

ลดต้นทุนให้ตรงจุด :

พลังงานทางเลือกเพื่ออนาคตการผลิตอาหารแช่เย็น

“Energy Transition for Climate Change”



Mr. Arthit Vechakij

Vice-Chairman of Renewable Energy Club, The Federation of Thai Industry
Committee, The Institute of Industrial Energy, The Federation of Thai Industry
Chairman of the Board, Neo Clean Energy Company Limited



Thailand Energy Transition for Climate Change

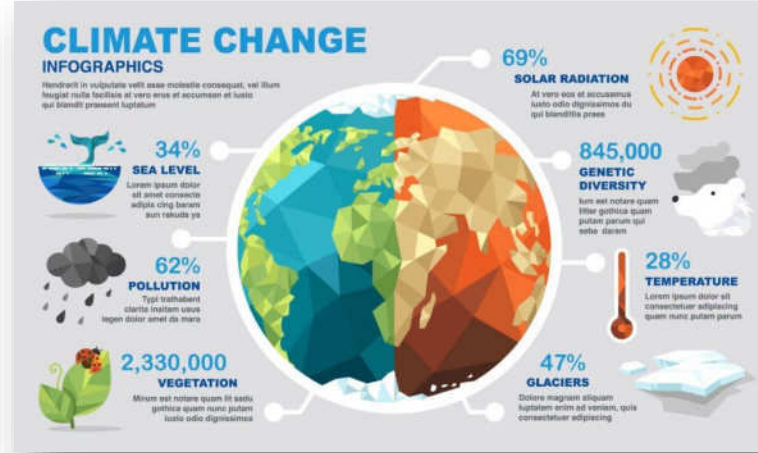
- President of the Thai Renewable Energy Association (RE100)
- Subcommittee on the Study of Modern Technology to Promote Efficient Energy Use, House of Representatives of Thailand
- Thai Regulatory Guillotine Committee, Clean Energy Subcommittee
- Legal Reform Committee, Department of Alternative Energy Development and Efficiency
- Energy Committee of the Thai Chamber of Commerce and the Board of Trade of Thailand
- Subcommittee House of Representatives, Smart Grid and Country Energy Restructuring
- Vice-Chairman of Renewable Energy Club, The Federation of Thai Industry
- Vice-Chairman of Clean Energy for Peoples Foundation
- Committee, BOT – Thailand Taxonomy (Phase I & II)
- Founder and First President of Thai ESCO Association



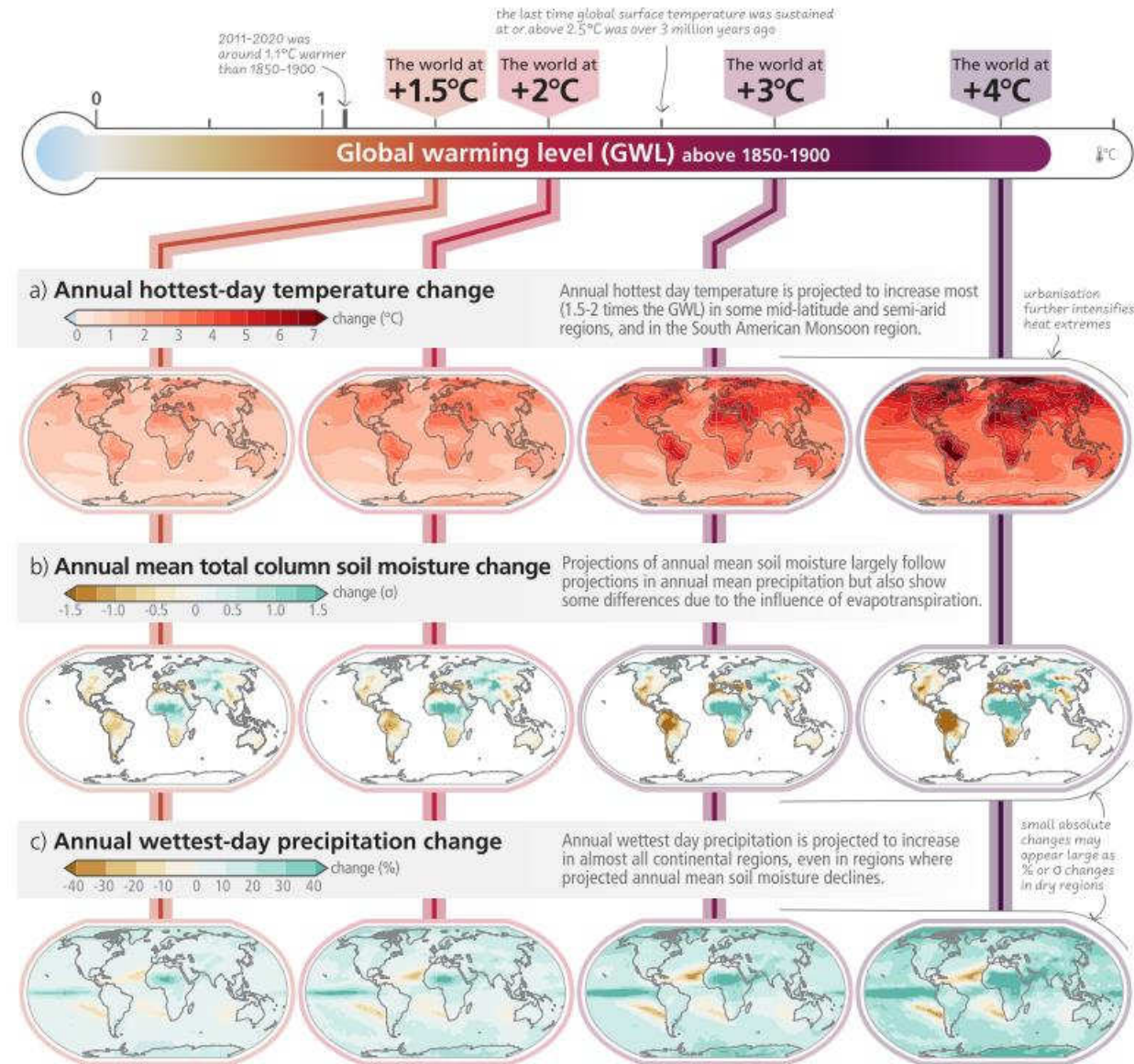
Mr. Arthit Vechakij

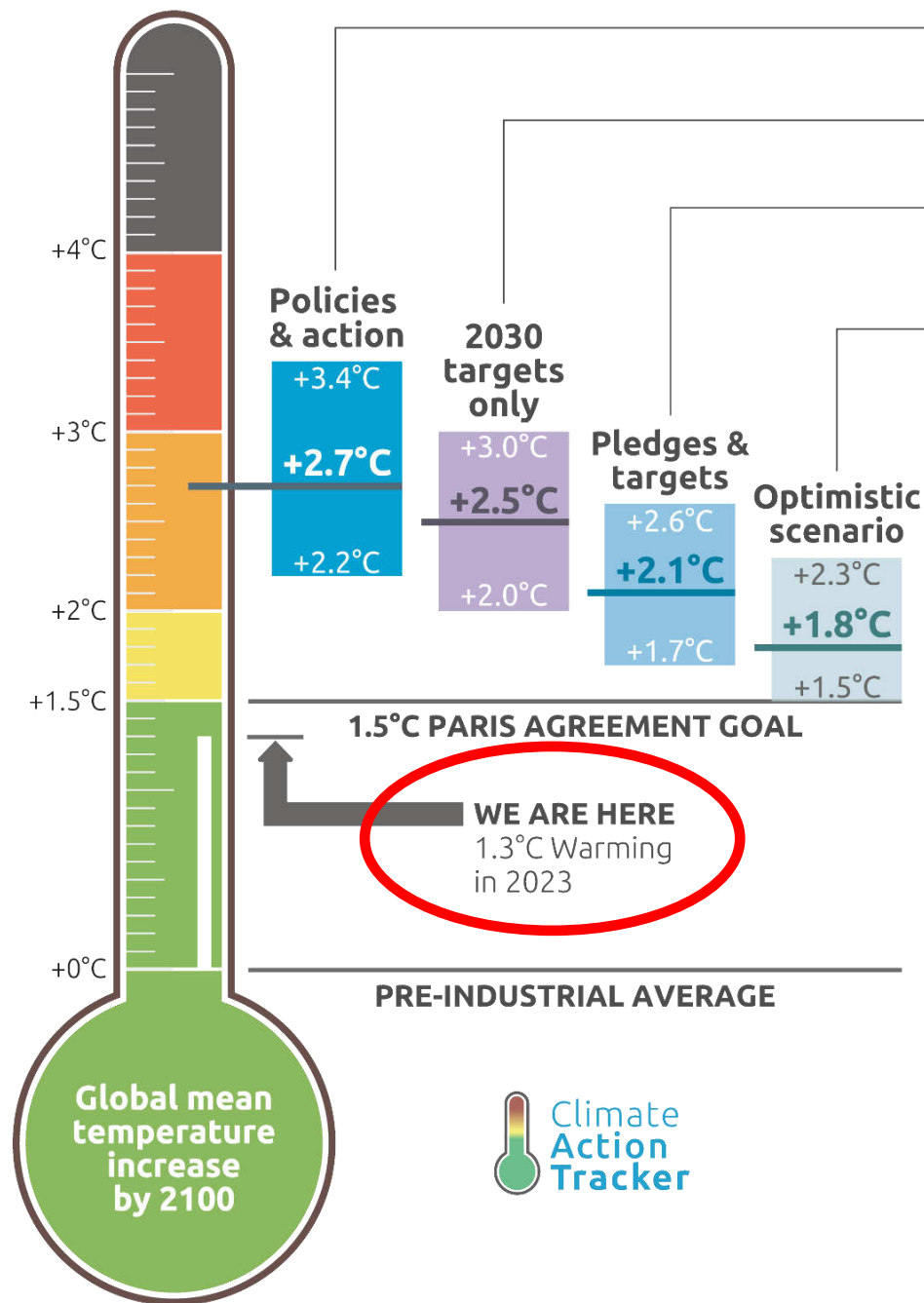
Climate Change / Global Warming

TRUTH OR FAKE ??



With every increment of global warming, regional changes in mean climate and extremes become more widespread and pronounced





Policies & action

Real world action based on current policies †

2030 targets only

Based on 2030 NDC targets* †

Pledges & targets

Based on 2030 NDC targets* and submitted and binding long-term targets

Optimistic scenario

Best case scenario and assumes full implementation of all **announced** targets including net zero targets, LTSs and NDCs*

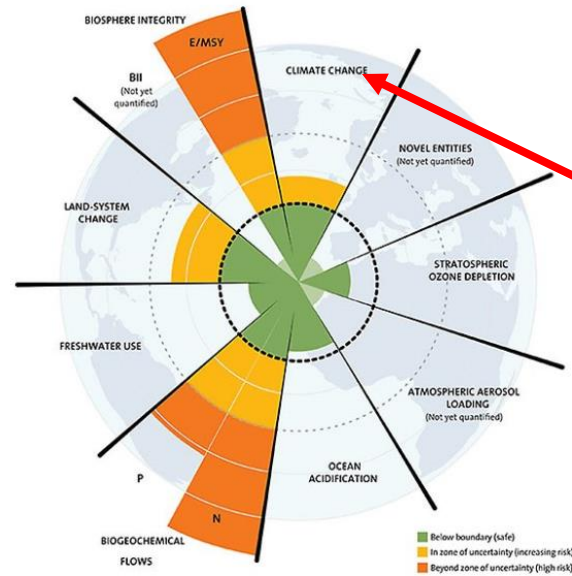
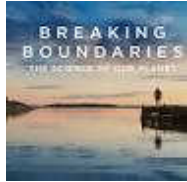
† Temperatures continue to rise after 2100

* If 2030 NDC targets are weaker than projected emissions levels under policies & action, we use levels from policy & action

CAT warming projections Global temperature increase by 2100

December 2023 Update

The nine planetary boundaries



Estimates of how the different control variables for seven planetary boundaries have changed from 1950 to present. The green shaded polygon represents the safe operating space. Source: Steffen et al. 2015

1. Stratospheric ozone depletion
2. Loss of biosphere integrity (biodiversity loss and extinctions)
3. Chemical pollution and the release of novel entities
4. Climate Change
5. Ocean acidification
6. Freshwater consumption and the global hydrological cycle
7. Land system change
8. Nitrogen and phosphorus flows to the biosphere and oceans
9. Atmospheric aerosol loading



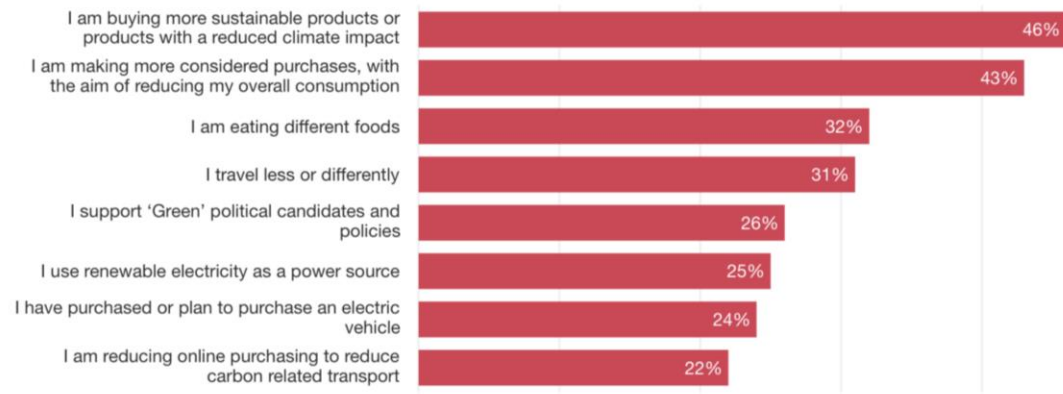
The global community aims for Net Zero / Climate Change

A staggering **85%** of survey respondents report experiencing firsthand the disruptive effects of climate change in their daily lives. A smaller but still considerable number (**46%**) also say that they are buying more sustainable products as a way to reduce their personal impact on the environment.

The environment is important factor in purchasing decisions

Q
A

What actions or behaviours, if any, have you taken to reduce your impact on climate change?



Note: 'More sustainable products' include products with recycled materials, natural products, secondhand products and fewer plastics. Examples of 'eating different foods' include eating less meat and eating more plant-based food. Examples of travelling 'less or differently' include selecting a lower carbon footprint option, such as a train instead of a flight.

Base: 20,662 (all respondents); the base for the candidates-and-policies question does not include China and Hong Kong, SAR.

Source: PwC's Voice of the Consumer Survey 2024

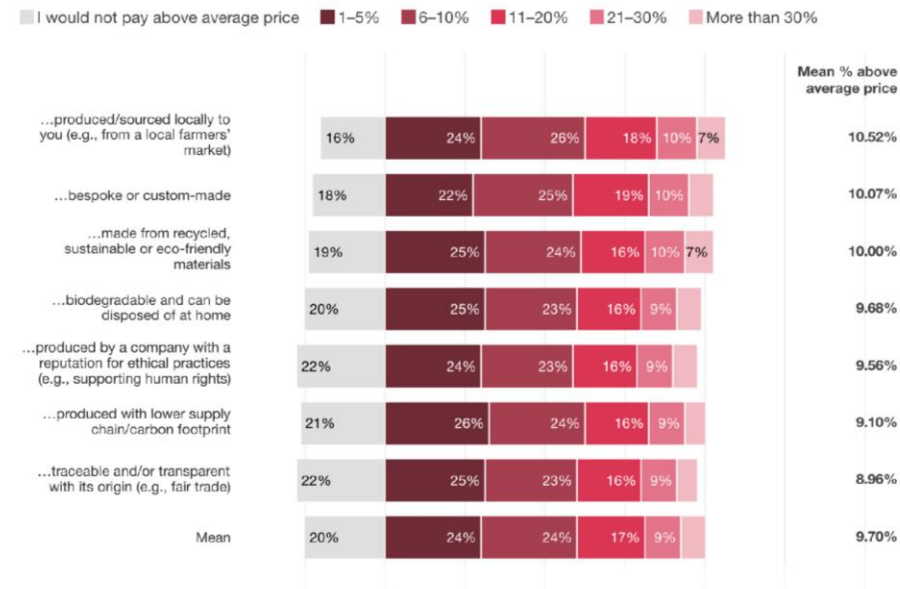
The global community aims for Net Zero / Climate Change

Across the board, consumers tell us they would be willing to pay **9.7%** above average price for sustainably produced or sourced goods, in line with last year's pulse survey results of 9.8%. They say the sustainability incentives that would have the greatest impact on their purchasing are mainly tangible attributes, including production methods that emphasise waste reduction and recycling (40%), eco-friendly packaging (38%), and making a positive impact on nature and water conservation (34%).

Consumers care about sustainability—and are willing to pay more for it

Q
A

How much above average price would you be willing to pay for a product that is...



Note: Sums may not total 100 due to rounding.
Base: 20,662 (all respondents)
Source: PwC's Voice of the Consumer Survey 2024

Data Source : <https://www.pwc.com/gx/en/issues/c-suite-insights/voice-of-the-consumer-survey.html>

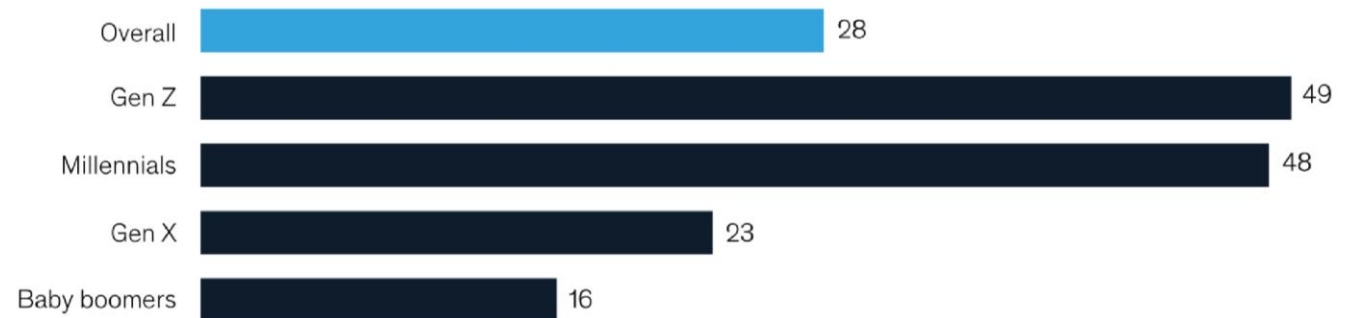
The global community aims for Net Zero / Climate Change

Indeed, consumer behavior studies consistently show that many consumers are willing to pay more for sustainable products.

This trend has been growing as awareness of environmental issues and social responsibility increases.

Consumer, especially younger ones, continue to place a premium on sustainability

Attitude toward premiumization and sustainability¹, % of respondents who are willing to pay more for environmentally friendly products (eg, zero pollution, recyclable materials, or minized packaing



¹Question: Think about the following types of food/services. Which statement best describes your attitude?

Source: McKinsey State of Grocery Consumer Survey July 7–15, 2023 (n = 2,011, sampled and weighted to match the US general population aged 18 years and older)

The global community aims for Net Zero / Climate Change

These percentages highlight a significant portion of consumers globally who prioritize sustainability and are willing to pay more for products that align with their values.

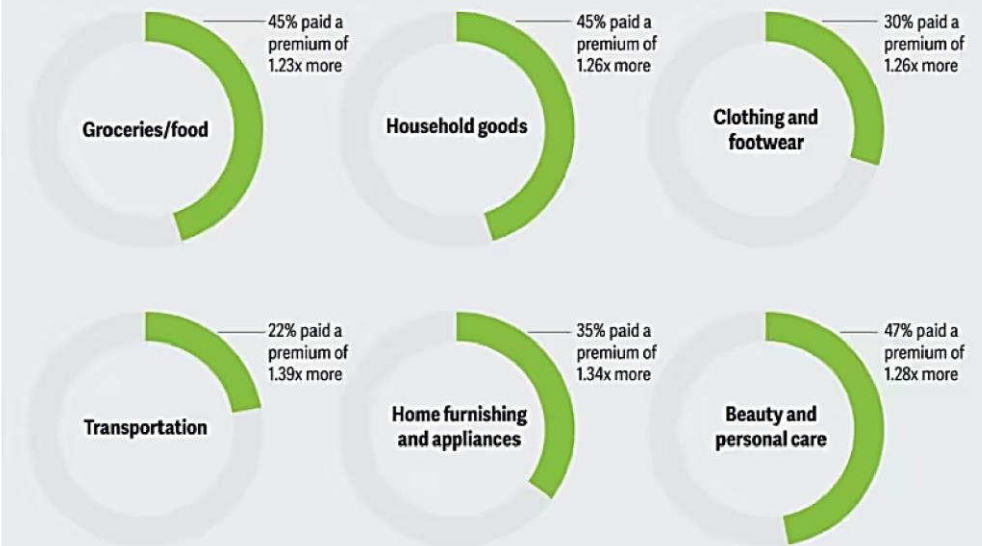
Percentage of consumers who cited paying a premium for their last sustainable purchase

Among survey respondents whose last sustainable purchase fell into each category

Figure 3

Percentage of consumers who cited paying a premium for their last sustainable purchase

Among survey respondents whose last sustainable purchase fell into each category



Note: Survey fielded April 20–26, 2023. Adults whose last sustainable purchase fell into groceries/food (N = 3,639), household goods (N = 2,924), clothing and footwear (N = 838), transportation (N = 821), home furnishings and appliances (N = 515), beauty and personal care (N = 532) (Australia, Belgium, Brazil, Canada, China, Denmark, France, Germany, India, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, Poland, South Korea, Saudi Arabia, Spain, Sweden, UAE, United Kingdom, United States).

Source: Deloitte Global State of the Consumer Tracker.

Deloitte Insights | [deloitte.com/insights.com](https://www2.deloitte.com/xe/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/sustainable-products-customer-expectations.html)

Adapting businesses to survive according to international regulations “Net Zero”

Many large corporates are aiming for Renewable Energy Consumption 100% (RE100) and forcing their supply chain to do the same!

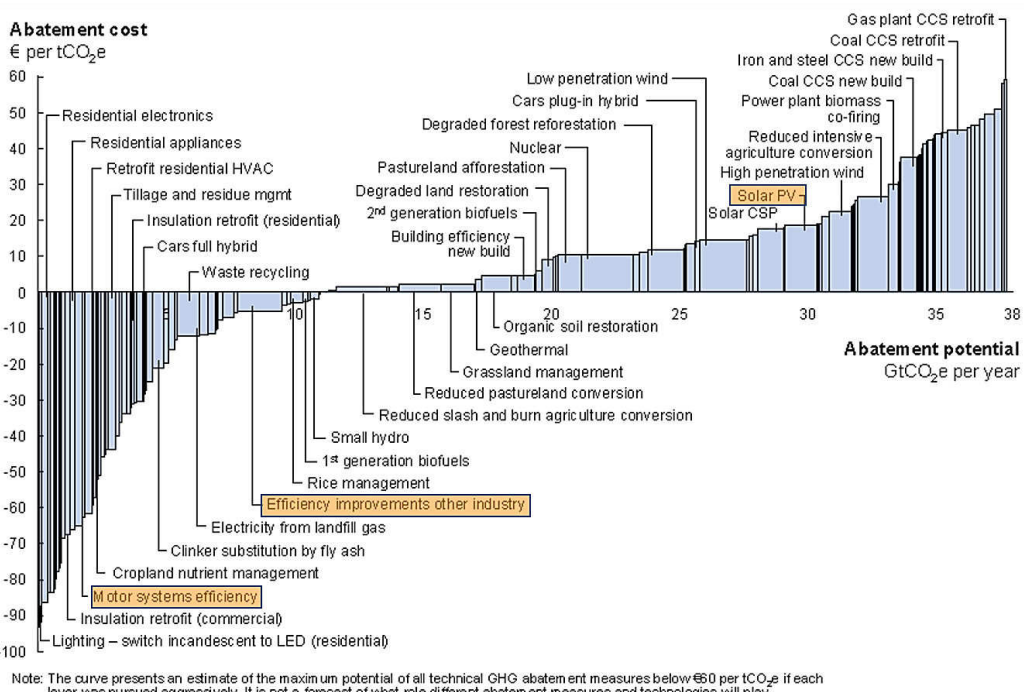
RE100 is a global initiative where companies commit to using 100% renewable electricity for their operations



Data Source : <https://www.krungsri.com/en/research/research-intelligence/green-Financing>

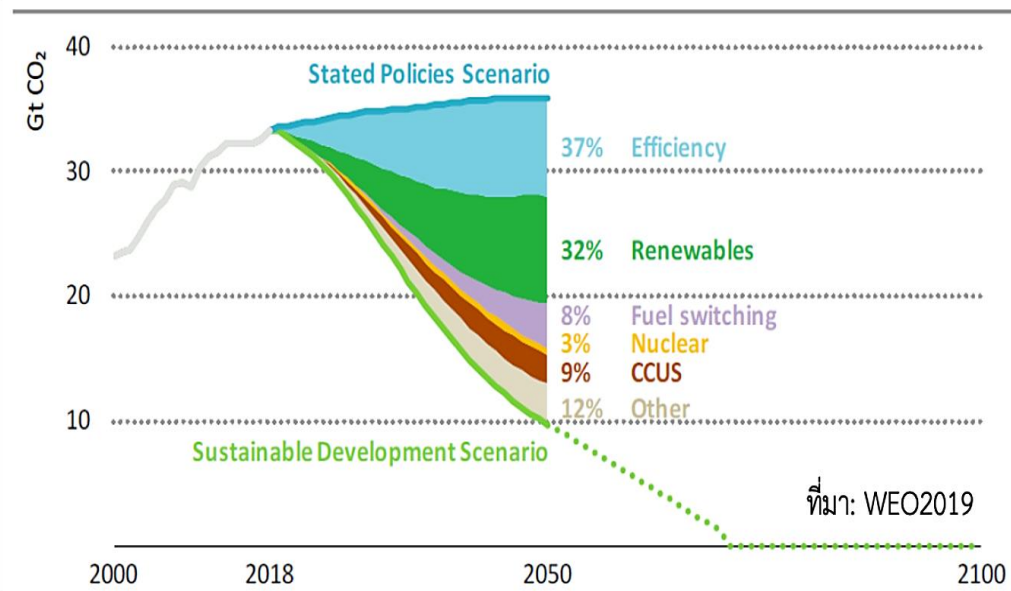
Important Roles of Energy Efficiency & Renewable Energy

Global Trend towards CO₂ Neutral and NetZero



McKinsey CO₂ Cost curve show EE have negative cost = high yield return on investment

Energy-related CO₂ emissions and reduction by source (SPS case & SDS case)



Energy Efficiency (EE)
And Renewable Energy (RE)
Are key drivers for the sustainable development for global

IEA “Energy Efficiency = First Fuel”

Carbon Neutrality

and

GHG Net Zero

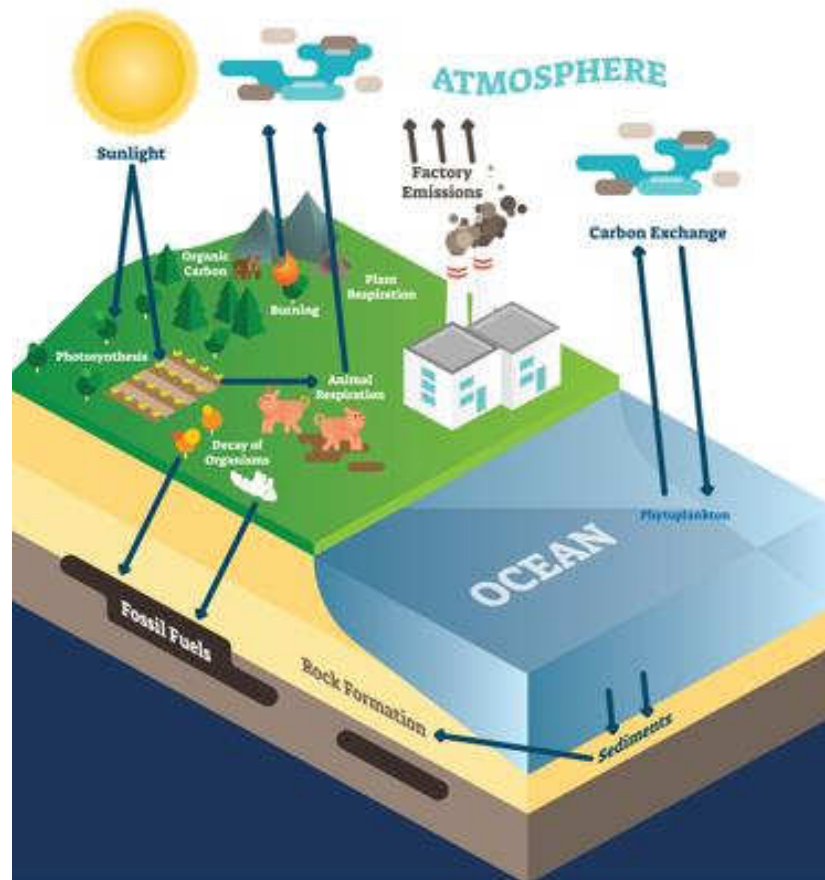
Energy Efficiency

1

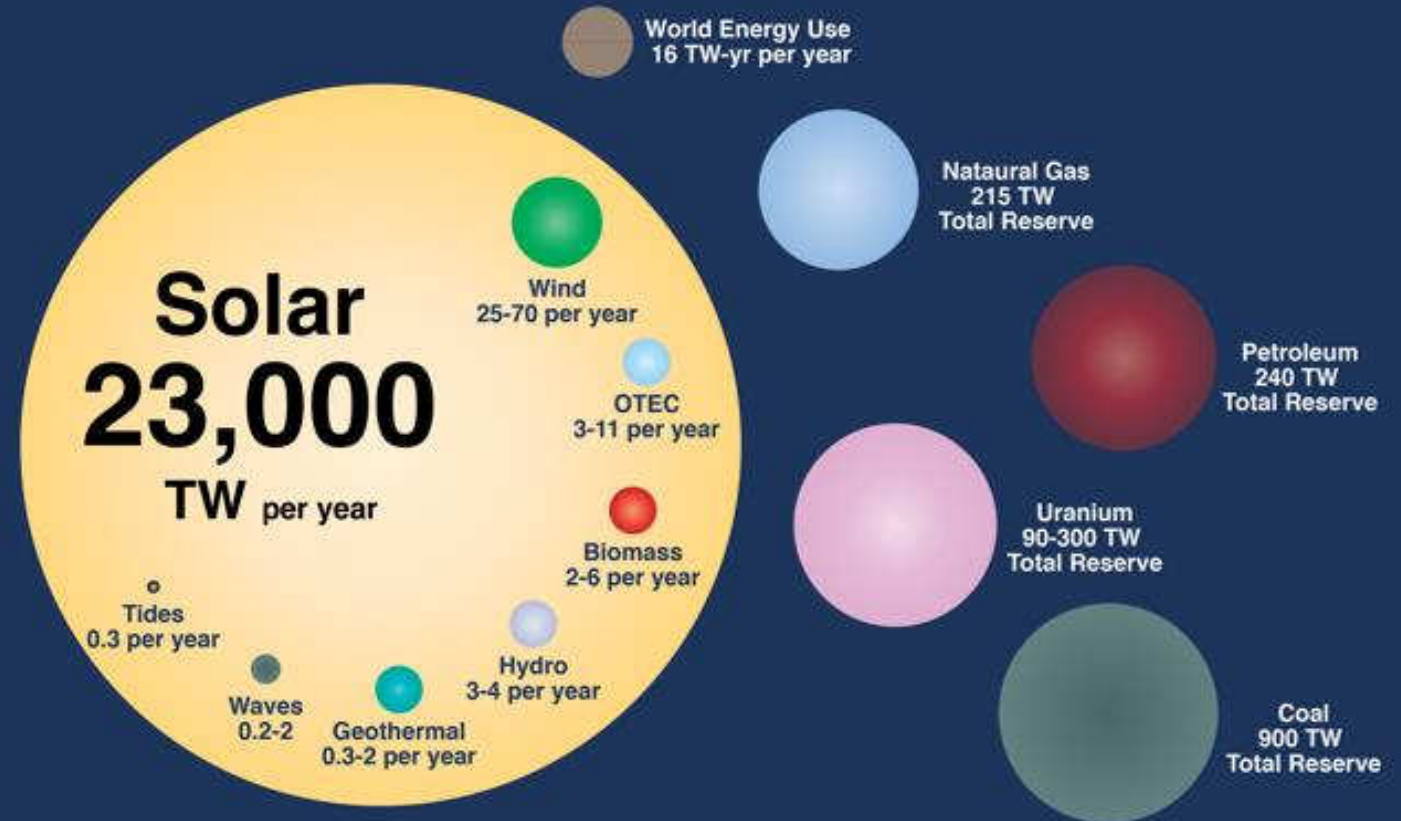
REUSE
RECYCLE
REDUCE

- Reduce – Reuse – Recycle waste energy and residue to gain greater efficiency at least cost
- Not just a hidden fuel but rather the World's first fuel of choice

Carbon Cycle



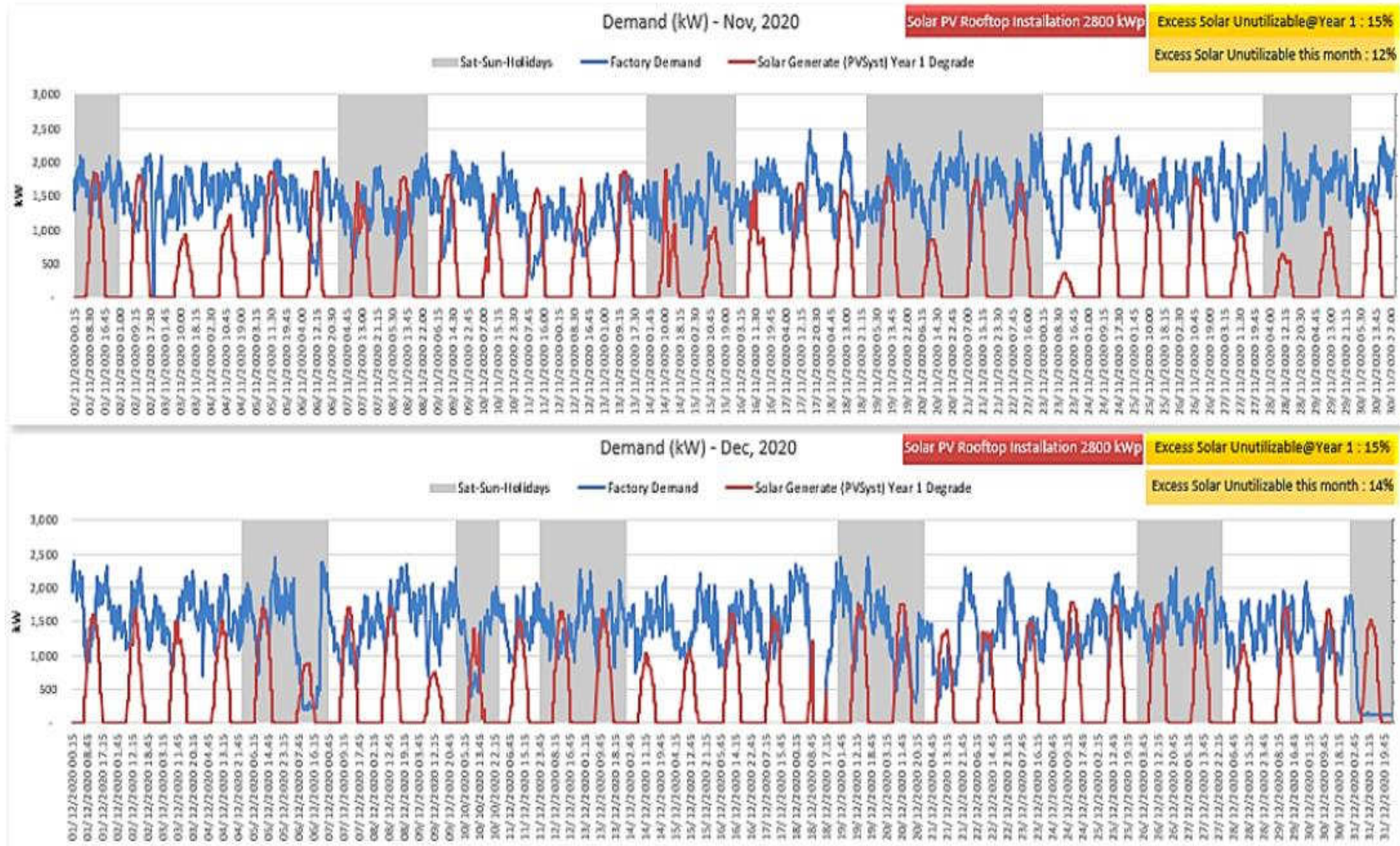
Global Energy Potential



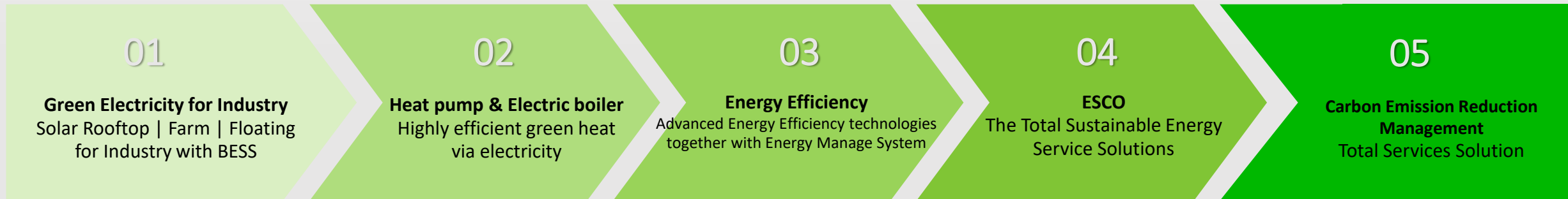
Source : https://www.researchgate.net/publication/237440187_A_fundamental_look_at_energy_reserves_for_the_planet

Related to Climate Change -> MRV

Load Vs Solar Generation (M11-M12)



“Low Cost/Low Carbon Solutions for Green Industry”



Key Project Highlight : Solar Rooftop



บริษัท ไทยประจักษ์อาหาร จำกัด (มหาชน)
THAI PRESIDENT FOODS
PUBLIC COMPANY LIMITED

Project Owner:
Thai President Foods Public
Company Limited (TF-BP2)

Project:
Solar Rooftop 996.60 kWp,
Ratchaburi (Phase 1)

Contract Year:
December 2018

Taking Over Certificate Year:
October 2019



Project Owner:
Kangwal Polyester Company
Limited

Project:
Solar Rooftop 1.19360 MWp,
Phetchaburi (Phase 2)

Contract Year:
August 2021

Taking Over Certificate Year:
May 2023



Factory Owner:
Thai Oil Public Company
Limited

Project Owner:
Combined Heat & Power
Producing Company Limited

Project:
Solar Rooftop 561.60 kWp,
Chonburi

Contract Year:
May 2021

Taking Over Certificate Year:
March 2022



Project Owner:
Amusement Creation
Company Limited
(Dream World)

Project:
Solar Rooftop 994.08 kWp,
Pathumthani

Contract Year:
July 2022

Ready to Electrification:
March 2023

Key Project Highlight : Solar Floating



Thailand's largest Hydro-floating Solar Hybrid Project at Sirindhorn Dam, Ubol Rathathani

An aerial photograph showing a large-scale solar floating project on a body of water. The project consists of numerous rectangular solar panels arranged in a grid pattern, connected by a network of cables and support structures. The water is a light blue-grey color, and the surrounding landscape is green and hilly.

**“Equivalent to the size of
90 FIFA-standard football fields”**

Installed Capacity: Solar Floating 58.49 MWp, Ubol Rathathani

Project Owner: Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)

Consortium : B.Grimm Power Public Company Limited & Energy China (Thailand) Company Limited

NEO VISION[©]



"Experience superior system performance and simplified maintenance. NEO VISION[©] offers a distinct advantage by extending monitoring data compatibility across major inverter brands such as Huawei, SolarEdge, ABB, SMA, and Sungrow."



"Unlock unparalleled insights and control over your PV plants with NEO VISION[©], the Solar Monitoring APP offering precise efficiency and energy forecasting, intelligent panel cleaning alerts, customizable reporting including Carbon Management and Billing, and flexible platform features like project management, granular user permissions, and collaborative development access."



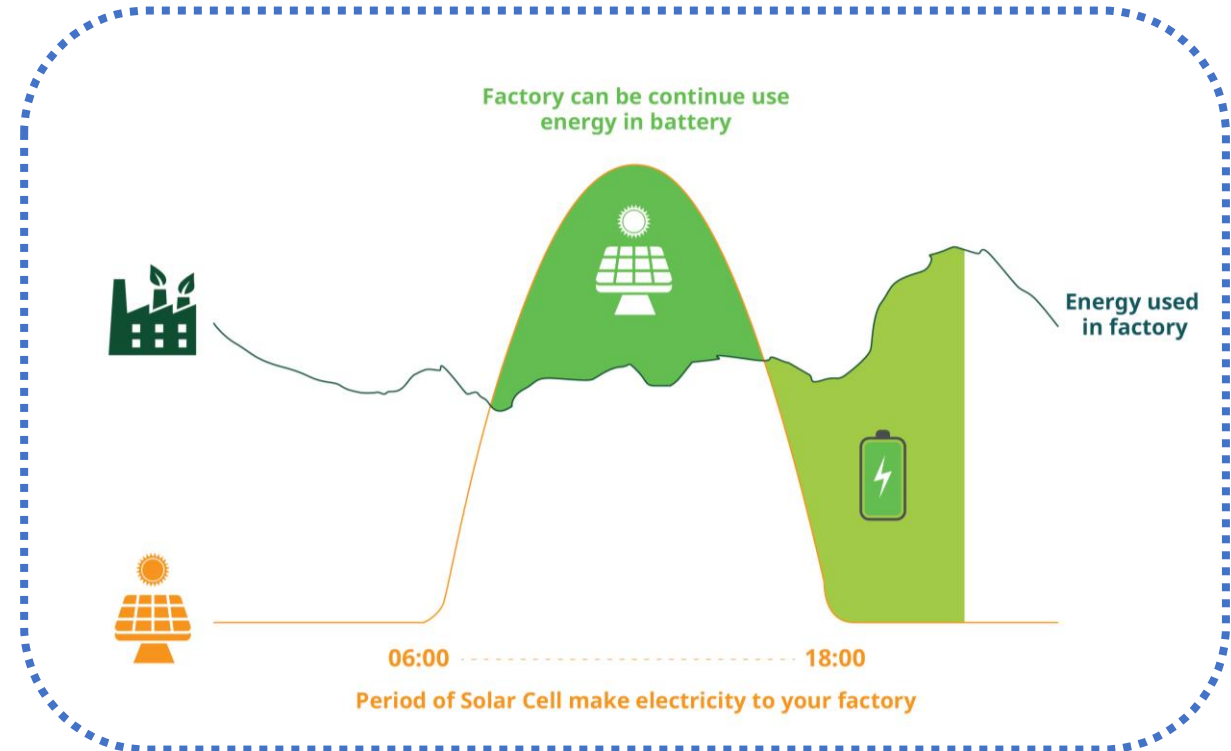
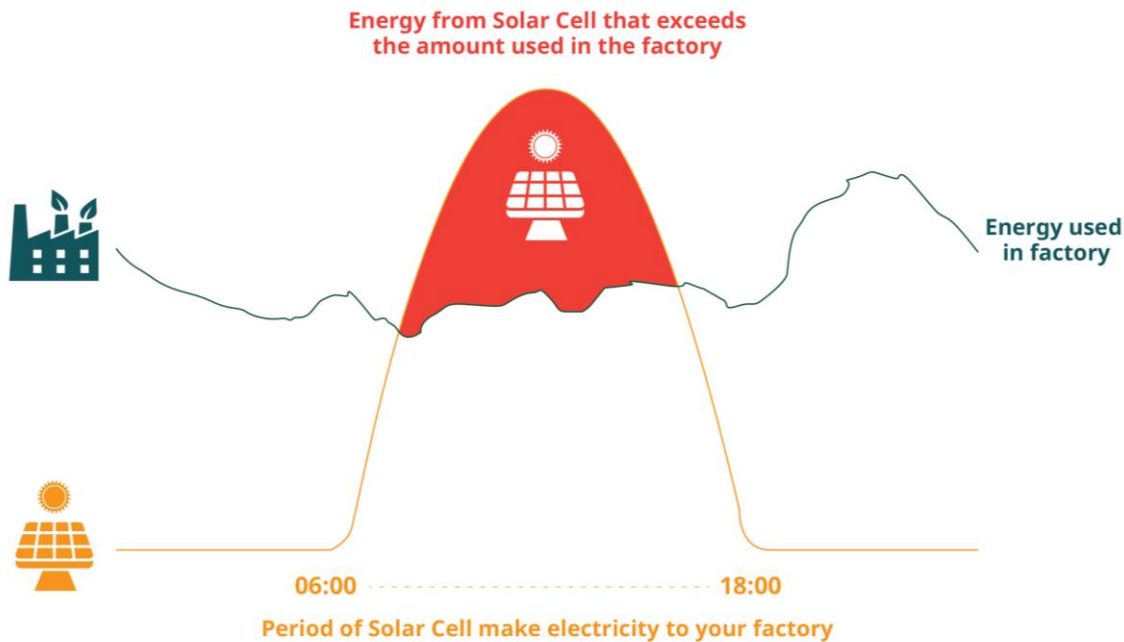
What is the Green Energy for Green Industry situation ?

With Zero Export Regulations and without Third Party Access (TPA) solution, Thailand country is facing with huge opportunity loss on green energy

And went we cannot export excess solar energy to PEA/MEA, then we have to install solar capacity under limitation due to economics consideration.

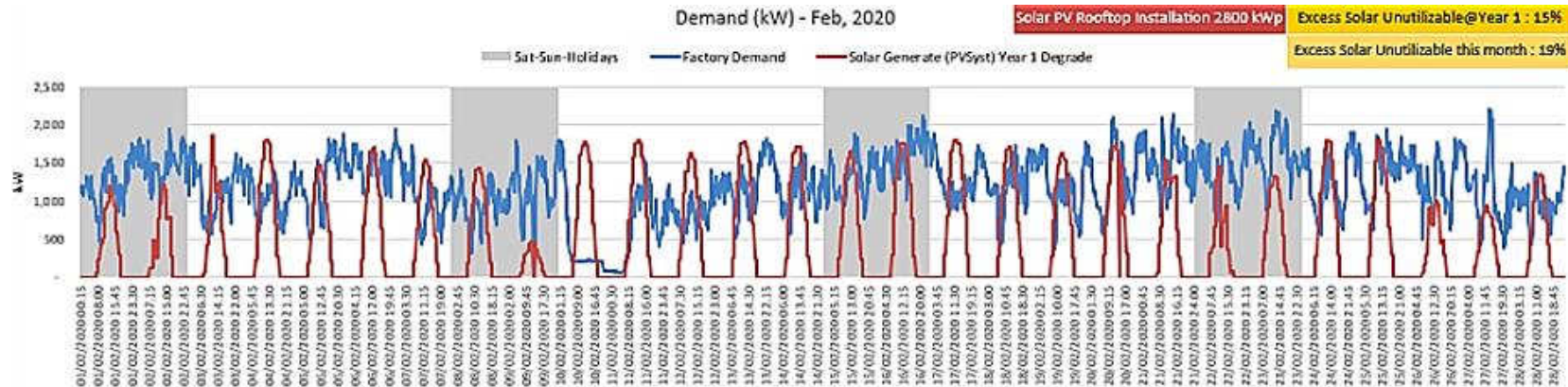
Therefore, we are facing with high barriers to meet the RE100 target.

Energy Storage System is now one of the best solution

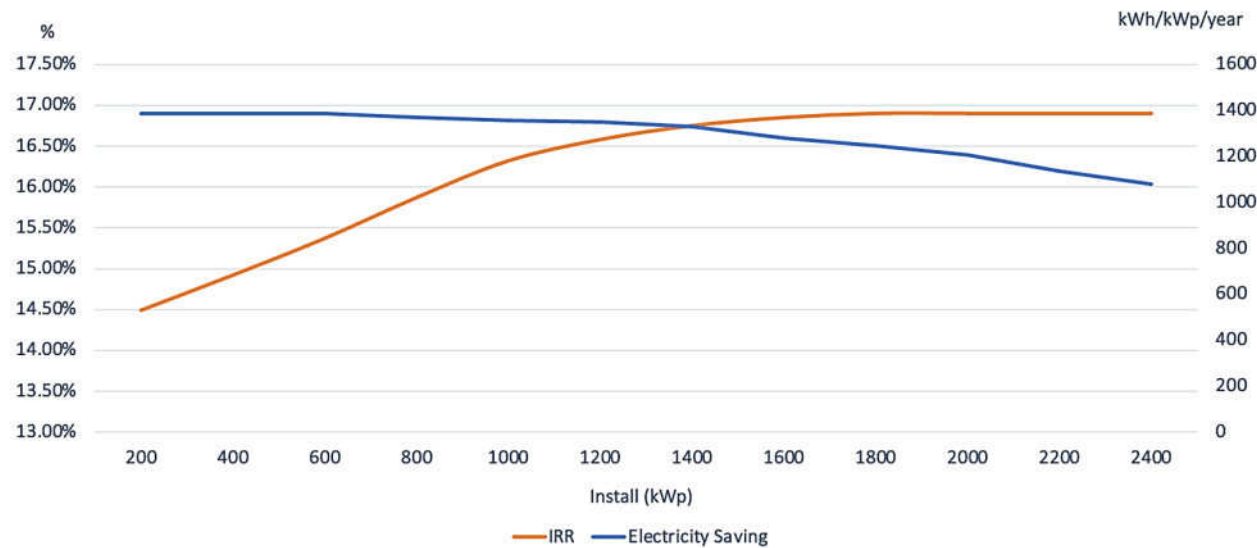


What is the Green Energy for Green Industry situation ?

This picture represent general of C&I demand and supply by Solar without ESS



High consideration of optimization design must be seriously done



ESCO Energy Service Company



“An energy service company (acronym: ESCO or ESCo) is a commercial business providing a broad range of comprehensive energy solutions including designs and implementation of energy savings projects, energy conservation, energy infrastructure outsourcing, power generation and energy supply, arrange financing for projects and risk management for which performance contract and measurement and verification is a core part to ensure that the project technical performance is fully guaranteed during the contract period”

ESCO as a suitable solution

ESCO
F2CO

Energy Service Company

“ An energy service company (acronym: ESCO or ESCo) is a commercial business providing a broad range of comprehensive energy solutions including designs and implementation of energy savings projects, energy conservation, energy infrastructure outsourcing, power generation and energy supply, arrange financing for projects and risk management for which performance contract and measurement and verification is a core part to ensure that the project technical performance is fully guaranteed during the contract period”

ESCO's characteristics

Various definition & Wide range of services



When comparing or take figure about ESCO's number into consideration

ESCO offers:

M : Measurement & Verification

I : Integration through O&M

G : Guarantee



Financing is **NOT** considered as a key characteristic.

M : Measurement & Verification (M&V)

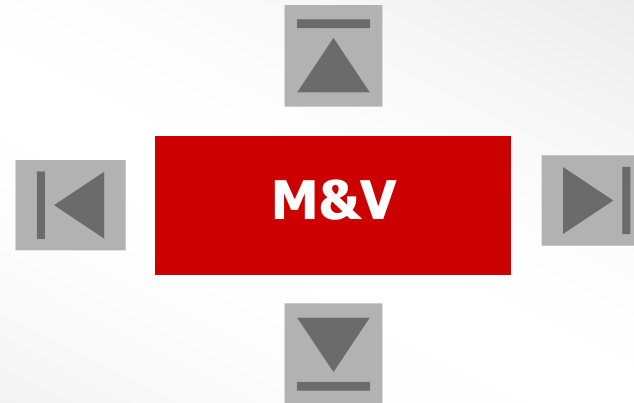


M&V Concepts:

- Base on international standard protocol
- Flexible
- Optimization

The protocol to determine Energy Savings

Measurement and Verification System



Feedback to increase energy savings in the future

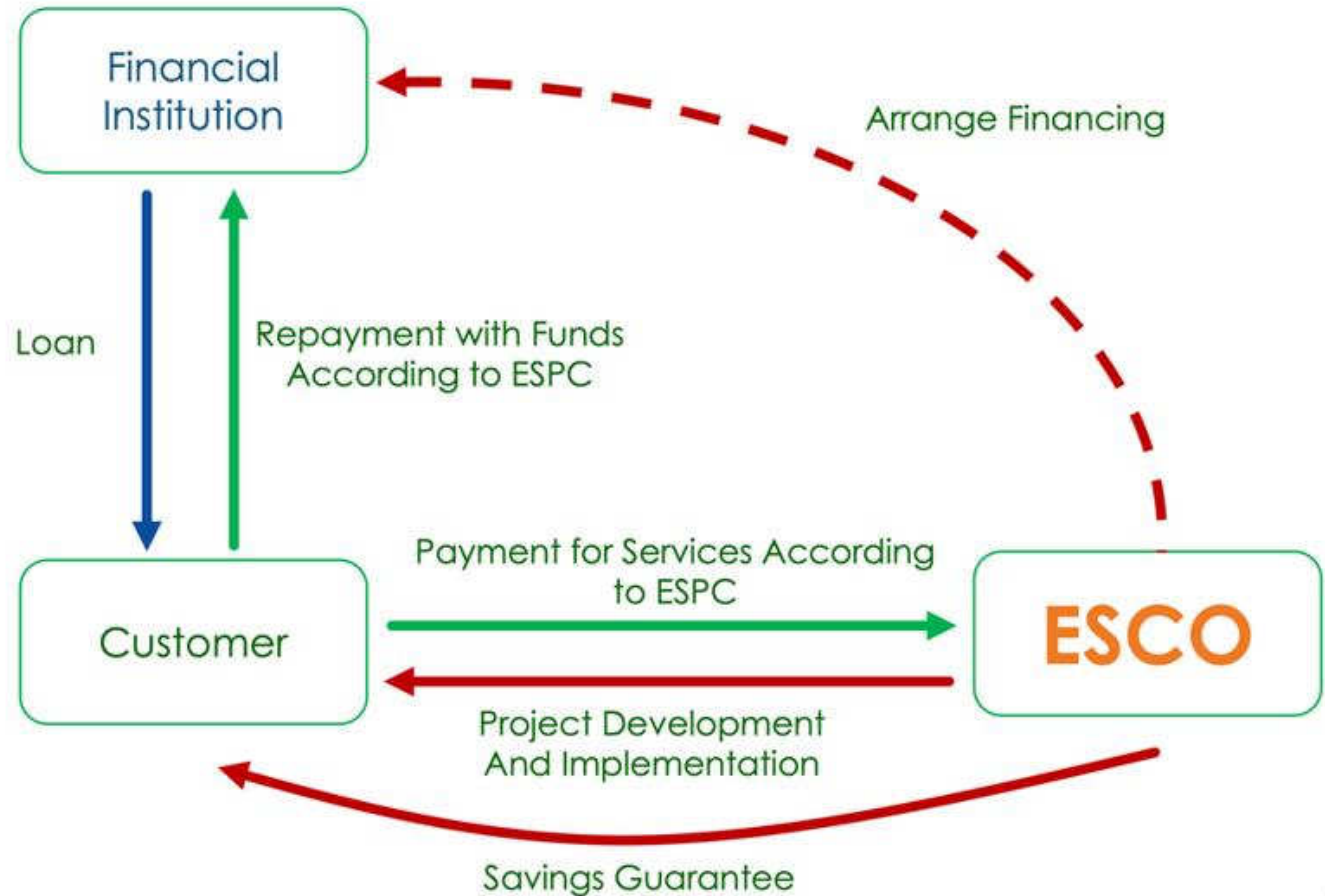
Verify Energy Conservation Measure (ECM) continues to perform and generate energy savings

Guideline for M&V

- ✓ **IPMVP** (International Performance Measurement and Verification Protocol) (<http://www.ipmvp.org>)
- ✓ **FEMP** (Federal Energy Management Program of the U.S. Department of Energy) (<http://www.eren.doe.gov/femp/financing/espc/measguide.html>)

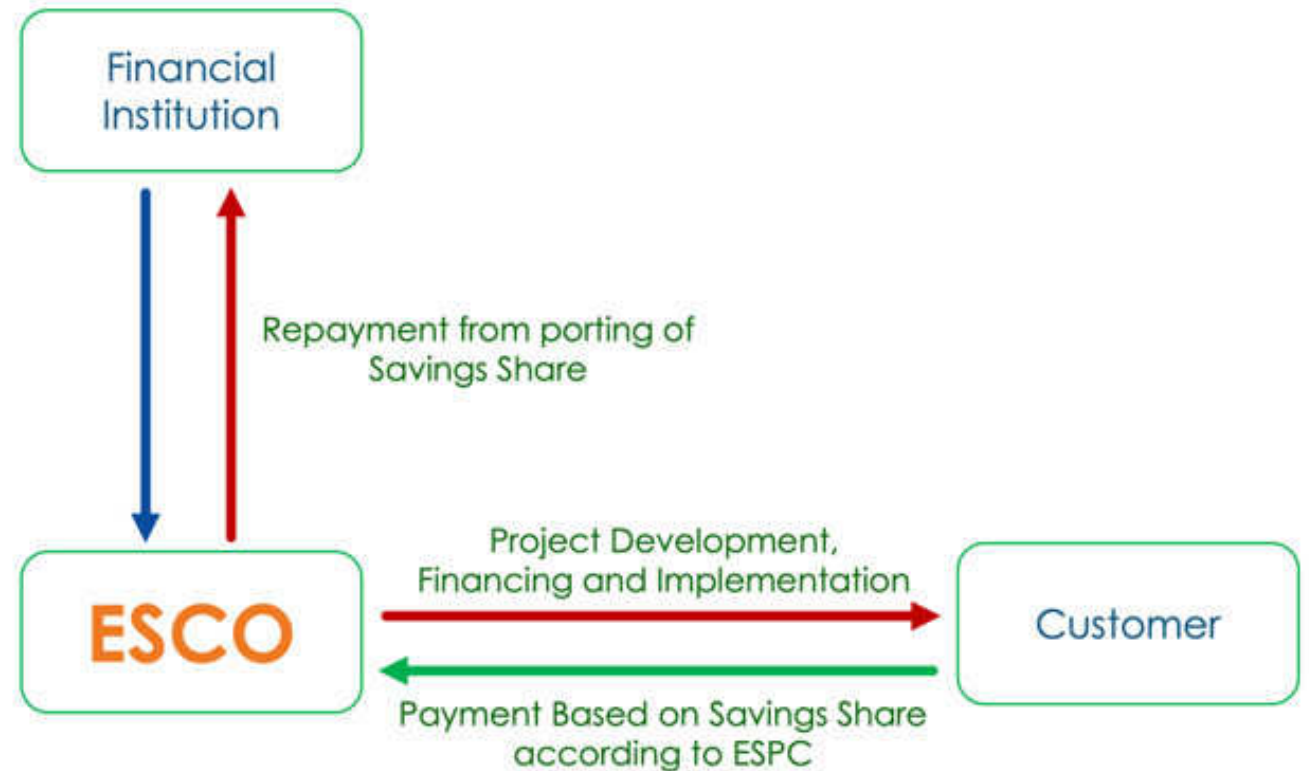
Guaranteed Saving Model

- Customer finances project
- ESCO provides performance guarantees
- The customer pays ESCO upon satisfying performance Guarantees (one-time or over the contract period)
- Useful when customers can invest/borrow funds at a lower cost



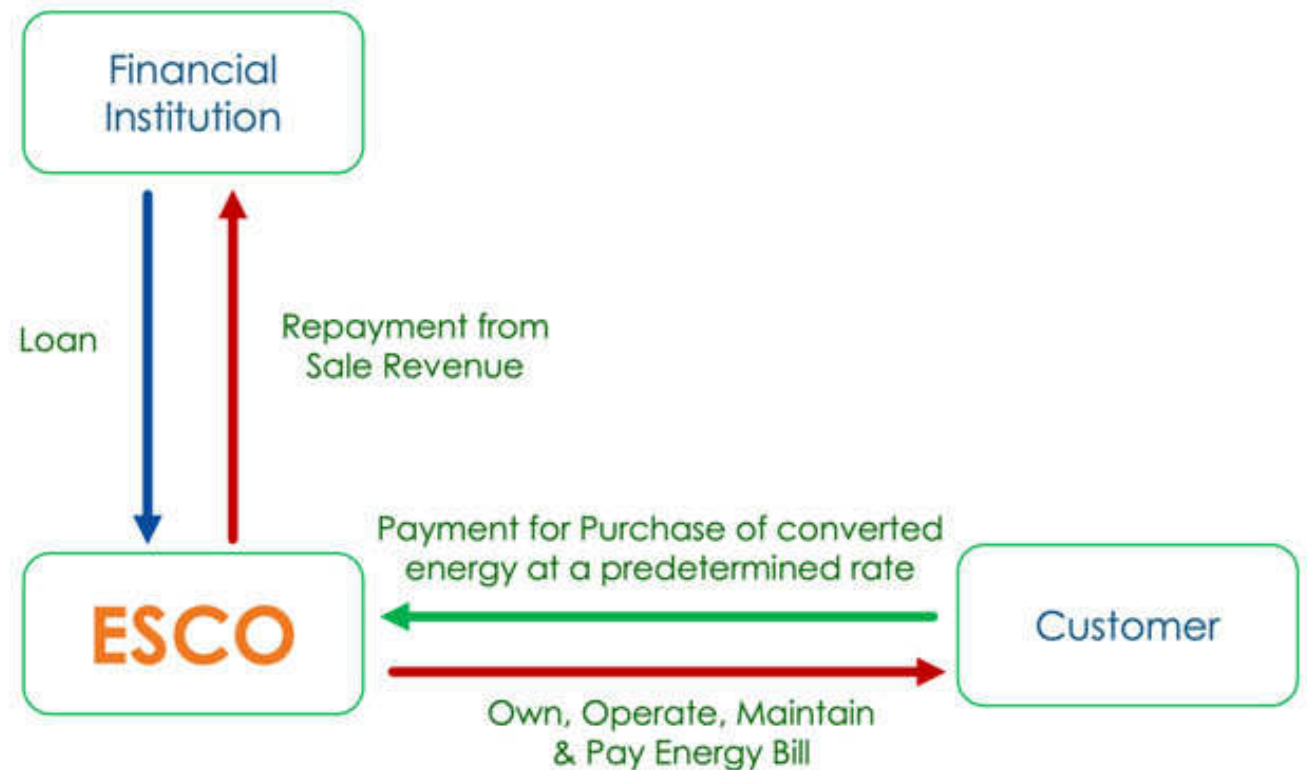
Shared Saving Model

- ESCO finances project
- No customer investment needed
- ESCO borrows funds from the financial institution
- ESCO and customer defined share savings over the contract period
- Useful when the customer does not want to invest their own funds



Guaranteed Rebate (CHAUFFAGE)

- The customer outsources energy management for the entire facility
- ESCO invests in equipment/efficiency
- The customer signs a long-term contract for payments at a fixed price
- Helpful when expert help is needed for efficient energy management



Carbon Emission Reduction Management





Carbon Emission Reduction Management

①

Project Management and Advisory Services

- ❑ Fund / Program design and management of various specific for government and international organizations especially innovative financial programs

②

Climate Change Services

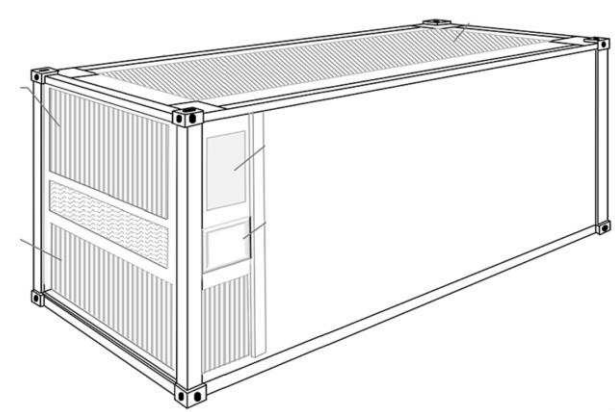
- ❑ Clean Development Mechanism (CDM)
- ❑ Voluntary Emission Reductions (VER)
- ❑ Renewable Energy Certificate (REC)
- ❑ GHGs reporting (CFO/ISO14064-1, CFP/ISO14067)
- ❑ Climate Change Strategy for Carbon Neutral/Net Zero Target

③

Sustainability Services

- ❑ DJSI (Dow Jones Sustainability Indices)
- ❑ THSI (Thailand Sustainability Investment)
- ❑ SD Report Coaching

ตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิและความชื้น สำหรับผลผลิตทางการเกษตร



คุณสมบัติเด่นด้านเทคนิค

- 1. ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแยกอิสระ:** สามารถตั้งค่าอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมกับผลผลิตแต่ละประเภทได้อย่างแม่นยำและแยกการควบคุมอิสระ อุณหภูมิคงที่ (+ -2% °C) และความชื้นสัมพัทธ์คงที่ (+ -2%) ช่วยคงความสดใหม่ของผลผลิตได้ยาวนาน
- 2. อุณหภูมิต่ำ ความชื้นสูง ยืดอายุ:** ด้วยระบบควบคุมอุณหภูมิต่ำ (ต่ำสุดที่ - 5 °C) และความชื้นสัมพัทธ์สูง (สูงสุด 99%) ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของผลผลิตได้ยาวนานกว่าห้องเย็นทั่วไป
- 3. กระจายความเย็นทั่วถึง ไร้ลมรบกวน:** แม้แทบจะไม่มีลมภายในตู้ แต่ระบบหมุนเวียนอากาศแบบเป่าลมเย็นจากเพดาน ดูดลมเย็นจากพื้น ช่วยให้กระจายความเย็นได้ทั่วถึงและคงที่ภายในตู้ใช้ประโยชน์ได้ถึง 80%
- 4. ไม่ต้องใช้บรรจุภัณฑ์พิเศษ:** ในกรณีส่วนใหญ่ ไม่จำเป็นต้องใช้บรรจุภัณฑ์พิเศษ สำหรับการเก็บรักษา (ยกเว้นกรณีที่ต้องการควบคุมเอทิลีน)
- 5. อากาศสะอาด ปลอดภัย:** ระบบกรองอากาศ ช่วยให้ภายในตู้มีอากาศที่สะอาด ปราศจากฝุ่น เชื้อรา แบคทีเรีย และไวรัสแทบ 100%
- 6. ไม่ต้องละลายน้ำแข็ง:** ระบบไม่ต้องมีการละลายน้ำแข็ง ซึ่งช่วยประหยัดพลังงานและป้องกันความผันผวนของอุณหภูมิภายในตู้
- 7. ระบบติดตามผลแบบเรียลไทม์:** สามารถติดตามสถานะของตู้ (อุณหภูมิ ความชื้น สัญญาณเตือนภัย กรณีผิดปกติ) แบบเรียลไทม์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ช่วยให้มั่นใจได้ว่าระบบทำงานอย่างต่อเนื่อง
- 8. เทคโนโลยีที่เรียบง่ายแต่ทรงพลัง:** ระบบอาศัยหลักการทางฟิสิกส์ที่ง่ายและทรงพลัง นั่นคือ การใช้อุณหภูมิต่ำและความชื้นสูงในการคงความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ ไม่ได้อาศัยกลไกที่ซับซ้อนหรือไม่น่าเชื่อถือ
- 9. ประหยัดพลังงาน :** ใช้พลังงานน้อยกว่าระบบทั่วไป 50% ทำให้ในอนาคตใช้ร่วมกับรถ EV ได้

ความแตกต่างของเทคโนโลยี

เทคโนโลยีของตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิทั่วไปแบบ Direct Expansion

ที่ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิที่แม่นยำและความชื้นสัมพัทธ์สูงได้อย่างเที่ยงตรงและสม่ำเสมอ จึงทำให้ผู้ผลิตเกิดการสูญเสียในการจัดเก็บ และการขนส่ง เช่นที่อุณหภูมิ $0.2 - 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ จะไม่สามารถควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ได้เกิน 30% และอาจเกิดเป็นน้ำแข็งในตู้

ตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิของ SMI

ใช้เทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิแบบ Direct Air Water Contact

ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า และใช้แหล่งจ่ายพลังงานน้อยกว่า ด้วยสัมประสิทธิ์การแลกเปลี่ยนความร้อนที่สูงกว่า และด้วยการใช้คอมเพรสเซอร์ อินเวอร์เตอร์ ทำให้สามารถทำอุณหภูมิที่มีความชื้นสูงได้ และสามารถรักษาความสมบูรณ์ของผลผลิตในกระบวนการจัดเก็บได้ดีกว่าตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิทั่วไป

- ✓ มีความสามารถรักษาความสมบูรณ์ของผลผลิตในกระบวนการจัดเก็บ ได้ดีกว่าตู้คอนเทนเนอร์แบบเดิม โดยลดความเสียหายได้กว่า 24%
- ✓ รักษาความชื้นสัมพัทธ์ได้สูงกว่า 99% ด้วยอุณหภูมิ -5 ถึง $+25^{\circ}\text{C}$ ไม่เกิดน้ำแข็ง
- ✓ ลดการสูญเสียพลังงานได้มากกว่า 30% และใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยลงเกือบ 50% (เฉลี่ยเพียง 1.5 kW)

เปรียบเทียบความสามารถในการใช้งานกับท้องตลาด

หัวข้อเปรียบเทียบ	SMI	ท้องตลาด
อัตราการสุก ของผลผลิต (RIPENING)	หยุดการสุก (สภาวะจำศีล) จากการลดการหายใจ อัตราหายใจต่ำมาก ที่อุณหภูมิใกล้เคียงเยือกแข็ง	ไม่สามารถหยุดการสุกได้ เพราะทำอุณหภูมิต่ำมากไม่ได้ จะเป็นน้ำแข็ง
อัตราการเหี่ยวของผลผลิต	ผลผลิตเหี่ยวช้าลง จากความชื้นที่สูงมากถึง 99% หรือตามที่ผลผลิตต้องการ	ผลผลิตเหี่ยวภายใน 3-4 วัน จากความแห้งของอากาศในห้องเก็บผลผลิตที่ความชื้น 70-80%
การเจริญเติบโตของเชื้อโรค เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา	ถ้ามีเชื้อตั้งต้นในผลผลิต จะไม่เกิดการระบาดของเชื้อในห้องเก็บ	ถ้ามีเชื้อตั้งต้นในผลผลิต การเน่าเสียมีโอกาสระบาดเน่าเสียทั้งตู้
อัตราการสูญเสียน้ำหนัก	1-2%	10-15%
การขนส่งทางไกล เช่นทางรถไฟ หรือข้ามแดน ใช้เวลา 7-14 วัน	สามารถทำได้ ผลผลิตคงสภาพสดใหม่จนถึงปลายทาง 14 วัน	ไม่สามารถทำได้ ปกติต้องใช้เวลา 1-2 วัน
ตัวอย่างการยืดอายุผลผลิต อายุการเก็บสต็อกเบอร์รี่สุก	18-21 วัน	5-6 วัน

ผลการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา - ผลไม้

- ด้วยการควบคุมอุณหภูมิใกล้จุดเยือกแข็งที่ 0.2 องศาเซลเซียส สำหรับสตรอเบอรี่ ซึ่งมีจุดเยือกแข็งติดลบ - 0.8 องศาเซลเซียส สามารถควบคุมได้ดี และเก็บได้นาน 21 วัน จากการทดสอบ
- สำหรับผลไม้เมืองร้อน จะมีประเด็นเพิ่มเติมคือ CO₂ และ Ethylene Sensitivity ซึ่งระบบเราสามารถควบคุมการระบายอากาศและการปล่อยก๊าซโอโซนได้จากระบบควบคุมอัตโนมัติได้

เทคโนโลยี-ห้องเย็นแบบทั่วไป
สามารถเก็บรักษาได้ 5.87 วัน

เทคโนโลยี-ตู้คอนเทนเนอร์แบบ
ควบคุมอุณหภูมิ-SMI
สามารถเก็บรักษาได้ 18 – 21 วัน

Control



Active A Bag



Active B Bag



Storage Method	Shelf Life(day)
Control	18.67±2.51
Active A Bag	19.33±1.52
Active B Bag	21.67±1.15
Sig (0.05)	ns

ผลการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา - ผัก

เทคโนโลยี-ห้องเย็นแบบทั่วไป

ผักกาดหอมห่อ 7 วัน
เก็บในถุงพร้อมจำหน่าย (ที่ 4 °C)



เก็บในถุงพร้อมจำหน่าย

เทคโนโลยี-ตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิ-SMI

ผักกาดหอมห่อ 38 วัน
(เก็บที่สภาวะใกล้จุดเยือกแข็ง และความชื้นสูง)



เก็บในกล่องกระดาษ



หุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก

ผลการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา - ผัก

เทคโนโลยี-ตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิ-SMI

ผักโขม 48 วัน (เก็บที่สภาวะใกล้จุดเยือกแข็ง และความชื้น) เก็บในกล่องกระดาษ หุ้มด้วยฟิล์มหายใจได้



รากใหม่งอก

ผลการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา - ข้าว



Rice Paddy Storage and Saccharification Test

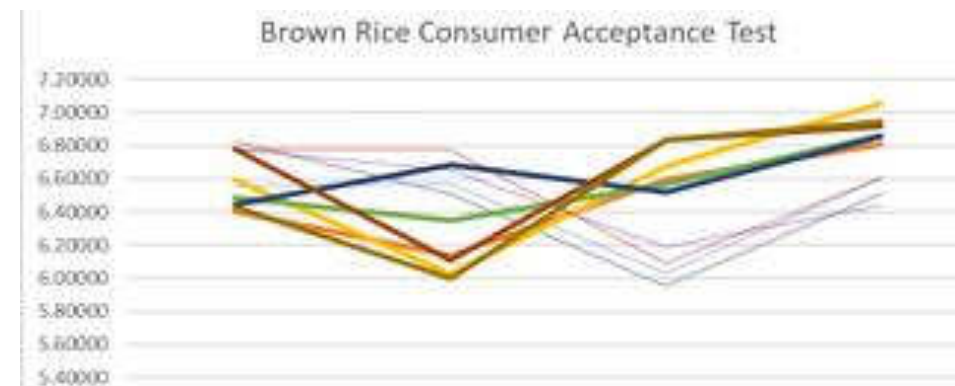
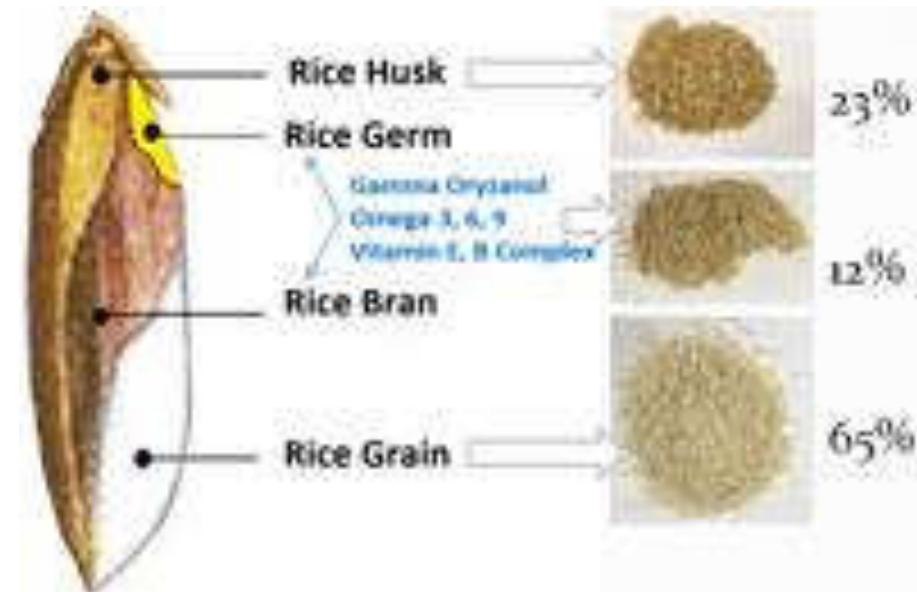
- ❑ Storage of Rice Paddy with High Moisture Content
- ❑ Saccharification Test of Rice Paddy

Project Highlight

- ❖ Proven Better Taste, Appearance, Texture, Sticky
- ❖ Total Likeness increased for Middle Adulthood Group
- ❖ Fungi increased with beginning paddy moisture content



Kasetsart University



ผลการวิจัยพัฒนาที่ผ่านมา



Head Lettuce

Baseline 4°C 4 d

NeoFresh 0-2°C 37 d
(with wrapping paper)



Spinach

Baseline 4°C 3 d

NeoFresh 4°C 7 d



Rose Grand Gala

Baseline 4°C 12 d

NeoFresh 4°C 20 d



Chinese Cabbage

Baseline 4°C 5 d

NeoFresh 0-2°C 33 d
(with wrapping paper)



Baby Pakchai

Baseline 4°C 4 d

NeoFresh 4°C 8 d



Hydrangia

Baseline 4°C 10 d

NeoFresh 4°C 15 d



Hong Kong Kale

Baseline 4°C 3 d

NeoFresh 4°C 9 d



Sweet Corn

Baseline 4°C 8 d

Neofresh 4°C 15 d



Strawberry

Baseline 4°C 5 d

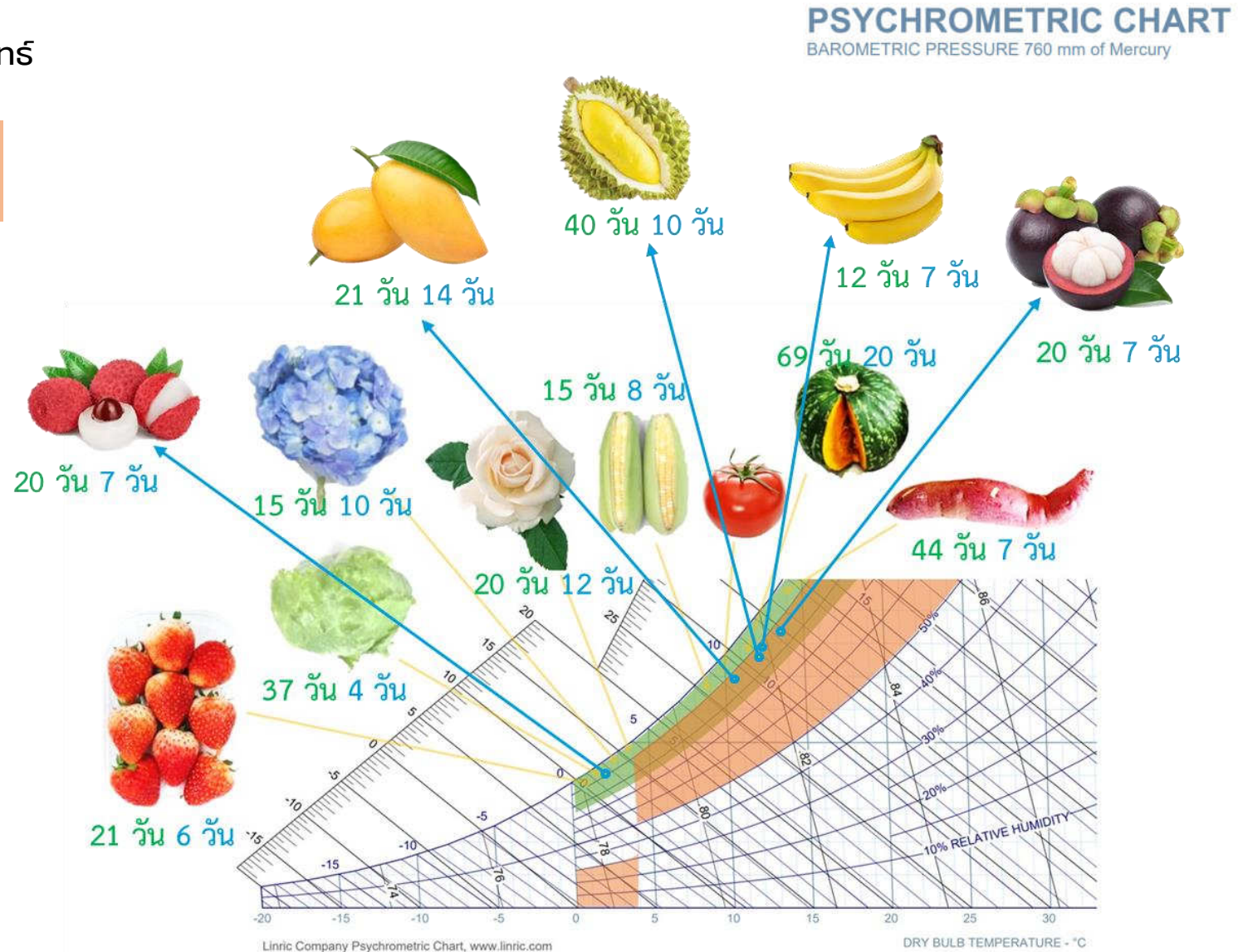
NeoFresh 0-2°C 21 d
(with active B bag)

เปรียบเทียบความสามารถในการใช้งานกับท้องตลาด

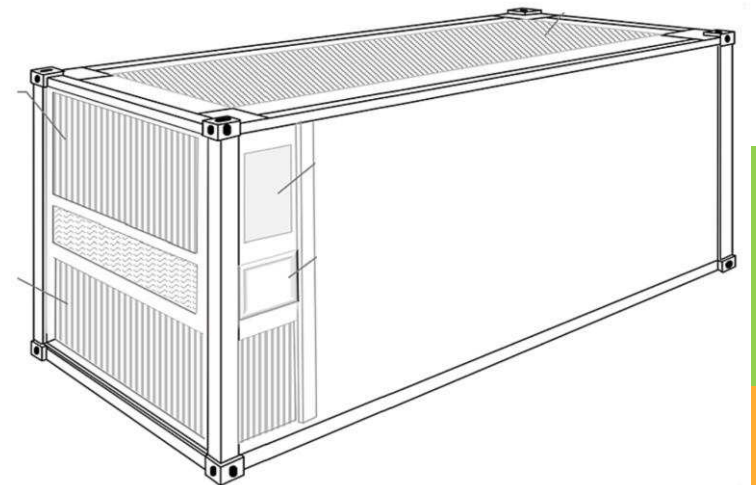
ย่านอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

SMI

คู่แข่ง



ตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิสำหรับผลผลิตทางการเกษตร ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยและพัฒนา





Source : <https://www.facebook.com/royalproject.pr>

ขนส่งผลิตผลของโครงการหลวงสู่ภาคใต้ ต่อยอดภายใต้โครงการวิจัย **“การพัฒนาตู้คอนเทนเนอร์ห้องเย็นแบบเคลื่อนที่ประสิทธิภาพสูงสำหรับการจัดการโลจิสติกส์ใช้ความเย็นตามเศรษฐกิจหมุนเวียน”**

โดยทุนวิจัยจากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของตู้คอนเทนเนอร์เย็นในการรักษาคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาสินค้าเกษตร สำหรับการขนส่งผลิตผลโครงการหลวงไปยังภาคใต้ด้วยระบบรางนี้ ได้นำผลิตผลเมืองหนาวของเกษตรกรชาวไทยภูเขาที่โครงการหลวงส่งเสริมด้วยมาตรฐานอาหารปลอดภัย ไปประชาสัมพันธ์และศึกษาตลาด เพื่อเพิ่มโอกาสการเข้าถึงผลิตผลโครงการหลวงแก่ผู้บริโภคชาวใต้ให้มากขึ้น ชนิดของผลิตผลที่ขนส่งไปกับขบวนรถไฟปฐมฤกษ์นี้ ได้แก่ ผักกาดขาวปลี เบญจมาศ เต้าหู้ทอด ข้าวโพดหวาน 2 สี พวยแห้ง พริกหวาน มะเขือเทศโครงการหลวง สตรอว์เบอร์รี จะเดินทางถึงสถานีรถไฟบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ในวันเสาร์ที่ 27 มกราคม 2567 นี้

โครงการนี้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยผลักดันการต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีตลอดห่วงโซ่ ยกระดับคุณภาพสินค้า และรูปแบบการขนส่งผลผลิตทางการเกษตรของไทยด้วยระบบราง ภายใต้การประสานประโยชน์ความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชนให้กว้างขวางขึ้น รวมทั้งจะเกิดประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยน และเพิ่มโอกาสการกระจายสินค้าของเกษตรกร ในภาคส่วนต่างๆ ของประเทศ



ประโยชน์ของตู้คอนเทนเนอร์แบบควบคุมอุณหภูมิของ SMI สำหรับผักและผลไม้

ลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว

ผลผลิตทางการเกษตร (โดยเฉพาะผลไม้และผัก) สูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว (ปัจจุบันประมาณร้อยละ 50 ในประเทศกำลังพัฒนา) สามารถลดลงได้อย่างมาก

การเก็บเกี่ยวผลไม้สุก

การเก็บเกี่ยวผลไม้สุกเต็มที่ตั้งแต่แหล่งเพาะปลูกช่วยให้ผลไม้ส่งถึงมือผู้บริโภคด้วยรสชาติอร่อยเหมือนเดิม เพิ่มมูลค่าทางการตลาดและยังช่วยให้ผลไม้ที่มีกบรีโภคได้เฉพาะท้องถิ่นสามารถส่งไปยังเมืองใหญ่ได้

การจัดส่งผลไม้มูลค่าสูงนอกฤดูกาล

ช่วยให้ผลไม้บางชนิด สามารถวางจำหน่ายนอกฤดูกาล หรือช่วงที่มีความต้องการสูง สร้างตลาดใหม่เพิ่มมูลค่าของผลไม้ได้

อากาศสะอาด

เทคโนโลยีนี้ช่วยกรองอากาศภายในตู้ โดยดึงอากาศผ่านน้ำเย็นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยกำจัด ฝุ่น สปอร์ ไวรัส และแบคทีเรีย ส่งผลให้ได้อากาศที่สะอาดบริสุทธิ์ ผลการทดสอบปริมาณแบคทีเรียอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม โดยมีค่า CFU (Colony Forming Unit) เพียง 0 หรือ 1 เท่านั้น เหมาะสำหรับผู้ที่มีความต้องการอากาศที่สะอาดเป็นพิเศษ

การเข้าถึงตลาด

เกษตรกรสามารถเข้าถึงตลาดขนาดใหญ่ระยะไกลได้ เช่นการขนส่งผลผลิตทางรางรถไฟ จากภาคเหนือสู่ภาคใต้ เป็นต้น

การปรับสมดุลภาระงานช่วงพีค

ระบบนี้ช่วยให้เกษตรกรสามารถเตรียมความพร้อมสำหรับช่วงความต้องการสูง ซึ่งจะช่วยปรับระดับความต้องการแรงงานช่วงพีคให้สมดุล

การปรับปรุงคุณภาพพืชผลด้วยการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล

การเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลแบบจำกัด โดยการควบคุมอุณหภูมิ อาจส่งผลต่อการเพิ่มความหวานของผักและธัญพืชบางชนิด เทคนิคนี้สามารถใช้ได้กับพืชบางชนิด เช่น มันเทศ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาล อย่างไรก็ตามผลกระทบต่อคุณภาพโดยรวมขึ้นปัจจัยต่างๆ

ความมั่นคงของธุรกิจ ไม่ผันผวนตามตลาด

เช่น กรณีที่ผลผลิตไม่สามารถส่งไปขายยังตลาดได้จนต้องกำจัดทิ้ง ตู้นี้จะช่วยแก้ไขสถานการณ์ โดยเกษตรกรสามารถส่งผลผลิตไปขายยังตลาดได้โดยไม่ต้องกังวลเรื่องราคา นอกจากนี้ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถเก็บรักษาผลผลิตไว้เป็นสต็อกได้ในปริมาณที่เหมาะสมโดยคงคุณภาพไว้ ช่วยลดความเสี่ยงทางธุรกิจได้อีกด้วย.



Thank You

