

# กรอบวิจัย

## ด้านเกษตรและอาหาร 2564

### “การพัฒนาผลิตผลการเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหาร สุขภาพมูลค่าสูง”

ศ.ดร.ภาวิณี ชินะโชติ และ รศ.ดร.วาณี ชนเห็นชอบ  
อนุกรรมการแผนงานกลุ่มเกษตรและอาหาร

# ภาพรวมกรอบวิจัย

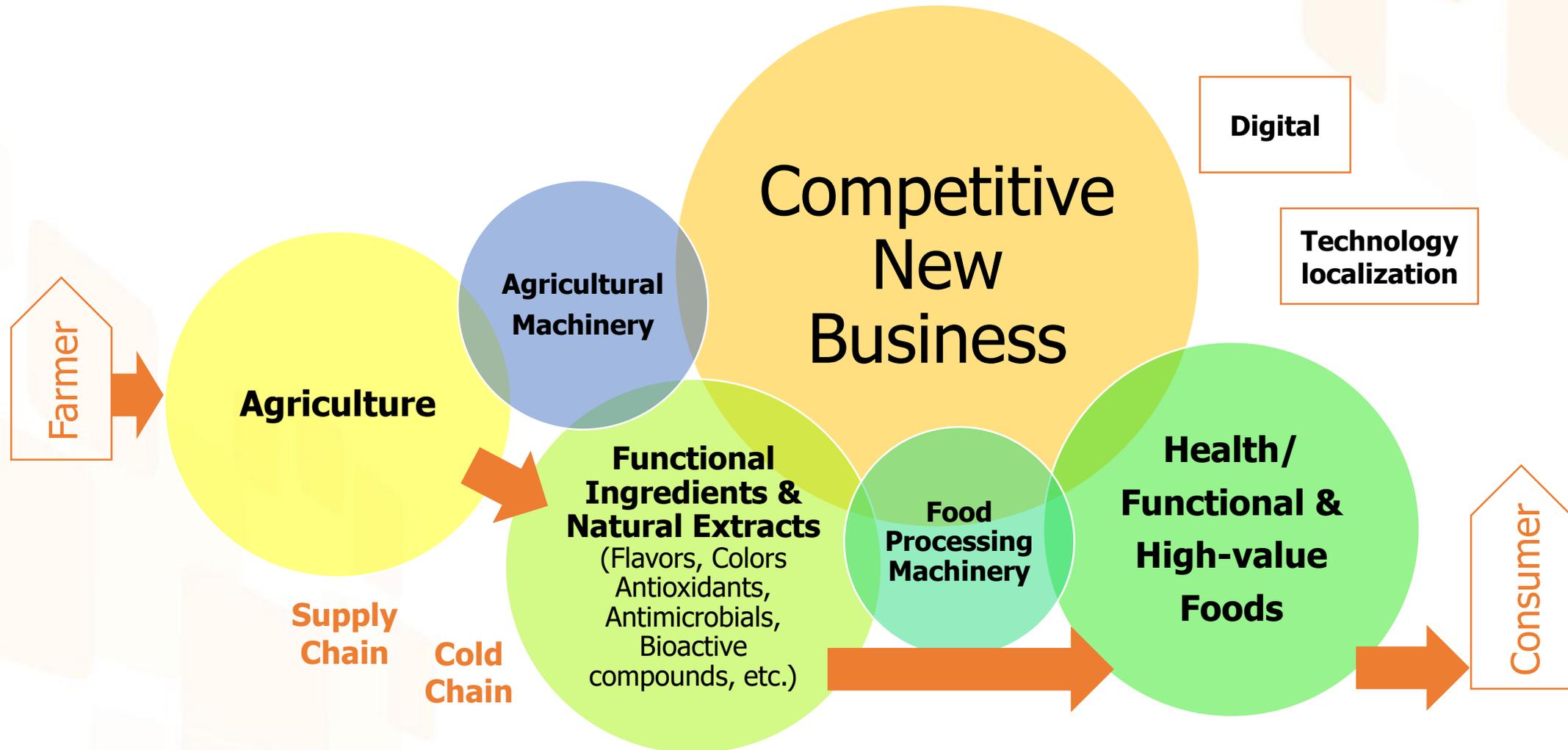
มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยี ระบบการผลิต และเครื่องจักรกลที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความยั่งยืน เพื่อยกระดับสินค้าเกษตรและอาหาร สร้างมาตรฐานและความปลอดภัย, และสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง ที่สามารถขยายขนาดการผลิตออกสู่ตลาดเชิงพาณิชย์ และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับสินค้าไทย

## เป้าหมาย

เกิดอุตสาหกรรมด้าน Functional Ingredients, Functional Foods, เครื่องจักรกลการเกษตร และการแปรรูปอาหารที่ได้มาตรฐานสากล เช่น...

- อุตสาหกรรมการผลิตสารให้กลิ่นรส สีธรรมชาติ สารสกัดจากธรรมชาติมูลค่าสูง สารต้านออกซิเดชัน เป็นต้น
- อุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ อาหารฟังก์ชัน อาหารสำหรับผู้บริโภคเฉพาะกลุ่ม
- อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรและเครื่องจักรกลการแปรรูปอาหารที่ได้มาตรฐานสากล

# งานวิจัยด้านเกษตรและอาหาร



# Checklist

- ☑ เข้าข่ายโจทย์วิจัย
- ☑ สร้างผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูง/อุตสาหกรรมใหม่
- ☑ TRL 4 ขึ้นไป (**ต้นแบบห้องปฏิบัติการ/Key elements demonstrated in laboratory environment/Technology development**)
- ☑ มีภาคเอกชนร่วมให้ทุน (In-cash/In-kind)
- ☑ นักวิจัยมีความเชี่ยวชาญสูงตรงสาขา
- ☑ งานวิจัยสามารถขยายขนาดการผลิตเพื่อออกสู่ตลาดเชิงพาณิชย์

# เข้าข่ายโจทย์วิจัยหรือไม่????

งานวิจัยที่จะสนับสนุน ครอบคลุม....

1. การผลิตส่วนประกอบฟังก์ชัน (functional ingredients) และสารสกัดจากธรรมชาติที่มีมูลค่าสูง
2. การผลิตอาหารเพื่อสุขภาพและอาหารฟังก์ชัน (functional foods)
3. การผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากส่วนเหลือของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีการหมักเวียนของเหลือทิ้ง
4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีศักยภาพทางการตลาดสูง ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
5. การผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรและการแปรรูปอาหารเชิงพาณิชย์ที่ได้มาตรฐาน
6. การพัฒนาการจัดการห่วงโซ่อาหารและข้อมูลโภชนาการและอื่น ๆ ของสารประกอบอาหารเพื่อการเพิ่มศักยภาพการพัฒนาสูตร/ส่วนผสม (formulation) อาหารมูลค่าสูง (*\*ในส่วนของผลิตภัณฑ์วัตถุดิบเกษตร สวก. จะเป็นผู้พิจารณาการสนับสนุนทุน*)
7. การศึกษา พัฒนาระบบและมาตรฐานห่วงโซ่ความเย็น (cold chain) ที่มีประสิทธิภาพ
8. การประยุกต์เทคโนโลยีนำเข้าเพื่อใช้ประโยชน์ภายในประเทศ (technology localization)

# Criteria ที่ใช้พิจารณา

## 1. ความสำคัญของงานวิจัย

- ผลกระทบ (Impact)
- เป้าหมายของโครงการสอดคล้องกับแผนงาน และ OKRs ที่กำหนด

## 2. ความเหมาะสม

- วัตถุประสงค์
- แผนงานวิจัย
- งบประมาณ

## 3. ความเป็นไปได้ในการขยายผลเชิงพาณิชย์

- ระดับ Technology Readiness Level (TRL) และโอกาสในการใช้ประโยชน์จากผลงาน
- ความร่วมมือกับภาคเอกชน

## 4. โอกาสสำเร็จ

- หัวหน้าโครงการและทีมวิจัย
- ศักยภาพโดยรวมที่จะทำสำเร็จตามเป้าหมาย

## แผนงาน

แผนงานตามประกาศ

1. การพัฒนาผลผลิตการเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพมูลค่าสูง

### OKRs

O3.10a พัฒนาและยกระดับความสามารถการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ด้วยการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

- KR3.10a.1 การลงทุนวิจัยและนวัตกรรมของผู้ประกอบการไทยในอุตสาหกรรม S-Curves เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี
- KR3.10a.2 จำนวนผู้ประกอบการไทยขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรม S-Curves ที่ลงทุนพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี
- KR3.10a.3 การขาดดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยี (Technology balance of payment) ลดลง 100,000 ล้านบาท

O3.10b ต่อยอดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์และวางรากฐานการพัฒนาเศรษฐกิจภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (BCG Economy)

- KR3.10b.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากเศรษฐกิจ BCG (เกษตรและอาหาร การแพทย์สุขภาพ การท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ พลังงานและวัสดุชีวภาพ) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ
- KR3.10b.2 การจ้างงานแรงงานที่ใช้ความรู้และทักษะ (Knowledge Worker) ในอุตสาหกรรมเป้าหมาย BCG เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ตำแหน่ง
- KR3.10b.3 วิสาหกิจฐานนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจ BCG เพิ่มขึ้น 10,000 ราย
- KR3.10b.4 ปริมาณขยะลดลง 16.5 ล้านตันต่อปี

Ox.16 พัฒนาระบบ อววน. ให้เชื่อมโยงเป็นเนื้อเดียวกัน เพื่อให้เกิดระบบนิเวศที่เอื้อต่อการตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

- KR 16.1 เพิ่มความสามารถในการแข่งขันและบทบาทเชิงรุกของไทยในเวทีโลก ผ่านการยกระดับความร่วมมือด้าน อววน. กับต่างประเทศ ทั้งในระดับประเทศและระดับหน่วยงาน
- KR 16.3 มหาวิทยาลัยมุ่งเน้นวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูงในพื้นที่เมืองนวัตกรรมในระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (ECCi) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) ARIPOLIS 2) BIOPOLIS 3) SPACE KRENOVAPOLIS

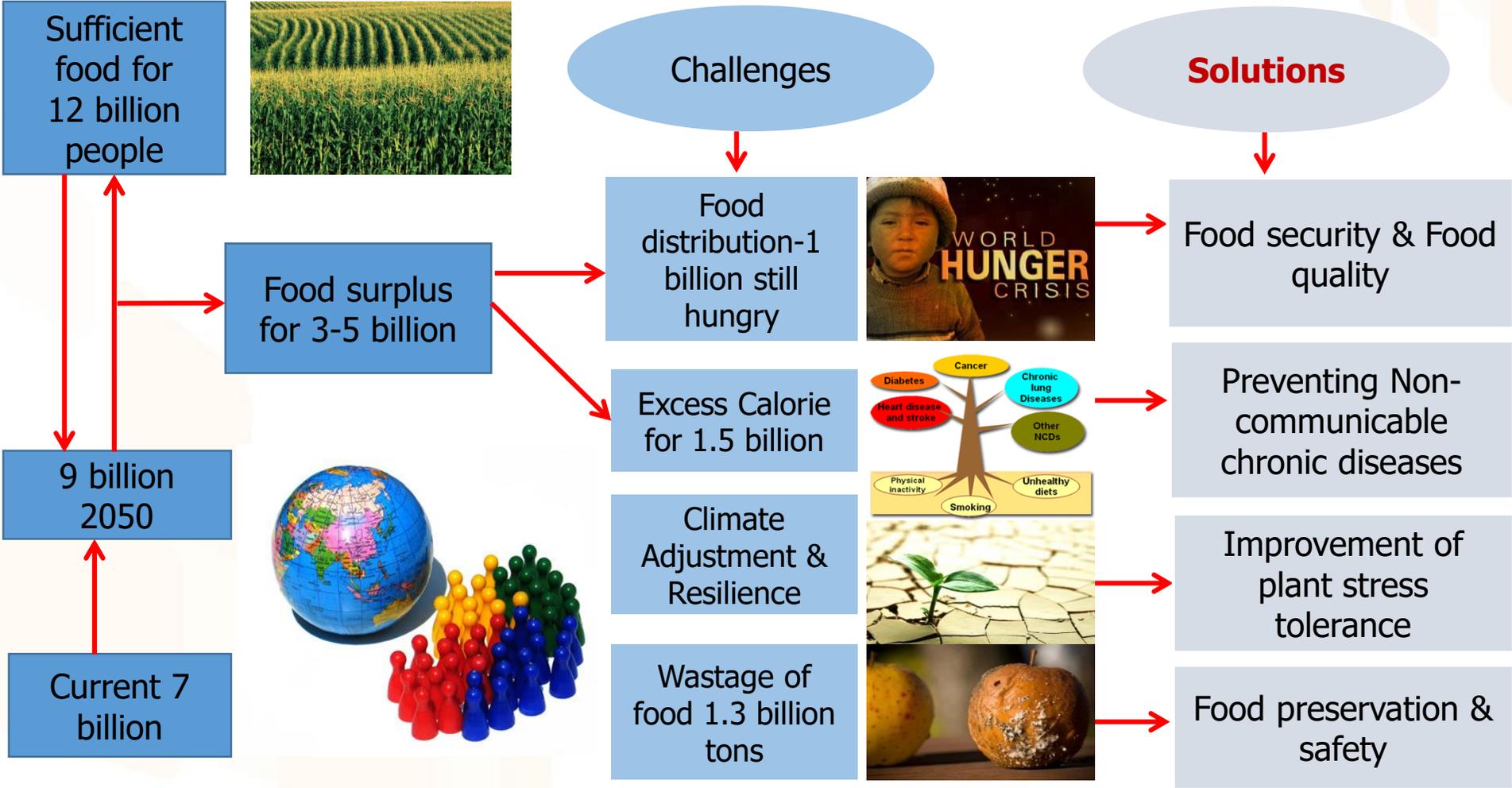


# การพัฒนาผลผลิตการเกษตรและผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อสุขภาพมูลค่าเพิ่ม

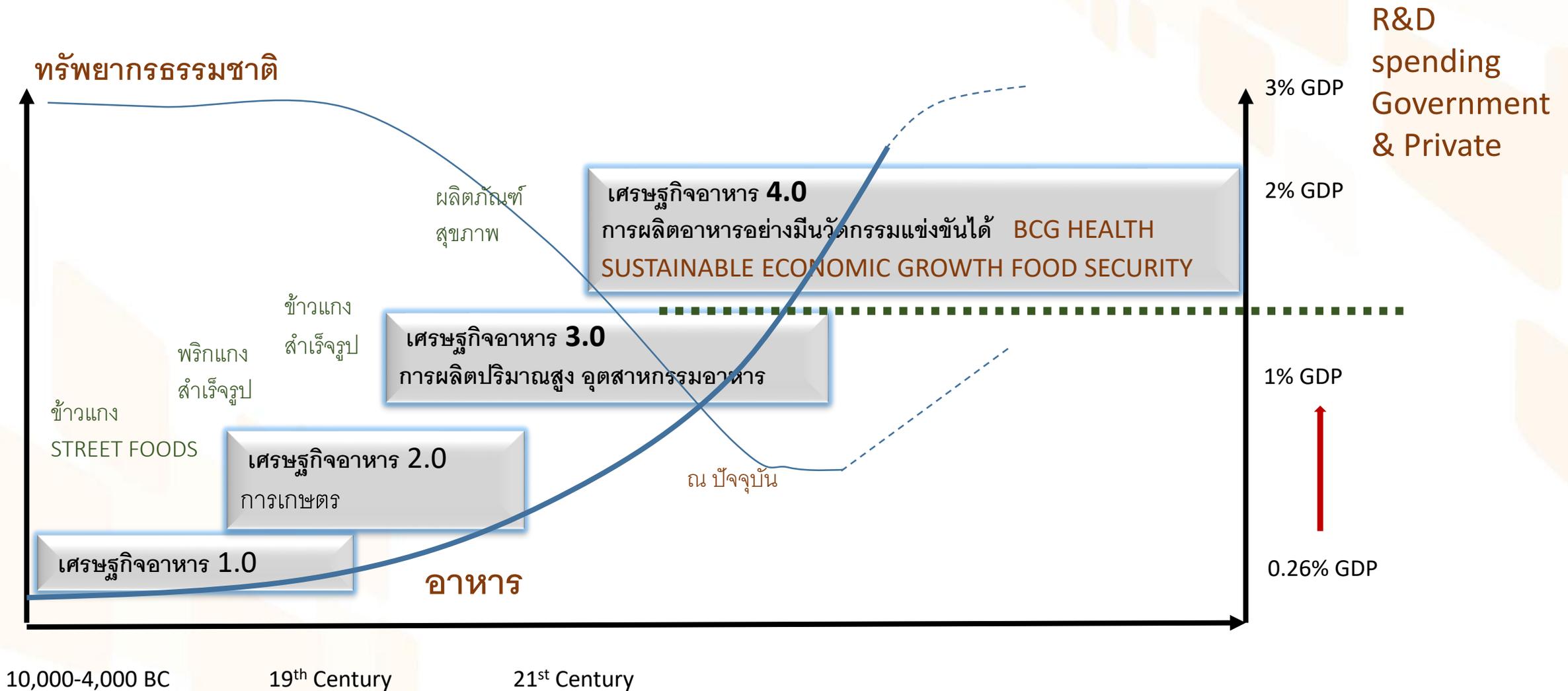
ศ ดร ภาวิณี ชินะโชติ



# Emerging Global Challenges



# การพัฒนาไทยแลนด์ 4.0 - อาหารเพื่อสุขภาพ

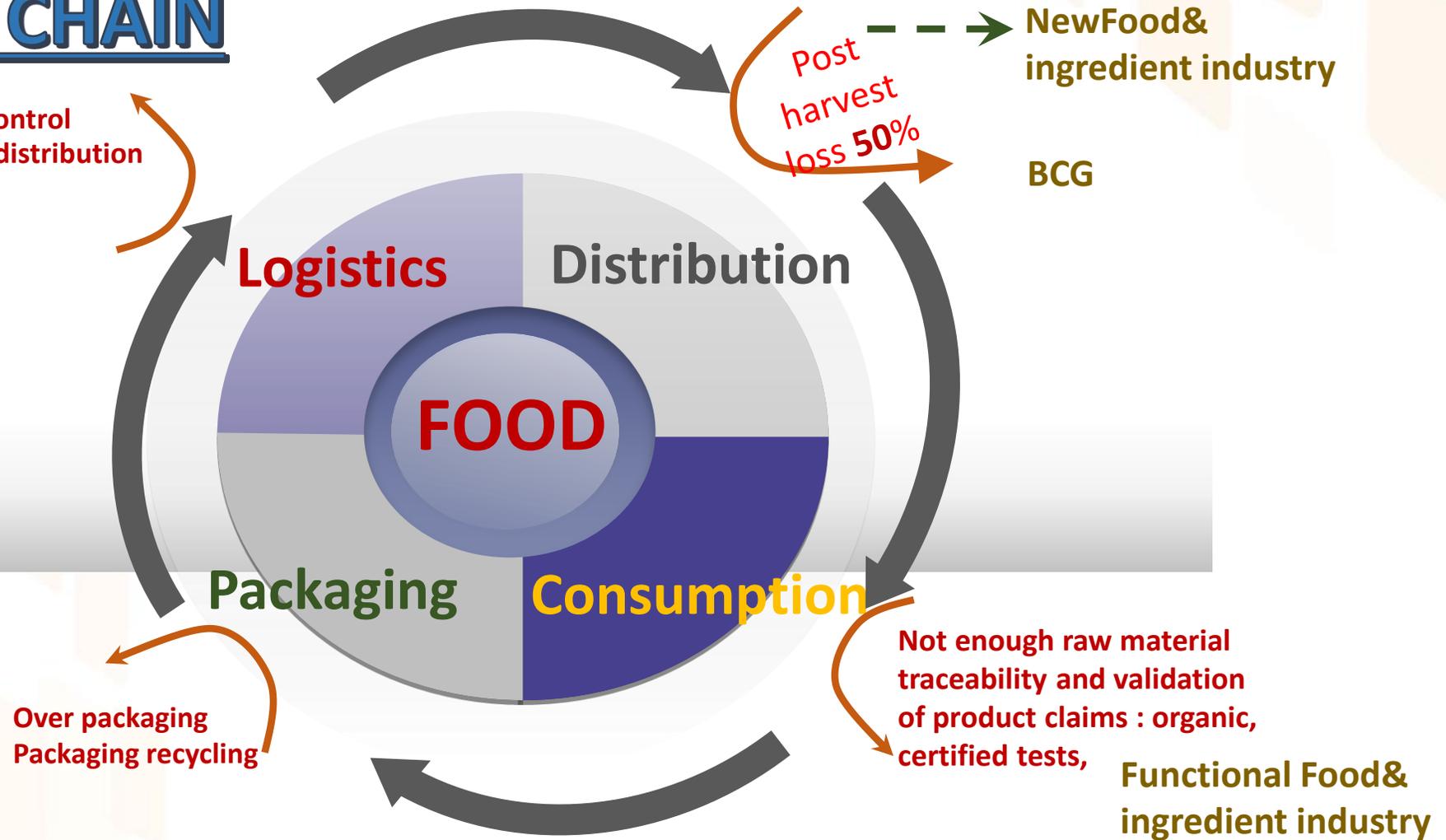


# SUPPLY CHAIN

- Quality and safety control
- มาตรฐาน Warehouse and distribution system
- พนักงานในการขนส่งสูง

BCG

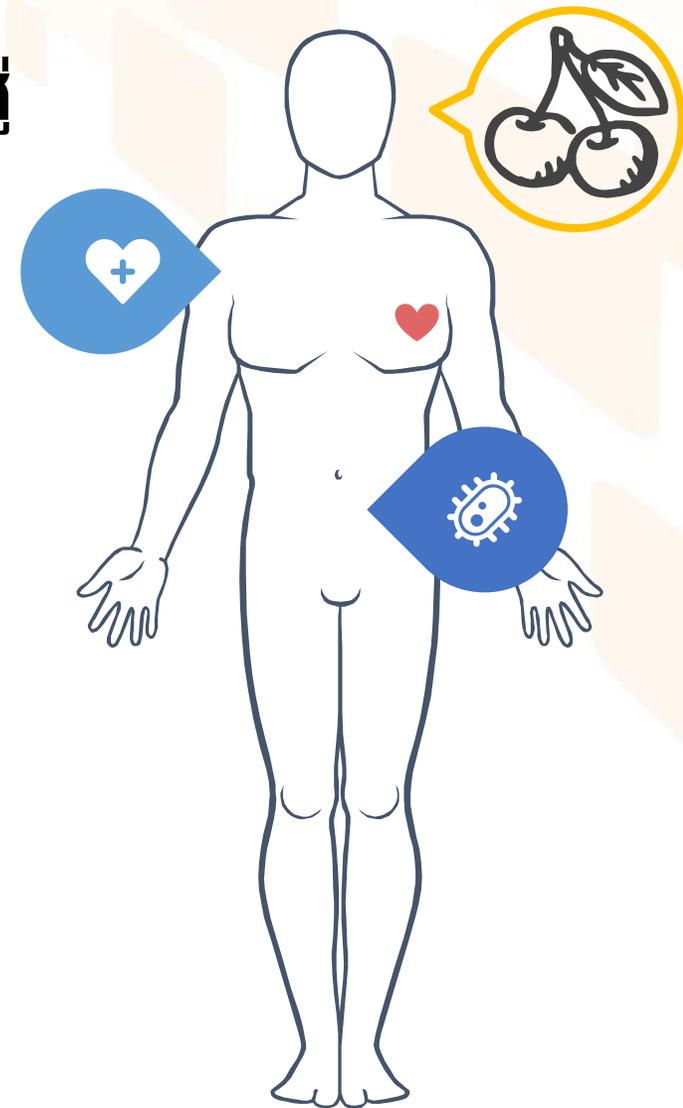
BCG



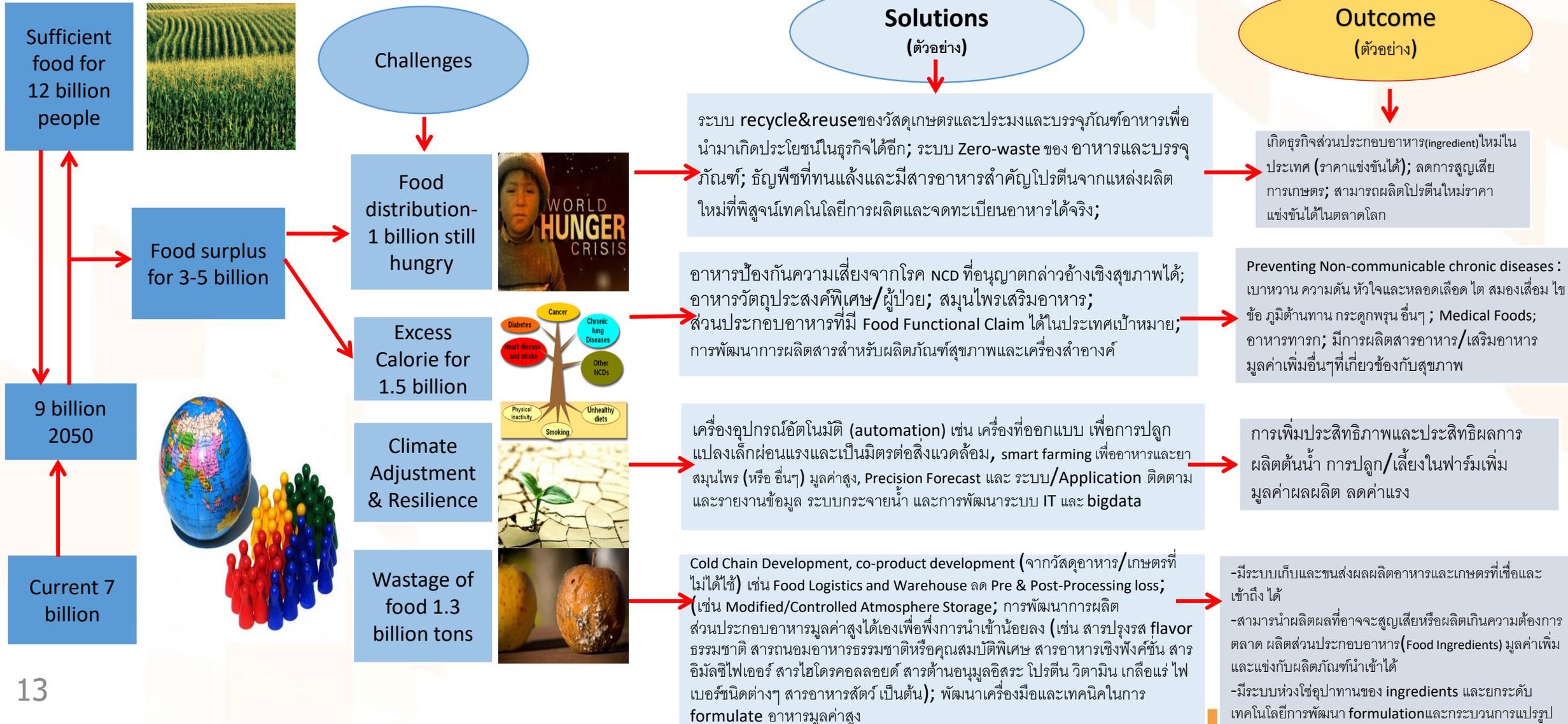
# Big concept

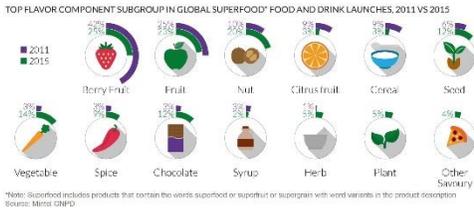
“อาหารและเกษตรกรไทยมั่นคงได้จะต้องสามารถพัฒนาสู่อาหารมูลค่าเพิ่ม อย่างมีประสิทธิภาพเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อสุขภาพ และพัฒนาสู่ฐานรากของประชากร”

- ส่วนประกอบอาหาร (ingredients)
- สารอาหาร (nutrients, functional ingredients)
- อาหาร (food) และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร (supplements)
- วัสดุเหลือใช้จากการผลิตอาหาร (co-products)
- ผลผลิตเกษตรกรที่มูลค่าตกต่ำเพราะผลิตเกินความจำเป็น หรือ ไม่สามารถเก็บได้นานหลังเก็บเกี่ยว (post-harvest, excess production)



# Thailand Challenges





MARKET NEEDS

HEALTH CLAIM REVIEW  
SAFETY REVIEW



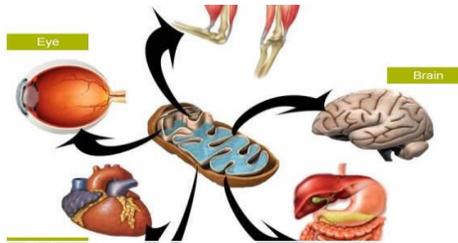
Regulatory Approval

BUSINESS DEVELOPMENT  
MARKETING AND SALE

Functional Foods and their Design  
PRODUCT FORMULATION-PROCESS DEVELOPMENT

IP - Patents, Trade Secrets

MECHANISM KNOWLEDGE

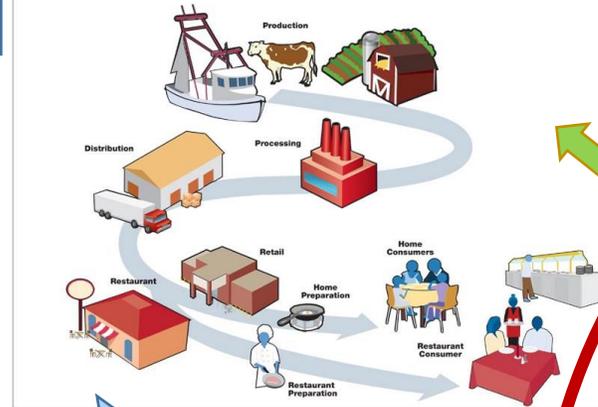


EFFECT ON HEALTH



Animal And Clinical Studies

PRODUCTION



PLANT TRIAL

GAP. Organic Trade secret



Photosynthesis

NO<sub>3</sub> Assimilation/  
N<sub>2</sub> Fixation

ปริมาณสาร  
สถานะที่เอื้อต่อการสะสม  
สารสำคัญ

Local bioactive raw materials



## ความคิดเห็นจากอนุกรรมการ ฯ

- ▶ สิ่งที่ต้องมีในโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสม
  1. ความสำคัญ หรือเกณฑ์ความสอดคล้อง (Relevance) คือ โอกาสในการเกิด impact และสอดคล้องกับ OKRs ของ PMU-C
  2. ความเหมาะสม วัตถุประสงค์ชัดเจนและเหมาะสม ทันสมัย (เท่าทันสถานการณ์ธุรกิจและเทคโนโลยี) มีนักวิจัยครบตามหน้าที่และสาขาความเชี่ยวชาญดูจากประสบการณ์ แผนงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์งบประมาณเหมาะสมและคุ้มค่า
  3. ความเป็นไปได้ ต้องวิเคราะห์/พิสูจน์ว่าเทคโนโลยีที่เลือกมีโอกาสทำได้จริงด้วยราคาที่สามารถแข่งขันได้ cost-benefit และเทคโนโลยีทางเลือกมีอะไรที่ดีกว่าด้อยกว่า ควรวิเคราะห์ให้เห็นภาพ การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด (ต้นทุน ช่องทาง/ความต้องการตลาด กำหนดตำแหน่งของสินค้า) และที่สำคัญคือ การมีเอกชนร่วมลงทุนหรือไม่ (In-cash, In-kind, มูลค่าการลงทุนร่วม) –business canvas

## ความคิดเห็นจากอนุกรรมการ ฯ (ต่อ)

- ▶ สิ่งที่ต้องมีในโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสม (ต่อ)
  4. โอกาสความสำเร็จของโครงการ – ประเมินคุณสมบัติทางความเชี่ยวชาญของหัวหน้าโครงการว่ามีความรู้และประสบการณ์เหมาะสม (track record) และระดับของเทคโนโลยี (TRL) ประสบการณ์และความสามารถเป็นหัวหน้าทีม
  5. ทีมเสนอโครงการ มีผลงานมาแล้วที่ TRL 4 ขึ้นไป คือมีการพิสูจน์และมีต้นแบบในห้องปฏิบัติการแล้ว และมีผลงานตีพิมพ์ และ/หรือ ส่งขอสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรหรือความลับทางการค้าแล้ว เหลือแต่พิสูจน์ใน โรงงานต้นแบบและในภาคสนาม การเก็บหลักฐานเพื่อขออนุญาต อย.
    - PMU-C ไม่สนับสนุนงานพื้นฐาน (fundamental research TRL<4)
    - ไม่ใช่ทุนสนับสนุนการบริการวิชาการทั่วไป
- 6. ความร่วมมือกับเอกชน มี KPI ของการทำงานภาคเอกชนที่ร่วมมือด้วยป็นทีมเดียวกันกับนักวิจัย เป็นหัวใจสำคัญสู่ความสำเร็จ เช่นการทดสอบเครื่องมืออุปกรณ์และทดสอบตลาดของผลิตภัณฑ์ การเตรียมความพร้อมภาคผลิต การจดทะเบียนอนุญาตจาก อย. เป็นต้น หากการร่วมมือมีทั้ง in-cash และ in-kind จะได้คะแนนสูงกว่า In-cash อย่างเดียว เป็นต้น
- 7. เครื่องจักรกลการเกษตรในพืชอุตสาหกรรมไทย จะมาทดแทนแรงงานแน่นอน ทั้งพืชอุตสาหกรรมใหญ่และขนาดย่อย

## ความคิดเห็นจากอนุกรรมการ ฯ (ต่อ) **สิ่งที่ต้องการเป็นพิเศษ (Special Needs)**

1. Cold Chain Development ระบบการขนส่งอาหารจากชนบทเข้าเมือง ระบบเก็บผลผลิตอย่างควบคุมคุณภาพ ลดการสูญเสียหลังเก็บเกี่ยว เช่น Modified/Controlled Atmosphere Storage
2. **Close Product Development Gap** ในการพัฒนาอาหารด้วย formulation เพื่อให้ได้สารอาหาร (nutrients) ตามกำหนด ในกรณีที่ SME ยังขาดแคลนทั้งความรู้การ formulate สมการสารอาหาร (nutrition balance) การเข้าถึงฐานข้อมูลและวิจัยสารอาหารและโภชนาการ
3. **Close Food Ingredient Gap** ประเทศไทยเสียดุลย์การค้าด้านสารประกอบอาหารที่จำเป็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยี ปัจจุบันนักวิจัยและ SME มีปัญหาความคล่องตัวในการสั่งสารประกอบอาหารปริมาณน้อย หรือสั่งตัวอย่างนำเข้า การได้มาซึ่งตัวอย่างเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น emulsifier colloids antioxidants flavors and fragrance รวมถึงการเข้าถึงโปรแกรมคำนวณ สามารถเสนอขอวิธีการจัดระบบเพื่อแก้ปัญหา และเคาะพัฒนาอุตสาหกรรม Food Ingredients ดังกล่าวได้
4. **Close Marketing Gap** การวิจัยตลาดเป็นจุดอ่อนหนึ่งของไทย โครงการต้องมีความชัดเจนในการวิจัยตลาดทางการค้าที่สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลสำคัญโดยนักวิจัย (บริษัทเอกชนที่ร่วมมือ) ควรเตรียมอธิบายเพื่อความมั่นใจในธุรกิจที่อยู่ในแผนการพัฒนาธุรกิจของบริษัท
5. **Close Equipment Gap** เครื่องจักรกลการเกษตรในพืชอุตสาหกรรมไทย จะมาทดแทนแรงงานแน่นอน ทั้งพืชอุตสาหกรรมใหญ่ และขนาดย่อย ในวงกว้าง

# We want The Dream Team



# SMART Objectives of DREAM TEAM

## Specific

ทำอะไร สำคัญในภาพใหญ่ และมี impact อย่างไร โจทย์มาจาก อุตสาหกรรม

## Actionable

คิดมาแล้ว ว่าเทคโนโลยี และแผนงานทำสำเร็จได้

## Timebound

Commit ตามเวลาที่กำหนด

## Measurable

ได้อะไร วัดได้ อย่างไร ในทีมวิจัย ภาครัฐและเอกชน

## Responsible

คนเก่งและรับผิดชอบเก่ง ทั้งทีม เอกชน สนใจ ร่วมมือจริง

PMU-C



THANK YOU