



HILLKOFF





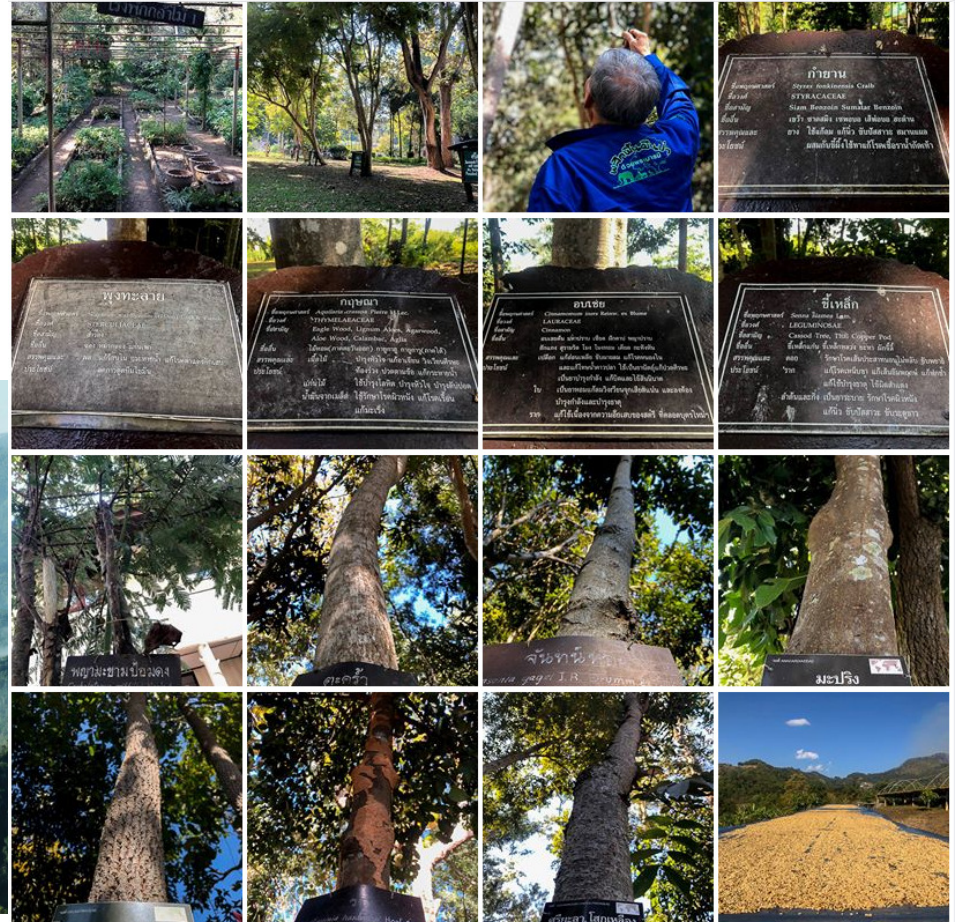


1973 King Rama VIII started highland development project at Doi Sam Muen, Chiang mai the biggest poppy fields in Thailand.



1990 The beautiful man-made forest with the old house with coffee tree under higher shade tree.

There are many resources in the forest.
Preserved forests and biodiversity will be a legacy
for next the generations.







My dad and his highlander's friends brought him to be an agricultural promoter.



My mum and her children's visited handcraft
villagers present beautiful culture crafts works.



The 1st Arabica processing coffee plants in Thailand 1981.



H-Innovation for lives Hillkoff focus on sustainability

- H : Highland Agricultural**, foundation of HILLKOFF. This is our identity of the past, present and future. It is an important mechanism that allows environmental sustainability to happen. Especially, fertility of forest, soil, air and water.
- I : Innovation**, synergize all arts and sciences discipline into daily work process. In order to find new opportunity that based on local resources and innovatively create values.
- Lives**, our solid works will moving to the future. Because organization cannot rely on short term vision. Middle and long term plans are necessary to implement. Firm needs to comprehend the dynamic environment and catch the pace with fast moving world. Our mission is seeking for mutual social sustainability.



In 1973 a sustainable agricultural development projects for Thai Highlanders was established to cooperate with the Hill-tribes to cultivate Arabica coffee in place of opium poppies.

ในปี 1973 โครงการเกษตรที่สูงชาวไทยภูเขา (CTKHAP: Chao Thai Pu Kao Highland Agricultural Project)

ภายใต้การสนับสนุนของฮิลล์คอฟฟ์ ทางด้านเทคโนโลยีการปลูกและผลิดกาแฟ ได้ก่อตั้งขึ้นโดยเป็นความร่วมมือกับ UNDP เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวเขา โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรบนที่สูงปลูกกาแฟ



In 1990 HILLKOFF worked with about 90 highland agricultural villages, approximately 400 households all around northern Thailand area. Focused on sustainably living with forest and water sources.

ในปี 1990 ฮิลล์คอฟฟ์ ทำงานร่วมกับหมู่บ้านเกษตรกรบนที่สูงกว่า 90 หมู่บ้าน ประมาณ 400 หลังคาเรือน ทั่วภาคเหนือ โดยเน้นการอยู่ร่วมกับป่าและน้ำอย่างยั่งยืน



HILLKOFF coffee is carefully processed from ripe coffee cherries collecting, process using Solar Dryer which is clean technology, consistently controlling temperature and moisture with international manufacturing standard. Every HILLKOFF's coffee bean has trustable and consistent quality.

กาแฟฮิลล์คอฟฟ์พิถีพิถันในการผลิต ตั้งแต่การเก็บผลกาแฟเชอร์รี่เฉพาะลูกที่สุกเต็มที่ นำมาแปรรูปโดยเทคโนโลยีสะอาด Solar Dryer ที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมาตรฐานการผลิตที่สําคัญยอมรับ กาแฟฮิลล์คอฟฟ์จึงมีคุณภาพสม่ำเสมอ และเชื่อถือได้ในทุกๆ เม็ด

Hillkoff Coffee Milestones



1. Direct trade : Buy every grade beans from farms
2. Zero waste production
3. Present continuous developments
4. Environment concerned
5. Product values added



ฮิลล์คอฟฟี่
HILLKOFF
กาแฟชาวไทยภูเขา



โครงการเกษตรที่สูงชาวไทยภูเขา
CHAO THAI PU KAO
HIGHLAND AGRICULTURAL PROJECT



LISTENFIELD



COFFEE CHERRY FRESHNESS DELIVERY



FRESH COFFEE CHERRY FROM FARM TO WET MILLS



LOADING COFFEE PARCHMENT FROM FARM



LOADING COFFEE PARCHMENT FROM FARM





Coffee growing and working area



Working Area on Arabica plantation

+ **50** Villages & Satellite Villages

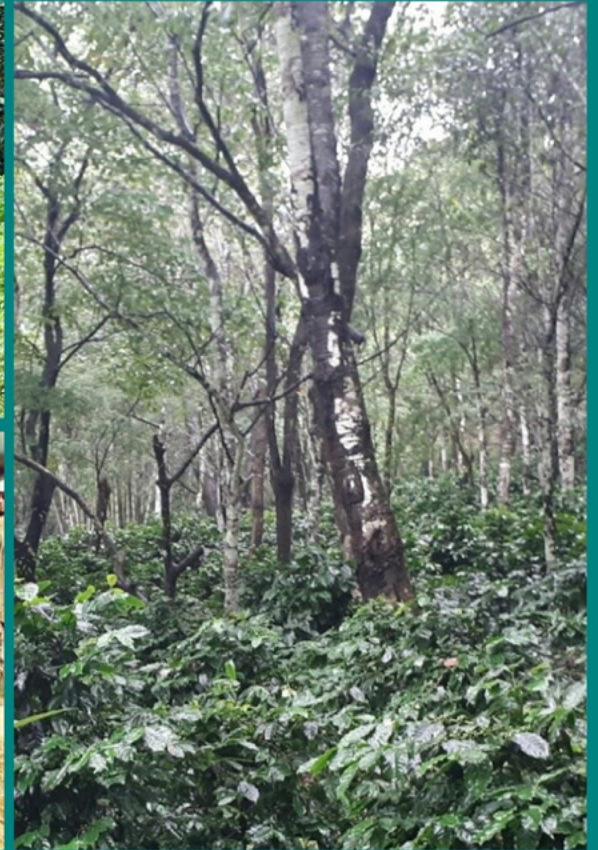
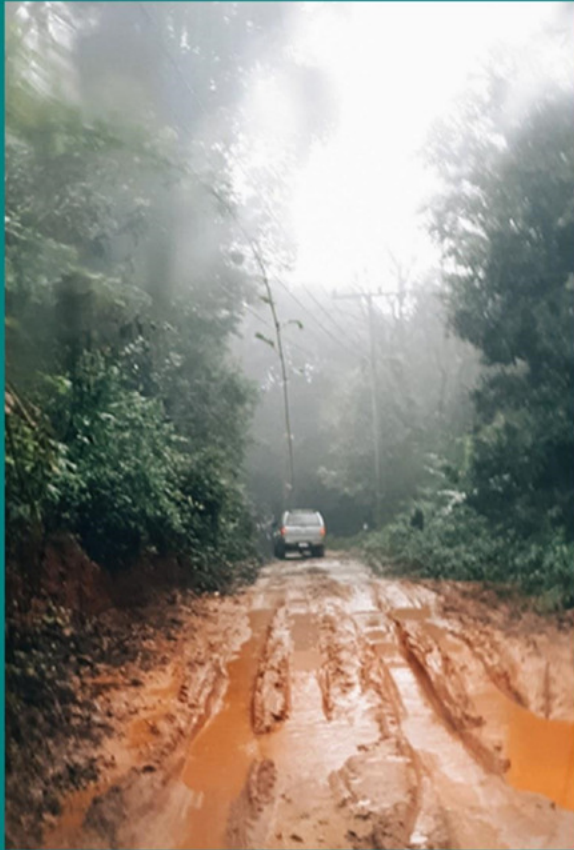
+ **900** Household villagers

+ **8** Provinces majority Up North Thailand

SELECTED BEAN QUALITY, SEEDING AND NURSING COFFEE DELIVER TO OUR FARMERS MEMBERS



FARM MANAGEMENT ADVISORY



GROUPING FARMER MEMBERS , EDUCATED GOOD AGRICULTURAL PRACTICE





Welcome to our Green Factory





HILLKOFF

นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)

“มุ่งมั่นพัฒนาทรัพยากรเกษตรที่สูง”

“ก้าวสู่นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง”

“ผลิตสินค้าที่ดี มีคุณภาพ”

“สร้างคุณค่าผลผลิตที่ยั่งยืน”



CIRCULAR ECO COFFEE

GREEN & SUSTAINABILITY SUPPLY CHAIN

Green organization.



พนักงานและระบบงาน ตระหนักเข้าใจถึง
การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อม
อย่างสมดุลย์



องค์กรที่มุ่งมั่นต่อการพัฒนาทรัพยากร
ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



บุคลากรเรียนรู้ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
และแสดงออกถึงความเข้าใจเป้าหมาย
อันเดียวกัน

Green Process & Product.

ควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอน
พัฒนาระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพ



รู้ใช้ทรัพยากร &
รู้ระวังผลกระทบต่อทุกด้าน



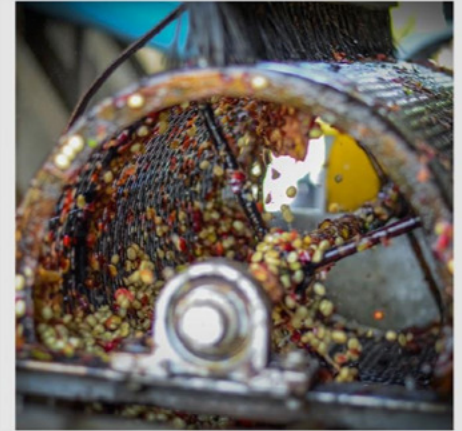
ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน &
ความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค



ใช้เทคโนโลยีทันสมัยปรับปรุงต่อเนื่อง



WET MILLS PROCESSING COFFEE CHERRY



5 MAIN PROCESS AND INNOVATIVE PROCESS



WET PROCESS

Bright and clear, Citrus fruit note,
Syrupy mouth feel



DRY PROCESS

Fruity sweetness, Wild flowers scent,
Exotic complexity



HONEY PROCESS

Sweet honey, Orange flower note
Caramel and smooth



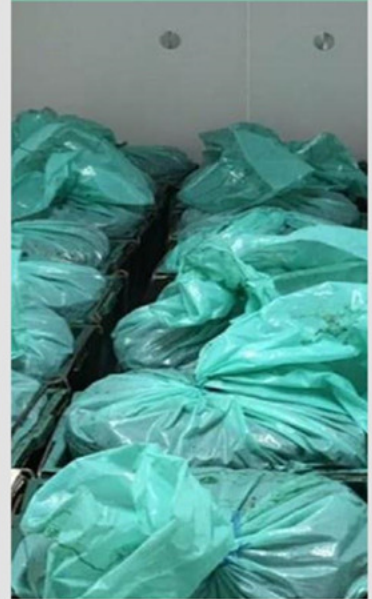
WINE PROCESS

Aroma of ripe fruit berries mixed
flowers scent. Fruity sweetness & brightness



ANAEROBIC PROCESS

Aroma of golden ripe fruit
Fruity Sweetness & Brightness



NEWEST TECHNOLOGY ROASTING PLANT



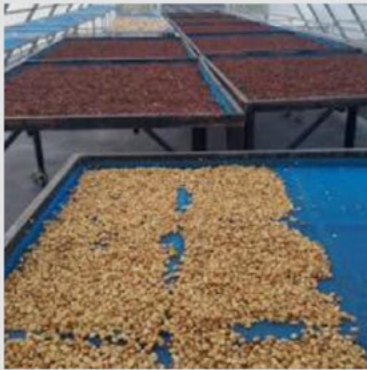
QUALITY CONTROL AND ASSURANCE CONTINUOUS LEARNING AND IMPROVING



MICROORGANISM & MICROBIOMES IN COFFEE FERMENTING PROCESS

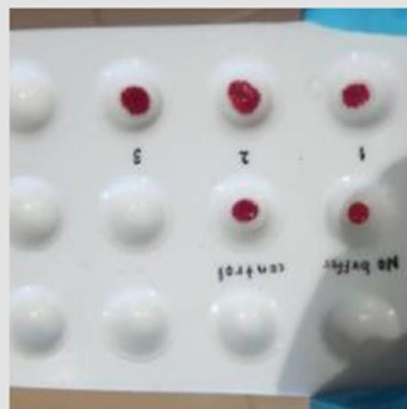


ANAEROBIC AND WINE FERMENTING PROCESS



- Wine fermenting process with selected Yeast
- Temperature control in Anaerobic Fermenting Process
- Time control in Anaerobic Fermenting Process
- Dehydrating condition for dry in fermented coffee

การสกัดหาลำปสีม่วงเพื่อ ทดสอบโลหะหนักปนเปื้อนในผลกาแฟเชอรี่



SOLAR ENERGY PROJECT





YELLOW-RED-BLACK HONEY UNDER HYGIENE PROCESS



Sweet of Lao Wu	
Product	100% Arabica
Roast Level	Medium
Origin	Laos
Altitude	1200m
Harvest	2023
Processing	Washed
Roast Date	10-10-23
Roast Time	22:7

MAP : MODIFY ATMOSPHERE PROCESS CONTROL COFFEE QUALITY IN WAREHOUSE



THAILAND COFFEE PRODUCER



HOMGLAI COLOR SCHEME REFLECTS PLANTING AREA,
UNIQUE SCENT AND TASTE.

JAO NANG
(Northern Princess)
uses pink
to refer to mild
and feminism

PHA TANG
uses purple to describe
the exotic senses of
highland area near
Mae Kong

OMKOI
light green refers
to cool and clean
climate with bright
taste and wild floral
notes

DOI CHANG
uses red
to represents fresh,
energetic
characteristic and
strong

YELLOW CATIMOR
uses yellow
which refers
directly to coffee
breed and sun dried
process



HOMGLAI

THE
Single Origin
FROM NORTHERN THAI
MOUNTAINS



ARABICA - THE PRIDE OF THAI COFFEE

กาแฟอาราบิก้าที่คัดอย่างพิถีพิถันนั้น สามารถนำคุณสมบัติเด่นที่ให้รสชาติแตกต่างกันถึง 6 ชนิดด้วยกัน
Perfectly roasted, The 6 Arabica coffee highlights each distinctive identity that gives each one their unique flavors.



HILLKOFF



Italian Espresso

อิตาเลียนเอสเปรสโซ
500 กรัม



Thailand Greenhouse Gas Management
Organization (Public Organization)

กาแฟอีลส์คอฟฟี่รักโลก

SMALL CUPS
TO
BIG
ENVIRONMENT
CHANGE



ORGANIC COFFEE
omkoi
 อมก้อย
 กาแฟออร์แกนิก



99°19'52"N 17°43'152"E
 BAAN KHUN TUEN, CHIANG MAI

Roasted Organic Arabica beans roasted at mid-level. From the origin of Ping river at 1,200 altitude with cool climate throughout the year. Result in sophisticated and balanced taste and aroma. That meets cupping standard. This is perfect roasted organic arabica beans suits for every coffee menus, hot or iced. Certified Thai Organic by Department of Agriculture.

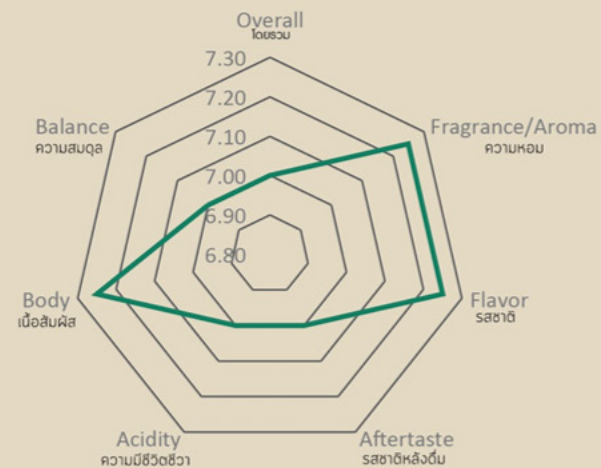


-กาแฟคั่วอมก้อยออร์แกนิก-

Om Koi

-แผนภาพใยแมงมุม-

Spider-web Diagram





HILLKOFF

NEW PRODUCT

I2⁺
ITALIAN FRENCH

100% THAI ARABICA SPECIAL
WET PROCESS

กาแฟอาราบิก้าระดับกลาง เหมาะสำหรับ เอสเปรสโซร้อน เย็น หอมเข้มข้น ทอโจกยี่ห้อกาแฟที่ต้องการบดกาแฟเพียง เครื่องเดียว ทุกเมล็ดคัดจากกาแฟเชอร์รี่สุก ในแหล่งที่มีค่า ความหวานสูง ควบคุมแปรรูปในโรงงานของเราทุกขั้นตอน เป็นกาแฟ WET PROCESS ที่ให้รสชาติที่ดี การคั่วที่ออกแบบมา เพื่อนำกลิ่นหอมหวาน SYRUPY เข้มแบบ MILK CHOCOLATE และ ฉ่ำสดชื่นแบบ WILD BERRY สร้างสรรค์สไตล์ความหอม อร่ามทั้งในทุกระดับการคั่ว

LEVEL OF ROASTING



Light

Dark

BODY



ACIDITY



COFFEE



DRIP



MOKA POT



ESPRESSO



FRENCH PRESS

250 G. 500 G.

HOMKHAO

DRIP COFFEE

หอมข้าวกาแฟดริป ตรา ฮิลล์คอฟฟี่



HOMKHAO

DRIP COFFEE

หอมข้าวทาแพดริป ตรา ฮิลล์คอฟฟ





HILLKOFF's SELECTION SPECIALTY ROASTED COFFEE
ARABICA - THE PRIDE OF THAI COFFEE



กาแฟโบราณ

ที่มีกรรมวิธี การคั่วบดกาแฟ
และวิธีการชงตามสูตรต้นตำรับ
ดั้งเดิมกว่า

๕๐ ปี

ART



กาแฟคั่วบดผสม
 Lung Poo
清迈





2545 – 2560

ยุคของงานสร้างผู้ดื่ม
ผู้สนับสนุนกาแฟไทย
พัฒนารูทกิจกาแฟ





ศูนย์ซ่อมเครื่องชงกาแฟอะไหล่แท้





Logistic team deliver freshness guarantee





Top Coffee Producing Countries

View information as a: [List](#) [Chart](#)

Rank	Country	Coffee Production (kilograms)
1	Brazil	2,594,100,000
2	Vietnam	1,650,000,000
3	Colombia	810,000,000
4	Indonesia	739,020,000
5	Ethiopia	384,000,000
6	India	349,980,000
7	Honduras	345,000,000
8	Uganda	285,300,000
9	Mexico	234,000,000
10	Guatemala	204,000,000
11	Peru	192,000,000
12	Nicaragua	130,500,000
13	Cote d'Ivoire	108,000,000
14	Costa Rica	89,520,000
15	Kenya	49,980,000
16	Tanzania	48,000,000
17	Papua New Guinea	48,000,000
18	El Salvador	45,720,000
19	Ecuador	42,000,000
20	Cameroon	34,200,000
21	Madagascar	31,200,000

22	Lao, People's Dem. Rep. of	31,200,000
23	Thailand	30,000,000
24	Venezuela	30,000,000
25	Dominican Republic	24,000,000
26	Haiti	21,000,000
27	Congo, Dem. Rep. of	20,100,000
28	Burundi	15,000,000
29	Rwanda	15,000,000
30	Togo	12,000,000
31	Philippines	12,000,000
32	Guinea	9,600,000
33	Yemen	7,200,000
34	Cuba	6,000,000
35	Panama	6,000,000
36	Bolivia	5,400,000

<http://www.worldatlas.com/articles/top-coffee-producing-countries.html> , 07/60

ปี 2563 เปิดเสรีนำเข้ากาแฟเอสซี ซึ่งเป็นโอกาสไทยรุกส่งออกกับพันธมิตรโลกฮิตตี้นกาแฟ

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561 - 17:50 น.



https://www.matichon.co.th/economy/news_825260

เศรษฐกิจในประเทศ

“วารี สดประเสริฐ” ปลดล็อกโควตานำเข้าเมล็ดกาแฟเสรี

<https://www.prachachat.net/economy/news-118818>

วันที่ 18 February 2018 - 12:48 น.



Climate change around the Bean Belt

Distribution of coffee production across the world.
Highlighting worldwide and regional/country based impacts.



World



US\$19 billion in global coffee exports (p/a)



2.25 billion cups of coffee consumed daily



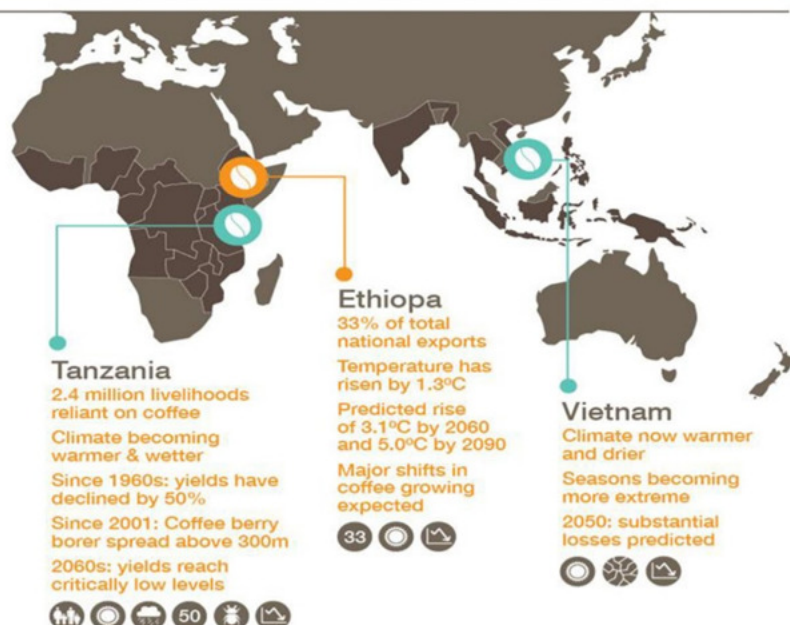
125 million livelihoods reliant on coffee



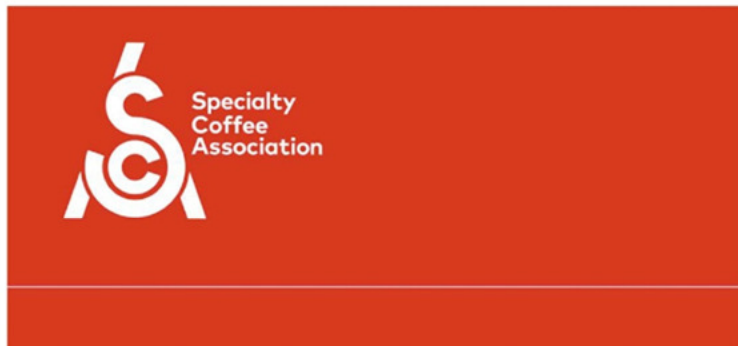
70 countries growing coffee



25 million coffee farmers, mostly smallholders



2561 กาแฟไทย ฝ่ากระแสโลกเสรี



Funding Opportunity: Innovative Solutions to Price Risk Management

Figure 1: ICO composite indicator daily prices



© 2019 International Coffee Organization (www.ico.org)



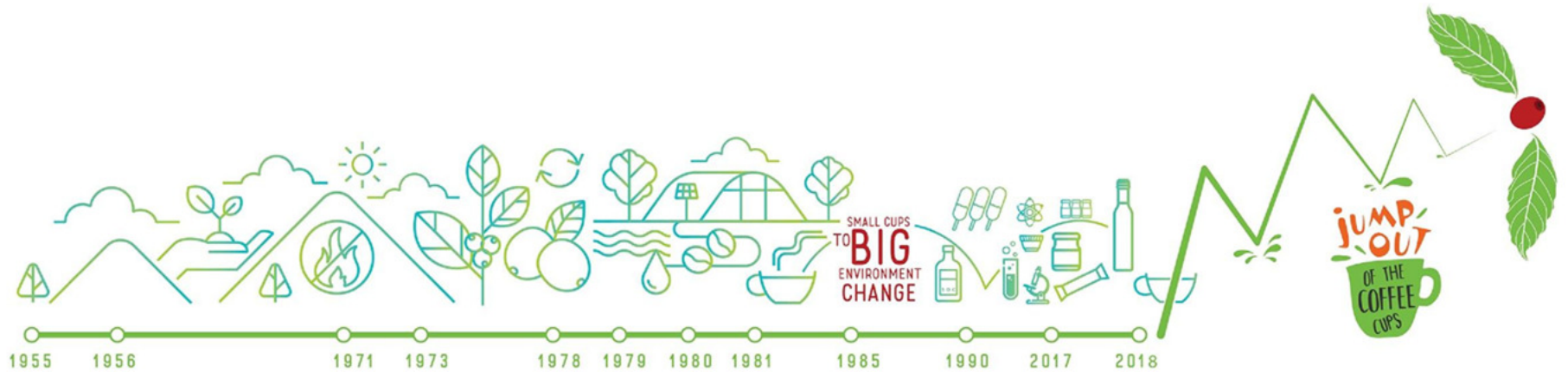


2020 : Deforestation and burn field cause PM 2.5 crisis.



BEYOND THE BEAN

COFFEE FROM
NORTHERN THAILAND LEGENDARY
OF CHIANG MAI TO THE WORLD





HILLKOFF

Learning Space





COFFEE CHERRY TEA

HIGH NUTRIENT SUPER FOOD

INTRODUCTION AND INNOVATION

Increasing demand for Northern Thai arabica coffee stimulates national economy. However, waste from production causes environment and community problems. Unmanaged coffee pulp generates foul smell and soil deteriorating substance. Therefore, coffee cherry tea is used to produce nutrients, antioxidant and antibacterial properties drink. Coffee cherry tea helps reducing waste management cost and improving local farmers' standard of living.

POWERFUL OF NUTRIENTS

	% Moisture	% Ash	% Fat	% Protein	Total Polyphenolic Content (mg/L of gallic acid)
CP1	5.63%	8.78%	1.40%	1.40%	17.40±0.74
CP2	5.28%	8.88%	1.76%	1.76%	10.47±0.77
CP3	5.93%	8.78%	1.40%	1.40%	7.61±0.42

ANTIOXIDANT PROPERTIES

	% Caffeine	ABTS(ICS0 pg/mL)	DPPH (ICS0 pg/mL)
CP1	0.69	18±1.9	82±7.8
CP2	0.77	27±0.6	153±9.3
CP3	0.68	27±1.2	140±9.2

CP1-3: Types of drying processes or methods

ANTIBACTERIAL PROPERTIES

Bacteria	Inhibition zone (mm)	MIC (mg/mL)	MBC (mg/mL)
<i>S. aureus</i>	12	37.5	>300
<i>S. epidermidis</i>	16	4.69	>300
<i>Ps. aeruginosa</i>	10	75	>300
<i>E. coli</i>	10	37.5	>300

Coffee pulp aqueous extract (CPE)

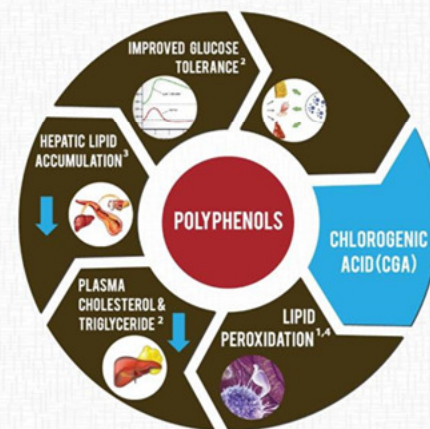
Total phenolic content of CPE(mg GAE/g extract)	Phenolic compounds in CPE (dry weight) (mg/g extract)
27.0	Chlorogenic acid 11.7
	Caffeine 3.9
	Catechin 0.4
	Epicatechin 0.2



Carbon Footprint Reduction
Roasted Coffee 500g.



COFFEE PULP EXTRACT (CPE)



- Kono Y, et al. Biosci Biotechnol Biochem. 1998;61(1):22-7.
- de Sotillo DVR & Hadley M.J. Nutr. Biochem 2002;13(12):717-26.
- Ma Y, Gao M, Liu D. Pharm Res. 2015;32(4):1200-9.
- Stefanello N, et al. Mol Cell Biochem. 2014;388(1-2):277-86.



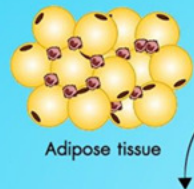
RESEARCHERS

"ACTIVITY OF COFFEEPULP AQUEOUSEXTRACT ON ANTI-INFLAMMATION IN MACROPHAGE AND ANTI-INSULIN RESISTANCE IN ADIPOCTYE"

ฤทธิ์ของสารสกัดเนื้อผลกาแฟต่อการต้านการอักเสบในแมคโครฟาจและการดื้อต่ออินซูลินในเซลล์ไขมัน

Pensiri Buacheen and Arisa Bonness *Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiangmai, 50200, Thailand

* Corresponding Author: arisa.bonness@cmu.ac.th



Adipose tissue

IL-6
TNF α
FFA

โรคอ้วน เกี่ยวข้องกับการอักเสบของเนื้อเยื่อไขมันซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของภาวะดื้อต่ออินซูลิน

โรคอ้วน หรือมีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานในผู้ใหญ่ คนไทยกว่า 39.7 % เสี่ยงต่อโรคเรื้อรังมากมาย
เบาหวานประเภทที่ 2



Coffee pulp extract

Insulin resistance

Systemic insulin resistance



Metabolic diseases

- เบาหวานชนิดที่ 2
- โรคหลอดเลือดหัวใจตีบแข็ง
- โรคความดันสูง
- โรคหัวใจ
- โรคตับ

ขอบเขตงานวิจัย

ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดเนื้อผลกาแฟในการต้านการอักเสบและปรับปรุงการดื้อต่ออินซูลินในแมคโครฟาจและเซลล์ไขมัน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Kawanishi, C., Takahashi, K., Saito, Y., et al. *Diabetes* 2012, 61, 3084-3093.
- [2] Imaizumi, M., Hara, M., Hara, M., et al. *Food Chem* 2009, 115, 389-404.
- [3] Sun, M., Kuo, C.W., Nam, S.H., et al. *J Clin Biochem Nutr* 2010, 46, 150-156.
- [4] Ghosh, D., Kishimoto, T., Arita, H. *J Clin Nutr* 2007, 16(2), 300-308.

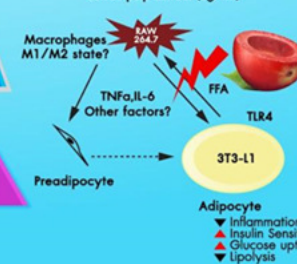
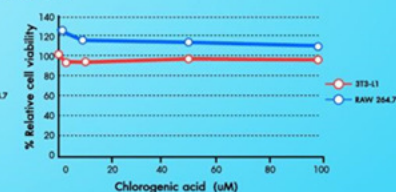
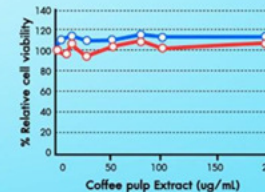
คุณสมบัติของสารสกัดเนื้อผลกาแฟ	ฤทธิ์ต้านการอักเสบในแมคโครฟาจ	ฤทธิ์ต้านการอักเสบในเซลล์ไขมัน	การปรับปรุงการดื้อต่ออินซูลิน (0.3, 6)
• สารสกัดเนื้อผลกาแฟ (RAW 264.7) • สารสกัดเนื้อผลกาแฟ (3T3-L1)	• การลดการผลิต TNFα • การลดการผลิต IL-6 • การลดการผลิต FFA	• ช่วยในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ • การลดการผลิต TNFα • การลดการผลิต IL-6	• การปรับปรุงการดื้อต่ออินซูลิน • การปรับปรุงการดื้อต่ออินซูลิน • การปรับปรุงการดื้อต่ออินซูลิน

มีการดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ไขมัน

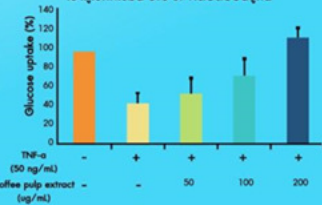


ผลการศึกษา

สารสกัดเนื้อผลกาแฟมีฤทธิ์ในการนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ไขมัน 3T3-L1 ที่ดื้อต่ออินซูลิน



สารสกัดเนื้อผลกาแฟมีฤทธิ์ในการนำน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ไขมัน 3T3-L1 ที่ดื้อต่ออินซูลิน



COFFEE CHERRY TEA Superfoods



HIGH NUTRIENT SUPER FOOD
FROM VALUE ADDED COFFEE RESIDUE

ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมชาเชอร์รี่กาแฟ

ทีมวิจัยของศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ การจัดการ บริษัท ฮิลล์คอฟฟ์ ร่วมกับ ผศ.ดร.สุธิมา ศรีมะเร็ง, ผศ.ดร.อัคราภรณ์ ดวงใจ, ผศ.ดร.อัสลา โบนาส, น.ส.อัคราภรณ์ อ่อนตะวงศ์ และ น.ส.อนิตยา บุญแผ้ว ได้นำผลงานนวัตกรรมไทยสู่ความสำคัญระดับสากลในงานนวัตกรรมระดับนานาชาติ EUROINVENT 2016: 8th European Exhibition of Creativity and Innovation, Romania เมื่อวันที่ 19-21 พฤษภาคม 2559 โดยได้รับรางวัลเหรียญทอง EUROINVENT 2016 "Gold Medal"

ชากาแฟเชอร์รี่ คือ ผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มมูลค่าให้กับกระบวนการผลิต (Value Added Coffee Residue) มีการจัดการของเสียอย่างยั่งยืน (Waste management) ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ในระดับชุมชน และเป็นทางเลือกทางเลือกว่าสุขภาพให้กับผู้บริโภคโดยนำมาทำเป็นเครื่องดื่ม คุณค่าทางอาหารสูง (High Nutrient Super Food) มีคุณสมบัติต้านเชื้อแบคทีเรียและยังมีสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ในปริมาณที่สูงมาก จึงช่วยให้เซลล์ในร่างกายไม่เสื่อมสภาพเร็วและกระตุ้นให้ร่างกายผลิตคอลลาเจน



Congratulations for making your dreams come true. Dream on and achieve on. Good work. Your hard work has truly paid off! Congratulations to ATIP members-7 inventors in EUROINVENT 2016 @ Iasi, ROMANIA.

AWARDS



EURO INVENT 2016
Gold medal
Euroinvent from IFEA International Federation of innovators' association



INNOPA
Special Award
from Innopa Indonesia



ICAN 2016
Gold Medal Award
Toronto International Society of Innovation & Advanced Skills

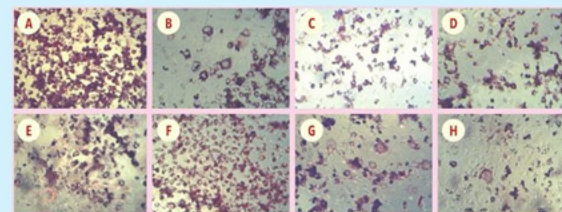
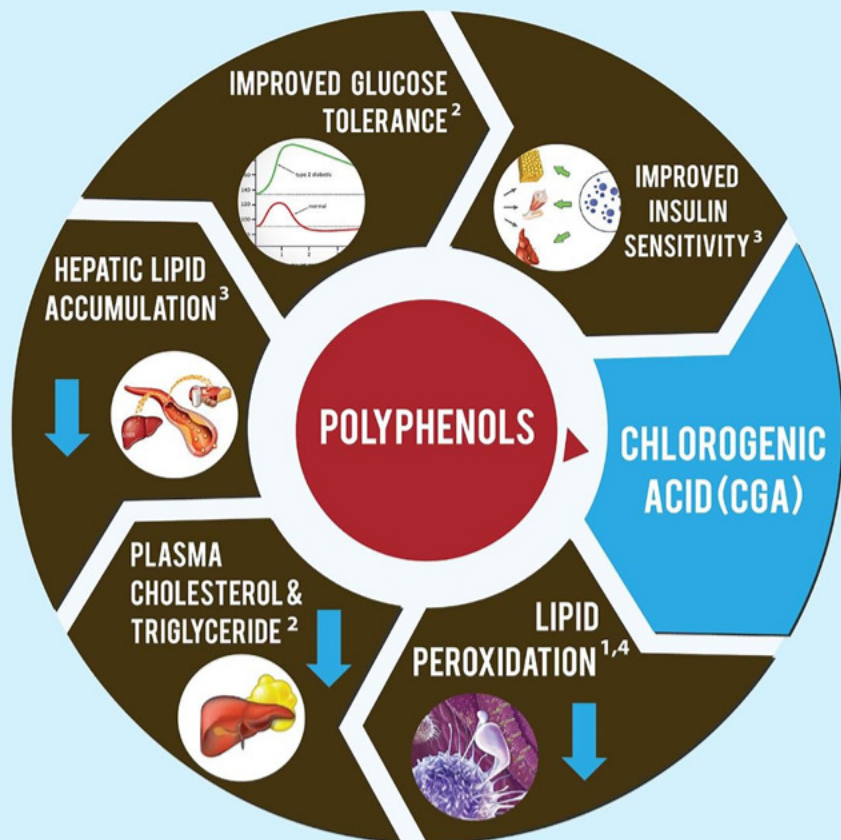


Excellence award
from Moldova University

พร้อมรางวัลยอดเยี่ยม Excellence Award from Innopa Indonesia และ Excellence Award from Moldova University การันตีว่าชาเชอร์รี่ HILLKOFF'S "Coffee Cherry Tea" เป็นผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอย่างแท้จริง โดยได้รับความสนใจและยอมรับจากนานาประเทศ

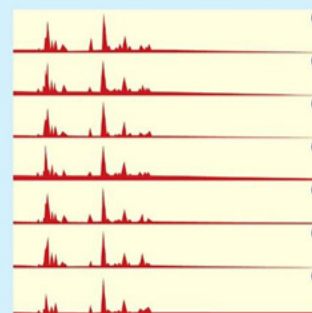


COFFOGENIC DRINK



Effect of Coffee fruit extracts on lipid accumulation in differentiated adipocytes cells. Cells were treated with or without coffee fruit extracts (800 $\mu\text{g/mL}$); (A) Control, (B) CGD, (C) CGF, (D) CYD, (E) CYF, (F) CRD, (G) CRF, (H) CRBD. Cells were stained with Oil Red O and observed under the microscope (10X).

coffee green dry; CGD, coffee green fresh; CGF, coffee yellow dry; CYD, coffee yellow fresh; CYF, coffee red dry; CRD, coffee red fresh; CRF, coffee red been dry; CRBD, coffee red pulp dry; CRPD, Nitrogen free extract; NFE.



Total ion current (TIC) chromatograms of coffee fruit extracts (a) CGD, (b) CGF, (c) CYD, (d) CYF, (e) CRD, (f) CRF, (g) CRBD. Monitored in negative ionization-mode. The peak numbers and compounds identification were summarized in table 1.

Table 1: Three marker compounds of coffee fruit extracts obtained from LC-ESI-QTOF-MS

Peak no.	Compounds
1	caffeoylquinic acid
2	chlorogenic acid
3	caffeic acid



Contents lists available at ScienceDirect

Phytomedicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/phytomed



Lipid-lowering effects of *Coffea arabica* pulp aqueous extract in Caco-2 cells and hypercholesterolemic rats

Atcharaporn Ontawong^{a,b}, Acharaporn Duangjai^b, Chatchai Muanprasat^c, Tiphida Pasachan^a, Anchalee Pongchaidecha^a, Doungporn Amornlerdpison^d, Chutima Srimaroeng^{a,*}

^a Department of Physiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, 110 Invaravut Rd., Sri-phum District, Muang, Chiang Mai 50200, Thailand

^b Division of Physiology, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao, Thailand

^c Department of Physiology, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok, Thailand

^d Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai, Thailand

ARTICLE INFO

Keywords:
Cholesterol absorption
Cholesterol micelles
Coffea arabica pulp aqueous extract
LXRα
NPC1L1

ABSTRACT

Background: *Coffea arabica* pulp (CP) is the first by-product obtained from coffee berries during coffee processing. The major constituents of CP, including chlorogenic acid, caffeine, and epicatechin exhibit anti-hyperlipidemic effects in *in vitro* and *in vivo* models. Whether *Coffea arabica* pulp aqueous extract (CPE) has a lipid-lowering effect remains unknown.

Purpose: This study examined the effect of CPE on cholesterol absorption, and identified the mechanisms involved in lowered cholesterol in *in vitro* and *in vivo* models.

Methods: Uptake of [³H]-cholesterol micelles and the mode of CPE inhibition were determined using human intestinal Caco-2 cells, and subsequently, confirmed using isolated rat jejunal loops. In addition, the 12-week high-fat diet-induced hypercholesterolemic rats (HF) received either CPE (1000 mg/kg BW), a sole and high dose which was selected because it contained approximately 12 mg of CGA that was previously shown to have lipid-lowering effects, or ezetimibe (10 mg/kg BW), a cholesterol inhibitor. The rats were divided into HF, HF + CPE, and HF + ezetimibe groups for the next 12 weeks. Normal rats received a normal diet (ND) and CPE (ND + CPE). Body weights and lipid profiles were evaluated. Cholesterol transporter, Niemann-Pick C1-Like 1 (NPC1L1), protein expression and liver X receptor alpha (LXRα) mRNA expression were determined. *In vitro* micellar complex properties were also investigated.

Results: CPE inhibited [³H]-cholesterol micelle transport in Caco-2 cells and rat jejunal loops in a dose-dependent, non-competitive manner partly by decreasing membrane NPC1L1 expression. Congruently, CPE and its major constituents activated LXRα which, in turn, down-regulated NPC1L1. Furthermore, CPE interfered with physicochemical characteristics of cholesterol mixed micelles. These data were consistent with decreased body weight and slowed body weight gain and improved lipid profiles by CPE in hypercholesterolemic rats while no change occurred in these parameters in normal rats. Down-regulated intestinal NPC1L1 expression mediated by increased LXRα mRNA were also observed in HF + CPE and ND + CPE rats.

Conclusion: CPE has a cholesterol-lowering effect in *in vitro* and *in vivo* via inhibition of intestinal cholesterol absorption by down-regulating NPC1L1 mediated LXRα activation and interfering with micellar complex formation. Accordingly, CPE could be developed as nutraceutical product to prevent dyslipidemia-induced obesity and insulin resistance.

Introduction

Imbalanced lipid levels are major risk factors for several diseases

including obesity, insulin resistance, type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease, hypertension, cancer, and non-alcoholic fatty liver disease. Niemann-Pick C1-Like 1 (NPC1L1) plays a critical role in

Abbreviations: Caco-2 cells, human colorectal adenocarcinoma cells; CGA, chlorogenic acid; CP, *Coffea arabica* pulp; CPE, *Coffea arabica* pulp aqueous extract; DMEM/F12, Dulbecco's modified Eagle's medium; EC, epicatechin; FBS, fetal bovine serum; NPC1L1, Niemann-Pick C1-Like 1; MTT, 3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyltetrazolium bromide

* Corresponding author.

E-mail address: chutima.srimaroeng@cmu.ac.th (C. Srimaroeng).

<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2018.06.021>

CLINICAL TRIAL

ชื่อโครงการ

ผลของเครื่องดื่มเสริมอาหารสารสกัดเนื้อผลกาแฟต่อการควบคุมระดับไขมันในเลือดและภาวะไขมันพอกตับในคนอ้วนที่มีไขมันในเลือดสูง

Effect of ready-to-drink supplement product derived from *Coffea Arabica* pulp extract on lipid profiles and hepatic steatosis in hyperlipidemia-obese humans

คำสำคัญ

สารสกัดเนื้อผลกาแฟ ไขมันในเลือดสูง ไขมันพอกตับ อ้วน

keywords

Coffee pulp extract, hyperlipidemia, hepatic steatosis, obesity



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Functional Foods

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jff



Hepatoprotective effect of coffee pulp aqueous extract combined with simvastatin against hepatic steatosis in high-fat diet-induced obese rats

Atcharaporn Ontawong^{a,b}, Oranit Boonphang^a, Tiphida Pasachan^a, Acharaporn Duangjai^b, Anchalee Pongchaidecha^a, Manussabhorn Phatsara^a, Metee Jinakote^d, Doungporn Amornlerdpison^c, Chutima Sriramaeng^{a,*}^a Department of Physiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand^b Division of Physiology, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao 66000, Thailand^c Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand^d Faculty of Oriental Medicine, Chulalongkorn College, Chiang Mai, Thailand^e Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai, Thailand

ARTICLE INFO

Keywords:
Coffee pulp aqueous extract
Lipogenesis
Lipolysis
Obese insulin resistance
Simvastatin

ABSTRACT

This study investigated the effect of coffee pulp aqueous extract (CPE) on obesity-induced hepatic steatosis in rats and the mechanism involved. Male Wistar rats were fed high-fat diet for 12 weeks and supplemented with 1000 mg/kg BW CPE or 40 mg/kg BW simvastatin or CPE combined with 20 mg/kg BW simvastatin for another 12 weeks. The lipid profiles, presence of insulin resistance, development of hepatic steatosis and related mechanisms were investigated. Results show that CPE, simvastatin and combined treatment improved lipid profiles, insulin resistance, oxidative stress and hepatic steatosis. Correspondingly, CPE induced the lipolytic gene PPAR α , while combination treatment additionally suppressed the lipogenic genes PPAR γ and SREBP-1c. Such effects downregulated the fatty acid transporter FAT/CD36, and activated AMPK, which concomitantly improved obese-induced hepatic steatosis. Collectively, hepatoprotective effects of CPE, particularly combined with simvastatin, could broaden the therapeutic options for hyperlipidaemia and NAFLD patients who receive lipid-lowering drugs.

1. Introduction

Obesity is characterized by a chronic imbalance between energy intake and expenditure (Hatzis et al., 2013). A previous study estimated that increased fat- or energy-rich diet consumption causing hyperlipidaemia and obesity will impact nearly 1.12 billion people worldwide in 2030 (Organization, 2017). As a consequence, the risk of diseases such as type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease, hypertension, metabolic syndrome, non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and cancer has also increased (Barsh, Farooqi, & O'Rahilly, 2000; Luchinger, 2006). Evidence shows a high prevalence of NAFLD and non-alcoholic

steatohepatitis (NASH) in obese patients: up to 91% and 37%, respectively (Sayiner, Koenig, Henry, & Younossi, 2016). Moreover, the 3-year risk of patients with NAFLD or NASH developing hepatocellular carcinoma is up to 12.8% (White, Karwal, & El-Serag, 2012). Thus, a therapeutic strategy for the prevention of risk factors for obesity and hepatic complications is urgently required.

The liver plays crucial roles in metabolic processes for multi-nutrient metabolism, particularly that of lipids. Previous studies demonstrated that long-chain fatty acids, high-density lipoproteins (HDL), low-density lipoproteins (LDL) and very-low-density lipoproteins (VLDL) can be transported into the liver via fatty acid translocase or

Abbreviations: ALT, alanine aminotransferase; AMPK, AMP-activated protein kinase; AST, aspartate aminotransferase; BW, body weight; CAT, catalase; FAT/CD36, fatty acid translocase; GGA, cholesteric acid; CP, coffee pulp; CPE, coffee pulp aqueous extract; IC, epinephrine; GPR, glutathione peroxidase; HDL, high-density lipoproteins; HFD, high-fat diet; HOMA index, homeostasis assessment; LDL, low-density lipoproteins; LW, liver weight; MDA, malondialdehyde level; NAD, nicotinamide adenine dinucleotide; NAFLD, non-alcoholic fatty liver disease; NASH, non-alcoholic steatohepatitis; PPAR, peroxisome proliferator-activated receptor; PVDI, polyvinylidene difluoride; qPCR, quantitative polymerase chain reaction; Cu/Zn-SOD, Cu/Zn superoxide dismutase; SREBP-1, sterol regulatory element-binding protein 1; TBST, tris-buffered saline; VLDL, very-low-density lipoproteins; VW, visceral fat weight.

* Corresponding author at: Department of Physiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, 110 Intavaree Rd., Sri phum district, Muang, Chiangmai 50200, Thailand.

E-mail address: chutima.sriramaeng@cmu.ac.th (C. Sriramaeng).

<https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.02.011>

Received 25 October 2018; Received in revised form 23 January 2019; Accepted 6 February 2019

Available online 12 February 2019

1756-4646/© 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Article

Antidiabetic and Renoprotective Effects of *Coffea arabica* Pulp Aqueous Extract through Preserving Organic Cation Transport System Mediated Oxidative Stress Pathway in Experimental Type 2 Diabetic RatsOranit Boonphang¹, Atcharaporn Ontawong², Tiphida Pasachan¹, Manussabhorn Phatsara³, Acharaporn Duangjai², Doungporn Amornlerdpison⁴, Metee Jinakote⁵ and Chutima Sriramaeng^{1,*}¹ Department of Physiology, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand; oranit795@gmail.com (O.B.); tp.pasachan@gmail.com (T.P.)² Division of Physiology, School of Medical Sciences, University of Phayao, Phayao 66000, Thailand; atcharaporn.on@up.ac.th (A.O.); achara.phu@gmail.com (A.D.)³ Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand; msathadav@gmail.com⁴ Centre of Excellence in Agricultural Innovation for Graduate Entrepreneur and Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University, Chiang Mai 50290, Thailand; doungporn.fish@cmu.ac.th⁵ School of Human Kinetics and Health, Faculty of Health Science Technology, HRH Princess Chulabhorn College of Medical Science, Chulabhorn Royal Academy, Bangkok 10210, Thailand; metee.jinakote@cmu.ac.th

* Correspondence: chutima.sriramaeng@cmu.ac.th; Tel.: +66-53-935-362; Fax: +66-53-935-365

**Citation:** Boonphang, O.; Ontawong, A.; Pasachan, T.; Phatsara, M.; Duangjai, A.; Amornlerdpison, D.; Jinakote, M.; Sriramaeng, C. Antidiabetic and Renoprotective Effects of *Coffea arabica* Pulp Aqueous Extract through Preserving Organic Cation Transport System Mediated Oxidative Stress Pathway in Experimental Type 2 Diabetic Rats. *Molecules* 2021, 26, 1907. <https://doi.org/10.3390/molecules26071907>

Academic Editors: Young-woon Chin, Young Hee Choi and Hyeon Kim

Received: 22 February 2021

Accepted: 24 March 2021

Published: 28 March 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors.

Licensee: MDPI, Basel, Switzerland.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: *Coffea arabica* pulp (CP) is a by-product of coffee processing. CP contains polyphenols that have exhibited beneficial effects, including antioxidant and lipid-lowering effects, as well as enhanced insulin sensitivity, in vitro and in vivo models. How polyphenols, as found in CP aqueous extract (CPE), affect type 2 diabetes (T2D) has not been investigated. Thus, the present study examined the potential antidiabetic, antioxidant, and renoprotective effects of CPE-rich polyphenols, using an experimental model of T2D in rats induced by a high-fat diet and a single low dose of streptozotocin. The T2D rats received either 1000 mg/kg body weight (BW) of CPE, 30 mg/kg BW of metformin (Met), or a combination treatment (CPE + Met) for 3 months. Plasma parameters, kidney morphology and function, and renal organic transport were determined. Significant hyperglycemia, hypertriglyceridemia, insulin resistance, increased renal lipid content and lipid peroxidation, and morphological kidney changes related to T2D were restored by both CPE and CPE + Met treatments. Additionally, the renal uptake of organic cation, ³H-1-methyl-4-phenylpyridinium (MPP⁺), was reduced in T2D, while transport was restored by CPE and CPE + Met, through an up-regulation of antioxidant genes and protein kinase C α deactivation. Thus, CPE has antidiabetic and antioxidant effects that potentially ameliorate kidney function in T2D by preserving renal organic cation transport through an oxidative stress pathway.

Keywords: antidiabetic effect; antioxidant; *Coffea arabica* pulp; diabetes mellitus; renal organic cation transport

1. Introduction

Type 2 diabetes mellitus (T2D) patients are the largest group of diabetic patients; this disease is characterized by hyperglycemia, insulin resistance, and impaired insulin secretion [1]. Long-term hyperglycemia leads to tissue and organ damage as well as the subsequent development of diabetic complications, including retinopathy, neuropathy, and diabetic nephropathy (DN) [1,2]. A previous study reported that 44% of T2D patients have progressively diminishing renal function, which leads to further DN and end-stage renal disease [3]. Additionally, DN is caused by the excessive generation of reactive

COFFOGENIC DRINK

READY
TO
DRINK



SUPERFOODS INNOVATION

COFFOGENIC DRINK®,
a new functional food for all,
is a tasty concentrated drink
which developed from cherry
coffee pulp.

THE ULTIMATE CONCENTRATED
COFFEE CHERRY DRINKFULL OF ANTIOXIDANT

NCDs โรคพหุติกรรม

NON - COMMUNICABLE DISEASES



HILLKOFF



โรคอ้วนลงพุง



โรคความดันโลหิตสูง



โรคมะเร็ง



โรคเบาหวาน



โรคหลอดเลือด
สมองและหัวใจ



โรคถุงลมโป่งพอง

คนไทยกว่า **39.7 %** เป็น
โรคอ้วน หรือมีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานในผู้ใหญ่
เสี่ยงต่อโรคแทรกซ้อนมากมาย

63% 

ของการเสียชีวิตทั่วโลก
มาจากกลุ่มโรค NCDs



73% ของ
คนไทยเสียชีวิตจาก
กลุ่มโรค NCDs ซึ่ง
สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก

มากกว่า **9** ล้าน
เสียชีวิตจากกลุ่มโรค
NCDs ก่อนอายุ 60



กลุ่มโรค NCDs
ทั้งหมดสามารถ
ป้องกันได้



2025 GOAL
PREMATURE
MORTALITY
25%
REDUCTION



GLOBAL 2025 TARGET
DIABETES/
OBESITY
0%
INCREASE



GLOBAL 2025 TARGET
PHYSICAL
INACTIVITY
10%
REDUCTION



GLOBAL 2025 TARGET
BLOOD
PRESSURE
25%
REDUCTION



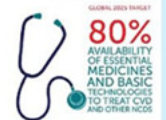
GLOBAL 2025 TARGET
TOBACCO
USE
30%
REDUCTION



GLOBAL 2025 TARGET
SALT/SODIUM
INTAKE
30%
REDUCTION



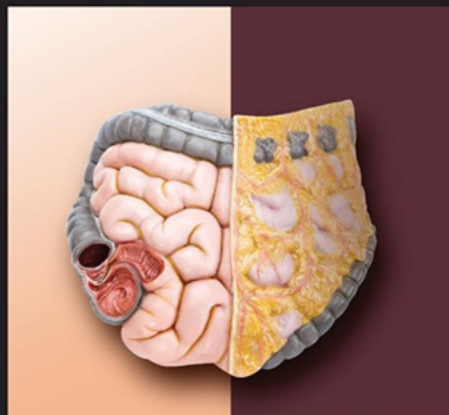
GLOBAL 2025 TARGET
50% OF ELIGIBLE
PEOPLE RECEIVING
DRUG THERAPY
AND CO-MORBIDITY
TO PREVENT
HEART ATTACK
AND STROKE



GLOBAL 2025 TARGET
80%
AVAILABILITY
OF ESSENTIAL
MEDICINES
AND BASIC
TECHNOLOGIES
TO TREAT CVD
AND OTHER NCDs

Z-GA

Z-GA® สารสกัดผลึกกาแฟ ซึ่งอุดมไปด้วยสารที่มีคุณค่าทางโภชนาการมากมาย อีกทั้งยังเป็นแหล่งสารต้านอนุมูลอิสระ มีคุณสมบัติในการลดการสะสมของไขมัน เพิ่มการสลายไขมัน ลดการดูดซึมคอเลสเตอรอลในลำไส้



Z-GA Green Cherry Pulp

BENEFITS:

- Contains chlorogenic acid
- Powerful Antioxidant
- Support weight loss
- Increases Energy Levels

INGREDIENTS:

Green coffee fruit Extract,
Other ingredients

Serving size: 2 capsules
before breakfast

Serving per container: 60



Z-GA Yellow Cherry Pulp

BENEFITS:

- Decrease cholesterol absorption
- Promote fat loss
- Increases Energy Levels

INGREDIENTS:

Yellow coffee fruit Extract,
Other ingredients

Serving size: 2 capsules
before breakfast

Serving per container: 60



Z-GA Red Cherry Pulp

BENEFITS:

- Decrease cholesterol absorption
- Breakdown of body fat
- Increases Energy Levels

INGREDIENTS:

Red coffee fruit Extract,
Other ingredients

Serving size: 2 capsules
before breakfast

Serving per container: 60

RESEARCHERS



พศ.ดร.อริยารัตน์ ดวงใจ, พศ.ดร.กนก มาลีรัตน์ อัครา, นางสาวสุธิดาพร สุพรรณ, นายพัชรอนันต์ พลทิพย์, นายวุฒิวิทย์ กะวีกุล, นางสาวสุธิดา สอนา, นางสาวนิภาวรรณ หอมบาน, ดร.หนึ่งฤทัย สุพรรณ, นางสาวนฤมล กิตติขจร

THE PROJECT IS SUPPORTED BY



CONTACT INFORMATION:
Asst. Prof. Dr. Acharaporn Duangjai, School of Medical Sciences, University of Phayao, Thailand.
Tel: 08 0496 4644, E-mail: achara.pho@gmail.com
Narumon Iaksadom, Tel: 08 1671 0932, E-mail: poon2012@hillkoff.com



HILLKOFF

COFFATIC®

BALSAMIC VINEGAR
FROM COFFEE PULP



**WHEN COFFEE
BECOMES FOOD!!!**



COFFATIC®

BALSAMIC VINEGAR FROM COFFEE PULP

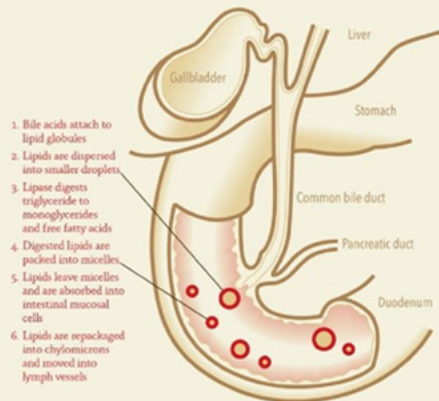
BALSAMIC VINEGAR FROM COFFEE PULP



HAPPENING!

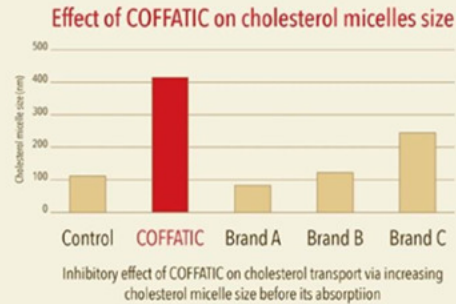
CREATIVE INVENTION

COFFATIC®, a new functional food for all, is the tasty balsamic vinegar which developed from cherry coffee pulp.



LIPID DIGESTION & ABSORPTION

NIA
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ



INNOVATION

1. COFFATIC®, contains phenolic compounds and acetic acid which inhibits cholesterol absorption by increasing cholesterol micelle size.
2. Various innovative processes were applied to exert a powerful effect of bioactive substances extracted from coffee pulp and shorten the processing time more than 100 folds compared to conventional technique.
3. By-product from industry of coffee bean processing was added the value, reduces carbon footprint and also friendly environment.



COFFATIC®



NSP INNOVATION AWARDS 2018



COFFATIC®



Coffatic®: a Balsamic Vinegar from Coffee Pulp

โดย : Dr. Kanjana Narkprasom, Dr. Kanokwan Tandee, Asst.Prof., Dr. Nukrob Narkprasom, Ms. Naruemon Boonmee
, Dr. Chutima Srimaroeng, Asst.Prof., Mrs. Naruemon Taksaudom and Dr. Doungporn Amornlerdpison, Asst.Prof.
จาก คณะวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้รับรางวัล



รางวัลพิเศษ (Special Award)
จาก IIDC 2017



รางวัลพิเศษ (Special award)
จาก FIRI Iran



รางวัลเหรียญทอง (Gold Medal)
จาก IIDC 2017





C O C

SMALL
BOTTLE to
Amazing
taste

เครื่องดื่ม Cider จากเนื้อผลกาแฟพร้อมดื่ม ซี โอ ซี
ตราฮิลล์คอฟฟี่

การดื่ม cider จะมีความรื่นรมย์ หอมอร่อย ด้วยขวดพกพา
ง่ายสุดด้วยคุณสมบัติพิเศษที่ได้จากเนื้อผลกาแฟโดยมีกรดคลอโรจีนิก
ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสูงและยังช่วยลดการดูดซึมไขมันเข้าสู่
เส้นเลือด

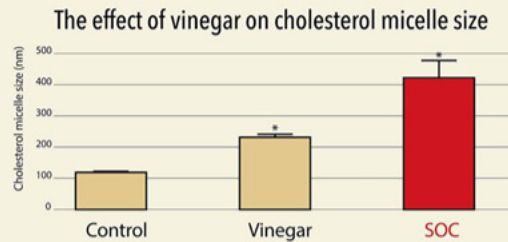
Drinking cider never been easy and
enjoyable. With compact size but
full of benefit from coffee pulp.
Containing high chlorogenic acid which
is antioxidant that helps prevent fat
absorbing to the vein.



S O C

LET'S BEGIN THE NEW WORLD SENSATION OF COFFEE

This small cup will bring big environment change
(reducing carbon emission from
Agro- industry residue)



HILLKOFF





กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

สนับสนุนโดย:

สำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน

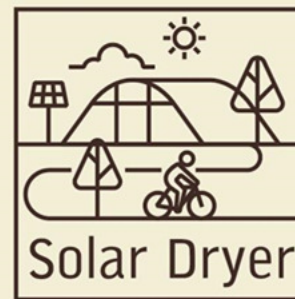


ระบบอบแห้ง
พลังงานแสงอาทิตย์
(พาราโบลาโดม)

คุณประโยชน์ในการนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์

กาแฟอัลคอฟฟี

1. ลดระยะเวลาในการตากกาแฟจากประมาณ 20 วัน เหลือเพียง 5 วัน
2. ลดการใช้แรงงานในการพลิกกลับ และเก็บกาแฟ
3. ป้องกันการเกิดเชื้อรา ลดความเสียหายในกระบวนการ
4. ลดการปลดปล่อยคาร์บอนได้ออกไซด์
5. เพิ่มผลิภาพการผลิตกาแฟในกลางฤดู
6. สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการใหม่ๆ
7. ช่วยควบคุมรสชาติกาแฟ



COFFEE CAN BE...



Music Instrument

Move "Coffee Cajon" in your hands, enjoy with rhythm of music. Discover and design new sounds with music instrument from coffee. Made from woods and coffee beans.

Composit

START PERSONALLY SAVE GLOBALLY



"In taste we serious, in environment we consider"



Cosmeceutical



Fuel Coffee



Coffee parchment
Biomass pallets
coffee parchment 100%

Confectionery



TOFFIKA
Heartmade by Hom Glai

Authentic recipe: We use real arabica coffee 100% and hide with phenomenal inside TOFFIKA. Furthermore, we also add extraordinary technique which make aftertaste are long lasting.

Bio Degradable Pot Plant



2020 NEW RESEARCH

Drying coffee bean under automation

Forecasting model for hedonic price and cost.

Anaerobic fermentation in coffee processing using hermetic bags.

Probiotic from COFFEE LEAF



CIRCULAR ECOSYSTEM



NIA
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ





การลุกลามของไฟป่าต้องหยุดลง
ฉันทเลือกกล้วยน้ำว้า



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

สนับสนุนโดย:

สำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

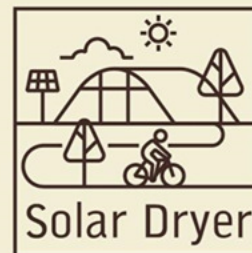
กระทรวงพลังงาน



คุณประโยชน์ในการนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์

กล้วยตากฮิลส์คอฟฟี

1. กล้วยน้ำว้าพื้นเมืองบนดอยโต้งา เนื้อแน่นน้ำตาลน้อย เมื่อทำเป็นกล้วยตากจะหอมหวานแบบน้ำผึ้ง
2. สามารถรักษาอุณหภูมิในการตากให้คงที่ ทำให้กล้วยตากหอมหวาน เนื้อไม่แฉะ มีแคลเซียมสูง สีสันน่ากิน และเก็บรักษาได้นาน
3. เป็นพลังงานสะอาด
4. ถูกหลักอนามัย เนื่องจากเป็นระบบปิด ปลอดภัยจากแมลงและสัตว์รบกวน





SOLAR DRIED BANANA



ลำไย ลำไย

กล้วยตากฮิลล์คอฟฟ์

จากภูมิปัญญาบรรพบุรุษในการแปรรูปกล้วยน้ำว้า
ให้สามารถเก็บรักษาได้นาน

ศูนย์นวัตกรรมอาหารโดยเทคโนโลยี Solar Dryer
ซึ่งสามารถรักษาอุณหภูมิในการตากให้คงที่
และยังเป็นพลังงานสะอาด ทำให้กล้วยตากหอมหวาน
สีสน่ากิน อร่อยยิ่งขึ้น และยังถูกหลักอนามัย
เนื่องจากเป็นระบบปิด ปลอดภัยจากแมลงและสัตว์รบกวน

HILLKOFF's Dried Banana

From ancient foods preservation wisdom to foods processing innovation by using Solar Dryer. The dried bananas are stored in controlled temperature and clean circumstance. Result in sweet, tasty and safety because the system is closed, insects and animals protective.





กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

สนับสนุนโดย:

สำนักพัฒนาพลังงานแสงอาทิตย์

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

กระทรวงพลังงาน



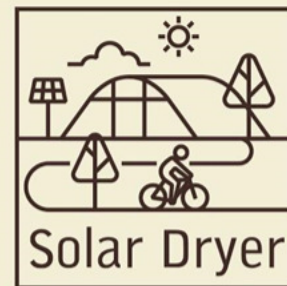
ระบบอบแห้ง
พลังงานแสงอาทิตย์
(พาราโบลาโดม)

คุณประโยชน์ในการนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์

เครื่องต้มสมุนไพรฮิลล์คอฟฟี

มินิคูกกี้ต้มยำฮิลล์คอฟฟี

1. ทำให้สมุนไพรแห้งได้รวดเร็ว
2. ประหยัดพลังงาน
3. สามารถผลิตได้ครั้งละจำนวนมาก
4. สามารถประยุกต์สมุนไพรไปเป็นวัตถุดิบในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้





HILLKOFF

BALSAMIC GLAZE

COFFEE CHERRY REDUCTION

THIS IS COFFEE INNOVATIVE TASTE! UNDER COFFEE FRUITS CIRCULAR PRODUCTIONS, HILLKOFF FOUND MANY ACTIVED COMPOUND IN COFFEE PULPS. FERMENTING TECHNIQUE WAS USED AND OUR SELECTED MICROBRIAL CAN BRING A SURPRISE FLAVOR & AROMA TASTE TO THE FOODS.

COFFEE CHERRY REDUCTION
INNOVATIVE TASTE





HILLKOFF

Vinegar Syrup



THIS IS COFFEE INNOVATIVE TASTE! UNDER COFFEE FRUITS CIRCULAR PRODUCTIONS, HILLKOFF FOUND MANY ACTIVED COMPOUND IN COFFEE PULPS.

FERMENTING TECHNIQUE WAS USED AND OUR SELECTED

MICROBIAL CAN BRING A SURPRISE
FLAVOR & AROMA TASTE TO THE DRINKS.

COFFEE CHERRY REDUCTION
INNOVATIVE TASTE

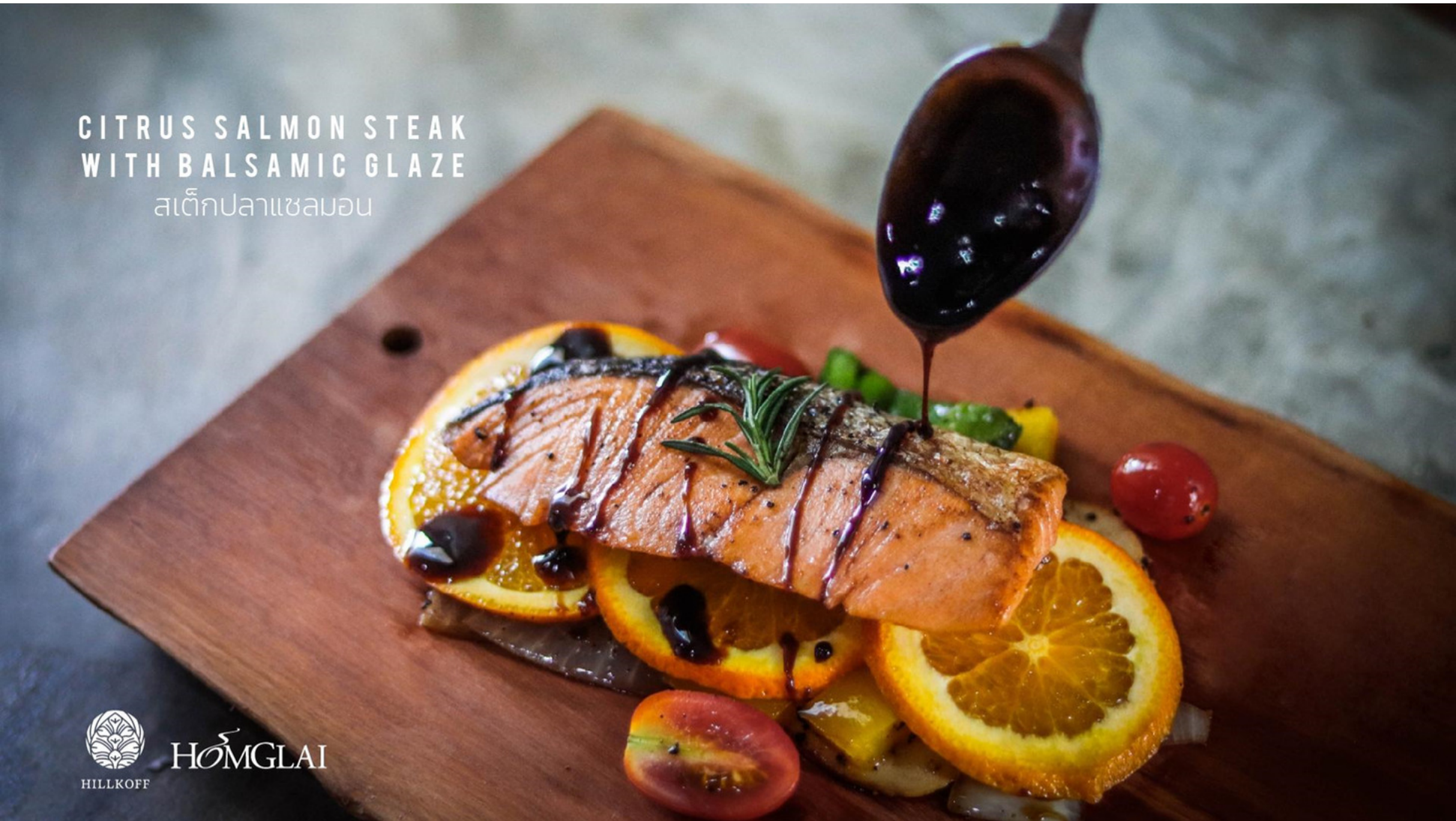


CITRUS SALMON STEAK
WITH BALSAMIC GLAZE

สเต็กปลาแซลมอน



HOMGLAI



ROCKET SALAD
WITH BALSAMIC GLAZE
สลัดร็อกเก็ต



HOMGLAI

MIANG KAM HILLKOFF

เมี่ยงคำฮิลล์คอฟฟี่



HILLKOFF

HOMGLAI



FOREST FOOD



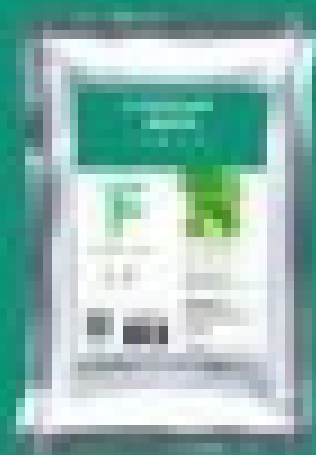
HILLKOFF

Living in Sustainability, Harmony and Longevity

KAFFIR LIME LEAVES

POUR

100% Pure & Natural



ขมิ้นใบมะกรูด 100%

ขมิ้นใบมะกรูดเป็นพืชสมุนไพรที่มีกลิ่นหอมและรสชาติเปรี้ยวอมขม นิยมใช้ทำอาหารและเครื่องดื่มต่างๆ เช่น ซดน้ำขมิ้น ใบมะกรูด และน้ำขมิ้นใบมะกรูด เป็นต้น



NO BURN, GROW COFFEE
TO HELP LOWER HARMFUL EMISSIONS



THE MORE FARMERS EARN,
THE MORE HOPE AND BETTER LIFE
FOR HILL TRIBE, ESPECIALLY CHILDREN



COFFEE TREES RETAIN
MORE WATER



PLANTING COFFEE WITH OTHER FRUITS
ENHANCE SUSTAINABILITY OF FOREST



RETURNING "RIGHT TO BREATH"
TO PEOPLE IN CITIES

BEYOND THE COFFEE BEANS



1

DIRECT TRADE

Promote sustainable agriculture and leverage coffee growers' standard of living. By educating the farmers to sustainably grow coffee.



2

ENVIRONMENT SAFE

Reduce waste management effort and utilize coffee residues from farm to maximum benefit. Minimize impact to social and environment around.



3

ORGANIC FARM

Northern arabica coffee is certified Thai Organic standard. By reduce using pesticides and chemicals for health concerned consumers.



4

VALUE-ADDED PRODUCTS

Add value to coffee pulp as high nutrients and antioxidant "Super Food". Coffee growers earn more from agro-industrial products.



5

CIRCULAR ECONOMY

We encourage everyone to think before use. Resource should be carefully plan, then use, re-use and up-cycling to the maximum benefit. Responsible without impact to all stakeholders: people, public, community and environment.



6

FOREST FOOD PROJECT

Sustainable Permaculture in agroforestry system. Reduce chemical use, be carefully avoided by invasive alien species and keep biodiversity.



7

SUSTAINABLE ECONOMY

With zero-waste production, community gain maximum benefit from agricultural products while concern about environmental awareness and care.

1 NO
POVERTY



2 NO
HUNGER



3 GOOD HEALTH
AND WELL-BEING



4 QUALITY
EDUCATION



5 GENDER
EQUALITY



6 CLEAN WATER
AND SANITATION



7 RENEWABLE
ENERGY



8 GOOD JOBS AND
ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION
AND INFRASTRUCTURE



10 REDUCED
INEQUALITIES



11 SUSTAINABLE CITIES
AND COMMUNITIES



12 RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



13 CLIMATE
ACTION



14 LIFE BELOW
WATER



15 LIFE
ON LAND



16 PEACE AND
JUSTICE



17 PARTNERSHIPS
FOR THE GOALS



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development



HILLKOFF

WE HOPE YOU ENJOY WITH US
AS MUCH AS WE DO