



ทศมาয়โก โทตฺ มหาราช  
ขอจงทรงพระเจริญยิ่งยืนนาน



วารสาร

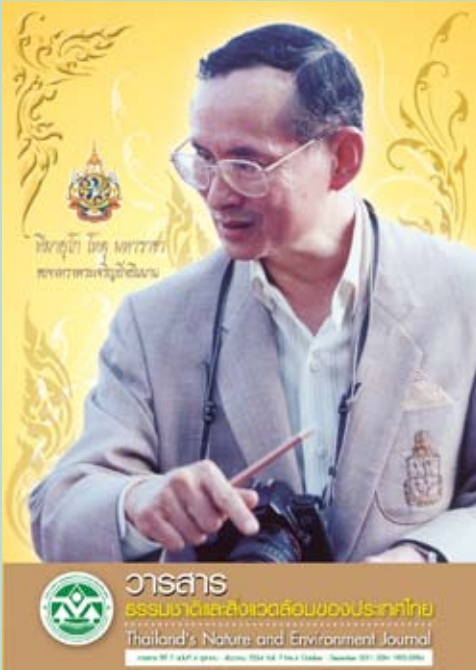
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

Thailand's Nature and Environment Journal

วารสาร ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2554 Vol. 7 No.4 October - December 2011 ISSN 1905-0984

# วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย Thailand's Nature and Environment Journal

ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2554 / Vol.7 No.4 October-December 2011 ISSN 1905-0984



วโรกาสอันเป็นมหามงคลยิ่งของปวงชนชาวไทย  
เนื่องในวันเฉลิมพระชนมพรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2554 ที่ได้เวียน  
มาบรรจบครบ 7 รอบของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว อันทรงเป็น  
ที่เกตุคุณบูชาเหนือเกล้าเหนือกระหม่อม กองบรรณาธิการซาบซึ้งใน  
พระมหากรุณาธิคุณของพระองค์ท่านอย่างหาที่สุดมิได้ จึงขออน้อมนำ  
พระราชดำรัส และพระราชกรณียกิจบางช่วงบางตอน เพเผยแพร่  
ในวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ปีที่ 7 ฉบับที่ 4  
เดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2554 เพื่อแสดงถึงพระปรีชาสามารถ  
และพระอัจฉริยภาพของพระองค์ท่านในด้านการบริหารจัดการทรัพยากร  
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

*For the Celebrations on the Auspicious Occasion of His Majesty the King's 7<sup>th</sup> Birthday Anniversary 5<sup>th</sup> December 2011, the editorial board, infinitely grateful for his royal grace, would like to humbly present some of his royal remarks and duties in the Thailand's Nature and Environment Journal, Vol. 7, No. 4, October - December 2011 to honor his magnificent mastery and talents in natural resource and environmental management.*

**ที่ปรึกษา:** สุวัฒน์ หวังวงศ์วัฒนา, สันติ บุญประดับ, อารยะ นันทโพธิเดช, นพดล ฉริยะใจ, อุษา เกียรติชัยพิพัฒน์ / **บรรณาธิการที่ปรึกษา:** รศ.ประสงค์ เขี่ยมอนันต์  
**บรรณาธิการอำนวยการ:** สิริกุล บรรพพงศ์ **กองบรรณาธิการ:** มิ่งขวัญ ธรศิริกุล, พัชรศร การ์ตน์, ประเสริฐ ศิริภาพร, ดร.วรศักดิ์ พ่วงเจริญ, ดร.มัทยา รัชศาสตร์, ดร.อารี สุวรรณมณี,  
ดร.พิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช, ดร.ภัทรินทร์ แสงให้สุข, ขาววิทย์ ทองสัมฤทธิ์, เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย, อังคณา เฉลิมพงศ์, ณัฐนิช อัครภูษิตกุล, กฤษณา อัครวิมลนันท์ / **คณะผู้ประสานงาน:**  
น้ำทิพย์ ศรีวงษ์ฉาย, นิลอุบล ไวปริณี, อัมพร หล่อดำรงเกียรติ, อรรถกร ฤกษ์วีร์, ราเชิด สราทพันธ์ / **ดำเนินงานจัดพิมพ์** บริษัท สินธุ ครีเอชั่น จำกัด โทร. 2880 0187-9 อีเมล: info@sinthu.co.th  
เว็บไซต์ www.sinthu.co.th

**Advisors:** Supat Wangwongwatana, Santi Boonprakub, Araya Nuntapotidech, Noppadol Thiyajai, Usa Kiatchaipipat / **Advisory Editor:** Assoc.Prof. Prasong,  
Eiem-anant **Editor-In-Chief:** Sirikul Bunpamong / **Editorial Board:** Mingkwan Thornsirikul, Patcharasom Karatna, Prasert Sirinapom, Dr.Warasak Phuangcharoen,  
Dr.Mathya Raksataya, Dr.Aree Suwanmanee, Dr.Phirun Saiyasitpanich, Dr.Pattarin Sanghaisuk, Chanwit Thongsamrit, Benchamapom Wattanatongchai, Angkana Chalempong,  
Natthanich Asvapoositkul, Kritsana Aussavavimonun / **Coordinators:** Namtip Sriwongchay, Ninubon Waipreechee, Amporn Lordamrongkiet, Atthakorn Rerkviree,  
Rachit Sattapun / **Publisher:** Sinthu Creation Company Limited, Tel. +66 2880 0187-9, E-mail: info@sinthu.co.th, www.sinthu.co.th



## ขอพระองค์ทรงพระเจริญยิ่งยืนนาน

ด้วยเกล้าด้วยกระหม่อม ขอเดชะ

ข้าพระพุทธเจ้า

คณะผู้บริหาร ข้าราชการ และลูกจ้าง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# สารบัญ / Content



6

## บทบรรณาธิการ / Editorial Note

2

## สัมภาษณ์ผู้รู้ / Interview

6

โครงการชั่งหัวมัน ตามพระราชดำริ

6

"Chang-Hua-Mun" Royal Initiative Project



14

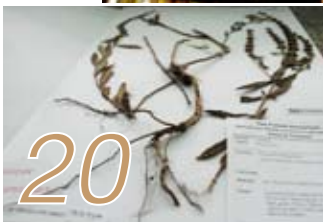
## บทความพิเศษ / Interesting & Informative Article

14

คลองลัดโพธิ์ อัจฉริยภาพแห่งสายน้ำเจ้าพระยา

14

Lad Pho Canal, an Ingenious Implement of the Chao Phraya River



20

## สมดุลและหลากหลาย / Balance and Diverse

20

กะเพราศัคดีสีกัธ พืชชนิดใหม่ของโลก

20

Platostoma tridechii Suddee, the World's New Plant Species



28

ข้าวหอมมะลิ 80: จุดประกายการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพแบบก้าวหน้า

28

Hom Mali 80: Insight on Advance Use of Biodiversity



34

## สิ่งแวดล้อมและมลพิษ / Environment and Pollution

34

พลังงานชุมชนบ้านนาไก่เซา

34

Local Energy of Baan NaKaisao Community



42

ธนาคารขยะรีไซเคิลกับแนวทางนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

42

Recycled Waste Bank & Practice toward Low Carbon Community



48

เกษตรอินทรีย์ มิตรที่ดีต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม

48

Organic Agriculture: A Good Friend to Farmer and Environment



58

เหลี่ยมหลังเลนส์กับปัญหาโลกร้อน

ตอนที่ ๑: ก่อกำเนิดโลกร้อน ข้อถกเถียงและปัญหาที่มวลมนุษยชาติต้องตามแก้ไข

58

Global Warming and Its Solution

Part I: Causes, Consequences and Controversy

■ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอใดๆ ที่นำเสนอในบทความต่างๆ เป็นของผู้เขียน

■ All comments and recommendations in this journal are exclusively of the authors



“...การพัฒนาประเทศจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น  
ต้องสร้างพื้นฐานคือ ความพอมี พอกิน  
พอใช้ของประชาชนส่วนใหญ่เบื้องต้นก่อน  
โดยใช้วิธีการและอุปกรณ์ที่ประหยัด  
แต่ถูกต้องตามหลักวิชาการ  
เมื่อได้พื้นฐานมั่นคงพร้อมพอสมควร  
และปฏิบัติได้แล้ว จึงค่อยสร้างค่อยเสริมความเจริญ  
และฐานะเศรษฐกิจขั้นที่สูงขึ้นโดยลำดับต่อไป...”

พระบรมราโชวาท  
ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วันพฤหัสบดี ที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๑๗

# โครงการชั่งหัวมัน ตามพระราชดำริ

## “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project

โดย กองบรรณาธิการ / By Editorial Board



### กำเนิดโครงการชั่งหัวมัน

จากหัวมันเทศพืชไต่ดินซึ่งชาวบ้านได้นำมาถวาย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ขณะเสด็จแปรพระราชฐาน ณ พระราชวังไกลกังวล โดยก่อนเสด็จพระราชดำเนินกลับ กรุงเทพฯ ได้ทรงให้นำหัวมันเทศนั้นไปวางไว้บนตาชั่งแบบโบราณ ครั้นพอเสด็จกลับมายังพระราชวังไกลกังวลอีกครั้ง ทรงพบว่า หัวมันเทศนั้นมีรากและใบงอกออกมา จึงมีพระราชดำรัสว่า “มันอยู่ที่ไหนก็งอกได้” และรับสั่งให้นำหัวมันนั้นไปแยกกระถาง ปลูก ก่อเกิดเป็นจุดเริ่มต้นของโครงการชั่งหัวมัน ตามพระราชดำริ โดยเมื่อปลายปี พ.ศ. 2551 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงใช้ พระราชทรัพย์ส่วนพระองค์ซื้อที่ดินบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองเสือ ณ บ้านหนองคอไก่ ตำบลเขากระปุก อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ประมาณ 120 ไร่ ต่อมาซื้อเพิ่มเติมอีกประมาณ 130 ไร่ รวมเป็น 250 ไร่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่โครงการทดลองปลูกมันเทศและเพาะปลูก พืชต่าง ๆ โดยเน้นพืชในท้องถิ่นของจังหวัดเพชรบุรี แต่ ณ เวลานั้น ยังไม่มีใครรู้ว่าเป็นที่ดินของในหลวง

### The Beginning of the “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project

It all began with a yam when villagers took it to offering His Majesty King Bhumibol Adulyadej during the King royally staying at the Klai Kangwon Palace. Before the King royally returned to Bangkok, he placed the yam on an antique scale. After he royally came back to the Klai Kangwon Palace again, he found that the yam had roots and leaves. Thus he stated “yam can grow everywhere,” and graciously commanded to plant separately it into pots. This is an initial point of the “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project . By the end of 2008,



<sup>1</sup> “Chang-Hua-Mun” means weighing a yam



ที่ประทับของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ต่อมาหน่วยงานทั้งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย และหน่วยงานราชการอื่นๆ ได้เข้ามาพัฒนาพื้นที่โดยการปรับปรุงเส้นทางเข้ามาในโครงการ ไฟฟ้า และด้านการเกษตร มีการปรับปรุงอ่างเก็บน้ำหนองเสือ การปรับปรุงดิน และระบบการปลูกพืชที่เป็นพืชเศรษฐกิจของจังหวัดเพชรบุรี ซึ่งแต่เดิมมีเพียงต้นมะนาวเต่าและป่ายุคาลิปตัสเท่านั้น โดยได้พระราชทานชื่อโครงการว่า “โครงการขังหัวมัน ตามพระราชดำริ” และ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2552 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเสด็จมาทำพิธีเปิดโครงการขังหัวมัน ตามพระราชดำริอย่างเป็นทางการ

### สู่ความร่วมมือร่วมใจ

โครงการขังหัวมัน ตามพระราชดำริ เป็นศูนย์รวมพืชเศรษฐกิจ มุ่งพัฒนาส่งเสริมอาชีพเกษตรกรกรมของประชาชนในจังหวัดเพชรบุรีให้ประสบความสำเร็จ สามารถเลี้ยงดูตนเองและครอบครัวได้อย่างยั่งยืน โครงการขังหัวมันมีแปลงทดลองปลูกพืชเศรษฐกิจของจังหวัดเพชรบุรี อันได้แก่ มะนาว มะพร้าว ชมพู่เพชร สับปะรด พืชผักสวนครัว พืชไร่ พืชสวนต่างๆ

His Majesty the King graciously donated his own treasury to buy land about 120 rais at the Nong Sua reservoir in Baan Nong Kho Kai, Kaokrapook Sub-District, Tayang District, Petchaburi Province, after that he bought about 130 rais. This land was totally about 250 rais. The area was used for experimenting the plantation of yam and other local plants in Petchaburi Province. At that time, no one knew that this area was belong by the king.

After that, agencies from the Ministry of Agriculture and Cooperatives, the Ministry of the Interior, and other have involved in the development of this area. There were improvement of the routes to the project location, electricity, and agriculture. Agricultural aspect was improved such as Nong Sua reservoir, soil, and cropping system of economical plants before this the originally economical plants in Petchaburi province were only turtle lime and



### น้ำเต้าลูกจันทร์

ที่นอกเหนือไปจากมันเทศ นอกจากนี้ยังส่งเสริมความร่วมมือของคนในชุมชนให้ช่วยกันทำงานในหลายๆ ส่วนตามสาขาอาชีพของแต่ละคนถนัด ตามปรัชญาการดำเนินงานที่เน้นความเสียสละของทุกคนทุกฝ่าย ทำให้เป็นโครงการที่นำไปสู่การสร้างควมสามัคคี และการช่วยเหลือเกื้อกูลกันชุมชน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเน้นให้ทำการเกษตรแบบเกษตรอินทรีย์ โดยได้จัดแบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆ ให้ประชาชนในพื้นที่นำพืชที่มาจากท้องถิ่นของตนเองเข้ามาปลูกและช่วยกันดูแล และยังมีแปลงสาธิตการเกษตรเพื่อให้เยาวชนเรียนรู้และสามารถนำไปปรับใช้กับที่บ้านของตนเองได้ นอกจากนี้แปลงปลูกพืชแล้วยังมีการเลี้ยงโคนมและไก่ไข่อีกด้วย

นอกจากนี้ พระองค์ท่านทรงเห็นว่าพื้นที่บริเวณโครงการมีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมในการนำพลังงานลมมาใช้ คือมีกำลังแรงลมเฉลี่ยตั้งแต่ 2-9 เมตรต่อวินาที จึงได้พระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ให้ทำการศึกษาและติดตั้งกังหันลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งกังหันลมผลิตไฟฟ้าหนึ่งชุดสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 50 กิโลวัตต์ และป้อนเข้าสู่ระบบสายตรงของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเฉลี่ยเดือนละ 1,500 หน่วย อีกด้วย รวมทั้งโครงการยังมีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ ติดตั้งที่คอกเลี้ยงโคนมและที่อาคารจอดรถ ซึ่งสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ถึง 53 กิโลวัตต์



eucalyptus. His Majesty the King royally granted a name of the project "**Chang-Hua-Mun**" Royal Initiative Project. On August 1, 2009, the King performed an inaugural ceremony for the "**Chang-Hua-Mun**" Royal Initiative Project.



### แปลงปลูกมะเขือยักษ์





แปลงปลูกสับปะรด

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงให้ความสำคัญกับเรื่องข้าวมาโดยตลอด ทั้งในด้านการศึกษาค้นคว้าและทดลองรวมไปถึงพิธีกรรมเกี่ยวกับข้าว ข้าราชบริพาร ข้าราชการจากหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งประชาชนจึงได้ร่วมกันสืบสานประเพณีทำขวัญข้าวแบบโบราณ ด้วยการจัดพิธีกรรมการเกี่ยวข้าวของโครงการซึ่งหัวมัน ตามพระราชดำริขึ้น ประกอบด้วยพิธีวงสรวงเทพยดาฟ้าดิน การบูชาแม่โพสพ และกิจกรรมการเล่นของชาวบ้าน และจัดพิธีครั้งแรกเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

### พลสัมฤทธิ์แห่งการงาน

การดำเนินการโครงการซึ่งหัวมัน ตามพระราชดำริเป็นการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งนำความเจริญเข้ามาสู่พื้นที่ ทำให้มีถนนที่ดี มีไฟฟ้าใช้ในชุมชน ทำให้คนในชุมชนมีความภาคภูมิใจที่ที่ดินเขากระปุกได้รับเลือกเป็นพื้นที่ส่วนพระองค์ ทั้งยังก่อให้เกิดความรักความสามัคคีขึ้นในชุมชนอีกด้วย นอกจากนี้ นักเรียนและชาวบ้านในพื้นที่ยังได้รับพระมหากรุณาธิคุณ โปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้เข้าไปทำงาน


### To unity in action and spirit

The "Chang-Hua-Mun" Royal Initiative Project is the center of economical crops. It purposes to develop and support the agricultural careers who are people in Petchaburi for their ability and success in sustainable livelihood of themselves and their families. Therefore, the "Chang-Hua-Mun" project is like the experiment land-plots for planting economical crops in Petchaburi province such as lime, coconut, Phet-rose apple, pineapple, gardening vegetables, as well as field crops and farming crops, beside of yams. The project also aims to emerge the cooperation of community members to help together in many parts according to the fields of their work and aptitude. This follows the philosophy of operation that highlights the sacrifice and help of everyone in every party. Hence,



โคนม



 กังกับลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ปลูกผักถวาย เป็นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งสามารถนำไปใช้กับที่บ้านของตัวเองได้ อีกทั้ง ยังมีประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ บริเวณโครงการ และในอำเภอทำางมาถวายงานในโครงการทุกวัน และเมื่อวันที่ 21 สิงหาคม พ.ศ. 2552 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัส ณ พระราชวังไกลกังวล

this project is a cause for the solidarity and support among people in the community.

His Majesty the King intended to conduce an organic agricultural form. The land was allotted for local people to bring crops from their areas for

...การที่ท่านได้ทำแล้วมีความก้าวหน้า  
เป็นสิ่งที่ดีมาก หลักการก็อยู่ที่ทุกคน  
ต้องช่วยกันเสียสละเพื่อให้  
กิจการในท้องที่ก้าวหน้าไปด้วยดี  
ก้าวหน้าได้อย่างไร ก็ด้วยการ  
ช่วยเหลือกัน แต่ก่อนนั้นเคยเห็นว่า  
กิจการที่ทำมีกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งทำ  
แล้วก็ทำให้ก้าวหน้า  
แต่อันนี้มันไม่ใช่กลุ่มหนึ่ง  
มันทั้งหมดร่วมกันทำ  
และก็มีมีความความก้าวหน้าแน่นอน  
อันนี้ก็เป็นสิ่งที่มหัศจรรย์  
และเป็นสิ่งที่ทำให้มีความหวัง  
มีความหวังว่าประเทศไทยจะก้าวหน้า  
ประเทศไทยจะมีความสำเร็จ...

ใจความตอนหนึ่งว่า "...การที่ท่านได้ทำแล้วมีความก้าวหน้า  
เป็นสิ่งที่ดีมาก หลักการก็อยู่ที่ทุกคนต้องช่วยกันเสียสละเพื่อให้  
กิจการในท้องที่ก้าวหน้าไปด้วยดี ก้าวหน้าได้อย่างไร ก็ด้วยการ  
ช่วยเหลือกัน แต่ก่อนนั้นเคยเห็นว่ากิจการที่ทำมีกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งทำ  
แล้วก็ทำให้ก้าวหน้า แต่อันนี้มันไม่ใช่กลุ่มหนึ่ง มันทั้งหมดร่วมกันทำ

cultivating in this area. Also there was agricultural demonstration plot for the youth to learn and obtain knowledge. They could bring their experience from this to apply in their home lands. Moreover, there were dairy cattle and laying hens farming, beside of crop plots.

In addition, His Majesty the King graciously viewed that the topography of the project area was suitable for the utilization of wind energy. That is the average wind force being 2-9 meters per second. He graciously granted his treasury for the study and installation of wind turbines for electricity generation. Consequently, one wind turbine can being capable of generating approximately 50 kilowatts of electricity and can fed into the direct-line system of the Provincial Electricity Authority for averagely 1,500 units per month. Furthermore, the project also involved the utilization of solar energy. The devices were installed at the dairy cattle stables and parking lots, which can generate electricity up to 53 kilowatts.

His Majesty the King has continuously taken into account of the importance of rice. This importance is in aspects of research experimentation, and rice-related rituals. Thus, courtiers and government officials from different agencies, as well as the populace have collaborated in the continuation of the ancient Rice Offering Ceremony through holding a rice harvest ritual as part of the "Chang-Hua-Mun" Royal Initiative Project. The ritual comprises the worship to deities of the sky and the earth, the worship to the Rice Goddess and the commoners' games. The ceremony was first held on November 15, 2009.



การบรรยายให้ความรู้ก่อนเข้าเยี่ยมชมโครงการ

และก็มีมีความความก้าวหน้าแน่นอน อันนี้ก็เป็นที่มหัศจรรย์ และเป็นสิ่งที่ทำให้มีความหวัง มีความหวังว่าประเทศชาติจะก้าวหน้า ประเทศชาติจะมีความสำเร็จ...”

โครงการชิงหัวมัน ตามพระราชดำริ จึงเป็นโครงการที่แสดงให้เห็นพระอัจฉริยภาพของพระองค์ในการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ถึงความสำคัญของความสามัคคี การร่วมแรงร่วมใจกันของคนในชุมชน หากคนในชุมชนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่เห็นแก่ตัว มีความเสียสละเพื่อให้ชุมชนมีความเจริญก้าวหน้า จะทำให้ชุมชนนั้นเข้มแข็ง สามารถฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ไปได้ ด้วยดี และหากหลายๆ ชุมชนปฏิบัติตามได้ดังนี้แล้วประเทศชาติ ก็จะมีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไป จึงนับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอันหาที่สุดมิได้



แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

### Success of the “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project

The operation of the “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project is an integral work of various agencies. This has brought the development into the area such as roads and electricity. The community members are proud of the King because the land in Kaokrapook was selected to be his project area. The project also bring about love and solidarity in the community. Moreover, the students and people living in the area with the royal gracious kindness of His Majesty the King can cultivate vegetables to service the king. This is a form of learning through actual practice that can be applied at their home. In addition, there are villagers surrounding the project area and in the Tayang District come to offer work in contribution to the project everyday. On August 21, 2009, in His Majesty the King’s royally speech at the Klai Kangwon Palace, as below;



แปลงถั่วแระ

“... In that, you have worked and made progress is a great thing. The principle is that everyone must sacrifice for activities in the area to progress well. How progress is through helping together. In the past it was thought that activities were done by a certain group of people; then progress was made. But this one is not a single group. All mutually work together and thus the progress is definite. This one is wonderful and amazing, and it gives hope-the hope that the nation shall progress, the nation shall success...”

The “Chang-Hua-Mun” Royal Initiative Project is therefore a project that illustrates the intelligence of His Majesty to enhance the realization of the importance of the solidarity and unity in action and spirit of people in the community. If the people help together without selfishness, and sacrificing for the progress of the community, such community will be strong and able to overcome obstacles triumphantly. If many communities can do like this, the nation will progress with steadily and lastingly. Accordingly, this is the royal gracious kindness of His Majesty the King.



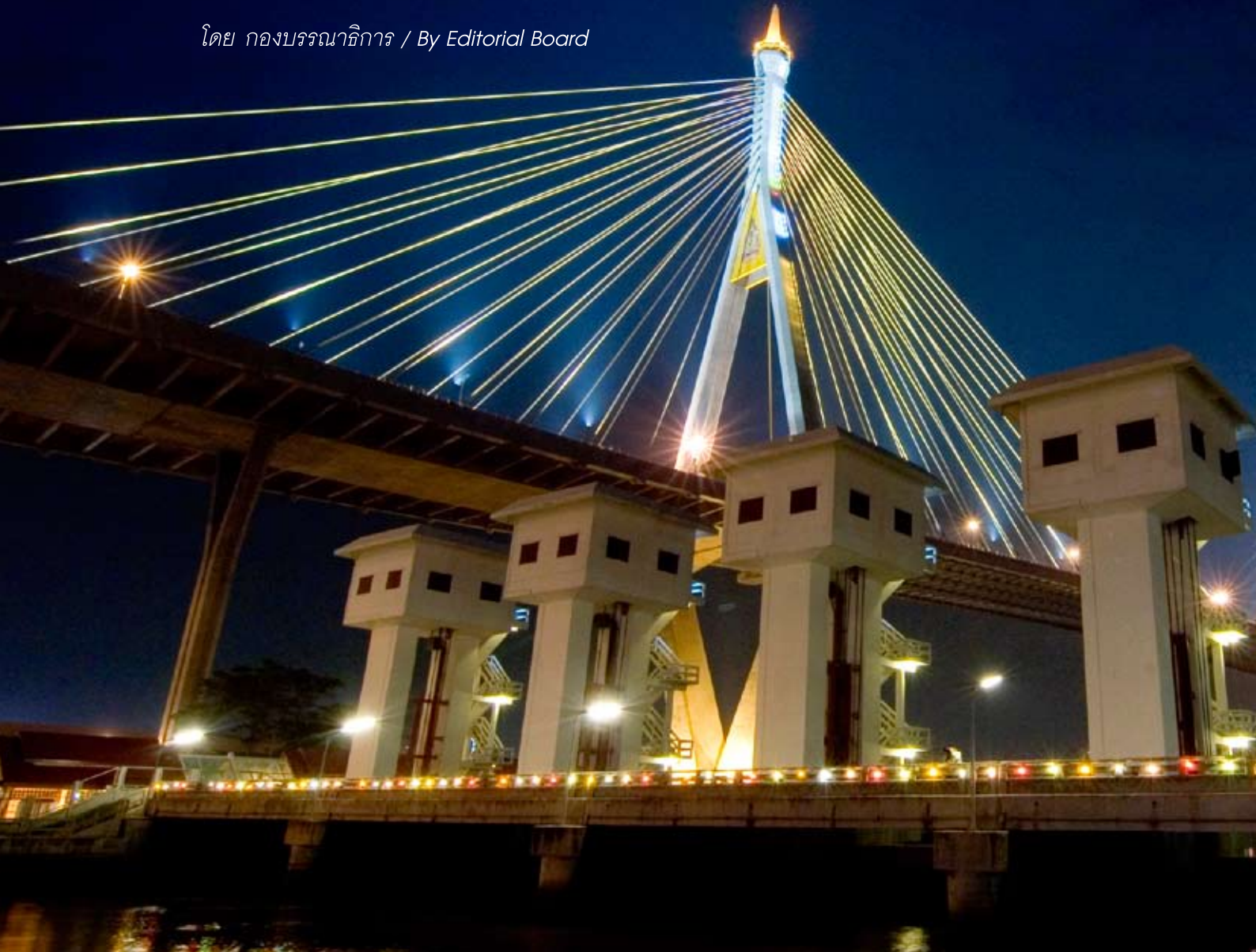
“...คนอื่นจะว่าอย่างไรก็ช่างเขา  
จะว่าเมืองไทยล้าสมัย ว่าเมืองไทยเซพ  
ว่าเมืองไทยไม่มีสิ่งที่สมัยใหม่ แต่เราพออยู่พอกิน  
และขอให้ทุกคนมีความปรารถนา  
ที่จะให้เมืองไทยพออยู่พอกิน มีความสงบ  
และทำงานตั้งจิตอธิษฐานปณิธาน จดมุ่งหมายในแง่นี้  
ในทางนี้ ที่จะให้เมืองไทยอยู่พอกิน  
ไม่ใช่รุ่งเรืองอย่างยอด แต่ว่าการพออยู่พอกินมี  
ความสงบนั้น ถ้าจะเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ  
ถ้ารักษาความพออยู่พอกินนั้นได้  
เราจะยอดยิ่งยอด...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะผู้แทนสมาคม  
องค์การเกี่ยวกับศาสนา ครู นักเรียนโรงเรียนต่างๆ  
นักศึกษามหาวิทยาลัย ในโอกาสเฝ้าทูลละอองธุรีพระบาท  
ถวายพระพรชัยมงคล  
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย  
สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต  
วันพุธ ที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๑๗

# คลองลัดโพธิ์ อัจฉริยภาพแห่งสายน้ำเจ้าพระยา

Lad Pho Canal, an Ingenious Implement of the Chao Phraya River

โดย กองบรรณาธิการ / By Editorial Board



คลองลัดโพธิ์ ในอดีตเป็นคลองลัดแนวเหนือ-ใต้ของคิ่งน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณหมู่ที่ 9 ตำบลทรงคนอง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ คลองลัดโพธิ์เป็นลำคลองขนาดเล็ก มีสภาพตื้นเขินมาก มีความกว้างเพียง 10 - 15 เมตร เชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาในบริเวณที่มีลักษณะคดเคี้ยวและโค้งอ้อมไปมา ทำให้การระบายน้ำในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นไปได้ช้า

“ให้พิจารณาใช้คลองลัดโพธิ์ จังหวัดสมุทรปราการเป็นทางลัดระบายน้ำเหนือ ซึ่งจะทำให้ช่วยระบายน้ำได้เร็ว เพราะระยะทางสั้นเพียง 600 เมตร ก็ออกทะเล หากวันใดมีน้ำทะเลขึ้นสูง ก็ปิดประตูไม่ให้น้ำทะเลเข้ามา”

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริ เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2538 ให้ปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ บริเวณคู้้งน้ำช่วงที่ไหลผ่านเขตตำบลบางกระเจ้า จังหวัดสมุทรปราการ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกรมชลประทานได้รับสนองพระราชดำริ ในการปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ให้สามารถรับปริมาณน้ำได้เพิ่มขึ้น โดยศึกษาความเหมาะสมของโครงการและสำรวจออกแบบปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมาและได้เริ่มดำเนินการปรับปรุงคลองดังกล่าวในปี พ.ศ. 2545 ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้มีพระราชดำรัสเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2545 ความว่า

*“ให้พิจารณาใช้คลองลัดโพธิ์ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นทางลัดระบายน้ำเหนือ ซึ่งจะช่วยให้ช่วยระบายน้ำได้เร็ว เพราะระยะทางสั้น เพียง 600 เมตร ก็ออกทะเล หากวันใดมีน้ำทะเลขึ้นสูง ก็ปิดประตูไม่ให้ น้ำทะเลเข้ามา”*

### คลองลัดโพธิ์ ทางลัดและทางระบายน้ำ

การดำเนินการปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ใช้เวลา 3 ปี จึงแล้วเสร็จในเดือนพฤศจิกายน 2548 โดยมีประตูระบายน้ำ 4 บาน ใช้ระบายน้ำที่หลากท่วมสองฟากฝั่งเจ้าพระยาลงสู่ทะเลได้ทันทีในช่วงก่อนที่น้ำทะเลจะหนุน และสามารถปิดประตูระบายน้ำเมื่อน้ำทะเลหนุน เพื่อหน่วงน้ำทะเลไม่ให้ลัดเลาะไปตามแนวแม่น้ำเจ้าพระยา น้ำจึงไม่สามารถเอ่อขึ้นไปท่วมตัวเมืองได้ เพราะระยะทางที่น้ำไหลผ่านคลองลัดโพธิ์ถึงปากแม่น้ำมีระยะทางเพียง 600 เมตร จากเดิมซึ่งต้องใช้ระยะทางการไหลถึง 18 กิโลเมตร จึงเป็นการร่นระยะทางการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาให้ไหลลัดลงสู่ทะเลได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น และในปีถัดจากการปรับปรุงคลองลัดโพธิ์แล้วเสร็จ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีกระแสพระราชดำรัสถึงประตูระบายน้ำคลองลัดโพธิ์ เมื่อวันที่

In the past, Lad Pho Canal was a north-to-south short-cut canal at one of the bends of the Chao Phraya River in the area of Moo 9, Songkanong Sub-District, Phra Pradaeng District, Samutprakarn Province. Since the canal was small and very shallow which is only 10-15 meters in width and linked to the meandering part of the Chao Phraya River, the drainage of Bangkok and the neighboring provinces was slow.

His Majesty the King gave his idea on November 7<sup>th</sup>, 1995 that the Lad Pho Canal should be improved at the bend where the river flows' through the area of the Bang Krachao District of Samutprakarn Province. The Ministry of Agriculture and Cooperatives and the Royal Irrigation Department complied with the idea and carried out actions to improve the Lad Pho Canal so that it could take more water. This was done through studying the suitability of the project as well as inspecting and designing the Lad Pho Canal in order to modify it since 1997 and the modification of the canal began in 2002. Regarding the improvement, His Majesty the King mentioned in his speech on September 20<sup>th</sup>, 2002:

*“We must consider using the Lad Pho Canal of Samutprakarn Province as a shortcut for draining of the water from the north, which will allow rapid drainage because of the distance is only 600 meters to the sea. In case of high tides, we close the Watergate to prevent seawater intrusion.”*

### **The Lad Pho Canal: the shortcut and the drainage way**

The modification of the canal took 3 years, finishing in November 2002 with 4 floodgates that would be opened to discharge flooded water over the two sides of the Chao Phraya River into the sea before high tide and then closed during the diary high tide. This is to prevent the seawater from having a short-cut through the course of Chao Phraya River, so the water could not flood over the city because of the flowing distance of the water through Lad Pho Canal to the estuary is only 600 meters whereas formerly, the flowing distance was 18 kilometers. That shortens the flowing distance to the sea of the Chao Phraya River and allows water to flow more easily and quickly. The year after finishing the modification of the canal, His Majesty the King commented on the floodgates of the Lad Pho Canal on December

4 ธันวาคม 2549 ว่า "เป็นสถานที่ตัวอย่างของการบริหารจัดการน้ำที่ต้องการความรู้เรื่องเกี่ยวกับเวลาน้ำขึ้นน้ำลง หากบริหารจัดการให้ถูกต้องจะสามารถแก้ปัญหาน้ำท่วมได้" และทรงเสด็จพระราชดำเนินทางชลมารคโดยประทับเรือพระที่นั่งอังสนา เพื่อทรงเปิดประตูระบายน้ำคลองลัดโพธิ์ เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2553 เวลา 16.30 น.

ภายหลังการเปิดใช้งานโครงการคลองลัดโพธิ์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้มีการศึกษาตรวจสอบการระบายน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา พบว่าการไหลของน้ำจากปากคลองลัดโพธิ์

“  
เป็นสถานที่ตัวอย่าง  
ของการบริหารจัดการ  
น้ำที่ต้องการความรู้  
เรื่องเกี่ยวกับเวลาน้ำขึ้นน้ำลง  
หากบริหารจัดการให้ถูกต้อง  
จะสามารถแก้ปัญหาน้ำท่วมได้”





4<sup>th</sup>, 2006, *“This is an exemplary site for water management that involves knowledge about tides. With the right management, the flood problem can be solved”*. His Majesty the King embarks on the royal barge Angsana to preside over the opening of a sluice gate of Lad Pho Canal on November 24<sup>th</sup>, 2010 at 16.30.

After the opening of the project, the drainage of the Chao Phraya River was examined, which revealed about the flow of the water from the entrance of the Lad Pho Canal that the water intensity did not reach the left side of the Chao Phraya

River opposite to the end of the Lad Pho Canal. Instead, a whirlpool brought the water to the right side of the river near the end of the Lad Pho Canal. When the floodgates were opened, at the time that the seawater receded, the level of the water at the entrance of the canal would also recede. That can increase drainage more than when the sluice gate was closed about 10-30 percent when the water was at the low tide which can reduce flood level by 50-60 centimeters or shortened the duration of flood by 1-2 days as well as



ความแรงของน้ำไม่พุ่งกระทบถึงฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยาด้านตรงข้ามกับปลายคลองลัดโพธิ์ แต่เกิดกระแสน้ำหมุนวนเข้าหาฝั่งขวาของแม่น้ำด้านใกล้กับปลายคลองลัดโพธิ์ และเมื่อเปิดประตูระบายคลองลัดโพธิ์ เวลานั้นน้ำจะทำให้ระดับน้ำบริเวณหน้าปากคลองลดลง จึงสามารถเพิ่มการระบายน้ำมากกว่ากรณีปิดบานประมาณร้อยละ 10-30 ในช่วงเวลาน้ำลงต่ำสุด ทำให้สามารถลดปริมาณน้ำที่ท่วมได้ 50-60 เซนติเมตร หรือลดระยะเวลาที่น้ำท่วมได้ 1-2 วัน อีกทั้งยังช่วยป้องกันน้ำเค็มรุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้ด้วย และล่าสุดเมื่อต้นเดือนสิงหาคมถึงวันที่ 15 พฤศจิกายน 2553 พบว่าโครงการนี้สามารถระบายน้ำลงสู่อ่าวไทยได้เฉลี่ยวันละ 40 ล้านลูกบาศก์เมตรรวมปริมาณน้ำไหลลงทะเลถึง 2,470 ล้านลูกบาศก์เมตร

**โครงการคลองลัดโพธิ์  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
เป็นโครงการตัวอย่างโครงการหนึ่ง  
จากอีกหลายๆ โครงการ  
ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถ  
รวมทั้งสายพระเนตร  
ที่มองการณ์ไกลของพ่อหลวง  
ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ  
อย่างเป็นระบบ ประหยัด  
และเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างแท้จริง**

### **คลองลัดโพธิ์ให้พลังงานไฟฟ้า**

นอกเหนือจากการปรับปรุงคลองลัดโพธิ์ให้เกิดประสิทธิภาพในการระบายน้ำแล้ว เมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2549 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้มีพระราชดำริเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์จากพลังงานน้ำอันมหาศาลที่ระบายผ่านประตูระบายน้ำคลองลัดโพธิ์ โดยทรงมีพระราชดำริให้ศึกษาการใช้พลังงานน้ำที่ระบายผ่านคลองให้เกิด

preventing the saltwater intrusion to the agricultural areas on the Chao Phraya riversides. Furthermore, most recently, from the beginning of August to November 15th, 2010, it was discovered that due to this project, average 40 million cubic meters of water was drained to the Gulf of Thailand per day, the total amount of water flow to the sea was 2,470 million cubic meters.

### **Lad Pho Canal yields electricity**

Apart from modifying the Lad Pho Canal for drainage efficiency, on November 17<sup>th</sup>, 2006, His Majesty the King also granted a further idea about investigating possibilities of benefit from the enormous power of the water that drained through the floodgates of Lad Pho Canal. His Majesty the King suggested that study should find other usefulness of this water power. Consequently, the Royal Irrigation Department in collaboration with Kasetsart University studied on hydroelectric power generation and water treatment. They designed 2 economical models of hydroelectric turbine generators, which are axial-flow turbine and the cross-flow turbine. Theoretically, they can generate electricity at the highest rate of 5 kilowatts, depending on the rotating speed of the turbines. However, the operational test of the models on November 22<sup>nd</sup>, 2008 found that the highest electricity that could be generated was 5.74 kilowatts per day and the result can be applied to other floodgates.

For the electricity generators as above, the Department of Intellectual Property permitted the registration of patents on November 19<sup>th</sup>, 2010, comprising Patent no. 29162 for the kinetic energy generator of and Patent no. 29163 for the structure of the kinetic energy generator. These patents were granted the name "Outokpolavat" by His Majesty the King, "outok" means 'water' and "polavat" means 'to move' or 'to move by force', so the whole meaning is "Turbine electricity generator by water power".

The Lad Pho Canal Project, which is one among several other royal initiative projects, is an example that illustrates the genius and far vision of His Majesty the King in water resource management that is truly systematic, economical and optimal. His Majesty the King transformed the small, shallow canal into a useful drainage, electricity generation, and agricultural benefit in the areas of both sides of the Chao Phraya River at the same time. Surely this is an infinitely magnificent grace bestowed upon Thai people.

ประโยชน์อื่น ๆ ด้วย ซึ่งกรมชลประทานร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ด้านการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยได้ออกแบบชุดกังหันพลังน้ำขึ้นเพื่อเป็นต้นแบบในราคาประหยัด 2 แบบ คือแบบหมุนตามแนวแกน (Axial Flow) และแบบหมุนขวางการไหล (Cross Flow) ซึ่งสามารถนำไปผลิตพลังงานไฟฟ้าได้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 5 กิโลวัตต์ โดยขึ้นกับความเร็วรอบของกังหัน แต่จากการทดลองเดินกังหันพลังน้ำต้นแบบดังกล่าวเมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2551 พบว่าสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ถึง 5.74 กิโลวัตต์ต่อวัน และยังมีแนวทางจะนำไปขยายผลสู่ประตูระบายน้ำแห่งอื่น ๆ ต่อไป

สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบดังกล่าว กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ออกสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2553 ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ เลขที่สิทธิบัตร 29162 และโครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ เลขที่สิทธิบัตร 29163 ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานนามสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ และโครงสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานจลน์ดังกล่าวว่า “อุทกพลวัต” กล่าวคือ “อุทก” แปลว่า น้ำ และ “พลวัต” แปลว่า เคลื่อนที่ หรือเคลื่อนไปด้วยแรง รวมความหมายว่า “กังหันผลิตไฟฟ้าด้วยพลังน้ำไหล”

โครงการทดลองลัดโพธิ์อันเนื่องมาจากพระราชดำริ เป็นโครงการตัวอย่างโครงการหนึ่งจากอีกหลาย ๆ โครงการ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงพระปรีชาสามารถ รวมทั้งสายพระเนตรที่มองการณ์ไกลของพ่อหลวง ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบ ประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างแท้จริง ทรงเปลี่ยนคลองเล็ก ๆ ที่สิ้นเงินให้สามารถใช้งานในการระบายน้ำสร้างพลังงานไฟฟ้า และยังประโยชน์ต่อเกษตรกรในพื้นที่สองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้ในเวลาเดียวกัน นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณยิ่งต่อพสกนิกรชาวไทยอย่างหาที่สุดมิได้



“...การจะเป็นเช่นนั้นไม่สำคัญ.

สำคัญอยู่ที่เรามีเศรษฐกิจแบบพอมีพอกิน.

แบบพอมีพอกินนั้น หมายความว่า อุ้มชูตัวเองได้

ให้มีพอเพียงกับตนเอง.

อันนี้ก็เคยบอกว่า ความพอเพียงนี้ไม่ได้หมายความว่า

ทุกคนครัวจะต้องผลิตอาหารของตัวเอง.

จะต้องทอผ้าใส่เอง อย่างนั้นมันเกินไป

แต่ว่าในหมู่บ้านหรือในอำเภอ

จะต้องมีความพอเพียงพอสมควร.

บางสิ่งบางอย่างผลิตได้มากกว่าความต้องการ ก็ขายได้

แต่ขายในที่ที่ไม่ห่างไกลเท่าไร

ไม่ต้องเสียค่าขนส่งมากนัก...”

พระราชดำรัส

พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล

เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย

สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต

วันพฤหัสบดี ที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๔๐

# กะเพราศักดิ์สิทธิ์ พืชชนิดใหม่ของโลก

*Platostoma tridechii* Suddee, the World's New Plant Species

โดย กองบรรณาธิการ / By Editorial Board



กะเพราศักดิ์สิทธิ์

สิ่งมีชีวิตใช้เวลาอย่างยาวนานในการกำเนิดและวิวัฒนาการ ที่แห่งใดมีสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย ที่นั่นย่อมมีกระบวนการทางนิเวศวิทยาที่ซับซ้อน และมีวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตสูง สิ่งมีชีวิตบางชนิดเมื่อเกิดขึ้นแล้วก็สามารถแพร่พันธุ์กว้างไกลไปทั่วโลก แต่มีมากมายหลายชนิดที่อยู่เฉพาะที่เฉพาะแห่งเท่านั้น ดังนั้น ในมุมต่างๆ ของโลกย่อมมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันไป เช่นเดียวกับที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว ซึ่งคณะสำรวจพรรณไม้ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เข้าไปสำรวจพบพืชชนิดใหม่หลากหลายชนิด หนึ่งในนั้นคือการค้นพบกะเพราพืชชนิดใหม่ของโลก

*It took a long time for life to come into existence and evolve. Where there is diversity of life, there are complex ecological processes and high evolution. After coming into existence, some life can procreate throughout the world, yet there are many species that exclusively stay in one area. Therefore, in various corners of the world, there are different life forms. Accordingly, at Phu Wua Wildlife Sanctuary where the botanizing team of the Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation has discovered several species of plants, one discovery was 'Platostoma tridechii Suddee', the world's new plant species.*

## เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวูว...จุดเริ่มต้นของ กะเพราศักดิ์สิทธิ์

พื้นที่ภูวูวถูกประกาศให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวูวเมื่อปี พ.ศ. 2518 มีเนื้อที่ประมาณ 186.5 ตารางกิโลเมตร หรือ 116,562 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ บุ่งคล้า เซกา บึงกาฬ และบึงโขงหลงของจังหวัดหนองคาย ปัจจุบันอยู่ในเขตจังหวัดบึงกาฬตามพระราชบัญญัติตั้งจังหวัดบึงกาฬ พ.ศ. 2554 และถือเป็นจังหวัดที่ 77 ล่าสุดของประเทศไทย และในปี พ.ศ. 2533 เขตรักษาพันธุ์ฯ ได้มีการผนวกพื้นที่บริเวณใกล้เคียงอีกประมาณ 8,100 ไร่ จึงรวมมีเนื้อที่ของเขตรักษาพันธุ์ฯ ทั้งสิ้น 124,662 ไร่

นายประสิทธิ์ พุทธบุชา หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวูว เล่าให้ฟังว่า “เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวูว อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือสุดของภาคอีสาน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 160 - 448 เมตร ตอนบนของเขตรักษาพันธุ์ฯ มีลักษณะเป็นหน้าผาหินทรายสูงชันทางด้านทิศตะวันออกเฉียง ลาดไปทางทิศตะวันตก ส่วนตอนล่างมีสภาพเป็นป่าดิบแล้ง ผสมป่าเบญจพรรณซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ และมีสัตว์ป่าชุกชุมมาก มีน้ำตกที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ อาทิ น้ำตกเจ็ดสี น้ำตกถ้ำฝุ่น น้ำตกชะแนน น้ำตกถ้ำพระ น้ำตกตาดนกเขียน เป็นต้น”

ด้วยสภาพความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่าแห่งนี้จึงเป็นแหล่งค้นพบพืชชนิดใหม่หลายชนิด แต่ ณ ที่นี้ขอหยิบยกมาเล่าให้ฟังเฉพาะกะเพราชนิดใหม่ที่มีชื่อว่า กะเพราศักดิ์สิทธิ์ (*Platostoma tridechii* Suddee) ซึ่งค้นพบโดยคณะสำรวจพรรณไม้ นำโดย ดร.สมราน สุดดี หัวหน้าฝ่ายอนุกรมวิธานพืชมีเมล็ด สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญพรรณไม้วงศ์กะเพราของไทย

## Phu Wua Wildlife Sanctuary... the beginning of *Platostoma tridechii* Suddee

The Phu Wua area, which was declared Phu Wua Wildlife Sanctuary in 1975, has an area of about 186.5 kilometers, or 116,562 rai, covering 4 districts, Bung Khla, Seka, Beung Kan and Beung Khong Long of Nong Khai Province. These areas are presently become a part of Bueng Kan Province, the latest, 77th province of Thailand, in accordance with the Act Establishing Changwat Bueng Kan B.E. 2554 (2011). Moreover, in 1990, the neighboring area of about 8,100 rai was included into the Sanctuary, so the Sanctuary has an area of 124,662 rai in all.

Mr. Prasit Buddhabochoa, Head of Phu Wua Wildlife Sanctuary related that “Phu Wua Wildlife Sanctuary is at the northeastern end of the Isaan region about 160 - 448 meters above mean sea level. The upper part of the Sanctuary is a steep sandstone cliff on the eastern side sloping down to the west. The lower part is a mixture of dry evergreen forest and mixed deciduous forest, an important headwater source. It is a copious forest much teeming with wildlife and waterfalls as important tourist sites, such as Chet Si Waterfall, Tamphoon Waterfall, Chanan Waterfall, Tamphra Waterfall, Tadnökkian Waterfall, and so on.”



นายประสิทธิ์ พุทธบุชา หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวูว

“  
ประชากรของกะเพราศักดิ์สิทธิ์  
พบขึ้นอยู่เป็นกลุ่มขนาดเล็ก  
และมีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ ซึ่งได้เสนอ  
ให้เป็นพืชที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง  
(critically endangered species)  
ตามกฎหมายนานาชาติ  
หรือ IUCN (International  
Union for Conservation of Nature)

ดร.สมราน อธิบายถึงสายพันธุ์และถิ่นที่อยู่ของ  
กะเพราศักดิ์สิทธิ์ว่า “กะเพราศักดิ์สิทธิ์จัดอยู่ในวงศ์ Labiatae  
(Lamiaceae) เช่นเดียวกับกับกะเพราที่ใช้รับประทานทั่วไป  
(Ocimum tenuiflorum L.) แต่อยู่ในสกุลที่ต่างกันตามข้อมูล  
ปัจจุบันถือว่ากะเพราชนิดใหม่นี้เป็นพืชถิ่นเดียว (endemic)  
โดยพื้นที่ที่พบกะเพราศักดิ์สิทธิ์ขึ้นอยู่เป็นบริเวณที่เป็น  
ดินทราย และเป็นดินตื้น โดยพื้นล่างเป็นชั้นหินทราย ในฤดู  
ฝนจะมีน้ำไหลรินบนหน้าหินและมีความชื้นตลอดเวลา  
ส่วนฤดูแล้งจะแห้ง แต่ยังมีเหง้าของกะเพราอยู่ ทำให้อยู่รอด  
ได้ 1- 2 ปี ประชากรของกะเพราศักดิ์สิทธิ์พบขึ้นอยู่เป็น  
กลุ่มขนาดเล็กและมีความเสี่ยงที่จะสูญพันธุ์ ซึ่งได้เสนอ



ดร. สมราน สุดดี หัวหน้าฝ่ายอนุรักษ์ธรรมชาติ สำนักงานหอพรรณไม้



ให้เป็นพืชที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered species) ตามกฎเกณฑ์นานาชาติ หรือ IUCN (International Union for Conservation of Nature) และคาดว่า พืชชนิดนี้น่าจะพบได้ที่อุทยานแห่งชาติภูผาลังอีกแห่งหนึ่ง เนื่องจากมีระบบนิเวศวิทยาคล้ายคลึงกัน กล่าวคือเป็นป่าดิบแล้งป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง ซึ่งอยู่ไม่ห่างจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวามากนัก โดยอุทยานแห่งชาติภูผาลังที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบ้านแพ่ง จังหวัดนครพนม และอำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬเช่นกัน แต่ขณะนี้ยังไม่มีการสำรวจเพื่อยืนยัน”

**คุณรู้จักชีววิทยาและประโยชน์ของกะเพราศักดิ์สิทธิ์หรือยัง**

กะเพราศักดิ์สิทธิ์จัดเป็นพืชล้มลุกเช่นเดียวกับกะเพราบ้าน ลำต้นเป็นเหลี่ยม มีลักษณะทรงพุ่มสูงประมาณ 50-60 เซนติเมตร กิ่งมีขนสั้นอ่อนนุ่ม แต่กะเพราชนิดใหม่นี้จะมีใบเล็กกว่า เป็นใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก กว้าง 0.4-1 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2 เซนติเมตร แผ่นใบมีขนสาสด้านบน มีกลิ่นอ่อนกว่ากะเพราบ้าน ลักษณะโครงสร้างของดอกและผลแตกต่างกัน จะออกดอกและติดผล

With its abundant condition, a large number of new plant species have been discovered in this forest, but on this occasion, only a new species of basil, would be featured. *Platostoma tridechii* Suddee or “Kaprao Saksit” was discovered by botanizing team led by Dr. Somran Suddee, Head of Seed Plant Taxonomy Section, Office of Forest Herbarium, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Thai botanist with expertise in mint family (Labiatae).

Dr. Suddee explained about variety and habitat of *Platostoma tridechii* Suddee that, “*Platostoma tridechii* Suddee is categorized among the Labiatae (Lamiaceae) family, the same family as the holy basil commonly consumed as food (*Ocimum tenuiflorum* L.), but belongs to a different genus. This new species of basil is an endemic plant found in area of sandy and shallow soil over sandstone bedrock. During rainy season water that slowly flows over the bedrock will constantly keep moisture in the soil where it will be dried out during dry season with the rootstocks of the basil staying and will survive there for 1- 2 years. The *Platostoma tridechii* Suddee population was found in small groups and at risk of extinction, so it was proposed as a critically endangered species according to international standard of IUCN (International Union for Conservation of Nature). Presumably this plant can also be found at Phu Lanka National Park locating in Ban Pang District, Nakhon Phanom Province, and Seka District, Beung Kan Province, due to its similar ecological system. That is, it is made up of dry evergreen forest, mixed deciduous forest and deciduous dipterocarp forest and the location is not distant from Phu Wua Wildlife Sanctuary. However, this information has currently not yet been explored for affirmation.”

**Have you known the biology and benefits of *Platostoma tridechii* Suddee ?**

*Platostoma tridechii* Suddee is a short-lived plant as is holy basil. Its stalk is angular. It has shrub-like structure of approximately 50-60 centimeters tall, with a short and soft hairy branch. This new basil has smaller leaves that are unifoliate and perpendicular, oppositely and alternately aligned, 0.4-1 centimeters wide and 2 centimeters long. The upper surface of the leaves is rough, with the smell that milder than that of holy

ในช่วงเดือนตุลาคมจนถึงธันวาคม โดยเฉพาะในประเทศไทย มีการค้นพบพืชวงศ์กะเพรามากกว่า 250 ชนิด และมีทั้งที่รับประทานได้และรับประทานไม่ได้

ในด้านคุณประโยชน์ของกะเพราศักดิ์สิทธิ์ ดร.สมราน กล่าวว่า “ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลยืนยันว่ากะเพราศักดิ์สิทธิ์ใช้เป็นอาหารได้หรือไม่ อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาวิจัยในด้านนี้ แต่ส่วนใหญ่พืชวงศ์นี้จะมีสรรพคุณด้านสมุนไพร ดังนั้น การวิเคราะห์ธาตุอาหารและองค์ประกอบทางเคมี จึงเป็นสิ่งที่น่าจะทำการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องต่อไป”

### กระบวนการประกาศชนิดพันธุ์ใหม่ของโลก ทำกันอย่างไร

กระบวนการนำเสนอกะเพราศักดิ์สิทธิ์ให้เป็นพืชชนิดใหม่ของโลกนั้น เป็นเรื่องที่น่าสนใจซึ่ง ดร.สมราน ได้อธิบายขั้นตอนการนำเสนอว่า “การนำเสนอกะเพราศักดิ์สิทธิ์ให้เป็นพืชชนิดใหม่ต้องทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

- กะเพราศักดิ์สิทธิ์ถูกพบครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2550 โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางพฤกษศาสตร์ ซึ่งได้ดำเนินการในพื้นที่อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาแตกต่างกันเป็นเวลาหลายปี การที่จะทราบว่าเป็นพืชชนิดใหม่ต้องอาศัยนักพฤกษศาสตร์ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในกลุ่มพืชนั้นๆ ซึ่งหมายความว่านักพฤกษศาสตร์ได้ศึกษาพืชกลุ่มดังกล่าวมาเป็นเวลาหลายปี มีความรู้และคุ้นเคยกับพืชกลุ่มนั้น เมื่อพบเห็นในสิ่งที่ไม่เคยพบมาก่อนก็คาดเดาว่าน่าจะเป็นพืชชนิดใหม่ของโลก

- ต้องมีการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความมั่นใจ โดยการเดินทางไปศึกษาตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืชทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะพิพิธภัณฑ์พืชในยุโรป ซึ่งมีตัวอย่างแห้งของพืชจากแถบเอเชียเก็บไว้มาก

- ต้องศึกษาเอกสารข้อมูลต่างๆ ในห้องสมุดพฤกษศาสตร์ ว่าพืชที่เราพบมีการตีพิมพ์เป็นพืชชนิดใหม่

basil. The structures of the flower and fruit are different and born between October and December. Especially, in Thailand, over 250 species of mint family have been found, both edible and inedible.

As regards the benefits of *Platostoma tridechii* Suddee, Dr. Suddee mentioned that, “At present there have not been data confirming whether *Platostoma tridechii* Suddee can be consumed as food and research in this matter has not been done, but most plants of this family have herbal properties, so analytical research of the nutrients and chemical composition should be continually done in the future.”

### The procedure of announcing the world's new plant species, how should this be done?

The procedure of presenting *Platostoma tridechii* Suddee as the world's new plant species is an interesting matter. Dr. Suddee has explained the presentation method, “The presentation of *Platostoma tridechii* Suddee as the world's new plant species must be done in the following steps:

- *Platostoma tridechii* Suddee was first found in 2007 through botanical exploration and sampling, which had been continually carried out in the area in different periods over the years. To identify it as a new plant species required botanists who have expertise in that particular family, which means the botanists who had to have studied about that plant family for many years, have knowledge of and familiarity with them, and thus, as they found the plant that had not been found before, they could deduce that it was the world's new species of plant.

- Study for additional information had to be done for confirmation by traveling to study samples in herbariums both in Thailand and foreign countries, especially herbariums in Europe where dry samples of plants from Asia are stored in great quantity.

- Documents in botanical libraries had to be studied to find out whether the plant discovered had already been published to ascertain that it was the world's new plant species that had not yet been declared so in any publication.

- Proceed to publish the plant discovered as the world's new plant species according to the botanical rules set in the International Code of Botanical Nomenclature (ICBN), which have several minute details. Botanists had to comprehend



ของโลกแล้วหรือไม่ เมื่อแน่ใจว่าเป็นพืชชนิดใหม่ของโลกที่ยังไม่เคยถูกตีพิมพ์ประกาศเป็นพืชชนิดใหม่มาก่อน

- ดำเนินการตีพิมพ์เป็นพืชชนิดใหม่ของโลก

ตามกฎเกณฑ์ทางพฤกษศาสตร์ซึ่งได้กำหนดไว้ใน International Code of Botanical Nomenclature (ICBN) ซึ่งมีรายละเอียดข้อปลีกย่อยมากมาย นักพฤกษศาสตร์ต้องทำความเข้าใจและปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่วางไว้



แหล่งท่องเที่ยวที่ภูว

ตัวอย่างเช่น กะเปราคักดีลีทรี (*Platostoma tridechii* Suddee) ถูกตีพิมพ์ตามกฎเกณฑ์ทางพฤกษศาสตร์ ประกาศเป็นพืชชนิดใหม่ของโลกในวารสาร *Thai Forest Bulletin (Botany)* เล่มที่ 38 หน้า 59-63 ปี ค.ศ. 2010 เป็นต้น”

and act according to the set rules. For instance, it has been declared according to the botanical rules that *Platostoma tridechii* Suddee is the world's new plant species in *Thai Forest Bulletin (Botany)*, Vol. 38, pp. 59-63, 2010.”

As for the naming of the new plant species that has been discovered, Dr. Suddee explained, “The newly discovered plant must be named according to the botanical rules, with the name of the discoverer adjoined at the end. Thus, the botanical name that has been given to this new species of basil is *Platostoma tridechii* Suddee and the Thai name as “Kaprao Saksit” is named in honor of Mr. Saksit Tridech, a former Permanent Secretary of the Ministry of Natural Resources and Environment.”

Dr. Suddee added, “*Platostoma tridechii* Suddee is considered an indicator of biodiversity in terms of local flora because during recent years botanists have found dozens of the world's new plant species in Phu Wua Wildlife Sanctuary apart from *Platostoma tridechii* Suddee. Some of these are Sirinthorn Wanlee (*Bauhinia sirindhorniae* K. Larsen & S. Larsen), Tang Phu Wua (*Litsea phuwuaensis* Ngerns.), Ya Phan Klieo (*Ceropegia thailandica* Meve), Euang Nang Tai Phu Wua (*Peristylus phuwuaensis* Kurzweil), Pissawong Phu Wua (*Thismia angustimitra* Chantanaorr.), Pud Phu Wua (*Pottsia densiflora* D. J. Middleton), Plao Phu Wua (*Croton poomae* Esser), Kam Kung Phu Wua (*Phyllagathis nanakorniana* Wangwasit, Norsaengsri & Cellin.) and Dok Hin Phu Wua (*Polypleurum phuwuaense* M. Kato). It is expected that, with thorough exploration of the areas by other routes, more plants to be identified as new records or new species may also be found”.

Lastly, the editorial team would like to thanks Dr. Suddee for supplying knowledge on “Kaprao Saksit” and Mr. Prasit Buddhaboosha, Head of Phu Wua Wildlife Sanctuary for facilitating the exploration of the area in Phu Wua Wildlife Sanctuary in order to obtain beautiful, good images of the world's new plant species, “*Platostoma tridechii* Suddee”, as well as other interesting plants in Phu Wua Wildlife Sanctuary. The editorial team also would like to give moral support to every scientist who has granted this world the opportunity to be exposed to life's new entities ceaselessly.

ส่วนการตั้งชื่อพืชที่ค้นพบใหม่นั้น ดร.สมราน อธิบายให้ฟังว่า “การตั้งชื่อพืชที่ค้นพบใหม่ต้องตั้งให้ถูกต้องตามหลักทางพฤกษศาสตร์ โดยมีชื่อของผู้ค้นพบต่อต้านท้าย จึงได้ตั้งชื่อทางพฤกษศาสตร์ให้กะเพราชนิดใหม่นี้ว่า *Platostoma tridechii* Suddee และใช้ชื่อไทยว่า กะเพราศักดิ์สิทธิ์ เพื่อเป็นการประกาศเกียรติคุณให้แก่ นายศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช อดีตปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม”

66

กะเพราศักดิ์สิทธิ์

นับได้ว่าเป็นตัวชีวิตที่บ่งบอกถึงความหลากหลายทางชีวภาพในเรื่องพรรณพืชของพื้นที่ เพราะในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา

นักพฤกษศาสตร์พบพืชชนิดใหม่ของโลกจากบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัว กล้วยสิบชนิด นอกเหนือจาก

กะเพราศักดิ์สิทธิ์

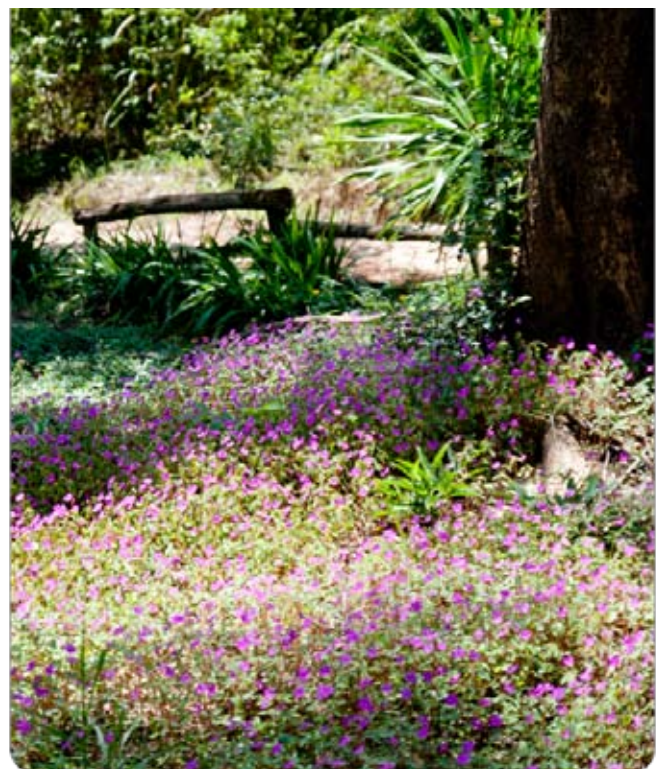
99

ดร.สมราน กล่าวเพิ่มเติมว่า “กะเพราศักดิ์สิทธิ์ นับได้ว่าเป็นตัวชีวิตที่บ่งบอกถึงความหลากหลายทางชีวภาพในเรื่องพรรณพืชของพื้นที่ เพราะในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา นักพฤกษศาสตร์พบพืชชนิดใหม่ของโลกจากบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวหลายสิบชนิด นอกเหนือจากกะเพราศักดิ์สิทธิ์ อาทิเช่น สิริธรวัลลี (*Bauhinia sirindhorniae* K. Larsen & S. Larsen) ทังภูวัว (*Litsea phuwaensis* Ngems.) หน้่าพันเกลียว (*Ceropegia thailandica* Meve) เอื้องนางตายภูวัว (*Peristylus phuwaensis* Kurzweil) พิศวงภูวัว (*Thismia angustimitra* Chantanaorr.) พุดภูวัว (*Pottsia densiflora* D.J. Middleton) เปล้าภูวัว (*Croton poomae* Esser) กำมั่งภูวัว (*Phyllagathis nanakorniana*

Wangwasit, Norsaengsri & Cellin.) และ ดอกหินภูวัว (*Polypleurum phuwaense* M. Kato) เป็นต้น และคาดว่าหากมีการสำรวจทั่วพื้นที่ในเส้นทางอื่นๆ ก็อาจพบพืชที่เป็นรายงานการพบใหม่ (new record) หรือชนิดใหม่ (new species) เพิ่มขึ้นก็ได้”

ท้ายสุดนี้ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณ ดร. สมราน สูดดี ที่ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับกะเพราศักดิ์สิทธิ์ และขอขอบคุณ คุณประสิทธิ์ พุทธิบุชา หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวที่อำนวยความสะดวกในการสำรวจพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูวัวเพื่อนำภาพสวยๆ ดิจ ของพืชชนิดใหม่ของโลก “กะเพราศักดิ์สิทธิ์” และพันธุ์พืชที่น่าสนใจชนิดอื่นๆ ภายในเขตรักษาพันธุ์ฯ ซึ่งกองบรรณาธิการขอเป็นกำลังใจให้กับนักวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่ทำให้โลกใบนี้ได้พบกับสิ่งใหม่ๆ แห่งชีวิตอย่างไม่รู้จบ

🌿 สภาพป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์



## Somran Suddee

Head of Seed Plant Taxonomy Section, Office of Forest Herbarium, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation

### Education

- Bachelor of Science (Forestry), Kasetsart University
- Master of Science (Botany), Chulalongkorn University
- Ph.D. (Plant Taxonomy), Trinity College, University of Dublin with Royal Botanic Gardens, Kew, UK.

### Some of the works in the past

Suddee, Somran. 2005.

A Study of Some Unifoliolate Plants in Pa Hin Ngam National Park, Chayaphum. The Forest Plant Botany Team, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation.

Chayamaruet, Kongkanda and Somran Suddee. 2005.

Plants of Chiang Down Hill. Forest Plant Botany Team, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation.

Suddee Somran. 2009.

Taxonomy of Seed Plants. Lecture handout in the Forest Plant Botany Training, 20-24 July 2009, Training Center 2 (Khao Yai).

Somran, Suddee, ed. 2009.

The Deciduous Dipterocarp Forest of the Pachee River. Office of Forest Herbarium, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation.

Somran, Suddee, ed. 2009.

The Variety of Results among Kaeng Krachan Forests, Office of Forest Herbarium.

Lindsay, S., Middleton, D. J. & Suddee, S. 2008.

Two new species of ferns from Thailand. Thai Forest Bulletin (Botany) 36: 46-51.

Suddee, S. & Paton, A. 2009.

Teucrium scabrum (Lamiaceae), a new species from Thailand. Kew Bulletin 63(4): 675-678.

Trisarasi, P. & Suddee, S. 2009.

Isodon walker (Labiatae), a new record for Thailand. Thai Forest Bulletin (Botany) 37: 151-155.

Suddee, S. 2010.

A new species of Platostoma (Labiatae) from Thailand. Thai Forest Bulletin (Botany) 38: 59-63.

Tetsana, N., Suddee, S. & Hu, C. H. 2010.

Primula forbesii subsp. meiantha (Primulaceae), a new record for Thailand. Thai Forest Bulletin (Botany) 38: 70-73.

Suddee, S. & Pedersen, H. A. 2011.

A new species of Lecanorchis (Orchidaceae) from Thailand. Taiwania 56 (1).

Suddee, S. 2011.

Vanilloideae (Orchidaceae). In: T. Santisuk & K. Larsen (eds.), Flora of Thailand 12. Prachachon, Bangkok.



“...เราไม่เป็นประเทศจ้าวราย เรามีพอสสมควร พออยู่ได้  
แต่ไม่เป็นประเทศที่ก้าวหน้าอย่างมาก.  
เราไม่อยากจะขึ้นประเทศที่ก้าวหน้าอย่างมาก.  
เพราะถ้าเราเป็นประเทศที่ก้าวหน้าอย่างมาก  
ก็จะมีแต่ ถอยหลัง  
ประเทศเหล่านั้น ที่เป็นประเทศอุตสาหกรรมก้าวหน้า  
จะมีแต่ถอยหลัง และถอยหลังอย่างน่ากลัว  
แต่ถ้าเรามีการบริหารแบบเรียกว่าแบบ “คนจน”  
แบบที่ไม่ติดกับตำรามากเกินไป ทำอย่างมีสามัคคีนี้แหละ  
คือเมตตากัน จะอยู่ได้ตลอดไป...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ  
ถวายชัยมงคล  
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย  
สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต  
วันพุธ ที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๔

# ข้าวหอมมะลิ 80 :

## จุดประกายการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพแบบก้าวหน้า

### Hom Mali 80: Insight on Advance use of Biodiversity

รศ.ดร. อภิชาติ วรรณวิจิตร\* / Associate Professor Dr. Apichart Vanavichit\*

ข้าวหอมมะลิที่มีชื่อเสียงก้องโลก เป็นข้าวพื้นเมืองพันธุ์หนึ่ง มีถิ่นกำเนิดอยู่ที่ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ. 2502 คุณสุนทร สีหะเนิน ได้ค้นพบว่าข้าวช่อที่ 105 เป็นข้าวที่มีเมล็ดสวยเรียวยาว มีกลิ่นหอม คุณภาพ หุงต้มเหนียวนุ่มนวลรับประทาน จนในที่สุดได้ กลายเป็นสินค้าข้าวที่ทำให้คนทั่วโลกรู้จัก ประเทศไทยว่าเป็นเมืองแห่งข้าวหอม ปัจจุบันเราได้ส่งข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข15 (ข้าวขาวดอกมะลิ 105 กลายพันธุ์) ออกสู่ ตลาดโลกในนาม “Thai Hom Mali Rice” ข้าวหอมมะลิไทยมีมูลค่ามากกว่า 63,000 ล้านบาทต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) นี้ยังไม่รวมถึงการนำเอาข้าวหอมมะลิไทย ไปแปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปต่างๆ แต่ข้าว พื้นเมืองพันธุ์นี้ก็กลับอ่อนแอต่อโรคและแมลง ศัตรูข้าวเกือบทุกชนิดรวมทั้งน้ำท่วมด้วย ในช่วงเวลาเพียง 5 วัน หลังจากน้ำท่วม อย่างฉับพลัน เราจะเห็นเพียงซากเนาของ ต้นข้าวหอมวางทับถมกันอย่างเกะกะ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีปลุกกันมากในภาค ตะวันออกเฉียงเหนือของไทยที่ปลูกข้าวอาศัย น้ำฝนเป็นส่วนมากและข้าวหอมมะลียังเป็น ข้าวไวต่อช่วงแสงด้วย ทำให้การออกดอกอยู่ใน ช่วงแสงจำเพาะ จึงมีความเป็นไปได้ว่าหากมี น้ำท่วมฉับพลัน โรค แมลงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หรือเกิดภัยแล้ง เราอาจจะไม่สามารถส่งออก ข้าวหอมมะลิได้อีกต่อไป เมื่อเป็นเช่นนี้ เราจะ ปลดปล่อยให้ชะตากรรมของชาวนาขึ้นอยู่กับความ อ่อนแอของข้าวหอมมะลิได้อย่างไร?

\*หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าวและศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
Rice Science Center and Rice Gene Discovery Unit, Kasetsart University, Kamphangsaen Campus

“ พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 80  
จึงเป็นการจุดประกายมุมมอง  
ที่หลากหลายประโยชน์  
ในมุมมองของ  
นักเทคโนโลยีชีวภาพนี้  
เป็นการพัฒนาพันธุ์ที่ถ่ายทอด  
ลักษณะเป้าหมาย  
ไปสู่พันธุ์รับได้อย่างแม่นยำ  
แบบที่ GMO ไม่อาจทำได้

ในปี พ.ศ. 2546 เราประสบผลสำเร็จ  
ในการพัฒนาข้าวหอมพันธุ์แรกของโลก  
ที่สามารถทนอยู่ใต้น้ำได้นานกว่า 2 สัปดาห์  
แล้วยังมีชีวิตและพร้อมจะฟื้นตัวหลังจาก  
น้ำลด (Siangliw et al, 2003) และเป็นข้าวทน  
น้ำท่วมมีรสชาติดีที่สุดเท่าที่เคยมีมาเพราะ  
เป็นข้าวหอมมะลิไทยที่ได้รับแลกเปลี่ยนของ  
ยีนจากข้าวทนน้ำท่วมมาโดยสารพันธุกรรม  
ทั้ง 99 เปอร์เซ็นต์ ยังคงเป็นข้าวหอมมะลิ  
อยู่นั่นเอง เราจึงอาจเรียกการปรับปรุงพันธุ์  
แบบนี้ว่าเป็นการตกแต่งพันธุ์เก้าให้ก้าวหน้า  
ยิ่งขึ้น ดังนั้น พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 80 จึงเป็นการ  
จุดประกายมุมมองที่หลากหลายประโยชน์  
ในมุมมองของนักเทคโนโลยีชีวภาพนี้  
เป็นการพัฒนาพันธุ์ที่ถ่ายทอดลักษณะเป้าหมาย  
ไปสู่พันธุ์รับได้อย่างแม่นยำแบบที่ GMO  
ไม่อาจทำได้ ในมุมมองของนักอนุรักษ์ความ  
หลากหลายทางชีวภาพ พันธุ์ข้าวหอมมะลิ 80  
เป็นการอนุรักษ์พันธุ์พื้นเมืองแบบต่อชีวิตให้  
ก้าวหน้าไปกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพ  
ภูมิอากาศโลก ทำให้เกิดความคิดที่สมดุล  
ระหว่างการอนุรักษ์และการนำไปใช้ประโยชน์  
ในมุมมองของผู้ส่งออกและผู้บริโภค พวกเขา



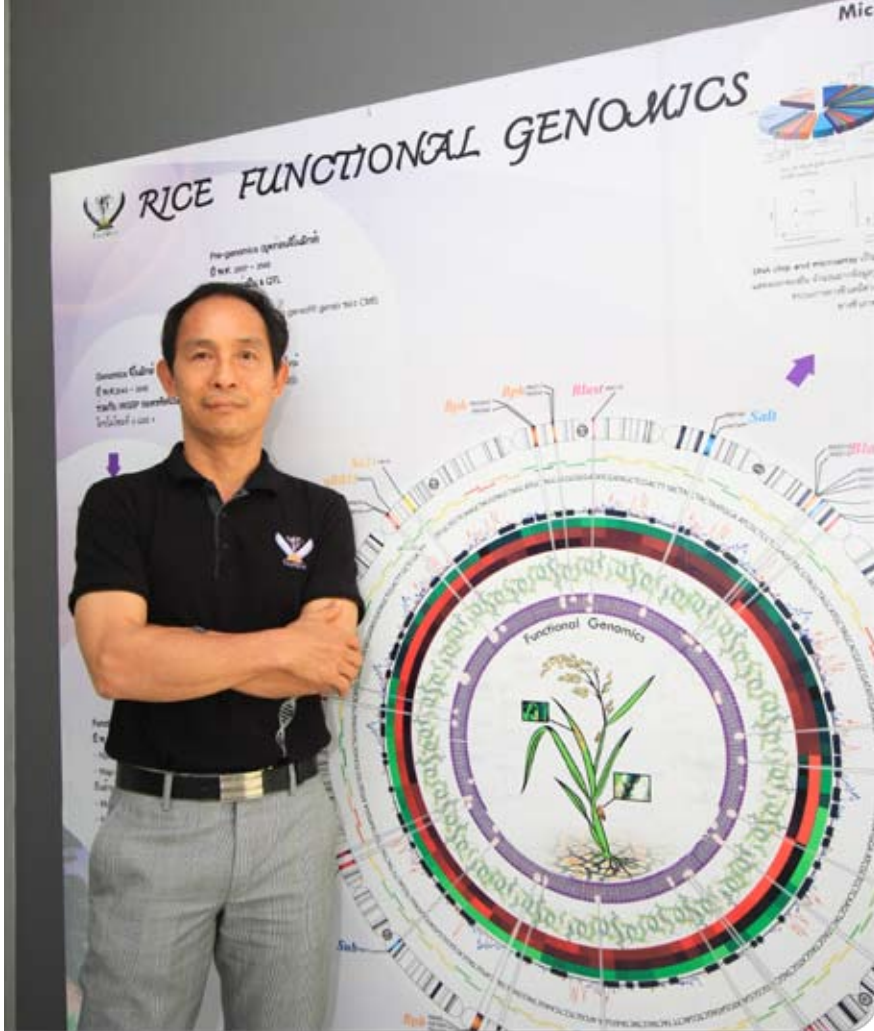
คุณสุนัน ห้อยมาลา  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวนเกษตรศาสตร์ข้าว



The world renown Thai Hom Mali Rice is a local rice originated in Bang Khla district, Chachoengsao province. In 1959, Mr. Sunthorn Sihanoen discovered that the panicle 105 had sleek long grains which gave aroma and soft texture when cooked. It has become the rice product that gives Thailand its recognition as a land of aromatic rice. Two varieties of rice called Khao Dawk Mali 105 and RD 15 (a mutation of Khao Dawk Mali 105) are exported to the world market under the name “*Thai Hom Mali Rice*”. It earns Thailand over 63,000 million baht in export values (Office of Agricultural Economics, 2010). However, this number excludes additional values of Thai Hom Mali Rice processed food products. This local rice is susceptible to almost all kinds of rice treats such as pests, diseases and flooding. Only after 5 days of being submerged in flood, the rice plant dies. Khao Dawk Mali 105 is largely cultivated in the Northeastern part of Thailand and depends mostly on rain water. Furthermore, it is sensitive to photoperiods and only

flower when exposed to specific patterns of light periods. Therefore, rapid flooding, drought, diseases and insects such as brown planthoppers could have serious impacts on Thailand’s Hom Mali Rice exports. How could we trust the fate of Thai farmers to the high vulnerability of Hom Mali Rice?

In 2003, Thailand succeeded in developing the first Hom Mali variety that not only survives after being submerged in water for longer than 2 weeks, but is also capable of recovering after the water has dried up (Siangliw et al., 2003). It is a flood-tolerant rice strain with Khao Dawk Mali taste, receiving flood tolerant genes from other flood-tolerant strains while keeping all 99% of its Hom Mali genes. This is called a genetic cosmetic of existing strains. Hom Mali 80 thus provides an insight into biotechnological achievement of successful cultivar improvement with precise donor-to-recipient trait transfer surpasses that in GMO techniques. In term of biodiversity conservation , Hom Mali 80



รศ.ดร.อภิชาติ อรรถนวิจิตร์  
ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จะไม่ทราบเลยว่าข้าวใหม่ที่เขากำลังบริโภค ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ไปแล้ว เมื่อผลผลิตของข้าวหอมมะลิไทยมีความมั่นคงมากขึ้น ก็ทำให้ความสามารถในการแข่งขันของข้าวหอมมะลิไทยดียิ่งขึ้น

### เทคโนโลยีฐาน

ผลสำเร็จจากการเข้าร่วมถอดรหัสจีโนมข้าวของนักวิจัยไทยร่วมกับอีก 10 ประเทศในโครงการถอดรหัสจีโนมข้าวนานาชาติ (The International Rice Genome Sequencing Project; IRGSP) และได้นำจีโนมเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการค้นหา ยีนและปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้ประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว เพื่อแต่งเติมลักษณะใหม่ ลงไปในพันธุ์ข้าวหอมมะลิ เทคโนโลยีดังกล่าว ประกอบด้วยพัฒนาการที่สำคัญที่สุดตาม

ลำดับ คือ การใช้ยีนที่ควบคุมการสร้างสารหอม 2-acetyl-1-pyrroline (2-AP) ในระดับสูง ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ไทยได้ค้นพบ และจดสิทธิบัตรเป็นครั้งแรกของโลก การวางแผนเพื่อทราบตำแหน่งที่ตั้งของกลุ่มยีนที่ควบคุมลักษณะเป้าหมายทุกชิ้นก่อนการปรับปรุงพันธุ์เป็นขั้นตอนที่สำคัญต่อมา จากจุดดังกล่าวทำให้มีการปรับปรุงฐานพันธุ์กรรมข้าวขาวดอกมะลิให้ทนน้ำท่วม และต่อมาให้ต้านทานต่อโรค-แมลงและอื่นๆ โดยคงคุณสมบัติความเป็นข้าวหอมมะลิของไทยเอาไว้อย่างสมบูรณ์จึงเริ่มขึ้น ปัจจุบันเรามีข้าวหอมมะลิ 80 (ทนน้ำท่วม) หอมมะลิทนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (หอมมะลิ 821) ทนโรคขอบใบแห้ง (หอมมะลิ 822) และหอมมะลิที่ทนพร้อมกันทั้ง 3 ลักษณะ

(หอมมะลิ 83) ข้าวหอมมะลิใหม่จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียข้าวจากการระบาดของโรคซึ่งจะทำให้ชาวนาไม่มีโอกาสผลิตข้าวหอมมะลิไปทั้งปี ดังนั้น เทคโนโลยีดังกล่าวจึงเป็นผลสำเร็จที่ช่วยสนับสนุนข้าวไทยบนเวทีโลก

### ผลกระทบของข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่และข้าวหอมไม่ไวแสงหอมมะลิ 80

เริ่มจากปี พ.ศ. 2550 เมื่อไปโอทศ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และกรมการข้าว ได้ร่วมกันน้อมเกล้าถวายเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิทนน้ำท่วม 5 ต้น แต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ซึ่งในเวลาต่อมาเรียกว่า "หอมมะลิ 80" เพื่อร่วมเฉลิมฉลองเนื่องในโอกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีพระชนมพรรษาครบ 80 พรรษา และสมาพันธ์เกษตรกรอินทรีย์ไทยก็ได้ส่งเสริมข้าวหอมมะลิ 80 ไปสู่เกษตรกรได้มากกว่า 1,000 ไร่ จนสามารถสร้างรายได้ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท โดยไม่ได้พึ่งพากลไกการส่งเสริมของรัฐแต่อย่างใด นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีของสายพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิที่จะมีความต้านทานมากขึ้น และเป็นการทำให้คนทั่วไปประจักษ์ว่า เราไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีตัดแต่งพันธุกรรม (GMO) จากต่างประเทศ

### สุดยอดหอมมะลิ

ความสำเร็จที่ทำทลายยิ่งกว่าหอมมะลิ 80 คือการรวบรวมยีนต้านทานโรคขอบใบแห้งตำแหน่งที่ 21 และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตำแหน่งที่ 4 และ 6 เข้าไว้ด้วยกัน

is a conservation of local rice strain that suits the climate change era. It provides a balance strategy between conservation and utilization of biodiversity. In the eyes of exporters and consumers, the newly developed Hom Mali Rice can not be discerned from the original KDML105 by observation or taste. This not only secures Thai Hom Mali exports, but also increases the competitiveness of Thai Hom Mali Rice production.

**Fundamental technologies**

The success of Thai researchers together with researchers from 10 other countries joined hand in the International Rice Genome Sequencing Project (IRGSP) which applies genomic technologies in rice gene discovery and improvement putting a fast pace on rice strain development. New traits have been successively introduced

into the traditional Hom Mali strain. One of the first genes that were introduced was 2-acetyl-1-pyrroline (2-AP), a gene that produces Hom Mali characteristic aroma. It was first discovered and patented by Thai scientists. The next milestone in Hom Mali strain improvement was the development of suite of useful gene targets for new strain development. The gene map led to an improvement in Khao Dawk Mali genetic base and major improvement of the strain to be flood, pest and disease tolerant while keeping the desired characteristics of Hom Mali Rice. Presently, Thailand has Hom Mali 80 (flood resistant), a brown planthopper resistant strain (Hom Mali 821), a bacterial leaf blight tolerant strain (Hom Mali 822) and a strain that has all 3 types of tolerance combined (Hom Mali 83). These new strains of Hom Mali rice help prevent loss from diseases which



ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว

would otherwise reduce farmers' chance of producing rice in that year. Therefore, these technologies are big success which ensures the place of Thai rice production in the world market.

**Impacts of new Hom Mali rice and non-photosensitive fragrant rice**

**Hom Mali 80**

In 2007, BIOTEC together with Kasetsart University and the Rice Department donated 5 tons of flood-tolerant Khao Dawk Mali Rice strain seeds to H.R.H. Princess Maha Chakri Sirindhorn. The strain was later named "Hom Mali 80" in celebration of the Auspicious Occasion of His Majesty the King's 80th Birthday Anniversary. The Thai Federation of Organic Agriculture, Yasothon, facilitated the distribution of Hom Mali 80 to farmers in larger than 1,000 rais (160 hectares) of agricultural areas, resulting in over 8 million baht worth of yields without any assistance from government. This marks Thailand's strategic movement to develop its own strains of Thai Khao Dawk Mali rice that have durable, broad-spectrum resistance to threats free of GMO technologies.



แปลงสาธิตข้าว

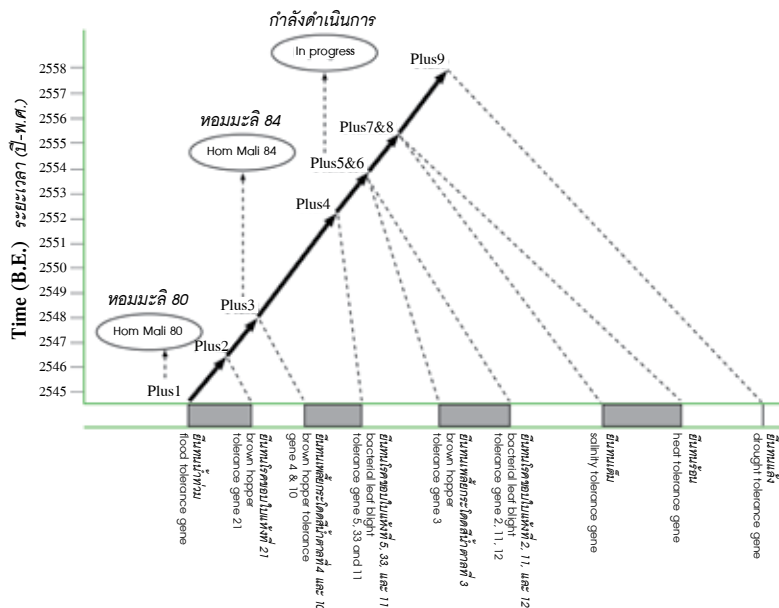
นับเป็นความพยายามที่ใช้เวลายาวนาน บนเงื่อนไขของเทคโนโลยีที่ยังไม่สมบูรณ์แบบ แต่ในที่สุด ข้าวหอมมะลิใหม่ก็จะปรากฏสู่สายตาของเกษตรกรเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับการระบาดของเพลี้ยกระโดดและขอบใบแห้งในเวลาอันใกล้ ข้าวหอมมะลิใหม่นี้ก็ยังคงความเป็นข้าวหอมมะลิไทยอยู่อย่างสมบูรณ์แบบ

**หอมชลสิทธิ์**

ข้าวหอมชลสิทธิ์ถูกพัฒนาเพื่อมีนาชลประทานที่มีปัญหาน้ำท่วมฉับพลัน ในสภาพปกติข้าวหอมชลสิทธิ์เป็นข้าวผลผลิตสูง มีกลิ่นหอม เมล็ดยาว นิ่มนวล แต่มีความแตกต่างจากข้าวดอกมะลิอย่างชัดเจนที่อุณหภูมิแป้งสุกหอมชลสิทธิ์สามารถทนอยู่ใต้น้ำได้อย่างน้อย 2-3 สัปดาห์แล้วฟื้นตัวได้หลังน้ำลด ซึ่งโดยปกติพันธุ์ข้าวทั่วไปจมน้ำตายภายใน 1 สัปดาห์ ความทนทานนี้เป็นระดับความทนทานที่อายุของต้นข้าวประมาณ 21 วันหรือระยะต้นกล้า แต่ถ้าต้นข้าวมีอายุมากกว่าระดับความทนทานก็จะมากขึ้นไปด้วย สายพันธุ์นี้ได้ทำการเผยแพร่และส่งเสริมให้ปลูกในพื้นที่เป้าหมายที่เสี่ยงต่อสภาวะน้ำท่วมฉับพลันคือ จังหวัดพิจิตร, อุตรดิตถ์, สุพรรณบุรี, นครปฐม, อยุธยา ผ่านกรมส่งเสริมการเกษตรและเครือข่ายชุมชนท้องถิ่น ขณะนี้พื้นที่ปลูกข้าวหอมชลสิทธิ์อยู่มากกว่า 1,500 ไร่ (พ.ศ. 2551)

**บทเรียนที่สำคัญ**

ในปี พ.ศ. 2550 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้พระราชทานพันธุ์ข้าวดังกล่าวในชื่อ “ข้าวหอมมะลิน้ำท่วม” ให้แก่สมาพันธ์เกษตรกรอินทรีย์จังหวัดยโสธร เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของงานส่งเสริมพันธุ์ข้าวพิเศษนี้บนผืนนาจริง ๆ เวลาผ่านไป 2 ปีแล้วข้าวหอมมะลิ 80 เกือบจะสูญพันธุ์ไปจากท้องนาเพราะข้าวหอมมะลิ 80 ยังไม่เคยเจอสภาพน้ำท่วมฉับพลันอย่างจริงจังทำให้ชาวนามองไม่เห็นคุณค่า ส่วนเจ้าของโรงสีไม่กล้ารับซื้อเพราะเกรงว่าจะผิดพระราชบัญญัติ ความไม่เข้าใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งจากภาคการผลิตไปจนถึงการส่งออก นับเป็นบทเรียนที่สำคัญของการใช้เทคโนโลยี โดยไม่ได้สร้างความตระหนักและเตรียมการเอาไว้ล่วงหน้าเพื่อรอคอยสุดยอดข้าวหอมมะลิที่จะยิ่งทรงพลังกว่า



◆ ภาพแสดงขั้นตอน: การปรับปรุงฐานพันธุกรรมข้าวเอกลักษณ์ของไทย 2 พันธุ์คือ ข้าวขาวดอกมะลิ โดยใช้โมเลกุลเครื่องหมายที่สัมพันธ์กับลักษณะเป้าหมายเป็นสื่อในการคัดเลือก จนได้ ข้าวหอมมะลิพันธุ์ใหม่ที่ต้านทานกว่า

◆ Picture: The development of two essentially-derived varieties of Thai characteristic genetic base developed from Khao Dawk Mali by using molecular markers as tools for target gene selection to create a new stronger and more tolerant Hom Mali strains



◆ สุดยอดข้าวหอมมะลิ: ชุดข้าวหอมมะลิที่ต้านทานโรค-แมลงและทนน้ำท่วมทั้งสายพันธุ์เดี่ยวและร่วม

◆ Super Hom Mali: Hom Mali strains with single and multiple tolerance qualities



### Environmental-friendly Hom Mali Strains

The ultimate challenging goal is to sustain such successes against the global climate changes including erratic rainfall distribution, extreme temperature shift, fast-development of resistant insect-disease pests. One such threat is the recent historic flooding that destroy more than six million rai of highly productive paddy. Next threat could be drought, heat, planthopper burn, who knows. Only genetic preparedness can lessen such loss at a reasonable research investment.

### Hom chonlasit

Hom chonlasit rice was developed for agricultural areas with flash flooding. Traditionally, Hom chonlasit rice is a long-grain, aromatic and soft-fluffy textured rice with high yields. It is mostly distinct from Hom Mali in terms of the gelatinization temperature. However, it is identical to Hom Mali 80 in term of flash flooding tolerance. While normal rice strains die within 1 week after being submerged in water, Hom chonlasit can stay under water for at least 2-3 weeks and is still capable of recovery after drain. This level of tolerance exists in rice sprouts or rice plants approximately 21 days old. The tolerance level increases when rice plants mature. This strain is distributed and encouraged in areas with frequent flash flooding, i.e. Phichit, Uttaradit, Suphanburi, Nakhonpathom and Ayutthaya through Department of Agricultural Promotion and local community networks. It was cultivated in more than 1,500 rais or 240 hectares in 2008.

### Important lesson learned

In 2007, H.R.H. Princess Maha Chakri Sirindhorn granted the name "Flood Tolerant Hom Mali Rice" to the Federal of Organic Agriculture, Yasothorn, which marked the start of the extension of tolerant rice strains in actual rice fields. However, within 2 years, Hom Mali 80 is almost extinct from Thai rice fields due to non-occurrence of serious flash flooding. So, farmer could not see Hom Mali 80's value. The part of it stemmed from some rice mill owners denied buying Hom Mali 80 grains for misunderstanding that it could violate rules defining Thai Hom Mali Rice. The lack of knowledge from farmers to export sectors is an important lesson for Thailand in that advancing on technologies alone without backup regulation may waste Thailand's opportunity to be competitive in the world market.



“...เศรษฐกิจนี้เป็นวิชาการ เศรษฐศาสตร์เป็นวิชาของเศรษฐกิจ อันนี้ไม่ได้คิดถึงการที่จะต้องใช้รถไถต้องไปซื้อ เราต้องใช้ต้องหาเงินมาสำหรับซื้อน้ำมันสำหรับรถไถ แล้วก็ต้องมีเครื่องอะไหล่การซ่อมแซม ต้องใช้ทั้งนั้น ต้องเสียเงินทั้งนั้น เวลารถไถเก่าเราต้องยิงซ่อมแซม แต่เวลาใช้นั้นเราก็ต้องป้อนน้ำมันให้เป็นอาหาร เสร็จแล้วมันคายอะไร เสร็จแล้วมันคายควัน ควันเราสูดเข้าไปแล้วก็ปวดหัว ควันของรถไถนี้ถ้าสังเกตดูสุดมากๆ ก็ปวดหัวเพราะว่าเป็นพิษ ส่วนควายเวลาเราใช้เราก็ต้องป้อนอาหาร ต้องให้หญ้าให้อาหารมันกิน แต่ว่ามันคายออกมา ที่มันคายออกมาก็เป็นปุ๋ย แล้วก็ใช้ปุ๋ยได้สำหรับให้ที่ดินของเราไม่เสีย...”

พระราชดำรัส  
พระราชทานแก่คณะสมาชิกสหกรณ์ผู้เลี้ยงโคนม  
กรรมการสหกรณ์การเกษตรสหกรณ์นิคม  
และสหกรณ์การประมงทั่วราชอาณาจักร  
ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต  
วันศุกร์ ที่ ๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๒๙

# พลังงานชุมชน บ้านนาไก่ซา

## Local Energy of Baan NaKaisao Community

โดย กองบรรณาธิการ / By Editorial Board



พลังงานทางเลือกหรือพลังงานทดแทนเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในโลกปัจจุบันและอนาคต ซึ่งได้รับการสนับสนุนส่งเสริมจากภาครัฐอย่างต่อเนื่อง และที่สำคัญชุมชนยังสามารถดำเนินการผลิตพลังงานมาใช้ได้ด้วยตนเอง จึงมีหลายชุมชนให้ความสนใจและเรียนรู้ที่จะนำพลังงานทดแทนเหล่านี้มาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ซึ่งศูนย์เรียนรู้พลังงานชุมชนตำบลนาเสียว บ้านนาไก่ซา อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ก็เช่นเดียวกัน ที่เป็นอีกชุมชนหนึ่งที่ประสบผลสำเร็จในการใช้พลังงานทดแทนภายในชุมชน และเปิดเป็นแหล่งการเรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานชุมชนขึ้น ซึ่งกองบรรณาธิการได้มีโอกาสเข้าไปเรียนรู้และนำมาเสนอให้กับท่านผู้อ่านได้เรียนรู้ร่วมกัน

### จากกระทัดวิดน้ำสู่ศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีพลังงานชุมชน

คุณสุวรรณ ยืนชีวิต เจ้าของพื้นที่ตั้งของศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานชุมชน และเจ้าของกระทัดวิดน้ำ บอกเล่าถึงการเกิดเป็นศูนย์เรียนรู้ฯ แห่งนี้ว่า "แต่เดิมนั้นเป็นการรวมตัวกันของชาวบ้านกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 10 กว่าคน เพื่ออนุรักษ์และสืบตอดภูมิปัญญาในการใช้กระทัดวิดน้ำ ซึ่งชุมชนแห่งนี้มีการใช้มาประมาณ 250 ปีแล้ว เพื่อแก้ไขปัญหาความแห้งแล้งในพื้นที่ โดยนำน้ำจากแม่น้ำลำปะทาวมาใช้ในพื้นที่การเกษตร จนชาวบ้านข้างเคียงเห็นและได้นำไปทำตาม ปัจจุบันมีกระทัดวิดน้ำที่ใช้ในลุ่มน้ำลำปะทาว 16 ตัว และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จึงมีการรวมกลุ่มกันตั้งเป็น "กลุ่มอนุรักษ์ภูมิปัญญากระทัดวิดน้ำลำปะทาว" โดยกลุ่มฯ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และช่วยเหลือในการ



ซ่อมแซมกระทดวิดน้ำ เพื่อถ่ายทอดเผยแพร่ และสอนการทำกระทดวิดน้ำแก่ผู้ที่สนใจ จนกระทั่งกระทรวงพลังงานโดยสำนักงานพลังงานจังหวัดชัยภูมิได้มาดูงานด้าน ภูมิปัญญาเรื่องกระทดวิดน้ำและเห็นความ พร้อมของชุมชน จึงร่วมกับองค์การบริหาร ส่วนตำบลนาเสียว เพื่อให้การสนับสนุน ส่งเสริมเรื่องพลังงานทดแทน โดยใช้พื้นที่ดิน ของผมเป็นพื้นที่นำร่อง เพื่อเรียนรู้การผลิต พลังงานจากแผงพลังงานแสงอาทิตย์ เตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูง และบ่อหมัก ก๊าซชีวภาพ นอกจากนี้ ยังได้ส่งเสริมการใช้ เตาหุงต้มประหยัดพลังงาน จักรยานสูบน้ำ อีกด้วย และในที่สุดจึงเปิดเป็นแหล่งเรียนรู้ ชุมชนให้ชาวบ้านใกล้เคียง และจากที่อื่น ๆ เข้ามาศึกษาดูงานจนกลายเป็นศูนย์เรียนรู้ เทคโนโลยีพลังงานชุมชนอย่างเป็นทางการ ในปี พ.ศ. 2553 ที่ผ่านมานี้”

“แต่เดิมนั้น เป็นกรรวมตัวกัน ของชาวบ้านกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 10 กว่าคน เพื่ออนุรักษ์และสืบทอด ภูมิปัญญาในการใช้กระทดวิดน้ำ ซึ่งชุมชนแห่งนี้ มีการใช้มาประมาณ 250 ปีแล้ว เพื่อแก้ไขปัญหา ความแห้งแล้งในพื้นที่

Alternative energy or renewable energy is a very important type of energy source in the present and the future world, and has been continuously supported by the government. Most importantly, the people in communities are able to produce this type of energy by themselves and that is why many communities today are interested in learning how to use renewable energy. The local energy learning center of Baan NaSeow and Baan NaKaisao, Muang District of Chaiyaphum Province shows us

that this community is among those which is successful in making use of renewable energy within community. It has become the learning center of local energy technology. Our editorial team had an opportunity to learn from it and now we would like to share the experience with you so that we can learn together.

*From Water Wheel to Local Energy Learning Center*

Khun Suwan Yuenchewit, the owner of the property on which the local



กระทดวิดน้ำ

## พลังงานชุมชนกับความสำเร็จ ในการพึ่งพาตนเองตามวิถีเศรษฐกิจ พอเพียง

นอกจากการได้นำระหัดวิดน้ำ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านแต่ดั้งเดิม มาใช้ในการนำน้ำจากแม่น้ำลำปะทาวขึ้นมาใช้ทำนาแล้ว ชุมชนแห่งนี้ยังได้นำเทคโนโลยีต่างๆ ในการผลิตพลังงานทดแทนที่ได้รับมาใช้ในการดำรงชีวิตบนวิถีการพึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี เช่น เทคโนโลยีเตาเผาถ่านประสิทธิภาพสูง นำมาใช้เผาถ่านและยังทำให้เกิดผลพลอยได้ที่มีค่าคือ น้ำส้มควันไม้ ซึ่งนางนาคยา สุชี สมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มอาสาสมัครฯ เล่าว่า “กลุ่มของเรามีสมาชิกประมาณ 10 คน ผลิตกันมาวันละ 2-3 คน มาดูแลเรื่องเตาเผาถ่าน กลุ่มมีเตาเผาอยู่ 3 เตา ใช้เวลาเผาประมาณ 2 วัน และเมื่อเผาถ่านก็จะได้น้ำส้มควันไม้ออกมาด้วยประมาณ 2 แกลลอนต่อการเผาหนึ่งครั้ง ซึ่งหากทิ้งไว้ 3 เดือน สามารถนำไปใช้ฉีดพ่นแทนยาฆ่าแมลงได้ และถ่านที่ได้ใช้กันภายในกลุ่ม หากเหลือก็นำไปขาย โดยเฉพาะน้ำส้มควันไม้นั้นมีบริษัทปุ๋ยมารับซื้อถึงศูนย์ฯ ในราคาแกลลอนละ 200 บาท นอกจากนี้ เรายังปลูกพืชผักสวนครัว และเพาะเห็ดนางฟ้าอีกด้วย ซึ่งรายได้นำมาแบ่งกันภายในกลุ่ม”

คุณสุวรรณาฯ เล่าให้กองบรรณาธิการฟังต่อไปว่า “ช่วงปลายปี พ.ศ. 2551 สำนักงานพลังงานจังหวัดชัยภูมิมาดูพื้นที่และถามว่าสนใจทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพหรือเปล่า พอตีผมเลี้ยงวัวอยู่หลายตัว จึงตัดสินใจทำ เริ่มแรกสำนักงานฯ มาแนะนำวิธีการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบโถ่งก่อน ซึ่งบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบโถ่งนั้น เป็นบ่อหมักชนิดบ่อหมักข้าแบบโดมคงที่ (Fixed dome digester) ประกอบด้วย ส่วนของบ่อหมักมูลส่วนที่เก็บก๊าซชีวภาพ และส่วนบ่อมูลล้น





บ่อหมักก๊าซชีวภาพ

energy learning center is located and the owner of the water wheel, told us about the founding of this center, “In the beginning, it was just the gathering of a small group, about 10 people in the community, to conserve and inherit the using of the water wheel, which has been the local wisdom of the people in this community for more than 250 years. It solves the problem of

drought in this area by bringing the water from Lam Patao River to the farms and plantations. Nearby communities see what they did and followed them. Today, there are 16 water wheels along the Lam Patao River and it’s very likely that there will be more in the future. Later, the group formally established themselves as “**Lam Patao Water Wheel Conservation Group.**”

The group exchanges knowledge and assistance in repairing the water wheels, and spreads the knowledge of how to build a water wheel. One day the Ministry of Energy sent a team from Chaiyaphum Provincial Energy Office to observe the using of water wheel in this area and found that this community was ready to become an example. Therefore, together with Naseow Subdistrict Administrative Organization, they promoted and supported alternative energy by using my land as the location for some pilot projects such as solar cells, high-efficiency charcoal burner, and biogas. In addition, they also promoted energy-saving stove and bicycle water pump. After that, the community opened itself as a local learning resource for the people from near and far. It officially became the learning center of local energy technology in the year 2010.”

**Local Energy and the Success of Self-reliance in Sufficiency Economy**

Besides using the ancient wisdom of water wheel to bring the water from Lam Patao River to rice plantations, the community also uses various types of technology to produce renewable energy and effectively use it in their self-reliant way of life. For example, high-efficiency burners are being used in burning charcoal and the by-product of this process is wood vinegar. Khun Nattaya Naksukhi, a member of the group, told us that “there are about ten people in our group. Each day two or three of us take turn to look after the charcoal burners. Our group has three burners. Each one takes about 2 days to complete the burning process, and from each burning we get around 2 gallons of wood vinegar. After leaving it for 3 months, the vinegar can be used as pesticide.”



คุณสุพรรณ ยืนชีวิต เจ้าของพื้นที่ตั้งของศูนย์เรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานชุมชน และเจ้าของสระหัตถ์น้ำ

สามารถหมักมูลที่ผสมน้ำหรือสารชั้นเหลว ได้ประมาณ 1.8 ลูกบาศก์เมตร และสามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้ประมาณวันละ 0.45-0.50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งประหยัดในเรื่องต้นทุน การก่อสร้างและการดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก และมีอายุการใช้งานยาวนานประมาณ 12-15 ปี ทั้งนี้ การก่อสร้างบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบโถงควรเลือกพื้นที่ที่มีแสงสว่างส่องถึง เพราะจะทำให้ระบบการหมักทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึง ควรอยู่ห่างจากบ่อน้ำใช้เพื่อป้องกันการซึมจากบ่อหมักก๊าซชีวภาพ และยังมีบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบล้น และบ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบคลุมด้วยผืนพลาสติก (Covered lagoon) ซึ่งบ่อหมักก๊าซแต่ละชนิดมีการทำงานคล้ายๆ กัน ต่างกันก็เพียงเทคนิคตามชนิดของบ่อหมักเท่านั้น ดังนั้น สิ่งที่ได้จากการส่งเสริมของภาครัฐและภูมิปัญญาชาวบ้านจึงทำให้ชุมชนสามารถใช้ชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ซึ่งวิธีแบบนี้ช่วยประหยัดพลังงาน ประหยัดเงินได้มาก อย่างระหัดวิดน้ำเราไม่ต้องใช้น้ำมันเลย ส่วนก๊าซชีวภาพก็ใช้ในการหุงข้าวต้มแกงได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เรายังปลูกข้าว ปลูกถั่วลิสง เลี้ยงปลา ปลูกพริก ปลูกมะเขือไว้กินเอง ถ้ามีเหลือก็จะแบ่งขาย รายได้ส่วนหนึ่งที่ได้จากการขายผลผลิตของเราก็นำมาแบ่งปันกันในกลุ่มสมาชิก อีกส่วนหนึ่งจัดตั้งเป็นกองทุนสำหรับดำเนินงานภายในกลุ่มอาสาสมัครของเรา”

### พลังงานชุมชนสู่การอนุรักษ์พลังงานอย่างยั่งยืน

ความเข้มแข็งของชุมชนบ้านนาโกะเขา จึงนำไปสู่การเรียนรู้ถึงคุณค่าของภูมิปัญญาชาวบ้าน และเมื่อมีการสนับสนุนจากภาครัฐ ชุมชนแห่งนี้ก็เปิดใจรับการส่งเสริมจนทำให้ชุมชนมีความรู้ความสามารถและเข้าใจในการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และยั่งยืน ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานนอกจากจะช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอีกด้วย จึงถือเป็นชุมชนตัวอย่างที่นายกฤษฎ์มงคลและเป็นที่ต้นแบบของการจัดการเทคโนโลยีพลังงานชุมชนแห่งหนึ่ง

“

**การอนุรักษ์พลังงาน นอกจากจะช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นอีกด้วย**

”

การใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ หากเปรียบเทียบในทางเศรษฐกิจแล้ว ต้นทุนในการผลิตก๊าซชีวภาพจะต่ำกว่าการผลิตเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ และสามารถนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานที่ได้จากฟืน ถ่าน น้ำมัน ก๊าซหุงต้ม และไฟฟ้า ก๊าซชีวภาพที่บ่อหมักก๊าซแบบโถงผลิตได้ในแต่ละวันยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านพลังงานได้มากมาย อาทิ ก๊าซชีวภาพจะให้ค่าความร้อนสามารถทำให้น้ำ 60 กิโลกรัมเดือดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ใช้กับตะเกียงแก๊สขนาด 60-100 วัตต์ ลูกใหม่ได้ประมาณ 2-3 ชั่วโมง ใช้ผลิต

The charcoals are used in the group and if there is any left-over, we sell them. As for the wood vinegar, there is a company that comes to buy from us at the price of 200 baht per gallon. Apart from that, we also grow garden vegetables and oyster mushroom. The income from selling them is shared among the members.”

Khun Suwan told our editorial team that “around the end of the year 2008, Chaiyaphum Provincial Energy Office asked me if I wanted to make a biogas plant. I had many cows so I said yes. At first they advised me to build a fixed dome digester biogas plant, which consists of digester chamber, gas storage dome, and overflow tank. It can digest 1.3 cubic meters of dung mixed with water or think liquid and is able to produce 0.45-0.50 cubic meters of biogas per day. This method is

cost-saving, easy to maintain, and it can last for 12-15 years. This type of biogas plant should be constructed in an area exposed to sunlight that will help it work more efficiently. The area where it is located should be on high land that no flood can reach, and quite a distance from wells of water for utilization to avoid the permeating of any liquid from the biogas plant. There are also other types of biogas plant such as floating drum digester and covered lagoon. The processes inside each type of plant are pretty much the same. Only the techniques are different, depending on the design. Therefore, the support from the government and the wisdom of local people help our community live according to the Philosophy of Sufficiency Economy. This way of life saves a lot of energy and money. The water wheel requires no fuel

and we can use biogas to cook our food. Apart from that, we also grow rice, peanut, chili, brinjal, and keep some fish in the pond so that we can eat them. The exceeded amount is sold and the income is shared among the members. Part of this income would go to the fund that supports the work of our group.”

#### **From Local Energy to Sustainable Energy Conservation**

The strength of this community leads to the learning about the value of local wisdom. The people here open up to the support from the government and increase their ability and understanding about local energy and environment management until they are able to handle such management effectively and sustainably. Energy conservation does not only reduce the use of energy and the



ก๊าซชีวภาพที่ได้จากปศุสัตว์จะถูกนำไปใช้ประโยชน์



การนำก๊าซชีวภาพมาใช้แทนก๊าซหุงต้ม

กระแสไฟฟ้าได้ 0.60 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ใช้กับเครื่องยนต์ 2 แรงม้าได้นานครึ่งชั่วโมง ใช้แทนก๊าซหุงต้ม LPG ได้ 0.23 กิโลกรัม เป็นต้น

การทำก๊าซชีวภาพใช้เองยังมีประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อม โดยการนำมูลสัตว์มาใช้หมักก๊าซชีวภาพ นอกจากช่วยจัดมูลสัตว์แล้วยังทำให้กลิ่นเหม็นและแมลงวันลดน้อยลงด้วย รวมถึงผลจากการหมักมูลสัตว์ในบ่อหมักที่ปราศจากออกซิเจนเป็นเวลานาน ทำให้ไปพยาธิและเชื้อโรค

ส่วนใหญ่ตาย ซึ่งถือว่าเป็นการทำลายแหล่งเพาะเชื้อโรคบางชนิด เช่น โรคบิด อหิวาต์ และพยาธิที่อาจแพร่กระจายจากมูลสัตว์ด้วยกัน นอกจากนี้ กากที่ได้จากการหมักก๊าซชีวภาพยังสามารถนำมาใช้เป็นปุ๋ยได้ดีกว่ามูลสัตว์สดๆ หรือปุ๋ยคอก เนื่องจากการหมักจะมีการเปลี่ยนแปลงสารประกอบไนโตรเจนในมูลสัตว์ ทำให้พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อีกทั้งยังสามารถทำเป็นอาหารสัตว์ได้ โดยนำส่วนที่เหลือจากการหมักไปตากแดดให้แห้ง แล้วนำไปผสมกับ

อาหารสัตว์จะทำให้สัตว์เจริญเติบโตและช่วยลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

**ท้ายที่สุดนี้ กองบรรณาธิการขอขอบคุณ คุณสุวรรณ ยืนชีวิต และสมาชิกของกลุ่มอาสาสมัครพลังงานชุมชนทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลและความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้พลังงานทดแทนกับการใช้ชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านนาไก่อ้อย่างอบอุ่นและเป็นกันเอง**



expense occurred from it, but also reduces environmental problems. Therefore, this community deserves to be respected as a good example of local energy technology management.

As for the benefits of using biogas, when economically compared, biogas has much lower production cost than other kinds of fuel. It is a renewable energy that can be used in place of firewood, charcoal, liquid petroleum gas, and electricity. The amount of biogas produced from a fixed dome digester in one day can be used to produce energy in many different ways. For example, it gives out heat that can boil 60 kilograms of water at the temperature of 25 Celsius degree. It can be used with a gas discharge lamp of 60-100 watts, keeping the light burning for 2-3 hours. Biogas can generate electricity at the rate of 0.60 kilowatts per hour and can run a 2-hp engine for half an hour. It can also replace 0.23 kilograms of LPG.

Biogas is also beneficial to the environment. Using dung to create this type of gas is a good way to get rid of them, lessening the problem of flies and bad smell. Fermenting dung in a tank without oxygen for a long time can kill most of the germs and parasite eggs. Thus, it can be considered as a way of eliminating the source of diseases such as dysentery and cholera as well as the parasites that may spread from the dung. In addition, the waste from biogas production is a better fertilizer than fresh dung or manure. Fermentation changes nitrogen compounds in the dung, making it nutritious for plants. Biogas waste can also be used as animal feed by drying the exceeded amount from the fermentation and mixed it with the regular feed. It will stimulate the growth in animals and reduce the cost.

*Finally, our editorial team would like to give a big thank to Khun Suwan Yuenchewit and the rest of the local energy volunteers for providing us with information and knowledge about using renewable energy and Sufficiency Economy in Baan NaKaisao Community in such a warm and friendly way.*



“...เดี๋ยวนี้ประเทศไทยก็ยังอยู่ดีพอสมควร  
ใช้คำว่า “พอสมควร” เพราะเดี๋ยวมีคนแย้งว่า มีคนจน  
มีคนที่เดือดร้อนจำนวนมากพอสมควร.  
แต่ถ้าใช้คำว่า “พอสมควร” นี้หมายความว่าตามอดีตภาพ  
และยังมีงานที่จะทำให้ดีขึ้นอีกมากมาย  
งานยังรออยู่ข้างหน้ามากมาย  
ที่เป็นห่วงนั้นเพราะแม่ในเวลา ๒ ปี ที่เป็นปีกาญจนาภิเษก  
ก็ให้เห็นสิ่งที่ทำให้เห็นได้ว่า  
ประชาชนยังมีความเดือดร้อนมาก  
และมีสิ่งที่ควรแก้ไขและดำเนินการต่อไปในทุกด้าน.  
มีภัยจากธรรมชาติกระหน่ำ ภัยธรรมชาตินี้  
เราก็คงสามารถที่จะบรรเทาได้หรือแก้ไขได้  
เพียงแต่จะต้องใช้เวลานานพอใช้.  
มีภัยที่มาจากจิตใจของคน ซึ่งก็แก้ไขได้เหมือนกัน  
แต่ว่ายากกว่าภัยธรรมชาติ. ธรรมชาตินั้นเป็นสิ่งนอกกายเรา  
แต่นิสัยใจคอของคนเป็นสิ่งที่อยู่ข้างใน.  
แต่แต่ละคนจะต้องปราบตัวเอง  
อันนี้ก็ป็นข้อหนึ่งที่ยากในการจัดการให้มีความเรียบร้อย  
แต่ก็ไม่หมดหวัง...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ  
ถวายชัยมงคล  
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย สวนจิตรลดาฯ  
พระราชวังดุสิต  
วันพุธ ที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๙



บ้านของสมาชิกชุมชนที่ใช้เป็นห้องในหลายศูนย์รับฝากและรับร้องเรียน  
ภายใต้โครงการธนาคารขยะของเทศบาลตำบลเวียงโกน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

## ธนาคารขยะรีไซเคิล

## กับแนวทางนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ

### Recycled Waste Bank & Practice toward Low Carbon Community

โดย ผศ.ดร.ชนาธิป ฟารีโน\* / By Assist. Prof. Dr. Chanathip Pharino\*

การจัดการขยะชุมชนกำลังเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญสำหรับประเทศไทย เนื่องมาจากขยะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 14.10 ล้านตัน (พ.ศ. 2544) เป็น 15.16 ล้านตัน (พ.ศ. 2553) ซึ่งมีเพียงประมาณร้อยละ 38 ของขยะที่เกิดขึ้นได้รับการรวบรวมและกำจัดอย่างถูกต้อง และขยะปริมาณเพียงร้อยละ 25 ที่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่ โดยขยะชุมชนนั้นเมืองค์ประกอบหลักเป็นขยะอินทรีย์ (ร้อยละ 51) รองลงมาเป็นพลาสติกและโฟม (ร้อยละ 22) กระดาษ (ร้อยละ 13) และแก้ว (ร้อยละ 3) ซึ่งขยะอินทรีย์จัดเป็นแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญของภาคการจัดการขยะ กรมควบคุมมลพิษได้รายงานไว้ว่า วิธีกำจัดขยะส่วนใหญ่ดำเนินการด้วยวิธีเทกองถึงร้อยละ 64 ขณะที่การฝังกลบมีเพียงร้อยละ 35 และการใช้เตาเผามีร้อยละ 1 และมักเกิดปัญหาการลักลอบทิ้งขยะซึ่งเนื่องมาจากการจัดการขยะมีต้นทุนที่สูง

Municipal solid waste management is a major concern in Thailand. The amount of municipal solid waste (MSW) generation increased from 14.10 million tons in 2001 to 15.16 million tons in 2010. Only 38% of the wastes are collected and properly managed and about 25% of the wastes are recycled. The composition of waste in Thailand was comprised of kitchen waste or organic waste (51%), plastic and foam (22%), paper (13%), and glass (3%). Organic wastes are major GHG source in waste management sector. Pollution Control Department (PCD) reported that the majority of waste disposal practice in Thailand is open dumping about 64% while by landfill (35%) and by incinerator (1%). An illegal-disposal of waste occurred widely in Thailand may cause by high costs for proper waste disposal.

\*อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

## สร้างแรงจูงใจให้ชุมชน เข้ามาร่วมกันจัดการปัญหาขยะ ถือเป็นกุญแจที่สำคัญในการ เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะในท้องถิ่น

จากสถานการณ์ปัญหาขยะของประเทศไทยในปัจจุบัน มีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะโดยใช้ทุกแนวทางที่จะดำเนินการได้ โดยเฉพาะประสิทธิภาพในส่วนของภาครัฐใช้เคลือบขยะที่ยังถือว่าต่ำ แต่มีศักยภาพในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างมาก แนวทางการจัดการขยะเชิงบูรณาการ (การลดการเกิดขยะ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่) โดยสร้างแรงจูงใจให้ชุมชนเข้ามาร่วมกันจัดการปัญหาขยะถือเป็นกุญแจที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะในท้องถิ่น แนวทางที่ได้มีการดำเนินการอย่างแพร่หลายในการแก้ไขปัญหาขยะคือการดำเนินการตามโครงการ 3R ได้แก่ การลดการเกิดขยะ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ผ่านรูปแบบธนาคารขยะ ธนาคารขยะถูกตั้งขึ้นมาเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมโดยให้ความรู้และสร้างรายได้จากการคัดแยกและนำขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นระบบในระดับชุมชนธนาคารขยะที่จัดตั้งขึ้นมีหลายรูปแบบ เช่น ธนาคารขยะในโรงเรียน ธนาคารขยะชุมชนท้องถิ่น เป็นต้น สำหรับธนาคารขยะในประเทศไทยได้มีการดำเนินการมาเป็นเวลานานพอสมควรแต่ยังไม่แพร่หลายมากนัก คือ ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 มีการตั้งธนาคารขยะประมาณ 500 แห่งกระจายอยู่ใน 30 จังหวัด<sup>1</sup> ซึ่งถือว่าประเทศไทยยังมีศักยภาพในการเพิ่มธนาคารขยะและประสิทธิภาพในด้านการรีไซเคิลอยู่อีกมาก

## ธนาคารขยะถูกตั้งขึ้นมา เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมโดยให้ความรู้ และสร้างรายได้จากการคัดแยก และนำขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างเป็นระบบ

Regarding the MSW crisis in Thailand, it is urgent to increase efficiency of waste management to deal with this on-going problem with every possible approach. Recycle rate in Thailand is rather low. Integrated waste management (including reduce, reuse and recycle) has proven to be a recommended solution. The local community could become a key group to improve waste management activity in their community. Incentives to help reducing MSW in local community are crucial. Local efforts to manage municipal solid wastes have been implemented with various approaches. One of the widely implemented 3Rs campaign to increase recycling MSW is via waste banks. The waste banks have been set up to promote the participation of sorting and recycling wastes at the community level. Waste/garbage banks are organized in many forms e.g. school garbage banks (SGB), community garbage banks (CGB). In Thailand, the garbage banks have been established in many areas, however the campaigns do not yet widely cover most communities. Since 2001, there were approximately 500 GBs developed in 30 provinces<sup>1</sup>. Thailand still has high potentials to develop GB and improve efficiency of waste recycle.

An approach to encourage citizens for sorting of household waste at sources, before disposal, is very challenging for all stakeholders. The proper waste management not only solves the waste crisis but also initiates social activities becoming toward Local Carbon Society (LCS). According to levels of Greenhouse Gas (GHG) emission in Thailand from each sector in 2003 i.e. energy sector (56.1%), agriculture sector (24.1%), waste sector (7.8%), land use and forestry sector (6.6%), and industrial sector (5.4%), waste sector is ranking in the 3th of GHG emission source. So avoided GHG

แนวทางสำหรับส่งเสริมให้ประชาชนคัดแยกขยะจากครัวเรือนก่อนนำไปกำจัดนั้น ถือเป็นเรื่องที่ทำนายสำหรับทุกภาคส่วน หากทำได้สำเร็จจะเกิดประโยชน์มากมาย นอกจากการแก้ปัญหาผลกระทบจากขยะล้นเมืองแล้ว ถือเป็นภารกิจเริ่มกิจกรรมการปรับตัวของชุมชนให้เข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) เพราะหากพิจารณาจากข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2546 พบว่าภาคขยะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นอันดับที่ 3 หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 7.8 ของปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศไทยปล่อยทั้งหมด รองลงมาจากภาคพลังงาน (ร้อยละ 56.1) และภาคการเกษตร (ร้อยละ 24.1) จะเห็นได้ว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะอย่างเหมาะสมถือเป็นส่วนสำคัญหลักที่จะสามารถช่วยในการจำกัดปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศได้ ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากภาคการจัดการขยะหลักๆ นั้น มาจากการย่อยสลายของขยะอินทรีย์ที่หลุมฝังกลบและการขนส่งขยะไปกำจัดอีกส่วนหนึ่ง หากมีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่จะสามารถลดพลังงานที่จะต้องใช้ในการผลิตวัสดุเหล่านั้นขึ้นมาใหม่และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติไว้ใช้ในอนาคตอีกด้วย

ระบบธนาคารขยะในระดับชุมชน แรงจูงใจของการจัดการของเสียที่แหล่งกำเนิด (คัดแยกและนำกลับมาใช้ใหม่) อยู่ที่รายได้ตอบแทนจากการขายขยะเป็นหลัก ในขณะที่ประโยชน์ในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากความพยายามในการรีไซเคิลนั้นยังไม่มีมีการประเมินให้ชุมชนได้ทราบอย่างแพร่หลายมากนัก งานวิจัยที่ศึกษาจึงเห็นความจำเป็นในการวิเคราะห์ขนาดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ลดลงได้ เช่น ก๊าซเรือนกระจก โลหะหนัก และมลพิษอื่นๆ ที่เกิดขึ้นตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการจัดการขยะ และจัดทำระบบบันทึกข้อมูลผลกระทบที่ลดลงได้ ควบคู่ไปกับปริมาณขยะที่นำกลับมารีไซเคิลเพื่อสร้างความเข้าใจกับชุมชนถึงตัวเลขเกี่ยวกับประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนมีส่วนช่วยกันสร้าง โดยใช้รูปแบบธนาคารขยะเป็นกรณีตัวอย่าง และเพื่อให้ภาครัฐได้เห็นความสำคัญในการส่งเสริมการทำธนาคารขยะให้แพร่หลายมากขึ้น



emission from improved waste management should also be considered in priority to limit GHG. GHG emissions from waste management sector mainly come from decomposition of organic waste in landfills and energy used in collection and transportation of wastes. If the wastes are recycled, the energy used for extraction, transportation, production of the new materials will be reduced and conserved natural resources for the future uses as well.

The supplement incomes the citizen received from selling waste are main incentive to recycle and reduce waste at source. Although, the waste bank system could help reducing environmental impacts such as GHG, heavy metals and other pollutants, though the recycle lifecycle but the amount of the impact reduction has not assessed and explained widely to the local people. The current study recognized the importance to develop a environmental impact evaluation and accounting system together with the recycle waste account. To acknowledge their efforts about total avoided impacts derived from whole community actions will help a government recognizing potential benefits to more promote waste banking system to other communities.

จากกรณีศึกษารณาคารขยะของเทศบาลตำบลพังโคน จังหวัดสกลนคร ที่ได้มีการดำเนินการจัดการขยะอย่างบูรณาการผ่านหลายๆ โครงการ เช่น ขยะสะสมเงินทองคุ้มครองอนาคต ขยะพิษแลกแต้ม เป็นต้น ได้มีการทำการเก็บข้อมูลปริมาณขยะรีไซเคิลจากสมุดบัญชีของการซื้อขายขยะของสมาชิกของรณาคารขยะ พบว่าระบบการบันทึกการซื้อขายขยะลงในสมุดบัญชีรณาคารขยะนั้น เป็นฐานข้อมูลที่สามารถจะนำมาประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ลดลงได้เทียบกับกรณีปกติที่ไม่ได้มีการรีไซเคิล และนำข้อมูลของสมาชิกรณาคารทั้งหมดมาประเมินโดยใช้โปรแกรม IWM Model EPIC & CSR พบว่าปริมาณขยะรีไซเคิลจากชุมชน 31.77 ตัน ในระยะเวลา 6 เดือนของการศึกษา (กันยายน 2552-กุมภาพันธ์ 2553) สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 110 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า หากเทียบกับกรณีจัดการขยะปกติโดยไม่มีการรีไซเคิลลดก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณร้อยละ 6.4<sup>2</sup> โดยของเสียที่ประเมินประกอบด้วยแก้ว กระจก พลาสติก เหล็กและอลูมิเนียม เป็นหลัก ผลกระทบที่ลดลงได้อาศัยหลักการที่ขยะรีไซเคิลที่นำกลับมาใช้ใหม่จะไปทดแทนวัสดุที่ต้องผลิตขึ้นมาใหม่ จึงสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ต้นทางในกระบวนการได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การผลิตผลิตภัณฑ์นั้น

## 66 ความทุ่มเทของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น และความร่วมมือของสมาชิกในชุมชน ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการดำเนินการ รณาคารขยะให้ประสบความสำเร็จ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของรณาคารขยะรีไซเคิลประกอบด้วย (1) แรงจูงใจด้านรายได้จากการขายขยะ (2) การตระหนักและความเต็มใจของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นในการริเริ่มดำเนินการระบบรณาคารขยะในชุมชน (3) การให้ความรู้ในการจัดการขยะอย่างถูกต้อง (4) การให้การสนับสนุนด้านบริการและศูนย์ให้บริการที่มีความสะดวก จากกรณีศึกษาในการดำเนินงานของเทศบาลตำบลพังโคนที่ประสบความสำเร็จอย่างเห็นได้ชัด คือ เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมของคน

Phangkone waste bank in Sakhonnakhon province implemented several waste management program e.g. “Wastes to Saving for Ensuring the Future” or “*Kayah Sasom Ngerm Thong Kum Krong Ana Kote (in Thai)*”, “*Hazardous Wastes Exchange for Eco-Points*” or “*Kayah Pis Laak Taam (in Thai)*”. The study collected wastes data from waste account. Waste information recorded in the bank system is served as a good database for evaluating the environmental impact reduction compared to the business as usual scenario (no recycle). Based on the evaluation using the IWM model developed by EPIC & CSR, with the waste recycle amount 31.77 ton in 6 months activity, greenhouse gases could be avoided approximately 110 tons CO<sup>2</sup> equivalent (6.40% reduction).<sup>2</sup> Avoided environmental impacts estimated based on the fact that the recycling wastes (mainly glass, paper, plastic, ferrous, aluminium) could be returned to production process to reuse and replace some raw materials then reduce upstream environmental impacts in extraction, transportation, and production processes.

The study found key factors for program success including (1) financial incentives (incomes) which the system provides for members, (2) awareness and willingness of local officials to initiate and operate the system, (3) increase public education in properly sorting and dispose wastes, and (4) provide adequate supports (facility and service) for the members' convenience to recycle their waste. Because the local government in Phangkone recognizes the benefits from proper waste management, the government sets the waste banking system to systematically improve public recycling system. The bank concept helps educating citizens in waste management and alters their behavior in caring for the local environment. The local government regularly educates people and

ในชุมชนหันมาใส่ใจดูแลสิ่งแวดล้อมของชุมชน เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นถือว่ามีความสำคัญมากในการเสี่ยสละในการจัดตั้งธนาคารขยะขึ้นมา และมีการให้ความรู้ในการคัดแยกกับชุมชนอย่างต่อเนื่องและให้เพื่อนบ้านช่วยกันถ่ายถอดต่อกัน มีการเก็บรวบรวมขยะรีไซเคิลจากศูนย์รับฝากทุกๆ 2 สัปดาห์ หมุนเวียนให้ครบทุกชุมชนเพื่ออำนวยความสะดวกและบริการประชาชน นอกจากรายได้จากการขายขยะแล้ว ธนาคารยังได้มีการจัดตั้งสวัสดิการสำหรับฌาปนกิจแก่สมาชิกที่ถึงแก่กรรมเป็นจำนวน 5,000 บาทต่อครัวเรือน แต่ต้องเป็นสมาชิกที่มีการขายขยะอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือนจึงจะรับสิทธิได้ ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเข้าร่วมเป็นสมาชิกธนาคารขยะมากขึ้น และส่งเสริมให้มีการรีไซเคิลขยะอย่างต่อเนื่อง ความทุ่มเทของเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นและความร่วมมือของสมาชิกในชุมชนถือเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการดำเนินการธนาคารขยะให้ประสบความสำเร็จ

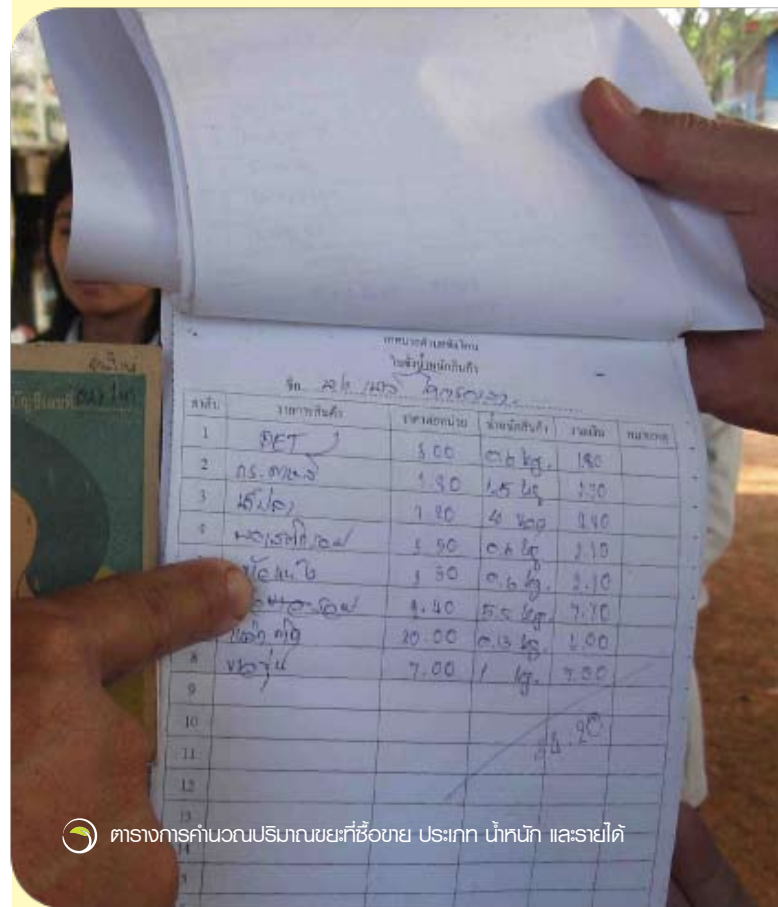
บทสรุป แรงจูงใจในการจัดการขยะอย่างเป็นระบบผ่านรูปแบบธนาคารขยะ ประกอบไปด้วย 3 มิติ ได้แก่

- 1) มิติด้านสิ่งแวดล้อม คือ การลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากปริมาณขยะที่ลดลงและมีการนำวัสดุกลับมาใช้อย่างคุ้มค่าทำการประเมินได้จากการทำบัญชีธนาคารขยะและบัญชีลดก๊าซเรือนกระจก
- 2) มิติด้านสังคม คือ การลดจำนวนคนคั่นขยะในที่สาธารณะเพราะขยะถูกจัดการอย่างถูกต้องตั้งแต่แหล่งกำเนิด และ
- 3) มิติด้านเศรษฐกิจ คือ ช่วยเพิ่มรายได้และสวัสดิการจากความเป็นสมาชิกธนาคารขยะ ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมธนาคารขยะให้มีแพร่หลายให้มากที่สุดเพราะจะเป็นการช่วยสร้างประโยชน์ให้กับส่วนรวมและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะอย่างยั่งยืนและนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำได้

แหล่งอ้างอิง

1. Suttibak, S. and V. Nitivattananon, 2008, "Assessment of factors influencing the performance of solid waste recycling programs." Resources, Conservation and Recycling, Vol. 53: 45-56.
2. สุธีรา พวงสิริ, 2554, ระบบบัญชีคาร์บอนจากการจัดการขยะชุมชนแบบบูรณาการในประเทศไทย กรณีศึกษา จ. สกลนคร, วิทยานิพนธ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 107 หน้า.

asks neighbors to help each other to properly sorting their wastes. Moreover, the local officials who operate the system has been continuously service the members by picking up their wastes from the drop-off local waste recycling center every two weeks. The main objective is to provide the convenience and more willingness to the customers who recycle wastes. Besides, incomes from selling the waste, the waste bank set up welfare to support family of the members who pass away by paying 5,000 bath



ตารางการคำนวณปริมาณขยะที่ซื้อขาย ประเภท น้ำหนัก และรายได้

for the funeral. However, the members receiving benefit from the welfare have to hold a member status for at least 6 month consecutively. The benefits successfully stimulate the public participation to become members of the system. The dedicated government planning and implementing the system and public willingness to participation have proved to be significant elements for the success of community waste bank.

In conclusion, the incentives from participating in the waste bank could lead local community to become a sustainable community. The sustainable development including 3 aspects: environment, social, and economic. In environmental aspect, the community waste bank helps reducing waste loads disposed into landfills and minimize associated environmental impacts. In social aspect, this community could reduce numbers of scavengers who search and pick up recyclable waste from curbsides and/or bins. In economic aspect, the activity provides benefits to community, in form of financial supports, which the members could gain. Amounts of revenues depend on their efforts and market values of recycling materials. The waste banking system should be more promoted to implement widely. This will certainly help increasing public benefits and effectiveness of MSW management and become a pathway toward low carbon community.

*Reference:*

- [1] Suttibak, S. and V. Nitivattananon, 2008, "Assessment of factors influencing the performance of solid waste recycling programs." Resources, Conservation and Recycling, Vol. 53: 45-56.
- [2] Suthira Puangsiri, Carbon Accounting System from Integrated Municipal Waste Management in Thailand: Case Study Sakhonnakhon, Master Thesis, Chulalongkorn University, 2011, 107 pages.



“...มีทฤษฎีว่า ถ้ามีเงินมากๆ มีการกั้มาลงทุนมากๆ  
หมายความว่า เศรษฐกิจก้าวหน้า แล้วประเทศก็เจริญ  
มีหวังเป็นมหาอำนาจ. แต่ก็ต้องเตือนเขาว่าจริง ตัวเลขดี  
แต่ถ้าเราไม่ระมัดระวังในความต้องการพื้นฐาน  
ของประชาชนนั้นไม่มีทาง...”

พระราชดำรัส

พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล  
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย  
สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต  
วันเสาร์ ที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๖

# เกษตรอินทรีย์ มิตรที่ดีต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อม

## Organic Agriculture: A Good Friend to Farmer and Environment

โดย นางสาวกาญจนา ชาญวรวุฒิ<sup>1</sup> นางสาวไอลดา ยาทั่วม<sup>2</sup> ดร. วรศักดิ์ พ่วงเจริญ<sup>3</sup> และ ดร. นวรัตน์ ไกรพานนท์<sup>4</sup>  
by Kanjana Chanworawoot,<sup>1</sup> Irada Yathuam,<sup>2</sup> Dr. Warasak Phuangcharoen<sup>3</sup> and Dr. Nawarat Krairapanond<sup>4</sup>

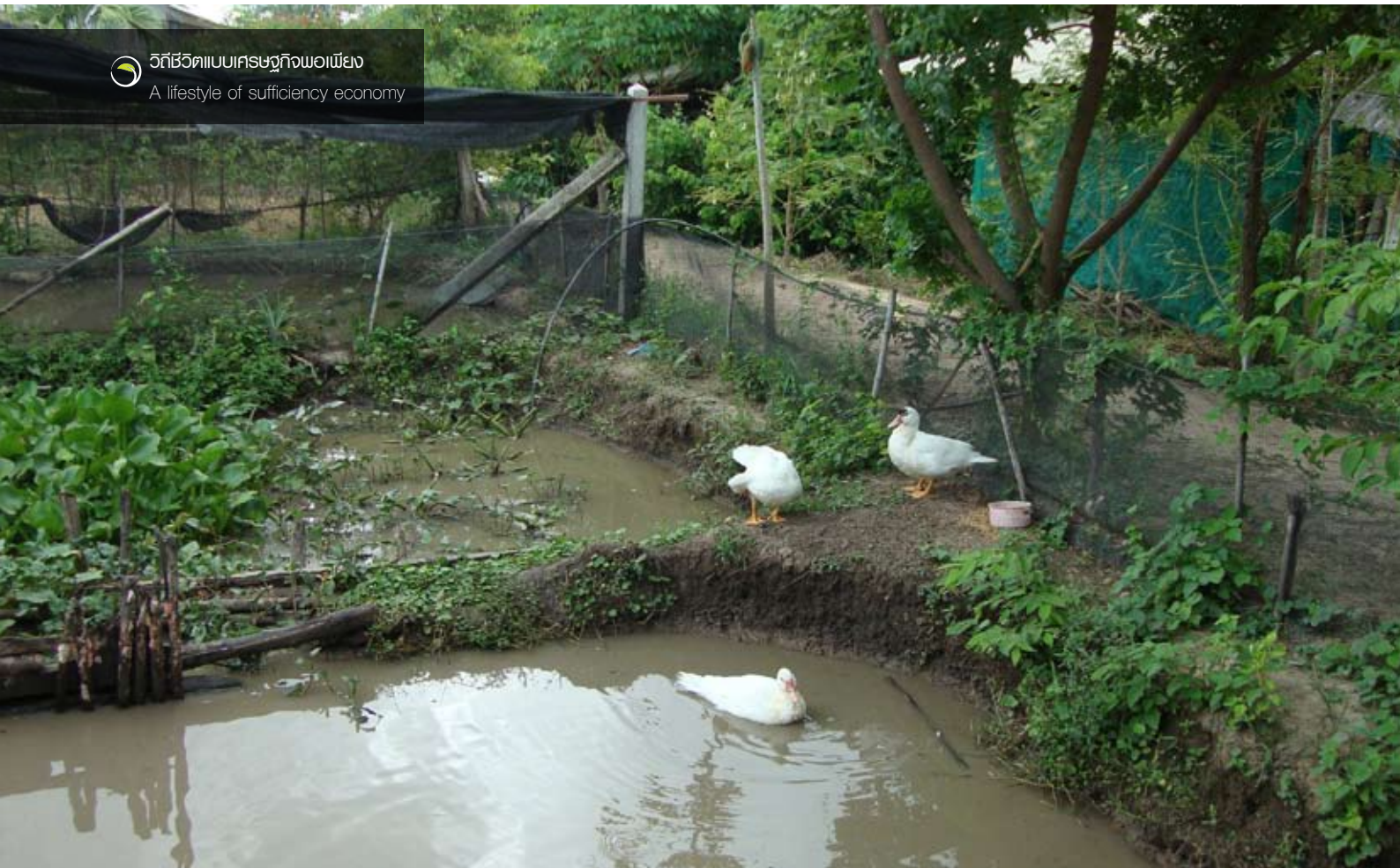
### เกษตรอินทรีย์เป็นอย่างไร

เกษตรอินทรีย์ เป็นระบบการเกษตรที่ให้ความสำคัญในเรื่องความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยเน้นหลักการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด ลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลของวงจรธาตุอาหาร การประหยัดพลังงาน การอนุรักษ์ระบบนิเวศ การเกษตร และการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพ

### How is organic agriculture?

Organic agriculture is an agricultural system which recognizes an importance of sustainability of the environment. It emphasizes on the restoration principle of soil fertility, avoidance of chemical substances such as fertilizers, pesticides and herbicides. It also realizes the significance of nurturing of nutrient cycling equilibrium, energy saving, agricultural ecosystem conservation and rehabilitation of biological diversity.

วิถีชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง  
A lifestyle of sufficiency economy



<sup>1</sup> เจ้าหน้าที่วิเคราะห์โครงการ <sup>2</sup> นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ <sup>3</sup> นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ <sup>4</sup> นักวิชาการสิ่งแวดล้อม ชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<sup>1</sup>Project Analyst <sup>2</sup> Environmentalist, practitioner level <sup>3</sup> Environmentalist, professional level and <sup>4</sup> Environmentalist, senior professional level,  
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning



นอกจากนี้ เกษตรอินทรีย์ยังให้ความสำคัญกับเกษตรกรผู้ผลิตและชุมชน โดยมุ่งหวังให้เกษตรกรมีความมั่นคงในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมตลอดจนการอนุรักษ์และฟื้นฟูวิถีชีวิตของชุมชนเกษตรกรรม ซึ่งวิถีการผลิตนั้นเกษตรกรต้องเรียนรู้กลไกและกระบวนการของระบบนิเวศเพื่อนำมาดัดแปลงการผลิตของตนให้เข้ากับวิถีธรรมชาติ และในขณะเดียวกันชุมชนก็ได้ทำเกษตรอินทรีย์ไว้เพื่อบริโภคเองเพียงอย่างเดียว เนื่องจากครอบครัวส่วนใหญ่จำเป็นต้องพึ่งพาการจำหน่ายผลผลิตเพื่อเป็นแหล่งรายได้ในการดำรงชีพ ปัจจุบันมีการส่งเสริมการทำตลาดผลผลิตเกษตรอินทรีย์ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ และระหว่างประเทศ

### **ทำไมต้องเกษตรอินทรีย์**

ในอดีตที่ผ่านมากิจกรรมทางการเกษตรให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลผลิตเป็นหลัก ดังจะเห็นได้จากการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อเร่งผลผลิตและการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ข้อมูลจากรายงานของสถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Institute of Product Quality and Standardization: IQS) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่า ประเทศไทยต้องนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก โดยในปี พ.ศ. 2550 นำเข้าสารเคมีทางการเกษตร 67,895 ตัน มูลค่า 15,026 ล้านบาท และ 66,563 ตัน ในปี พ.ศ. 2551 มูลค่า 19,181.75 ล้านบาท การใช้สารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2551 ที่มีปริมาณ 73,965.71 94,034.51 113,886.94 และ 108,032.22 ตันต่อปี ตามลำดับ (กรมวิชาการเกษตร, 2553) นอกจากนี้จะทำให้ประเทศต้องสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากแล้ว ยังส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ ติดตามมา อาทิเช่น พื้นที่ทางการเกษตรขาดความอุดมสมบูรณ์ เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารในดิน ปัญหาโรคและแมลงระบาด แหล่งน้ำปนเปื้อนสารเคมี ดินเสื่อมโทรม เกิดการสะสมสารพิษในร่างกายของผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีสารเคมีปนเปื้อน เกิดความไม่สมดุลของระบบนิเวศ และที่สำคัญคือ ผลกระทบต่อเกษตรกรที่ใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างต่อเนื่องและเกินความจำเป็น ทำให้เกิดการสะสมอยู่ในร่างกายจนกระทั่งส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกรในที่สุด ข้อมูลจากสำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค (2552) ชี้ให้เห็นว่าในช่วงปี พ.ศ. 2540-2551 มีจำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารอันตรายทางการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน (จังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม และสมุทรสาคร) รวมทั้งสิ้น 1,886 คน โดยในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีและนครปฐมซึ่งเป็นพื้นที่

In addition, organic agriculture recognizes the importance of production farmer and community. It aims that the farmer is professionally secured in terms of agricultural practice, conservation and rehabilitation of agricultural community's livelihood. In the production pathway, the farmers must learn on the mechanism and ecosystem process in order to apply their production to be in coherent with natural pathway. At the same time the community does not practice only organic agriculture for its own consumption due to most households rely mainly on income from selling of agricultural products. At present, there is a marketing promotion for organic agriculture at local, national and international levels.

### **Why must it be organic agriculture?**

In the past, agricultural practice principally signified on the increase of the yield. It was evident that agricultural chemicals were applied for accelerating the yields and pest management. Information from the Institute of Product Quality and Standardization of Maejo University shows that Thailand imported a large number of agricultural chemicals. In 2007 and 2008, the amount of agricultural chemicals of 67,890 and 66,563 tons worthy of US \$ 500 and 639 million, respectively were imported to Thailand. The utilization of agricultural chemicals increases continuously. In particular, imported pesticide tends to be consecutively augmented. During 2005-2008 the imported amounts were 73,966.94, 94,035, 113,887 and 108,032 tons/year, successively (Department of Agriculture, 2010). Not only does it cause a lump sum loss of the country's budget it also generates many problems later on, for instance, agricultural land becomes infertile, soil nutrients are not in equilibrium, problem of disease and insect outbreaks, water is contaminated with chemicals, soil is degraded, consumer of chemically contaminated agricultural product accumulates toxic substance in the body, ecosystem loses its equilibrium, and more importantly affect on farmer who use agricultural chemicals continuously and excessively. The toxic substance will accumulate in the body and



ลุงทองเหมา / Uncle Thongmah

การเกษตรที่สำคัญทั้งการปลูกข้าวและสวนผลไม้ มีจำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตสะสมสูงสุด โดยเป็นเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี 811 คน และจังหวัดนครปฐม 703 คน

## “ผลกระทบต่อเกษตรกร ที่ใช้สารเคมีทางการเกษตร อย่างต่อเนื่องและเกินความจำเป็น ทำให้เกิดการสะสมอยู่ในร่างกาย จนกระทั่งส่งผลต่อสุขภาพอนามัย ของเกษตรกรในที่สุด”

เกษตรกรอินทรีย์จึงเป็นหนทางหนึ่งในการแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ และนับเป็นทางเลือกที่น่าสนใจของคนไทยในยุคเศรษฐกิจแบบนี้ รัฐบาลจึงได้ประกาศเจตนารมณ์อย่างชัดเจนในการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม 2547 โดยให้ทุกภาคส่วนร่วมปฏิบัติอย่างจริงจังและต่อเนื่อง เพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนระบบการผลิตที่พึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี มาเป็นพึ่งตนเองในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารชีวภาพเพื่อใช้เองในประเทศตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง คำนึงถึงทุกมิติทั้งมิติของความปลอดภัย มิติความปลอดภัยของเกษตรกร มิติของการประหยัดค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินตราต่างประเทศ มิติของการฟื้นฟูนิเวศของดินและทรัพยากรธรรมชาติ และมิติแห่งการสำนึกต่อผู้บริโภคของตัวเกษตรกรทุกคน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2554) และคณะรัฐมนตรีได้มีมติ เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2548

finally affect on the farmer's health. Information from the Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control (2009) indicates that during 1997-2008 the total amount of patient and dead toll of 1,886 people resulted from the intoxication of agricultural chemicals in Thachin watershed (Chi Nat, Suphan Buri, Nakhon Pathom and Samut Sakhon provinces). In Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces, where were a significant agricultural area for rice and orchard, had the highest accumulated amounts of patient and dead people of 811 and 703 for Suphan Buri and Nakhon Pathom provinces, respectively.

Organic agriculture is one of possible ways in solving these problems and it is an interesting alternative for Thai people in this economic era. The Government, hence, announced a clear intention to drive organic agriculture as a national agenda on 24 December 2004. It is given that all sectors seriously and continuously cooperate in action in order to change from the production system depending on chemical fertilizers and chemicals into self-production of organic fertilizer and biological substance for domestic use in accordance with the sufficiency economy. In this regard, it is necessary to take into account all dimensions, including food safety dimension, farmer safety dimension, saving dimension of foreign exchange cost, rehabilitation dimension of soil ecosystem and natural resource, and consciousness dimension of individual farmers to consumer (Department of Land Development, 2011). On 4 January 2005, the Cabinet endorsed in principle of the organic agriculture strategy to become the national agenda. In addition, during the past manifesto of the Minister's policy statement the promotion of organic agriculture is given priority in many aspects, e.g., research and development of innovation and biotechnology in parallel to local wisdom, promotion and support on organic agriculture in consistent with sufficiency economy and organic agriculture for natural resources and environment conservation and restoration.

เห็นชอบในหลักการยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติให้เป็นวาระแห่งชาติ นอกจากนี้ ในคำแถลงนโยบายของรัฐมนตรีในช่วงที่ผ่านมา ก็ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ อาทิ การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพควบคู่ไปกับภูมิปัญญาท้องถิ่น การส่งเสริมและสนับสนุนการเกษตรแบบยั่งยืนตามแนวทฤษฎีใหม่ และเกษตรอินทรีย์เพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### เกษตรอินทรีย์มีดีอย่างไร

หากเกษตรกรมีวิธีการผลิตตามหลักของเกษตรอินทรีย์แล้ว ย่อมก่อให้เกิดผลดีทั้งต่อเกษตรกรเองและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ 1) ช่วยอนุรักษ์และปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้สมบูรณ์ ทำให้ห่วงโซ่อาหารที่ถูกทำลายไปโดยสารเคมีกลับฟื้นคืนดี ทำให้ประชาชนมีอาหารที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา และกบ เป็นต้น 2) ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตต่อพื้นที่มากขึ้นในระยะยาว ทำให้เกษตรกรได้กำไรมากขึ้น 3) ผลผลิตขายได้ราคาสูงกว่าผลผลิตจากการผลิตโดยใช้สารเคมีทั้งในตลาดต่างประเทศและในประเทศ 4) ผลผลิตปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้อัตราการป่วยและเสียชีวิตของประชาชนทั้งประเทศลดลง และประชาชนมีสุขภาพพลานามัยดีขึ้น 5) ประเทศสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชลงได้ และสามารถสร้างรายได้ในส่วนนี้ให้กับคนไทยที่ผลิตปุ๋ยชีวภาพและสารธรรมชาติ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชขึ้นทดแทนได้อีกด้วย และ 6) ลดปัญหาการส่งออกสินค้าการเกษตรที่มีสารพิษเจือปน หากปรับเปลี่ยนมาใช้ในการผลิตโดยวิธีเกษตรอินทรีย์จะทำให้ประเทศส่งออกสินค้าการเกษตรได้มากขึ้น ทั้งปริมาณและมูลค่า

### ชีวิตที่เปลี่ยนไปหลังการใช้หลักเกษตรอินทรีย์

นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง ชาวบ้านตำบลวังหว้า อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี หรือเป็นที่รู้จักกันในนามของ "ลุงทองเหมาะ" ให้สัมภาษณ์ว่าเคยประกอบอาชีพมาแล้วหลากหลาย เช่น ทำโรงสี ตัดเย็บเสื้อผ้า และช่างตัดผม เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่เป็นอาชีพทางการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นไร่อ้อย ไร่มันสำปะหลัง เลี้ยงปลา และทำนา เป็นต้น ซึ่งเน้นการใช้สารเคมีทางการเกษตร ทั้งปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณสูง เพื่อช่วยเร่งให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ลุงทองเหมาะพบว่าแนวทางดังกล่าวเป็นเพียงแค่คำโฆษณา เพราะ "ยิ่งใช้ ยิ่งจน" ทำลายผืนดินที่ทำกิน ต้นทุนการผลิตเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมา สารเคมีตกค้างในร่างกาย ทำให้ร่างกายที่เคยแข็งแรงดึกกลับอ่อนล้าลง ไม่มีเรี่ยวแรงอย่างเห็นได้ชัด

### How good is organic agriculture?

If farmer practices organic agriculture, it will benefit both to farmer and natural resources and environment in that 1) conserve and improve deteriorated environment which can restore the chemically damaged food chain, and hence provide foods from nature for people such as prawn, clam, crab, fish and frog, etc. 2) reduce cost and enhance efficiency of production per unit area in the long run which make farmer gain more profit 3) products can be sold with a higher price than those of chemically produced both in domestic and international markets 4) product is safe for consumer, and thus reduce the rates of sickness and dead toll of people for the whole country and create better health and sanitation for people 5) import of chemicals and pesticides can be subsidized, and in turn generate income for Thai people who produce organic fertilizer and pesticides from natural substance in substitution of those imported, and 6) decrease exporting problem of chemically contaminated agricultural goods if the production turns into organic agriculture, and increase the country's exportation of agricultural goods both in quantity and value.

### Changing of livelihood after practicing of organic agriculture principle


Mr. Thongmoh Jamjang, a resident of Tambon Wungwah, Amphoe Sri Prachan, Suphan Buri province,

 เกษบัว / Organic rice paddy



จากเหตุดังกล่าว ลุงทองเหมาะจึงมีแนวความคิดไม่ใช้สารเคมีทางการเกษตรอีกต่อไป ทำให้ต้องเริ่มศึกษาค้นคว้าเพื่อหาอะไรมาทดแทน จนในที่สุดได้นำจุลินทรีย์จากป่าเขาใหญ่มาผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพและปุ๋ยอินทรีย์ใช้กับนาข้าวทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี นอกจากนั้น ยังได้มุ่งมั่นคิดค้นและทดลองปฏิบัติ เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวทั้งปริมาณและคุณภาพ เช่น การคัดเลือกพันธุ์ข้าว การผสมพันธุ์ข้าว จนได้ข้าวพันธุ์ใหม่ชื่อ “เบาบางงม” การทดลองปลูกข้าวในพื้นที่จำลองที่มีน้ำขังอยู่ตลอด และทำการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวที่อยู่รอดได้ในสภาพแวดล้อมที่จำกัด ผลิตสารป้องกันและขับไล่แมลงผลิตฮอร์โมนเร่งผลผลิตทางการเกษตรจากรกหนู ผลิตน้ำส้มควันไม้ผลิตและดัดแปลงเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับใช้ในการเกษตร เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้นำน้ำหมักจุลินทรีย์ไปใช้กับพืชผักชนิดต่างๆ ที่ปลูกไว้เพื่อบริโภคเอง

การใช้จุลินทรีย์ในการเกษตรนอกจากช่วยลดต้นทุนการผลิตได้แล้ว ผลผลิตที่ได้ก็เพิ่มมากขึ้น ขณะเดียวกันสุขภาพที่เคยมีปัญหา ก็กลับมาแข็งแรงดังเดิม อีกทั้งยังไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความกระจ่างในเรื่องนี้ลุงทองเหมาะได้ฉายภาพผลกระทบจากสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้ประสบการณ์ตรงที่ต้องสัมผัสกับปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการเกษตรมาอย่างยาวนาน พร้อมชี้ให้เห็นว่าการใช้สารเคมีทางการเกษตรในปริมาณที่เข้มข้นและยาวนานจนนำไปสู่การสะสมตัวของสารเคมีในพื้นที่การเกษตร เช่น พื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีนั้นสามารถทำนาได้ติดต่อกันถึง 3 ครั้งต่อปี การระบายน้ำออกจากนาข้าวแต่ละครั้งนอกจากจะมีน้ำเสียจากนาข้าวแล้ว ยังมีสารเคมีทางการเกษตรถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่บริเวณ

 เพาะผักอินทรีย์ / Organic vegetables



or being known in the name of “Uncle Thongmoh” gave an interview that he used to earn his living in a variety of ways, such as rice mill, clothing, and barber, etc., but mostly were agriculturally related occupations either sugar cane, cassava, fish pond or rice paddy, etc. These practices emphasized on the usage of agricultural chemicals both chemical fertilizer and pesticides in a high amount in order to accelerate the rapid augmentation of yields. However, “Uncle Thongmoh” found that those approaches were only propaganda. It was because “the more chemical applications, the poorer the farmer would be”. They destroyed farmland, increased production cost and caused health problems. Accumulated chemicals in the body made a strong body became weak and obviously fatigue.

From that incident “Uncle Thongmoh” created a concept of no longer use of agricultural chemicals. This made him to start conducting the study to find what could be in substitution of those chemicals. Finally, he came up with the introduction of microorganism from Khao Yai National Park for the production of enzyme ionic plasma and organic fertilizer for rice paddy in compatible to chemical fertilizer and chemicals. In addition, he intentionally invented and experimentally practiced to augment rice yield both in quantity and in quality, such as rice cultivar selection and rice breeding until he could breed a new variety of rice namely “Bhao Bang Ngarm.” He conducted an experiment on rice cultivation in an artificially flooded area, and then selected rice varieties which could survive in such a limited environment. Also, he produced insect repellent, growth hormone from swine’s placenta for the acceleration of agricultural yield, wood vinegar, as well as produced and modified agricultural equipment, etc. Additionally, he made use of enzyme ionic plasma for a variety of vegetables grown for his own consumption

Application of microorganism in agriculture could decrease production cost and increase the amount of yield, as well as rehabilitate the unhealthy condition of farmer to a better health and make no harm to the

ลุ่มน้ำท่าจีน ส่งผลให้คุณภาพของแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลง ไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และก่อให้เกิดปัญหาวัชพืชน้ำตามมา เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวมีสารอาหารที่เอื้อประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของวัชพืช เช่น ผักตบชวา ซึ่งปัจจุบันปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นถูกจัดให้เป็นปัญหาเร่งด่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน ลุงทองเหมาะให้ข้อคิดเห็นว่าปัญหาน้ำเสียในแม่น้ำท่าจีนนอกจากจะมาจากบ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรมแล้วยังมีอีกส่วนหนึ่งที่เกิดจากภาคการเกษตร ดังนั้น หากเกษตรกรพร้อมใจกันป้องกันและควบคุมมลพิษจากพื้นที่การเกษตรได้แล้ว ก็เป็นการลดปริมาณสารมลพิษส่วนหนึ่งที่จะลงสู่แหล่งน้ำ

## การใช้จุลินทรีย์ในการเกษตร

นอกจากช่วยลดต้นทุนการผลิตได้แล้ว

ผลผลิตก็ได้ก็เพิ่มมากขึ้น

ขณะเดียวกันสุขภาพที่เคยมีปัญหา

ก็กลับมาแข็งแรงดังเดิม

อีกทั้งยังไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

เมื่อผลผลิตที่ได้จากการทำการเกษตรอินทรีย์ของลุงทองเหมาะ ทั้งจากนาข้าวและพืชผักชนิดต่างๆ ได้ผลผลิตดี มีการบอกกล่าวต่อกัน ทำให้การทำเกษตรอินทรีย์ได้รับความสนใจมากขึ้น ในช่วงที่ผ่านมา เกษตรกรจากทั่วประเทศ ประชาชนทั่วไป บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เข้ามาศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันบ้านของลุงทองเหมาะเป็นสถาบันการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์สุพรรณบุรี มีเนื้อหาหลักสูตรต่างๆ ได้แก่ เศรษฐกิจพอเพียง 1 ไร่ 1 งาน การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ TM (Thongmoh; T=ทอง M=เหมาะ) การทำปุ๋ยชีวภาพ ฮอโมนผลไม้ การตัดพันธุ์ข้าว การแปลงผักอินทรีย์ การเผาถ่านได้น้ำส้มควันไม้ ธรรมชาติกับการเกษตรอินทรีย์ เป็นต้น ลุงทองเหมาะได้ให้ข้อคิดว่า เกษตรกรรมเป็นอาชีพที่มีเกียรติ การเป็นเกษตรกรต้องทำด้วยใจรักและทำด้วยความจริงจัง ไม่ย่อท้อเป็นคนประหยัด หนักเอาเบาสู้ จึงจะประสบความสำเร็จ จนทำให้ลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติหลายรางวัล ไม่ว่าจะเป็นครูภูมิปัญญาไทย รุ่นที่ 4 (สาขาเกษตรกรรม) ของสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ เมื่อปี พ.ศ. 2548 เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ (สาขาทำนา) ประจำปี พ.ศ. 2549 และได้รับการยกย่องจากกลุ่มโอศโภให้เป็นปราชญ์ชาวบ้าน เป็นต้น



หลักสูตรที่เปิดสอน / Available curriculums

environment. In order to clearly understand this issue “Uncle Thongmoh” elaborated the impact of chemicals to the environment based upon his direct and long time experiences dealing with environmental problems in agriculture. As well, he indicated that application of agricultural chemicals in a concentrated quantity and in the long term can lead to accumulation of chemicals in the cultivation area. For instance, in Suphan Buri province, where rice paddy can be practiced consecutively 3 times annually, water drainage from the rice field each time not only releases waste water from the rice field, but also drains agricultural chemicals to natural water body, particularly in the Thachin watershed. This results in the deterioration of water quality and then water becomes unsuitable for consumption, as well as affects living organisms in water and generates a problem of water weeds. It is because the wastewater contains nutrients which are beneficial to the growth of water weeds, e.g., water hyacinth, which is now becoming the urgent water pollution in Thachin watershed. “Uncle Thongmoh” gave a comment that water pollution problem in Thachin river causes not only from household and industry, but also from agricultural sector. Therefore, if farmers are in consonant to protect and control pollution from agriculture, it will help decrease the amount of pollutant released to the natural water body.

## บทสรุป

การที่รัฐบาลได้ประกาศให้เกษตรอินทรีย์เป็นวาระแห่งชาติ ก่อให้เกิดกระแสการทำเกษตรอินทรีย์ในหมู่เกษตรกร ซึ่งสามารถช่วยฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมได้บางส่วน อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากภาคการเกษตรชี้ให้เห็นว่า การส่งเสริมเกษตรอินทรีย์ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมดีขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงยึดติดกับรูปแบบการเกษตรแบบพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก ตั้งแต่แรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์การเกษตรรวมทั้งสารเคมีทางการเกษตร จนเกิดเป็นกระแส “ชาวนามือถือ” รวมทั้งการขาดตลาดในการรองรับและการประกันราคาผลผลิตเกษตรอินทรีย์ แต่มีสัญญาณที่ดีที่เกษตรกรบางส่วนดังเช่น ลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง ที่มียั่งยืนกับมาที่วิถีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ที่ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หากจำนวนเกษตรกรที่ดำเนินตามหลักเกษตรอินทรีย์มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากจะส่งผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกรในระยะยาวแล้วยังเป็นการช่วยอนุรักษ์และรักษาสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืนและอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการก้าวไปสู่ “ครัวเกษตรอินทรีย์” ของโลกต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. 2552. สถิติจำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารอันตรายทางเกษตรและอุตสาหกรรม ในปี พ.ศ. 2551-2552 จังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี นครปฐม และสมุทรสาคร.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2554. รายงานความก้าวหน้าการดำเนินการขับเคลื่อนวาระแห่งชาติเกษตรอินทรีย์. HYPERLINK "http://www.ldd.go.th/link\_fertilizer/home.html" วันที่ 4 ตุลาคม 2554
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. รายงานสรุปการนำเข้าวัตถุดิบอันตราย จาก HYPERLINK "http://as.doa.go.th/ard/stat2.php" วันที่ 24 สิงหาคม 2554
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551. สถาบันการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์สุพรรณบุรี. วันที่ 19 สิงหาคม 2553  
"http://www.moac.go.th/builder/moac/article/articleupdate.php"
- ศูนย์ปฏิบัติการเกษตรอินทรีย์ จังหวัดสุรินทร์. 2553. เกษตรอินทรีย์มีประโยชน์อย่างไร. HYPERLINK "http://www.surinorganic.com" วันที่ 8 กันยายน 2553
- สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2552. หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ ฉบับที่ 2466 1-3 ตุลาคม 2552.  
HYPERLINK "http://www.mcaswatch.org/autopage/show\_page.php" วันที่ 10 กันยายน 2553
- สมพร อิศวิลานนท์. 2551. ประเทศไทยและการก้าวเป็นครัวของโลก. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. HYPERLINK "http://www.knit.or.th/apw/images/article%2004.pdf" วันที่ 19 สิงหาคม 2553
- สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ. 2553. เกษตรกรรมปลอดพิษ ชีวิตปลอดภัย. HYPERLINK "http://www.tei.or.th/PlilBai/th\_plilbai59\_sarakadi.html" วันที่ 19 สิงหาคม 2553
- อภิชาติ ศรีสอาด. 2549. เกษตรอินทรีย์: ชุดอาหารปลอดภัย. สำนักพิมพ์ดอกคูณ, สมุทรสาคร. HYPERLINK "http://www.greenet.or.th/producer/t4100.htm" วันที่ 19 สิงหาคม 2553

Once the production yields from organic agriculture of "Uncle Thongmoh" both from rice paddy and vegetable crops were better off and vocally voiced out to public. Then, organic agriculture is received more attention. Previously, the farmer from all over the country, general public, government official and private sector continually visited and learned knowledge from "Uncle Thongmoh." At present, Uncle Thongmoh's house has become a learning institute of Suphan Buri organic agriculture. They provides many curriculums, such as sufficiency economy 1-rai poverty reduction, production of TM (Thongmoh; T= Thong, M= Moh) microorganism leavening agent, organic fertilizer, fruit hormone, rice cultivar selection, organic vegetable plotting, wood vinegar, and dharma and organic agriculture, etc. Uncle Thongmoh gave a thoughtful comment that farming is an honorable occupation. The farmer must be lovely indulged, truly determined, undiscouragedly minded, economical and industrious person to be successful. Upon these characteristics Uncle Thongmoh has received many prestigious awards, for instance, Krue Thai Wisdom Class 4 (Agricultural sector) from the Education Council, Ministry of Education in 2005, National Outstanding Farmer (Rice farming sector) in 2006, and he was esteemed by the Asoke Group as a Local Scholar, etc.

## Conclusion

Pronouncement of the Government that organic agriculture is a national agenda has created a momentum of organic agriculture practice amongst farmers, which can help restore some devastated portion of the environments. However, environmental situation of agricultural sector indicates that the promotion of organic agriculture has not yet been enough for the betterment of environmental quality. Most farmers still rely mainly on agricultural practice depending on external factors of production, including labor, agricultural equipment and agricultural chemicals. This finally leads to a so-called "Cell Phone Farmer". Also, lacking of reliable market and price guarantee for organic product can exacerbate the promotion. Nevertheless,

there is a good sign that some farmers, for example, Uncle Thongmoh Jamjang who looks back to organically agricultural pathway of production, which can do no harm to the natural resources and environment. If a number of farmers practicing organic agriculture tend to increase, it will not only benefit the farmer's health in the long run, but also help conserve and foster the environment sustainably, and then may become a starting point of steps to "Organic Kitchen" of the World.

#### References

*Department of Disease Control. 2009.* Statistics on numbers of patient and dead people contaminated by agriculturally and industrially hazardous substances in 2008-2009 in Chi Nat, Suphan Buri, Nakhon Pathom and Samut Sakhon provinces.

*Department of Land Development. 2011.* Report of the progress on implementation of the national agenda on organic agriculture. (4 October 2011)

[http://www.ldd.go.th/link\\_fertilizer/home.html](http://www.ldd.go.th/link_fertilizer/home.html)

*Department of Agriculture. 2010.* Ministry of Agriculture and Cooperatives. 2008. Institute of Suphan Buri Organic Agriculture Learning. (10 August 2010)

<http://www.moac.go.th/builder/moac/article/articleupkate/php>

*Center for Organic Agriculture Operation of Surin Province. 2010.*

How useful is organic agriculture? (8 September 2010)

<http://www.surinorganic.com>

*Institute of Product Quality and Standardization of Maejo University. 2009.*

*Thansettakij Newspaper* No 2466, 1-3 October 2009. (10 September 2009).

[http://www.measwatch.org/autopage/show\\_page.php](http://www.measwatch.org/autopage/show_page.php)

*Somporn Isvilanonda. 2008.* Thailand and Steps towards the World's

Kitchen. Department of Agricultural and Resources Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University. (19 August 2010)

<http://www.knit.or.th/apw/images/article%2004.pdf>

*International Federation for Organic Agriculture. 2010.* Toxic-free

agriculture saves life. (19 August 2010)

[http://www.tei.or.th/PliBai/th\\_plibai59\\_sarakadi.html](http://www.tei.or.th/PliBai/th_plibai59_sarakadi.html)

*Apichart Srisa-art. 2006.* Organic agriculture: life-saving food sets.

Dokkoon Publishing Co. Ltd., Samut Sakhon (19 August 2010)

<http://www.greenet.or.th/produce/t4100.htm>



“...พอเพียงนี้ มีความหมายกว้างขวางยิ่งกว่านี้อีก  
คือคำว่าพอก็พอเพียง เพียงนี้ก็พอดังนั้นเอง.  
คนเราถ้าพอในความต้องการ ก็มีความโลภน้อย  
เมื่อมีความโลภน้อย ก็เบียดเบียนคนอื่นน้อย.

ถ้าทุกประเทศ

มีความคิด-อันนี้ไม่ใช่เศรษฐกิจ-มีความคิดว่าทำอะไรต้องพอเพียง

หมายความว่า พอประมาณ ไม่โลภอย่างมาก

คนเราก็อยู่เป็นสุข.

พอเพียงนี้อาจจะมีมาก อาจจะมีของหรูหราก็ได้

แต่ว่าต้องไม่ไปเบียดเบียนคนอื่น...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ

ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล

เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย

สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต

วันศุกร์ ที่ ๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๑

## แบบสอบถาม

### วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

60/1 ซอยพินุลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ 10400

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

##### เพศ

- ชาย  หญิง

##### การศึกษา

- ประถมศึกษา  มัธยมศึกษา  ปริญญาตรี  สูงกว่าปริญญาตรี  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

##### อาชีพ

- นักเรียน/นักศึกษา  ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

#### 1. ท่านได้รับวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยด้วยวิธีการใด

- ได้รับแจก  ติดต่อขอรับเอง  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

#### 2. ระยะเวลาของการออกวารสารฯ (ปีละ 4 ฉบับ)

- มากเกินไป  เหมาะสม  น้อยไป  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

#### 3. ความตรงต่อเวลาของการเผยแพร่วารสารฯ

- ดี  ปานกลาง  ล่าช้า  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....

#### ความคิดเห็นต่อคอลัมน์และเนื้อหา

##### 4. จำนวนเรื่องในแต่ละคอลัมน์

- ดีมาก  ดี  ปานกลาง  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....

##### 5. ความสอดคล้องของหัวเรื่องในแต่ละคอลัมน์

- ดีมาก  ดี  ปานกลาง  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....

##### 6. ความน่าสนใจของเนื้อหา

- ดีมาก  ดี  ปานกลาง  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....

##### 7. ความเหมาะสมของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง

- ดีมาก  ดี  ปานกลาง  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....



8. ความเหมาะสมของภาพประกอบในแต่ละเรื่อง

- ดีมาก                       ดี                       ปานกลาง  
 ควรปรับปรุง (โปรดระบุ).....

9. ความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาอังกฤษ

- เหมาะสมแล้ว                       ควรแปลสรุป / ย่อ                       ไม่จำเป็นต้องแปล  
 โปรดระบุเหตุผล.....

10. คอลัมน์ที่ท่านชอบมากที่สุด

- บทบรรณาธิการ                       ภาพข่าว                       สัมภาษณ์ผู้รู้                       บทความพิเศษ  
 สมดุลและความหลากหลาย                       สิ่งแวดล้อมและมลพิษ                       ก่อนจะปิดเล่ม  
 โปรดระบุเหตุผล.....

11. คอลัมน์ใดที่ควรปรับปรุง

- |                           |                              |                                   |           |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| 11.1 บทบรรณาธิการ         | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.2 ภาพข่าว              | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.3 สัมภาษณ์ผู้รู้       | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.4 บทความพิเศษ          | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.5 สมดุลและความหลากหลาย | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.6 สิ่งแวดล้อมและมลพิษ  | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |
| 11.7 ก่อนจะปิดเล่ม        | <input type="radio"/> ดีแล้ว | <input type="radio"/> ควรปรับปรุง | ระบุ..... |

การนำไปใช้ประโยชน์

12. ประโยชน์ที่ได้รับจากวารสารฯ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพิ่มพูนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม                       ใช้ในการศึกษา / วิจัย                       ใช้ในการบริหารจัดการ  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

13. การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาภาษาอังกฤษ

- มาก                       ปานกลาง                       น้อย  
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

14. ท่านสนใจจะติดตามวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยต่อไปหรือไม่

- สนใจ  
 ไม่สนใจ (โปรดระบุเหตุผล).....

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

15. ข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องใดที่ท่านอยากทราบมากที่สุด

.....

.....

.....

16. ข้อเสนอแนะ / คำแนะนำอื่นๆ

.....

.....

.....

ท่านสามารถตอบแบบสอบถามแล้วจัดส่งทางไปรษณีย์ หรือตอบแบบสอบถามได้ที่ [www.onep.go.th](http://www.onep.go.th)

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

# เหลียวหลังแลหน้ากับปัญหาโลกร้อน

## ตอนที่ 1: ก่อกำเนิดโลกร้อน ข้อถกเถียง และปัญหาที่มวลมนุษยชาติต้องตามแก้ไข

Global Warming and Its Solution  
Part 1: Causes, Consequences and Controversy

ดร. วรนุช เอมมานูญ์\* / Dr. Woranuch Emmanoch

\*นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ / Environmentalist professional level

เป็นที่เข้าใจว่า ภาวะโลกร้อน (Global Warming) เป็นผลสืบเนื่องจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) นำมาซึ่งปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases: GHGs) จนเกินความสามารถในการสร้างเสถียรภาพของชั้นบรรยากาศ (Atmospheric Stabilization) ข้อมูลและปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบให้เกิดปัญหาโลกร้อนมีความซับซ้อนและยุ่งยากต่อการทำความเข้าใจ จึงดูเหมือนปัญหาที่ยังห่างไกลจากตัวเรา จนกระทั่งนักวิทยาศาสตร์ในทีมีวิจัยจาก "คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)" ได้แสดงผลการศึกษา ยืนยันว่าการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากกิจกรรมการใช้พลังงานของมนุษย์ ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสัดส่วนสูงกว่ากระบวนการสันดาปโดยธรรมชาติ ข้อถกเถียงว่ามนุษย์เป็นตัวบ่อนทำลายสิ่งแวดล้อม จึงชัดเจนยิ่งขึ้น จนกล่าวได้ว่าการดำเนินชีวิตของมนุษย์ (Human Activity) เป็นปัจจัยเร่งรัด (Driving Factor) การเกิดปัญหาโลกร้อน

**“การเผาไหม้เชื้อเพลิง  
จากกิจกรรม  
การใช้พลังงานของมนุษย์  
ก่อให้เกิดการ  
ปล่อยก๊าซเรือนกระจก  
ในสัดส่วนสูงกว่า  
กระบวนการสันดาป  
โดยธรรมชาติ”**

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แสดงให้เห็นว่าคนทั่วไปสร้างความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาโลกร้อนและมลภาวะทางอากาศ

*Over releasing greenhouse gas into the atmosphere is now widely recognized as the major cause of global warming and climate change. Only a few years back, however, information and factors contributing to global warming were once considered complicated and difficult to digest, making global warming an issue seemingly distant from most people. Until the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) confirmed that burning fossil fuel produced by human activities has greenhouse gas emission greater than natural sources. It is now shown obviously that human activities are considered a key driving factor of global warming.*

*A history survey of public perspective on climate change showed that most of people believed that climate change is part of air pollution problem. This possibly due to air pollution is easier to understand but climate change is much more than their imagination. However, people started to realize that climate change has tremendous impact on their daily life, it is even worse than the impact from air pollution. The climate variability and seasonal change have significantly impact on livelihood, especially diminishing of agricultural product, consequently these natural disaster will directly trigger on socio-economic problems. People all over the world are nervous about the variation of climate system, and then prepare and adapt themselves readiness for climate change.*

*Impacts of the changes in the climate system are trans-boundary: everyone on earth has effected by climate change in one way or other ways. As critical problems mentioned above, there have been called for international*

สภาพอากาศยังเป็นสิ่งที่เหนือจินตนาการ จนกระทั่งความเสียหายที่เกิดขึ้นจากปัญหาโลกร้อนเริ่มแสดงผลและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิตประจำวันมากเกินกว่าความเดือดร้อนรำคาญจากมลพิษทางอากาศ ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่ไร้รูปแบบ และการเปลี่ยนแปลงฤดูกาลไม่เป็นไปตามแบบแผน (Climate Variation) ส่งผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิต (Lifestyle) โดยเฉพาะความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร ส่งผลกระทบต่อวัฏจักรต่อระบบเศรษฐกิจและสังคม ความไม่แน่นอนของระบบภูมิอากาศ (Climate System) สร้างความวิตกกังวลให้มนุษย์แต่ละมุมโลกต่างต้องเตรียมพร้อมรับมือกับการที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำรงชีวิต (Living Patterns)

ลักษณะสำคัญประการหนึ่งของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือการสร้างผลกระทบแบบไร้พรมแดน (Trans-boundary Impact) วิกฤตของปัญหาได้รับการกล่าวขานและเกิดเป็นกระแสเรียกร้องความร่วมมือในสังคมโลก (Global Community) เพื่อหาแนวทางในการลดและบรรเทาผลกระทบ ประกอบกับการที่ปัญหาและสาเหตุของภาวะโลกร้อนถูกยึดโยงจากการกระทำของมนุษย์ แต่ละปีภาคิน “อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)” กำหนดให้มีการประชุมหารือระหว่างชาติสมาชิกเพื่อร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ด้วยศักยภาพในการรับมือปัญหาของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน อีกทั้งระดับความรุนแรงของผลกระทบจากปัญหาโลกร้อนที่มีต่อผู้ก่อปัญหาและผู้รับผลกระทบมีลักษณะแตกต่างกัน ทำให้เกิดประเด็นข้อถกเถียงต่อการกำหนดแนวทางการสร้างความร่วมมือในกรอบการประชุมรัฐภาคีแต่ละปี (Conference of the Parties: COP)

## ลักษณะสำคัญประการหนึ่งของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ คือการสร้างผลกระทบแบบไร้พรมแดน (Trans-boundary Impact)



แม้จะเป็นที่ยอมรับร่วมกันว่ามนุษย์เป็นต้นเหตุของปัญหาโลกร้อน จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่มนุษย์จะต้องร่วมกันรับผิดชอบแก้ไข ปัญหา ข้อถกเถียงมีตามมามากว่าระหว่างโลกตะวันตกกับโลกตะวันออกใครควรแสดงความรับผิดชอบมากน้อยเพียงใด ในเมื่อกลุ่มประเทศตะวันตกเป็นผู้จุดกระแสปฏิวัติอุตสาหกรรม (Industrial Evolution) นำมาซึ่งการใช้เครื่องจักรกลแทนแรงงานคน ขณะที่วิถีชีวิตด้านตะวันออกยังคงพึ่งพาธรรมชาติตามแนวอนุรักษ์นิยมเป็นหลัก จึงถือว่าประเทศอุตสาหกรรมเป็นกลุ่มที่ก่อให้เกิดการเร่งรัดการใช้พลังงานและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสะสมในบรรยากาศมากกว่า ศตวรรษแล้ว จึงควรเป็นกลุ่มที่ต้องแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาโดยลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่โลกตะวันตกส่วนใหญ่เป็นประเทศ

อุตสาหกรรม ซึ่งจัดเป็นประเทศในโลกรุ่นที่ 1 หรือประเทศพัฒนาแล้ว (First World / Developed Countries) มีข้อโต้แย้งว่าปรากฏการณ์โลกร้อนเป็นผลพวงจากปัญหาความยากจน (Poverty) ซึ่งพบได้ในกลุ่มประเทศตะวันออกซึ่งมีสถานะด้อยพัฒนา (Less-Developed Countries) และกำลังพัฒนา (Developing Countries) ซึ่งดำรง

ชีวิตด้วยการเบียดบังและบุกรุกธรรมชาติ เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อมและสมดุลธรรมชาติ มีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ประเทศเหล่านี้จึงต้องเข้ามีส่วนรับผิดชอบด้วยเช่นกัน

ข้อถกเถียงในเรื่องบทบาทการนำร่องเพื่อลดก๊าซเรือนกระจกระหว่างสองขั้วประเทศเป็นที่ยุติเมื่อพิธีสารเกียวโต (Kyoto Protocol) ซึ่งมีกรอบการบังคับใช้ในระยะแรก 5 ปี (พ.ศ. 2551-2555) กำหนดให้ประเทศพัฒนาแล้วต้องตั้งเป้าหมายการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction Target) โดยที่ประเทศกำลังพัฒนายังไม่มีพันธะการลด แต่ให้ถือเป็นการดำเนินการตามความสมัครใจ (Voluntary Basis) ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างกลุ่มประเทศด้อยพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วในการผลักดันให้หลัก

collaboration to find ways to minimize and mitigate the problems. Over a decade ago, most countries join an international treaty-United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) met annually in the Conference of the Parties (COP) to consider what can be done and to reduce global warming and to cope with whatever temperature increase are inevitable. However, the potential of each party to cope with magnitude of impacts and various effects of climate change for both emission and vulnerable parties is different. Consequently, there always have controversial issues during the intergovernmental negotiation process on climate change.

As human activities contribute significantly to global warming, it is inevitable for us to work together to solve this problem. In attempting to address and solve global warming, many have asked whether developed countries which led industrial revolution and are responsible for most greenhouse gas now in the atmosphere-should bear a greater responsibility for combating climate change or the developing countries which relied on natural resources. Developed countries should bear a greater GHG emission reduction. On the other hand, developed countries would argue that global warming is also caused by poverty from least-developed and developing countries because a fair share of population in those countries who freely use and exploit natural resources for their living, so these countries should be responsible for reducing emissions too.

The controversy over who should take the leading role in reducing GHG emissions has partly ended with the Kyoto

Protocol coming into effect. During its first five-year commitment period (2008-2012), developed countries are to fulfill their emission reduction targets while developing countries are to reduce gases emissions on a voluntary basis. This is aimed to bridge the gap between the industrialized and non-industrialized parties under the Protocol. According to Article 12 of the Protocol, developing countries may work with developed countries to cut down on GHG emissions through the Clean Development Mechanism (CDM), in which carbon trading is carried out between the two counterparts. In implementing such project, a developed country, as investor, buys reduction credits from a developing country, which in turn receives funding to further operate its emission-reduction project. It is expected that the joint collaboration would lead to sustainable development in a long run. Developed countries could continue their economic activities and developing countries would benefit from carbon credit trading.

Although the negotiation agenda under Article 3 of the UNFCCC requires the parties should protect the climate system and focus on sustainable development including a principle of common but differentiated responsibilities which takes into accounts economic, social and historical differences of the member parties; in practical, it was found that developed countries having higher technological capacity and advancement to produce and export these innovations as well as protected by Intellectual Property Law. However, attempts to tackle global warming have undeniably been linked to other national socio-cultural and environmental issues, thus resulting in disputes among member nations aiming to protect their national interests. An illustrative example is seen in a proposal of clean technology and green energy as a GHG emission reduction strategy in the Protocol.

 มลภาวะทางอากาศที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม



การพัฒนาที่ยั่งยืนบรรลุผล มาตรา 12 แห่งพิธีสารฯ กำหนดช่องทางให้ประเทศกำลังพัฒนาสามารถให้ความร่วมมือกับประเทศพัฒนาแล้วในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผ่านกลไกการพัฒนาสะอาด (Clean Development Mechanism: CDM) โดยการสร้างระบบการซื้อขายคาร์บอนร่วมกับประเทศพัฒนาแล้ว โดยประเทศพัฒนาแล้วเป็นผู้ลงทุนรับซื้อคาร์บอนจากกระบวนการพัฒนา (CDM Project) ขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาที่ร่วมโครงการจะได้รับเงินปันผลจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการพัฒนาโครงการดังกล่าว เป็นที่คาดหวังว่าความร่วมมือดังกล่าวจะทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ประเทศพัฒนาแล้วยังสามารถดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างต่อเนื่อง ขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาสามารถสร้างรายได้จากตลาดซื้อขายคาร์บอน (Carbon Credit)

แม้ว่ากรอบการเจรจา (Negotiation Agenda) ภายใต้มาตรา 3 ของอนุสัญญาสหประชาชาติฯ ที่กำหนดให้ภาคีค่านึงถึงความสำคัญในการป้องกันสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาควรมีความยั่งยืนโดยต้องเป็นไปตามหลักการอนุรักษ์และสมดุลธรรมชาติ รวมทั้ง อยู่บนพื้นฐานของความรับผิดชอบร่วมกัน (Common but Differentiated Responsibilities) ซึ่งมีนัยยะถึงองค์ประกอบด้านความแตกต่างของศักยภาพและความพร้อมของแต่ละประเทศ อย่างไรก็ตาม ความพยายามในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อแก้ไขปัญหาโลกร้อน ถูกผูกโยงเข้ากับประเด็นปัญหาสังคม สิ่งแวดล้อม และระบบเศรษฐกิจระดับประเทศ ซึ่งก่อให้เกิดข้อถกเถียงในเวทีเจรจาเพื่อเป็นข้อต่อรองและปกป้องผลประโยชน์ส่วนตน ดังจะเห็นได้จาก

กรณีการนำเสนอบริการใช้เทคโนโลยีสะอาดและพลังงานที่มีประสิทธิภาพ (Clean Technology and Green Energy) เข้าไปเป็นแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้กรอบพิธีสารฯ แต่ในทางปฏิบัติยังพบว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้วซึ่งมีศักยภาพและพัฒนากิจการด้านการผลิตเทคโนโลยีเพื่อการค้าส่งออก มีการจดสิทธิบัตรการค้าและสงวนสิทธิ์ตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Property Law)

ความยุ่งยากในเวทีเจรจาปัญหาโลกร้อนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังคงซับซ้อนเมื่อกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วนำประเด็นปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาเป็นเงื่อนไขการสร้างความร่วมมือด้านการค้า (Trading and Co-operative System) ดังเช่น การกำหนดให้ต้องมีผลิตภัณฑ์โลกร้อน (Climate Friendly Product) หรือการตั้งมาตรฐานการปล่อยคาร์บอนจากผลิตภัณฑ์สินค้า (Carbon Footprint) เป็นเงื่อนไขการนำเข้า-ส่งออก ฯลฯ เหล่านี้ถือเป็นมาตรการเชิงรุกที่ประเทศพัฒนาแล้วใช้เป็นกลไกบีบบังคับให้ประเทศโลกที่สามต้องดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างจริงจัง ในขณะที่กลุ่มประเทศด้อยพัฒนามีการรวมกลุ่มเพื่อสร้างอำนาจต่อรองและกำหนดแนวทางตอบโต้ในเวทีองค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO)

ในวาระที่กรอบการบังคับใช้พิธีสารเกียวโตระยะแรกจะสิ้นสุดลงในปีหน้า (พ.ศ. 2555) กลุ่มประเทศพัฒนาแล้วย่อมจะต้องมีการประเมินความคุ้มทุนที่ตนได้ลงทุนไปในการสร้างแรงจูงใจให้กลุ่มกำลังพัฒนาเข้าร่วมแสดงบทบาทการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อบรรเทาปัญหาโลกร้อน กลไกและเครื่องมือทางการเงินยังคงถูกนำมาใช้ล่อใจกลุ่มประเทศ

ยากจน ดังเช่น แนวคิดการปลูกป่าเพื่อเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอนของโลก (Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation and the Role of Forest Carbon Stocks in Developing Countries: REDD+) หรือการกำหนดมาตรการที่เหมาะสม (Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs) และระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Measurable, Reportable and Verifiable: MRV) ซึ่งกลุ่มประเทศด้อยพัฒนาว่าจะต้องคิดตามให้ทันเพื่อปกป้องผลประโยชน์ของตน ขณะเดียวกันก็ต้องดำรงไว้ซึ่งความร่วมมือร่วมใจในการปกป้องสภาพภูมิอากาศให้อยู่ในสภาวะปกติที่มวลมนุษยชาติได้ใช้หายใจและดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่ากรอบการเจรจาเกี่ยวกับปัญหาโลกร้อนมีประเด็นเรื่องการค้าเข้ามาเกี่ยวข้องโต้ะเจรจาเริ่มขยายวงออก บริบทของการเจรจามีความลึกซึ้งในทุกมิติ ทั้งในด้านข้อถกเถียงเชิงวิทยาศาสตร์ ข้อพิพาททางสังคมและผลกระทบทางเศรษฐกิจ จนถึงการเมืองระหว่างประเทศ ฉบับต่อไปจะได้กล่าวถึงที่มาที่ไปของปัญหาโลกร้อนและบทบาทของไทยในเวทีเจรจาระดับโลก ทั้งบนโต๊ะเจรจาเรื่องปัญหาโลกร้อนและโต๊ะเจรจาทางการค้า ซึ่งนับแต่นี้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาปากท้องจะเกี่ยวพันกันอย่างยากที่จะหลีกเลี่ยง

The negotiation on emission reductions in the international arena is a complicated topic as the industrialized countries attempt to add environmental issue to be a condition of the trading and co-operative system. For example, setting up stringent requirements for climate friendly products or establishing a strict carbon footprint standard for products and using them as trade barriers. Those trade conditions are proactively implemented by developed countries to enforce developing countries complying emission reduction commitments. At the same time, developing countries have a cooperation creating a power to negotiate and react in the World Trade Organization (WTO) forum.

As the first commitment period of the Kyoto Protocol is coming to an end in 2012, developed countries are analyzing cost-benefit effectiveness on the emission reduction promote to developing countries. Also, financial support is a tool or mechanism of developed countries applying to developing countries. The example activities related the tools or mechanism are Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries (REDD), Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) and Measurable, Reportable and Verifiable (MRV) data. As a result, developing countries have to aware the developed countries' mechanisms and effort to protect their interests. Furthermore, they have to coordinate on preventing the climate system for the mankind and their quality of life.

As mentioned above, it could be seen that the negotiations on global warming have been escalated and connected to international trade issues. It has trickled-down effects on a great number of stakeholders, aspects and contexts involved, such as in terms of scientific arguments, social conflicts, along with economic and international politics impacts. In our next issues, we will discuss the background of global warming and Thailand's role in the international trade and global warming negotiation tables. From now on, environmental issues can in no way be isolated from economic matters.



“...โครงการต่างๆ หรือเศรษฐกิจที่ใหญ่  
ต้องมีความสอดคล้องกันดีที่ไม่ใช่เหมือนทฤษฎีใหม่  
ที่ใช้ที่ดินเพียง ๑๕ ไร่ และสามารถที่จะปลูกข้าวพอกิน.  
กิจการนี้ใหญ่กว่า แต่ก็**เป็นเศรษฐกิจพอเพียง**เหมือนกัน.  
คนไม่เข้าใจว่ากิจการใหญ่ๆ  
เหมือนสร้างเขื่อนป่าสักก็เป็น**เศรษฐกิจพอเพียง**เหมือนกัน.  
เขานึกว่าเป็น**เศรษฐกิจสมัยใหม่**  
เป็น**เศรษฐกิจที่ห่างไกลจากเศรษฐกิจพอเพียง**.  
แต่ที่จริงแล้ว เป็น**เศรษฐกิจพอเพียง**เหมือนกัน...”

พระราชดำรัส พระราชทานแก่คณะบุคคลต่างๆ  
ที่เข้าเฝ้าฯ ถวายชัยมงคล  
เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษา ณ ศาลาดุสิดาลัย  
สวนจิตรลดาฯ พระราชวังดุสิต  
วันพฤหัสบดี ที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๒



**[www.onep.go.th](http://www.onep.go.th)**

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 โทร. 0 2265 6538 โทรสาร. 0 2265 6536

60/1 Soi Pibulwattana 7, Rama 6 Road, Phayathai, Bangkok 10400 Tel. 0 2265 6538 Fax. 0 2265 6536