

Made from the mixture of cement, sand and sawdust in ratio 1:2:4 for making insulation  
/2014 (2557)

Pic. 4 Process of stove making in Two-day workshops, 2014



# International seminar2009 (2552)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar in Thailand : Cycle of Biochar Activities in Thailand



Franco-Thai Seminar on "Fostering Economic Growth through Low Carbon Initiatives in Thailand" By Chula Global Network 25-26 Feb. 2009

[Full text :paper presented "Biochar : Carbon Negative technology" by Orasa Suksawang](#)



# International Seminar 2009 (2552)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar seminar at ARDA, Bangkok in cooperation with KU and JBA, 2009



Biochar Seminar By ARDA in cooperation with KU and JBA 11 Nov. 2009



ARDA สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน): สวก Biochar Seminar by ARDA-KU-JBA : Biochar in Thailand

April 2013 [Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences , Kasetsart University](#)

# Training workshop 2010 (2553)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar Workshop for rural communities and interested people, 2010



Biochar Workshop by KU

Biochar training for rural community and interested people by KU, September 2010



April 2013 [Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences , Kasetsart University](#)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar Workshop for Rural Community , 2010



FRESH CASSAVA RHIZOMES

Mausaithong Villagers,Wangsal Subdistrict, Pakchong District, Nakhon Ratchasima Province, 16 February 2010



17 September 2011 [Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences . Kasetsart University](#)

# Rural Community training 2010 (2553)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar Workshop for Bangkok Metropolitan' s communities, at KU, 2011



Biochar training for Bangkok Metropolitan's communities from 50 districts and interested people by KU, 3 Feb. 2011

[report](#)



17 September 2011 [Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences , Kasetsart University](#)

# BKK 50 dist.-officers training 2011 (2554)

## Development of Biochar Research 2009-present

### Biochar Workshop for Urban Community, 2011



Biochar training for city pilot community nearby KU campus in Bangkok by KU in April 2011

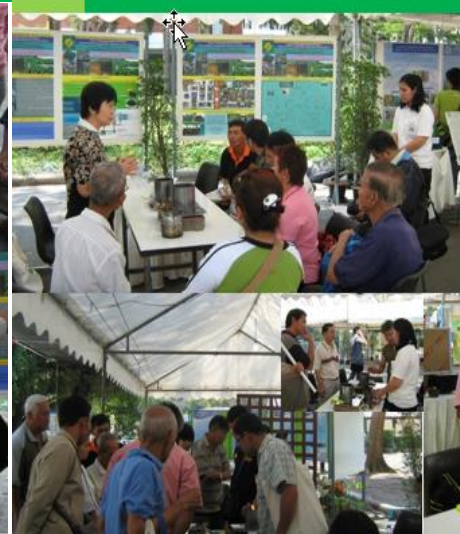


17 September 2011 [Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences , Kasetsart University](#)

# Urban community training 2011 (2554)



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar exhibition and demonstration at KU, 2011



Research exhibition : "KU Research Route 2011" Annual Kasetsart Fair 2011 between 28 Jan.-5 Feb. 2011 at KU campus, Bangkok.

April 2013

Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar exhibition and demonstration at KU, 2011



Research exhibition : "KU Research Route 2011" Annual Kasetsart Fair 2011 between 28 Jan.-5 Feb. 2011 at KU campus, Bangkok. Biochar demonstration on 31 Jan 2011

April 2013

Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar exhibition and demonstration at KU, 2011



See posters 1, 2, 3, 4

Research exhibition : "KU Research Route 2011" Annual Kasetsart Fair 2011 between 28 Jan.-5 Feb. 2011 at KU campus, Bangkok. Biochar demonstration on 30 Jan 2011

2011 (2554)



April 2013

Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar production experiments for undergraduate students



2012 (2555)

Biochar lab for Undergraduate students of Geography Department, 2012  
Subject: System Dynamics Approach to Geography by Orasa Suksawang  
Topic: Chapter 16-One for three strategy: Biochar for soil improvement, reduce greenhouse gas and reduce poverty, pp. 204-215

Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar project for Undergraduate student program

Special Problem for Undergraduate program

ปัญหาพิเศษระดับปริญญาตรี:  
ประโยชน์ของถ่านชีวภาพต่อการปลูกไม้ประดับ  
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.อรสา สุกสว่าง



ชื่อนิสิต : นางสาวณมล เดิมยวน 521080268  
ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ 2012

2012 (2555)



Undergraduate Special Problem of Geography Department, 2012

April 2013

Orasa Suksawang, Faculty of Social Sciences, Kasetsart University



Development of Biochar Research 2009-present  
Biochar project for Master Student program

Master Thesis : Development of Learning Process in Biochar Application to Soil Improvement for Agriculture  
Geography Department, Social Faculty, KU 2012  
Thesis Advisor : Associate Prof. Dr. Orasa Suksawang



Student name: Miss Siriluk Sirising  
Email : s.sirising@gmail.com

Chinese kales

2012 (2555)

PPT

33

อรสา สุกสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มูลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์



# โครงการวิจัยไบโอชาร์ที่นครพนมระหว่าง 2556-2558 : Biomass to Energy and Biochar Community (BEBC)

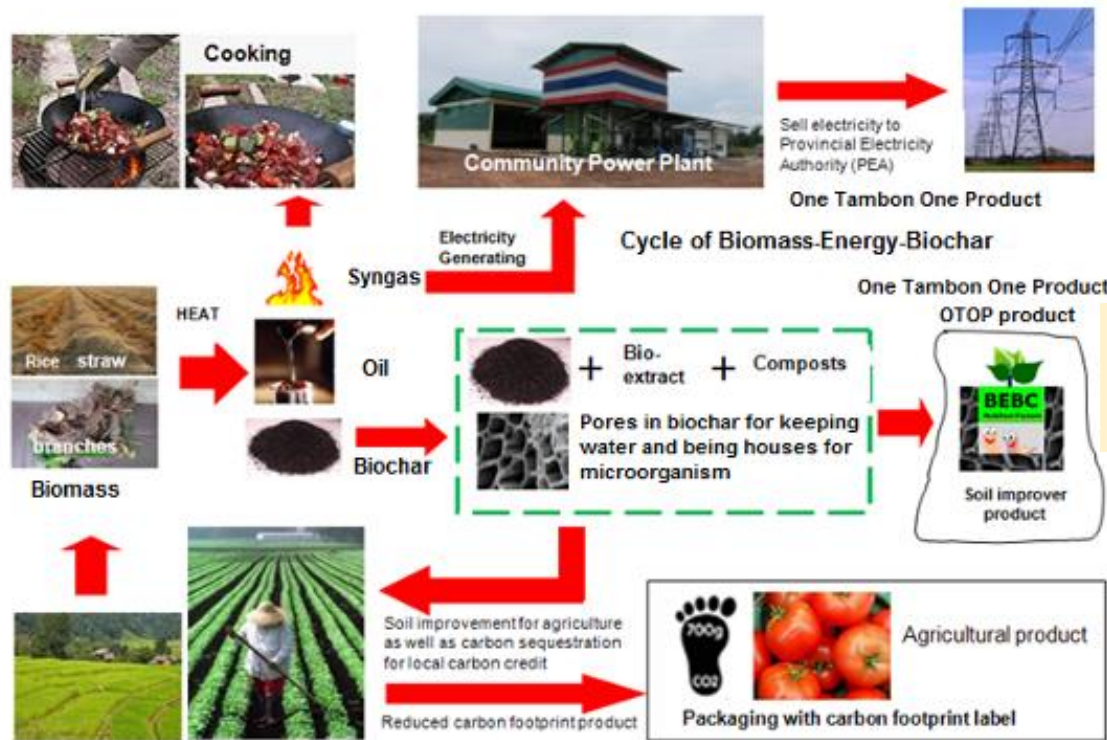
## ชุมชนแปลงชีวมวล สูพลังงานและไบโอชาร์ โดย ม.เกษตรศาสตร์ และ Partners



1. ระดับท้องถิ่น : โรงไฟฟ้าชุมชนชีวมวล ระบบ Gasification ลงทุนโดย อบจ นครพนม (partner)
  2. ระดับครัวเรือน : เตาแปลงชีวมวลเป็นแก๊สหุงต้มและไบโอชาร์ปรับปรุงดินและกักเก็บคาร์บอนลงดิน
- พื้นที่เป้าหมาย : อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม

ทุนสนับสนุน : EEP : Energy and Environment partnership with Mekong by Finland Government

### พัฒนาพลังงานคู่พัฒนาดิน และนำร่องโมเดล Local carbon credit



2013-2015  
(2556-2558)



Project boundary/Plapak district, Nakhon Phanom province, Thailand, Area:547 sq.km2  
Population:53,688 prs., Households: 16,187 units

Sub-district boundary

Sub-district where power plant is located

Figure 2. Map of the Project Site

Figure 1. BEBC Project Framework

## BEBC En SAFE Life System/Innovation

Slogan : From waste returning fresh, from less returning endless more



ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ

### BEST ACTIONS



#### ความยั่งยืนด้านสังคม

หลักสูตรเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อ

- พัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาความคิดเชิงบูรณาการสู่การปฏิบัติจริงที่สามารถต่อยอดสู่วัฒนธรรมและนวัตกรรมชุมชนอย่างมั่นคงและยั่งยืน

### BEBC STOVES



#### ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

เตาเบ็บซี ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับ

- แปลงชีวมวลเป็นแก๊สสำหรับหุงต้มและไบโอชาร์สำหรับปรับปรุงดิน
- เรียนรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันสู่การสร้างนวัตกรรม

### SUSTAINABLE BRAND

BEBC-En SAFE Life Products & Services

Help create

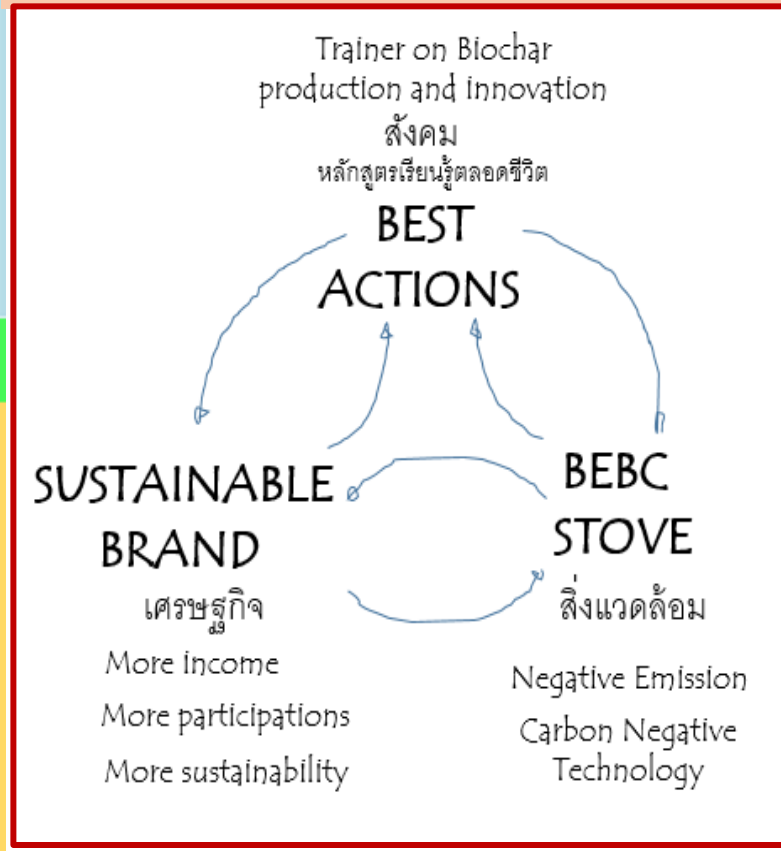
- Energy security
- Soil fertility
- Agriculture sustainability
- Food with toxic free availability
- Environment transparency

Lifelong happiness return possibility

#### ความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ

แบรนด์ทำการตลาดด้านสังคมและเศรษฐกิจ

- สร้างรายได้ที่ยั่งยืน
- สร้างการมีส่วนร่วม ผู้ผลิต ผู้ขาย ผู้ซื้อ ผู้คาร์บอนต่ำ
- 7Ps-mix: Product, Place, Price, Promotion, Potential leader for mitigating climate change, Participation of youths & children in BEBC activities, Practice-based advertisement



# BEST ACTIONS



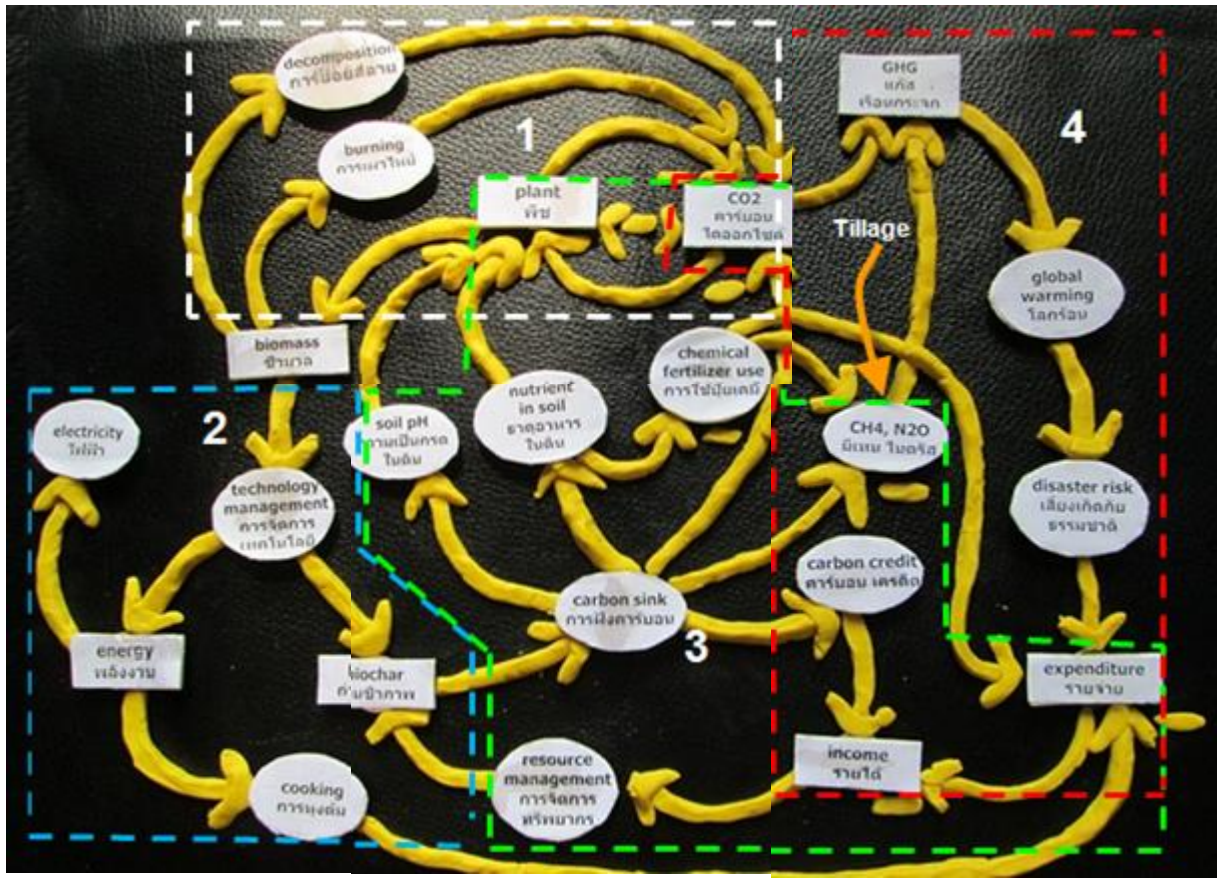
**ความยั่งยืนด้านสังคม**

หลักสูตรเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อ

- พัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาความคิดเชิงบูรณาการสู่การปฏิบัติจริงที่สามารถต่อยอดสู่วัฒนธรรมและนวัตกรรมชุมชนอย่างมั่นคงและยั่งยืน



# Learning from parts to whole



**1 Existing problem**

**2 Project Input**

**3 Bad soil without project**

**Good soil with project**

**4 Increase GHG without project**

**Decrease GHG with project**

# Activity 1: Biomass-Energy-Biochar

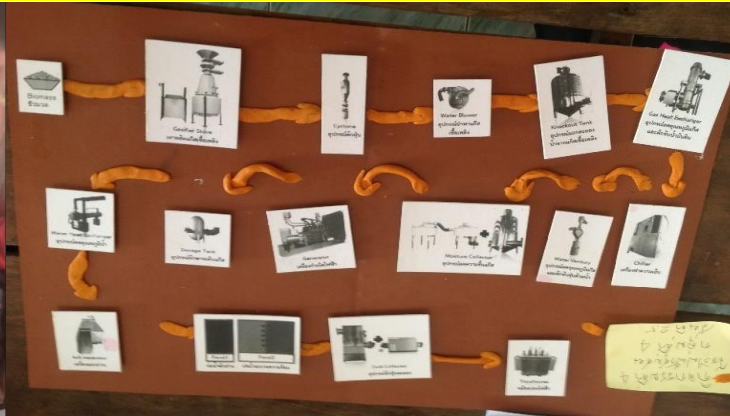


Figure 5-2. Equipment in Activity 1 for trainees to practice causal relationship based on their experiences

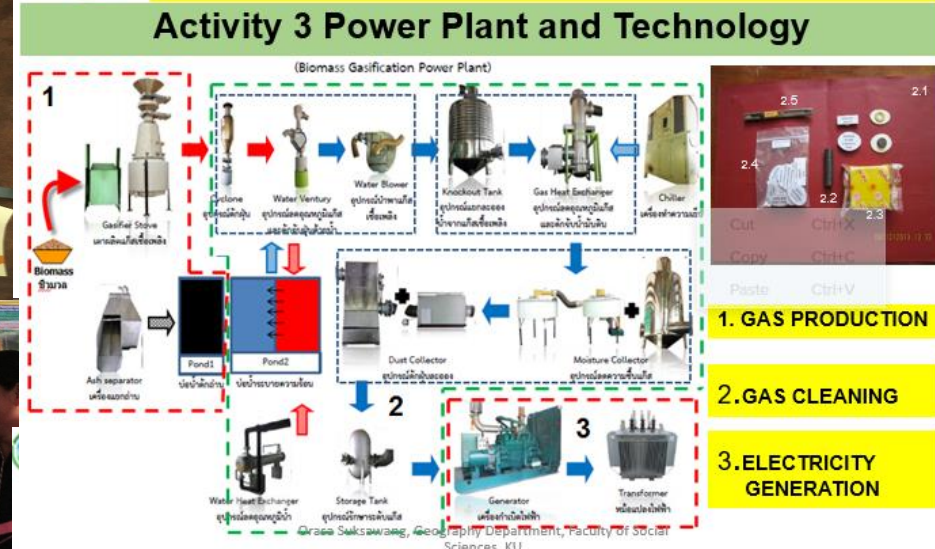


Ref. Suksawang, Orasa. (2016). Enhance Balanced SEED with BEST ACTIONS. Universal Journal of Management 4(2): 64-71. DOI:10.13189/ujm.2016.040203. <http://www.hrpub.org>.

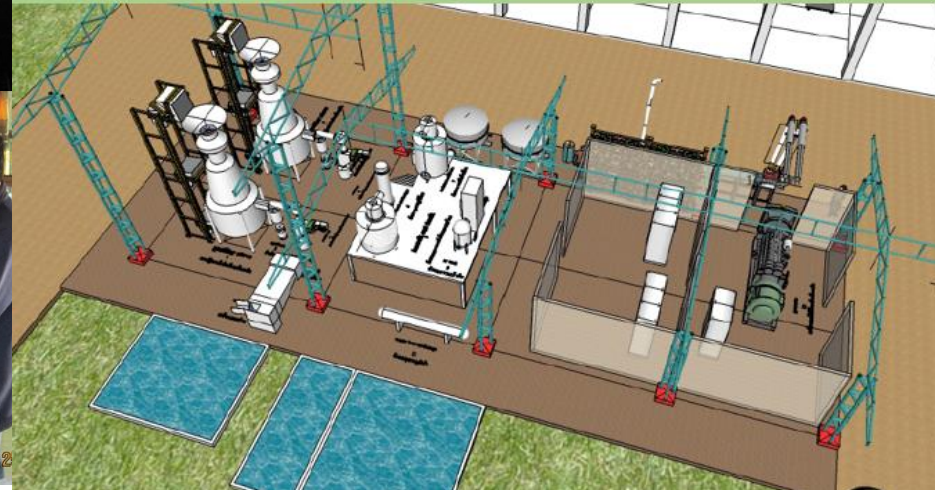
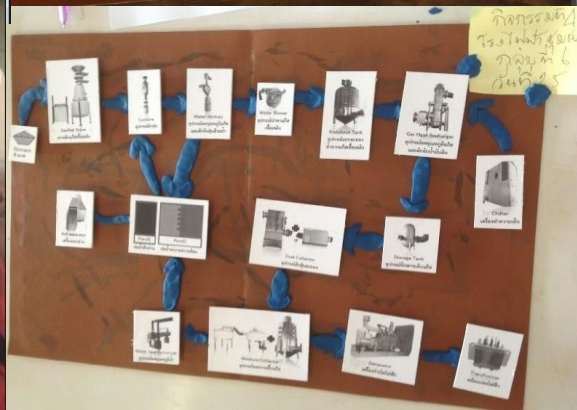
# 1 ระดับท้องถิ่น : กิจกรรมเรียนรู้การแปลงชีวมวลเป็นพลังงานไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าชุมชน ด้วยเทคโนโลยี Gasification



EEP  
Enhance Balanced SEED with BEST ACTIONS  
Under Biomass to Energy and Biochar Community (BEEC)  
Asia-Pacific Conference on Business & Social Sciences 18-20 Nov 2015



### Activity 3 Power Plant and Technology



# 2. ระดับครัวเรือนและฟาร์ม : กิจกรรมการแปลงชีวมวลเป็นพลังงานความร้อนในการหุงต้มด้วยเทคโนโลยี Pyrolysis

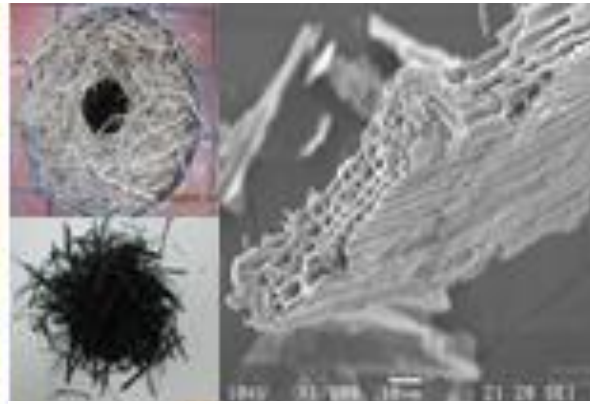
และเอาไบโอชาร์ที่เป็นผลพลอยได้ไปปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร



Slide เตา 3

# 1. การเรียนรู้จาก lab ธรรมชาติ และ Lab ในห้องทดลอง

# 2. แปลงเนื้อหาความรู้ในกิจกรรมโครงการ BEBC ให้อยู่ในรูปของ เพลง



กิจกรรมอบรมในโครงการ BEBC

1. การคิดเชิงระบบ
2. การทำงานทีม
3. การผลิตเตา
4. การแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโอชาร์
4. การแปลผลการวิเคราะห์จาก lab และการสังเกตผลจาก lab ธรรมชาติ
5. ทบทวนการเรียนรู้ด้วยการร้องเพลง

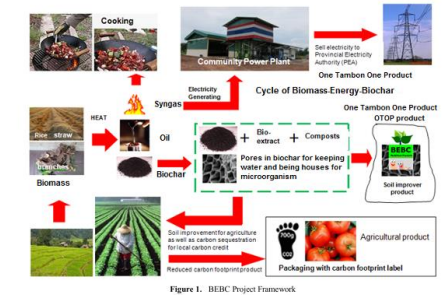
การเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินหลังจากใส่ไบโอชาร์ในการปลูกลิ้นจี่

LAB No.	ชื่อตัวอย่าง	pH 1:1	ECe (mS/cm)	OM (%)	OC (%)	N (%)	Avai.P (mg/kg)	CEC (cmol/kg)
4	ดินก่อนใส่ไบโอชาร์ แปลงหลังบ้าน ภูซิด แสนสุภา	5.77	0.20	1.99	1.15	0.023	14.222	3.06
5	ดินหลังใส่ ไบโอชาร์ ปลูกลิ้นจี่แปลง หลังบ้าน ภูซิด แสนสุภา	7.04	1.83	3.67	2.12	0.053	112.096	3.80

แหล่งข้อมูล : รศ. ดร. อรสา สุกสว่าง หัวหน้าโครงการวิจัยเรื่องชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์ (Biomass to Energy and Biochar Community-BEBC) กรกฎาคม 2558 สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทุนอุดหนุนวิจัยจากรัฐบาลประเทศฟินแลนด์ โดยองค์การความร่วมมือระหว่างชาติ-ลุ่มน้ำโขง (The Energy and Environment Partnership-Mekong: EEP)

EC = Electrical Conductivity (ค่าการนำไฟฟ้าของดิน)  
 OM = Organic Matter (อินทรีย์วัตถุ)  
 CEC = Cation Exchange Capacity (แลกเปลี่ยนประจุบวก)

Lab ในห้องปฏิบัติการ

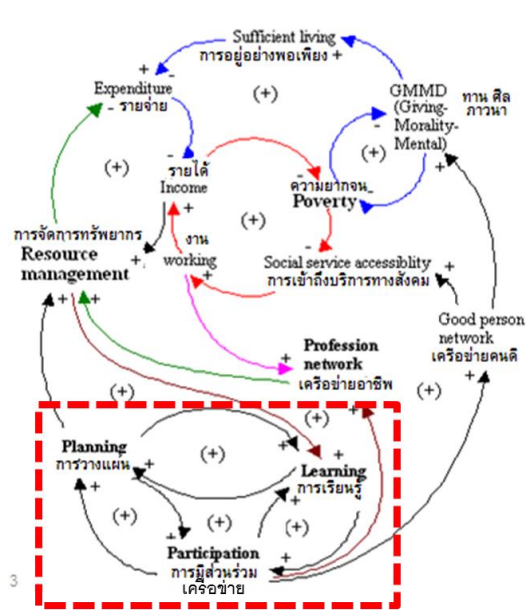


เพลง BEBC

เพลง Biomass

เพลง biochar เพลง ทางเลือกพลังงาน





## ผู้นำยั่งยืน (Sustainable Leader)

เนื้อร้อง (เนื้อร้อง : อรสา สุกสว่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3 ตุลาคม 56  
 ทำนอง : วัชรินทร์ วิเศษ อาจารย์โรงเรียนธรรมโฆสิต นครพนม  
 ดนตรี : บุญเลิศ อุ่นใจ อาจารย์โรงเรียนบ้านทันสมัย นครพนม  
 นักร้อง : คณะอาจารย์จากโรงเรียนในอำเภอลาปลา นครพนม

ผู้นำ ผู้นำ ผู้นำ

อยากเป็นผู้นำ ต้องมีไฟฟี่ (4P)  
 เพาเวอร์ (power) พรอสเพอริตี้ (prosperity)  
 โพรเกรส (progress) หากมี พลั๊กกินเนส (pluckiness) ตามมา

ไฟฟี่ ไฟฟี่ ไฟฟี่

หากตัวท่านมี เชิญเป็นผู้นำ  
 พละ อริยทรัพย์ อารยวุฒิ เวสารัชชกรณธรรม  
 อำนาจ ร่ำรวย รุ่งเรือง ไม่เคยผิดเคืองความดี กล่าวทำ

ผู้นำ ผู้นำ ผู้นำ

อยากเป็นผู้นำ ต้องมีไฟฟี่ (4P)

ไฟฟี่ ไฟฟี่ ไฟฟี่

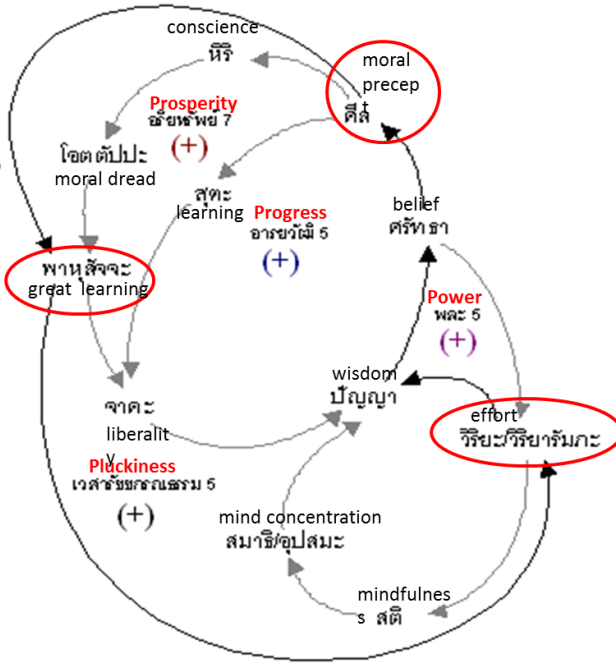
หากตัวท่านมี เชิญเป็นผู้นำ

อรสา สุกสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์

## ชุมชนเข้มแข็ง (Powerful Community)

เนื้อร้อง : อรสา สุกสว่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 5 ตุลาคม 2556  
 ทำนอง : วัชรินทร์ วิเศษ อาจารย์โรงเรียนธรรมโฆสิต นครพนม  
 ดนตรี : บุญเลิศ อุ่นใจ อาจารย์โรงเรียนบ้านทันสมัย นครพนม  
 นักร้อง : คณะอาจารย์จากโรงเรียนในอำเภอลาปลา นครพนม

ความรู้ไปใช้ วางแผน ให้เกิดรวมแรง ร่วมกันทำงาน (ซ้ำ)  
 สร้าง เครือข่าย ขยายกิจการ (ซ้ำ)  
 จนเกิดผลงานใช้ใน การเรียนรู้  
 ระบบชุมชนเข้มแข็ง ต้องรวบรวมแรง พากเพียรเรียนรู้  
 บูรณการของที่มีอยู่ร่วมกับความรู้ที่รับมาใหม่  
 ใหญ่ยิ่งกว่าอะไร เพราะความรู้ใหม่ เกิด การเรียนรู้  
 สามอย่าง วางแผน เรียนรู้ เครือข่าย รวมลู่  
 เกิดขึ้นพร้อมกัน (ซ้ำ) ส่งเสริม เพิ่มพูนพลัง (ซ้ำ)  
 เพื่อเป็นความหวัง สร้างกำลังชุมชน



พละ 5 : ศรัทธา วิริยะ สติ สมาธิ ปัญญา

เวสารัชชกรณธรรม 5 : ศรัทธา ศีล พานุสัจจะ วิริยารัมภะ ปัญญา

# สุดยอดทีมเวิร์ก (Smart Teamwork)

เนื้อร้อง (เนื้อร้อง : อรสา สุภสว่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4 ตุลาคม 2556

ทำนอง : วัชรินทร์ วิชาญ อาจารย์โรงเรียนธรรมโฆสิต นครพนม

ดนตรี : บุญเลิศ ชุ่มใจ อาจารย์โรงเรียนบ้านทันสมัย นครพนม

นักร้อง : คณะอาจารย์จากโรงเรียนในอำเภอปลาปาก นครพนม

คนเรามีขาด มีเกิน มาช่วยกันเติม มาช่วยกันตัด

ทีมเรา มีขาด มีเกิน ต้องช่วยกันเติม พลังงานส่วนขาด

แปดอย่าง อรรถจำไว้ ทำความเข้าใจ ทำใจสะอาด

หนึ่ง เข้าใจกฎแห่งกรรม ต้องคอยระวัง จะมีกรรมย้อนกลับ

สอง สาม สี่ เข้าใจคิด พูด ทำ จนคนยอมฟัง มีการยอมรับ

ห้า เข้าใจหาตลาด กันการผูกขาด เพื่อสินค้าของเรา

หก เข้าใจเพิ่มคุณค่า ช่วยเพิ่มราคา มูลค่าผลผลิต

เจ็ด เข้าใจรักษาคุณภาพ ลูกค้ารับทราบ คอยซื้อตามติด

แปด เข้าใจเติมพลัง เวลาทำพัง มีการทำผิด

กำลังใจเป็นของมีฤทธิ์ รู้จักผลิต พลิกชีวิตกลับคืน

กำลังใจคือพลังภายใน ต้องสะสมไว้ ในยามฝืดเคือง

อย่ารอ อย่ารอ คนให้ อย่ารอ อย่ารอ คนให้

พลังงานภายใน เติมได้ดั่งขี้ดิน



มรรคมีองค์ 8 จากอริยสัจ 4 ปฐมเทศนาของพระ

สัมมาสัมพุทธเจ้า

1. สัมมาทิฐิ
2. สัมมาสังกัปปะ
3. สัมมาวาจา
4. สัมมากัมมันตะ
5. สัมมาอาชีวะ
6. สัมมาวายามะ
7. สัมมาสติ
8. สัมมาสมาธิ





# “จากเสื่อมคินสด จากหมดคินมี ดำเนินชีวิอย่างมีสติ”

จนครพนมได้นำร่องแล้วภายใต้ “โครงการชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์ (Biomass to Energy and Biochar Community-BEBC)”



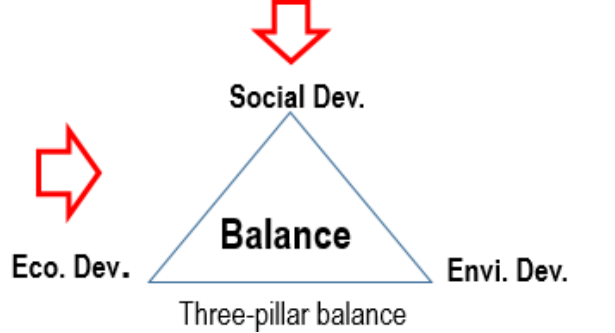
เลิกเผาเงินทิ้ง สูญเสียของค่าสีดา (ไบโอชาร์)  
เลิกทำลายจุลินทรีย์ สิ่งมีชีวิตสร้างอาหารในดิน  
เลิกเพิ่มแก๊สเรือนกระจกและอากาศเป็นพิษ  
เลิกตัดวงจรความยั่งยืนด้านการเกษตร



AD	Sample names	Submittal No.	Submittal Date	PH	EC	C (%)	N (%)	P (%)	K (%)	CBC	MB	JK	Na	Ca	Mg
1	Pong Khotumma VII, No. 8, Nonghi	5,26	0,05	0,71	0,049	0,032	0,36	10,05	46,10	81,64	145,95217	12111,5			
2	Biochar from Eucalyptus PP, 1000 C	7,60	0,86	60,45	0,709	0,072	0,47	28,96	150,24	8005,1	106,25	9	118,21	69,75	



## IMPACTS



ประโยชน์ที่จะได้จากโครงการคือ ทำหน้งได้ไหล เพิ่ม 6 ลด 6 ดังนี้

1. เพิ่มแก๊สสูงตม
2. เพิ่มความสมบรูณให้ดิน
3. เพิ่มผลผลิตการเกษตร
4. เพิ่มอาหารปลอดสารพิษ
5. เพิ่มคาร์บอนเครดิต
6. เพิ่มรายได้
1. ลดขยะชีวมวล
2. ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง
3. ลดพื้นที่การเพาะปลูก
4. ลดการบริโภคอาหารมีสารพิษ
5. ลดแก๊สเรือนกระจกและคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (ลดโลกร้อน)
6. ลดความยากจน

21/04/69

อรสา สกสว่าง ม. เกษตรศาสตร์ มลนิธิเบ็นชี เอ็นเซฟไฟฟ (BEBC En SAFE Life Foundation)

# โครงการชุมชนคาร์บอนต่ำ อาหารปลอดภัย พืชความยากจน



ประโยชน์ของการแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโอชาร์ เพิ่ม 6 ลด 6

## ชีวมวล-พลังงาน-ไบโอชาร์

1. เพิ่มแก๊สหุงต้ม
2. เพิ่มความสมบูรณ์ให้ดิน
3. เพิ่มผลผลิตการเกษตร
4. เพิ่มอาหารปลอดภัย
5. เพิ่มคาร์บอนเครดิต
6. เพิ่มรายได้



BEBC STOV

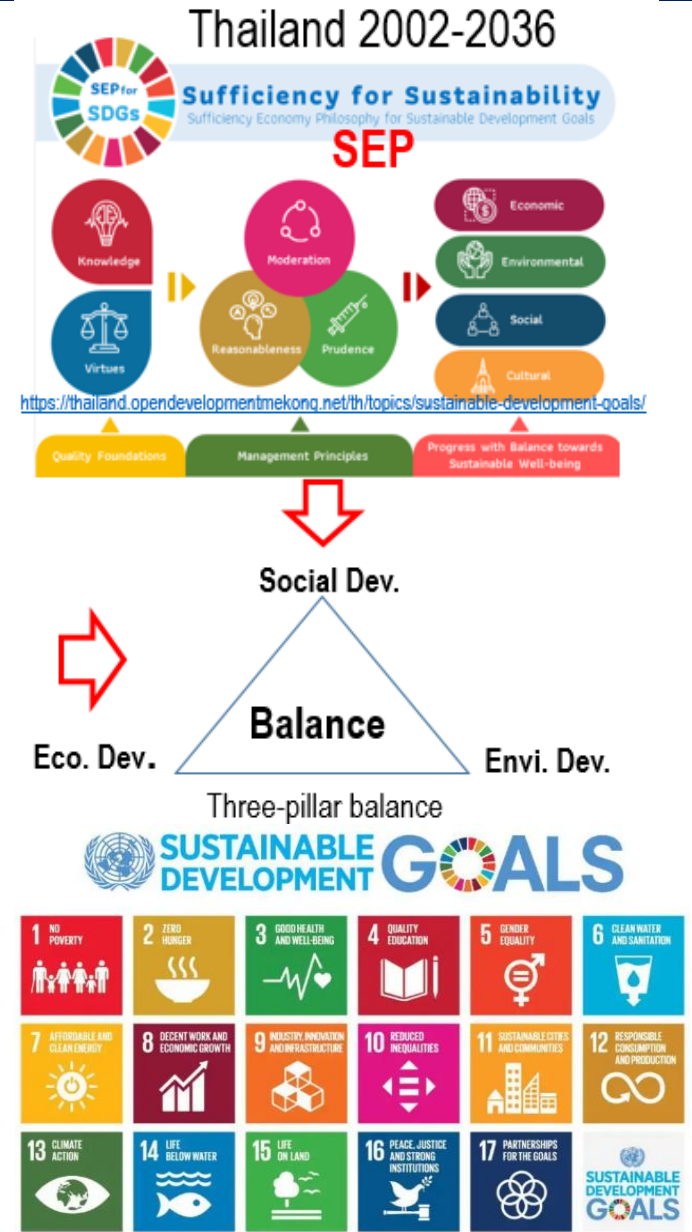


หม้อต้ม

1. ลดขยะชีวมวล
2. ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ยาฆ่าแมลง
3. ลดพื้นที่การเพาะปลูก
4. ลดการบริโภคอาหารมีสารพิษ
5. ลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์
6. ลดความยากจน

อรสา สุกสว่าง มูลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์ (BEBC En SAFE Life Foundation)

ไม่มีไบโอชาร์	มีไบโอชาร์
ไม่มีไบโอชาร์	มีไบโอชาร์
ไม่มีไบโอชาร์	มีไบโอชาร์



อรสา สุกสว่าง ม. เกษตรศาสตร์ มูลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์ (BEBC En SAFE Life Foundation)

อรสา สุกสว่าง มูลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์ เพื่อการพัฒนาที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน



จากงานวิจัย

สู่วิถีชีวิต



Thailand Energy Awards 2017  
Outstanding Award for Innovation on Alternative Energy  
"Biomass to Energy and Biochar Community Project"

จากงานวิจัยสู่พลังงานทดแทนและดินสมบูรณ์

National Annual Exhibition: Inventor's Day during 2-6 February 2017  
Organized by the National Research Council of Thailand (NRCT) in cooperation with Public and Private Sectors across the country at Bangkok International Trade & Exhibition Centre

**ระบบเบบีชี เอ็นเซฟไลฟ์**  
จากสเต็มเซลล์ จากหมัดกบิน  
ดำเนินชีวิตตามรอยพ่อหลวง

**ข้อมูลติดต่อ**

- ผ.ดร.อรสา สุภสว่าง
- 234125 230923081 18
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรสาร: 02700
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรสาร: 02700
- 088-8438556
- Orasa
- https://www.google.com/maps/place/Innovation+Photo

BEBC En SAFE Life System/  
Innovation



ASEAN Energy Awards 2017  
At SMX Convention Center  
(Seashell Lane, Mall of Asia Complex, Pasay City, 1300, Philippines)  
27 September 2017



ผู้มอบรางวัลคือ Ir.Dr. Sanjayan Velautham,  
ASEAN Centre for Energy's Executive



อรสา สุภสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มูลนิธิเบบีชี เอ็นเซฟไลฟ์



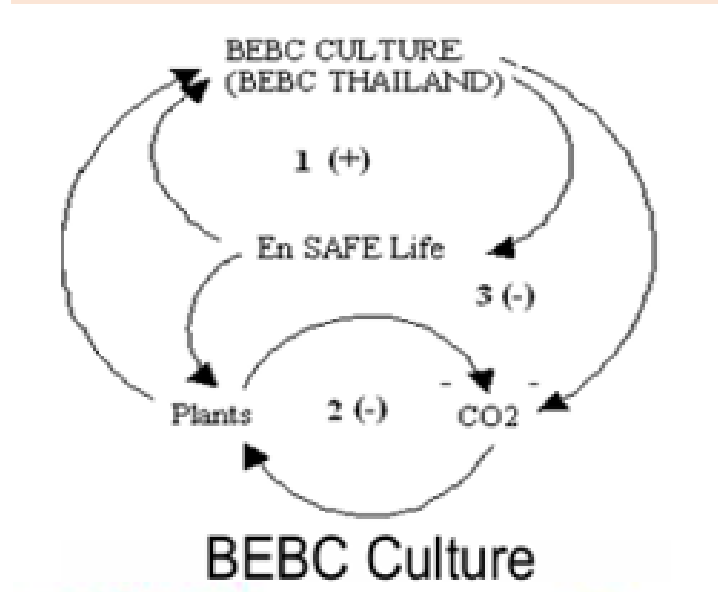
จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืนด้วยความรู้ จากความสำเร็จของเกษตรกร ผู้การยอมรับของหน่วยงานภูมิภาคและท้องถิ่น สู่นโยบายระดับจังหวัด

## “นโยบายจังหวัด 2019 : ลดต้นทุนการเกษตร พลังงานทดแทน และลดโลกร้อน”

# ความยั่งยืนของโครงการแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโogas ที่จ.นครพนม มีเหตุผลสนับสนุนดังนี้

1. โครงสร้างของกิจกรรม ที่เป็นรูปธรรมวัดได้ เกษตรกรได้ประโยชน์ การแก้ปัญหาหลายอย่างพร้อมกัน
2. มีการขยายผลและมีศูนย์เรียนรู้ให้ความรู้ในระบบหลักสูตรเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยศูนย์เรียนรู้มีทั้งระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่น ระดับโรงเรียน และระดับครัวเรือน กลุ่มเป้าหมาย เจ้าหน้าที่รัฐ เกษตรกร โรงเรียน วัด
3. มีการทำกิจกรรม **BEBC** อย่างต่อเนื่อง เกษตรกรที่ได้ความรู้จากโครงการวิจัยยังทำถึงปัจจุบัน บางรายขยายสู่ธุรกิจครัวเรือน มีการอบรม **training the trainer** หลักสูตรเรียนรู้ตลอดชีวิต **Best Actions**
4. มีการขยายผลจากการทำจริงจนประสบความสำเร็จสู่นโยบายจังหวัด “ลดต้นทุนการผลิต ลดโลกร้อน”
5. มีการถ่ายทอดความรู้ให้เป็นวิถีชีวิตจากรุ่นปู่ ตา ย่า ยาย ถึง รุ่นลูก รุ่นหลาน
6. มีการวิจัยและการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ยกกระดับเป็นจังหวัดคาร์บอนต่ำด้วยไบโogas อาหารปลอดภัย สารพิษ พิษิตความยากจน

**วงจรชีวมวล-พลังงาน-ไบโอชาร์**



**BEBC-En SAFE Life :**  
 Sustainable Brand for Social and Commercial Marketing

**BEBC: Biomass to Energy and Biochar Culture**  
 념치 : วัฒนธรรมแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์

**En SAFE Life** เอ็นเซฟไลฟ์

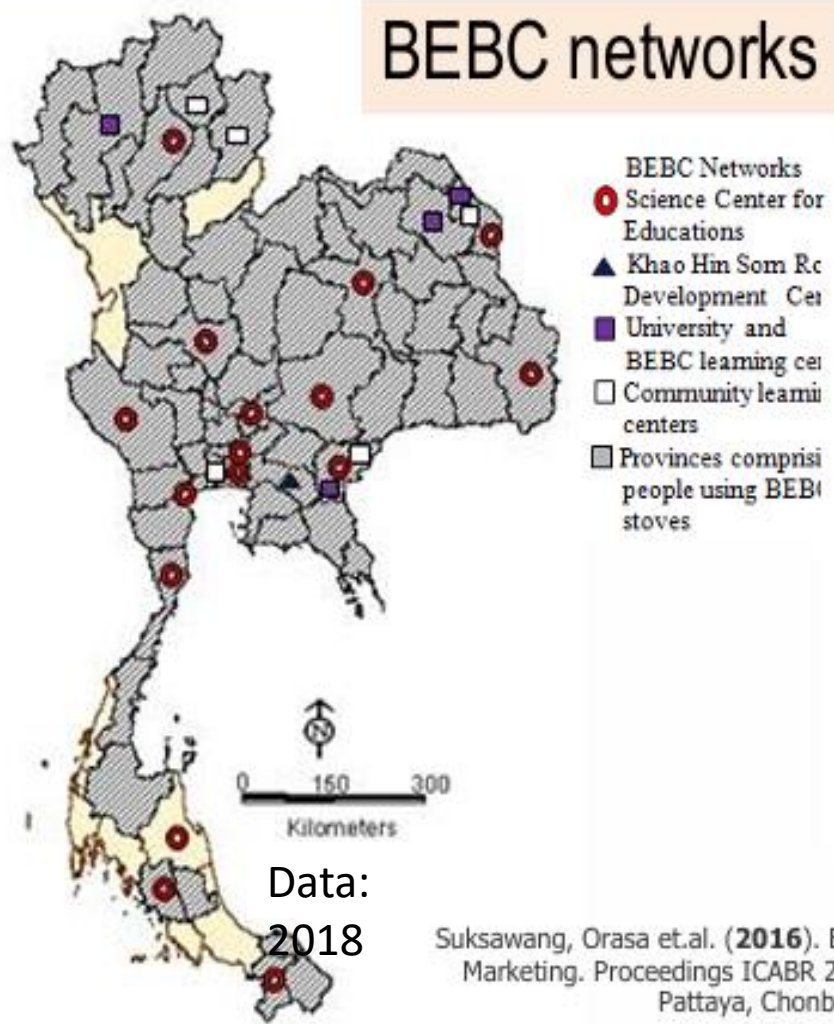
En- Energy security	- พลังงานมั่นคง
S- Soil fertility	- ดินอุดมสมบูรณ์
A- Agriculture sustainability	- การเกษตรยั่งยืน
F- Food availability	- อาหารปลอดภัยเพิ่มสุข
E- Environment Transparency	- สิ่งแวดล้อมโปร่งใส
Life long happiness return possibility	- สันติสุขสู่ใจสิ่งมีชีวิตบนดินและใต้ดิน

**Slogan :** จากเสื่อมคืนสด จากหมดคืนมี ดำเนินชีวิตตามรอยพ่อหลวง/ดำเนินชีวิอย่างมีสติ

ที่มา : อรสา สุกสว่าง. 2558. โครงการชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์

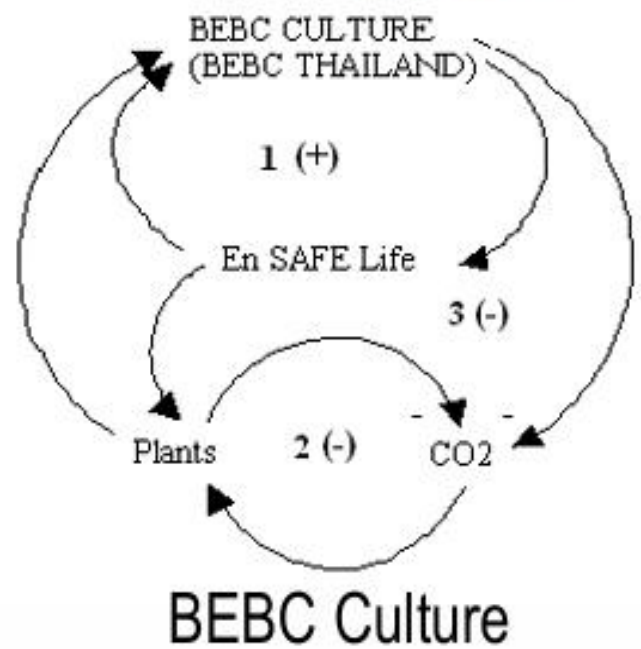
รูปที่ 7 Logo ของ BEBC-En SAFE Life Brand

การตั้งศูนย์ฝึกอบรมชุมชนในพื้นที่อำเภอปลากะหัว  
การดำเนินงานวิจัยในจังหวัดนครพนม 2556-2558



## The scaling up goals

Vertical : **Policy**  
Horizontal : **Culture**



Suksawang, Orasa et.al. (2016). BEBC-En SAFE Life: A Sustainable Brand for Social and Commercial Marketing. Proceedings ICABR 2016, XI International Conference on Applied Business Research, Pattaya, Chonburi, Thailand 5-9 September 2016, pp.470-481.

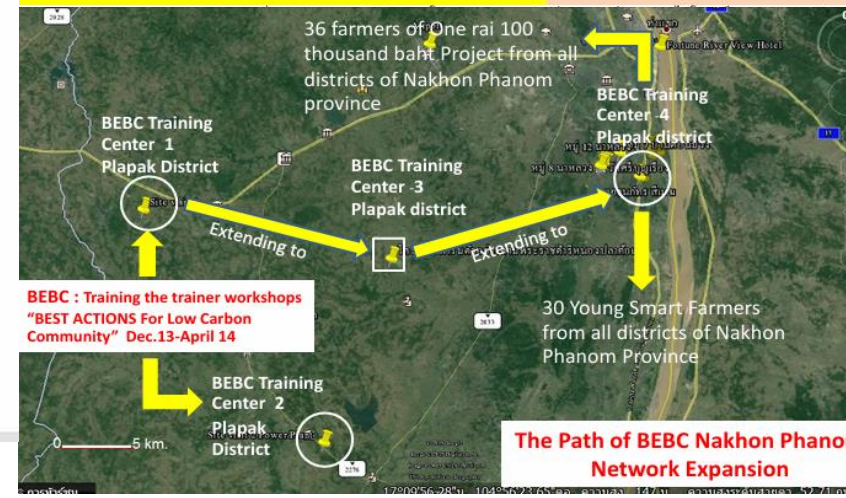
Orasa Suksawang, BEBC En SAFE Life Foundation

EEP ENERGY AND ENVIRONMENT PARTNERSHIP / MEKONG  
KURDI BEEC NKP PAGO SUPREME  
ชุมชนแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์  
Biomass to Energy and Biochar Community (BEBC)  
Project ID : 4-T-034

### ศูนย์ฝึกอบรมเบบีซี (BEBC) จังหวัดนครพนม



อ.ปลากะ : 1. ต.มหาชัย 2. ต.หนองฮี 3. ต.กุตาไก้ 4. ต.มหาชัย 5. เมือง : 5. ต.ท่าค้อ 6. ต.นาราชควาย



เครื่องหมายแสดงตำแหน่งไม่มีชื่อ

แปลงนาสุคนธา ของศิริ แปลงข้าวหอมมะลิของเกษตรกร สุคนธา ของศิริ

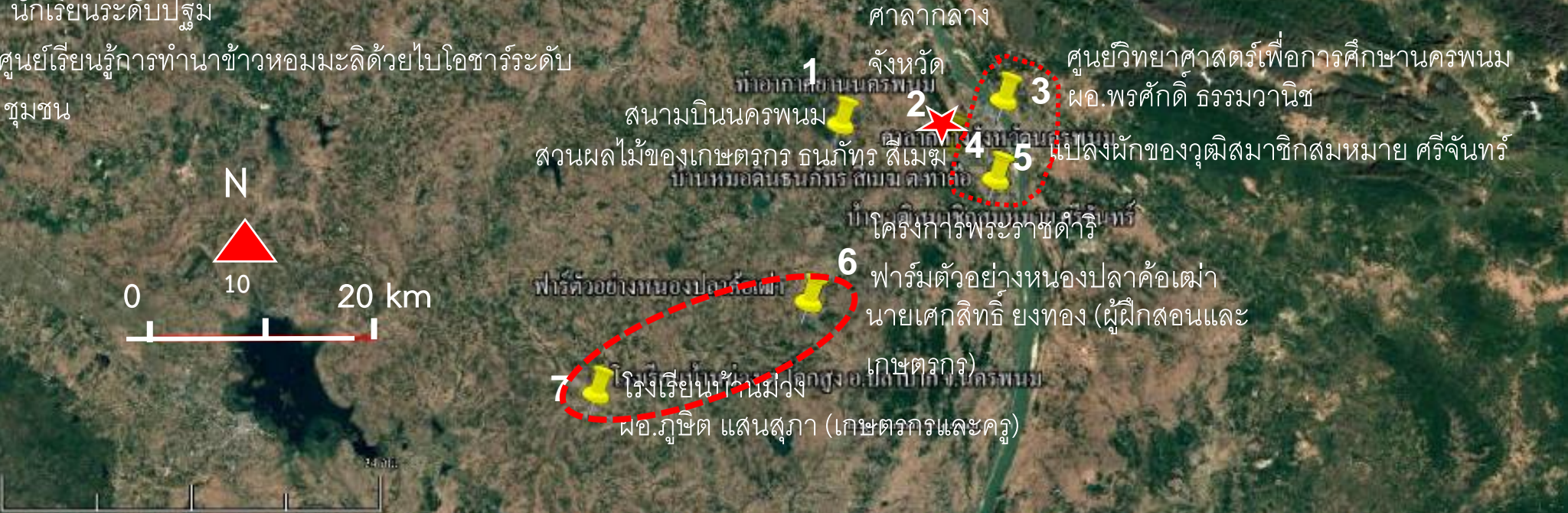
# ความยั่งยืนของโครงการ

## 3.ความต่อเนื่องของกิจกรรม BEBC จาก 2556 ถึง 2569



- 4. ศูนย์ศึกษาและดูงานการทำสวนผลไม้ด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน แก่ ชุมชนและผู้สนใจ
- 5. ศูนย์สาธิตและดูงานการปลูกผักด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน แก่ ชุมชนและผู้สนใจ
- 6. ศูนย์ฝึกและพัฒนาทักษะอาชีพการเกษตรด้วยไบโอชาร์ระดับท้องถิ่น แก่ เกษตรกร และผู้สนใจ
- 7. ศูนย์ฝึกปฏิบัติอาชีพการเกษตรด้วยไบโอชาร์แก่นักเรียนระดับปฐม
- 8. ศูนย์เรียนรู้การทำนาข้าวหอมมะลิด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน

3 ศูนย์เรียนรู้ตลอดชีวิตเรื่องการเกษตรด้วยไบโอชาร์ระดับจังหวัด ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ แก่ครู นักเรียน เกษตรกรและผู้สนใจ



- อำเภอเมืองนครพนม
- 2 ตำบลในเมือง
- 3,5 ตำบลหนองญาติ
- 4 ตำบลท่าค้อ
- อำเภอปลาปาก
- 6 ตำบลกุตาไก่
- 7 ตำบลโคกสูง
- อำเภอบ้านแพง
- 8 ตำบลโพนทอง

### 3. ศูนย์เรียนรู้ตลอดชีวิตเรื่องการผลิตข้าวด้วยไบโอชาร์ระดับ

จังหวัด ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ แก่ เจ้าหน้าที่ ครู นักเรียน เกษตรกร และผู้สนใจ



### 4. ศูนย์เรียนรู้การทำไร่นาสวนผสมของเกษตรกรด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน แก่ ชุมชนและผู้สนใจ



### 5. ศูนย์เรียนรู้การทำสวนป่า ปลูกผัก และการทำปุ๋ยอินทรีย์ด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน แก่ ชุมชนและผู้สนใจ

สาธิตการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากไบโอชาร์ผสมมูลหมู มูลไส้เดือน และขยะย่อยสลายด้วยหนอนแมลงวันลาย (Black soldier fly) เป็นการลดขยะ และ

สาธิตการปลูกผักด้วยไบโอชาร์



### 6. ศูนย์ฝึกและพัฒนาทักษะอาชีพการเกษตรด้วยไบโอชาร์ระดับท้องถิ่น แก่ เกษตรกรและผู้สนใจ

ฝึกทักษะเกษตรกรที่เข้ามาฝึกอบรม กระบวนการแปลงชีวมวลเหลือทิ้งในพื้นที่ เป็นพลังงานทดแทนในการหุงต้มและได้ไบโอชาร์ในการปรับปรุงดินและกักเก็บคาร์บอนลง

ดิน การเตรียมต้นกล้าและการปลูกผัก ด้วยไบโอชาร์ผสมปุ๋ยคอก



### 7. ศูนย์ฝึกปฏิบัติอาชีพการเกษตรด้วยไบโอชาร์แก่ รร.เครือข่าย และนักเรียนระดับประถมศึกษา

การทำกิจกรรมของนักเรียนในการผลิตไบโอชาร์และปลูกผักขายให้ร้านอาหารในโรงเรียนและชุมชน เพื่อให้ นักเรียนได้

บริโภคอาหารปลอดภัย การใช้พลังงานทดแทนในการหุงต้มแทนแก๊ส LPG การผลิตดินพร้อมปลูก (ดินผสมไบโอชาร์และปุ๋ยคอก) ขายเสริมรายได้นักเรียนขณะยังเรียนอยู่ และเตรียมการเป็นเกษตรกร net-zero emission



### 8. ศูนย์เรียนรู้การทำนาข้าวหอมมะลิด้วยไบโอชาร์ระดับชุมชน เคยได้รับรางวัลชนะเลิศระดับประเทศประเภทบุคคล ปีเพาะปลูก 63/64 และเป็นตัวแทนประเทศไทยประกวดได้ชนะเลิศระดับโลก

สาธิตการไถกลบตอซัง และการเอาไบโอชาร์ผสมปุ๋ยคอกลงแปลงนาโดยเด็กๆ เป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรมการทำนาใส่ไบโอชาร์ฟางข้าวและปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี ลดต้นทุนการผลิต ลดฝุ่น PM 2.5 และลดแก๊สเรือนกระจก





# Thailand National Consultation Workshop

## Day 1 : 8 December 2025

### Session 4 : Sectoral and Technical Dialogues

Impacts of the R&D project—Biomass to Energy and Biochar Community — on the policy Promoting Sustainable Development, a case of Nakhon Phanom Province : **Biochar and Provincial Development Strategy**  
 In JSPS-NRCT-JAAT Seminar on SDGs in Thailand and Japan 18-19Feb.2020

From BEBC research at Nakhon Phanom Province between 2013-2015  
 Resulted in Farmer **Practices** and **Policy** with expected to become **Culture** in near future



Impacts of the R&D project—Biomass to Energy and Biochar Community — on the policy Promoting Sustainable Development, a case of Nakhon Phanom Province : **Biochar and Provincial Development Strategy**  
 In JSPS-NRCT-JAAT Seminar on SDGs in Thailand and Japan 18-19Feb.2020  
**Liveable City- A route to ASEAN Southern and East China through Six Development Strategies**



**2019** The province allocated the fiscal development budget for promoting biochar production through training new 300 smart farmers across the province (12 districts) managed by the Provincial Agricultural Extension Office (PAEO) in cooperation with Nakhon Phanom University for assessing the outcomes of the inputs provided in two years.

Source: JSPS-NRCT-JAAT Seminar on SDGs in Thailand and Japan 18-19Feb.2020



เด็กนักเรียนรร.บ้านม่วง อ.ปลาปาก จ.นครพนม ปลูกผักขายในรร.และขายชุมชนรอบโรงเรียน คุณสุดสดา เกษตรกร ถ่ายทอดความรู้เรื่องไบโอชาร์ให้เด็กด้วยการปฏิบัติ

# ความยั่งยืนของโครงการ : 6. นครพนม คาร์บอนต่ำ อาหารปลอดภัย พืชความยากจนด้วยไบโอชาร์

## 6. นครพนมกำลังขยายผลเป็นจังหวัดคาร์บอนต่ำ อาหารปลอดภัย พืชความยากจน ด้วยไบโอชาร์

เพื่อเป็นต้นแบบการนำไบโอชาร์สนองนโยบายรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การมีวิถีชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และการมีส่วนร่วมบรรลุ 17 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

โดย ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ ส่วนราชการภูมิภาคและท้องถิ่นจังหวัดนครพนม และมูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์

### ด้านป่าไม้ การเกษตร และพลังงาน ในเขตเมืองและชนบท

**ป่าไม้ 1.** คูแผลป่าที่มีอยู่ (ป่าแห่งชาติ ป่าชุมชน) ให้เป็นป่าที่สมบูรณ์ เพิ่มพื้นที่สวนป่า (ป่าระดับครัวเรือน ที่ดินมีโฉนด) ให้เป็นป่าสร้างรายได้ เป็นแหล่งอาหารและยาเพื่อสุขภาพของครัวเรือนและชุมชน เป็นป่าแห่งการเรียนรู้สู่การท่องเที่ยวระดับชุมชน จังหวัด ประเทศและนานาชาติ ปลูกป่า 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่างตามแนวพระราชดำริ ร.9

**2.** ลดการเผาป่า และการเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่า ด้วยไบโอชาร์ โดยภาครัฐและประชาชน ร่วมกันทำกิจกรรมภาคอบรมและการปฏิบัติการแปลงไบโอชาร์และกิ่งไม้แห้งในป่าเป็นพลังงานหุงต้มหรือไฟฟ้า และได้ไบโอชาร์กลับคืนสู่ป่าเพื่อความแข็งแรงของป่า ทนต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ เนื่องจากไบโอชาร์มีฟอสฟอรัส และโปตัสเซียมสูง ขยายไม้คอร์ไรซ่าเต็มพื้นที่ป่า ชุมชนสามารถเก็บของป่าได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องเผาป่า

**การเกษตรด้าน ไร่ นา สวน** ประกอบด้วยเกษตรในเมืองและเกษตรชนบท ลดการเผาภาคเกษตร กิจกรรมปรับปรุงดินด้วยไบโอชาร์ โรงเรียนมีหลักสูตรไบโอชาร์ เป็นหลักสูตรบูรณาการ มีกิจกรรมให้ครูและนักเรียนลงพื้นที่ช่วยเกษตรกรแปลงชีวมวลเป็นไบโอชาร์ในแปลงนา วัฒนธรรมร่วมด้วยช่วยกัน ลดการเผาไร่ นา สวน ทำ 1 ได้ไหล

**การเกษตร ด้านปศุสัตว์** ไบโอชาร์ผสมอาหารสัตว์ลด มีเทน และกลิ่น

**ด้านพลังงาน** มีการใช้พลังงานจากการผลิตไบโอชาร์เป็นแก๊สหุงต้มแทน LPG และถ่าน พลังงานทดแทนนอกเหนือจากไบโอชาร์คือ โซลาร์บนหลังคา และฟาร์ม

**การใช้เทคโนโลยี GIS และ ดาวเทียม** จัดทำฐานข้อมูลและการติดตาม การใช้ไบโอชาร์และผลกระทบ ระดับครัวเรือน ระดับแปลงเกษตรกรรม และระดับป่าไม้ สู่การท่องเที่ยวเชิงความรู้และการมีส่วนร่วมลดโลกร้อน

**การใช้เทคโนโลยี AI และ Blockchain** เป็น Third Party Verification System สำหรับประเมิน carbon credit และเป็นศูนย์กลางตลาดอาหารปลอดภัย พืช สู่การท่องเที่ยวเชิงความรู้และการมีส่วนร่วมลดโลกร้อนอย่างยั่งยืน

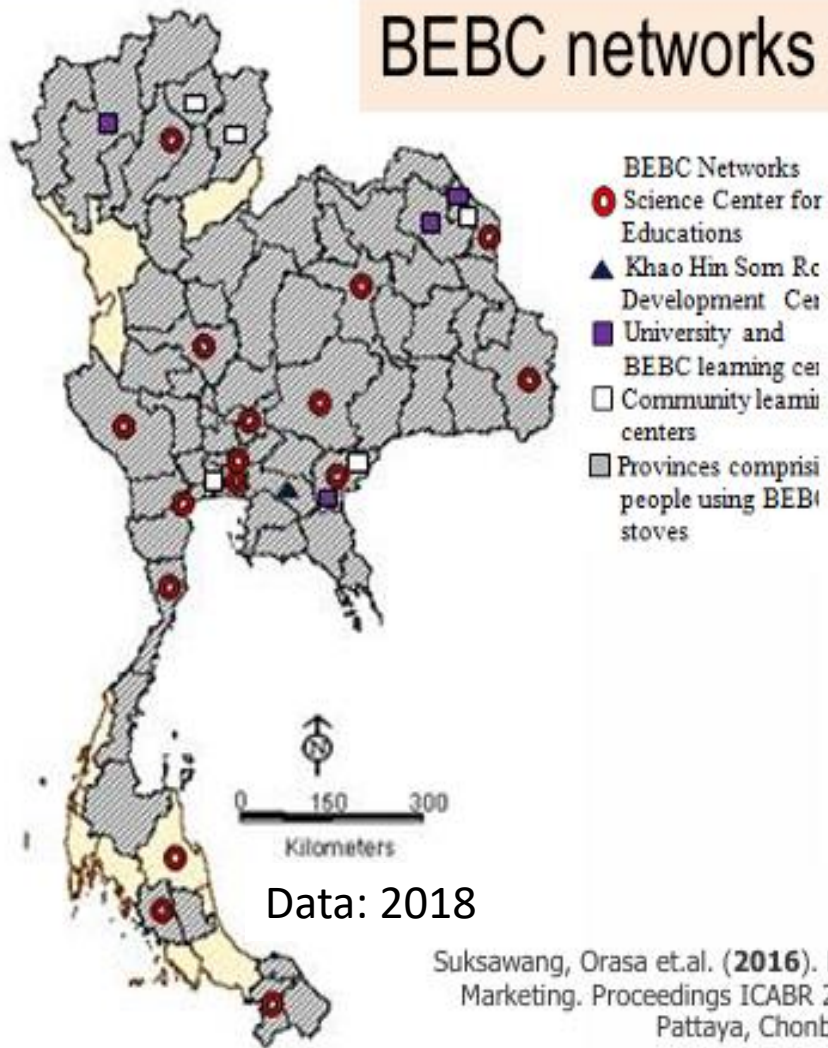


# ตัวอย่างการขยายผลไบโอชาร์สู่จังหวัดอื่น

## วิธีการขยายผล

มีการจัดกิจกรรมโดยมูลนิธิเบ็บชี เอ็นเซฟไลฟ์ หรือกิจกรรมที่มูลนิธิร่วมกับหน่วยงาน ภาครัฐ เอกชน มหาวิทยาลัย สมาคม หรือมูลนิธิอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมดังต่อไปนี้

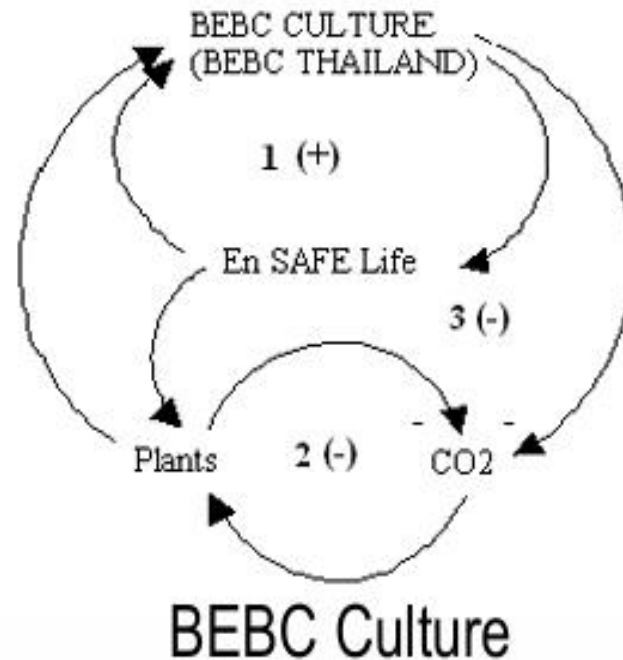
1. จัดนิทรรศการ
2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ **Training the trainer workshop** ติดตามการขยายผลของแกนนำที่เข้าฝึกอบรม
3. จัดอบรมผู้สนใจใช้เตา **BEBC** ซื่อหรือได้รับบริจาคเตาจากหน่วยงานที่มีงบประมาณในโครงการฝึกอบรม
4. ติดตามการใช้เตาหลังจากผ่านการฝึกอบรมผ่าน **line** และให้ความรู้ต่อเนื่อง
5. จัดสัมมนา **online** เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยให้ความรู้เรื่องไบโอชาร์ และเชิญผู้มีการนำไบโอชาร์ที่ผลิตจากเตาเบ็บชี ไปปรับปรุงดินแล้วประสบความสำเร็จมาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ใน **online** กับสมาชิกเครือข่ายเบ็บชี



## The scaling up goals

Vertical : **Policy**

Horizontal : **Culture**



Suksawang, Orasa et.al. (2016). BEBC-En SAFE Life: A Sustainable Brand for Social and Commercial Marketing. Proceedings ICABR 2016, XI International Conference on Applied Business Research, Pattaya, Chonburi, Thailand 5-9 September 2016, pp.470-481.

Orasa Suksawang, BEBC En SAFE Life Foundation

มี.ค.-พ.ค. 1



2560

Biomass to Energy and Biochar Training 2017 by BEBC En SAFE Life Foundation for 8 provinces in the north region of Thailand under Green and Eco City Project Organized by Maejo University between March-May 2017

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อบรมการแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์ โดย รศ. ดร. อรสา สุกสว่าง และอาจารย์บรรพต สุกสว่าง มุลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์

ภายใต้โครงการพัฒนาความรู้เพื่อแก้ปัญหาและเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่น ข้าราชการภูมิภาค และเกษตรกร 8 จังหวัดภาคเหนือ วันที่ 4-5 มีนาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.เชียงใหม่ วันที่ 18-19 มีนาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.ลำพูน วันที่ 25-26 มีนาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.ลำปาง วันที่ 1-2 เมษายน 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.เชียงใหม่ วันที่ 29-30 เมษายน 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.แพร่ วันที่ 6-7 พฤษภาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.พะเยา วันที่ 13-14 พฤษภาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่นและภูมิภาค จ.น่าน วันที่ 20-21 พฤษภาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายข้าราชการท้องถิ่น ข้าราชการภูมิภาค และเกษตรกร 5 จังหวัด ได้แก่ จ.แม่ฮ่องสอน ลำพูน เชียงราย พะเยา น่าน วันที่ 30-31 พฤษภาคม 2560 กลุ่มเป้าหมายเกษตรกร 5 จังหวัด ได้แก่ แม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา น่าน



1



Chiang Mai Province – 5 March 2017 BEBC En SAFE Life Foundation



Chiang Mai Province – 5 March 2017 BEBC En SAFE Life Foundation



อรสา สุกสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มุลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์

2562



การอบรมการแปลงชีวมวลสู่พลังงานและไบโอชาร์  
แก่เกษตรกรและผู้สนใจ ภายใต้  
โครงการลดหมอกควัน แบบดินดี เกษตรยั่งยืน  
จัดโดย ภาควิชาวิสัณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ม.เชียงใหม่  
ร่วมกับ JAAT, JSPS และ NRCT  
ณ ห้องประชุมโนทซาฟารี อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่  
วิทยากร: รศ. ดร. อรสา สุกสว่าง มุลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์  
28 กันยายน 2562

ภาควิชาวิสัณูวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัย เชียงใหม่



อรสา สุกสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มูลนิธิเบ็บซี เอ็นเซฟไลฟ์

พ.ค.



2562

การติดตามการขยายผลของแกนนำผู้ฝึกสอน ศพค อบต

ศพค: ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร

การปกครองแบ่งออกเป็น 18

อำเภอ 125 ตำบล 1323 หมู่บ้าน

### จังหวัดสกลนคร



1. อำเภอเมืองสกลนคร
2. อำเภอบ้านม่วง
3. อำเภอกุสุมาลย์
4. อำเภออากาศอำนวย
5. อำเภอกุดบาก
6. อำเภอสว่างแดนดิน
7. อำเภอพรรณานิคม
8. อำเภอล่องดาว
9. อำเภอพังโคน
10. อำเภอวาริชภูมิ
11. อำเภอศรีสงคราม
12. อำเภอเรณูนคร
13. อำเภอวานรนิวาส
14. อำเภอโพนนาแก้ว
15. อำเภอภูพาน
16. อำเภอคำตากล้า

<http://sakon.nakhon.cdd.go.th/>

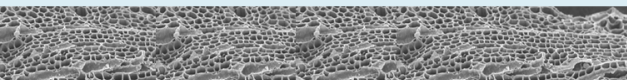


โครงการเครือข่ายวิจัยและเสริมสร้างศักยภาพ ศพค. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 2  
 หลักสูตรการผลิตไบโอชาร์เพื่อพัฒนาคุณภาพดิน  
 คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
 วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

### การแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโอชาร์

13 พฤษภาคม 2562

รศ.ดร. อรสา สุกสว่าง และ อ.บรรพต สุกสว่าง  
 Orasa Suksawang and Bunpot Suksawang  
 มูลนิธิเนชั่นเซ็นทรัล เอ็นเนเจอร์



ศพค. อ. สว่างแดนดิน  
 แกนนำ: พ้ออินตา กันยาดี



ศพค. อ. สว่างแดนดิน  
 แกนนำ: พ้ออินตา กันยาดี



อบต. หลุมเลา อ.ภูพาน  
 แกนนำ: น.ส. ธัญเทพ ทองสงโสม



การติดตามการขยายผลของแกนนำ 28 ก.ค. 62  
 แกนนำ: น.ส. ธัญเทพ ทองสงโสม



ศพค อ. กุสุมาลย์  
 แกนนำ: นางสาวหทัยทิพย์ จารสาร



ศพค อ.เมือง มุกดาหาร  
 แกนนำ: นายถาวร เผ่าภูไทย



อบต. หลุมเลา อ.ภูพาน  
 แกนนำ: นายต่อศักดิ์ สาสุวรรณ



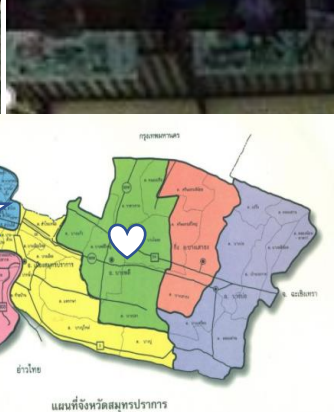
ศพค อ.ห้วยใหญ่ มุกดาหาร

★ ชุมชนคู้บางกะเจ้า อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ

♡ ชุมชนบางกะอี ต.บางปลา อ. บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ



21 พฤษภาคม 2561



Somsak  
ที่บ้านคลองวิชียงพลึงบางกะเจ้า

อรสา สุกสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มุลินธิเบบีซี เอ็นเซฟไลฟ์

# ไบโอชาร์ในกรุงเทพมหานครที่ใช้เตาเบ็บชี

สำนักงานเขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร



12 มีนาคม 2563

ฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ

ฝ่ายรักษาความสะอาดฯ



ฝึกปอดสารเคมีปลูกในงั้นที่  
ด้านหลังอาคารสำนักงานเขตบางกอกน้อย



การเตรียมฝึกปอดสารเคมีสำหรับ  
ทำอาหารด้วยแก๊สจากชีวมวลทิ้งแล้ว





**สำนักงานเขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร**



12 มีนาคม 2563  
ฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะ

ฝ่ายรักษาความสะอาด



- ★ เขตที่มีบางชุมชนได้รับการอบรมเรื่องการแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโอชาร์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายรักษาความสะอาดและสวนสาธารณะบางส่วนได้รับการอบรมเรื่องการแปลงชีวมวลเป็นพลังงานและไบโอชาร์



**ผลงานหลังรับเตา ศูนย์เรียนรู้บริษัทคนกล้าถิ่นนี้ เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร โครงการชุมชนคาร์บอนต่ำ รุ่น 1**



ปลูกอ้อยใส่ไบโอชาร์  
จำนวน 16 หลุม

1. ปลูกอ้อยต้นกล้า ในแปลงทดลอง ๑๖ หลุม
2. ปลูกอ้อย
3. ปลูกอ้อย
4. ปลูกอ้อย
5. ปลูกอ้อย
6. ปลูกอ้อย
7. ปลูกอ้อย

มูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและสืบสานความมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อชุมชนอย่างแท้จริงของ อ.บรรพต สุกสว่าง



**ผลงานหลังรับเตา บางเสาfras เรื่องพาสี กลุ่มชุมชนทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โครงการชุมชนคาร์บอนต่ำ รุ่น 1**



PK: จำนวนไบโอชาร์ วัสดุปรับปรุงดิน (ปุ๋ยอินทรีย์+มูลสัตว์+ดินจากขุมถ่าน) และวัสดุปลูก

PK: กลุ่มคาร์บอนต่ำทุ่งครุ ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยอินทรีย์+มูลสัตว์+ดินจากขุมถ่าน) และวัสดุปลูก

จากหน่วยงานที่ได้จากขุมถ่านและไบโอชาร์ วัสดุปรับปรุงดินและใส่ไบโอชาร์ เช่นเดียวกับ ทราย ๑๕ กิโลกรัม

@ชาติเกษส นิมจิรัฐ มีจิตอาสาพัฒนาชุมชน

ชาติเกษส นิมจิรัฐ มีจิตอาสาพัฒนาชุมชน

มูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและสืบสานความมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อชุมชนอย่างแท้จริงของ อ.บรรพต สุกสว่าง



มูลนิธิบีบีชี เอ็นเซฟไลฟ์



12/08/17

เดาโน่และทีมงานกำลังสาธิตการผลิตแก๊สหุงต้มและไบโอชาร์สำหรับปรับปรุงดิน ด้วยเดาโน่บีชี ภายใต้โครงการความร่วมมือระหว่าง คณะสังคมศาสตร์ มก. มูลนิธิบีบีชี เอ็นเซฟไลฟ์ และศูนย์ศึกษาพัฒนาเขานินซ๋อนฯ ในงานดินโลก 5-8 ธ.ค. 2562 ที่โครงการพระราชดำริ เขาชะงุ้ม จ.ราชบุรี



อรสา สุภสว่าง ม.เกษตรศาสตร์ มูลนิธิบีบีชี เอ็นเซฟไลฟ์

ฐานไบโอชาร์ เศรษฐกิจพอเพียง ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขานินซ๋อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ



ฐานเศรษฐกิจพอเพียง

ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขานินซ๋อน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ กำลังบรรยายให้ความรู้ที่มาจากผลงานของศูนย์ฯประจำทุกวัน



ฉะเชิงเทรา



สวนศิว  
สวนทุเรียน  
ใส่ไบโอชาร์  
ปลอดปุ๋ยเคมี

ทดลอง ทำไบโอชาร์จากใบมะพร้าว  
**ตราด**

มูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การแชร์ประสบการณ์การใช้ประโยชน์จากเตาเบ๊ชีของกลุ่มผู้ซื้อเตา



มูลนิธิบีบีซี เอ็นเซฟไลฟ์ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและสืบสานความมุ่งมั่นในการทำงานเพื่อชุมชนอย่างต่อเนืองของ อ.บรรพต สุกสว่าง



สวนทองคำสีดำ  
สวนทุเรียนใส่ไบโอชาร์ ปลอดปุ๋ยเคมี อายุ 2 ปี  
ปราชินบุรี