)
094-341-4155 (Wasan)



KMITL FACTory Classroom

2.7 พัน การกดถูกใจ • 2.9 พัน ผู้ติดตาม



ศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรมครบวงจร

📺 แดชบอร์ดมืออาชีพ

🔊 ลงโฆษณา



KMITL FACTory Classroom