

SAF : Fry to Fly Sustainable Aviation Fuel (SAF)

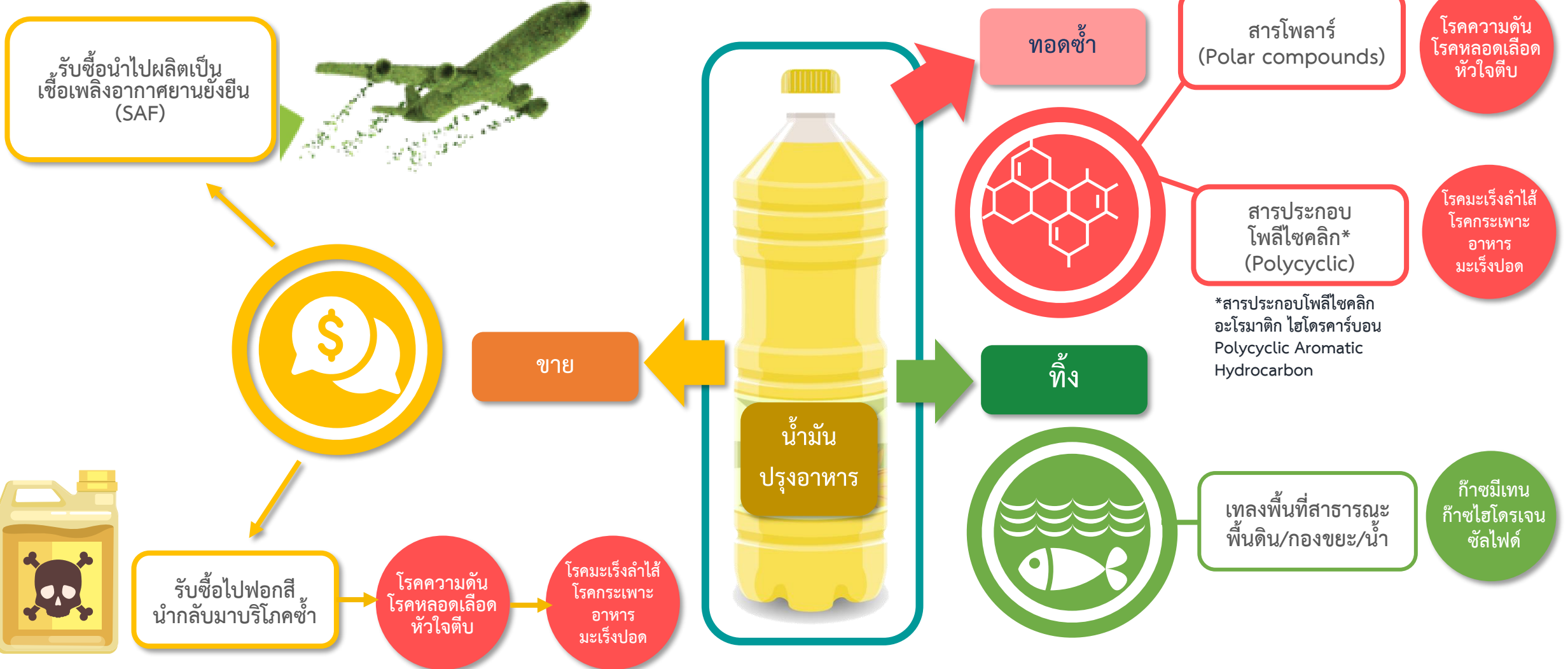
น้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน

นวัตกรรมที่เสริมสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
สังคมและสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน



น้ำมันปรุงอาหาร...ใช้แล้ว...ไปไหนได้บ้าง ?

SAF = Sustainable Aviation Fuel (เชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน)



ขอขอบคุณข้อมูลจากบทความ “ภัยจากน้ำมันทอดซ้ำ” โรงพยาบาลราชวิถี เว็บไซต์ www.rajavithi.go.th / สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ /

แผนงานพัฒนาวิชาการและกลไกการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ (คคส.) / คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / www.thaihealthconsumer.org / สำนักข่าว สสส.



สถานการณ์ปัจจุบัน

- คนไทยบริโภคน้ำมัน 1,000 ล้านลิตรต่อปี
- มีน้ำมันเหลือจากการทอด 250–300 ล้านลิตรต่อปี
- น้ำมันที่เหลือนี้เป็นที่มาของ “น้ำมันทอดซ้ำ”
- ซึ่งเป็นน้ำมันเสื่อมสภาพ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมี
- เปลี่ยนเป็นสารประกอบที่เป็นอันตราย เป็นภัยแอบแฝงต่อผู้บริโภคมนุษย์
- ทิ้งน้ำมันใช้แล้วลงท่อระบายน้ำโดยไม่จัดการ ส่งผลเสียกับแหล่งน้ำ



อันตราย'น้ำมันทอดซ้ำ'



น้ำมันทอดซ้ำเป็นน้ำมันที่ผ่านความร้อนสูงซ้ำแล้วซ้ำอีก
จน **น้ำมันเสื่อมสภาพ**
มีสารประกอบที่เป็นอันตราย ได้แก่
สารโพลาร์ (Polar compounds) และ**
สารประกอบ Polycyclic Aromatic Hydrocarbon

การเทน้ำมันใช้แล้วลงท่อระบายน้ำ จะทำให้เกิดการอุดตันตามท่อระบายน้ำ นอกจากจะทำให้ท่ออุดตันและเหม็นเน่าจากการหมักในสภาวะไร้อากาศภายในท่อน้ำแล้ว น้ำมันใช้แล้วยังจะไปเคลือบบนพื้นผิวของจุลินทรีย์ทำให้ไม่สามารถแลกเปลี่ยนสารอาหาร น้ำ และออกซิเจน ทำให้น้ำเน่าเสียได้

น้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน (SAF) คืออะไร

Sustainable Aviation Fuel (SAF)

- SAF หรือ น้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน คือพลังงานทางเลือกสำหรับโลกที่ยั่งยืน ซึ่งช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอุตสาหกรรมการบิน
- SAF สามารถนำมาใช้ได้ทันทีโดยอุตสาหกรรมการบินทั่วโลกโดยไม่กระทบต่อประสิทธิภาพของเครื่องยนต์
- SAF ที่ผลิตจากน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วสามารถลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 80% เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงการบินในปัจจุบัน
- การผลิต SAF จะช่วยในการสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการทิ้งที่ไม่ถูกต้องในพื้นที่สาธารณะหรือตามระบบระบายน้ำและแหล่งน้ำ รวมทั้งเรื่องสุขภาพจากการไม่ใช้น้ำมันทอดซ้ำ
- SAF ที่ผลิตจากน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว (Used Cooking Oil: UCO) จะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG



ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ในธุรกิจการบินโดยใช้ SAF

ICAO (องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ) ตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) มีกลไกชดเชยและการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับการบินระหว่างประเทศ หรือ Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) โดยมีการใช้ Sustainable Aviation Fuels เป็นปัจจัยหลัก ทั้งนี้ต้องผ่านการรับรองจาก International Sustainability and Carbon Certification (ISCC)



ICAO

CORSIA
CARBON OFFSETTING AND REDUCTION
SCHEME FOR INTERNATIONAL AVIATION



ISCC

International Sustainability
& Carbon Certification

Thailand's **FIRST** SAF Producer

Flying Sustainably with BCP Group

บางจากฯ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (มทร.ธัญบุรี) ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการนวัตกรรมสีเขียวพัฒนาเชื้อเพลิงอากาศยานชีวภาพคาร์บอนต่ำ (Bio-jet) ให้เกิดการใช้งานระดับนำร่อง ร่วมกับกองทัพอากาศ



บางจากฯ ร่วมมือ กองทัพอากาศ ต่อยอดเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน (SAF) สำหรับอากาศยานกองทัพ ใช้เชื้อเพลิงอากาศยานคาร์บอนต่ำ (Bio-Jet) กับอากาศยานที่ได้มีการนำเชื้อเพลิงอากาศยานคาร์บอนต่ำมาผสมเข้ากับน้ำมันอากาศยาน JP-8 ของกองทัพอากาศ ในอัตราส่วน 2% และนำมาทดสอบกับเครื่องยนต์ทั้งแบบ Jet Start และ Engine Test @วันที่ 19 พ.ค. 2566



1st in Sustainable Aviation Fuel (SAF) Production in Thailand



bsgf

1

ML/D

Secured SAF Feedstocks

85%

Used Cooking Oil (UCO)

นอน

ไปเที่ยว "Road to Fly"

To buy UCO at Bangchak Service Stations



Current Partners



Future Partners



15%

Palm Fatty Acid Distillate



bbgi

Biodiesel Plant
Palm Oil Refinery Plant

SAF CONSTRUCTION

Production Capacity
7 KBD or 1 ML/D

Investment budget:
~10 bn. THB



Construction Progress: 23%

COMMISSIONING PLAN

Q1/2025

EU Aviation sets the share of SAF mandate:
under International Sustainability and Carbon Certification (ISCC EU Certificate)



Required Portion of SAF
to Be Blended in Traditional Jet Fuel

70%



Jointed the Strategic Partnership for SAF with Cosmo Oil (Japan)



Acquired 45% stake in Thanachok Vegetable Oil (2012) Company Limited,
The Biggest UCO Collector in Thailand



SAF & UCO Prices (us\$/Liter)

Quarter	SAF Price (us\$/Liter)	UCO Price (us\$/Liter)
Q4/22	2.16	0.65
Q1/23	2.09	0.69
Q2/23	1.83	0.57
Q3/23	1.99	0.64
Q4/23	2.01	0.57

Source: Company's Data

Sustainable Aviation Fuel (SAF): a BCG Case Study

Key to Achieving Net-Zero Aviation



bsgf

USA

Reduce GHG emissions by 20% in 2030
3 billion gallons SAF by 2030

UK (RTFO)

Proposed mandate of 10% SAF
in 2030 and 75% in 2050

EU (ReFuelEU Aviation)*

2% SAF in 2025
5% SAF in 2030 (incl. 0.7% eJet)
20% SAF in 2035 (incl. 5% eJet)
32% SAF in 2040 (incl. 8% eJet)
38% in 2045 (incl. 11% eJet)
63% in 2050 (incl. 28% eJet)
(Note: amendments from EU
Parliament target more ambitious
blending mandates targeting 100%
SAF in 2050)

JAPAN

10% SAF mandate in
2030 being discussed

GLOBAL

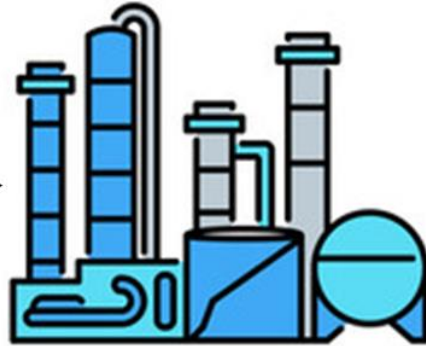
Airlines: Some airlines are committing to using SAF
(10% SAF in 2030 for OneWorld alliance e.g.)

CORSIA initiative: Carbon-neutral growth from 2020

*Proposed by the EU Commission on July 14 2021 as part of "Fit for 55"



Fry to Fly : ระบบนิเวศที่รองรับเป้าหมาย Net Zero



Used Cooking Oil (UCO)
รวบรวมน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว
จากชุมชนมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง
ผ่านโครงการ

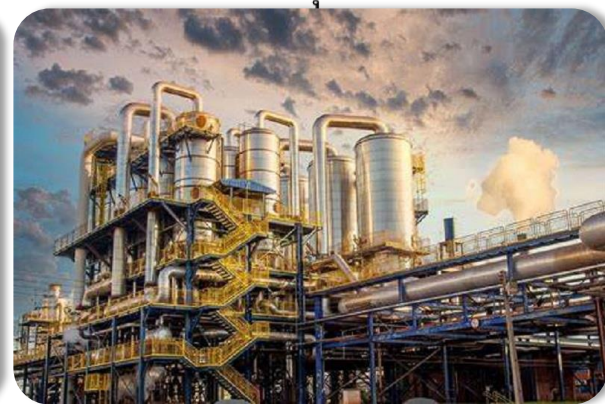


Pretreatment Section
กำจัดสิ่งสกปรก, ยางเหนียว,
โลหะหนัก



ลงนามก่อสร้าง SAF Plant
ในเดือน มิย 2566

Conversion Section
เปลี่ยนโครงสร้างสารและแตก
โมเลกุลด้วยไฮโดรเจน



กำลังการผลิต 1 ล้านลิตร/วัน
เริ่มเดินเครื่องภายในปี 2567

Product
Sustainable Aviation Fuel (SAF)



ASTM (American Society for Testing and Materials) รับรองมาตรฐาน SAF โดย
สามารถผสมในน้ำมันเครื่องบิน 10 - 50%
ขึ้นอยู่กับวิธีการผลิต

สร้างการมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาชุมชนหรือแก้ไขปัญหาสังคมอย่างยั่งยืนผ่านกระบวนการทางธุรกิจ

ทอด
ไม่ทิ้ง

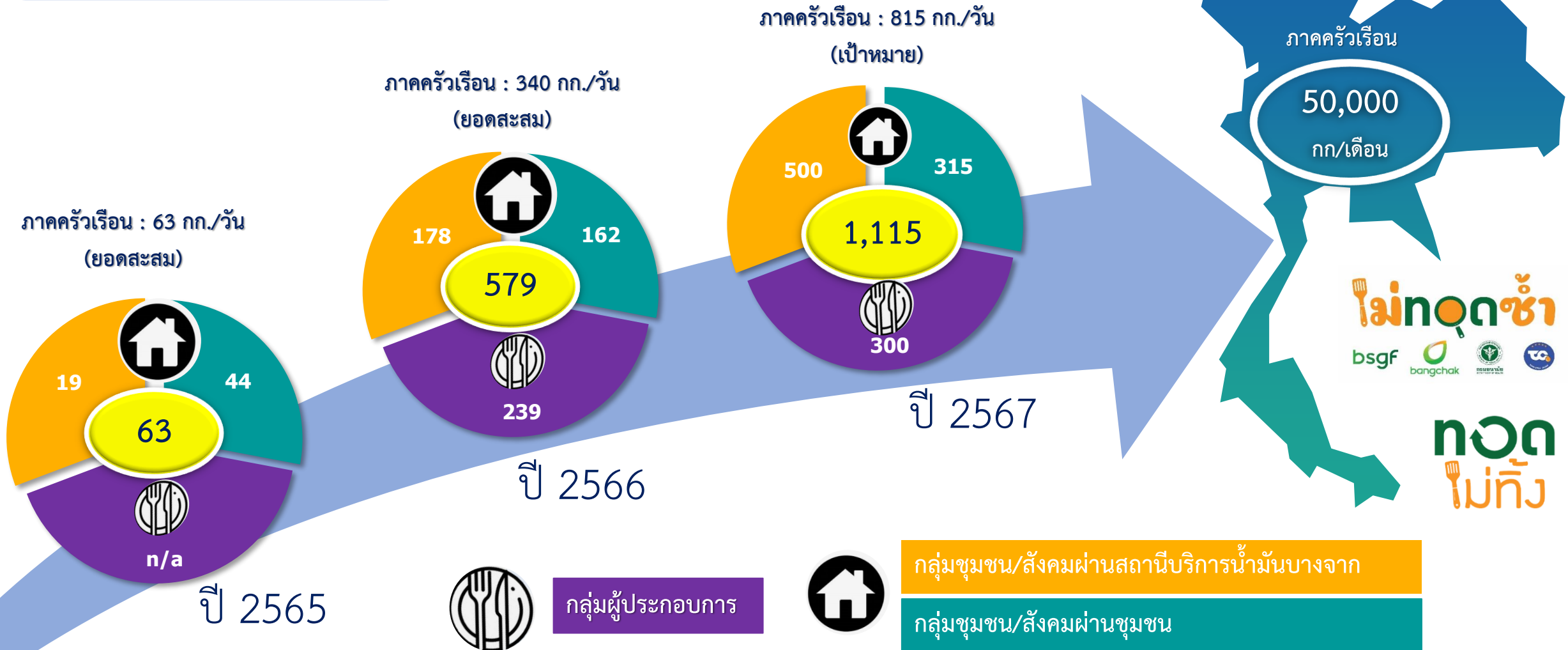
ไม่ทอดซ้ำ

bsgf bangchak กรมอนามัย DEPARTMENT OF HEALTH TC

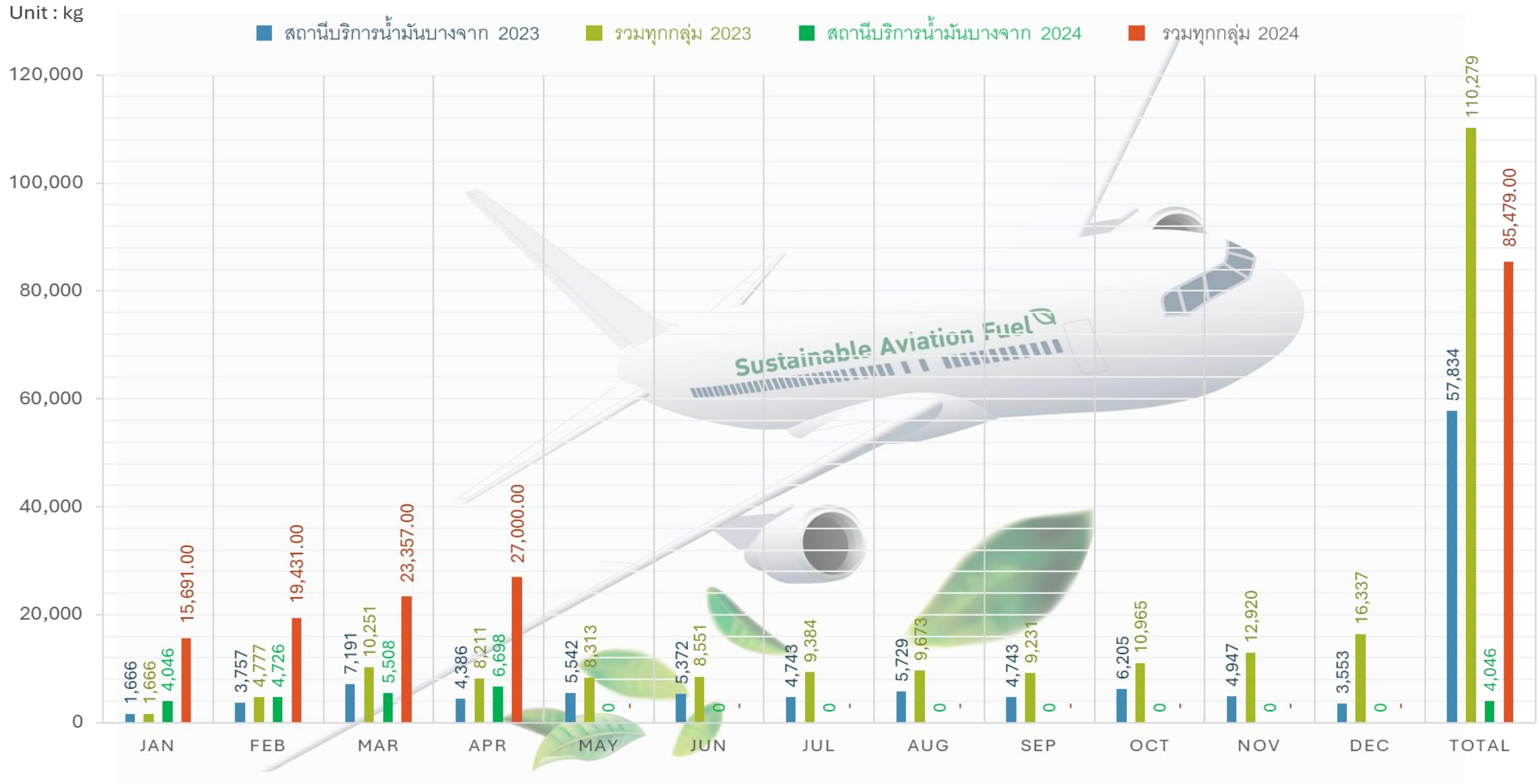


เครือข่ายการรวบรวมน้ำมันใช้แล้ว (ชุมชน ลังคม)

จำนวนเครือข่ายทอดไม่ทิ้ง (แห่ง)



ปริมาณน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วที่รับซื้อจากเครือข่ายภาคครัวเรือน (รายย่อย)



ประโยชน์ของการใช้น้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วในการผลิตเชื้อเพลิงอากาศยานยั่งยืน



ประโยชน์หรือผลตอบแทนทางสังคมในเชิงปริมาณที่เกิดขึ้นต่อชุมชนหรือสังคม



ประโยชน์ที่ชุมชน/สังคมได้รับ	ผลลัพธ์จากกระบวนการ/ ผลลัพธ์สุดท้าย (สถิติ)
1. รายได้จากการขายน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว	<ul style="list-style-type: none">เกิดเครือข่ายเพิ่ม 510 จุด ในปี 2566มูลค่าของน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วปี 2566 ที่รับซื้อจากเครือข่าย เป็นเงิน 1,613,618 บาท
2. น้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วถูกรวบรวมมารีไซเคิล ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none">ปริมาณน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วที่รวบรวมได้จากเครือข่ายทั้ง 110,279 กิโลกรัม ในปี 2566 ช่วยลดปัญหาที่ระบายน้ำอุดตันลดการเกิดน้ำท่วมในชุมชนจากปริมาณน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วที่รวบรวมได้ในปี 2566 ช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์ ได้ 36,215.62 kgCO₂eค่าการปนเปื้อนของน้ำมันในพื้นที่สาธารณะลดลง
3. ลดผลกระทบด้านสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none">ช่วยลดการใช้น้ำมันทอดซ้ำในภาคครัวเรือนและผู้ประกอบการร้านอาหาร

การติดตามผลของโครงการสนับสนุนชุมชนอย่างยั่งยืนหรือมีส่วนร่วมแก้ไขปัญหาสังคม



ขยายสาขารับซื้อ UCO ในปีมาจากเป็น 162 สาขา



ขยายความรู้เรื่องการจัดการน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วให้ภาคเอกชน / โรงเรียน / อบต.



ขยายเครือข่ายลูกค้าผู้ประกอบการร้านอาหาร



ความร่วมมือกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข : โครงการไม่ทอดซ้ำ



ความร่วมมือกับกรุงเทพมหานคร : รณรงค์ให้ผู้ประกอบการร้านอาหารไม่ใช้น้ำมันทอดซ้ำและจัดการน้ำมันใช้แล้วอย่างถูกวิธี

ประโยชน์ที่องค์กรได้รับ



ประโยชน์ที่องค์กรได้รับ	มูลค่าทางเศรษฐกิจ (สถิติ)
1. สามารถจัดหาวัตถุดิบ (น้ำมันปรุงอาหารใช้แล้ว) เข้าสู่กระบวนการผลิต/จัดจำหน่าย	<ul style="list-style-type: none">• รายได้มาจากการส่งออกไปทวีปยุโรปเพื่อผลิตเป็น SAF• ผลิตภัณฑ์ SAF ซึ่งเป็นที่ต้องการของภูมิภาค
2. ลดความเสี่ยงในการจัดหาวัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none">• เพิ่มความมั่นคงด้านวัตถุดิบเพื่อรองรับกระบวนการผลิตที่รองรับน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วได้ถึง 1 ล้านลิตร/ วัน
3. ลดการนำเข้า/ ลดค่าขนส่งน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วจากประเทศเพื่อนบ้าน	<ul style="list-style-type: none">• ลดการนำเข้าน้ำมันปรุงอาหารใช้แล้วจากประเทศเพื่อนบ้านได้ 110,279 กิโลกรัม ในปี 2566
4. สนับสนุนเป้าหมายขององค์กรในเชิงธุรกิจนวัตกรรมสีเขียว	<ul style="list-style-type: none">• ช่วยส่งเสริมในเรื่องของสิ่งแวดล้อมและสังคมอย่างยั่งยืนโดยสอดคล้องกับเป้าหมายของ BCG economy model และช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของประเทศไทยที่จะมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์ หรือ Net Zero ภายในปี พ.ศ. 2593
5. ส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กรและส่งเสริมสังคมคาร์บอนต่ำ	<ul style="list-style-type: none">• มูลค่าทางสื่อ (Media Value) ในเนื้อหาข่าวที่เกี่ยวข้องกับโครงการปี 2565 มูลค่ารวม 20.45 ล้านบาท ปี 2566 มูลค่ารวม 29.67 ล้านบาท

รังสรรค์โลกยั่งยืนด้วยนวัตกรรมสีเขียว

Crafting a Sustainable World
with **Evolving Greenovation**

