

แผนยุทธศาสตร์งานวิจัยและนวัตกรรม (2568 – 2570)



มหาวิทยาลัยแม่โจ้
MAEJO UNIVERSITY



MAEJO UNIVERSITY
SUSTAINABLE

เสนอต่อ คณะกรรมการวิจัย

26 มีนาคม 2567

โดย

กองบริหารงานวิจัย สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

● แผนด้าน ววน. 2566-2570 (ฉบับปรับปรุง 67-68)

“พลิกโฉมประเทศให้เป็นประเทศพัฒนาแล้ว และพร้อมสำหรับโลกอนาคต โดยมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและยั่งยืน ยกระดับคุณภาพชีวิต และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันด้วยเศรษฐกิจสร้างมูลค่าและคุณค่า ด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมไทย โดยการสานพลังหน่วยงานในระบบ ววน. รวมทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและภาคประชาสังคม”

การพัฒนาเศรษฐกิจไทยด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่าและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ให้มีความสามารถในการแข่งขัน และพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมสู่อนาคต โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม



การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรมระดับขั้นแนวหน้าที่ก้าวหน้าล้ำยุค เพื่อสร้างโอกาสใหม่และความพร้อมของประเทศใน อนาคต



การยกระดับสังคมและสิ่งแวดล้อม

ให้มีการพัฒนาอย่างยั่งยืน สามารถแก้ไขปัญหาท้าทายและปรับตัวได้ทันต่อพลวัตการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม



การพัฒนากำลังคนและสถาบันด้านวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ให้เป็นฐานการขับเคลื่อนการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของประเทศแบบก้าวกระโดดและ อย่างยั่งยืน โดยใช้วิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม



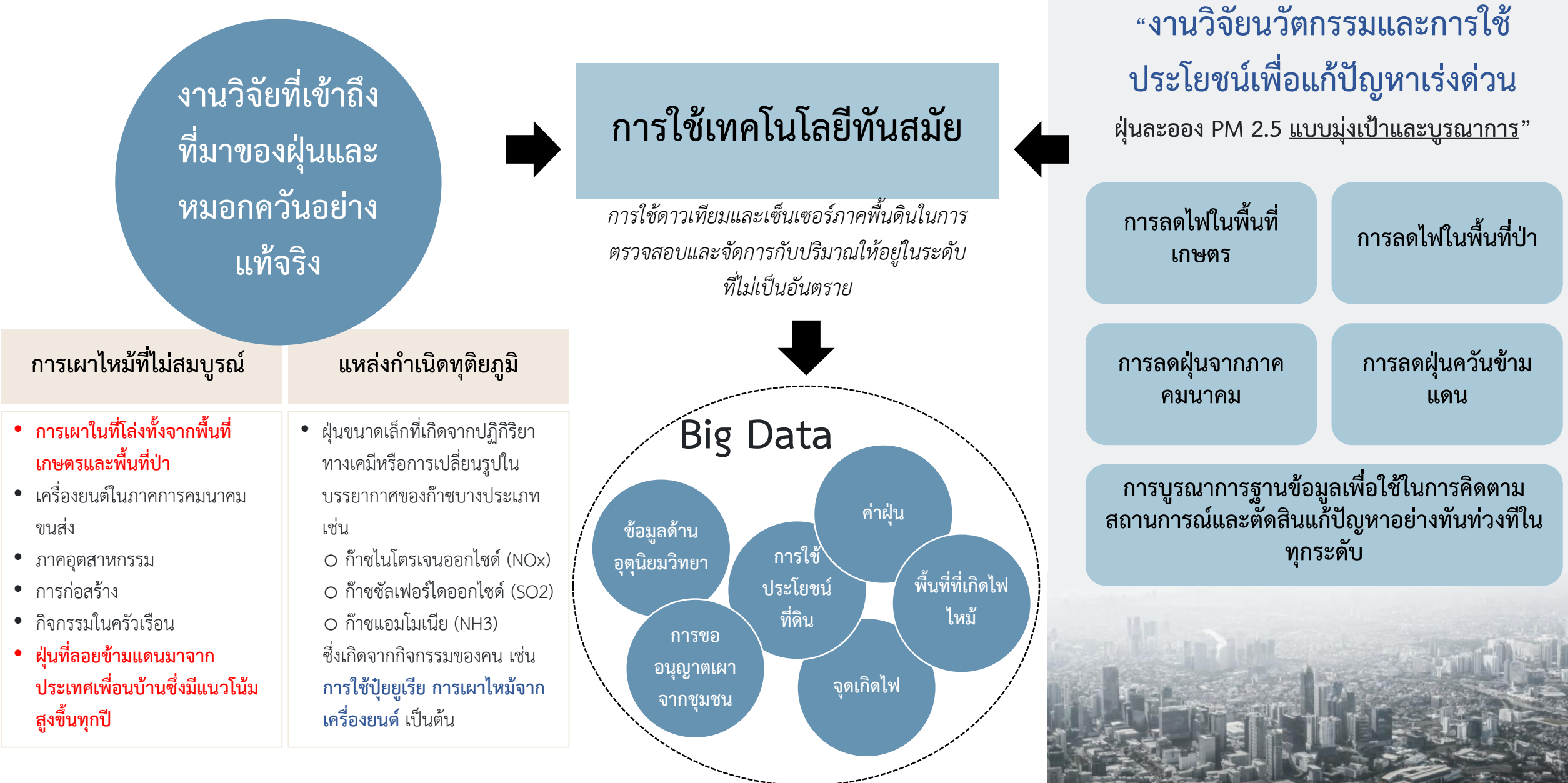
ยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

R&I Strategic Priority



หน่วยบริหารและจัดการทุน

PM 2.5 ปัญหาฝุ่นและหมอกควัน



5G: Generation of Cellular Mobile Communication

จะขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรมได้อย่างไร...?

การนำเทคโนโลยี 5G และ IoT มาประยุกต์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรให้สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ในการเพาะปลูกได้ดีขึ้น

ปัจจัยพื้นฐาน 3 ประการ ลม ฝน และแสงแดด

ควบคุมปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมให้
เหมาะสมต่อการเติบโตของพืชทุกชนิด

ปัจจัยเพิ่มเติมที่ 4 เวลา

ปรับสภาพแวดล้อมให้ตรงตามธรรมชาติ
การเติบโตของพืช
(วงจรในแต่ละช่วงการเติบโต)

ปัจจัยเพิ่มเติมที่ 5 พื้นที่

การจัดการพื้นที่เพาะปลูก สร้างความ
หลากหลายให้เกิดขึ้นกับผลผลิต

งานวิจัยที่สร้างนวัตกรรม ทางการเกษตร

Cultivation Support Solution

แนวทางสนับสนุนการเพาะปลูก

- Cloud Farming: การบริหารจัดการข้อมูลการเกษตรผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- Compound Environmental Control Equipment: ระบบควบคุมสภาพแวดล้อม
- Production Support Solution for Stockbreeding: การลดต้นทุนโดยใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร

Precision Farming

ระบบบริหารจัดการที่แม่นยำ

- GPS Guidance System: ใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการติดตามความเคลื่อนไหวต่างๆ ในฟาร์ม
- ใช้ระบบควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติหรือ Drone ที่ใช้ในฟาร์ม
- Vehicle-Type Robot Systems: ใช้ระบบหุ่นยนต์พาหนะในฟาร์ม ตั้งแต่การเพาะปลูกถึงเก็บเกี่ยว

Agricultural Robots

ระบบหุ่นยนต์ทางการเกษตรอย่าง
เต็มรูปแบบ

- Vehicle-Type Robot Systems: ใช้ระบบหุ่นยนต์พาหนะในฟาร์ม ตั้งแต่การเพาะปลูกถึงเก็บเกี่ยว

Operational Support

ระบบการจัดการ

- การใช้โปรแกรมการจัดการด้านงานบัญชี
- การเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับกรมอุตุนิยมวิทยา ด้านสภาพอากาศ ภัยธรรมชาติต่างๆ รวมถึงแมลงศัตรูพืชเพื่อบริหารจัดการเกี่ยวกับงานประกันภัย

Sales Support Solutions

แนวทางสนับสนุนทางด้านการตลาด

- ระบบคาดการณ์ผลผลิตที่จะออกสู่ตลาด
- ระบบประมาณการราคาตลาด
- ระบบลดภาระแรงงานในฟาร์ม
- เปลี่ยนจากผู้ปลูกสู่ธุรกิจที่เข้าใจเศรษฐกิจดิจิทัล

5G กับการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการเกษตร

สามารถปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีความ
เหมาะสมกับการปลูกพืชชนิดต่างๆ ได้มากขึ้น ทั้ง
ในการจัดการแสงสว่าง การระบายอากาศและน้ำ
ซึ่งทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

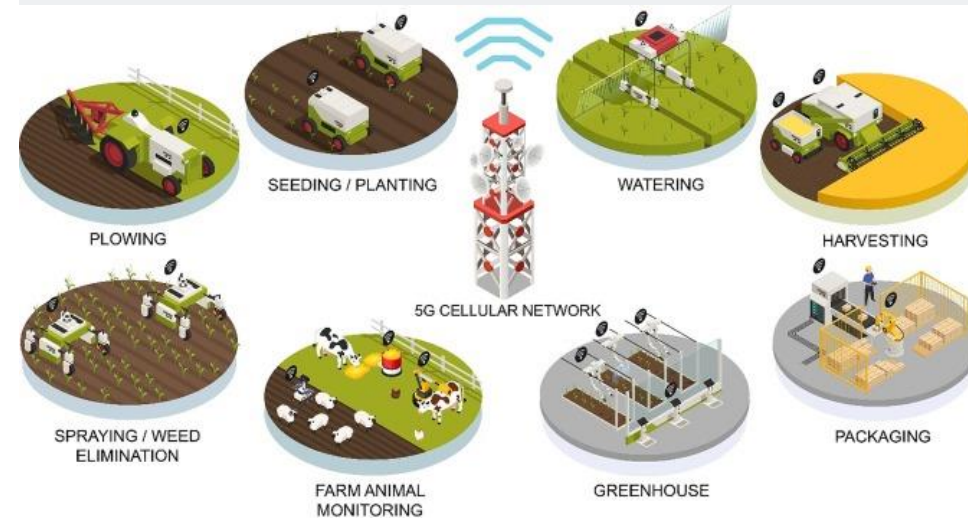
ประหยัด
พลังงานได้
ประมาณ
30%

ลดปริมาณ
การใช้
แรงงานคน
ได้ 80%

การปลูกพืชต้องใช้แรงงานคนในการเฝ้าติดตาม
การเติบโตของผลผลิต แต่เมื่อมีเทคโนโลยีเข้ามา
ช่วย ทำให้เจ้าของฟาร์มสามารถดูแลพื้นที่ทำ
การเกษตรขนาดใหญ่ด้วยตัวคนเดียว

ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น
ประมาณ
2-3 เท่า

ต้นทุนที่ใช้ในการดูแลรักษาพืชผลถูกลง โดยมี
โอกาสได้รับผลตอบแทนมากขึ้นเป็นเท่าตัว
เมื่อเทียบกับการทำการเกษตรแบบดั้งเดิม

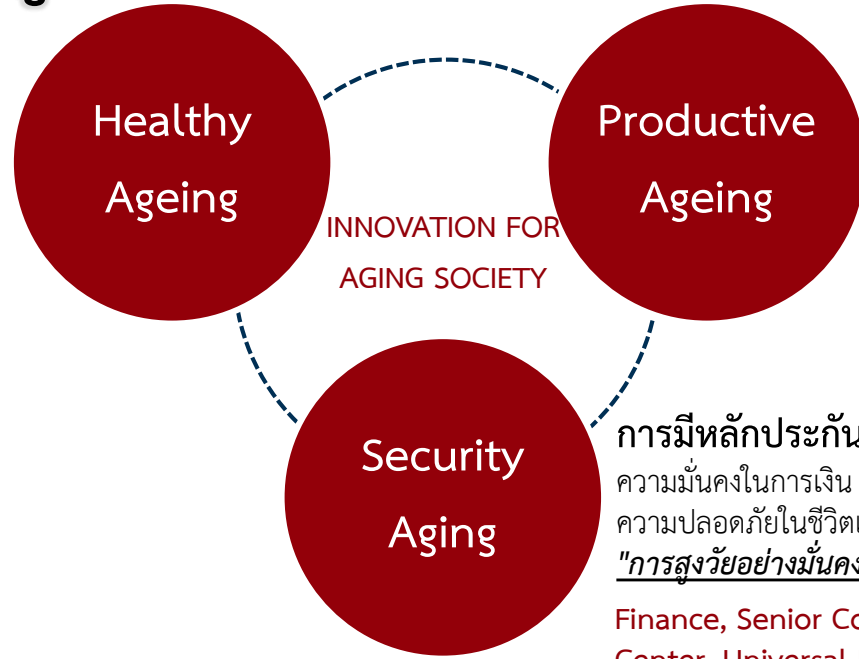


Aging Society

การเตรียมพร้อมรองรับสังคมสูงอายุ “อย่างสมบูรณ์”

การมีสุขภาพที่ดี
การเป็นผู้สูงวัยที่รักษา
ความสามารถในการใช้
ร่างกายและจิตใจ
ให้สามารถยังทำในสิ่งที่
เป็นคุณค่าของชีวิตได้
“การสูงวัยอย่างมีสุขภาพ”

Health,
Cognitive Health,
Independent Living,
Home Health Care



การมีส่วนร่วม
การมีงานทำ, การทำ
ประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน
และครอบครัว (อาสาสมัคร),
การมีส่วนร่วมของผู้สูงอายุ
ในกิจกรรมต่างๆ
“การสูงวัยอย่างมีคุณค่า”

Social & Connectivity,
Activities Daily Living,
Employment

การมีหลักประกันและความมั่นคง
ความมั่นคงในการเงิน สภาพแวดล้อม และที่อยู่อาศัย
ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
“การสูงวัยอย่างมั่นคง”

Finance, Senior Complex, Wellness
Center, Universal Design



Older Persons Information Hub

Ageing
Population



Active and Productive Ageing

ส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ/
การสูงวัยอย่างมีสุขภาพ/
Health and Well-being

- ผลิตภัณฑ์/อาหารที่เหมาะสมและปลอดภัย
- อุบัติเหตุในผู้สูงอายุ
- ปัญหาสุขภาพ / Aging Health Data
- สภาพแวดล้อม
- การดูแลวัยพึ่งพิง

สนับสนุนให้ผู้สูงอายุมีบทบาทด้าน
เศรษฐกิจ ก่อให้เกิดรายได้/ผลิตภาพ
ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- เกษตรสูงวัย
- การพัฒนาทักษะที่เหมาะสมกับงาน/ตลาดแรงงาน

สร้างเสริมศักยภาพของผู้สูงอายุใน
ครอบครัว ชุมชนและสังคม ตลอดจนการ
เข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ ช่องทาง
สื่อสาร แหล่งข้อมูล และองค์ความรู้ต่างๆ

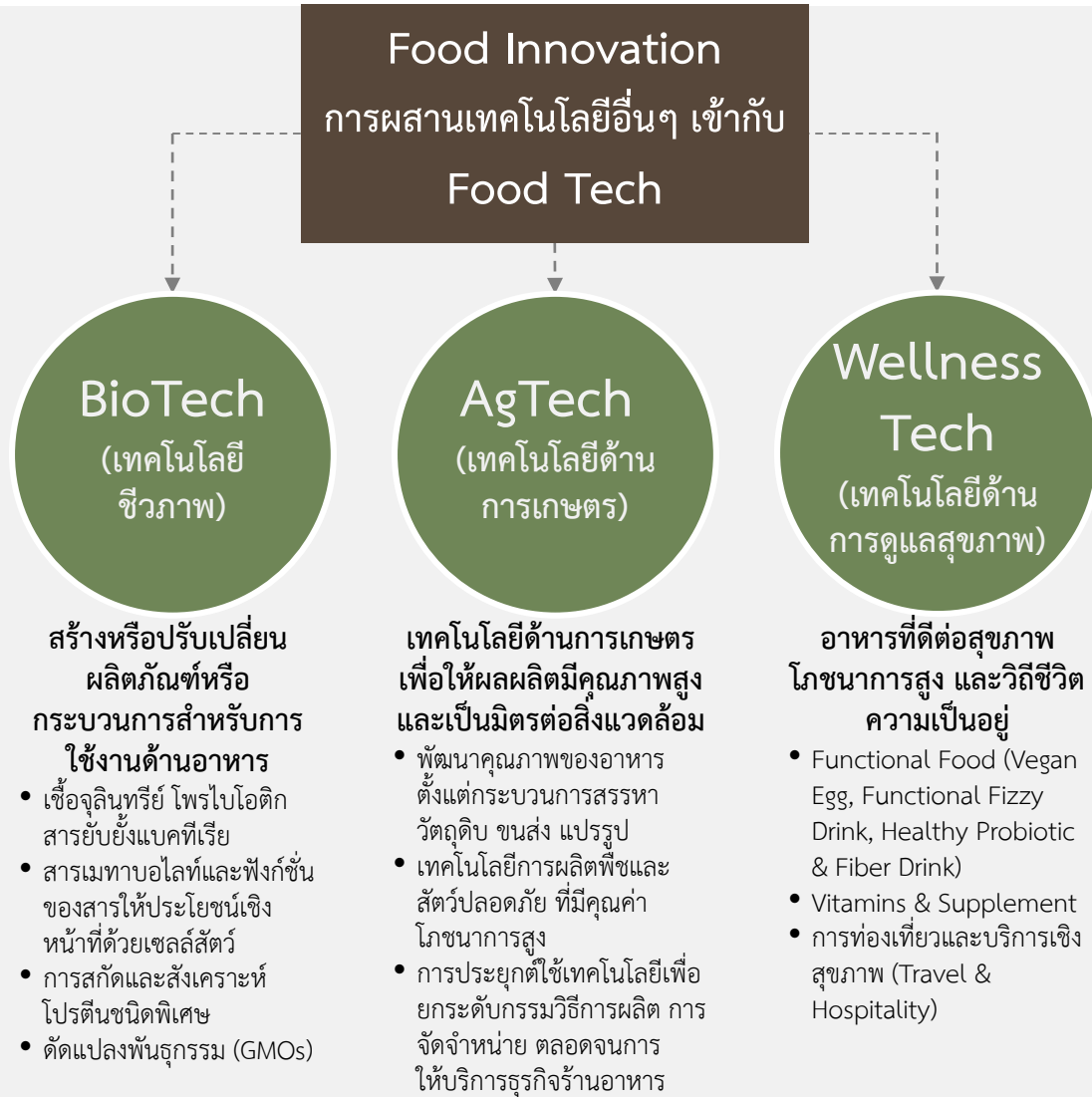
- การป้องกันจากการตกเป็นเหยื่อในสังคมดิจิทัล
- เข้าถึงและสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด
- Smart living

ปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางกายภาพ /
นโยบายภาครัฐเพื่อรองรับสังคมสูงวัย

- ระบบฐานข้อมูลเพื่อติดตามประเมินผล
- การคุ้มครองสิทธิผู้สูงอายุ
- ผู้สูงอายุที่ด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบาง
- Senior Complex

เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการพัฒนาอาหารระดับสูง

“Food Biotechnology”



การผสมผสานวิทยาศาสตร์ ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อต่อยอดกระบวนการผลิตอาหารแบบเดิม สร้างระบบอาหารที่เน้นคุณค่าทางโภชนาการสูง ตอบโจทย์การลดสถานะโลกร้อน และดีต่อความยั่งยืนของโลก

อุตสาหกรรมอาหารใหม่ Novel Food

- เนื้อเทียม (Plant-based Protein) จากโปรตีนทางเลือก ได้แก่ พืช เห็ด และธัญพืชต่าง ๆ
- เนื้อสัตว์จากห้องทดลอง (Lab Grown Meat, Cultured meat)
- อาหารนวัตกรรมใหม่ Nano Food
- ซูเปอร์ฟู้ด (Super Food) ที่ให้สารอาหารสูง

นวัตกรรมอาหาร เฉพาะบุคคล Personalized Diets

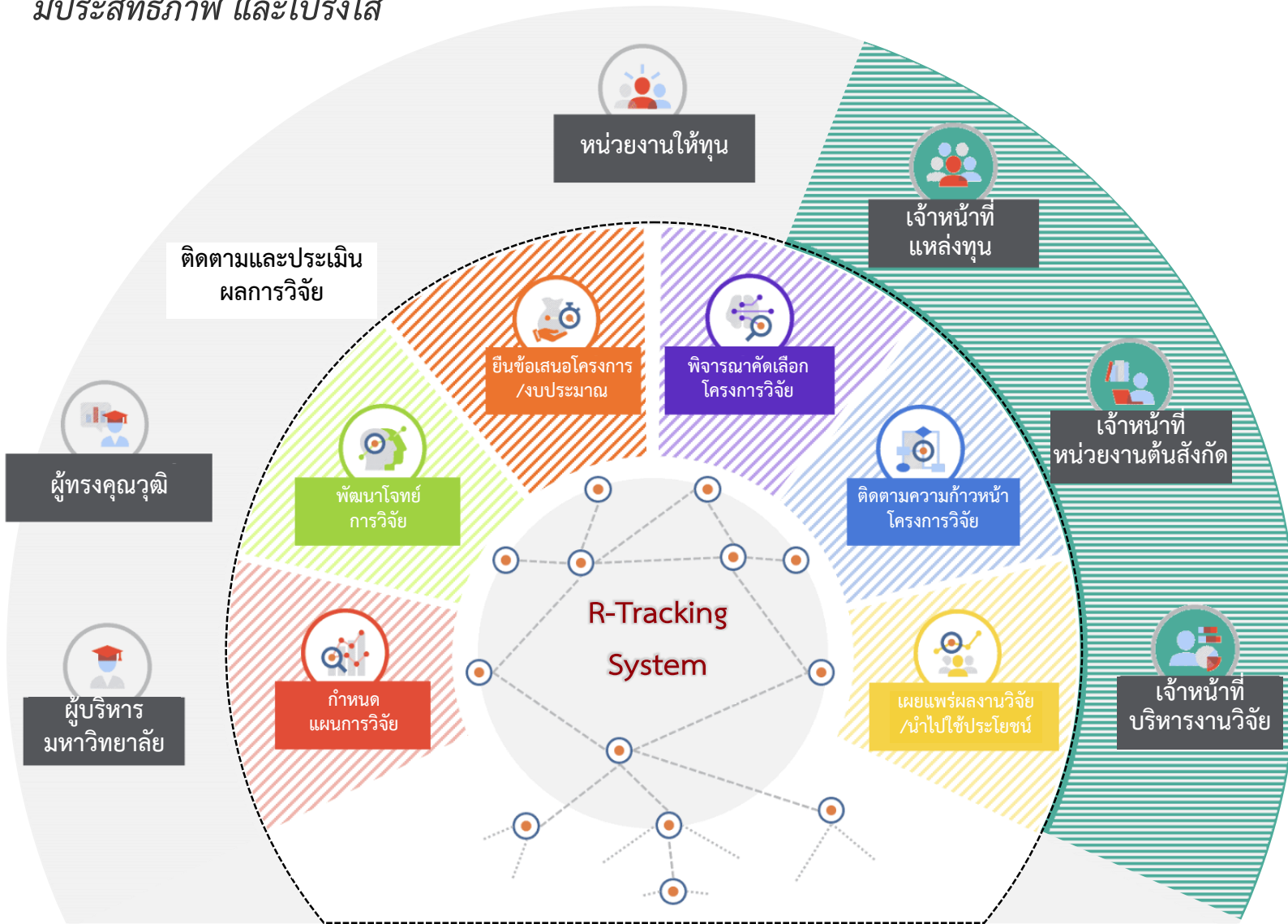
- อาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมต่อความต้องการทางร่างกายของบุคคลแต่ละกลุ่ม
- อาหารที่ลดปัญหาสุขภาพที่มาจากการกินอาหารไม่ดี เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน และโรคหัวใจ
- Flexitarian Vegan Foods (มังสวิรัตแบบยืดหยุ่น)
- Whole Food (อาหารที่ปราศจากการปรุงแต่ง หรือผ่านการปรุงแต่งน้อย)
- Immunity Boosting Food (อาหารเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน/ เสริมสร้างสุขภาพ)
- Functional foods (อาหารหรือคุณค่าอาหารเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ)

นวัตกรรมอาหารเพื่อ ลดขยะเหลือทิ้ง Zero-Waste Cooking

- การลดขยะเหลือทิ้งจากขั้นตอนการสร้างอาหาร ตั้งแต่เพาะปลูก ขนส่ง แปรรูป
- เทคโนโลยีการพิมพ์อาหาร 3 มิติ
- บรรจุภัณฑ์กินได้หรือ Edible Packaging
- บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายด้วยวิธีทางชีวภาพ

Research Tracking System

พัฒนาระบบติดตามความคืบหน้า สำหรับนักวิจัยที่
ช่วยให้กระบวนการขอทุนวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่น
มีประสิทธิภาพ และโปร่งใส



- พัฒนาระบบติดตามความคืบหน้าสำหรับนักวิจัย ที่เอื้อต่อการติดตามขั้นตอนต่างๆ ของการขอทุนวิจัย ตั้งแต่การยื่นข้อเสนอ ไปจนถึงการได้รับการอนุมัติ หรือปฏิเสธ ซึ่งระบบนี้จะช่วยให้นักวิจัยทราบถึง สถานะปัจจุบันของข้อเสนอทุนวิจัย ไม่ว่าจะอยู่ในขั้นตอนใดของกระบวนการ
- หากข้อเสนอทุนวิจัยได้รับการอนุมัติ ระบบจะแจ้งให้นักวิจัยทราบว่าได้รับทุนสนับสนุนแล้ว
- ในทางตรงกันข้าม หากข้อเสนอไม่ได้รับการอนุมัติ ระบบจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุผลที่ทำให้ข้อเสนอไม่ผ่าน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการพิจารณาและการให้ผลตอบรับ
- นอกจากนี้ ระบบยังเปิดรับข้อเสนอแนะ หรือความคิดเห็นจากนักวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการและสิ่งที่ควรปรับปรุง เพื่อให้ระบบนี้สามารถตอบสนองความต้องการของนักวิจัยได้อย่างดียิ่งขึ้น





มูลนิธิโครงการหลวง

Royal Project Foundation

กลยุทธ์การวิจัย: พัฒนาวัตถุกรรมที่สร้างรายได้ พัฒนาชุมชน รักษาสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาทางเลือกอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ชุมชนมีความมั่นคง ในมิติเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ประชาชนอยู่ดีมีสุข เป็นต้นแบบที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ

พัฒนาระบบบริหารงาน การเงินงบประมาณ และบุคลากร ที่มีธรรมาภิบาล ให้เชื่อมประสานการปฏิบัติงานได้ทุกส่วนงานตามวิถีและวัฒนธรรมของโครงการหลวง

พัฒนาระบบการจัดการ
ผลิตผล/ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนอง
ความต้องการของตลาด

เสริมสร้างอาชีพและการกระจายรายได้
ระดับครัวเรือนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น

กลยุทธ์การวิจัย



① วิจัย พัฒนาวัตถุกรรมที่สร้างรายได้
พัฒนาชุมชน รักษาสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

② ขับเคลื่อนการจัดตั้งสถาบันการเรียนรู้
ศูนย์รวมความรู้การพัฒนาทางเลือกบน
พื้นที่สูงอย่างยั่งยืน ขยายผลในระดับชาติ
และนานาชาติ

③ พัฒนาคูณอยู่ดีมีสุข รักษาสิ่งแวดล้อม
ตามแนวทางโครงการหลวง

วิจัยและพัฒนาต้นแบบสาย
พันธุ์พืช/สัตว์เศรษฐกิจพื้นที่
สูงที่มีลักษณะพิเศษ



เทคโนโลยีการผลิตเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตบน
พื้นที่สูง



นวัตกรรมการสร้างมูลค่าเพิ่ม
ตลอดห่วงโซ่คุณค่า



- เทคโนโลยีชีวภาพและการปรับปรุงพันธุ์พืช/สัตว์ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงและระบบภูมินิเวศบนพื้นที่สูง

ความเข้มแข็งทางสังคม
ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น
บนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

- รูปแบบการพัฒนาชุมชนโครงการหลวงที่ยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- การเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโครงการหลวงตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการพืช/สัตว์ด้วยเทคโนโลยีการตลาด
- เทคโนโลยีการผลิตพืช/สัตว์ในระบบเกษตรแม่นยำ (precision agriculture) และ smart farm และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- การเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม
- การวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพันธุกรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ

สร้างความมั่นคงทาง
ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม และความ
หลากหลายทางชีวภาพ บน
พื้นที่สูงอย่างยั่งยืน

- พัฒนารูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงที่เหมาะสมและยั่งยืน
- พัฒนาระบบฐาน ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร (zero waste)

- การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารและสมุนไพรแปรรูป
- การเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันสินค้าเกษตรในตลาดสมัยใหม่ (new normal)

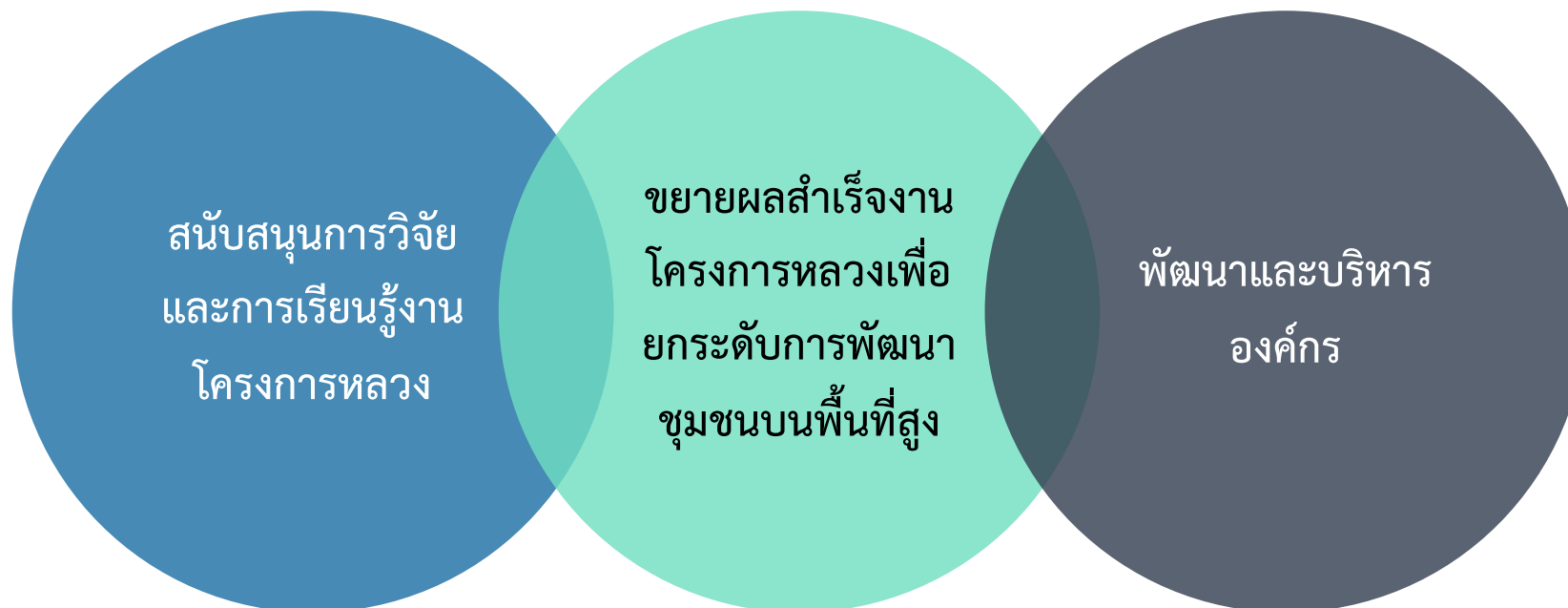
การบริหารจัดการ
โครงการวิจัยมุ่งผลสัมฤทธิ์

- การจัดการองค์กรและระบบฐานข้อมูล(big data)
- การประเมินผลสัมฤทธิ์ผลงานวิจัยโครงการหลวงในมิติเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- การวิจัยเชิงนโยบาย SDGs และ BCG เพื่อการพัฒนาบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืน



สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

Highland Research and Development Institute (Public Organization)



การวิจัยสนับสนุนงานโครงการหลวง
พัฒนาฐานข้อมูล แหล่งเรียนรู้ และปัจจัยพื้นฐานการวิจัยและพัฒนา
พัฒนาเครือข่ายการวิจัย พัฒนา และการเรียนรู้การวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ศาสตร์พระราชา การเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ

พัฒนาและส่งเสริมอาชีพบนฐานความรู้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
เสริมสร้างความเข้มแข็งของสังคม ชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรฯ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อเผยแพร่และถ่ายทอดองค์ความรู้โครงการหลวง
พัฒนาชุมชนแบบบูรณาการ เพื่อเป็นชุมชนต้นแบบและแหล่งเรียนรู้

พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรบุคคลของสถาบัน
พัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลและการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร
พัฒนาระบบบริหารจัดการของสถาบันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถนะองค์กร

ยุทธศาสตร์และทิศทางการพัฒนามหาวิทยาลัย

MAEJO FLAGSHIPS TO 2026

สังคมเกษตรอินทรีย์

- Organic Supply Chain
- Organic Food
- Food for Future
- Health & Wellness

แม่โจ้

“มหาวิทยาลัย
แห่งชีวิต”

สังคมสีเขียว

- Renewal Energy
- Green Environment
- Smart Farming
- Climate Smart Agri.

สังคมเชิงนิเวศ

- Sustainable Agricultural & Environmental
- Eco.Mind & Community
- Lanna Agri. Culture

โจทย์ท้าทายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

01 โจทย์ ระดับประเทศ

สิ่งแวดล้อม

- ❑ ความแปรปรวนของสภาพอากาศ ทั้งแล้ง น้ำท่วม ดินเสื่อมโทรม แหล่งน้ำธรรมชาติหดหาย
- ❑ การบริโภคอย่างยั่งยืน/ การจัดการพลังงานและของเสียจากการผลิต
- ❑ สังคมคาร์บอนต่ำ



ระบบนิเวศเกษตรอัจฉริยะ เกษตรปลอดภัย และเกษตรแปรรูป

- ❑ เกษตรอัจฉริยะ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของห่วงโซ่อุปทาน
- ❑ การผลิตสินค้าเกษตร แปรรูป และอาหารที่มีคุณค่า-มูลค่าสูง
- ❑ Functional Ingredients, Functional Food, Novel Food ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง



นวัตกรรม เทคโนโลยี และเทคโนโลยีดิจิทัล

- ❑ เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบเกษตรอัจฉริยะ ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพตลอดห่วงโซ่อุปทาน และพร้อมเพื่อปรับตัวและแข่งขัน
- ❑ มีธุรกิจฐานนวัตกรรม (Innovation Driven Enterprise: IDE)

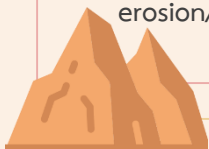


Action Plan

- ❑ แผนการดำเนินการ เพื่อแปลนโยบายสู่ความเป็นจริงในทางปฏิบัติ ต้องการ synergic unit ให้เกิดปฏิบัติการแบบครบวงจร
- ❑ ผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม สามารถใช้ประโยชน์/ commercialize ได้จริง

02 โจทย์ ระดับภูมิภาค

ภูมิกายภาพพื้นที่เกษตรหลากหลายพื้นที่ตอน-ที่สูงมีความเสี่ยงภาวะแห้งแล้งและ soil surface erosion/ flash flood



การรุกคืบพื้นที่ธรรมชาติ เมาและปัญหาหมอกควัน ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำและดิน



การท่องเที่ยวสร้างสรรค์ มุ่งเน้นคุณค่าและความยั่งยืน สามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้

หลากหลายชาติพันธุ์ หลายหลายระบบผลิตแต่การเกษตรยังคงเป็น conventional practice

Smart and Livable Cities/ ลดความเหลื่อมล้ำ/ ผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดิน



03 โจทย์จากผู้มีส่วนได้เสีย

- ❑ เกษตรกรสูงอายุ ข้อยกจำกัดด้านร่างกาย และการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่
- ❑ แคลนแรงงานคุณภาพ (เกษตรบริการ)



- ❑ แผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ
- ❑ ECO friendly technology สร้างสมดุลและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (วัตถุดิบ/ กระบวนการผลิต/ การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์)



เศรษฐกิจสร้างสรรค์บนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่

- ❑ สร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะ
- ❑ สร้างโอกาสเข้าถึงตลาด/ข้อมูล/การบริการภาครัฐ

04 การสร้าง กำลังคน

แนวคิด หลักสูตร โปรแกรม บุคลากรการถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยี กระบวนการเรียนการสอนที่ตอบโจทย์การสร้างกำลังคน

Young Smart Farmer 4.0

ผู้จัดการฟาร์มอัจฉริยะ

เกษตรบริการ

ตลาดแรงงาน

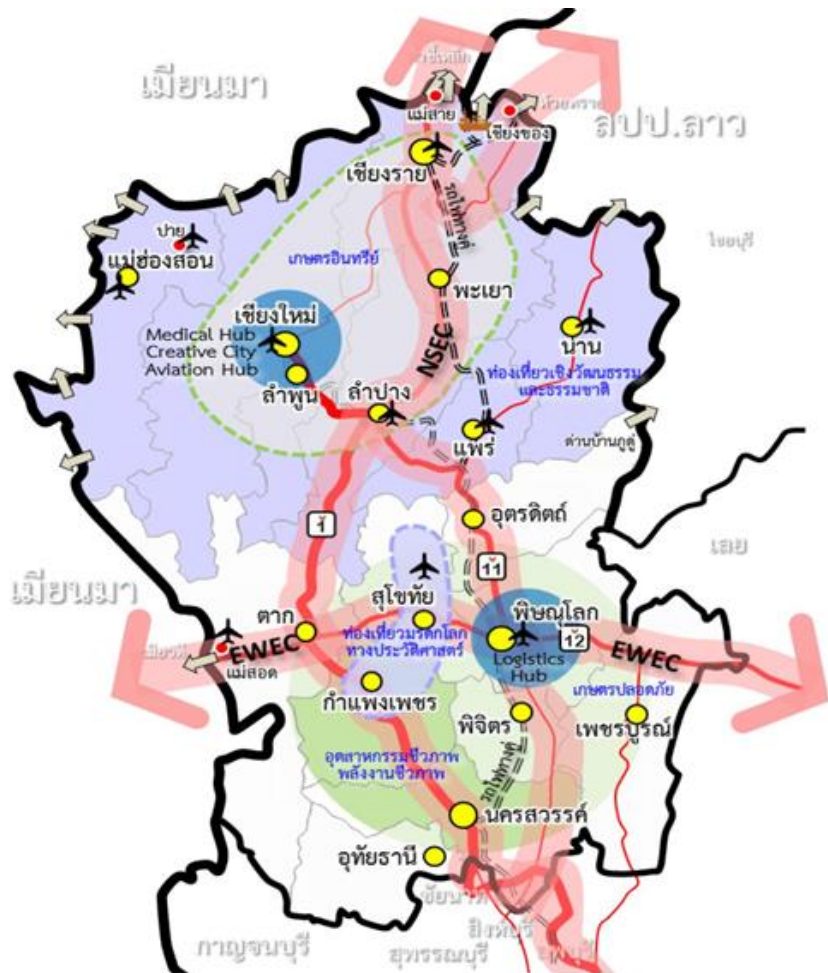


Startup/ entrepreneurs ธุรกิจสมัยใหม่ด้านการผลิตแปรรูป ภาคเกษตร/ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อเกษตรกรรายย่อย



ทิศทางการพัฒนาภาคเหนือ

“...ฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง เชื่อมโยงเศรษฐกิจกับประเทศในกลุ่มอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง...”



01



พัฒนาการท่องเที่ยวและธุรกิจบริการต่อเนื่องให้มีคุณภาพ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มอย่างยั่งยืน และกระจายประโยชน์อย่างทั่วถึง รวมทั้งต่อยอดการผลิตสินค้าและบริการที่มีศักยภาพสูง ด้วยภูมิปัญญาและวัฒนธรรม

02



ใช้โอกาสจากเขตเศรษฐกิจพิเศษและการเชื่อมโยงกับอนุภาค GMS BIMSTEC และ AEC เพื่อขยายฐานเศรษฐกิจของภาค

03



ยกระดับเป็นฐานการผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย เชื่อมโยงสู่อุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูง

04



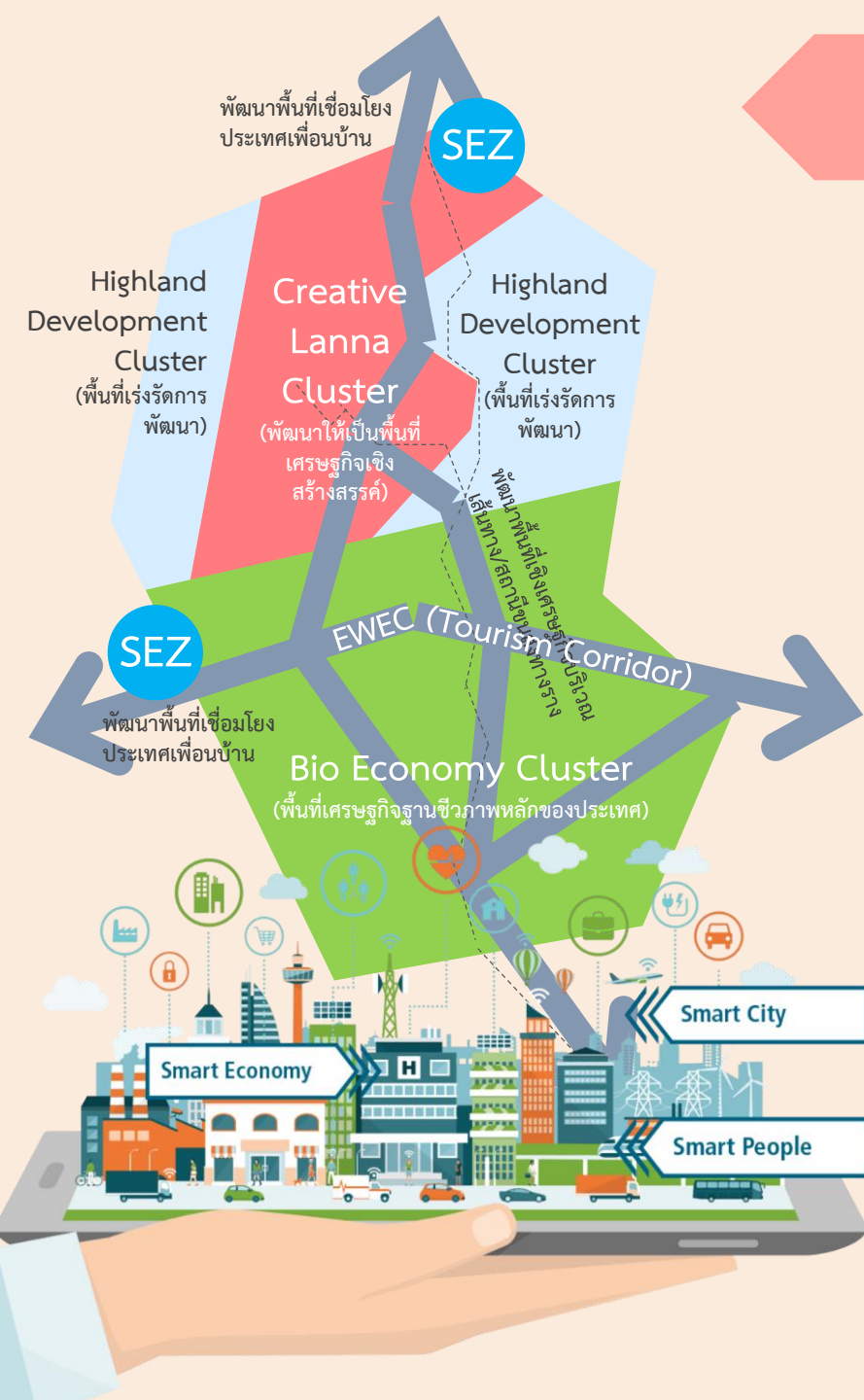
พัฒนาคุณภาพชีวิตและแก้ไขปัญหาความยากจน พัฒนาระบบดูแลผู้สูงอายุอย่างมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน ยกย่องทักษะฝีมือแรงงานภาคบริการ

05



อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำให้คงความสมบูรณ์ จัดระบบบริหารจัดการน้ำอย่างเหมาะสมและเชื่อมโยงพื้นที่เกษตรให้ทั่วถึง ป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษหมอกควันอย่างยั่งยืน

แผนพัฒนาพื้นที่ภาคเหนือ 3 กลุ่มคลัสเตอร์

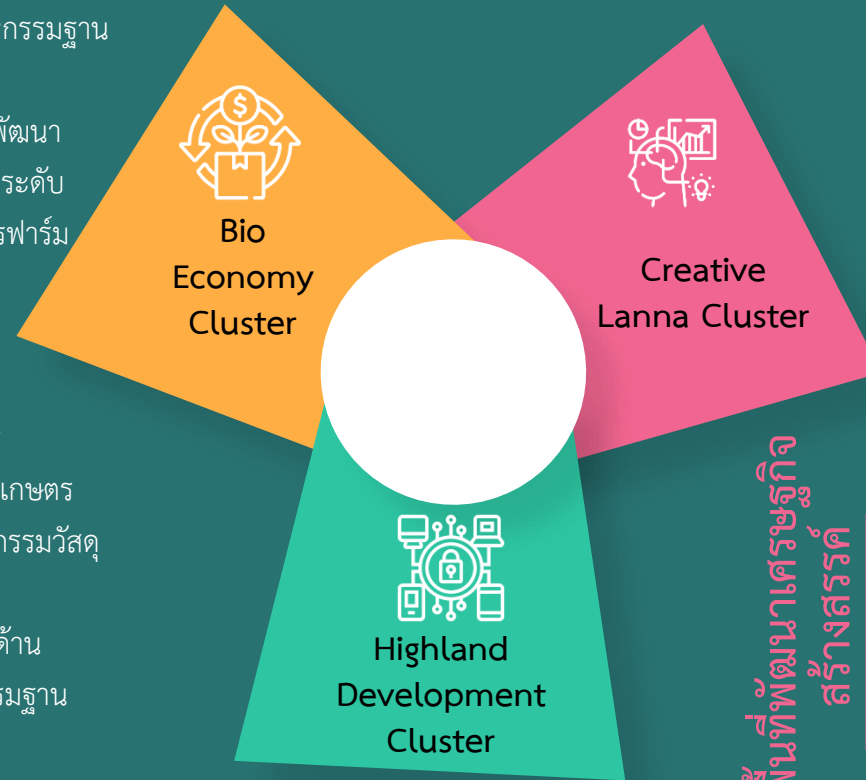


พื้นที่เศรษฐกิจฐานชีวภาพ

1. พัฒนาแหล่งอุตสาหกรรมฐานชีวภาพของประเทศ
2. สนับสนุนการวิจัย-พัฒนา สร้างนวัตกรรม+ยกระดับการผลิต การจัดการฟาร์มตลอดห่วงโซ่คุณค่า
3. พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปและอุตสาหกรรมอาหาร
4. พัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรชีวมวลและอุตสาหกรรมวัสดุชีวภาพ
5. ส่งเสริม Start Up ด้านเกษตร/ อุตสาหกรรมฐานชีวภาพ

พื้นที่เร่งรัดการพัฒนา

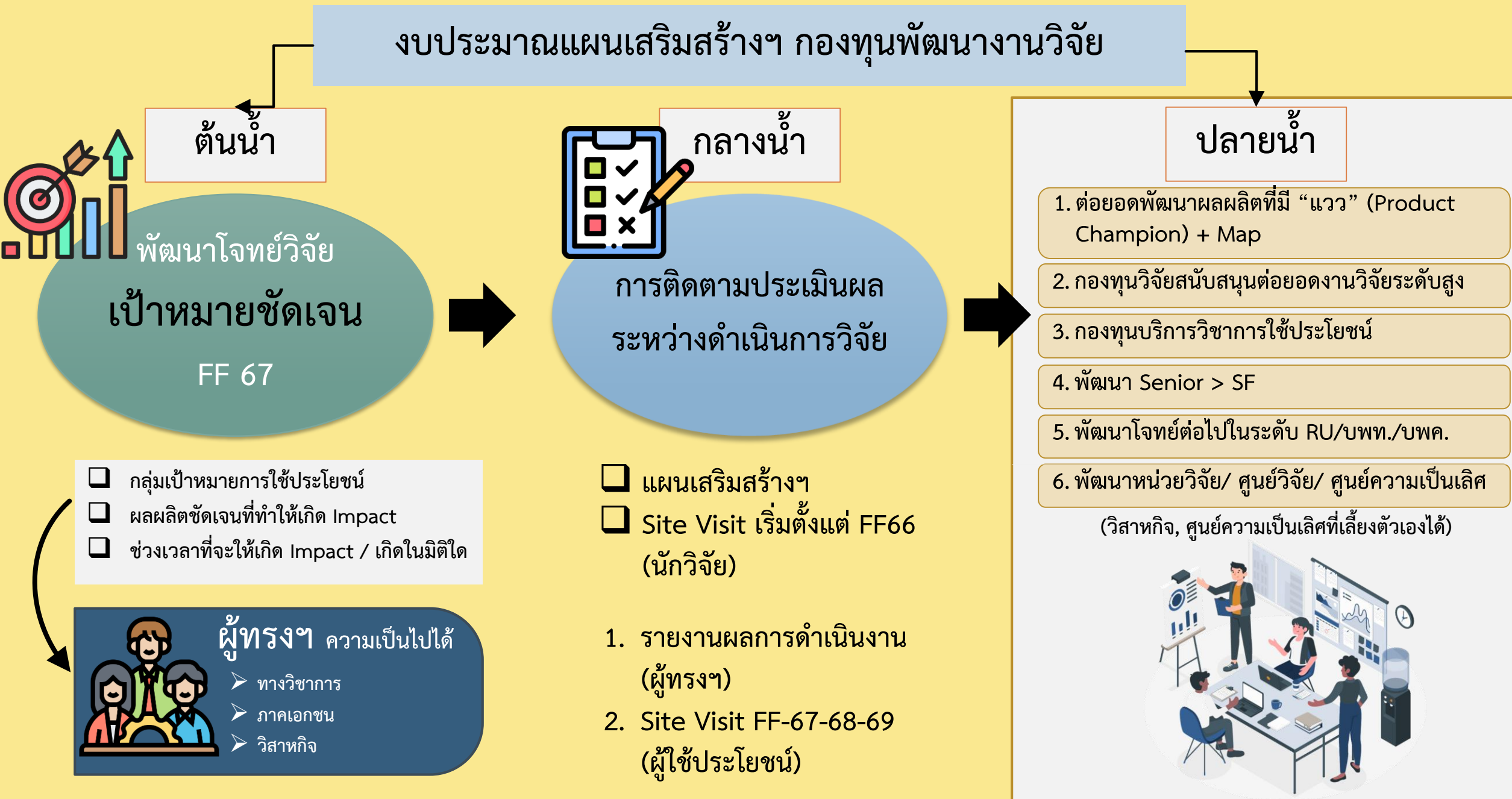
1. พัฒนาปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน
2. ปลดล็อกการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าไม้/สร้างความมั่นคงในที่ดินทำกิน (คทช.)
3. พัฒนา ขยายการให้บริการภาครัฐ
4. แก้ไขปัญหาความยากจน เพิ่มทางเลือกในอาชีพ
5. สร้างความเข้มแข็งเศรษฐกิจฐานราก
6. สร้างรายได้จากการท่องเที่ยว
7. ขับเคลื่อนต่อเนื่อง สร้างโมเดลระดับจังหวัด



พื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์

1. พื้นฟู 4 เมืองเก่า + สร้าง Brand “Lanna Heritage” + ผลักดันสู่เมืองท่องเที่ยวที่มีคุณค่าเชิงวัฒนธรรมระดับโลก
2. เชื่อมโยง Cultural Cities ใน GMS ตอนบน
3. ขับเคลื่อน Chiang Mai Smart City + MICE City: Mobility + Digital Infrastructure
4. ส่งเสริม Lanna Wellness Cluster
5. สร้างสรรค์ Creative Crafts
6. ผลักดัน Northern Food Valley
7. สนับสนุน Start Up Digital Content/ Digital Platform

Area of Improvement



แผนการวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2568 - 2570)



1. เกษตรอินทรีย์



2. นวัตกรรมทางการเกษตร
และเกษตรอัจฉริยะ



3. กัญชา-กัญชา



4. สมุนไพร



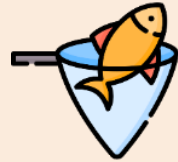
5. พืชเศรษฐกิจ



6. สัตว์เศรษฐกิจ



7. แมลงเศรษฐกิจ



8. การประมง และ
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ



9. นวัตกรรมอาหารและการแปรรูปและ พัฒนาผลิตภัณฑ์



10. นวัตกรรมวัสดุและ
เทคโนโลยี ขั้นสูง



11. การจัดการพลังงาน



12. การจัดการปัญหา
สิ่งแวดล้อมเร่งด่วน



13. การสร้างมูลค่า
ทรัพยากรธรรมชาติ
และความหลากหลายทาง
ชีวภาพ



14. การพัฒนาเศรษฐกิจ
ใหม่ (BCG Model)



15. วิทยาศาสตร์สุขภาพ



16. การพัฒนากำลังคน



17. การส่งเสริม
ประชาธิปไตย และ
ความหลากหลายทาง
สังคม



18. ภาษา สังคม และ
วัฒนธรรม



ภาวะสมดุลคาร์บอน



Carbon Neutralization

**แผนนวัตกรรม
การเกษตร.....**

แผนย่อยหมายเลข
1-2-3-4-5-6-7-8

**แผนนวัตกรรม
อาหารและการแปรรูป**
แผนย่อยหมายเลข
9

**แผนการจัดการ
และบริหารสิ่งแวดล้อม**
แผนย่อยหมายเลข
10-11-12-13-14

**แผนวิทยาศาสตร์
สุขภาพคนและสัตว์**
แผนย่อยหมายเลข
15

**แผนการพัฒนา
ที่ยั่งยืน**
แผนย่อยหมายเลข
16-17-18

**แผนการวิจัย
มหาวิทยาลัย
แม่โจ้**



เป้าหมายการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ



IOT sensor & Farm Data

Precision Agriculture (PA)



Farm Dashboard & Automatic control

Smart Farming



Decision support system

Expert System/ AI

ปีที่

ปีที่

ปีที่

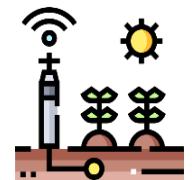
กรอบงานวิจัยและ OKR หลัก



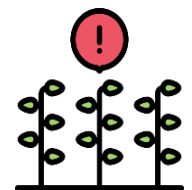
1. พัฒนาการทำการเกษตรที่เหมาะสมตามความต้องการของพืช (crop requirement) เน้นประสิทธิภาพในการเพาะปลูก ตั้งแต่การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์จนถึงกระบวนการปลูกที่นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการตรวจวัดตั้งแต่สภาพดิน ความชื้นในดิน ธาตุอาหารในดิน สภาพความเป็นกรดต่างของดิน ปริมาณและคุณภาพของแสง รวมถึงการบริหารจัดการศัตรูพืชต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆ ได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น



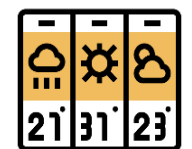
2. พัฒนาระบบการผลิตที่สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิต ทดแทนแรงงานโดยใช้ระบบอัตโนมัติ และเครื่องจักรกลการเกษตร ที่มีคุณภาพผลผลิตตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้



3. พัฒนาด้านแบบการบริหารจัดการฟาร์มโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถลดต้นทุนหรือเพิ่มผลผลิตให้แก่เกษตรกรได้



4. พัฒนาระบบติดตามและเตือนภัยล่วงหน้า (Monitoring and Warning System) จากปัญหาการระบาดของโรคและแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตร



5. พัฒนาระบบการพยากรณ์ผลผลิต (Forecasting) เพื่อแจ้งเตือนหน่วยงานภาครัฐสำหรับการบริหารจัดการผลิต ลดความเสี่ยงจากสินค้าล้นตลาด โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตร

สมุนไพรสู่พืชเศรษฐกิจของประเทศ



การบริโภคและผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยปี 2560-2563

เติบโตประมาณ
10% ต่อปี

โควิด-19 ส่งผลให้มูลค่าผลิตภัณฑ์ในประเทศ
โตเฉลี่ย 10.3%

สมุนไพรจีน
โตเฉลี่ย 5.06%

สมุนไพรญี่ปุ่น
โตเฉลี่ย 0.85%

สมุนไพรเกาหลี
โตเฉลี่ย 5.43%

ปี 2563 มูลค่าตลาดในประเทศสูงถึง 1.8 แสนล้านบาท
ตลาดโลกสูงถึง 3 ล้านล้านบาท



อาหารเสริม

80,000



สปาและ
ผลิตภัณฑ์

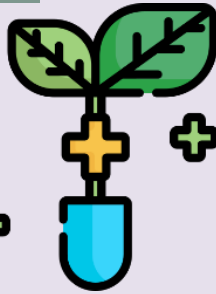
10,000



ยาแผน
โบราณ

10,000

หน่วย: ล้านบาท



มูลค่าการตลาดผลิตภัณฑ์สมุนไพรในประเทศไทยปี 2560-2564

โดยศูนย์ศึกษาการค้าระหว่างประเทศ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

แผนแม่บทว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทยปี 2560-2564

การส่งเสริมของภาครัฐ

ส่งเสริมให้โรงพยาบาล
สถานพยาบาล ใช้สมุนไพร
ทดแทนการนำเข้ายาแผนปัจจุบัน



นำสมุนไพรมาใช้ในอุตสาหกรรม

79-80%

18-20%

4-5%

เครื่องสำอาง

อาหารเสริม

ยารักษาโรค



การยกระดับเมืองสมุนไพร

พื้นที่การผลิต 45,990 ไร่
ปริมาณผลผลิต 114,975 ตัน

กลุ่มการเกษตรวัตถุดิบสมุนไพร:

อำนาจเจริญ, สุรินทร์, มหาสารคาม, อุทัยธานี, สกลนคร

กลุ่มอุตสาหกรรมสมุนไพร:

นครปฐม, สระบุรี, ปราจีนบุรี, จันทบุรี

กลุ่มการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพและความงาม

เชียงราย, พิษณุโลก, อุดรธานี, สุราษฎร์ธานี, สงขลา

ผลการศึกษาเมืองสมุนไพร 14 จังหวัด และ กทม.

- สินค้าสมุนไพรเป้าหมาย 12 ชนิด
- สงขลา นครปฐม สุราษฎร์ธานี
เป็นจังหวัดที่มีบทบาทมาก ขับเคลื่อนมูลค่าตลาด
สมุนไพรตั้งแต่วัตถุดิบจนถึงแปรรูปขั้นต้น
- มูลค่าทางการตลาดระดับอุตสาหกรรมยาสมุนไพร
เครื่องสำอางผสมสมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร
กระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ



แปรรูปขั้นต้น จะเป็นการแปรรูป
โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชน
ไทยได้เปรียบในแหล่งวัตถุดิบที่หลากหลาย

ข้อจำกัดของประเทศไทย

- เงินลงทุนและเทคโนโลยีในการผลิต
- ขาดความรู้ทั้งด้าน กฎ ระเบียบ การขอขึ้นทะเบียน ฉลาก
สรรพคุณของ ยอย.
- เพาะปลูกที่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดความรู้ด้านการแปรรูป
- ขาดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการขอใบรับรอง
- การเข้าถึงตลาดและขาดตลาดรองรับ

ข้อเสนอแนะ

- ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ ต้องคำนึงถึงมาตรฐาน
- ภาครัฐควรส่งเสริมการผลิตสมุนไพรคุณภาพ
- ส่งเสริมเทคโนโลยีขั้นสูง
- พัฒนาแหล่งวัตถุดิบที่หลากหลายสู่การวิจัย/พัฒนาเชิงพาณิชย์



ประเด็น : ผลักดันสมุนไพรเพื่อสุขภาพเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ

Key Result

เกษตรกรผู้ปลูก / อุตสาหกรรมสารสกัดฯ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม วัตถุดิบสมุนไพรคุณภาพ

ผู้ประกอบการผลิตรายย่อยพร้อมเข้าสู่ธุรกิจได้ง่าย และ รายใหญ่สามารถสร้างนวัตกรรม

สนับสนุนให้มีการใช้ทางการแพทย์และสาธารณสุข เชื่อมโยงกับ บริการสุขภาพ การท่องเที่ยว การส่งออก และเลือกใช้ได้อย่างเท่าทัน

Impact of Policy

- การใช้ประโยชน์จากสมุนไพรเพื่อให้มีการใช้ในอุตสาหกรรมที่หลากหลาย
- ยกเว้นการขอใบอนุญาตผลิตสำหรับ การเปลี่ยนรูปสมุนไพรอย่างง่าย ที่ทำโดยวิสาหกิจชุมชน หรือเกษตรกรรายย่อย

- เปิดโอกาสให้มีการศึกษาวิจัย ขยายความรู้ การปลูก การสกัดสาร จากสมุนไพร
- มีพรบ.ผลิตภัณฑ์สมุนไพร พ.ศ.2562 รองรับ Natural Cosmeceutical & Herbal health supplement , Nutraceutical

- การอนุญาตผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทยาจากสมุนไพร จำนวน 663 รายการ
- จัดทำหลักเกณฑ์สำหรับการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สมุนไพร เพื่อสุขภาพ

Value Chain



ต้นทาง

วัตถุดิบมีคุณภาพดี มูลค่าสูง แหล่งปลูก ผู้ผลิต และผู้ขายวัตถุดิบ ปฏิบัติได้ตามกฎหมาย

กลางทาง



ผลิตภัณฑ์นวัตกรรม มีคุณภาพ มาตรฐาน มีระบบการติดตามความปลอดภัย ที่มีประสิทธิภาพ



ปลายทาง

Health & Wellness Tourism Marketing / การท่องเที่ยว สามารถส่งออกได้ และประชาชนเข้าถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานและเท่าทัน

15 Key Activity

- พัฒนากลไกการ ส่งเสริมมาตรฐานการปลูก GAP & Organic >>> แสดงบนฉลากได้ และ จัดการความรู้ด้าน สายพันธุ์ การปลูก การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และ สกัด ให้เกิด “คู่มือปฏิบัติการสำหรับเกษตรกร” เพื่อให้ได้ วัตถุดิบ/สารสกัดที่มีมาตรฐาน
- พัฒนากลไก ยกระดับอุตสาหกรรมสารสกัดสมุนไพร : เพิ่มการจัดทำมาตรฐาน พัฒนาห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีการสกัด ลดต้นทุนเพื่อการแข่งขัน
- พัฒนาระบบรับรองมาตรฐานวัตถุดิบ สารสกัดสมุนไพร สร้างตราสินค้า เพื่ออ้างอิงสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- พัฒนากลไกทบทวนกฎหมายที่บังคับใช้เพื่อลด ละ เลิกกฎหมายที่ไม่มีความจำเป็น ลำสมัย ไม่สะดวก สร้างภาระต่อการปฏิบัติ (Regulatory Guillotine)
- จัดทำหลักเกณฑ์การประเมิน การอนุญาตผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน เป็นสากล
- บ่มเพาะ พัฒนาผลิตภัณฑ์ : ความร่วมมือความรู้และเทคโนโลยี เพื่อยกระดับผู้ประกอบการด้าน การปลูก แปรรูป สกัด การตั้งสูตรตำรับ ศึกษาความปลอดภัย การควบคุมคุณภาพ การวิจัยทางคลินิก ตลอดจน การเตรียมข้อมูลเพื่อนำเข้าระบบเบิกจ่าย
- เพิ่มรายการ Positive list สำหรับอ้างอิงในการขออนุญาต
- ปรับปรุงกระบวนการและ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้การอนุมัติ อนุญาต การตรวจสอบติดตาม และการรายงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่งเสริม การคัดเลือก ยาจากสมุนไพร เข้าสู่บัญชียาหลักฯ
- มีระบบข้อมูล สำหรับ บุคลากรในร้านขายยาและร้านขายผลิตภัณฑ์สมุนไพร และ ผู้บริโภค
- มีกลไก เชื่อมโยงช่องทางการจำหน่าย/ส่งออก กับกลไกการ ส่งเสริมการท่องเที่ยว Health & Wellness Tourism Marketing และ เมืองสมุนไพร
- พัฒนากลูกระเบียบกากับดูแล และอำนวยความสะดวก สำหรับ การตลาดดิจิทัล & การโฆษณา & CLEAN marketplace
- พัฒนาระบบการติดตามผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยง สร้างเครือข่ายเพื่อการจัดการความเสี่ยงจากการใช้

สถานภาพปัญหาและแนวทางการไข: การผลิตสมุนไพรในประเทศ

ปัญหา

ต้นน้ำ

- ขาดแคลนพันธุ์ดี (ผลผลิตสูง/สารสำคัญมาก)
- ขาดแคลนหัวพันธุ์/ ส่วนขยายพันธุ์
- ราคาหัวพันธุ์/ ส่วนขยายพันธุ์มีราคาสูง
- **ผลผลิตต่ำ**
- **คุณภาพผลผลิตไม่สม่ำเสมอ**
- **ปริมาณสารออกฤทธิ์ต่ำ**
- การปนเปื้อนจุลินทรีย์/โลหะหนัก



พันธุ์

แนวทางแก้ไข

- การปรับปรุงพันธุ์ดี
- ขยายพันธุ์ดีด้วย Tissue culture

กลางน้ำ

- **การสูญเสียในกระบวนการเก็บเกี่ยว**
- ปริมาณสารสำคัญไม่สม่ำเสมอ/ ต่ำกว่ามาตรฐาน



การปลูก

- กำหนดเขตส่งเสริมการปลูกที่เหมาะสม (G X E)
- ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่
- ส่งเสริมการปลูกด้วยระบบ GAP/โรงเรือน/Plant Factory



การเก็บเกี่ยว

- การเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม
- วิธีการเก็บรักษาที่เหมาะสมเพื่อควบคุมคุณภาพให้สม่ำเสมอ

ปลายน้ำ

- ขาดข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์รองรับสรรพคุณของสมุนไพร
- **ขาดการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ๆ**
- ผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน



การแปรรูป

- จัดให้มีข้อมูลวิทยาศาสตร์รองรับสรรพคุณของสมุนไพร
- ส่งเสริมการพัฒนา นวัตกรรมผลิตภัณฑ์
- สร้างโรงงานกลางเพื่อรับจ้างพัฒนานวัตกรรม/ผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน

การจัดการขยะ เกษตร Zero waste agriculture

การนำของเหลือที่ไม่ได้ใช้จากห่วงโซ่การเพาะเลี้ยงและแปรรูป
ทุกลำดับ ไปทำประโยชน์ต่อเนื่องโดยไม่เป็นสาเหตุการ
ปนเปื้อนดิน น้ำ อากาศ และชั้นบรรยากาศ



สร้างสมดุลและความยั่งยืน
บนห่วงโซ่การจัดการผลผลิต
ทั้งปลูกพืชเลี้ยงสัตว์

Zero Waste Agriculture
ทางออกการทำเกษตรอย่างยั่งยืน
"Sustainable Agriculture"



การลดและป้องกันของเสียจาก
กระบวนการผลิตและเก็บเกี่ยว

- ลดการสร้างวัสดุเหลือใช้ด้วยการปรับปรุงแนวทางการทำฟาร์ม เช่น เทคนิคการเกษตรแบบแม่นยำ/ การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน และการใช้ปุ๋ยและน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- ลดปริมาณของเสียที่จะทิ้งให้เหลือน้อยที่สุด เช่น การลดการใช้สารเคมี ในการผลิตทางการเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า ปุ๋ยเคมี ฯลฯ



Recycling of Agricultural Waste



- พลังงานชีวมวล เช่น การย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือการเผาไหม้
- มูลสัตว์สามารถนำมาหมักเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์หรือใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน
- การรีไซเคิลและการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ช่วยลดความต้องการปัจจัยการผลิตจากภายนอก และให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม
- Bone utilization >> Phosphorus and calcium extraction
- Source of Green Energy

- การนำขยะกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้มากที่สุด เช่น การนำขยะอินทรีย์มาแปรรูปเป็นปุ๋ยหมัก โดยผ่านกระบวนการย่อยสลายด้วยไส้เดือนดิน
- การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเมล็ด ลำต้น ใบ (อาหารเสริมคุณค่า และอาหารเพื่อสุขภาพ Functional Food)
- functional feed additive >> ด้านทานโรค, ลด carbon credit
- วิธีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมในฟาร์มซึ่งอาจมีสารเคมี สารอาหาร และเชื้อโรค
- กระบวนการทางชีวภาพเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนก่อนปล่อยหรือนำกลับมาใช้ใหม่
- การกำจัดสารเคมีทางการเกษตรหรือภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง ด้วยวิธีพิเศษเพื่อป้องกันมลพิษ

การแปรรูป บำบัดและ
การกำจัดของเสีย

การรีไซเคิลและ
การใช้ซ้ำ



From Waste to Value

จากขยะสู่การสร้างคุณค่า

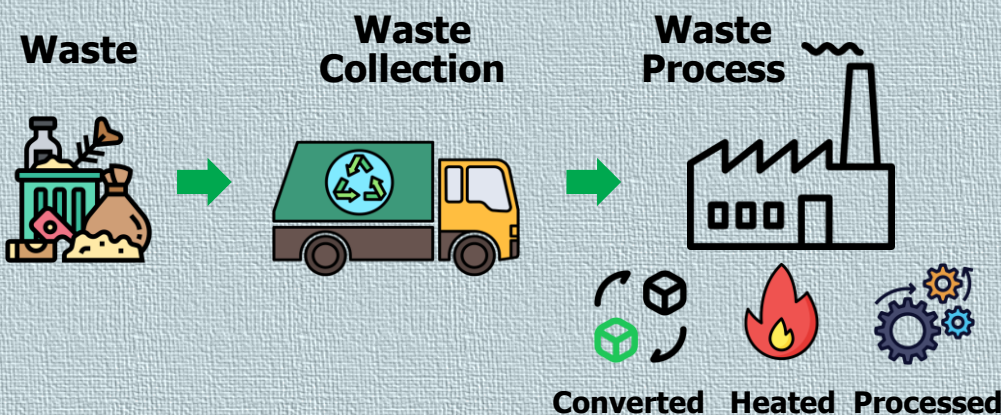
แนวทางของการจัดการขยะ/ การนำวัสดุเหลือใช้หรือขยะที่ผ่านการคัดแยก มาเพิ่มมูลค่าใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ หรือของใช้ ช่วยลดปัญหาขยะและเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน



Waste-to-Energy

ของเสียเป็นพลังงาน

- การผลิตพลังงานร่วม (CHP: Combined Heat and Power system) ของพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าพร้อมกันจากแหล่งเชื้อเพลิงเดียวกัน
- **Biological Fuel (BF)** เชื้อเพลิงขยะจากเศษวัสดุทางการเกษตร นำไปเผาผลิตเป็นพลังงานชีวภาพและพลังงานไฟฟ้า > to power, heat & CHP
- **Refuse Derived Fuel (RDF)** เชื้อเพลิงขยะ เชื้อเพลิงที่ปรับปรุงคุณภาพและมีค่าความร้อนสูง > to power, heat & CHP
- **Soil Recovered Fuel (SRF)** เชื้อเพลิงขยะคุณภาพสูง นำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในโรงงานอุตสาหกรรม > to power, heat & CHP
- ระบบเตาเผา (Incineration)



Waste-to-Fuels

ของเสียเป็นเชื้อเพลิง

Solid
Gases
Liquid

- Wood residuals/ sustainable logs to wood pellets/ ชีวมวลอัดแท่ง
- **ขยะมูลฝอยชุมชน (Municipal Solid Waste; MSW)** to RED/SRF
- การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) (**ขยะอินทรีย์** เป็นไฟฟ้า ความร้อน ปุ๋ย)
- ก๊าซฝังกลบ (Landfill Gas) ความร้อน ไฟฟ้า เชื้อเพลิงรถยนต์
- Biodiesel/ Biohythane/ Biomethane/ Biohydrogen

Waste-to-Materials

ของเสียเป็นวัสดุ-สินค้า

- Pharmaceutical/ น้ำหอม/ สารต้านอนุมูลอิสระ
- ขยะมูลฝอยชุมชน (MSW) to bio-methanol (for chemical feedstock & เชื้อเพลิงยานพาหนะ)
- ตลาดเส้นใยขึ้นรูปแทนบรรจุภัณฑ์พลาสติกและโฟม
- เส้นด้ายโพลีเอสเตอร์ (PFY) ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- Packaging Design/ Crafts Design/ Fashion Design/ Material and Jewelry Design/ Industrial Design/ Architecture
- เปลี่ยนเศษอาหารให้เป็นวัสดุคอมโพสิตที่ยั่งยืน เช่น พลาสติกชีวภาพ ไม้ และแม้แต่เครื่องหนังที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและย่อยสลายได้



เศษเปลือกทุเรียนแปรรูปโดยใช้เทคโนโลยีของ IMRE เพื่อสร้างกระถางต้นไม้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



วัสดุอัดลมที่ทำจาก CO₂ และวัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำมาใช้ทำทรายทดแทนได้



ขวดน้ำผลไม้ที่ผ่านกระบวนการแปรรูปและขวดเบคกิ้งที่เรียกเส้นใยเซลลูโลส



เปลี่ยนเศษอาหารให้เป็นวัสดุคอมโพสิตที่ยั่งยืน

Sustainable Waste Management



คาร์บอนเครดิต

Carbon Credit

คาร์บอนเครดิตในประเทศไทยดำเนินการผ่านโครงการ **Thailand Voluntary Emissions Reduction (T-VER)**

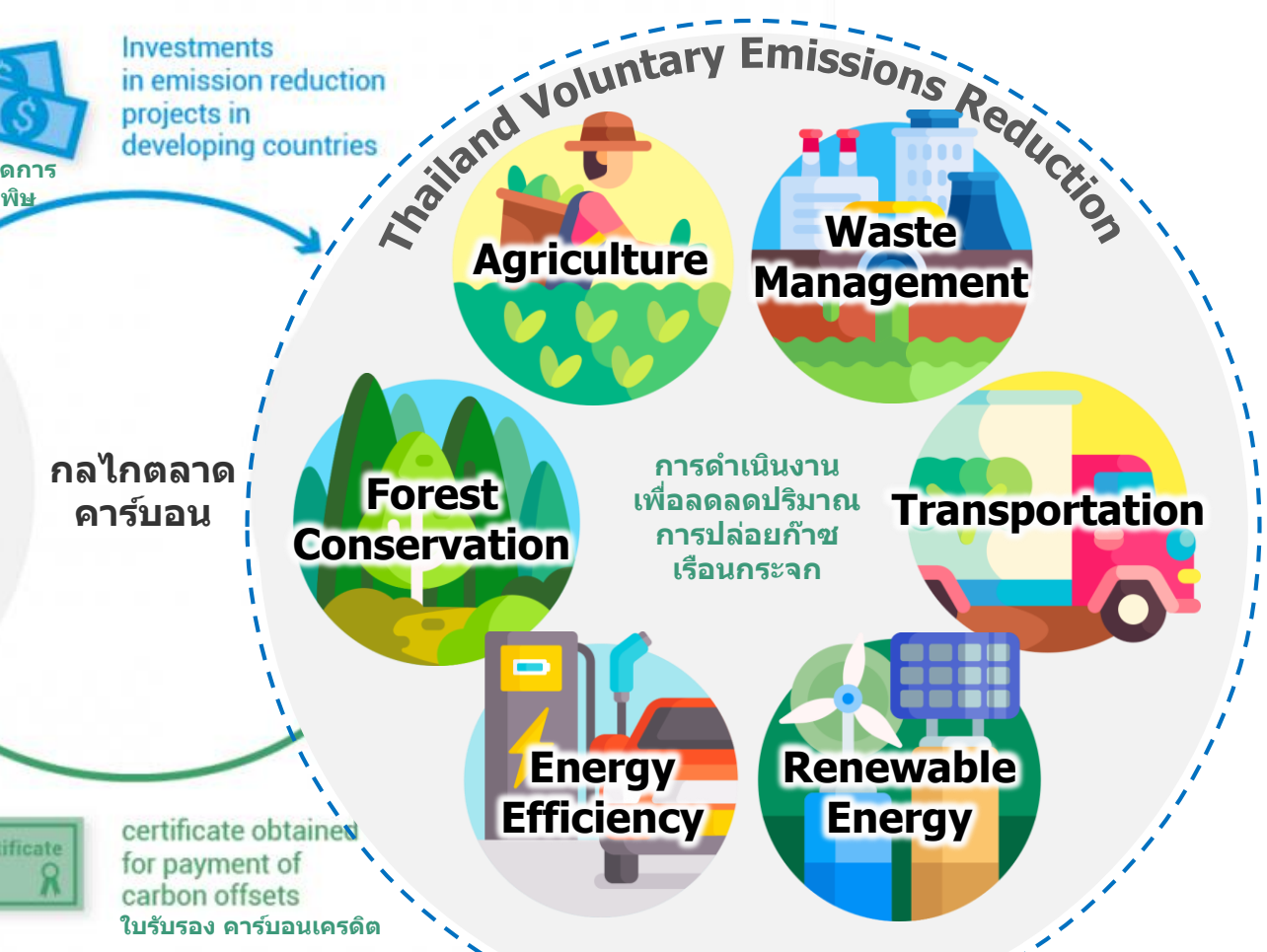
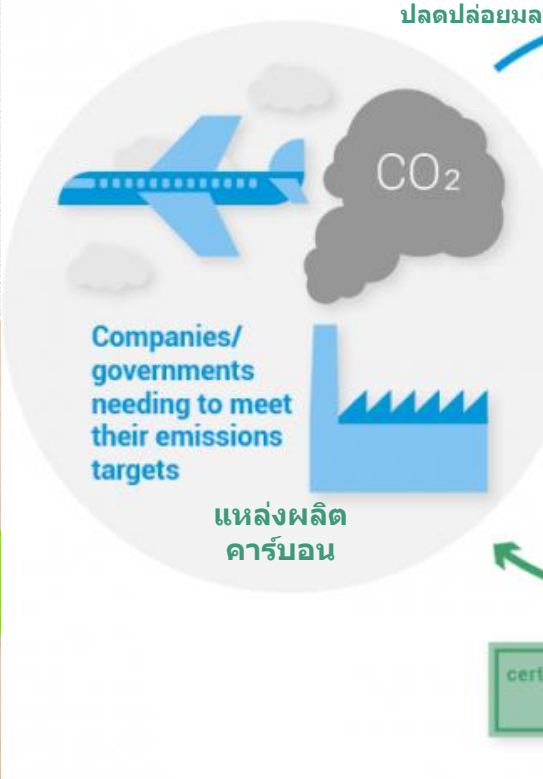
ปริมาณคาร์บอนเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการจะถูกประเมินมูลค่าเป็นจำนวนเงินต่อ tCO₂eq และสามารถนำไปซื้อขายในตลาดคาร์บอน กับหน่วยงานหรือองค์กรที่ต้องการคาร์บอนเครดิตไปชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ทั้งในระดับองค์กร ผลิตภัณฑ์ และการจัดอีเวนต์



ประเด็นการวิจัยเกี่ยวกับ Carbon Credit

การอนุรักษ์ ป่าไม้	การเกษตร
- การหมุนเวียนคาร์บอนในป่า (Forest Carbon Cycle) - การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์/ การกักเก็บคาร์บอน (Carbon sequestration) - ความสามารถในการผลิต ออกซิเจน (O₂) - การเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าระดับโครงการ - สวนไม้เศรษฐกิจโตเร็ว	- กิจกรรมการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น การปล่อยก๊าซมีเทนและไนตรัสออกไซด์จากนาข้าวและปศุสัตว์ - การเก็บสะสมคาร์บอนในพืชและในดินผ่านกิจกรรมการเกษตร - Measurable, Reportable and Verifiable: MRV

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก หรือจำนวนคาร์บอนไดออกไซด์ ที่กำหนดให้บริษัทสามารถปล่อยได้ต่อปี



การจัดการของเสีย	การจัดการในภาคขนส่ง	การพัฒนาพลังงานทดแทน	เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน
- การปล่อยก๊าซมีเทนจากน้ำเสีย - การคัดแยกและนำกลับคืนขยะพลาสติก - การผลิตปุ๋ย / สารปรับปรุงดินจากขยะอินทรีย์ - การปล่อยก๊าซมีเทน (CH₄) จากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน/ ขยะอินทรีย์ - ระบบควบคุมการคัดแยกขยะ เพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิง (Refuse-Derived Fuel)	- การเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง - การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในการคมนาคมขนส่ง - การใชยานพาหนะไฮบริด - การปรับเปลี่ยนระบบการขนส่งไฟฟ้าโดยระบบ EV-transportation - นวัตกรรมโลจิสติกส์สีเขียว	- การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน - การปรับเปลี่ยนเชื้อเพลิงฟอสซิลหรือเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตพลังงานความร้อน - การผลิตไบโอดีเซลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง - การผลิตก๊าซไบโอมีเทนอัดเพื่อนำไปใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล - การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมใหม่โดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล	- การใช้อุปกรณ์เครื่องจักรประสิทธิภาพสูง - การนำความร้อนหรือความเย็นเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ - การเพิ่มประสิทธิภาพระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า ระบบความร้อน/ ระบบความเย็น - การติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมเพื่อทดแทนระบบผลิตพลังงานแบบแยกส่วน



การจัดการ สิ่งแวดล้อม

Environment Management

ประเด็นสำคัญของการจัดการสิ่งแวดล้อม



การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม: ป่าไม้ สัตว์ป่า มหาสมุทร และความหลากหลายทางชีวภาพ

การควบคุมมลพิษ: มาตรการควบคุมและลดมลพิษทางอากาศ มลพิษทางน้ำ และการปนเปื้อนในดิน



การจัดการขยะ: การจัดการขยะอย่างเหมาะสมมีความสำคัญต่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม

การจัดการพลังงาน: การนำแหล่งพลังงานหมุนเวียนมาใช้ และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



การพัฒนาที่ยั่งยืน: การจัดการสิ่งแวดล้อมเน้นแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน

การศึกษาและความตระหนัก: ส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการส่งเสริมพฤติกรรมที่ยั่งยืน



นโยบายและการกำกับดูแล: ระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

การทำงานร่วมกันและการเป็นหุ้นส่วน: ระหว่างรัฐบาล ธุรกิจ องค์กรภาคประชาสังคม และชุมชน



การใช้พลังงานและการปล่อยคาร์บอน
จากกระบวนการผลิต

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (ดิน น้ำ ป่า)
และความหลากหลายทางชีวภาพ

Managing Environmental Impacts

การจัดการ
ผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อม

การผลิตภาคการเกษตร การจัดการน้ำ
ของเสียและน้ำทิ้ง

Energy and Carbon Emissions

- การควบคุมและลดการใช้ไฟฟ้าและประหยัพลังงาน
- ออกแบบอาคารเพื่อการประหยัดพลังงาน
- การวัด/ ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกภาคอุตสาหกรรม/องค์กร
- พลังงานทางเลือก

Resource use and Biodiversity

- การบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- การป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
- อนุรักษ์ที่อยู่อาศัยสำหรับพืชและสัตว์สายพันธุ์ที่ได้รับการคุ้มครอง

Agriculture, water use and waste

- กระบวนการผลิตภาคการเกษตร
- การจัดการน้ำภาคการเกษตร
- การจัดการขยะ 4 R (Reduce/ Reuse/ Recycle/ Repair)
- การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



การใช้ประโยชน์จากพืช กัญชา (Marijuana) เชิงอุตสาหกรรม

STALK

FIBER



TEXTILES

HURDS



PAPER



INSULATION



ORGANIC COMPOST



ROPE



ANIMAL BEDDING



FIBER BOARD

ROOTS



MEDICINE



ORGANIC COMPOST

SEEDS

OIL



COOKING/SEASONING OIL

SEED CAKE



FLOUR

HEMP NUT



MILK/DAIRY



DIETARY SUPPLEMENT



BEER



BAKERY



BODY CARE PRODUCTS



ANIMAL FEED



GRANOLA



FUEL



PROTEIN POWDER



PAINT

LEAVES/FLOWERS



ANIMAL BEDDING



MULCH/COMPOST



MEDICINE/RECREATION

โอกาสและศักยภาพของ อุตสาหกรรมกัญชา cannabis industry

- **"ราก"** มีสรรพคุณทางยาในการรักษาโรค เช่น ข้ออักเสบ (arthritis) ไมเกรน
- **"เปลือกลำต้น"** มีเส้นใยคุณภาพสูง ยืดหยุ่น ทนทาน แข็งแรง สามารถลอกเส้นใยไปผลิตเครื่องนุ่งห่มสิ่งทอในอุตสาหกรรมต่างๆ
- **"แกนลำต้น"** (hurds/shives) มีน้ำหนักเบาใช้ทำอิฐ หรือเซมพคอนกรีต (Hempcrete) สำหรับงานก่อสร้าง ใช้ทำวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ (Bio-composite) เป็นส่วนประกอบรถยนต์ เฟอรันิเจอร์
- **"ใบและช่อดอก"** เป็นส่วนที่มีมูลค่าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับส่วนอื่น ๆ เนื่องจากมีสารสำคัญกลุ่ม ไฟโตแคนนาบินอยด์ (Phyto cannabinoids)
- **"เมล็ด"** มีคุณค่าทางอาหารสูงมาก มีกรดไขมันที่อุดมไปด้วย โอเมกา 3, 6 และ 9 โปรตีน วิตามิน นำไปสกัดน้ำมัน (Hemp seed oil) เพื่อบริโภคเป็นอาหารหรือผลิตเป็นแคปซูลเสริมสุขภาพ และยังสามารถนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องสำอาง
- **"กากเมล็ด"** ที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปสามารถนำไปเป็นผงโปรตีนกัญชง (Hemp protein powder) และอาหารสัตว์ให้โปรตีนสูง

โครงการเพิ่มคุณภาพผลผลิตสู่ภาคอุตสาหกรรมของพืชเศรษฐกิจ กัญชง กัญชา



- 1. ระบบการปลูกอัจฉริยะในการผลิตกัญชง กัญชา ชีบัตินมูลค่าสูง ทั้งระบบการปลูกในโรงเรือน และการปลูกแบบกลางแจ้ง ที่สามารถรองรับการผลิตระดับอุตสาหกรรม
- 2. การจัดการและบริหารแปลงกัญชง กัญชาเพื่อมาตรฐานการผลิตชีบัติน
- 3. ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตกัญชง กัญชามูลค่าสูง
- 4. การเก็บเกี่ยวช่อดอก กัญชง กัญชาชีบัตินที่เหมาะสม และพัฒนาการเก็บรักษาช่อดอกชีบัติน ก่อนส่งเข้าโรงงานสกัด



Quality requirement

- 1. สารพฤกษเคมีแคนนาบินอยด์ (Phyto cannabinoid) มีสมบัติเชิงหน้าที่ (Function) ที่มีประโยชน์ต่อ สุขภาพหลายด้าน โดยเฉพาะสารแคนนาบิไดโอด (cannabidiol, CBD) และ แคนนาบิเจอร์ล (Cannabigerol, CBG)
- 2. สารเตตราไฮโดรแคนนาบินอล (THC) ที่มีความไวในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม การเพาะปลูก และวิธีการปฏิบัติดูแล กล่าวคือ หากกัญชงเกิดภาวะเครียด (Stress) จะสังเคราะห์สาร THC ออกมาในปริมาณมาก และอาจเกิน เกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ซึ่งเข้าข่ายเป็นพืชเสพติด

ภายใต้ข้อกำหนดการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้สารสกัดที่ได้มีความสะอาด ปราศจากการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและโลหะหนักตกค้าง

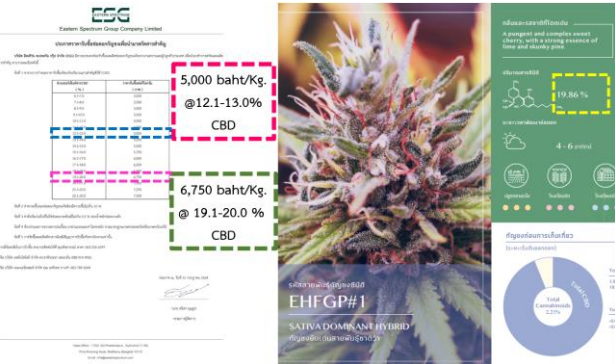
เมล็ดพันธุ์อินทรีย์คุณภาพ

Market capital มูลค่าทางการตลาด

Table 3 : Projection of Economic Gains from Hemp's Ingredient*

	Value (THB, m)		CAGR Growth
	Estimate 2021	Forecast 2025	
Beverage	280	7,600	128%
Food	240	5,600	120%
Pharmaceuticals and Supplementary	50	1,240	123%
Apparel and Footwear	30	820	129%
Personal Care Products**	0.0	510	184%
Total	600	15,770	126%

Note : * มูลค่าอุตสาหกรรมภายใต้ข้อสมมติฐานที่รัฐบาลอนุญาตให้หน่วยธุรกิจต่างๆ สามารถผลิตสินค้าและบริการได้ทุกประเภทตามตาราง
** ผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคลคาดว่าจะเริ่มมีมูลค่าในปี 2565
Source: Euromonitor, Krungsri Research



โอกาส

- ที่มา / ความสำคัญ
- 1. นโยบายของรัฐบาลได้เปิดโอกาสให้มีการเพาะปลูกและใช้ประโยชน์จากกัญชงสู่การสร้างเศรษฐกิจฐานชีวภาพ
 - 2. กัญชง กัญชาเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง เมื่อเทียบกับพืชเชิงเดี่ยวอื่นๆ ที่เกษตรกรปลูกบนพื้นที่ป่าต้นน้ำ การลดสัดส่วนพื้นที่ปลูกพืชเชิงเดี่ยวเหล่านี้สามารถที่จะทำได้ด้วยการส่งเสริมปลูกกัญชง กัญชา และ พัฒนาพื้นที่ที่เหลือสู่การฟื้นฟูให้เป็นสภาพป่าด้วยระบบวนเกษตร ทั้งยังสามารถสร้างรายได้ให้เกษตรกรอย่างยั่งยืน
 - 3. รัฐบาลอนุญาตให้ import เมล็ดพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศ พ.ศ. 2564 -2569
- งบประมาณ จาก สวก. 2,593,700 บาท

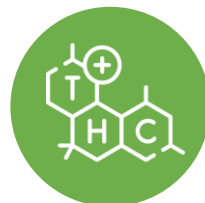
ศูนย์วิจัยกัญชง-กัญชาภายใต้มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
เกษตรธรรมชาติ



หน่วยวิจัยพืชเศรษฐกิจใหม่
กัญชง กัญชา และกระท่อม



โครงการทดสอบ วิจัย
และพัฒนาสายพันธุ์กัญชา



ศูนย์ทดสอบ วิจัย และ
พัฒนากัญชง



อุทยานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเกษตรและอาหาร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



Agri-innovation
Excellent Center



Food Innovation
Center



ห่วงโซ่อุตสาหกรรมแปรรูปกัญชา สร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ไทย

มูลค่าเพิ่มขึ้น

วัตถุดิบ

เมล็ด

ช่อดอก

ใบ

ลำต้น

ราก

แปรรูปขั้นต้น



ใบอบ/ตากแห้ง



ช่อดอกอบ/ตากแห้ง



รากอบ/ตากแห้ง



เมล็ดตากแห้ง



แยกเส้นใยดิบ



แกนสับ/บด



กากเมล็ด

แปรรูปขั้นกลาง



เส้นใย/เส้นด้าย



สารสกัด



เยื่อ



น้ำมันกัญชา



ถ่านแสมพ์



โปรตีน (แป้ง Super Food)

แปรรูปจากวัสดุเหลือทิ้ง



วัสดุรองนอนสัตว์



อาหารสัตว์



เชื้อเพลิงชีวภาพ



ปุ๋ยชีวภาพ

แปรรูปขั้นปลาย



ผลิตภัณฑ์ประจำวัน



เครื่องสำอาง



อาหารและเครื่องดื่ม



วัสดุก่อสร้าง

คอมโพสิต



ยาและผลิตภัณฑ์อาหารเสริม



อาหารเสริม



สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม



กระดาส/บรรจุภัณฑ์



ทดแทนเคมีภัณฑ์

สถานการณ์กัญชาในประเทศไทย



19 ก.พ. 2562
อนุญาตให้ใช้กัญชา
เพื่อประโยชน์
ทางการแพทย์
และการวิจัยในไทย



รัฐบาลปลูกกัญชา
เพื่อการแพทย์
12,000 ต้น
ภาคเดือนก.พ. 2563
จะได้จำนวน
2,400 กิโลกรัม



ต่อยอดนำไปสู่
การปลูกใน
ครัวเรือนละ **6** ต้น
เพื่อให้ผู้ป่วยใช้กัญชา
ในการรักษาตนเอง

GLOBAL HEMP MARKET VALUE



ทิศทางและแนวโน้มอุตสาหกรรมกัญชง-กัญชา

ตลาดกัญชาทั่วโลกใหญ่แค่ไหน?



ตลาดกัญชาทั่วโลกมีแนวโน้มเติบโตต่อเนื่อง



ปี 2567 คาดว่าจะมีมูลค่ากว่า 1.039 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ



แบ่งเป็น ตลาดกัญชาเพื่อการแพทย์ 60% และตลาดกัญชาเพื่อการสันทนาการ 40%



ตลาดกัญชาเพื่อการแพทย์ของไทย

- ปี 2567 น่าจะมีมูลค่าราว 2.1 หมื่นล้านบาท
- ยังมีขนาดที่เล็กมากหรือคิดเป็นสัดส่วนเพียง 0.02-0.04% ของ GDP ประเทศ

ล่าสุด สารานุกรมปลูกตลอดทุกส่วนของกัญชา-กัญชง พันยาเสพติด ยกเว้น ช่อดอก และเมล็ดกัญชา

- สามารถใช้ประโยชน์จากส่วนของกัญชา กัญชงที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด เพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ การศึกษาวิจัย และการผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพ

- ต้องได้มาจากสถานที่ปลูกหรือผลิตในประเทศที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น



- ใบที่ไม่ติดกับช่อดอก
- ทั้ง ก้าน ลำต้นเปลือก ราก
- เมล็ดกัญชง
- รวมในสารสกัด CBD และกัญชาที่สกัดจากเมล็ดกัญชา THC ไม่เกิน 0.2%

อุตสาหกรรมกัญชาในเอเชีย

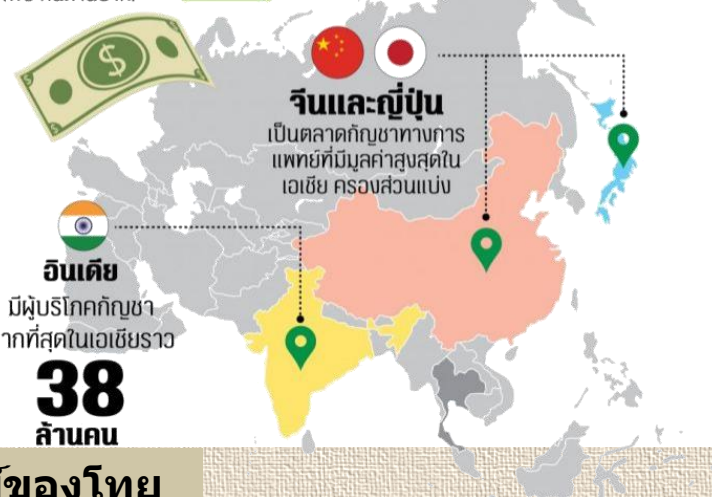
ปี 2567

คาดการณ์ตลาดกัญชาทางการแพทย์ในเอเชียจะมีมูลค่า

5.8 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (175 พันล้านบาท)

ปี 2570 มูลค่าจะพุ่งขึ้น 4 เท่า

ชาวเอเชียบริโภคกัญชา **86** ล้านคน/ปี



แบรนด์เกาะกระแส

เตรียมออกสินค้ากัญชง-กัญชา

DOD	: ขอใบอนุญาตตั้งโรงงานสกัดสาร CBD
STA	: เตรียมขอ อย. ปลูกกัญชง
RBF	: ขอใบอนุญาตการปลูก ผลิต และจำหน่าย
RS GROUP	: ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์กัญชาในครัวเรือน เครื่องดื่ม และอาหารเสริมที่มีส่วนผสมของกัญชง
PTG	: ผลิตกัญชงกัญชง, อาหาร-เครื่องดื่ม
JKN	: ผลิตกัญชงกัญชง และเครื่องดื่มที่ใช้กัญชงเป็นสารสกัดสำคัญ
TIPCO	: อาหาร-เครื่องดื่มจากกัญชง
CBG	: เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชง
ICHI	: เครื่องดื่มกัญชง ภายใต้แบรนด์ "อิชิตัน กรีน แล"
SAPPE	: เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของกัญชง
เดนนิสดี	: เน้า สปอร์ต, ยาสูบที่มีส่วนผสมกัญชง



ความพร้อมการใช้ประโยชน์จากพืชสกุล *Cannabis* ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

	Stem/leaves						Seeds					Flowers	
Base	Energy	Fiber					Food/Beverage					Drug	Market
• Seed • Fertilizer • Plant technique • Agri-scape • Machine • Equipment • Organic farming • Smart farming	• Boiler Fuel (pellets) • Pyrolysis Feed-stock	• Apparel • Fabrics • Shoes • Denim • Hand Bags • Silk	• Rope • Canvas • Carpets • Lignin • Electro-chemical • Batteries • Biocrete • Geohemp • Insulation • Laminates • Biochar	• Printing Paper • Filter Paper • Newsprint • Cardboard • Packaging	• Fiberboard • Insulation • Fiberglass • Cement • Stucco • Mortar	• Animal Bedding • Mulch • Compost	• Paints & Stains • Corrosion Inhibitors • Bioplastic • Biodiesel • Amend-ment • Fuel • Biochar • Activated Carbon	• Cooking Oils • Sauces • Supple-ments • Protein Bars • Snacks • Meat Analogue • Flour • Substitute	• Beer • Flour • Bakery • Animal Feed • Supple-ments • Pet Treats	• Carrier Oil • Hydrogels • Soap • Lotion • Cream • Peptides • Facial Marks • Scrubs	• Granola • Pet Treats • Animal Feed	• Medicine • Recreation • Quinones (HU-331) • Distillates • Isolates • Terpenes • Essential • Perfumes • Bioactive Ingredients • Hydrosol • Abrasive Chemicals	• Tradition • Marketing
คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะสถาปัตและการออกแบบสิ่งแวดล้อม เครือข่าย	วิทยาลัยพลังงานทดแทน คณะวิทยาศาสตร์	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	คณะวิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คณะพยาบาลศาสตร์ คณะสัตวแพทย์	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	วิทยาลัยพลังงานทดแทน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ คณะสัตวแพทย์ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี	คณะศิลปศาสตร์ คณะบริหารศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์

ต้นน้ำ



1. การพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ ที่มีคุณสมบัติทางด้านอาหาร การแพทย์ อุตสาหกรรมอื่น (Composite material/ Fabrics/ Cellulose)
2. ระบบการปลูกอัจฉริยะในการผลิตกัญชา-กัญชา ซีบีดีมูลค่าสูง ทั้งระบบการปลูกในโรงเรือน และการปลูกแบบกลางแจ้งที่สามารถ รองรับการผลิตระดับอุตสาหกรรม
3. ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตกัญชา-กัญชา ซีบีดีมูลค่าสูง (การเจริญเติบโต การให้ช่อดอกและการให้ปริมาณสารสำคัญ โดยปัจจัยที่สำคัญ เช่น ธาตุอาหาร/ชีวภัณฑ์/ขนาดของถุงปลูก/ระยะการปลูก/แสง/อุณหภูมิ/ค่าพี-เอช/ค่าอีซี)
4. มาตรฐานการผลิตกัญชา กัญชาซีบีดีและบริหารจัดการการแปลงกัญชา-กัญชา
5. ฐานข้อมูลและระบบอัจฉริยะ เพื่อการบริหารเครือข่ายผู้ปลูกกัญชา-กัญชา ประเทศไทย
6. สาร PGR ต่อการงอกของเมล็ด / การออกดอก

กลางน้ำ



1. Post harvest
 - การพัฒนามาตรฐานการรับซื้อช่อดอกซีบีดีที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของโรงงานสกัด
 - การเก็บเกี่ยวเพื่อเอาดอก การอบแห้ง และการเก็บรักษา
2. เทคโนโลยีการสกัด
 - เทคนิคที่เหมาะสมเพื่อการสกัดน้ำมันซีบีดี จากช่อดอก และเมล็ด แบบเต็มสเปกตรัม (CBD full spectrum)
 - กระบวนการแยกสาร (purification) สำคัญ เพื่อการใช้ประโยชน์ในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม
3. การแปรรูป
 - การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเมล็ดกัญชา (อาหารเสริมคุณค่า และอาหารเพื่อสุขภาพ)
 - การแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกากเมล็ดกัญชาเพื่อเพิ่มมูลค่า (โปรตีนเข้มข้นและเปปไทด์)
 - การสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากใบกัญชาสู่อาหารฟังก์ชัน (Functional Food)
 - functional feed additive (ใบ,ต้น) >> ต้านทานโรค,ลด carbon credit
4. Zero waste และการเพิ่มมูลค่า
 - การพัฒนาวัสดุคาร์บอนชั้นสูงจากเศษกัญชาเหลือทิ้ง ส่วนประกอบที่ไม่ใช่ช่อดอก/เมล็ด (กราวิน กราไฟต์ >> ส่วนที่มีคาร์บอนในกัญชา กัญชา)
 - พอลิเมอร์ธรรมชาติ Natural polymer >> คาร์บอนในส่วนเซลลูโลส
 - การพัฒนาเส้นใย

ปลายน้ำ



1. ระบบการตรวจสอบย้อนกลับเพื่อการผลิตกัญชา-กัญชา คุณภาพ
2. โมเดลเชิงธุรกิจ กัญชา กัญชา
3. การจัดจำหน่ายและการขนส่ง



บลูคาร์บอน

	
Carbon ที่กักเก็บ	CO ₂ จากชั้นบรรยากาศ
แหล่งดูดซับและกักเก็บ	ป่าชายเลน บึงน้ำเค็ม หญ้าทะเลและสาหร่าย
ระยะเวลาการกักเก็บ	หลายพันปี
ชื่อเรียกอีกอย่าง	Oceanic Carbon Sink (คาร์บอนซิงก์ภาคพื้นสมุทร)



บลูคาร์บอน คืออะไร?

การที่คาร์บอนถูกดูดซับโดยมหาสมุทร (Oceanic Carbon Sink) และระบบนิเวศชายฝั่ง ซึ่งทั้ง **ป่าชายเลน** ที่ราบน้ำท่วมถึง และ **แหล่งหญ้าทะเล** นั้นจะทำหน้าที่เก็บกักคาร์บอนในรูปแบบชีวมวล และการทับถมของตะกอนลงสู่ชั้นดิน

การมีส่วนร่วมต่อความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชายเลน (ประเด็นการวิจัยด้านการอนุรักษ์ พื้นฟู และใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด)

สภาพป่าชายเลนและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

- ขอบเขตระบบนิเวศป่าชายเลน และการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถื่น

การป้องกันชายฝั่งและลดความเสี่ยงภัยพิบัติ

- การควบคุมการกัดเซาะชายฝั่ง และ น้ำท่วม

มวลชีวภาพของป่าชายเลนและ carbon stock

- การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพและดิน
- ผลของป่าชายเลนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ป่าชายเลนต่อการประมงและการดำรงชีวิต

- ความหลากหลายทางชีวภาพชายฝั่ง แหล่งอนุบาล และพื้นที่วางไข่ของปลาและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
- สนับสนุนการดำรงชีวิตของคนพื้นถิ่น (อาชีพ-อาหาร-รายได้)
- การประมงเชิงพาณิชย์และความมั่นคงทางอาหาร

การคุ้มครอง อนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

- สัดส่วนของป่าชายเลน
- มาตรการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ

50%

95%

6 เมตร

10%

ระบบนิเวศชายฝั่งจะช่วยคาร์บอนที่ตกตะกอนในมหาสมุทร

ปริมาณคาร์บอนที่หญ้าทะเลสามารถกักเก็บไว้ในชั้นดิน

ความลึกของชั้นมวลชีวภาพของระบบนิเวศชายฝั่งที่กักเก็บคาร์บอน

การลดลงของป่าชายเลนส่งผลให้การปล่อยคาร์บอนเพิ่มขึ้น

ระบบนิเวศชายฝั่งให้อะไรกับเรา?