



Krungthai
COMPASS



AI



ยกระดับธุรกิจอาหารและเครื่องดื่ม ตอบโจทย์ **Sustainability**

June 2024



พรพจน์ บันตรามาศ
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
และ Chief Economist



สุคนธ์ทิพย์ ชัยสายัณห์
นักวิเคราะห์



อังคณา สิทธิการ
นักวิเคราะห์

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเผชิญความท้าทายอะไรบ้าง



ทั่วโลกต้นตอ
“ขยะอาหาร”
สิ้นโลก
ปี 2562 มีปริมาณกว่า
931 ล้านตัน

ประชาชาติธุรกิจ (4 พ.ค. 2566)

Food Security โลกร้อนสู่ “ฤดูเพลิง” กระทบ ความมั่นคงอาหาร

Thai PBS (27 ธ.ค. 2566)



ส.อ.ท. ร้อนใจ
“อุตสาหกรรมอาหาร”
ขาดแคลนแรงงาน
กว่า 3 แสนคน

ประชาชาติธุรกิจ (31 พ.ค. 2565)

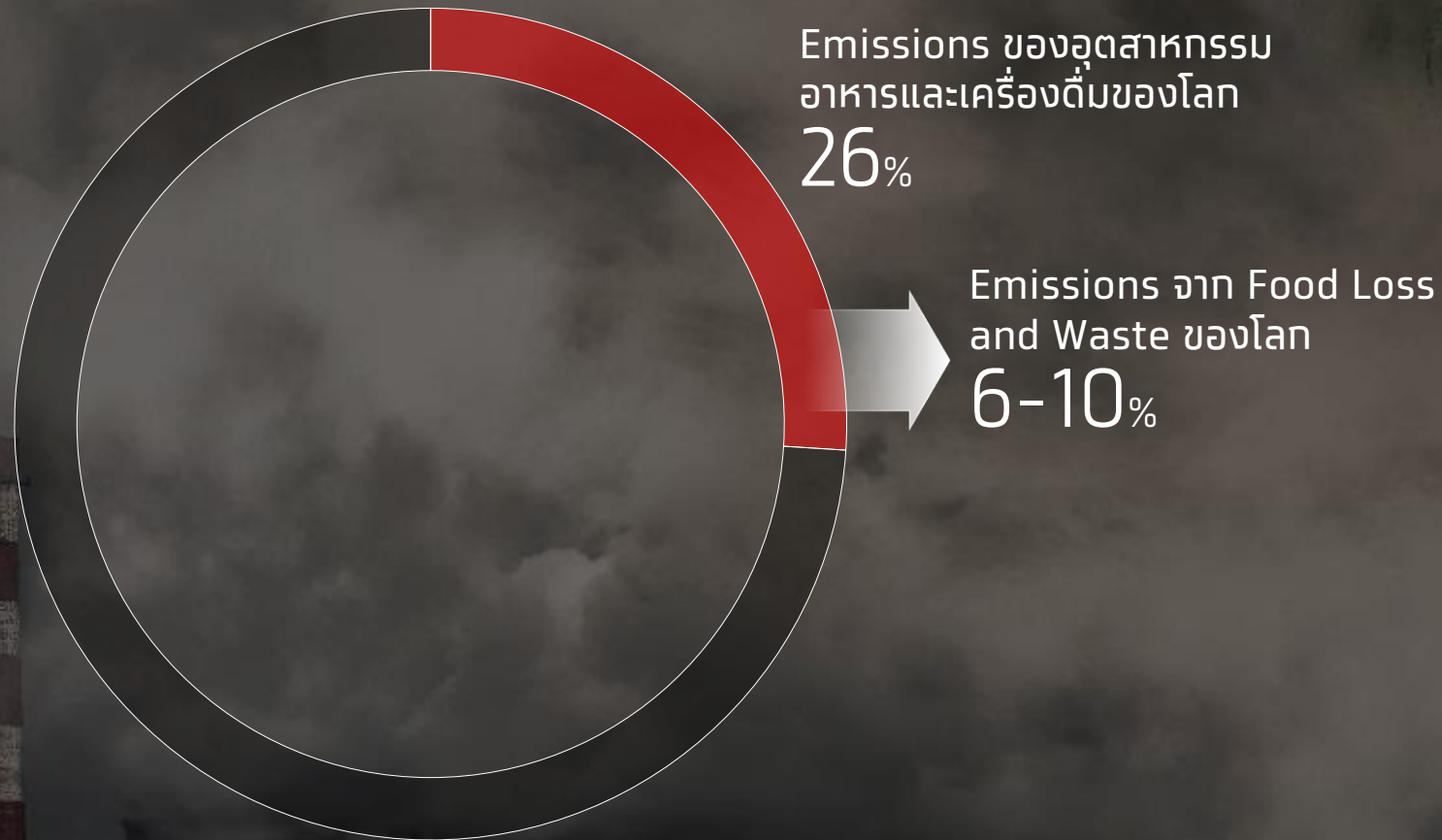




อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
ปล่อย **Emissions**
และก่อให้เกิด
Food Loss
แค่ไหน

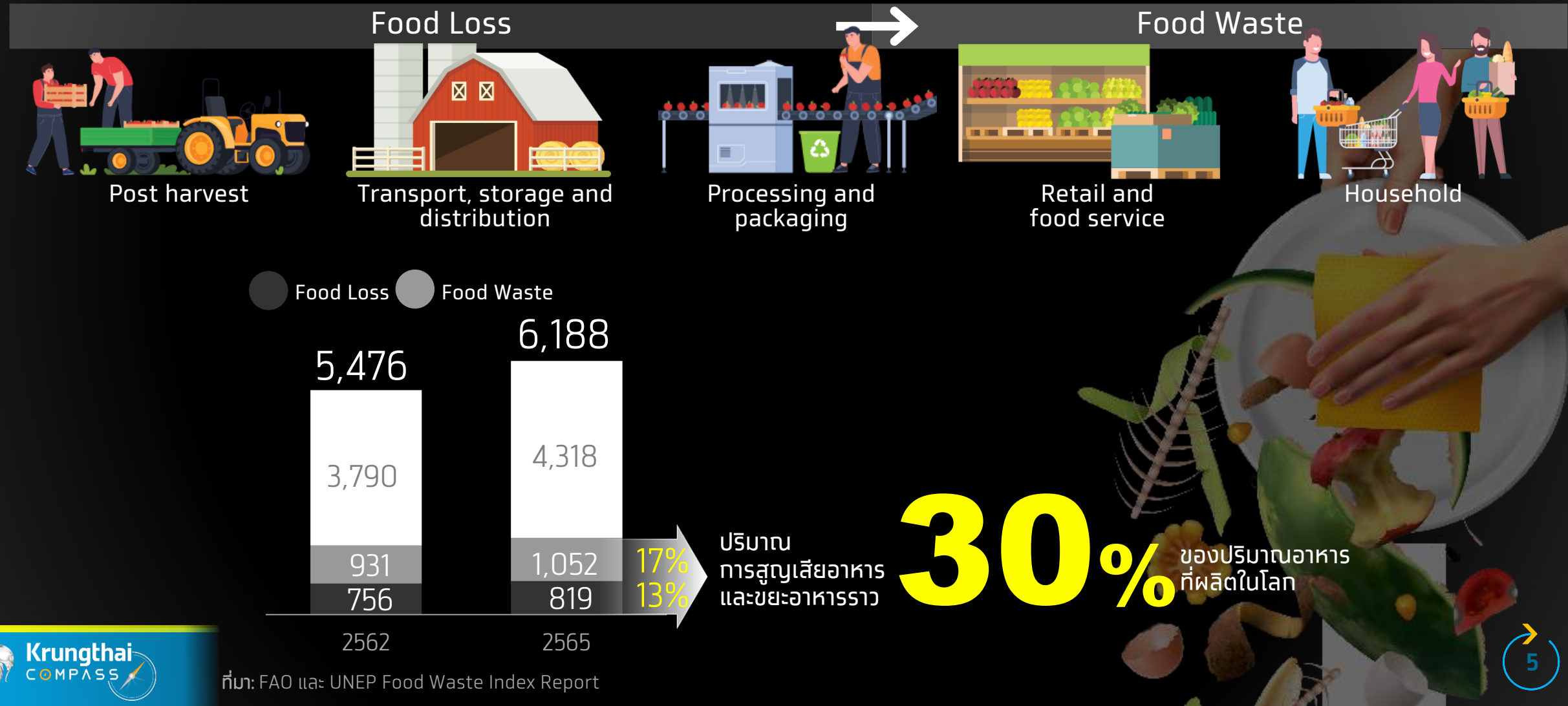
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มปล่อย Emissions มากแค่ไหน

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเป็นภาคธุรกิจที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2566 อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มทั่วโลกปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 15.3 พันล้านตัน CO₂e หรือราว 26% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด โดยหนึ่งในปัญหาที่สำคัญ คือ การสูญเสียอาหารและขยะอาหาร (Food Loss and Waste) ซึ่งก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกราว 4.5 พันล้านตัน CO₂e หรือราว 6-10% ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของโลก



อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเกิด Food Loss มากแค่ไหน

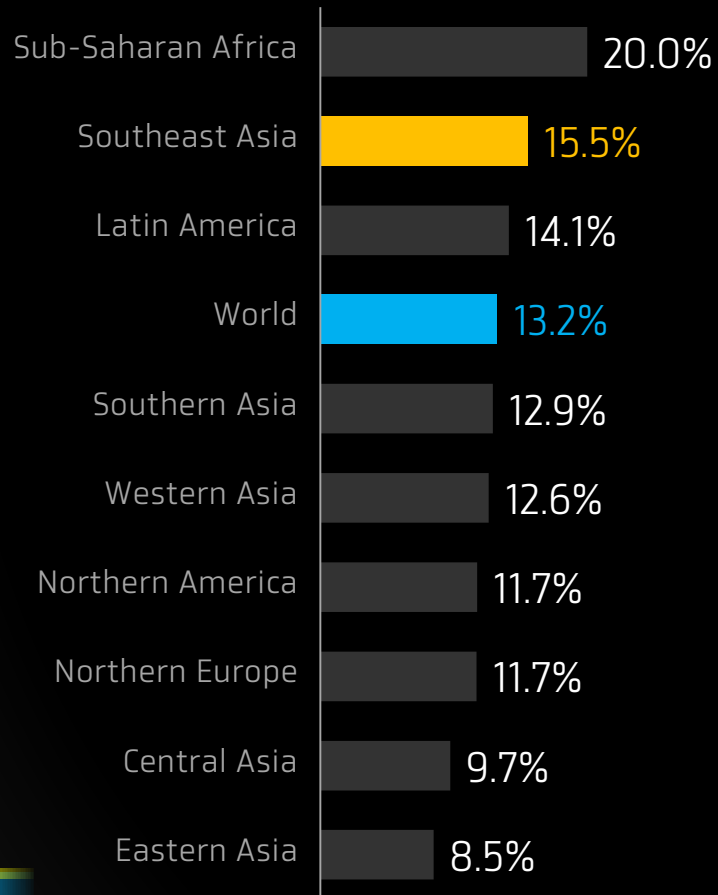
ในแต่ละปี ปริมาณการสูญเสียอาหารและขยะอาหารทั่วโลกมากถึง 1 ใน 3 ของปริมาณอาหารที่ผลิตในโลก โดยปริมาณการสูญเสียอาหารหลังกระบวนการเก็บเกี่ยวจนถึงมือผู้บริโภคสูงถึงราว 13% ของปริมาณอาหารที่ผลิตในโลก คิดเป็นมูลค่าความสูญเสียอย่างน้อยราว 4 แสนล้านเหรียญสหรัฐฯ ต่อปี



อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเกิด Food Loss มากแค่ไหน

ในปี 2564 ปริมาณการสูญเสียอาหารของกลุ่มประเทศอาเซียนสูงถึง 15.5% ของปริมาณอาหารที่ผลิตในอาเซียน เนื่องจากส่วนใหญ่ยังขาดระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ โดยกลุ่มประเภทอาหารที่มีอัตราการสูญเสียอาหารมากที่สุด ได้แก่ ผักและผลไม้ที่มีอัตราการสูญเสียอาหารมากถึง 34% รองลงมา ได้แก่ พืชหัว เช่น มันสำปะหลัง และมันฝรั่ง ซึ่งมีอัตราการสูญเสียอาหารถึง 29%

อัตรา Food Loss จำแนกตามภูมิภาค ปี 2564



อัตรา Food Loss ของกลุ่มประเทศอาเซียน และเอเชียใต้ จำแนกกลุ่มประเภทอาหาร

	ระหว่างการเก็บรักษา	ระหว่างการแปรรูป	
ธัญพืช	7%	3.5%	
พืชหัว	19%	10%	
พืชน้ำมัน	12%	8%	
ผักและผลไม้	9%	25%	
เนื้อสัตว์	0.3%	5%	
ปลาและอาหารทะเล	6%	9%	
นม	6%	2%	

ที่มา: Global Food Losses and Food Waste, FAO



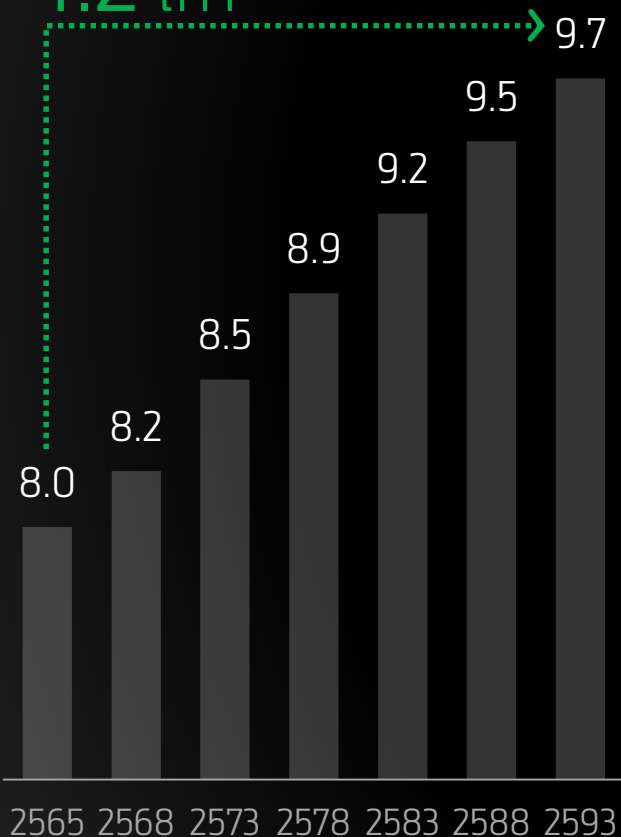
แรงขับเคลื่อน
การใช้ **AI**
ในอุตสาหกรรมอาหาร
และเครื่องดื่ม

แรงขับเคลื่อนการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

1) ลดความกังวลด้านความมั่นคงทางอาหาร

แนวโน้มจำนวนประชากรทั่วโลก
ปี 2565-2593f (พันล้านคน)

1.2 เท่า



10 อันดับประเทศที่มีความเสี่ยง
ด้าน Climate Risk สูงสุดในโลก

ลำดับ	ประเทศ	CRI Score
1	Puerto Rico	7.17
2	Myanmar	10.00
3	Haiti	13.67
4	Philippines	18.17
5	Mozambique	25.83
6	The Bahamas	27.67
7	Bangladesh	28.33
8	Pakistan	29.00
9	Thailand	29.83
10	Nepal	31.33

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรทั่วโลก
ความเสี่ยงจาก Climate Change
รวมถึงการเกิด Food Loss
กระทบความมั่นคงทางอาหาร
จะเป็นปัจจัยเร่งต่อการใช้ AI
เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
ลดการสูญเสียอาหาร
และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

แรงขับเคลื่อนการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

2) ลดความกังวลด้าน Food Safety ที่เข้มงวดของประเทศคู่ค้า

กฎระเบียบและมาตรฐานของสินค้าอาหารนำเข้าของประเทศสำคัญ

กฎระเบียบและมาตรฐานของสินค้าอาหารนำเข้า



U.S.

- ต้องปฏิบัติตาม Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD & C Act)
- สินค้าต้องไม่มีการฉ้อปนด้วยสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อการบริโภค รวมทั้งการผลิตต้องได้มาตรฐานและถูกสุขลักษณะ



Europe

- ต้องปฏิบัติตาม Regulation (EU) 2019/1793)
- อาหารที่ส่งออกไปยังยุโรปต้องผ่านการผลิตและแปรรูปตามมาตรฐานความปลอดภัยอาหารที่เข้มงวดของสหภาพยุโรป ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์อันตรายและต้องได้รับ HACCP รวมทั้งต้องสามารถติดตามและตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มาของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายได้ อีกทั้งบรรจุภัณฑ์อาหารต้องปลอดภัยสำหรับอาหารและไม่ปนเปื้อน



Japan

- ต้องปฏิบัติตามกฎหมายสุขาภิบาลอาหาร (the Food Sanitation Act: FSA)
- อาหารที่ส่งออกไปยังญี่ปุ่นต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหาร รวมทั้งต้องสามารถติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ



China

- ต้องปฏิบัติตามระเบียบการนำเข้าสินค้าอาหาร (General Administration of Customs of the People's Republic China : GACC NO 249)
- อาหารที่ส่งออกไปยังจีนต้องดำเนินการตามระบบ HACCP อีกทั้งต้องสามารถติดตามและตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มาของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

กฎระเบียบและมาตรฐานความปลอดภัยด้านอาหารที่เข้มงวดของประเทศคู่ค้าจะเป็นปัจจัยเร่ง

ต่อการใช้ AI มากขึ้น

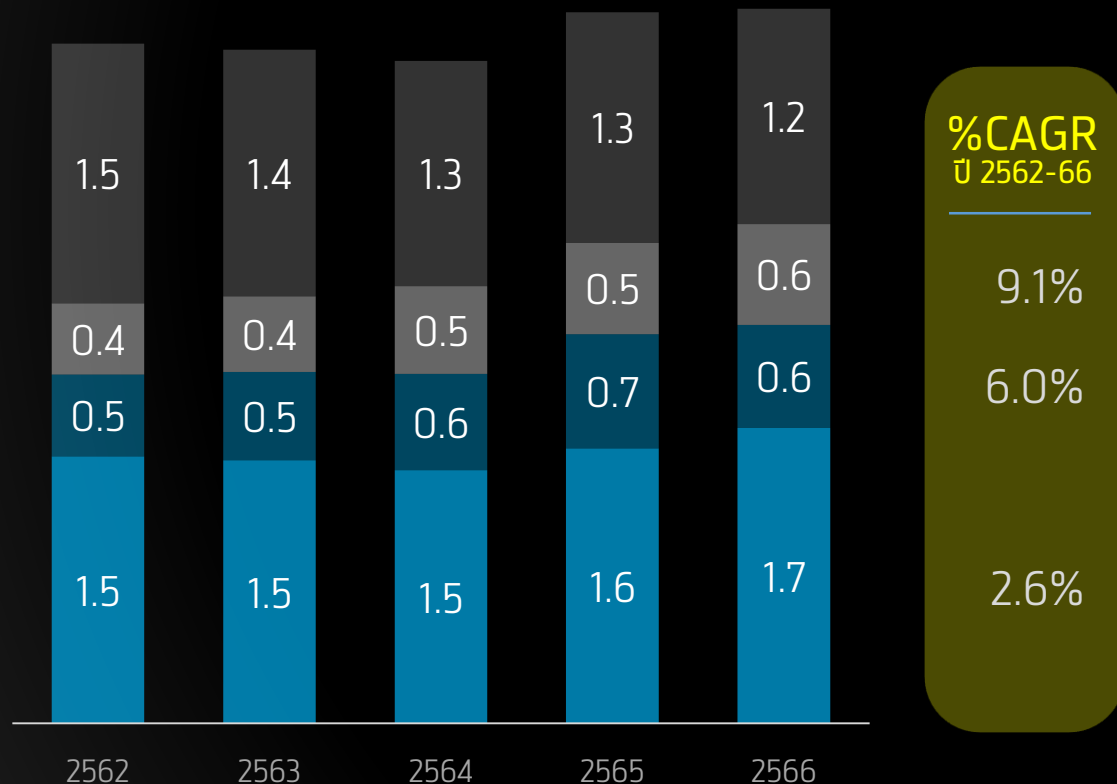
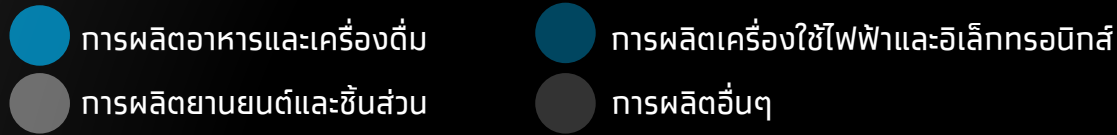
เนื่องจาก AI สามารถตรวจสอบคุณภาพและการปนเปื้อนของสินค้าได้อย่างแม่นยำ

รวมทั้งสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงจากข้อกีดกันทางการค้า

แรงขับเคลื่อนการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

3) ลดปัญหาขาดแคลนแรงงานในภาคการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม

จำนวนแรงงานในภาคการผลิตของไทย ปี 2562-2566 (ล้านคน)



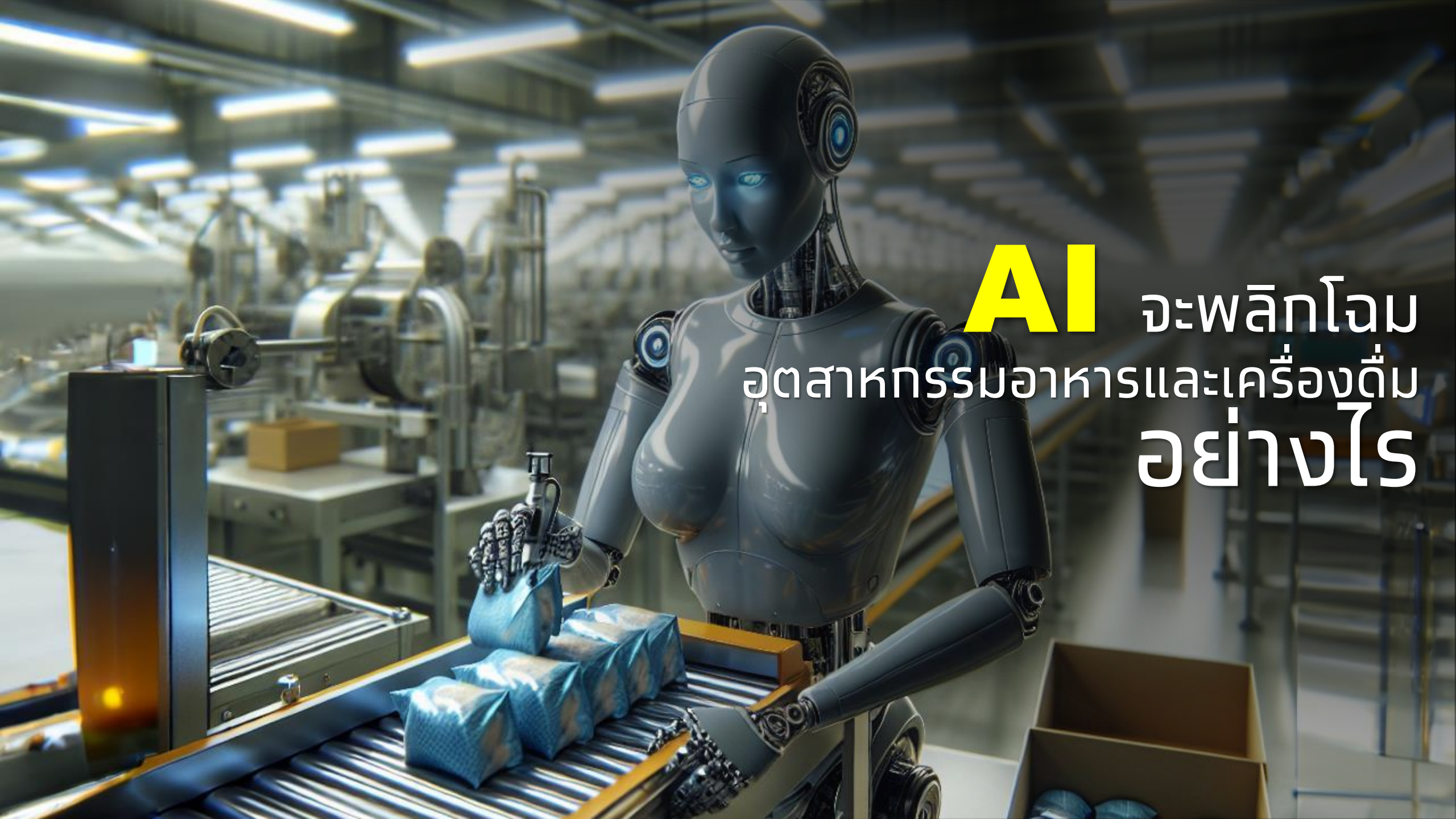
ปัจจุบัน อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยเผชิญปัญหาขาดแคลนแรงงาน ทำให้ความต้องการใช้ AI เพื่อทดแทนแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทย และการไหลออกของแรงงานในภาคการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม ทำให้อุตสาหกรรมอาหารยังมีความต้องการแรงงาน

สูงถึง 3 แสนคน

จากความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรม

ทั้งหมด 5 แสนคน

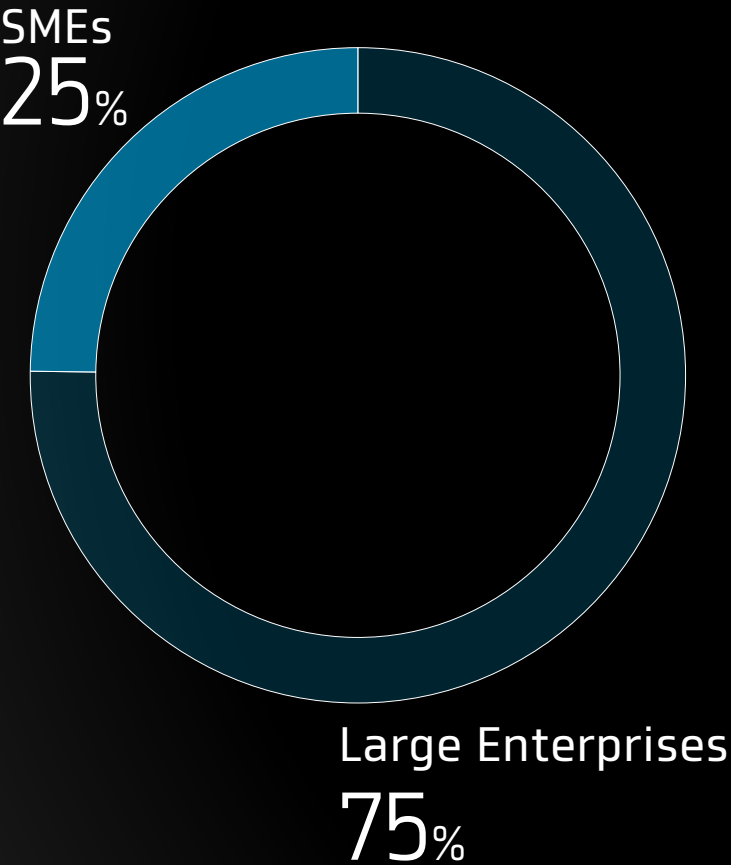


AI จะพลิกโฉม อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อย่างไร

ภาพรวมของการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มเป็นอย่างไร

ปัจจุบัน องค์กรที่ใช้เทคโนโลยี AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มทั่วโลก ส่วนใหญ่เป็นองค์กรขนาดใหญ่ อย่างไรก็ดี ในระยะยาวคาดว่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ทั้งในองค์กรขนาดใหญ่และ SMEs

สัดส่วนการใช้เทคโนโลยี AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มทั่วโลก ปี 2566

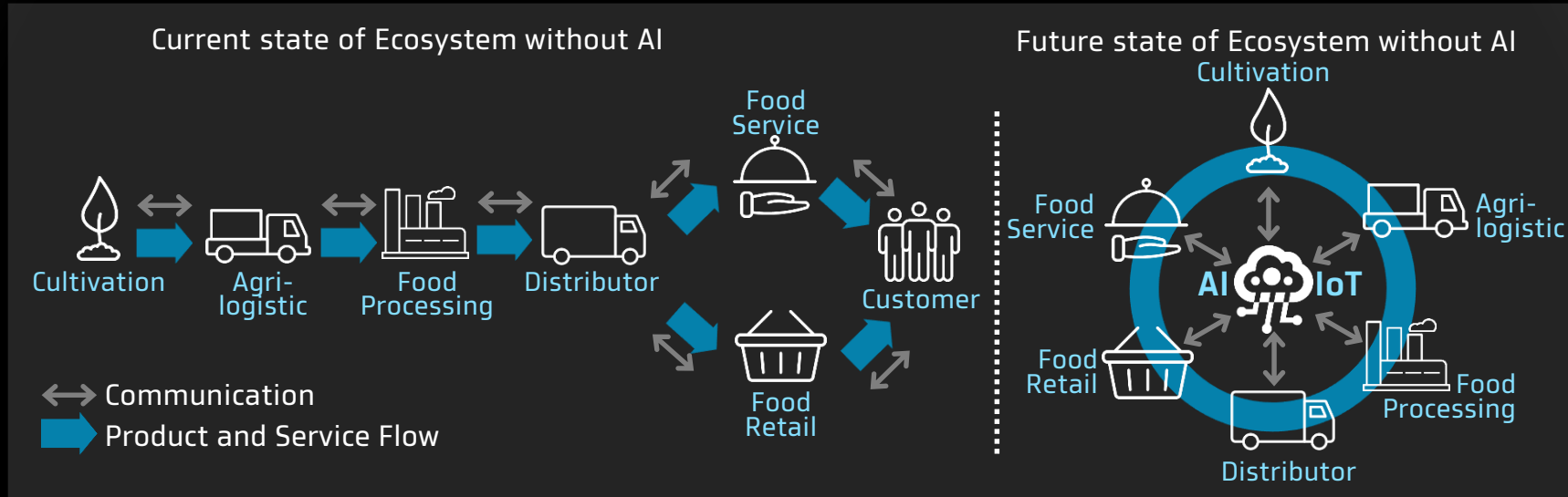


ตัวอย่างของเทคโนโลยี AI จำแนกตามระดับของเทคโนโลยี

AI Level	ตัวอย่าง	รายละเอียด
Beginner AI	Smart Sorting System	ใช้ Sensor และระบบจดจำภาพเพื่อคัดแยกวัตถุดิบตามขนาด สี และคุณภาพ
	Temperature Control System	ใช้ Sensor เพื่อควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับประเภทของสินค้า
	Chatbot for Customer Service	สนับสนุนการให้บริการลูกค้าผ่านการตอบกลับข้อความอัตโนมัติ
Intermediate AI	Quality Control System	วิเคราะห์ข้อมูลจาก Sensor และระบบจดจำภาพอัจฉริยะ เพื่อตรวจสอบสิ่งปนเปื้อนและคุณภาพของสินค้า
	Predictive Maintenance System	วิเคราะห์ข้อมูลจาก Sensor ที่ติดตั้งในอุปกรณ์ เพื่อคาดการณ์การซ่อมบำรุง
	Smart Inventory Management System	วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดการณ์ความต้องการสินค้าคงคลังที่เหมาะสม
Advanced AI	Personalized Recommendation System	วิเคราะห์ชุดข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือรสชาติใหม่แบบเฉพาะบุคคล
	Smart Packaging Design System	วิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริโภคเพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่โดดเด่นและยั่งยืน
	Supply Chain Optimization System	วิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time ตลอดห่วงโซ่อุปทานอาหาร เพื่อวางแผนการผลิตและการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ

AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีกลไกการทำงานอย่างไร

ห่วงโซ่คุณค่าของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (บน) และ
กลไกการทำงานของ AI ในกระบวนการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม (ล่าง)

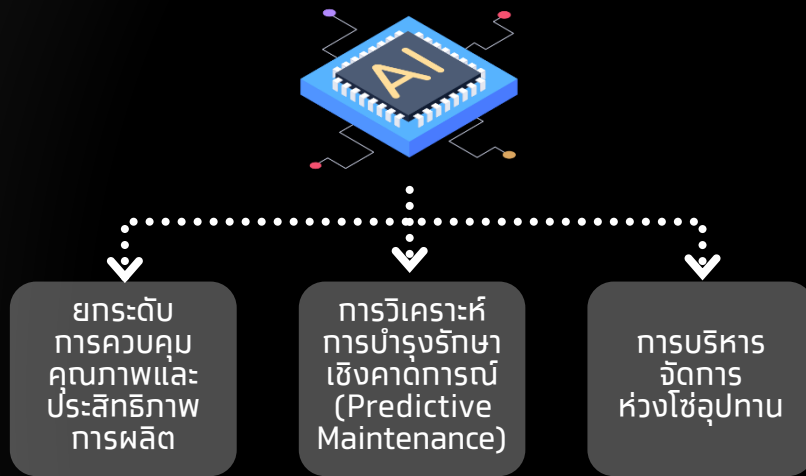


					
	Connectivity	Data Collection	Data Analytics	Recommendation	Field Automation
Technology	Sensors	IoT Platform	Machine Learning / Deep Learning	Application	AI
Workflow	ติดตั้งเซ็นเซอร์อัจฉริยะในเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	รวบรวมข้อมูลต่างๆจากเซ็นเซอร์ ซึ่งจะถูกบันทึกอัตโนมัติ และจัดเก็บบนระบบ Cloud	ระบบจะเรียนรู้ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกโดยการจดจำรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูล	ระบบจะแสดงผลข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่เป็นประโยชน์สูงสุด	ระบบอัตโนมัติที่ถูกควบคุมและตัดสินใจอย่างชาญฉลาดภายใต้การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมาก

ที่มา: Mordor Intelligence, more-with-mobile.com และรวบรวมโดย Krungthai COMPASS

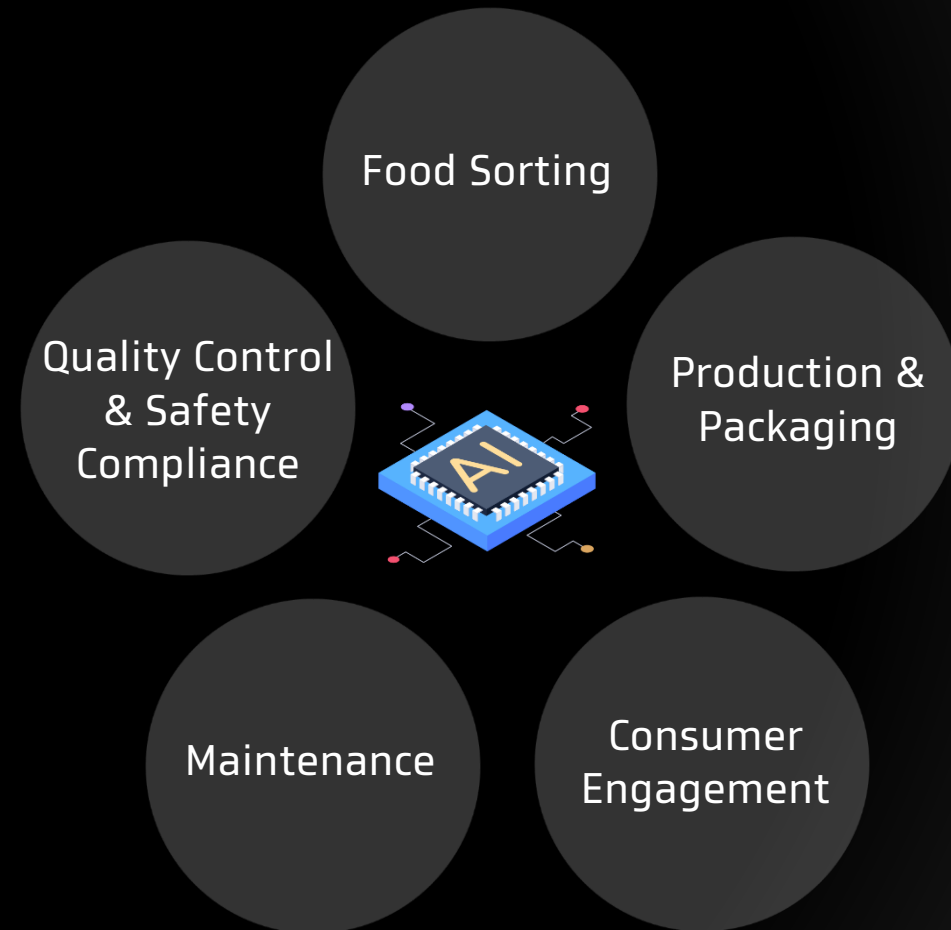
การประยุกต์ใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีประโยชน์อย่างไร

สรุปประโยชน์หลักของการประยุกต์ใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม



- ลดการใช้วัตถุดิบ และลดการสูญเสียอาหาร
- ลดการใช้พลังงาน
- ปรับปรุงคุณภาพและลดการเรียกคืนผลิตภัณฑ์
- เพิ่มความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของแรงงาน
- ลดปัญหาการผลิตหยุดชะงัก
- เพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์และเครื่องจักร
- ลดค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง
- พัฒนาสินค้าที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะบุคคล
- เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า
- ตอบโจทย์ความยั่งยืน (Sustainability)

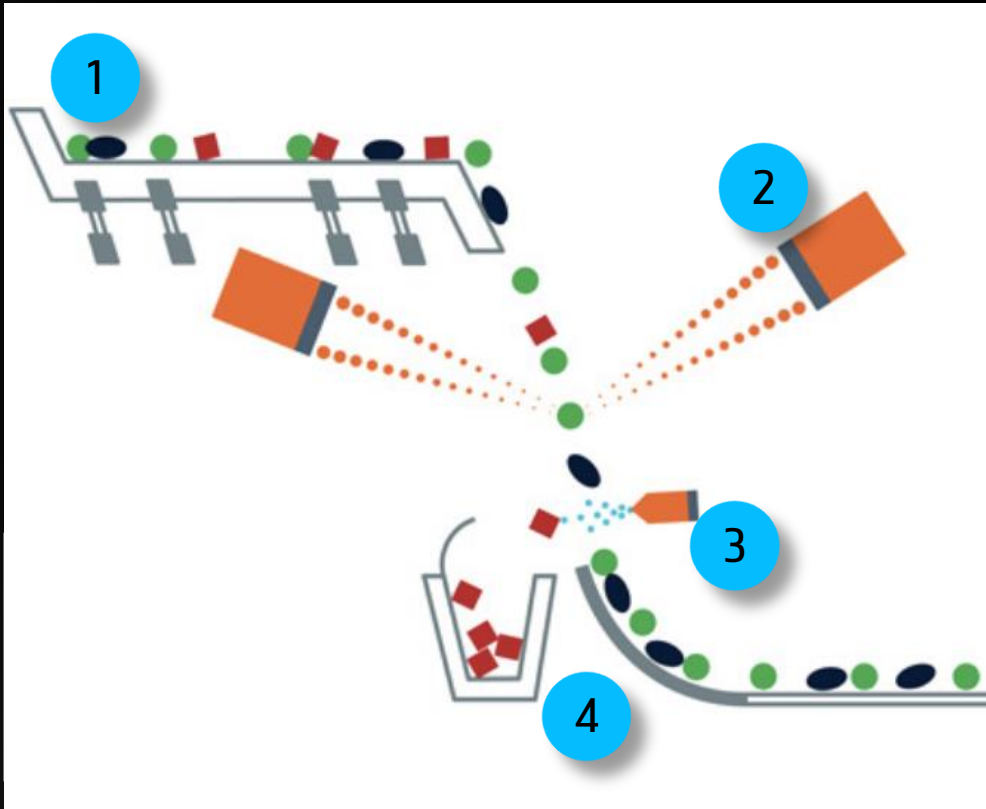
กระบวนการในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มที่สามารถประยุกต์ใช้ AI



5 บทบาทสำคัญของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

1) บทบาทสำคัญของ AI ใน Food Sorting

- 1 Infeed shaker (unsorted)
- 2 Pulsed LEDs and Cameras
- 3 Precise air guns
- 4 Accept/reject



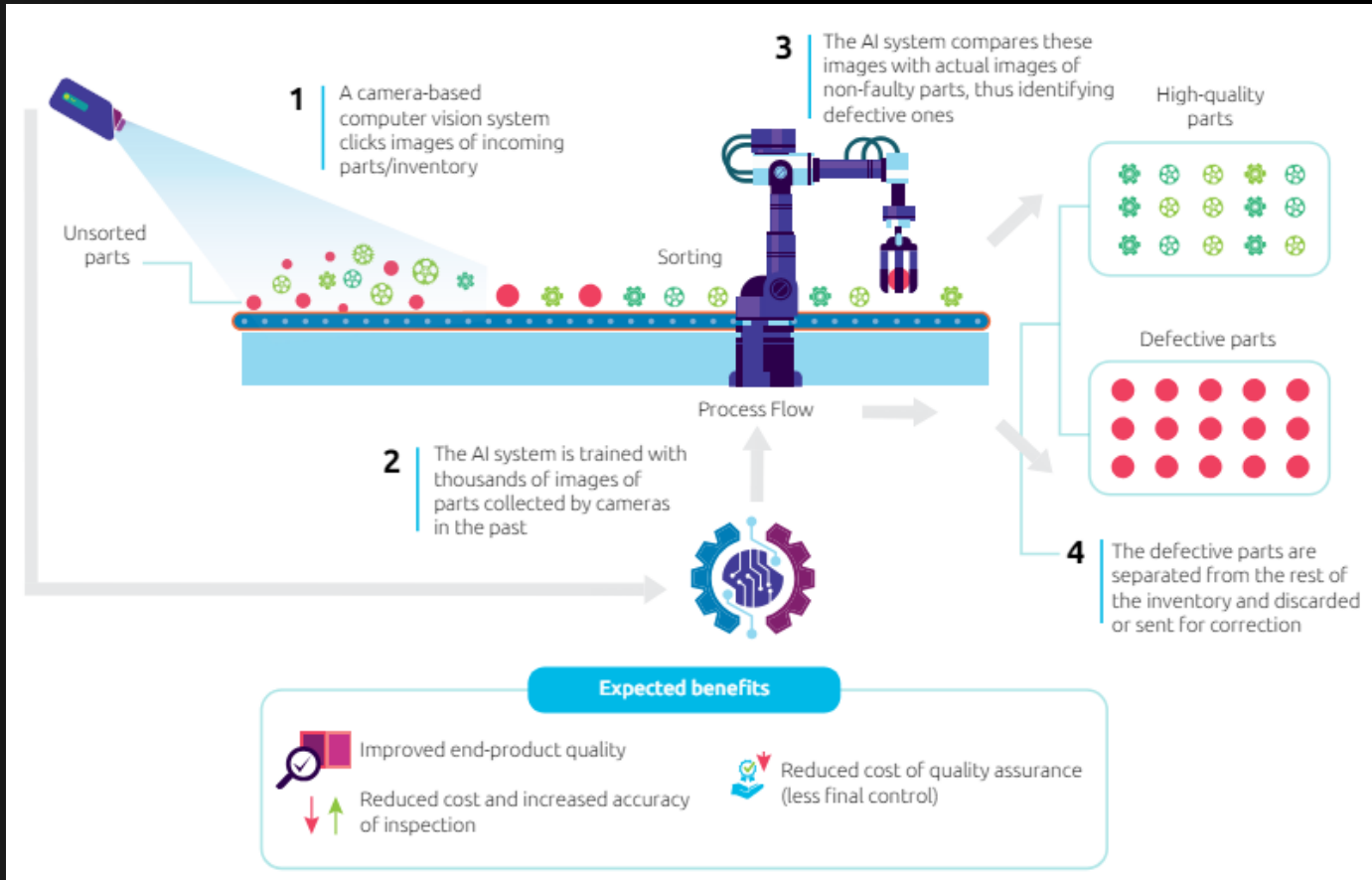
ระบบคัดแยกและจัดเรียงวัตถุดิบ
ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

โดยเทคโนโลยี AI ร่วมกับกล้องความละเอียดสูง
และระบบเซ็นเซอร์ชนิดใช้แสง (Optical Sensor)
สามารถวิเคราะห์และคัดแยกขนาด สี
รูปร่าง และตำหนิของวัตถุดิบ
เพื่อนำไปแปรรูปได้อย่างเหมาะสม
ซึ่งจะช่วยลดการใช้วัตถุดิบ

ราว 5-10%

5 บทบาทสำคัญของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

2) บทบาทสำคัญของ AI ใน Quality Control & Compliance



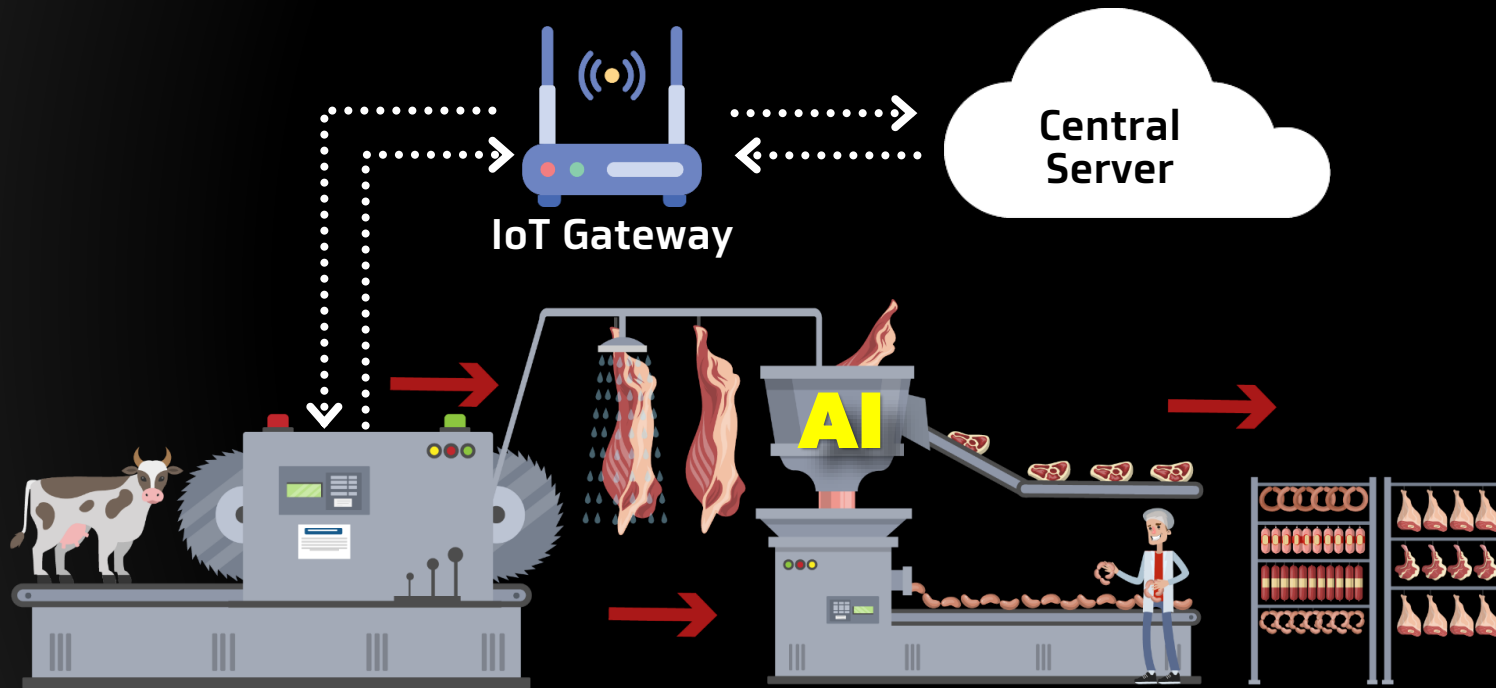
ระบบควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย
ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

โดยเทคโนโลยี AI ร่วมกับกล้องความละเอียดสูง
และระบบจดจำภาพอัจฉริยะ (Computer Vision)
จะเรียนรู้และประมวลผลรูปภาพจำนวนมาก
เพื่อตรวจสอบคุณภาพและตรวจจับสิ่งปนเปื้อน
ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ราว 15-20%

5 บทบาทสำคัญของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

3) บทบาทสำคัญของ AI ใน Production & Packaging



ระบบการตัดแต่งเนื้อสัตว์ ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

โดยเทคโนโลยี AI ร่วมกับกล้องความละเอียดสูง และระบบเซ็นเซอร์สามารถเรียนรู้และปรับเปลี่ยนรูปแบบการตัดแต่งตามลักษณะคุณภาพของเนื้อสัตว์ ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสียวัตถุดิบ

ราว 20%

5 บทบาทสำคัญของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

4) บทบาทสำคัญของ AI ใน Maintenance

ระบบการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์
ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

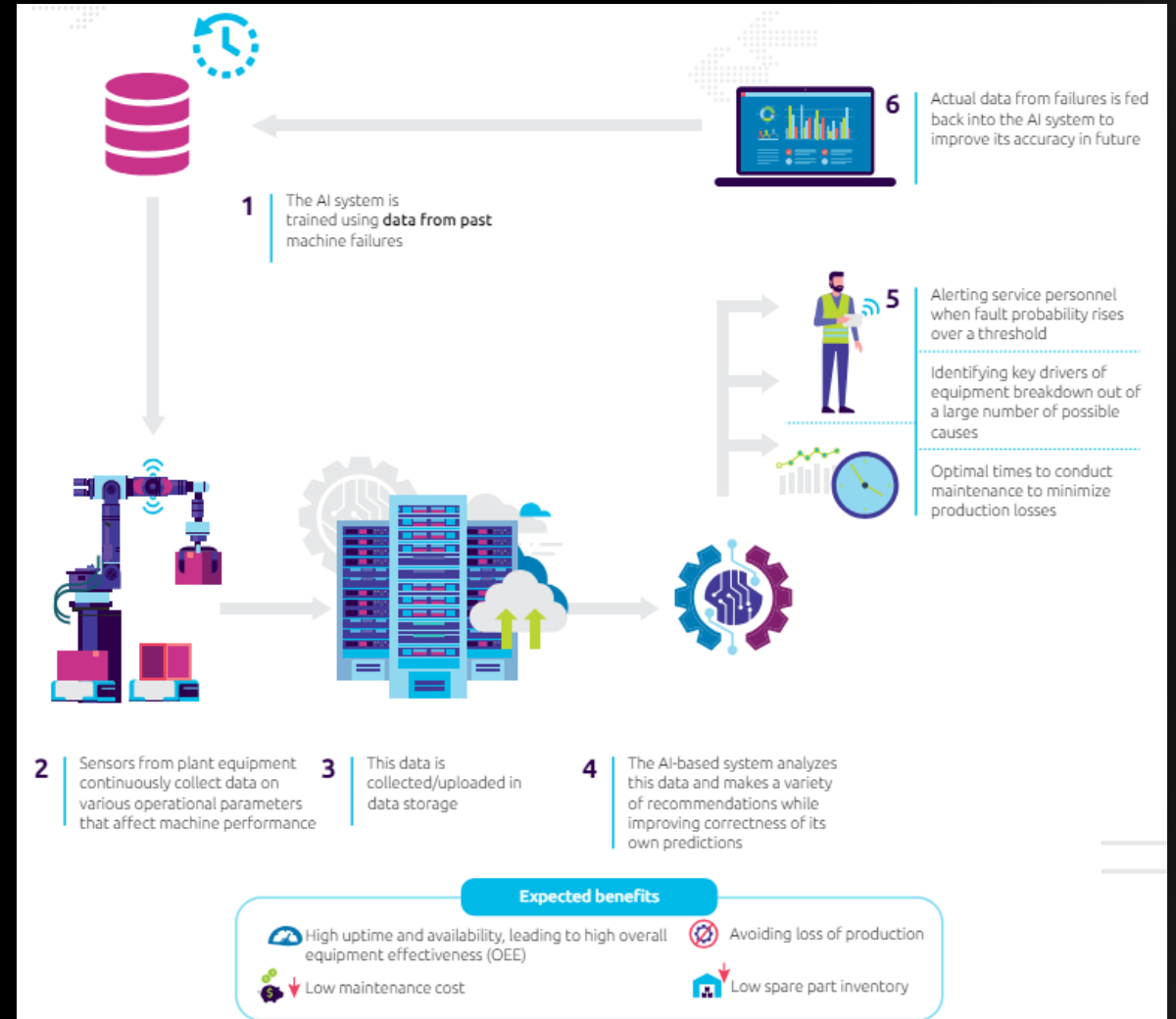
โดยเทคโนโลยี AI ร่วมกับและระบบเซ็นเซอร์
ที่ติดตั้งในอุปกรณ์หรือเครื่องจักร
ทำให้สามารถคาดการณ์กำหนดระยะเวลา
ซ่อมบำรุงเครื่องจักรล่วงหน้า

โดย McKinsey & Company
ระบุว่า การบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ที่ขับเคลื่อน
ด้วย AI สามารถลดต้นทุนในการบำรุงรักษา

10-40%

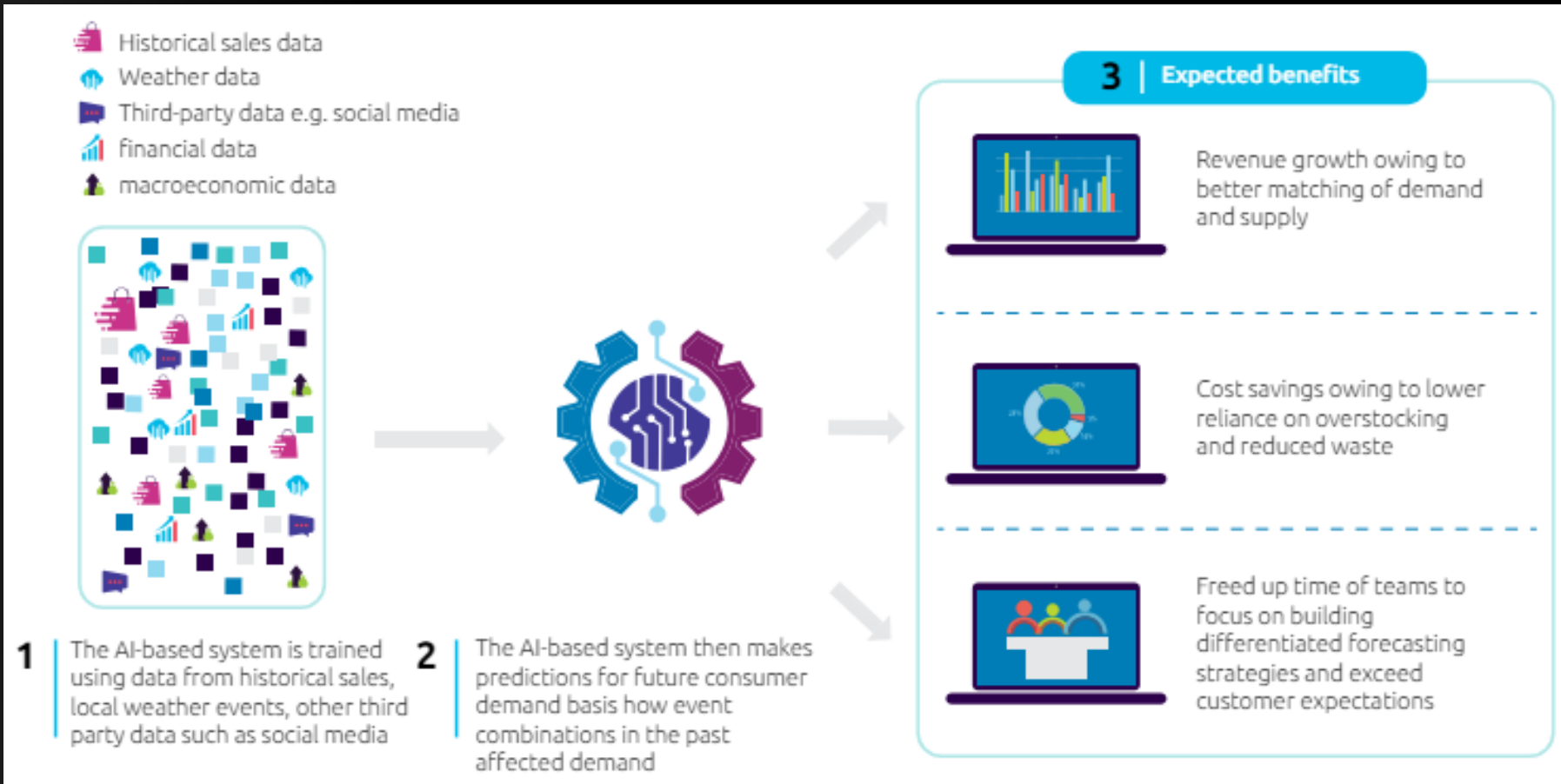
และเพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องจักร

20-40%



5 บทบาทสำคัญของ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

5) บทบาทสำคัญของ AI ใน Consumer Engagement



ระบบคาดการณ์ความต้องการที่ขับเคลื่อนด้วย AI

โดยเทคโนโลยี AI และการเรียนรู้ของเครื่อง สามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อคาดการณ์แนวโน้มความต้องการของลูกค้าและตลาด

McKinsey & Company ระบุว่าระบบคาดการณ์ความต้องการด้วย AI สามารถลดข้อผิดพลาดในการคาดการณ์

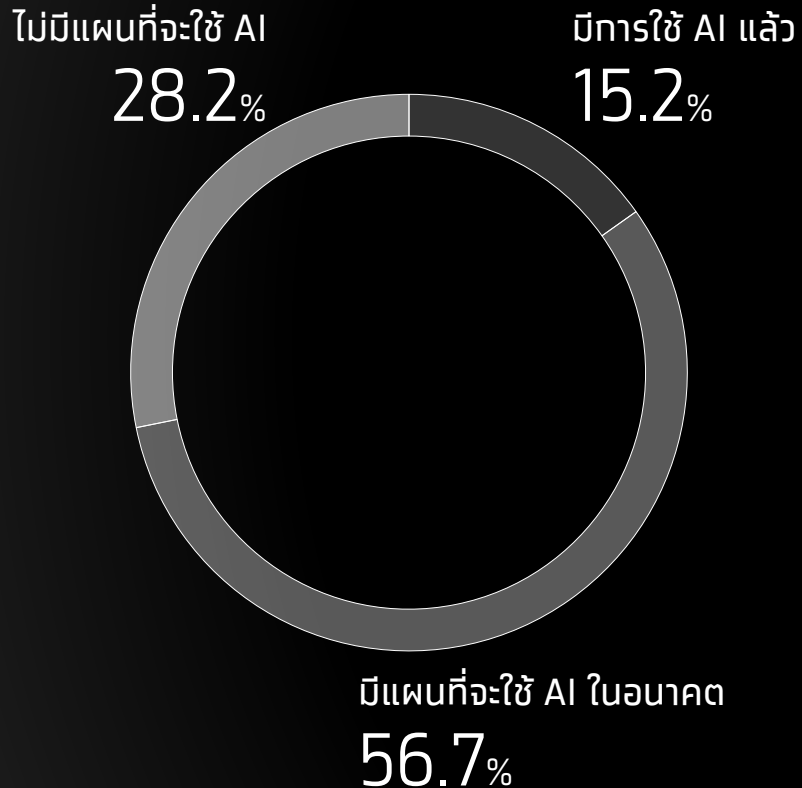
ได้มากถึง **20-50%** และลดค่าใช้จ่ายในการจัดการคลังสินค้าลง **25-40%**

ตัวอย่าง Use Case และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ AI ในต่างประเทศ

Company	Use case	Impact
	- ใช้เทคโนโลยี AI และระบบ Sensor ในการคาดการณ์การซ่อมบำรุงเครื่องจักร โดยป้อนข้อมูลเข้าสู่อัลกอริธึมที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะแจ้งเตือนก่อนที่เครื่องจักรจะหยุดการทำงาน - พัฒนาแพลตฟอร์มที่ขับเคลื่อนด้วย AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดและข้อมูลของลูกค้า เพื่อพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค	- ลดการหยุดทำงานของเครื่องจักรได้ 30-50% - เพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องจักรได้ 20-40% - ลดต้นทุน e-commerce 25% สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ และ ประมาณ 50% สำหรับผลิตภัณฑ์ทั่วไป
	- ใช้เทคโนโลยี AI และระบบ Sensor ในการตรวจสอบคุณภาพของนมวัวก่อนการแปรรูป และตรวจสอบความหนืดของโยเกิร์ต - ใช้เทคโนโลยี AI และ ML ในการคาดการณ์ความต้องการสินค้าของลูกค้า - พัฒนาหุ่นยนต์ "Robot Stomach" ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ในการทดสอบแบคทีเรียในลำไส้ผ่านระบบย่อยอาหาร เพื่อช่วยในการปรับปรุงสูตรโยเกิร์ตที่ดีต่อสุขภาพ	- ลดความคลาดเคลื่อนของการคาดการณ์ลง 20% - ลดการสูญเสียรายได้ลง 30% - ลดต้นทุนในการดำเนินงาน 15%
	- ใช้เทคโนโลยี AI และระบบ Sensor ในการตรวจสอบความใสของน้ำอัดลม และตรวจสอบปริมาณเนื้อผลไม้ในน้ำผลไม้ - ใช้เทคโนโลยี AI ตรวจสอบสภาพและแนวทางปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยแบบ Real-time - ใช้เทคโนโลยี AI ในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน เพื่อคาดการณ์ความต้องการวัตถุดิบ รวมถึงการกำหนดราคาและต้นทุนการขนส่งที่เหมาะสม - ติดตั้งตู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติที่ขับเคลื่อนด้วย AI ซึ่งมีระบบจดจำใบหน้าและข้อมูลของลูกค้า เพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์เฉพาะบุคคล	- ลดต้นทุนในการจัดซื้อวัตถุดิบ 15% - ลดโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บในขั้นตอนการบรรจุขวดกว่า 60% - เพิ่มยอดขายของตู้จำหน่ายสินค้าอัตโนมัติสูงถึง 15%
	- ใช้เทคโนโลยี AI และระบบ Sensor ในการวิเคราะห์และตรวจสอบรูปร่าง สี และผิวสัมผัสของมินฝรั่ง รวมทั้งประเมินการปกปิดเปลือกมินฝรั่งให้มีการสูญเสียน้อยที่สุด - ติดตั้งระบบ Sensor ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ในเครื่องจักร เพื่อวิเคราะห์การดำเนินงานแบบ Real-time และคาดการณ์การซ่อมบำรุงที่เหมาะสม - ใช้เทคโนโลยี AI ชื่อว่า "Tastewise" ในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า เพื่อพัฒนาอาหารและเครื่องดื่มรสชาติใหม่	ประหยัดเงินจากการลดการสูญเสียของวัตถุดิบได้กว่า 1 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ต่อปี (เฉพาะในสหรัฐฯ)

ผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มไทยมีความพร้อมในการใช้ AI แค่ไหน

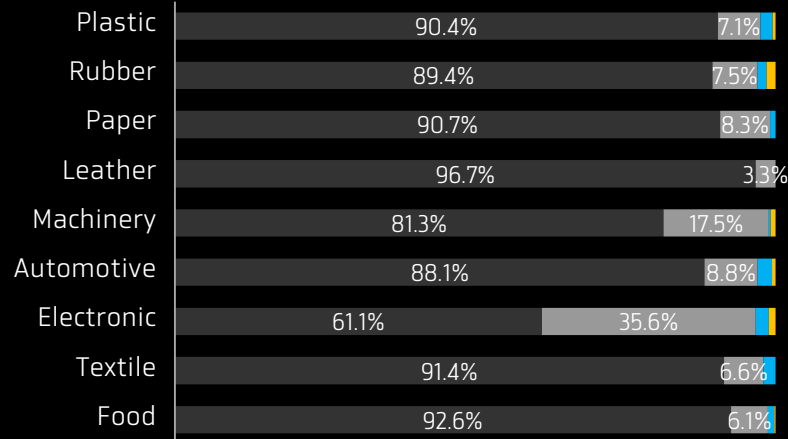
ผลสำรวจการประยุกต์ใช้ AI ขององค์กรในประเทศไทย ปี 2566



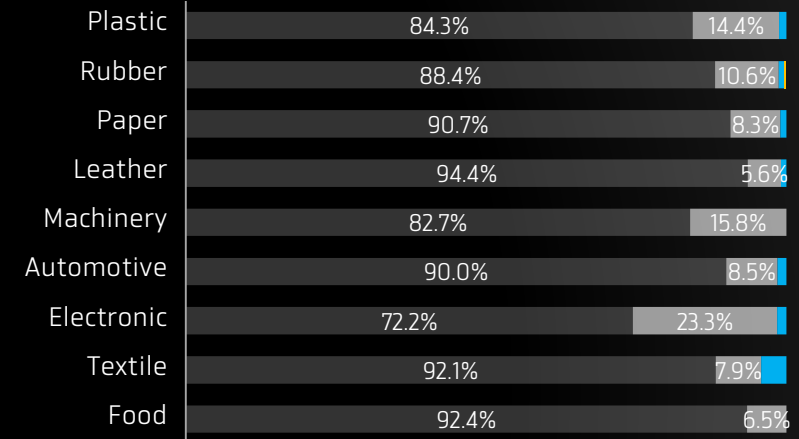
ผลสำรวจการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรม

● Industry 1.0 ● Industry 2.0 ● Industry 3.0 ● Industry 4.0

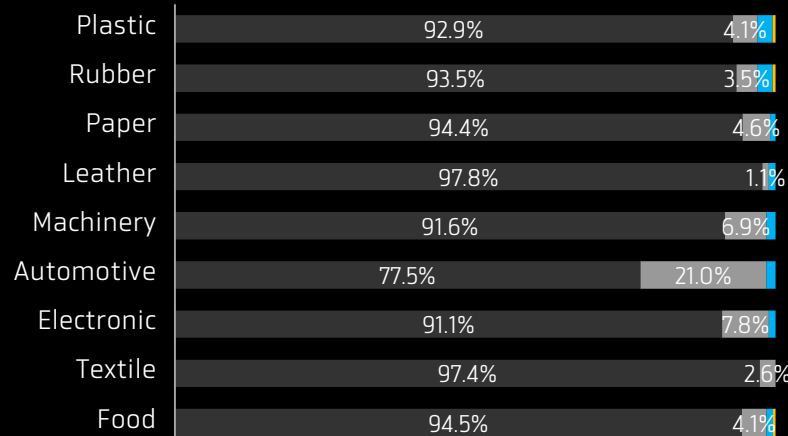
ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์



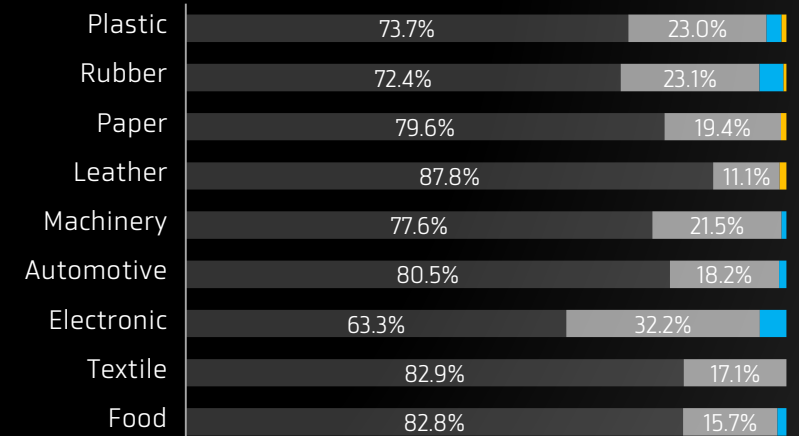
ด้านการจัดการกระบวนการผลิต



ด้านการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า



ด้านการบริหารจัดการธุรกิจ



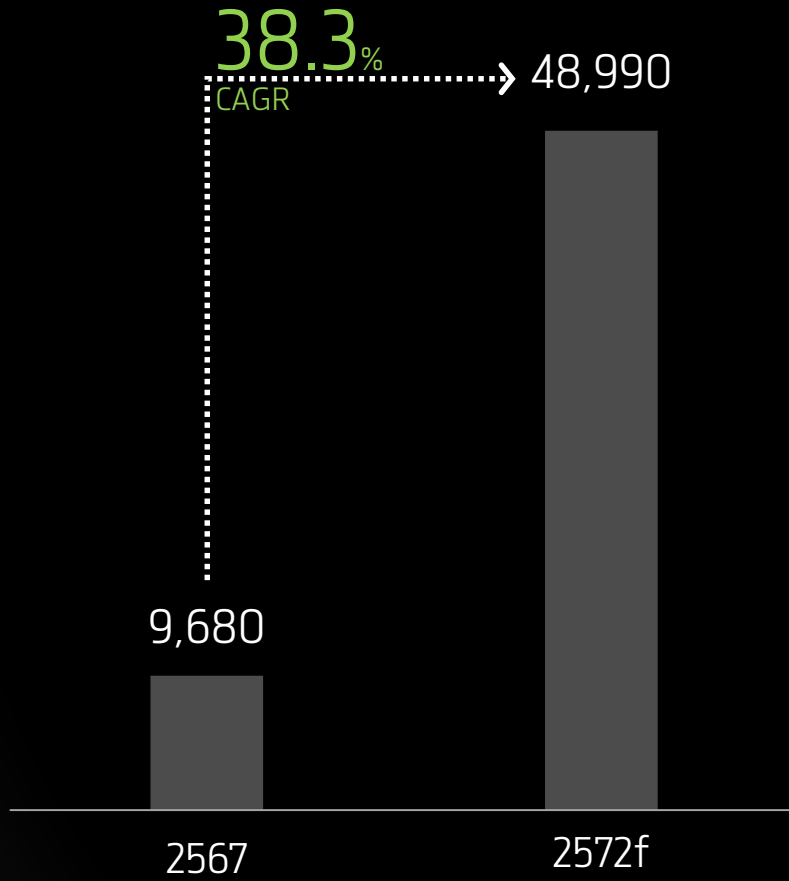
ที่มา: สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล โดยสำรวจผู้ประกอบการ 2,500 ราย และผลสำรวจสถานะความพร้อมในการประยุกต์ใช้ AI ขององค์กรในประเทศไทย โดย AI Thailand
หมายเหตุ: - Industry 1.0 คือ การใช้เครื่องจักรที่ไม่ได้ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์, Industry 2.0 คือ การใช้ระบบอัตโนมัติบางส่วน, Industry 3.0 คือ การใช้ระบบประมวลผลคอมพิวเตอร์แบบ Real-time และ Industry 4.0 คือ การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI)

ตัวอย่าง Use Case และประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ AI ในไทย

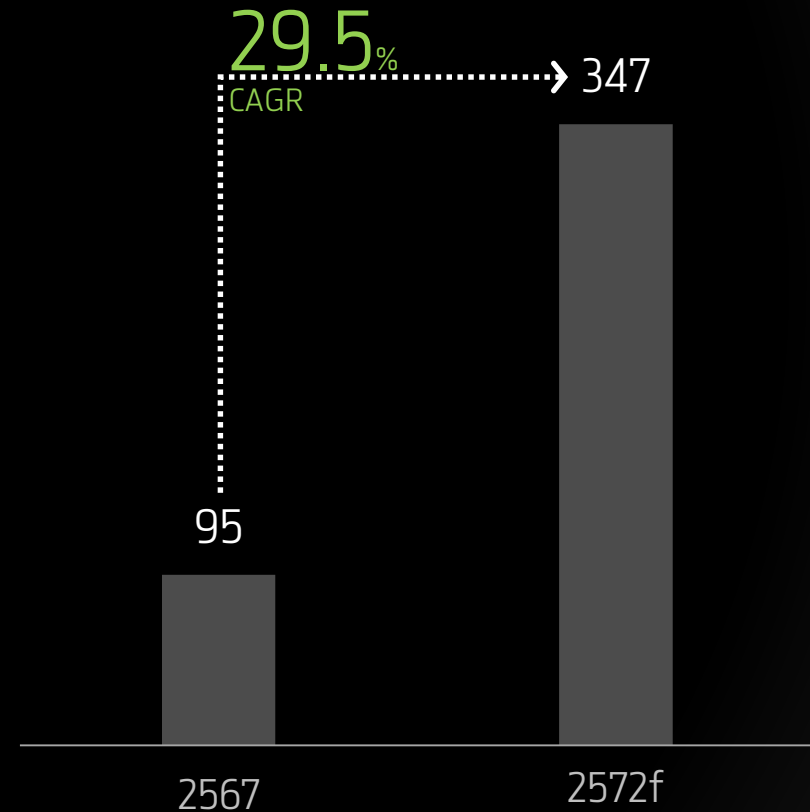
Company	Use case	Impact
	ใช้เทคโนโลยี AI ในกระบวนการผลิต ดังนี้ 1. การควบคุมคุณภาพการผลิต: โดยใช้ AI และระบบ Sensor ในการตรวจวัดอุณหภูมิ และความชื้น เพื่อตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบ และตรวจจับสิ่งปนเปื้อน 2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต: โดยใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลการขายและการผลิต เพื่อปรับปรุงสูตรอาหาร 3. การจัดการคลังสินค้า: โดยใช้ AI ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในคลังสินค้า เพื่อลดการสูญเสีย	● ลดจำนวนไข่ที่เสียหายมากกว่า 1 ล้านฟองต่อปี
	ใช้เทคโนโลยี AI ในกระบวนการผลิต ดังนี้ 1. การควบคุมคุณภาพการผลิต: โดยใช้ AI วิเคราะห์ภาพวัตถุดิบและสินค้า เพื่อตรวจสอบรสชาติและกลิ่น 2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต: โดยใช้ AI ปรับปรุงประสิทธิภาพการหมักและการบรรจุสินค้าด้วยการระบุข้อบกพร่องในกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดการสูญเสียอาหาร 3. การจัดการพลังงาน: โดยใช้ AI และระบบ Sensor ในการวิเคราะห์การใช้พลังงานของเครื่องจักร และปรับปรุงระบบแสงสว่างในโรงงาน	● ลด Food Loss ในกระบวนการผลิตได้ถึง 43%
	ใช้เทคโนโลยี AI ในกระบวนการผลิต ดังนี้ 1. การคัดแยกวัตถุดิบ: โดยใช้ AI วิเคราะห์ภาพ เพื่อคัดแยกวัตถุดิบที่มีคุณภาพดีและไม่ดีออกจากกัน รวมทั้งช่วยให้คัดแยกวัตถุดิบได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว 2. การควบคุมคุณภาพการผลิต: โดยใช้ AI ในการวิเคราะห์รูปร่าง สี และเนื้อสัมผัสของสินค้า เพื่อตรวจสอบคุณภาพสินค้าบนสายพานการผลิต 3. การวิเคราะห์การผลิต: โดยใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลการผลิตที่เก็บรวบรวมจากระบบเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งในเครื่องจักร เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ลดการใช้พลังงาน และพัฒนาสินค้าใหม่ๆ	● คัดแยกวัตถุดิบได้อย่างแม่นยำขึ้น 95% ● ลดการสูญเสียวัตถุดิบลง 10%
	ใช้เทคโนโลยี AI ในกระบวนการผลิต ดังนี้ 1. การควบคุมคุณภาพการผลิต: โดยใช้ AI และระบบ Sensor ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ภาพของสินค้าบนสายพานการผลิต เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น โรงงานผลิตเบียร์ใช้ AI ตรวจสอบฟองเบียร์ และความใสของน้ำไม่ให้มีตะกอนหรือสิ่งปนเปื้อน 2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการบรรจุสินค้า: โดยใช้ AI วิเคราะห์แผนการผลิตที่เหมาะสม 3. การจัดการห่วงโซ่อุปทาน: โดยใช้ AI ในการติดตามสินค้าคงคลัง และวางแผนการขนส่งสินค้า	● เพิ่มความแม่นยำให้ระบบการผลิตมากกว่า 10%

มูลค่าตลาด AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของโลกและของไทย

มูลค่าตลาด AI ในอุตสาหกรรมอาหาร
และเครื่องดื่มของโลก
(ล้านเหรียญสหรัฐฯ)



มูลค่าตลาด AI ในอุตสาหกรรมอาหาร
และเครื่องดื่มของไทย
(ล้านเหรียญสหรัฐฯ)



ที่มา: Global Artificial Intelligence in Food and Beverage Market, Mordor Intelligence (2024), Statista และ Krungthai COMPASS

หมายเหตุ: ประมาณการมูลค่าตลาด AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยอยู่ที่ราว 10% ของมูลค่าตลาด AI ทั้งหมดของไทย ซึ่งเป็นสัดส่วนเดียวกับมูลค่าตลาด AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของเอเชียแปซิฟิก



ความคุ้มค่าการลงทุน
ใน **AI**
และผลกระทบ
ต่อผู้ประกอบการ

เทคโนโลยี AI ที่สามารถลด Food Loss และยกระดับประสิทธิภาพการผลิต

1) เครื่องคัดแยกผักและผลไม้ที่ขับเคลื่อนด้วย AI

เครื่องคัดแยกผักและผลไม้ที่ขับเคลื่อนด้วย AI สามารถคัดแยกขนาด สี รูปร่าง และตำหนิของวัตถุดิบ เพื่อนำไปแปรรูปเป็นสินค้าอาหารชนิดต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และลดการสูญเสียของวัตถุดิบ

โดย
คาดว่าจะต้องใช้เงินลงทุนราว 3.5 ล้านบาทต่อเครื่อง
มีระยะเวลาคืนทุนราว 3-4 ปี
ผลประโยชน์สุทธิ 0.9 ล้านบาทต่อปี
มีผลตอบแทนจากการลงทุนที่ 25.6%



เทคโนโลยี AI ที่สามารถลด Food Loss และยกระดับประสิทธิภาพการผลิต

2) เครื่องตัดแต่งเนื้อสัตว์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ขั้นสูง

เครื่องตัดแต่งเนื้อสัตว์ที่ขับเคลื่อนด้วย AI ขั้นสูงสามารถเรียนรู้และปรับเปลี่ยนรูปแบบการตัดแต่ง รวมทั้งจะช่วยระบุและกำจัดองค์ประกอบที่ไม่ต้องการ เช่น ไขมัน และกระดูก ทำให้สามารถตัดแต่งได้อย่างแม่นยำ และลดการตัดเนื้อสัตว์ที่อาจจะถูกทิ้งราว 20%

โดย
คาดว่าจะต้องใช้เงินลงทุนราว 7.0 ล้านบาทต่อเครื่อง
มีระยะเวลาคืนทุนราว 4-5 ปี
ผลประโยชน์สุทธิ 1.4 ล้านบาทต่อปี
มีผลตอบแทนจากการลงทุนที่ 21.0%



เทคโนโลยี AI ที่สามารถลด Food Loss และยกระดับประสิทธิภาพการผลิต

3) ระบบการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance)

ระบบการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์

สามารถวิเคราะห์การทำงานของเครื่องจักรแบบ Real-time ทำให้สามารถคาดการณ์ระยะเวลาซ่อมบำรุงล่วงหน้า ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาการหยุดชะงักของเครื่องจักรราว 15% และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาราว 10%

โดย
คาดว่าจะต้องใช้เงินลงทุนราว 1.75 ล้านบาทต่อเครื่อง
มีระยะเวลาคืนทุนราว 3-4 ปี
ผลประโยชน์สุทธิ 5.0 แสนบาทต่อปี
มีผลตอบแทนจากการลงทุนที่ 28.6%



เทคโนโลยี AI จะช่วยลด Food Loss และ Emissions ของไทยแค่ไหน

Krungthai COMPASS

ประเมินว่า

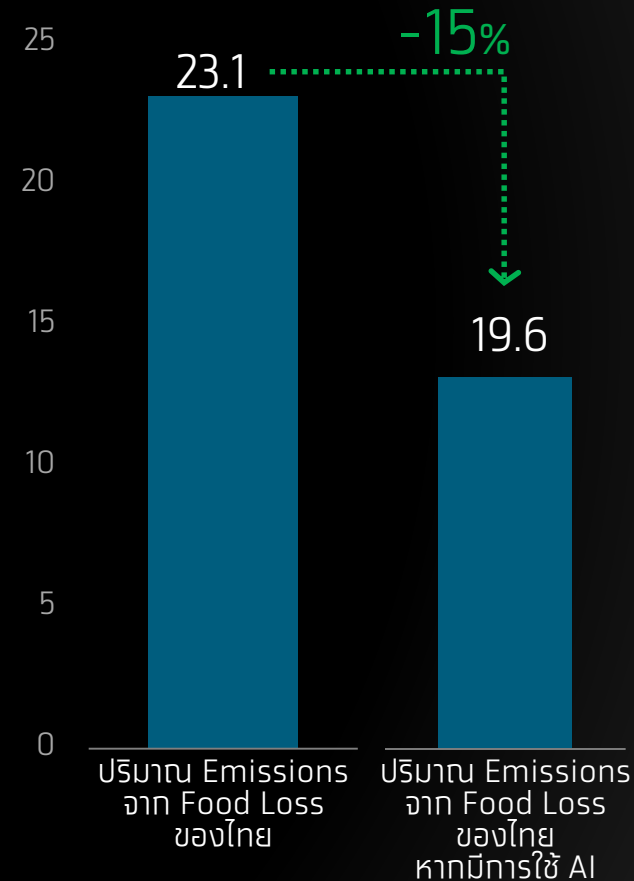
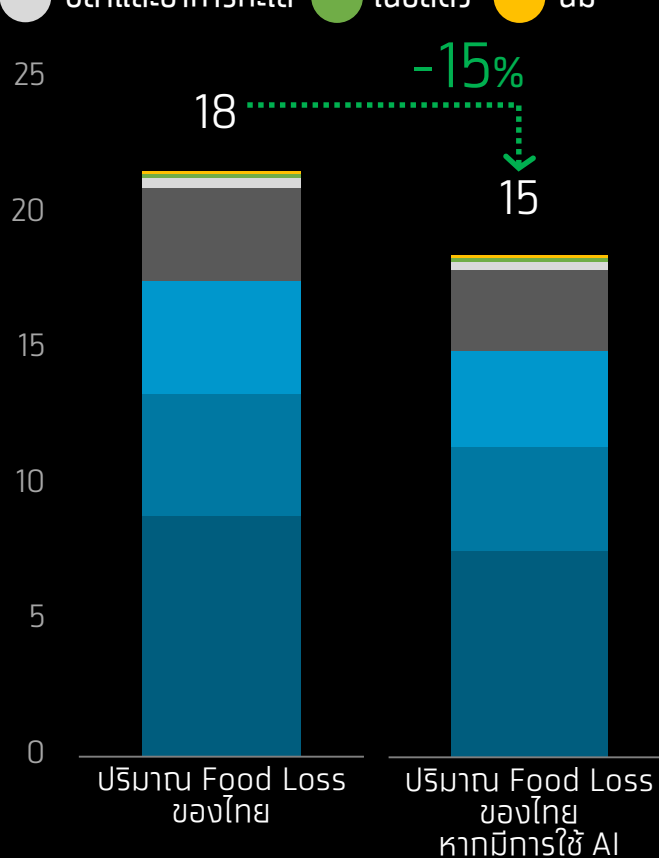
หากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม
อาหารและเครื่องดื่มของไทย
มีการใช้ AI ทั้งอุตสาหกรรม
คาดว่าจะช่วยลด Food Loss
ของไทยราว

3 ล้านตันต่อปี
และลด Emissions
ของไทยราว

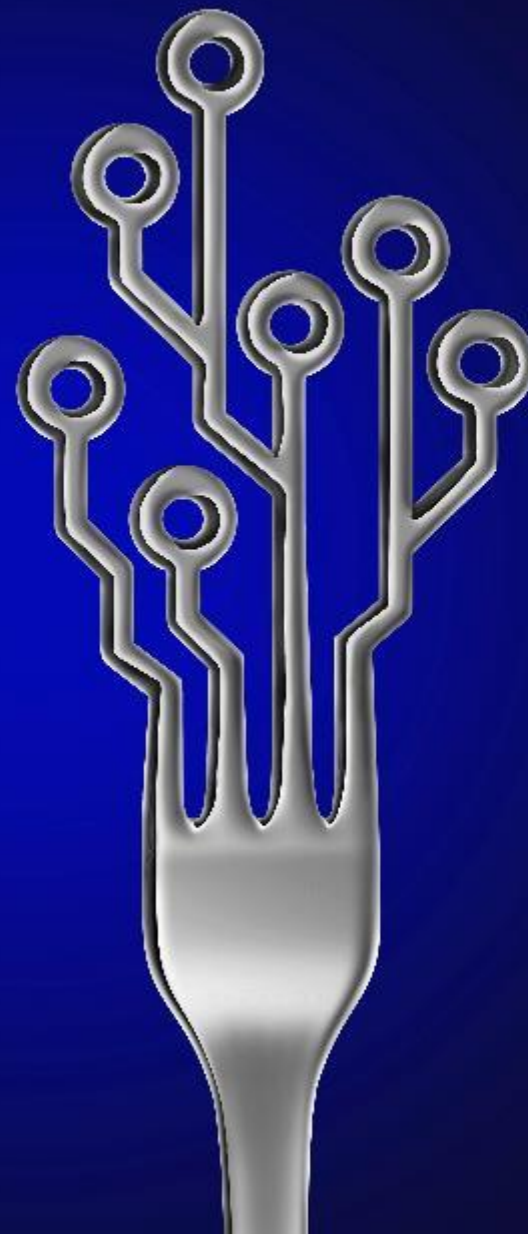
3.5 MtCO₂e ต่อปี

คาดการณ์ปริมาณการลด Food Loss (ล้านตันต่อปี) และปริมาณการลด Emissions (ล้านตัน CO₂e ต่อปี) จากการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทย

● พืชหัว ● ผักและผลไม้ ● ธัญพืช ● เมล็ดพืชน้ำมัน
● ปลาและอาหารทะเล ● เนื้อสัตว์ ● นม



ปัจจัยแห่งความสำเร็จ
ของการใช้ **AI**
และหน่วยงานที่ต้องรู้จัก



ธุรกิจอาหารกลุ่มไหนควรประยุกต์ใช้ AI เพื่อลด Food Loss

ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบและวัสดุประกอบที่ใช้ในการผลิตของทั้งอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

อุตสาหกรรม	จำนวน สถานประกอบการ	ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบและวัสดุประกอบที่ใช้ในการผลิต	
		ล้านบาท	สัดส่วนต่อค่าใช้จ่ายรวม
การผลิตไก่สดแช่เย็นแช่แข็ง	520	72,300	79%
การผลิตปลาสดแช่เย็นแช่แข็ง	360	31,491	75%
การผลิตปลาบรรจุกระป๋อง	75	61,603	71%
การผลิตผลไม้และผักกระป๋อง	310	32,058	75%
การผลิตน้ำผักและน้ำผลไม้	241	22,634	64%
การผลิตนม	61	34,258	58%
การผลิตอาหารและเครื่องดื่มรวม	119,271	1,345,382	74%

Krungthai COMPASS
มองว่า

ธุรกิจที่มีต้นทุนวัตถุดิบที่สูง
ควรประยุกต์ใช้ AI
เพื่อลด Food Loss
เช่น การผลิตไก่สดแช่เย็นแช่แข็ง
การผลิตปลาสดแช่เย็นแช่แข็ง
การผลิตปลาบรรจุกระป๋อง
การผลิตผลไม้และผักกระป๋อง
ซึ่งมีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบ

มากกว่า **70%**
ของค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมด

ธุรกิจใดบ้างที่จะได้รับประโยชน์จากการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

ในระยะแรก ธุรกิจที่จะได้รับประโยชน์จากการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ได้แก่ ธุรกิจต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และธุรกิจกลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ธุรกิจด้าน Software Informatics และ AI ธุรกิจ Startups ด้าน Foods Tech

กลุ่มธุรกิจที่ได้รับประโยชน์จากการนำ AI มาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม



Key Success ของการใช้ AI ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

1) ผู้ประกอบการควรตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนในการลด Food Loss และคำนึงถึงมูลค่าในการลงทุนเทคโนโลยี AI โดยอาจพิจารณาจากปัจจัยความคุ้มค่าในแง่ของระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) เป็นต้น

2) การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี AI เนื่องจากจำนวนแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี AI ของไทยยังมีอยู่จำกัด ดังนั้น ภาครัฐ รวมทั้งภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาจำเป็นต้องร่วมมือกันในการพัฒนาทักษะแรงงานทางด้าน AI เพิ่มขึ้น

3) สร้างความร่วมมือกันทั้ง Ecosystem โดยสร้างความร่วมมือตั้งแต่ผู้ประกอบการ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนา ไปถึงจนหน่วยงานภาครัฐ โดยต้องร่วมมือกันในการขับเคลื่อนและผลักดันในการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งสนับสนุนให้มีการนำ AI มาใช้ในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการผลิตอาหาร รวมทั้งลด Food Loss และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ผู้ประกอบการต้องรู้จักหน่วยงานใดบ้าง

หน่วยงานสนับสนุน การใช้ AI

- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หน่วยงานวิจัยและ พัฒนาด้าน AI

- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
- Technology Innovation Management and Entrepreneurship (Time Labs)
- NECTEC

ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง

- บจ. EATLAB
- บจ. BIZCUIT
- บจ. TKK Corporation

- **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI)** ถือเป็นกุญแจสำคัญที่ช่วยยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการลด Food Loss และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เนื่องจากระบบอัตโนมัติที่ขับเคลื่อนด้วย AI สามารถวิเคราะห์และคัดแยกวัตถุดิบเพื่อนำไปแปรรูปได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดการสูญเสียอาหารในกระบวนการผลิต และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตลอดห่วงโซ่อุปทาน รวมทั้งช่วยยกระดับการผลิตอาหารและเครื่องดื่มที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการใช้ทรัพยากร ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งจะช่วยลดความกังวลด้านความมั่นคงทางอาหาร และลดแรงกดดันจากมาตรการกีดกันทางการค้า รวมทั้งช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการผลิต

สรุป

- **โดยปัจจัยสำคัญที่จะทำให้อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI มากขึ้น คือ การสร้างความร่วมมือกับ Ecosystem** ตั้งแต่ผู้ประกอบการ สถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนาไปจนถึงหน่วยงานภาครัฐ โดยภาครัฐควรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมองค์ความรู้และสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้าน AI รวมทั้งออกนโยบายส่งเสริมการลงทุนในเทคโนโลยี AI โดยเฉพาะผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งอาจมีข้อจำกัดด้านเงินทุน เพื่อยกระดับการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มของไทยให้มีความยั่งยืนมากขึ้น



พชรพจน์ นันทรามาศ



สุคนธ์ทิพย์ ชัยสาธิตนค์



อังคณา ลีทธิการ

Disclosures



This report is not intended to provide the basis for any evaluation of the financial instruments discussed herein. The information was obtained from various sources; we do not guarantee its accuracy or completeness. In particular, information provided herein should be regarded as indicative, preliminary and for illustrative purposes only. There is no representation that any transaction can execute at such terms or price.

Information provided in this report is not intended to constitute legal, tax or accounting advice in relation to entering into any transaction and does not have regard to the particular needs of any specific person who may receive this report. Clients should consult their own financial advisors regarding the appropriateness of investing in any investment strategies discussed or recommended in this report and should understand that statements regarding future prospects may not be realized. While all information this presentation has been produced or compiled from sources believed to be reliable, the Bank makes no representation as to its accuracy or completeness.

