

วารสาร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม NATURE AND ENVIRONMENT



วารสารปีที่ 2 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2556

Vol. 2 No.3 July - September 2013

นกกระเรียนพันธุ์ไทย
Eastern Sarus Crane

นวัตกรรมใหม่ในการจัดการเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร
An Innovation to Utilize Agricultural Waste

น้ำเพื่อชีวิต
Water for Life

บทความวิชาการ

วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับไตรมาสที่สามของปี พ.ศ. 2556 ฉบับนี้ ขอนำเสนอเรื่องราวความท้าทายเพื่อช่วยสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ให้สามารถกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ ซึ่งนับเป็นผลงานที่น่าชื่นชมยิ่งของนักวิจัยไทย ท่านผู้อ่านสามารถติดตามเนื้อหาที่น่าสนใจนี้ได้ ในบทสัมภาษณ์พิเศษและบทความเกี่ยวกับงานวิจัยและการอนุรักษ์นกกระเรียนพันธุ์ไทย นอกจากนี้ยังมีเรื่องการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้เป็นเรื่องง่ายๆ โดยใช้เศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร ซึ่งเป็นโครงการด้านสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ติดตามอ่านกันได้บทความเรื่อง นวัตกรรมใหม่ในการจัดการเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบกองแถวยาว ไม่พลิกกลับกอง และบทความเรื่อง ปฏิบัติการระดับท้องถิ่น กินผลถึงระดับโลก ที่เล่าถึงความร่วมมือของชุมชนในการจัดหาพลังงานทดแทนจากมูลสัตว์ และอีกหลายบทความที่เป็นประโยชน์ มีสาระสำหรับท่านผู้อ่าน

Editorial Note

In the third quarter of 2013, the Nature and Environment Journal provides several interesting issues. Starting from Thai researchers did an admirable job in conserving endangered wildlife, the Eastern Sarus Crane, our readers can find this issue in 'Research and Conservation on the Eastern sarus crane in Thailand'. Next, 'An Innovation to Utilize Agricultural Waste: Windrow Composting without Turning', the story about a simple technique to make windrow composting, it was an environment project organized by Maejo University and funding from the Office of Environmental Fund, the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP). Also 'Local Action, Global Benefits', an issue describes about community cooperation on the production of alternative energy from animal waste. Also more issues to read in our journal.



ที่ปรึกษา: สันติ บุญประคับ, นพดล อริยะใจ, ดร.วีรวัฒน์ ภูริเดช, พงศ์บุญย์ ปองทอง, ดร.สิริกุล บรรพพงศ์/ บรรณาธิการที่ปรึกษา: นพดล อริยะใจ
บรรณาธิการอำนวยการ: สุโข อุบลทิพย์ / กองบรรณาธิการ: พรทิพย์ จัยสิน, พชรกร กุศลรัตน์, ดร.วศินดี พ่วงเจริญ, ดร.อารี สุวรรณมณี, ดร.ภัทรทิพา คันสยะวิชัย, ดร.ภัทรินทร์ ทองสีมา, ดร.เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย, ดร.ณัฐนันท์ อัครภูษิตกุล, ดร.นิกร มหาวิน, ดร.กฤษฎิ์วัฒน์ สาขารักษ์/คณะผู้ประสานงาน: นันทิพย์ ศรีวงษ์ฉาย, นิลอุบล ไวยศิริ, สรัญญา ธนสัมพันธ์, อัมพร หล่อดำรงเกียรติ, รุจิรา ขวัญสกุล, อรรถกร อุทขิวิธ ดำเนินงานจัดพิมพ์
บริษัท บีทีเอส เพรส จำกัด <http://btpublishing.blogspot.com/>
Advisor: Santi Boonprakub, Noppadol Thiyajai, Dr. Raweewan Bhuridej, Pongboon Pongtong, Dr. Sirikul Bunpamong/ Advisory Editor: Noppadol Thiyajai/ Editor-in-Chief Sukho Ubolthip
Editorial Board: Porntip Jaisin, Patcharasorn Karatana, Dr. Worasak Phuangcharoen, Dr. Aree Suwanmanee, Dr. Pathratipa Sansayavichai, Dr. Pattarin Tongsimma, Dr. Benchamaporn Wattanatongchai, Dr. Natthanich Asvapooitkul, Dr. Nikorn Mahawan, Dr. Kollawat Sakhakara/ Coordinators: Namtip Sriwongchay, Ninubon Waipreechee, Saranya Thanasamrit, Amporn Lordamrongkiet, Rujira Khawansakul, Atthakorn Rerkviree / Publisher B.T.S press Co.,Ltd. <http://btpublishing.blogspot.com/>

หมายเหตุ: ปี พ.ศ. 2548 เริ่มผลิตวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และเปลี่ยนชื่อเป็น วารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อปี พ.ศ. 2555 หมายเลข ISSN เดิม 1905-0984

Remark: Thailand's Nature and Environment Journal has been published since 2004. The journal name was changed to Nature and Environment Journal in 2012. The previous ISSN was 1905-0984.

** ภาพปกและภาพประกอบนกกระเรียนพันธุ์ไทย ได้รับความอนุเคราะห์จากโครงการปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยคืนสู่ธรรมชาติในพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ <https://www.facebook.com/cranethailand>

** Photos of the Eastern Sarus Crane were published with permission of the Sarus Crane Reintroduction Project, Zoological Park Organization of Thailand. <https://www.facebook.com/cranethailand>

สารบัญ Contents



เรื่องเด่น สว./ONEP News

4

เรื่องเด่นจากปก/Cover Story

6

● นกกระเรียนพันธุ์ไทย

● Eastern Sarus Crane



สัมภาษณ์พิเศษ/Special Interview

16

● งานวิจัยและอนุรักษ์นกกระเรียนพันธุ์ไทย

● Research and Conservation on the Eastern Sarus Crane in Thailand

ส่องโลก/World Focus

24

● บัญชีแดง : Red List ทะเบียนรายการสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต

● List of Species with Extinction Risk

สิ่งแวดล้อมและมลพิษ/Environment and Pollution

32

● ปฏิบัติการท้องถิ่นถึงระดับโลก

● Local Action, Global Benefits



● กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก

37

● นวัตกรรมใหม่ในการจัดการเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบกองแฉะยาวไม่พลิกกลับกอง

● An Innovation to Utilize Agricultural Waste : Windrow Compositing without Turning

38



สมดุลและความหลากหลาย/Balance and Diverse

48

● แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบนเรือนยอดไม้

สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย)

● Nature Learning Centre on the Canopy Walkway at Peninsular Botanical Garden (Thung Khai)

● น้ำเพื่อชีวิต

58

● Water for Life



ก่อนจะปิดเล่ม/Epilogue

66

● PES - Payment การตอบแทนคุณระบบนิเวศ

เรื่องเด่น สฟ.



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับบริษัทปัญญาคอนซัลแตนท์ จำกัด ที่ปรึกษาโครงการ จัดการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อผลการศึกษาภายใต้โครงการผลักดันและขับเคลื่อนเครือข่าย และองค์ความรู้ในการจัดการระบบนิเวศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ปากแม่น้ำบางปะกง เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2556 ณ โรงแรมชั้นธาราเวลเนส จังหวัดฉะเชิงเทรา

โดยมีนายวรทัศน์ ไกรพานนท์ ผู้อำนวยการกองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สผ. เป็นประธานในการประชุม มีผู้เข้าร่วมการประชุมประมาณ 122 คน จากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน เครือข่ายรักษ์ปากแม่น้ำบางปะกง และประชาชนในพื้นที่ปากแม่น้ำบางปะกง 4 ตำบล คือ ตำบลสองคลอง ตำบลบางปะกง ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

ในการประชุมนี้ได้นำเสนอผลการศึกษาโครงการและเชิญผู้แทนของชุมชนทั้ง 4 ตำบล รวมทั้งปราชญ์ชาวบ้าน ร่วมพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเป็นแนวทางดำเนินงาน โดยนำองค์ความรู้ภูมิปัญญาในแต่ละท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่วิถีชีวิตของชุมชน จากนั้นผู้นำชุมชนทั้ง 4 ตำบล ได้มีการลงนามบันทึกความร่วมมือจัดตั้ง “เครือข่ายรักษ์ปากแม่น้ำบางปะกง” เพื่อวางแนวทางการดำเนินงานร่วมกัน ร่วมจัดการปัญหาขยะที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน พร้อมหาแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง รวมถึงการกำหนดยุทธศาสตร์ร่วมเพื่อการอนุรักษ์ลุ่มน้ำบางปะกง การประสานระหว่างภาคีเครือข่ายภาครัฐ เอกชนในการหนุนเสริมการแปลงแผนสู่การปฏิบัติ

On 30 July 2013, Office of Natural Resource and Environmental Policy and Planning (ONEP) and Panya Consultants Co., Ltd, a project consultant, held a public opinion seminar regarding study result of the project on force and network driven and knowledge in ecosystem management of the Bang Pakong's estuary environmentally protected area at Suntara Wellness Resort and Hotel, Chachoengsao Province.

In this regard, Mr. Nawarat Krairapanond, Director of Natural Resources and Environmental Management Coordination Division, ONEP, opened the seminar. 122 participants participated in this event. The participants were a representative from government agencies, private sectors, local administrative, communities, Bang Pakong's estuary conservation network groups and also people from 4 Sub-Districts in the Bang Pakong's estuary area; Song Klong Sub-District, Bang Pakong Sub-District, Tha Kam Sub-District in Bang Pakong District, Chachoengsao and Klong Tum Ru Sub-District in Muang District, Chonburi.

The result of the project study was presented while representatives of the aforementioned 4 Sub-Districts and local scholars were invited to discuss and exchange ideas that will be used for implementation of Bang Pakong's estuary conservation. All also local wisdoms in each area will be applied appropriately to people's way of life and geography. After that, all 4 community leaders signed a memorandum of cooperation in establishing “Bang Pakong's Estuary Conservation Network” in order to create guidelines on joint operation, to cooperate in waste management that affect mangrove forest and to find the appropriate solution for coastal erosion problem. The cooperation also includes the defining of strategy in Bang Pakong basin conservation, coordination between government agency networks and private sector to reinforce the conversion of plan into action.



ONEP News

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ร่วมกับคณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดการประชุมรับฟังความคิดเห็นเรื่อง “การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของนิเวศแม่น้ำโขง” เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2556 ณ โรงแรมลายทอง จังหวัดอุบลราชธานี โดยมี นายสุโข อุบลทิพย์ ผู้อำนวยการสำนักติดตามประเมินผลสิ่งแวดล้อม สผ. เป็นประธานการประชุม การประชุมดังกล่าวได้รับความร่วมมืออย่างดีจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ สถาบันการศึกษา และภาคประชาชน อาทิ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 สำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจังหวัดมุกดาหาร สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3 สำนักชลประทานที่ 7 สำนักงานประมงจังหวัดอุบลราชธานี เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) โขงเจียม รวมผู้เข้าประชุม 45 คน

ในการประชุม ผู้เข้าร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวางและสนใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงนิเวศแม่น้ำโขง ซึ่งมีประเด็นสำคัญและข้อเสนอแนะ ได้แก่ ควรมีการผลักดันให้มีระบบข้อมูลและการเผยแพร่เกี่ยวกับนิเวศแม่น้ำโขง เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนทางด้านเกษตรกรรม ประมง การท่องเที่ยว หรือ กิจกรรมอื่นๆ อีกทั้งต้องให้ความสำคัญต่อเศรษฐกิจชุมชน วิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรมท้องถิ่นที่สัมพันธ์กับแม่น้ำโขง นอกจากนี้ รัฐต้องมีนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมเพื่อรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนิเวศแม่น้ำโขง อนึ่ง ผลจากการประชุมจะรวบรวมนำเสนอภายใต้ประเด็นสำคัญทางสิ่งแวดล้อมในเอกสารรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2556 ต่อไป



On 1st August 2013, ONEP co-hosted the meeting on “Adaptation to Changes in Ecosystem of Mekong River” with Faculty of Economics, Chulalongkorn University at Lai Thong Hotel in Ubon Ratchathani Province. Mr. Sukho Ubolthip, Director of Environmental Monitoring and Evaluation Division presided over the meeting. 45 participants attended the meeting, they came from government agencies, educational institutions and public sector, for example, Regional Environmental Office 12, Ubon Ratchathani Provincial Environmental Office, Mukdahan Provincial Environmental Office, Water Resources Regional Office 3, Regional Irrigation Office 7, Ubon Ratchathani Provincial Fisheries Office and Khong Chiam Natural Resources and Environmental Protection Volunteer Network (NEV-Net).

In the meeting, participants shared variety of opinions and interests regarding the changes in ecosystem of Mekong River. The key issue was data system on ecosystem of Mekong River should be set up and information should be published. These could be used in planning of agriculture, fishery, tourism and other activities as well as considering the importance of economy, lifestyle, tradition and culture of the community that related to Mekong River. In addition, the government policies and implementation plans must be designed and clearly understand, in order to deal with the impact of the ecological changes in Mekong River. Moreover, the results of the meeting were gathered and further presented under the environment hot issues in Thailand’s State of Environment Report 2013.



นกกระเรียนพันธุ์ไทย

นุชจรี พิษณุ*



สถานการณ์นกกระเรียนพันธุ์ไทยในประเทศไทย

ในอดีตนกกระเรียนพันธุ์ไทยเคยมีแหล่งการกระจายอยู่ทั่วไปในประเทศแถบอินโดจีน แต่ปัจจุบัน ในช่วงระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา จำนวนประชากรในธรรมชาติได้ลดจำนวนลงอย่างมาก เหลือเพียงไม่ถึง 1,500 ตัว ในประเทศพม่า เวียดนาม และกัมพูชา ส่วนในประเทศลาว และมณฑลยูนนานของจีน กลุ่มประชากรได้ลดจำนวนลงจนค่อนข้างหายากหรืออาจสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติในเร็วๆ นี้ ขณะที่กลุ่มประชากรนกกระเรียนในประเทศไทยได้สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ เป็นระยะเวลา กว่า 40 ปี ซึ่งในอดีต ได้มีหลักฐานบันทึกการพบเห็นนกกระเรียนพันธุ์ไทยในธรรมชาติมากมาย ไม่เพียงแต่นกประจำถิ่น แต่ยังมีนกที่อพยพมาสร้างรังวางไข่เป็นจำนวนหนึ่งๆ ตัว แต่หลังจากนั้น นกกระเรียนพันธุ์ไทยได้ลดจำนวนลงจนกลายเป็นสัตว์หายาก โดยนกกระเรียนพันธุ์ไทยตัวสุดท้ายถูกค้นพบที่จังหวัดสุรินทร์ บริเวณชายแดนติดต่อกับประเทศกัมพูชา เมื่อปี พ.ศ. 2511 และได้ถูกนำไปเลี้ยงที่สวนรุกขชาติ ชอแธ จังหวัดแพร่ โดย นายถวัลย์ บุญสิทธิ์ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ป่าไม้ ในขณะนั้น จนกระทั่งอายุได้ประมาณ 16 ปี ก็ตายลง ในวันที่ 27 ตุลาคม 2527 ซึ่งถือเป็นหลักฐานครั้งสุดท้ายของการพบนกกระเรียนพันธุ์ไทยในธรรมชาติ ปัจจุบันจำนวนประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยคงเหลืออยู่ แต่ในสถานเพาะเลี้ยงของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยจัดอยู่ในบัญชีรายชื่อ 1 ใน 15 ชนิดสัตว์ป่าสงวนของประเทศไทย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535

นิเวศวิทยาของนกกระเรียนพันธุ์ไทย

นกกระเรียนพันธุ์ไทยเป็นนกน้ำขนาดใหญ่ ในวงศ์นกกระเรียน ซึ่งทั่วโลกพบทั้งหมด 15 ชนิดพันธุ์ ใน 4 สกุล นกกระเรียนพันธุ์ไทย จัดอยู่ในสกุล *Grus sp.* มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Grus antigone* ชนิดพันธุ์ย่อย *G. a. sharpii* โดยมีอีก 2 ชนิดพันธุ์ย่อยที่มีลักษณะคล้ายกัน คือ นกกระเรียนพันธุ์อินเดีย (*G. a. antigone*) พบกระจายอยู่ในแถบประเทศอินเดีย เนปาล ปากีสถาน และบังกลาเทศ และนกกระเรียนพันธุ์ออสเตรเลีย (*G. a. gillae*) พบทางตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงบางส่วนของรัฐควีนแลนด์ ประเทศออสเตรเลีย

ลักษณะภายนอกโดยทั่วไปของนกกระเรียนพันธุ์ไทย เมื่อเจริญวัยแล้วจะมีขนคลุมลำตัวสีเทาอ่อน ยกเว้นบริเวณส่วนหัว ตั้งแต่ลำคอ ด้านบนจนถึงท้ายทอย ไม่มีขนปกคลุม แต่มีลักษณะเป็นแผ่นหนังสีส้ม หรือแดงสด ส่วนบริเวณกระหม่อมมีลักษณะเป็นแผ่นหนังเรียบสีเขียวยาวขนาดหน้าหนักตัวประมาณ 5-12 กิโลเมตร ความยาวปากจรดปลายหาง 180-220 เซนติเมตร และมีลักษณะคล้ายกันทั้งเพศผู้และเพศเมีย แต่เมื่อเทียบคู่กันแล้ว นกเพศเมียจะมีขนาดเล็กกว่านกเพศผู้มองเห็นได้ชัด รวมทั้งมีความแตกต่างในท่าทางการร้องประสานเสียงที่เรียกกันว่า Unison call ซึ่งจะเกิดขึ้นในนกทั้งเพศผู้และเพศเมียพร้อมกัน นกกระเรียนพันธุ์ไทยมีแหล่งอาศัยหลักในอยู่ในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ ที่ราบลุ่ม ป่าพรุ และตามบึงน้ำตื้นๆ รวมถึงพื้นที่เกษตรกรรม เช่น นาข้าว โดยสามารถกินได้ทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร พืชอาหารส่วนใหญ่ ได้แก่ เมล็ดข้าวที่หลงเหลือหลังการเก็บเกี่ยว หัวและหน่อพืช ยอดอ่อนหญ้า ส่วนของลำต้นและรากพืชน้ำ ส่วนสัตว์ที่เป็นอาหารส่วนใหญ่ได้แก่ แมลงต่างๆ เช่น ตั๊กแตน จิ้งหรีด หอยน้ำจืด ปลา กบ ปู และงูน้ำ โดยปกติจะรอบในการสืบพันธุ์แต่ละครั้งของนกกระเรียนจะมีช่วงระยะเวลาทำรังถึงผสมพันธุ์และวางไข่ ประมาณ 3-5 เดือน ในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคม ถึง ตุลาคม นอกจากนั้นจะเป็นช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์

* นักวิทยาศาสตร์สวนสัตว์ 4 สำนักอนุรักษ์ วิจัย และการศึกษา องค์การสวนสัตว์ ฯ



Eastern Sarus Crane

Nuchjaree Purchkoon*

The Status of Eastern Sarus Crane

Formerly, the Eastern Sarus Crane had generally dispersed in Indochina region. Anyway, their natural populations have been considerably decreased since the last 50 years. Nowadays, they have remained about 1,500 populations in Myanmar, Vietnam and Cambodia. Lao People's Democratic Republic and Yunnan Province of China, the nature population becomes rare or nearly extinct whereas they have already been extinct from the nature of Thailand for more than 40 years. In the previous, there are many evident records about Eastern Sarus Crane finding in the natural; not only the resident birds were found but include of migrant birds over 10,000 individuals were discovered also. After that they have been extremely decreased in population and become rare animal. In 1968, the last Eastern Sarus Crane was found in Surin Province near Cambodia border area. It had been moved to adopt at Chor Hae Arboretum, Phrae Province by Mr. Thawan Boonsit; forest officer. It died in October 27, 1984 with age 16 year olds. This was the last evident of Eastern Sarus Crane in the nature of Thailand. Currently, its population remains in the captive controlled by Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation (DNP) and Zoological Park Organization (ZPO) of Thailand under Royal Patronage of H.M. The King. It is one-fifteenth species in Thailand wildlife reserved name list of the Wildlife Reservation and Protection Act, 1992.

Ecology of Eastern Sarus Crane

Eastern Sarus Crane is a large wading bird in family Gruidae; there are 15 species which can divide into 4 genres. This species is classified in Genus *Grus* sp. The scientific name is *Grus antigone sharpii*. There still have two more sub-species which are similar in morphology which this subspecies are; Indian Sarus Crane (*Grus antigone antigone*) has distributed in India, Nepal, Pakistan and Bangladesh and Australian Sarus Crane (*Grus antigone gilli*) lives in the north-east of Australia.

General morphology of the mature Eastern Sarus Crane is light grey body. Its crown is covered with smooth greenish skin. From the upper of neck to the occiput has orange or red skin without feature cover. It is approximately 5-12 kilograms weight with totally 1.80-2.20 meters height. Both males and females are similar in morphology, but they are different in size and unison call behaviour. The Eastern Sarus Crane lives in wetlands, floodplains, small ponds, marshes and paddy fields habitat. It is omnivorous which consumes both plant such as rice grains, tubers and aquatic plant shoots and some kind of animals like grasshoppers, crickets, molluscs, fishes, frogs and snakes. Its breeding season is about 3-5 months since the end of May till October.

* Conservation Research & Education Division
Zoological Park Organization, Thailand



นกกระเรียนพันธุ์ไทยเริ่มผสมพันธุ์เมื่อมีอายุประมาณ 4-6 ปี ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้ว นกกระเรียนที่อยู่ในกรงเพาะเลี้ยงจะสามารถผสมพันธุ์ได้เร็วกว่านกกระเรียนที่อยู่ในธรรมชาติ รังของนกกระเรียนสร้างในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ และเกิดขึ้นก่อนที่จะมีการวางไข่ประมาณ 1 สัปดาห์ ขนาดพื้นที่ในการทำรังโดยเฉลี่ยของนก 1 คู่ ประมาณ 0.4-0.6 ตารางกิโลเมตร วางไข่โดยเฉลี่ยครั้งละ 2 ฟอง ระยะเวลาในการกกไข่ 31-36 วัน ลูกนกกระเรียนจะฟักออกจากไข่โดยมีระยะเวลาห่างกันประมาณ 1-2 วัน ดังนั้น การแข่งขันในระหว่างพี่น้องจึงเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการมีชีวิตรอดของลูกนก ลูกนกกระเรียนจะอยู่กับพ่อแม่เป็นระยะเวลา 8-10 เดือน และแยกตัวออกจากพ่อแม่เมื่อเริ่มฤดูผสมพันธุ์ถัดไป หลังจากที่ถูกแยกออกจากพ่อแม่ นกกระเรียนวัยรุ่นเหล่านี้จะมาอยู่รวมกันเป็นฝูง โดยยังไม่มีการจับคู่หรือแสดงพฤติกรรมสืบพันธุ์ใดๆ รวมทั้งมีการย้ายไปหากินและนอนรวมกัน จนกระทั่งเมื่ออายุประมาณ 18 เดือน นกกระเรียนวัยรุ่นเหล่านี้จึงเริ่มมีการแสดงพฤติกรรมทางสังคม รวมถึงการพัฒนาพฤติกรรมในการเกี่ยวพาราสี การร้อง Guard calls การร้อง Unison calls การเดินรำ และการจับคู่ต่อไป



ภัยคุกคามต่อการสูญพันธุ์ของนกกระเรียนพันธุ์ไทย

การสูญเสียและการทำลายแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำถือเป็นภัยคุกคามหลักที่ส่งผลให้จำนวนประชากรของนกกระเรียนพันธุ์ไทยส่วนใหญ่ในธรรมชาติลดลง และแตกออกเป็นกลุ่มประชากรขนาดเล็ก อันเป็นผลต่อเนื่องมาจากการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงในเรื่องของวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น การเปลี่ยนแปลงพื้นที่การทำนาข้าว ไปปลูกอ้อย หรือถั่วเหลือง การขยายตัวของฟาร์มกุ้ง การใช้สารเคมี และยาฆ่าแมลง ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อตัวนก ไข่ และลูกนกที่จะเกิดขึ้นมาภายหลัง นอกจากนี้ ยังมีเรื่องของการค้า การนำไปเป็นอาหาร หรือวัตถุดิบในการผลิตยา รวมถึงสิ่งก่อสร้าง เช่น สายไฟฟ้า ลวดหนาม และการตัดถนนผ่านเข้าไปในพื้นที่ชุ่มน้ำ รวมถึงการเข้าไปประกอบกิจกรรมในพื้นที่ชุ่มน้ำของมนุษย์ เช่น การเลี้ยงสัตว์ การทำประมง ซึ่งส่งผลต่อการรบกวนและความสำเร็จในการขยายพันธุ์ของนกกระเรียน



They can breed initially when age 4 years old and the cranes in captive can breed faster than the cranes in nature. It will make its nesting in wetland before laid eggs for 1 week. The average territory of one pair is approximately 0.4-0.6 square-kilometers. Normally, female will lay two eggs per clutch and it has the hatching apart period about 1-2 days. So the hatching competition is very important as the stronger chicks will have more chance to survive than the weaker ones. It has incubation period about 31-36 days. The chicks will live with their parents until their ages are 8-10 months. Then, the juvenile cranes will separate from their parents and live with the flock without mating until they are 18 months. They will start to show social behaviours such as courtship, guard call, unison call, dancing and pairing to represent their mature age.

Threaten of Eastern Sarus Crane

Wetland loss and degradation are critical problems which have effected on Eastern Sarus Crane decreasing population and scattering into small group. As the result of human lifestyle changing for example; the conversion of wet rice field to dry crops, the expanding of shrimp farm, using chemical and insecticide, human activities and construction in wetland area. These are directly affected to the cranes, their eggs and chicks. Moreover, trade and hunting as a food or medical purposes are disturbed the breeding of Eastern Sarus Crane.





ความพยายามช่วยนกกระเรียนพันธุ์ไทยไม่ให้สูญพันธุ์

วิธีการ ขั้นตอน งานวิจัยค้นคว้าขององค์การสวนสัตว์ ฯ

การปล่อยนกกระเรียนกลับคืนสู่ธรรมชาติครั้งแรก เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2514 โดยมีการทดลองปล่อยนกกระเรียน Florida Sandhill ที่เลี้ยงมาโดยมนุษย์ จำนวน 14 ตัว สู่พื้นที่บริเวณภาคกลางตอนใต้ของรัฐฟลอริดา โดยไม่มีการปรับตัวให้หนักก่อน ทำให้นกทั้ง 14 ตัวนั้นไม่สามารถเข้าร่วมฝูงกับนกที่มีอยู่ในธรรมชาติได้ และตายภายในระยะเวลาไม่กี่เดือนหลังปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ หลังจากนั้นได้มีการคิดค้นเทคนิควิธีการในการปล่อยนกกระเรียนหลากหลายวิธี เช่น การปล่อยให้พ่อแม่เลี้ยงเอง หรือแม้กระทั่งการสร้างฝูงนกกระเรียนจากพ่อแม่พันธุ์ของนกกระเรียนอีกชนิดพันธุ์หนึ่ง โดยการนำไข่ของนกกระเรียน Whooping จำนวน 289 ฟอง ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงสับเปลี่ยนกับไข่ของนกกระเรียน Sandhill ที่อุทยานแห่งชาติ Wood buffalo ประเทศแคนาดา ซึ่งประสบความสำเร็จในแง่ของการเพาะขยายพันธุ์ แต่ไม่ประสบผลดีต่อการนำปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เนื่องจากทำให้

ลูกนกกระเรียน Whooping เกิดพฤติกรรมฝังใจกับนกกระเรียน Sandhill จนกระทั่ง ในปี พ.ศ. 2524 ได้มีการนำวิธีการปล่อยแบบค่อยเป็นค่อยไป (gentle release) มาทดลองใช้กับนกกระเรียน Florida sandhill, Greater sandhill และ Mississippi sandhill ซึ่งเลี้ยงโดยพ่อแม่ พบว่า นกกระเรียนที่ปล่อยคืนสู่ธรรมชาติยังคงมีชีวิตรอดราวๆ เกือบร้อยละ 70 ของนกที่ปล่อยไปทั้งหมด และเมื่อนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการอนุบาลลูกนกโดยใช้หุ่นนกในการเลี้ยงและฝึกเพื่อปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ (Isolation rearing technique) อัตราการรอดชีวิตของนกกระเรียนที่ปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ เพิ่มขึ้นเป็นมากกว่าร้อยละ 80 และสามารถอพยพกลับมายังพื้นที่ที่ทำการปล่อยเดิมได้

องค์การสวนสัตว์ ฯ ร่วมกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้นำเทคนิคดังกล่าวเข้ามาทดลองใช้ในการปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยกลับคืนสู่ธรรมชาติของประเทศไทย โดยมี Dr. George W. Archibald ประธานและผู้ก่อตั้งมูลนิธิอนุรักษ์นกกระเรียนสากล ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นผู้ให้คำแนะนำและที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน



Protection the Eastern Sarus Crane from the extinction

The ZPO research on Eastern Sarus Crane reintroduction process

The first released of captive-reared crane was in 1971 by releasing 14 hand-reared Florida Sandhill Cranes in south-central Florida without acclimation. It found that none of them could live with the wild flock and died within a few months later. After that, the cranes reintroduction techniques had been developing with various methods; for instance, releasing of parent reared cranes or cross-fostered cranes by sending 289 eggs of Whooping Crane to the nest of Sandhill Crane eggs in Wood Buffalo National Park, Canada. Anyway, this method wasn't successful because the chicks of Whooping Crane imprinted Sandhill Crane. Since 1981, the gentle releases were experimental to Florida Sandhill Cranes, Greater Sandhill Cranes and Mississippi Sandhill Cranes that reared by parent. The results showed 70% survival rate of released cranes. Whereas using isolation-rearing technique, the survival rate has increased to 80% and they still returned to the release site next year. The reintroduction of Eastern Sarus Crane project in Thailand under the cooperation during the Zoological Park Organization, the Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation and Kasetsart University and the advisory; Dr. George W. Archibald (President and founder of International Crane Foundation; ICF) have decided to use isolation-reared technique and gentle released in experiment.





ความร่วมมือกับหน่วยงาน องค์กร หรือท้องถิ่นเพื่อช่วยกันอนุรักษ์

หลังจากองค์การสวนสัตว์ ฯ ได้รับงบประมาณสนับสนุนเพื่อจัดทำโครงการวิจัย “เตรียมความพร้อมเพื่อทดลองปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยจากสภาพเพาะเลี้ยงกลับคืนสู่พื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติของประเทศไทย” โดยผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสำนักงบประมาณ จึงได้มีการจัดประชุมเพื่อหารือเกี่ยวกับแนวทางและกำหนดคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดพื้นที่ชุ่มน้ำเป้าหมายที่จะทดลองปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยโดยอ้างอิงจากแหล่งการกระจายเดิมในอดีต และได้ทำการประยุกต์ใช้วิธีการประเมินพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างรวดเร็ว โดยพิจารณาถึงข้อกำหนดและตัวชี้วัดที่เหมาะสมจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากมูลนิธินกกระเรียนสากล และนักวิจัยที่เคยทำการวิจัยในพื้นที่ที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ทั้งจากประเทศไทย เวียดนาม และกัมพูชา รวมทั้งการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรค จนสรุปผลการคัดเลือกให้พื้นที่อ่างเก็บน้ำบริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าห้วยจรเข้มาก ห้วยตลาด และอ่างเก็บน้ำสนามบิน จังหวัดบุรีรัมย์เป็นพื้นที่นำร่องในการปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยกลับคืนสู่ธรรมชาติ อันเนื่องมาจากความโดดเด่นทางด้านสภาพภูมิประเทศ และความพร้อมของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งชุมชนและองค์กรท้องถิ่นโดยรอบพื้นที่ โดยในปี 2554-2556 จึงได้มีการทดลองปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทย จำนวน 36 ตัว กลับคืนสู่พื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติ (21 ตัว บริเวณเขตห้ามล่าสัตว์ป่าห้วยจรเข้มาก และ 15 ตัว เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำสนามบิน)

การเฝ้าระวัง ติดตาม นกกระเรียนพันธุ์ไทย และความมั่นใจในทางวิชาการ

การติดตามศึกษาผลความสำเร็จของการปล่อยนกกระเรียนคืนสู่ธรรมชาตินั้น เป็นวิธีการที่ไม่ง่ายนัก เนื่องจากนกกระเรียนเป็นสัตว์ที่มีขนาดพื้นที่หากินค่อนข้างกว้างและไม่จำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่ปล่อยเท่านั้น ดังนั้น การติดตามจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สามารถให้ข้อมูลของนกกระเรียนได้ในทุกๆ ที่ที่นกกระเรียนอาศัยอยู่ การนำเทคโนโลยีด้านการกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก เข้ามาช่วยในการติดตามจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการติดตามประชากรที่ดี ซึ่งในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยก็ได้มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการติดตามประชากรสัตว์ในหลายๆ กลุ่ม เช่น เต่าทะเล นกเงือก นกกระสา และเสือโคร่ง เป็นต้น

ในการติดตามประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยภายใต้โครงการ “เตรียมความพร้อมเพื่อทดลองปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยคืนสู่พื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย” ได้เลือกใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก และวิทยุติดตามตัวสัตว์ ร่วมกับการสำรวจภาคสนามของนักวิจัยภาคพื้นดิน ซึ่งก่อนการปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยกลับคืนสู่ธรรมชาติ นกทุกตัวต้องได้รับการตรวจสุขภาพ ทำเครื่องหมาย และติดอุปกรณ์ติดตามตัวสัตว์ เพื่อใช้ในการตรวจสอบติดตามการเคลื่อนที่ และการติดตามการอยู่รอดและการดำรงชีวิตของนกกระเรียนหลังปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ ซึ่งผลที่ได้รับจากการเฝ้าระวังและติดตามนกกระเรียนพันธุ์ไทยที่ผ่านมา ค่อนข้างได้รับผลดี โดยมีการสูญเสียนกกระเรียนพันธุ์ไทยเพียง 4 ตัว จากจำนวนที่ปล่อยไปทั้งหมด และสามารถเก็บซากเพื่อนำกลับมาพิสูจน์หาสาเหตุการตายได้ ซึ่งสาเหตุหลักก็ยังคงมาจากการถูกร่ายของมนุษย์ ส่วนนกกระเรียนพันธุ์ไทยอีก 32 ตัว หรือกว่าร้อยละ 80 ยังคงมีชีวิตรอดและอาศัยอยู่บริเวณโดยรอบพื้นที่ทดลองปล่อย นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้รับจากประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยที่ปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ถือว่าเป็นข้อมูลใหม่ของนกกระเรียนในประเทศไทย ที่ยังไม่เคยมีการจดบันทึกและศึกษามาก่อน





The cooperation between organizations

Since 2008-2013, the preparation of reintroduction captive-breed Eastern Sarus Cranes to natural wetland in Thailand has been considered by The National Research Council of Thailand and supported the budgets from the Bureau of the Budget, Thailand. The project working group has discussed on the implementation process and selected the suitable sites for releasing Eastern Sarus Cranes which considered from their prior distribution site. Wetland rapid assessment was applied to suitability site selection by assigned criteria and indicators from literature review, in conjunction with guidelines of specialist from the International Crane Foundation (ICF) and Sarus Crane's researchers from Thailand, Vietnam and Cambodia for analysis of strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT Analysis). The results presented the reservoirs of Huay-Jorakaemak, Huay-Tarad and Sanambin in Burirum were selected to the first sites for released Eastern Sarus Crane back to nature of Thailand because the suitability of landscape and readiness of local officers and communities. Thirty six Eastern Sarus Cranes were released to natural wetlands, Burirum in 2011-2013 (including 21 cranes in Huay-Jorakaemak site and 15 cranes in Sanambin sites).

Monitoring

The project's result is quite difficult for monitoring because Eastern Sarus Crane has large territory without limitation in the released site. The monitoring process requires the technology which can provide the presence data of Eastern Sarus Crane in everywhere. Geographic information system (GIS) is a popular technology that has been applied on wildlife monitoring namely the study of sea turtles, hornbills, storks, tigers and Eastern Sarus Cranes.

Eastern Sarus Crane monitoring process used to the satellite and radio transmitter system, in conjunction with the ground survey by researcher. All cranes have to check their health, marking and setting the satellite or radio transmitter before released. The monitoring result showed 32 cranes or more than 80% of the total have survived and lived in the release site. Only 4 cranes died from human abuses. Furthermore, the ecological data of the released cranes in nature is a new knowledge of Thailand. This is a good performance of this project.





การกักนกกระเรียนพันธุ์ไทยพลิกฟื้นคืนสู่ธรรมชาติ ของเมืองไทยมีความคุ้มค่าและผลดีอย่างไร

การนำประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยกลับคืนสู่ธรรมชาติ ถือว่าเป็นประวัติศาสตร์ใหม่ของงานทางด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าของประเทศไทย ที่พยายามพลิกฟื้นกลุ่มประชากรสัตว์ป่าที่เคยสูญพันธุ์จากธรรมชาติ ให้กลับมาอีกครั้งหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการเชื่อมต่อถิ่นอาศัยและแผนผังการกระจายของประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่เคยขาดหายไป รวมทั้งลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งจะมีผลดีต่อกลุ่มประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยในอนาคต

นอกจากนี้ ด้วยความที่นกกระเรียนพันธุ์ไทยเป็นสัตว์หายาก และมีถิ่นอาศัยจำกัดอยู่เฉพาะกลุ่มแถบประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้เป็นหนึ่งในนกที่นักดูนกจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยเองต้องการที่จะพบเห็นตัว ดังนั้น การมีนกกระเรียนพันธุ์ไทยอยู่ในธรรมชาติ ยังสามารถต่อยอดไปสู่การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่กำลังได้รับความนิยม โดยเป็นรูปแบบการพัฒนาการท่องเที่ยวที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม ผู้ที่มาท่องเที่ยวจะได้รับทั้งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ และสัตว์ป่าควบคู่ไปกับความสนุกสนาน ที่ไม่ทำลายธรรมชาติดั้งเดิม และช่วยสนับสนุนให้ชุมชนท้องถิ่นได้เข้ามามีส่วนร่วม เป็นการเพิ่มรายได้ ช่วยพัฒนาระบบเศรษฐกิจของชุมชนให้ดีขึ้น รวมถึงลูกหลานคนไทยในอนาคต ก็ยังคงมีโอกาสได้เห็นนกกระเรียนพันธุ์ไทยในธรรมชาติ

สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไปในอนาคต

การปล่อยสัตว์คืนสู่ธรรมชาติ ไม่เพียงแต่เป็นการนำสัตว์ไปปล่อยกลับคืนสู่ถิ่นอาศัย แต่ต้องมีกระบวนการในการดำเนินงานที่จะทำให้มั่นใจได้ว่า สัตว์ที่ปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ นั้น สามารถมีชีวิตรอด และดำรงชีวิตอยู่ตามธรรมชาติได้ โดยเฉพาะนกกระเรียนพันธุ์ไทย ซึ่งเป็นสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติของประเทศไทยมานานมาก ทำให้ฐานข้อมูลอ้างอิงของนกกระเรียนในธรรมชาติเป็นสิ่งที่หายาก ดังนั้น การศึกษาวิจัยและเรียนรู้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางชีววิทยา และนิเวศวิทยาของนกกระเรียน จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มทางรอดต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ ควรมีการสร้างกลุ่มประชากรตั้งต้นให้มีความเสถียรภาพ โดยการปล่อยกลุ่มประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยเดิมเข้าไป จนกระทั่งถึงระดับที่มั่นใจได้ว่า กลุ่มประชากรเหล่านี้จะสามารถตั้งต้น และเป็นต้นพันธุ์ที่ดีให้กับประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยที่จะเกิดขึ้นมาในอนาคต รวมถึงการให้คนในชุมชนท้องถิ่นได้รับข่าวสารและองค์ความรู้ทางด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าและแหล่งพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างถูกต้อง และให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการพัฒนาและเอื้อให้คนในชุมชนได้รับประโยชน์ โดยเท่าเทียมกัน ลดความขัดแย้ง และก่อให้เกิดกระบวนการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน

Unsongkay

การกระตุ้นให้เกิดกระบวนการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน ถือเป็นกลไกสำคัญในงานทางด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งนอกจากการสร้างสำนึกให้กับคนในท้องถิ่นแล้ว หน่วยงานภาครัฐและเอกชนก็ต้องให้การสนับสนุนแก่ชุมชนท้องถิ่นในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เกิดกระบวนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และชุมชนต้นแบบที่ได้รับประโยชน์ จะช่วยเป็นกระจุกสะกิดให้กับคนในชุมชนอื่นๆ ได้รับรู้และมองเห็น และเป็นแรงกระตุ้นให้คนในชุมชนหันกลับมาองความสำคัญและคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนของตน ส่งผลให้เกิดสายโซ่ของกระบวนการอนุรักษ์ ที่ช่วยส่งผลให้ทรัพยากรของชาติในแหล่งอื่นๆ ได้รับการคุ้มครองและดูแลอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน



✧ The benefits of Eastern Sarus Crane reintroduction

The Eastern Sarus Crane reintroduction is a new story of wildlife conservation that showed to efforts of wildlife recovery and link to distribution map of Eastern Sarus Crane in South-east Asia. In addition of increases of biological diversity and genetic diversity have been effects to population evolution in the future.

Furthermore, they yet is a species that the birder want to see because their rarity and habitat limitation which result to good performance of ecotourism planning in the future. Ecotourism is a popular activity, as a form of tourism that focuses in environment conservation. The tourists have been the knowledge of wetland and wildlife conservation and together with fun that no disturb the original natural. There are supported to participation, increasing income and economic value of local community. Including of Thai people has opportunity to see Eastern Sarus Crane in the nature again.

✧ Future Operation

The wildlife reintroduction is not only to release animals back to nature but must ensure that these animals are survival and can be living in the nature. For example, learning and understanding in biology and ecological of Eastern Sarus Crane population is very necessary for survival of them because they extinct from the wild in long time and their basic information are very rarity. The releasing of Eastern Sarus Crane population continuously will be helping to sustainable and increasing breeding performance of new generation in nature. Public relationship between local communities is most imporant to success of the project because it helps to local people understanding in the wetland and wildlife conservation. When they know, they will want to participate in process and contributes to sustainable conservation.

Summary

To enhance the sustainable preservation system is the one important mechanism on natural resources conservation. The government is not only growing awareness to local people, it needs to integrate with private sectors on local communities supporting and promoting in environmental conservation. These are made the sustainable natural resources conservation process and the model of ideal community which reflects to the other communities and encourages them to realize on the value of their own natural resources, make the chain of conservation process and support the sustainable preservation of the other natural resources.

งานวิจัยและการอนุรักษ์ “นกกระเรียนพันธุ์ไทย”

โดย กองบรรณาธิการ

Uนกกระเรียนพันธุ์ไทย เป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 ของไทย ปัจจุบันหาได้ยากมาก เนื่องจากประชากรนกกระเรียนพันธุ์ไทยลดลงอย่างมากจนสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติของประเทศไทย อย่างไรก็ตามนักวิจัยไทยและหน่วยงานองค์กรที่เกี่ยวข้องได้พยายามเพาะเลี้ยงกระทั่งประสบความสำเร็จอย่างน่าชื่นชม อีกทั้งสามารถปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ

ในโอกาสนี้ กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขอขอบคุณ คุณสุเมธ กมลนรรณาท ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์วิจัยและการศึกษา องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ให้เกียรติพูดคุยสัมภาษณ์ เกี่ยวกับงานศึกษาวิจัยเพื่อขยายพันธุ์ ฟีนฟูและอนุรักษ์สัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ของประเทศไทย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้อ่าน และร่วมภูมิใจกับความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงนกกระเรียนพันธุ์ไทยที่เคยสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ ให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นสามารถมีชีวิตและขยายพันธุ์ได้ตามธรรมชาติ



แนวคิดการขยายพันธุ์สัตว์และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ

สัตว์ป่าในประเทศไทยบางชนิดกลายเป็นสัตว์ป่าที่สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ เนื่องจากไม่ได้พบมาเป็นระยะเวลานานมากกว่า 50 ปี ตามหลักขององค์การสหภาพแห่งการอนุรักษ์สากล เช่น สมัน แรด กูบรี ซึ่งคาดว่าอาจจะสูญพันธุ์ เช่น สมัน กูบรี นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร ดังนั้นความร่วมมือในการพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อฟื้นฟูสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ

คุณสุเมธ กล่าวถึงแนวคิดช่วยสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์ว่า “...การขยายพันธุ์สัตว์และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ เริ่มจากแนวความคิดว่าเราจะช่วยสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้อย่างไร จึงเลือก ละมั่ง และนกกระเรียนพันธุ์ไทย ซึ่งทั้งสองชนิดเป็นสัตว์ป่าสงวนของไทย โดยทำการวิจัยศึกษาขยายจำนวนและปล่อยคืนสู่ธรรมชาติและเราคาดหวังว่าจะมีการปลดปล่อยสัตว์ชนิดนั้น ออกจากการเป็นสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติแล้วของไทย...”

นับเป็นความมุ่งมั่นขององค์การสวนสัตว์ ๖ ที่ต้องการช่วยสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ในประเทศไทย ให้ยังมีชีวิตอยู่ตามธรรมชาติ และสามารถขยายพันธุ์ได้



การขยายพันธุ์สัตว์และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติเริ่มจากแนวความคิดว่า เราจะช่วยสัตว์ที่กำลังจะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้อย่างไร จึงเลือก ละมั่ง และ นกกระเรียน ซึ่งทั้งสองชนิดเป็นสัตว์ป่าสงวนของไทย โดยทำการวิจัยศึกษาขยายจำนวนและปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ และเราคาดหวังว่าจะมีการปลดปล่อยสัตว์ชนิดนั้น ออกจากการเป็นสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้วของไทย

คุณสุเมธ กมลนรรณาท

ผู้อำนวยการสำนักอนุรักษ์วิจัย

และการศึกษา องค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์

Mr. Sumete Kamolnorranart,

Director of Bureau of Conservation Research and Education, Zoological Park Organisation of Thailand





Special Interview

Research and Conservation on the Eastern Sarus Crane in Thailand

by Editorial Board

The Eastern Sarus Crane is a reserved animal under Thailand's Wildlife Preservation and Protection Act B.E. 2535 (1992). Nowadays, they are considered as a rare species because the population of them has been reduced substantially and extinct from the wild of Thailand. Nonetheless, Thai researchers and the related organisations had tried to raise the Eastern Sarus Crane which was admirable successful and able to released the Eastern Sarus Crane back to the nature.

In this regard, the editorial board of the Nature and Environment Journal would like to thanks **Mr. Sumete Kamolnorranart, Director of Bureau of Conservation Research and Education, Zoological Park Organisation of Thailand under Royal Patronage of H.M. The King** who gave interview regarding research on propagating restoration and conservation of endangered species in Thailand which is interesting and useful for the readers and proud of the success of the increasing number of the Eastern Sarus Crane which was ever extinct from the wild of Thailand back to live and breed naturally again.



Mr. Sumate explained the concept of helping endangered species that *"...Captive breeding and wildlife reintroduction starts from the concept that how we can help species that are nearly extinct from the wild. Thus, Eld's deer and Eastern Sarus Crane, which are the reserved species of Thailand, are chosen to be studied on increasing the number of animals and releasing to the wild.*

We also hope that both species will be removed from the list of the extinction species from the wild of Thailand ..."

This is the commitment of Zoological Park Organisation of Thailand who would like to help the endangered species in Thailand to naturally live and breed.



Concepts of Captive Breeding and Reintroduction of Wildlife

In some species of wildlife in Thailand became to extinct species from the wild because have not been seen more than 50 years as a rule of The World Conservation Union, for instance, Schomburgk's deer, Kouprey and Javan rhinoceros. Therefore, the cooperation of knowledge management in order to restore extinct wildlife is crucial.



ความอดทน กุ้มก เพื่อย้อนนกกระเรียนพันธุ์ไทยคืนสู่ธรรมชาติ

นกกระเรียนพันธุ์ไทยนั้น อยู่ในสถานะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ตามบัญชีแดงขององค์กรระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN Red List of Threatened Species หรือ IUCN Red List หรือ Red Data List) อย่างไรก็ตาม องค์การสวนสัตว์ ฯ โดยสวนสัตว์นครราชสีมาและสำนักอนุรักษ์วิจัยและการศึกษา ได้มีการศึกษาวิจัยเพาะพันธุ์ กระทั่งประสบความสำเร็จสามารถปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยจำนวนหนึ่งกลับคืนสู่ธรรมชาติ

ในเรื่องนี้ คุณสุเมธ เล่าว่า "...การศึกษาวิจัยการปล่อยคืนนกกระเรียนพันธุ์ไทยสู่ธรรมชาติ เริ่มมาประมาณปี พ.ศ. 2551 หรือประมาณห้าปีที่แล้ว ก่อนปล่อยได้ศึกษาพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทยที่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของนกกระเรียน ปรากฏว่าจังหวัดบุรีรัมย์ มีอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่ง มีเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก เขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยตลาด

องค์การสวนสัตว์ ฯ จึงทำการศึกษาในรายละเอียด และเชิญ Dr. George W. Archibald ประธานและผู้ก่อตั้งมูลนิธิอนุรักษ์นกกระเรียนสากล (International Crane Foundation: ICF) สหรัฐอเมริกา เป็นผู้ให้คำแนะนำและที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน ซึ่งนับว่าโชคดีมากๆ ที่เราได้ความรู้จากบุคคลในระดับนี้ เพราะท่านมีประสบการณ์ในเรื่องนกกระเรียนมาก ทั้งนกกระเรียนในประเทศกัมพูชาและเวียดนาม และการปล่อยนกกระเรียนคืนสู่ธรรมชาติที่ประเทศอเมริกา

เป็นเรื่องโชคดีที่ประเทศไทยสามารถเพาะเลี้ยงนกกระเรียนได้สำเร็จจริงๆ แล้วต้องบอกว่าเป็นแห่งเดียวในโลกที่เลี้ยงนกกระเรียนพันธุ์ไทยได้ เพราะส่วนใหญ่นกกระเรียนที่เลี้ยงทั่วโลก เป็นสายพันธุ์อินเดีย และสายพันธุ์ของออสเตรเลีย

ถ้าเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงระหว่างนกกระเรียนทั้งสองสายพันธุ์กับนกกระเรียนสายพันธุ์ในบ้านเรานับเป็นเรื่องที่ยากพอๆ กัน เพราะการเพาะเลี้ยงให้ได้ลูกนกกระเรียนต้องใช้ปัจจัยมาก อาทิ นกต้องไม่เห็นคนเลย ต้องอยู่คนเดียว ต้องเงียบ รวมทั้งเรื่องสิ่งแวดล้อม อาหารต้องมีพื้นที่พื้นดิน พื้นน้ำ ที่เหมาะสม ระดับน้ำจะต้องสูงไม่เกินกึ่งนิ้วกึ่งเซนติเมตร สิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันหมด ซึ่งเป็นปัจจัยที่เราได้ทำการศึกษาลองผิดลองถูกกัน

ในการฝึกอบรม เจ้าหน้าที่จากมูลนิธิอนุรักษ์นกกระเรียนสากล International Crane Foundation: ICF จะมาให้ความรู้ ซึ่งเราใช้พื้นฐานนั้นมาปรับ ผมได้พูดคุยกับทีมงานว่าทุกคำพูดนั้นสำคัญ แต่เราต้องนำมาปรับต้องดัดแปลง เพราะพื้นฐานปัจจัยของอเมริกากับไทยต่างกัน



อย่างเช่น อุณหภูมิของอเมริกาหนาวเย็น แต่บ้านเราร้อน เราได้นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในเรื่องโปรตีนในอาหาร เมื่ออากาศเย็นนกจะกินอาหารมาก โปรตีนจึงไม่ต้องสูง แต่ในขณะที่ประเทศของ

เรามีอากาศร้อน ดังนั้น โปรตีนในอาหารต้องสูงเพราะนกจะกินอาหารในปริมาณที่น้อย ต้องให้ได้ปริมาณโปรตีนที่เหมาะสมกับนก นับเป็นเรื่องการปรับที่ลอกเลียนแบบมาทั้งหมดไม่ได้..."

พฤติกรรมของนกกระเรียน ความละเอียดอ่อนที่ต้องใส่ใจ

ระหว่างการทำนันทนาการศึกษาวิจัย เพาะเลี้ยงนกกระเรียนพันธุ์ไทย แม้จะมีอุปสรรค ความเหนื่อยยาก และต้องอดทนเพียงใด คณะผู้วิจัยศึกษามิได้ย่อท้อ และได้พยายามเรียนรู้ทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมและให้ความสำคัญกับแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของนกกระเรียนพันธุ์ไทย

คุณสุเมธเล่าต่อว่า "... นกกระเรียนมีพฤติกรรมฝังใจ ซึ่งเป็นในสัตว์ปีกหลายชนิด เมื่อนกออกจากไข่และเห็นสิ่งที่เคลื่อนไหวสิ่งแรกจะฝังใจว่า สิ่งนั้นคือพ่อแม่ของเขา นกกระเรียนที่เลี้ยงอยู่ หากออกมาจากไข่แล้วเห็นมนุษย์เป็นสิ่งแรก จะฝังใจว่าตัวเองเป็นมนุษย์ ไม่ใช่ชนกระเรียน และจำฝังใจอย่างรุนแรง

ถ้าปล่อยนกที่มีพฤติกรรมฝังใจในมนุษย์คืนสู่ธรรมชาติแล้ว จึงเป็นอันตรายมาก เพราะนกเหล่านี้จะไม่จับคู่กันด้วยกัน แต่จะเข้าหาคน สิ่งนี้เป็นพฤติกรรมที่น่าระวังอย่างมาก และถ้ามองไปในอนาคตพฤติกรรมนี้อาจทำให้สัตว์ชนิดพันธุ์นี้สูญพันธุ์ได้

งานศึกษาวิจัยเพาะเลี้ยงของเราได้ให้ความสำคัญและป้องกันมาก ช่วงแรกนกกระเรียนจะไม่เห็นคนเลย พอมาเห็นตอนหลังก็ไม่เป็นไร สิ่งที่เราทำคือ ถ้านกเกิดจากพ่อแม่ ต้องให้อยู่กับพ่อแม่ไปสักพัก จากนั้นเจ้าหน้าที่แต่งชุดเป็นนกไปแยกออกมาเลี้ยงในสถานที่ที่จำกัดไม่ให้เห็นมนุษย์เลย คนที่เลี้ยงจะต้องใส่ชุดหุ่นนกเสมอและก็ไม่มีการส่งเสียง ตรงจุดนี้เป็นเทคนิคที่เราต้องทำให้ได้..."



Fortitude and Dedication in Helping Eastern Sarus Crane to the Wild

The Eastern Sarus Crane is in endangered status under the IUCN Red List of Threatened Species or IUCN Red list or Red Data List. However, Nakornratchasima Zoo and Bureau Conservation Research and Education, Zoological Park Organisation of Thailand had studied in breeding program until successfully released the number of cranes to the natural wetland.

In this aspect, Mr. Sumate described that “... The research of the Eastern Sarus Crane reintroduction began in 2008 or 5 years ago. Before releasing the cranes, the 6 wetlands in Thailand were surveyed in order to select the habitat suitability for the cranes. It appeared that Buriram Province had several reservoir and wetlands, Huai Chorakhe Mak Reservoir Non-Hunting Area, Sanambin Reservoir Non-Hunting Area and Huai Talat Reservoir Non-Hunting Area.

Thus, Zoological Park Organisation of Thailand studied further in details and invited Dr. George W. Archibald, the president and founder of International Crane Foundation (ICF) in United States of America, to advice and counsel throughout the operation period. This is considered as a great opportunity to learn from the specialist that has a lot of experiences in the crane species including of Cambodia and Vietnam and the crane reintroduction in United States of America.

It is fortunate that Thailand is able to flourishingly raise the Eastern Sarus Crane. It can be said that we are the only one that breeding in Eastern Sarus Crane as the cranes that are raised worldwide are mostly Indian Sarus Crane and Australian Sarus Crane.

Comparisons captive breeding between in three subspecies are equally difficult. There are various factors to breed the chicks. For example, the pair of cranes must be kept alone in the quiet place and away from people as well as the suitable environment, food, space, ground and water. Water level should not be higher than the appropriate level. These factors are all related that our study had conducted trial and error.

In training, staff of ICF provided basis knowledge that we can later adapted. I discussed with our team that every word is important but we need to adjust as basic factors of American and Thai are different.



For instance, temperature in US is cold but in our country is hot that we applied this fact with the knowledge in protein in food. In cold weather, the crane eats more food. Therefore, the food might not have high protein. On the other hand, weather in our country is hot. As the crane will eat less, the food should have high protein in order to maintain suitable protein level for the crane. This is the issue that we have to adapt and cannot copy them...”



Behaviour of the Crane: Sensitivity that needs Attention

During the study in breeding the crane, despite the obstacles, difficulties and determination to the work, our researchers did not discourage and tried to learn and understand the crane’s behaviours including focused on the natural habitat of the Eastern Sarus Crane.

Mr. Sumate clarified that “...The crane has imprinting behaviour which is the same as many birds. After hatching, the moving first thing the chick sees when it hatched, the bird will imprint that it is its parents. If the crane hatched and sees human first, it will strongly imprint that it is human, not crane.

It is dangerous if the crane that imprinted in human is released back to the nature as it will not mate with the crane but it will approach people instead. This behaviour has to be strictly monitored because it can lead to an extinction of this species.

Our captive breeding research focused on this behaviour and fully protected the crane. At first, the crane did not see any human. After a period of time, it could see human without any impact. In practical, if the chick was born from the parents, it was kept with its parents for a while. Then, staff who dressed like the crane would separate the chick from its parents to be reared in the restricted area where it was unable to see human. The staff that took care of the chick had to dress like the crane and could not make any noise. This is the technique we have to do...”



ปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่อาศัย

จากการเก็บข้อมูลศึกษาวิจัยอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ทำให้ทราบว่ามีความหลายปัจจัยที่สัมพันธ์กับการอยู่อาศัยของนกกระเรียน อาทิ ระดับน้ำ คุณภาพน้ำ ความลาดชันของพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร

คุณสุเมธ อธิบายเพิ่มเติมว่า "...นกกระเรียนต้องยืนอยู่ในน้ำ ล้วนอน ถ้ายืนหรือนอนบนบกจะอันตรายมาก เพราะมีศัตรูทางธรรมชาติ พวกงู หากอยู่ในน้ำผิวน้ำจะกระเพื่อมเวลาที่มีอะไรมาใกล้ตัวจะรู้ตัวได้ก่อน

ดังนั้น เรื่องระดับน้ำจึงสำคัญและจำเป็น ระดับน้ำยังบ่งบอกถึงแหล่งอาหารของนกกระเรียน เช่น หัวทรงกระเทียม และอาหารสำรอง พวกปู ปลา

สำหรับบริเวณอ่างเก็บน้ำที่มีลักษณะลาดชันแบบค่อยๆ ลีกลงไป ถ้าวระดับน้ำน้อยจะทำให้ตลิ่งมีความชัน แต่ถ้าระดับน้ำสูงเกินไป นกกระเรียนจะไม่มีพื้นที่สำหรับยืนได้ เพราะฉะนั้นหลายปัจจัยจึงเกี่ยวข้องและแสดงให้เห็นว่าระดับน้ำเป็นเรื่องที่จำเป็น

และเหตุผลหนึ่งที่เราเลือกพื้นที่ชุ่มน้ำในจังหวัดบุรีรัมย์เป็นสถานที่ปล่อยนกกระเรียนคืนสู่ธรรมชาติ คือ การมีเขื่อนเล็กๆ ที่สามารถดูแลระดับน้ำในพื้นที่ได้ แม้ว่าหลายปีที่ผ่านมา เรามีปัญหาภัยแล้ง แต่ชลประทานยังปล่อยน้ำตามปกติ เพราะเกษตรกรต้องใช้น้ำทำการเกษตรอยู่..."

นอกจากนี้ ยังมีประเด็นสารพิษในน้ำและในดินที่ต้องเฝ้าระวัง และติดตามตรวจวัดเป็นระยะ เพราะนกกระเรียนชอบใช้ปากเจาะลงไปในดินในดิน หากดินปนเปื้อนสารพิษหรือสารเคมีทางการเกษตร ย่อมเป็นอันตรายต่อนกกระเรียน

อีกประเด็นหนึ่งที่สำคัญคือ ภัยแล้ง จากปีที่ผ่านมาทำให้ทุกคนต้องตระหนัก ร่วมมือกันป้องกันและแก้ไข เพราะหากภัยแล้งเกิดขึ้นติดต่อกันในพื้นที่เป็นเวลานาน จะส่งผลให้นกกระเรียนอพยพย้ายถิ่นไปอาศัยแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์กว่า ซึ่งอาจจะเป็นการอพยพไปยังประเทศเพื่อนบ้านของไทย

ความร่วมมือเพื่ออนุรักษ์นกกระเรียนพันธุ์ไทย

ความสำเร็จในการอนุรักษ์นกกระเรียน นอกจากการมีแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมและมีความสมบูรณ์ให้แก่นกกระเรียนแล้ว ภาควิชาจิตของคนที่มาชมชนกับการมีสัตว์หายากอาศัยในพื้นที่ และยินดีร่วมมือกันอนุรักษ์สัตว์เหล่านั้น ยังเป็นสิ่งที่ช่วยให้นกกระเรียนสามารถอาศัยอยู่รอดได้อย่างปลอดภัย

คุณสุเมธ กล่าวถึงการดำเนินงานและยกตัวอย่างการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดูแลทรัพยากรของท้องถิ่น ดังนี้ "...การดำเนินงานต่อไปข้างหน้า เราเน้นไปที่ชุมชนสัมพันธ์ และการมองอาชีพของคนในชุมชน ยกตัวอย่าง ประเทศมาเลเซีย ที่สนับสนุนให้หลายภาคส่วนและประชาชนมีส่วนร่วม เช่น เรื่องเต่าทะเล จะมีกรมอุทยาน กรมประมงจับมือกันส่งเสริมให้ประชาชนช่วยกันดูแลเต่าที่ขึ้นมาวางไข่บริเวณชายหาด เขาอนุญาตให้มีการทำสัมปทานการท่องเที่ยว แต่ต้องทำการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เป็นต้นว่า แหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งที่กรมอุทยานและกรมประมงได้สร้างอาคารขึ้นมา เมื่อมีนักท่องเที่ยวมาจะเปิดวิดีโอให้ดู และมีนิทรรศการขนาดเล็กเกี่ยวกับการอนุรักษ์เต่าทะเล ส่วนประชาชนจะมีหน้าที่สอดส่องดูแล สำหรับประชาชนที่ได้สัมปทานเขาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีกับข้อห้ามต่างๆ สิ่งเหล่านี้หากประเทศไทยทำได้และเผยแพร่ออกไปน่าจะเป็นประโยชน์เช่นกัน..."

Factors that affect the Habitat

According to the serious and continuous study, it is showed that there are various factors associated with the habitat of the crane such as water level, water quality, the slope of the area and the abundance of food.

Mr. Sumate further explained that *"...The crane must to stand in the water and sleep. It is dangerous if the crane stands or sleeps on the ground as there are natural predators like snakes. Meanwhile, if it stands in the water, it will know when anything approaches it as the water will be rippled. Thus, water level is crucial and necessary. Water level can also indicate food sources of the crane, for example, Eleocharis sp. and substituted food as crab and fish.*

Furthermore, for the reservoir area that has gradual slope, if the water level is low, the bank becomes steep. However, the crane is unable to stand if water level is too high. Hence, several factors are related and demonstrated that water level is vital.

Another reason that we selected the wetland in Buriram province is the crane's release site because there are small dams that control water level in the area. Although, in the past few years, we faced drought problem, water has been released normally as it was needed for agriculture by farmers..."

There is also an issue of toxic in the water and soil that is needed to be surveillance and periodically monitored. The reason for this is the crane likes digging into the soil by its beak. If soil is contaminated by toxic or agricultural chemical, it will have an effect to the crane.

In addition, another important issue is drought situation. Regarding the drought problem last year, it made people aware, cooperate and resolve this problem. If drought occurs consecutively in a long time, it may result in the migration of the crane to more abundant areas such as neighbouring countries.

The Cooperation for Conservation of the Eastern Sarus Crane

The success in conservation of the Eastern Sarus Crane, apart from the habitat suitability, pride and participation in conservation of local people are things that allow the crane can be safe and survive in the nature.

Mr. Sumate mentioned the operation and gave an example of community participation in managing local resources as follows *"...the future operation will focus on community relationship and occupation of people in the community. For instance, Malaysian government encouraged the participation from various sectors and people. As the sea turtle issue, Department of National Park and Department of Fisheries cooperated to encourage people to take care of sea turtles that will lay their eggs on the beach. The government allowed the tourism industry in the area but it has to be conservation tourism.*

There is also a tourist attraction that was built by Department of National Park and Department of Fisheries. When tourists visit, they can see the video and small exhibition about sea turtle conservation. Additionally, people will help in monitoring. For the concessionaires, they also well accept the restrictions. It would be very useful if these things happen and disseminate in Thailand..."

ความร่วมมือของภาคเอกชน ชุมชนอนุรักษ์ รวมทั้งสร้างเครือข่าย ระหว่างประเทศ จะมีส่วนเสริมสร้างความเข้มแข็งในการดูแล นกกระเรียนพันธุ์ไทย "...การจับมือกับคนในพื้นที่ การร่วมมือกับเอ็นจีโอ (NGOs) เป็นสิ่งสำคัญลำดับแรก

เราต้องสร้างความร่วมมือ ต้องมีแนวร่วม ต้องใช้มวลชน เพราะนกกระเรียนเป็นนกที่บินไกลมาก บินข้ามประเทศ ลักษณะอย่างนี้จึงเป็นเรื่องที่ต้องสร้างมวลชนทั้งประเทศไม่ใช่แค่จังหวัดบุรีรัมย์ โครงการนี้ต้องใช้มวลชนเป็นจำนวนมาก

ตอนนี้เราได้ทำร่วมมือกับกลุ่มเอ็นจีโอ กลุ่มสมาคมอนุรักษ์นกแห่งประเทศไทย และกลุ่มอนุรักษ์ต่างๆ ในจังหวัดบุรีรัมย์ เช่น กลุ่มที่รักการถ่ายภาพนก ซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี งานอนุรักษ์นั้นต้องการคนมาช่วย ไม่เพียงแต่คนที่มีความรู้ ทุกคน ทุกอาชีพสามารถมาช่วยกันได้..."

หลังจากการปล่อยนกกระเรียนพันธุ์ไทยกลับคืนสู่ธรรมชาติแล้ว องค์การสวนสัตว์ ฯ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังคงติดตามเผ่าดูนกกระเรียนพันธุ์ไทยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อศึกษาพื้นที่หากินของนกกระเรียน อีกทั้ง มีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจให้กับเยาวชนและประชาชนทั่วไป ให้เข้าใจถึงความสำคัญของนกกระเรียน และเกิดความภาคภูมิใจ และมีส่วนช่วยดูแลนกกระเรียน ยกตัวอย่างเช่น การให้ชาวบ้านที่อาศัยในบริเวณโดยรอบซึ่งมีความสามารถจดจำลักษณะนกกระเรียนได้เป็นอย่างดี ช่วยสังเกตและแจ้งตำแหน่งที่พบเห็น

นกกระเรียนให้กับคณะผู้วิจัยขององค์การสวนสัตว์ ฯ เนื่องจากยังไม่มี การติดต่อกรณีติดตามนกกระเรียน ซึ่งปรากฏว่าได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านมาโดยตลอด

ส่งท้ายการพลิกคืนสู่ธรรมชาติของสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์

ความสำเร็จของการเพาะเลี้ยงนกกระเรียนพันธุ์ไทยสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ทำให้เห็นถึงความอดทน ความความใส่ใจในการเรียนรู้เพื่อช่วยให้นกกระเรียนสามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ตามธรรมชาติ อีกทั้งขยายพันธุ์ต่อไปในอนาคต

กองบรรณาธิการวารสารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอร่วมแสดงความยินดีกับองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และท้องถิ่น ที่สามารถพลิกฟื้น "นกกระเรียนพันธุ์ไทย" สัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ของประเทศไทยให้กลับคืนสู่ธรรมชาติได้ อีกทั้งสร้างความภาคภูมิใจให้กับประชาชนในพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ และเป็นกำลังใจให้ทุกภาคส่วนดำเนินงานเพื่อช่วยสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ชนิดอื่นให้คืนสู่ธรรมชาติต่อไป

พร้อมนี้ ขอเชิญชวนทุกท่านร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มต้นจากตนเอง หรือสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว ร่วมกันปลูกจิตสำนึกของคนในสังคม เพื่อให้สรรพสิ่งทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต มนุษย์ สัตว์ พืช สามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสมดุล



The cooperation from private sector, conservation clubs and international networks will fortify the ability to take care the Eastern Sarus Crane. *"...the cooperation with local people and non-governmental organisations (NGOs) is the first crucial thing.*

We have to create cooperation between allies and public relations. As the cranes can fly across country in long distances, it is needed to publication to people all over country, not only in Buriram province. This project requires campaigning for support.

Currently, we are collaborating with NGOs, Bird Conservation Society of Thailand and several conservation groups in Buriram province such as group of bird photography lovers which has been cooperating very well. Conservative work requires people to help, not only professional but everyone is able to help..."

After released the Eastern Sarus Crane back to the nature, the Zoological Park Organisation of Thailand and other government agencies have monitored the Eastern Sarus Crane constantly

in order to study living area of the crane. Moreover, there are activities to develop knowledge and understanding of importance of the crane for youth and public, create pride and participation in taking care of the crane. For instance, we have encouraged local people who live in the surrounding area that can recognise the characteristics of the crane to observe and notify location that the crane is seen to the research team of Zoological Park Organisation of Thailand because there is no tracking equipment for the crane. It is appeared that local people have constantly participated.



Epilogue of endangered species to the nature

The success of the Eastern Sarus Crane captive breeding which is critically endangered and released them back to the wild demonstrates the diligence, fortitude and attention to study in helping the crane naturally live and breed in the future.

The editorial board of the Nature and Environment Journal would like to congratulate the Zoological Park Organisation of Thailand under Royal Patronage of H.M. The King related organisations and local for recuperating *"the Eastern Sarus Crane"*, endangered animal of Thailand to the nature as well as establishing the pride in local people in Buriram province. We would like to be the courage for all sectors in restoring the endangered species to the nature as well.

Additionally, we would like to invite all of you to conserve natural resources and environment by starting from yourself or things nearby and raising awareness of people in society. Thus, all living and non-living things, human, animal and plant are able to live together in the balance.



RED LIST บัญชีแดง : ทะเบียนรายการสถานภาพความเสี่ยง THAILAND ต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต

ชัชชัย ศิลปสุนทร, เบญจมาภรณ์ วัฒนธงชัย, กฤษณา สุชนิวัฒน์ชัย *

🔍 ชนิดพันธุ์ : ความสำคัญและภัยคุกคาม

ชนิดพันธุ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของความหลากหลายทางชีวภาพ ชนิดพันธุ์บางชนิดเป็นดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งแวดล้อม หากชนิดพันธุ์ถูกคุกคามหรือสูญพันธุ์ไปอาจมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อยู่ร่วมกันในระบบนิเวศ การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตทำให้สูญเสียคุณค่าของทรัพยากรพันธุกรรม โดยทรัพยากรพันธุกรรมที่สูญเสียนั้นมีคุณค่าสำหรับนำไปพัฒนาต่อยอดเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ปัจจุบันแรงกดดันที่เกิดขึ้น ได้แก่ การใช้ประโยชน์เกินศักยภาพ การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัย การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น และมลพิษ เป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรของชนิดพันธุ์ต่างๆ อันนำไปสู่การสูญพันธุ์ในอนาคต

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องประเมินและจัดทำทะเบียนรายการสิ่งมีชีวิตที่ถูกคุกคามเพื่อจัดทำแนวทางและมาตรการที่เหมาะสมสำหรับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์อย่างยั่งยืน รวมถึงการคงไว้ซึ่งสมดุลของระบบนิเวศและบริการจากระบบนิเวศ

🔍 ทะเบียนรายการสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

บัญชีแดง หรือ Red List เป็นทะเบียนรายการสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต จัดทำโดยองค์กรระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature; IUCN) ร่วมกับองค์กรอื่นๆ เช่น สถาบันสัตวศาสตร์ (Institute of Zoology) องค์กรชีวปักษีนานาชาติ (Birdlife International) สมาคมสัตวศาสตร์แห่งลอนดอน (Zoological Society of London) องค์กรติดตามผลการอนุรักษ์นานาชาติ (Conservation Monitoring Centre) คณะกรรมการความอยู่รอดของชนิดพันธุ์ (IUCN Survival Commission) เป็นต้น และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญต่างๆ โดยทะเบียนรายการสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตจัดทำขึ้นครั้งแรกเมื่อปี 2503 ประกอบด้วย ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ชื่อชนิดพันธุ์ ข้อมูลอนุกรมวิธาน การกระจาย ขนาดประชากร สถานภาพหรือระดับความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ภัยคุกคาม แนวโน้ม แนวทางการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ โดย IUCN จัดแบ่งสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ตามเกณฑ์และข้อกำหนดที่กำหนดขึ้น เช่น อัตราการลดจำนวนประชากร ขนาดประชากร บริเวณการกระจายทางภูมิศาสตร์ อัตราการกระจายของประชากร และการแตกกระจายของกลุ่มประชากร เป็นต้น ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกและนำมาใช้จนถึงปัจจุบัน ได้แก่ ฉบับที่ 3.1 ปี 2554 (version 3.1: 2001) ประกอบด้วยสถานภาพดังนี้ คือ สูญพันธุ์ (extinct, EX) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (extinct in the wild, EW) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered, CR) ใกล้สูญพันธุ์ (endangered, EN) มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (vulnerable, VU) ใกล้ถูกคุกคาม (near threatened, NT) เป็นกังวลน้อยที่สุด (least concern, LC) และข้อมูลไม่เพียงพอ (data deficient, DD)

* ฝ่ายความหลากหลายทางชีวภาพ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



List of Species with Extinction Risk

RED LIST THAILAND

Chatchai Silpsoonthorn, Banchamaporn Wattanatongchai, Krissana Sukniwatchai *



Species: Importance and Threat

Species is one composition of biological diversity. Some species are the indicator of environmental condition. If these species are threatened or extinct, they might affect other organisms in the ecosystem. The extinction of the living organism might cause genetic resources loss, which may be beneficial for economic development in the future. However, the current pressures on biological diversity such as over-exploitation and unsustainable use, habitat loss and degradation, climate change, invasive alien species and pollution are the main causes of population change in many species, which can lead to extinct in the future. Thus, it is essential to evaluate the species with extinction risk in order to conduct appropriate activities for conservation and sustainable use as well as maintain ecological balance and ecosystem service.

List of species with extinction risk

Red List is the list of species with extinction risk. It is conducted by International Union for Conservation of Nature (IUCN) cooperate with other organisations, for instance, Institute of Zoology, BirdLife International, Zoological Society of London, Conservation Monitoring Centre and IUCN Survivor Commission as well as many expert groups. The list of species with extinction risk was first published in 1960, which consisted of information such as species name, taxonomic information, distribution, population, assessment of extinction risk, threats, population trend and guidelines for conservation and utilisation. IUCN categorised the extinction risk by establishing criteria, for example, rate of population decline, population size, area of geographic distribution, population distribution and population dispersal. Nonetheless, the criteria were amended. The current criteria are version 3.1: 2001 which comprising of the following status; extinct (EX), extinct in the wild (EW), critically endangered (CR), endangered (EN), vulnerable (VU), near threatened (NT), least concern (LC) and data deficient (DD).

* Biological Diversity Division,
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning



ความหมายของสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเป็นดังนี้

- สูญพันธุ์ หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่สูญพันธุ์ไปแล้ว โดยมีหลักฐานที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับการตายของชนิดพันธุ์นี้ตัวสุดท้าย
- สูญพันธุ์ในธรรมชาติ หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ไม่มีรายงานพบอาศัยอยู่ในถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ
- ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์จากพื้นที่ธรรมชาติในขณะนี้
- ใกล้สูญพันธุ์ หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่กำลังอยู่ในภาวะอันตรายที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากโลกหรือสูญพันธุ์ไปจากแหล่งที่มีการกระจายพันธุ์อยู่ ถ้าปัจจัยต่างๆ ที่เป็นสาเหตุให้เกิดการสูญพันธุ์ยังคงดำเนินต่อไป
- มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่เข้าสู่ภาวะใกล้สูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้ ถ้ายังคงมีปัจจัยต่างๆ อันเป็นสาเหตุให้ชนิดพันธุ์นั้นสูญพันธุ์
- ใกล้ถูกคุกคาม หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่มีแนวโน้มอาจถูกคุกคามในอนาคตอันใกล้ เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ยังไม่มีผลกระทบมาก
- เป็นกังวลน้อยที่สุด หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่ยังไม่อยู่ในภาวะถูกคุกคามและพบเห็นอยู่ทั่วไป
- ข้อมูลไม่เพียงพอ หมายถึง ชนิดพันธุ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์โดยตรงหรือโดยอ้อม ชนิดพันธุ์กลุ่มนี้มีความจำเป็นต้องการจัดหาความรู้เพิ่มเติมจากการศึกษาวิจัยในอนาคต

ชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม

จากสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ดังกล่าว IUCN กำหนดระดับความเสี่ยงของชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม หรือ threatened species จากความเสี่ยงมากไปน้อย ได้แก่ ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ใกล้สูญพันธุ์ และมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ เพื่อให้ประเทศต่างๆ กำหนดแนวทางและมาตรการเร่งด่วนสำหรับฟื้นฟู คุ้มครอง และอนุรักษ์ชนิดพันธุ์นั้นๆ ต่อไป

จนถึงปี 2556 IUCN ได้ทำการประเมินสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ แล้ว ไม่น้อยกว่า 70,000 ชนิดในกลุ่มของสัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง รวมถึงกลุ่มพืช และเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ของ IUCN (www.IUCNredlist.org) เพื่อให้ประชาคมโลก สาธารณชน องค์กรและสถาบันต่างๆ รวมถึงผู้กำหนดนโยบายตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ที่อยู่ในทะเบียนรายการดังกล่าว นอกจากนี้ IUCN ยังเสนอแนะให้ประเทศต่างๆ จัดทำทะเบียนรายการสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามระดับชาติของตนขึ้น เพื่อสร้างความตระหนักและร่วมมือกันในการลดอัตราการสูญพันธุ์ของชนิดพันธุ์ต่างๆ ที่ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และหากเป็นไปได้ควรดำเนินการปรับปรุงข้อมูลทะเบียนรายการ สถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามใหม่ทุก 5 ปี หรืออย่างน้อยทุก 10 ปี เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันสามารถใช้อ้างอิงได้อย่างทันเหตุการณ์ และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลดังกล่าวเป็นตัวชี้วัดและติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของชนิดพันธุ์และระบบนิเวศ โดยในปี 2556 IUCN ได้รายงานสถานภาพสิ่งมีชีวิตอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามและแนวโน้มของการถูกคุกคามมากกว่า 4,000 ชนิด มากกว่า 6,000 ชนิด มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ และมากกว่า 9,500 ชนิดมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์





Definitions of extinction risk are as follows:

- Extinct: species that is extinct and there is credible evidence about the death of the last member of this species.
- Extinct in the wild: species that is no report lives in its natural habitat.
- Critically endangered: species that is in the extremely high risk of extinction in the wild.
- Endangered: species that high risk of extinction in the wild if causes of extinction continue occurred.
- Vulnerable: species that is high risk of endangerment in the near future if causes of extinction still occurred.
- Near threatened: species that is likely to become endangered in the near future.
- Least concern: species that is lowest risk and can be seen in general.
- Data deficient: species that is not enough data to evaluate the extinction risk. It is necessary to collect more information and scientific research.

Threatened Species

According to the definition of the extinction risk, IUCN identified risk of threatened species from highest to lowest,

namely critically endangered, endangered and vulnerable. The aim is to convey government agency in each country develop guidelines and urgent measures to reduce species extinction, restoration, conservation and protection of the threatened species.

Until 2012, more than 70,000 species in the group of vertebrate, invertebrate and plant were evaluated by IUCN. The assessment was disseminated through IUCN website (www.IUCNredlist.org) in order to encourage global community, general public, organizations, institutions and policy makers realise and urge to conserve the species in the list. IUCN proposed that each country should publish national Red List to increase public awareness and cooperate among stakeholders to reduce extinction rate which continually occurs. IUCN also recommended updating the list every 5 years, if possible, or at least every 10 years. The update list would be suitable for referencing in the current circumstance and be the indicator for monitoring change of species and ecosystem. IUCN reported in 2012 that the number of threatened species and the tendency of threats were increased. The report showed that more than 4,000 species were critically endangered, more than 6,000 species were endangered and more than 9,500 species were vulnerable.





สำหรับประเทศไทย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะหน่วยงานกลางระดับชาติของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งรับผิดชอบจัดทำนโยบายมาตรการและแผนเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ ได้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จัดทำทะเบียนรายการสถานภาพชนิดพันธุ์สัตว์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทยแล้วสองครั้งตามเกณฑ์ของ IUCN คือ ในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งต่อมา IUCN ได้ปรับปรุงเกณฑ์ใหม่เป็น ฉบับที่ 3.1 ปี 2544 (version 3.1: 2001) ประเทศไทยจึงได้จัดทำทะเบียนขึ้นใหม่ในปี พ.ศ. 2548 ในกลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และปลา โดยประเทศไทยมีชนิดพันธุ์สัตว์มีกระดูกสันหลังจำนวน 4,591 ชนิดในจำนวนนี้ 6 ชนิดสูญพันธุ์ไปแล้ว ได้แก่ สมัน นกพงหย่านกช่อนหอยใหญ่ ปลาหางไหม้หรือหางเหี่ยว ปลาเสือตอ และปลาสาวยูหรือปลาหิวเกศ มี 7 ชนิด สูญพันธุ์ไปแล้วในธรรมชาติ ได้แก่ กูปรี ละองหรือละมั่ง กระซู่ แรด นกกระเรียน นกช่อนหอยดำ และตะโขง และอีก 549 ชนิดอยู่ในสถานภาพถูกคุกคาม โดยในจำนวนนี้เป็นชนิดพันธุ์ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 84 ชนิด ใกล้สูญพันธุ์ 149 ชนิด และมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 316 ชนิด สำหรับทะเบียนรายการสถานภาพชนิดพันธุ์พืชที่ถูกคุกคามนั้น ได้จัดทำขึ้นในปี 2549 ตามเกณฑ์ของ IUCN ฉบับปรับปรุงใหม่ (version 3.1: 2001) พบว่ามีพืช 19 ชนิด อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 131 ชนิด อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ 367 ชนิด อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ และคาดว่าจะมีชนิดพันธุ์ที่สูญพันธุ์ไปจากถิ่นที่อยู่ในธรรมชาติแล้ว คือ โสกราฆ่า

ทะเบียนรายการสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับอ้างอิงที่ยอมรับร่วมกันของทุกภาคส่วน สำหรับประกอบการจัดทำแนวทางและมาตรการอนุรักษ์ คัดกรอง และฟื้นฟู เช่น นกกระเรียน ซึ่งจัดอยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ตามทะเบียนรายการชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามในประเทศไทยเมื่อปี 2548 องค์การสวนสัตว์ ฯ ได้เห็นถึงความสำคัญของนกชนิดนี้ จึงได้ศึกษาวิจัย เพาะขยายพันธุ์นกกระเรียน ทั้งจากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติและการผสมเทียม และปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ ทำให้จำนวนนกกระเรียนในธรรมชาติมีจำนวนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ องค์การสวนสัตว์ ฯ ยังร่วมกับสถาบันสมิธโซเนียนได้จัดทำโครงการคัดกรอง และแพร่พันธุ์เสือลายเมฆ ซึ่งเป็นสัตว์ป่าหายากของโลกและเป็นชนิดพันธุ์ที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ของประเทศไทย รวมถึงเป็นสัตว์ป่าภายใต้บัญชีหมายเลข 1 ของอนุสัญญาไซเตส (CITES Appendix I) ที่ห้ามค้าโดยเด็ดขาดเนื่องจากใกล้สูญพันธุ์ ซึ่งจะทำให้มีจำนวนของเสือลายเมฆเพิ่มขึ้น

List of Threatened Species in Thailand

For Thailand, the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) is the national focal point to the Convention on Biological Diversity, which is responsible for conducting national measure and policy on biodiversity conservation. The ONEP cooperates with many experts and academics conducted list of threatened species in Thailand already two times by using IUCN criteria. The first edition was published in 1996 and it was updated in 2005 which follow the IUCN revised criteria (version 3.1). The 2005 threatened species list are vertebrate groups which comprised of mammals, birds, reptiles, amphibians and fishes. There are 4,591 species of vertebrate in Thailand, among these 6 species are extinct. They are Schomburgks deer (*Cervus schomburgki*), Rufous-rumped Warbler (*Graminicola bengalensis*), Black-headed ibis (*Pseudibis gigantea*), Burnt-tailed bar (*Balantiocheilos cf. melanopterus*), Siamese tigerfish (*Datnioides pulcher*), and Club-barbel sheatfish or Siamese schilbeid catfish (*Platyptropius siamensis*). There are 7 species recorded extinct in the wild, which are Kouprey (*Bos sauveli*), Eld's deer (*Cervus eldii*), Sumatran rhinoceros (*Dicerorhinus sumatrensis*), rhinoceros (*Rhinoceros sondaicus*), cranes (*Grus antigone*), White-shouldered ibis (*Pseudibis davisoni*), and False gharial (*Tomistoma schlegelii*). Additionally, 549 species are threatened; 84 species are critically endangered, 149 species are endangered and 316 species are vulnerable. The threatened plant species is published in 2006 using the IUCN version 3.1 criteria. The list showed that 19 plant species are critically endangered, 131 species are endangered and 367 species are vulnerable. It is assumed that *Amherstia nobilis* is extinct in the wild.



List of threatened species.....implementation guide for conservation

The threatened species list provides scientifically based information on status of species which is acceptable by relevant organisation and academic. The list is an important database for conducting biodiversity management. For instance, the crane (*Grus antigone*) is extinct in the wild in the List of Thailand Threatened Species in 2005. From this information, the Zoological Park Organisation realised the importance of this species in the ecosystem. Therefore, the organisation initiated breeding project both natural breeding and artificial. It was successful. Then they were released into the wild to increase population number. The Zoological Park Organisation also cooperates with Smithsonian Institution initiated clouded leopard (*Neofelis nebulosa*) conservation project. The clouded leopard is vulnerable in the Thailand list of threatened species and is listed in the Appendix I of CITES, which prohibits international trade because it is threatened with extinction. The objective of the project is intended to increase clouded leopard population.



ความร่วมมือจากระดับชาติสู่ระดับโลก

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงทะเบียนรายการชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทยในกลุ่มปลา กลุ่มนก กลุ่มสัตว์สะเทินน้ำ สะเทินบกและสัตว์เลี้ยงลูกจากนม จากปี 2548 เพื่อให้มีข้อมูลเป็นปัจจุบันและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง สำหรับใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงทางวิชาการและบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์ต่อไป โดยทะเบียนรายการสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามเป็นการดำเนินงานระดับชาติเพื่อขยายผลและเชื่อมโยงสู่ภาพรวมในระดับภูมิภาคและระดับโลกเพื่อสร้างความตระหนักและร่วมกำหนดแนวทาง มาตรการที่จำเป็นเร่งด่วน และเหมาะสมในการบริหารจัดการชนิดพันธุ์ดังกล่าว รวมถึงระบบนิเวศซึ่งเป็นถิ่นอาศัยเพื่อให้ทรัพยากรที่มีคุณค่าเหล่านี้ยังคงอยู่และเกื้อกูลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมสำหรับคนรุ่นนี้และคนรุ่นต่อไป ตลอดจนสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของประชาคมโลกในการหยุดยั้งการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพภายในปี 2563

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2548. บทสรุปชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามของประเทศไทย:สัตว์มีกระดูกสันหลัง 40 หน้า. IUCN 2013. The IUCN Red List of Threatened Species www.iucnredlist.org
- Nabhitabhata J. and T. Chan-ard. 2005. *Thailand Red Data: Mammals, Reptiles and Amphibians*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 234 p.
- Santisuk T., Chayamarit K., Pooma R., and Sudee S. 2006. *Thailand Red Data: Plants*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Vidthayanon C., 2005. *Thailand Red Data: Fish*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 108 p.
- Vie, Jean-Christophe., and others, 2008. *The IUCN Red List: A Key Conservation Tools*. IUCN Gland Switzerland.
- Sanguansombat W., 2005. *Thailand Red Data: Birds*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 158 p.
- www.IUCNredlist.org





Cooperation from National level to Global level

The Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning is updating the threatened species list in the group of fishes, birds, amphibians and reptiles in order to ensure that the revise information is up to date with the current situation. The update threatened species list will be useful for relevant organization to further biodiversity management. The national list can be expanded and linked to regional and global level in order to raise public awareness and cooperate to conserve the threatened species and their habitats. This to ensure that the species are exists and benefit for this general and next generation. The conservation of species also support the biodiversity strategic plan which aim to valued biodiversity and ecosystem service as well as deliver benefits for all people in 2020.

References

- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning 2005. *The Summary of the Threatened Species in Thailand: Vertebrate Animals* 40 pages. IUCN 2013. The IUCN Red List of Threatened Species www.iucnredlist.org
- Nabhitabhata J., and T. Chan-ard. 2005. *Thailand Red Data: Mammals, Reptiles and Amphibians*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 234 p.
- Santisuk T., Chayamarit K., Pooma R., and Sudee S. 2006. *Thailand Red Data: Plants*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 256 p.
- Vidthayanon C., 2005. *Thailand Red Data: Fish*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 108 p.
- Vie, Jean-Christophe., and others, 2008. *The IUCN Red List: A Key Conservation Tools*. IUCN Gland Switzerland.
- Sanguansombat W., 2005. *Thailand Red Data: Birds*. Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Bangkok, Thailand. 158 p. www.IUCNredlist.org



“ปฏิบัติการระดับท้องถิ่น ก็นพลงระดับโลก”

กลุ่มพลังงานทดแทน¹

พัริฐ อินพานิช²

ที่บ้านบึงหล่ม ต.คลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร มีกลุ่มคนเล็กๆ ที่รวมตัวกันจัดตั้งเป็นกลุ่มพลังงานทดแทนบ้านบึงหล่ม พวกเขาเติบโตมาจากการเข้าร่วมโครงการวางแผนพลังงานชุมชนกับสำนักงานพลังงานจังหวัดกำแพงเพชร เมื่อปี พ.ศ. 2552 โดยได้เรียนรู้แนวทางการวางแผนพลังงานชุมชนที่ยั่งยืนอยู่บนพื้นฐานข้อมูล วัตถุประสงค์ด้านพลังงานทดแทนตามศักยภาพชุมชน เพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหาค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนของชาวตำบลคลองน้ำไหล ด้วยความสนใจด้านพลังงานทดแทนเป็นพิเศษ จึงรวมตัวกันมาตั้งพูดคุย เริ่มแรกนั้นมุ่งเน้นไปที่ปัญหากลั่นแหม้นจากมูลสัตว์ที่มากจากการเลี้ยงหมูอย่างแพร่หลายในชุมชนจำนวนกว่า 1,000 ตัว และกำลังเริ่มเป็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่มาพร้อมกับความขัดแย้งของคนในชุมชน

จากข้อมูลในเชิงวิชาการ “ก๊าซมีเทน (Methane)” ซึ่งเป็นก๊าซที่เกิดจากการเลี้ยงสัตว์ เมื่อมูลสัตว์หมักหมมกันจึงทำให้เกิดก๊าซมีเทนขึ้น และปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ คุณสมบัติของก๊าซมีเทนนั้นสามารถดูดกลืนรังสีความร้อนได้มากกว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 25 เท่า จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนที่นับเป็นปัญหาระดับโลกอีกด้วย ประกอบกับสถานการณ์ราคาพลังงานโดยเฉพาะก๊าซหุงต้มที่นับวันจะมีราคาแพงมากขึ้น และอาจจะหมดไปในอีกไม่กี่สัปดาห์ข้างหน้า กลุ่มพลังงานทดแทนบ้านบึงหล่มมองว่า ในอนาคตอันใกล้ราคาของก๊าซหุงต้มที่สูงขึ้นจะส่งผลกระทบต่อชุมชนที่เน้นการพึ่งพาพลังงานเพื่อใช้ในการหุงต้มอาหารและต้องซื้อหาจากภายนอกด้วยราคาแพงอย่างแน่นอน

นอกจากการเลี้ยงสัตว์แล้ว ชุมชนบ้านบึงหล่มและชุมชนอื่นรวม 28 หมู่บ้านของ ต. คลองน้ำไหล ยังประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงมีผลผลิตทางการเกษตรหลายชนิด เช่น ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง เป็นต้น เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเหล่านี้บางส่วนถูกเผาทั้งโดยเปล่าประโยชน์ อีกทั้งการเผาดังกล่าวทำให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมโดยรวม กล่าวคือ เกิดมลพิษหมอกควันที่กระทบต่อสุขภาพ ทำลายอินทรีย์วัตถุในดิน และทำให้โครงสร้างของดินแน่นทึบ จุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชถูกทำลาย และสูญเสียธาตุอาหารและน้ำในดิน



¹ กลุ่มพลังงานทดแทน ต.คลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร

² สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน

“Local Action, Global Benefits”

Ban Bueng Lom Renewable Energy Group ¹
Phirat Inphanich ²



Ban Bueng Lom Renewable Energy Group was set up by people who participated in Local Energy Planning (LEP) at Kamphaeng Phet Provincial Energy Office in 2009. They learned how to manage energy in the community in order to reduce energy expenses and conserve the environment in Khlong Nam Lai, Amphoe Klong Lan, Kamphaeng Phet Province. After having discussions, they found many problems in the community. The foul smell of dung was the cause of environmental problems and the argument.

Livestock produced methane which absorbed infrared radiation than carbon dioxide 25 times and caused global warming. Moreover, liquefied petroleum gas (LPG) became more expensive and it will evaporate in the future. Thus, it could definitely impact on their livelihood. In addition to livestock, this group, including 28 villages in Khlong Nam Lai, cultivated rice, sugarcane, cassava, etc. They burn the plants after gathering and then it affected the environment. According to those problems, they created the project for energy and environment management and their idea was the same as the idea of dealing with climate change.

Concerning with the energy and the environment in the community, this group consulted with Kamphaeng Phet Provincial Energy Office to develop the project. The officers introduced “local action, global benefits” credited by the Global Environment Facility, Small Grants Programme (GEF SGP) to them. GEF SGP was implemented by the United Nations Development Programme (UNDP). UNDP in Thailand worked with civil society and the Thai public to help find solutions to support sustainable development and deal with energy and environment since 1994 and GEF SGP provided financial support to projects that conserve the environment.

¹ Ban Bueng Lom Renewable Energy Group

² Khlong Nam Lai, Amphoe Klong Lan, Kamphaeng Phet Province



แนวคิดของชาวบ้านกลุ่มเล็กๆ เกี่ยวกับพลังงานทดแทนถูกยกระดับขึ้นเป็นการทำงานโดยมีคณะทำงาน พร้อมกับเสาะแสวงหาแหล่งทุนสนับสนุนตามแนวคิดการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อมในชุมชน นับเป็นแนวคิดเล็กๆ แต่ยิ่งใหญ่ ที่กลุ่มพลังงานทดแทนบ้านบึงหล่มไม่รู้ตัวด้วยซ้ำว่าแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับประเด็น “การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ” ซึ่งเป็นสถานการณ์ระดับโลก!

กลุ่มพลังงานทดแทนบ้านบึงหล่ม ต.คลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร เริ่มขับเคลื่อนกิจกรรมโครงการพลังงานทดแทนเพื่อการพึ่งตนเองภายใต้กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (GEF SGP) โดยเริ่มมาตั้งแต่เดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2556 ซึ่งมีหลายชุมชนครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรม มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 1 ปี ซึ่งคณะทำงานกลุ่มพลังงานบ้านบึงหล่มได้วางเป้าหมายการลดการใช้พลังงานประเภทต่างๆ คิดเป็น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ปริมาณรวม 129,545 กก./ปี หรือเท่ากับ ก๊าซมีเทน 5,182 กก./ปี โดยมีกิจกรรมดังนี้

- เทคโนโลยีเตาอั้งโล่ประสิทธิภาพสูงจำนวน 60 เตา สามารถลด CO_2 ได้ จากปริมาณถ่านที่ลดลง เท่ากับ 71,539 กก./ปี
- เทคโนโลยีเตาชีวมวลแบบใช้แกลบ จำนวน 20 เตาสามารถลด CO_2 จากการใช้ทดแทน LPG ได้ร้อยละ 50 เท่ากับ 2,772 กก./ปี
- เทคโนโลยีเตาชีวมวลแบบใช้ขี้เลื่อย จำนวน 20 เตาสามารถลด CO_2 จากการใช้ทดแทนฟืน ได้ร้อยละ 100 เท่ากับ 29,083 กก./ปี
- เทคโนโลยีเตาเผาถ่าน 200 ลิตร แบบนอน จำนวน 20 เตาสามารถลด CO_2 จากการใช้ไม้เผาถ่านที่ลดลงร้อยละ 6 เท่ากับ 8,410 กก./ปี
- เทคโนโลยีบ่อหมักแก๊สชีวภาพจากมูลสัตว์ แบบถุงพลาสติก PVC ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 50 บ่อ สามารถลด CO_2 จากการใช้ทดแทน LPG ได้ร้อยละ 100 เท่ากับ 17,741 กก./ปี

Ban Bueng Lom is a village in Kamphaeng Phet Province which established for Renewable Energy Group. They intended to develop their project to apply for a grant. Due to their own knowledge and experience in energy and environment, also their patient, finally they got a grant from GEF SGP under the project called “Renewable Energy for Self-Reliance of Communities Project”. A part of this project’s activities aim for global climate change, which can reduce greenhouse gasses including CO_2 or CH_4 .

Renewable Energy Project started in January 2013 and it will finish after a year. The group planned to reduce CO_2 to 129,545 kilograms/year or CH_4 to 5,182 kilograms/year. The activities were as follows:

- Using 60 cooking stoves to reduce CO_2 to 71,539 kilograms/year.
- Using 20 biomass stoves (using chaff as fuel) to reduce CO_2 to 2,772 kilograms/year.
- Using 20 biomass stoves (using saw dust as fuel) to reduce CO_2 to 29,083 kilograms/year.
- Using 20 stoves to reduce CO_2 8,410 kilograms/year.
- Using 50 8-cubic-metre PVC biogas digesters (for fermentation of dung) to reduce CO_2 to 17,741 kilograms/year.



คณะทำงานกลุ่มพลังงานบ้านบึงหล่ม ต.คลองน้ำไหล ได้กล่าวไว้ในการประชุมสรุปบทเรียนภายหลังที่ดำเนินงานมาครบรอบ 6 เดือนว่า "...การทำงานพัฒนาโครงการจัดการของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ของครัวเรือนด้วยระบบบ่อบำบัดก๊าซชีวภาพ การจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้วยเตาชีวมวล เตาเผาถ่าน การลดการใช้น้ำมันจากเครื่องยนต์สูบน้ำโดยใช้ระบบแก๊สชีวมวล เป็นการทำงานที่เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการถ่ายทอดประสบการณ์ และเชิญชวนให้เข้ามาเป็นหุ้นส่วนในงานทุกชิ้น จึงเกิดช่างชุมชนที่สามารถเข้าใจกระบวนการผลิตเพื่อขยายผลต่อ การดูแลรักษาระบบที่รู้สึกถึงความเป็นเจ้าของ อีกทั้งการทำงานกับคนที่มีความเสียสละ เหล่านี้ จะช่วยให้โครงการเกิดความยั่งยืน..."

ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าสิ่งที่ชาว ต.คลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร ร่วมมือร่วมใจกันทำ ถึงจะเป็นกิจกรรมเล็กๆ แต่ก็ได้เป็นส่วนหนึ่งของ "ปฏิบัติการระดับท้องถิ่น ก็นำผลถึงระดับโลก" อย่างแท้จริง

After working for 6 months, it can be concluded that their project, which included using biogas digesters to manage dung, using biomass stoves to manage the plants that were burn after gathering and using biomass to reduce the use of oil in feed pumps, was successful because all members always shared experience and opinions with each other. They worked in partnership in every part of the project. Furthermore, they became more professional since they clearly understood the production process and the maintenance system. They had a sense of ownership, and they were willing to work and sacrifice themselves for this project. Although it was not a large project, it was valuable and consistent with "local action, global benefits".

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม/For more information please contact :

นายจิรวุฒิ พรหมจีน
Mr.Jirawat Promjeen

ประธานกลุ่มพลังงานทดแทนบ้านบึงหล่ม โครงการพลังงานทดแทนเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน
24/3 หมู่ 6 ต.คลองน้ำไหล อ.คลองลาน จ.กำแพงเพชร โทร. 080-688-8547 E-mail: sunan_b21@hotmail.com
The Head of Ban Bueng Lom Renewable Energy Group
23/4 Moo 6 Klongnamlai, Klonglan, Kamphaeng Phet. Tel. 080-688-8547 E-mail: sunan_b21@hotmail.com



กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก

แผนสนับสนุนโครงการขนาดเล็กโดยชุมชน

Global Environment Facility, Small Grants Programme (GEF SGP)

โดย กองบรรณาธิการ

กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility – GEF) แผนสนับสนุนโครงการขนาดเล็ก โดยชุมชน (Small Grants Programme – SGP) หรือเรียกย่อๆ ว่า GEF SGP เป็นแหล่งทุนใหญ่แหล่งทุนหนึ่ง ที่ให้การสนับสนุนถึงระดับชุมชนขนาดเล็ก ในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลก เพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการรักษา และคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับการสนับสนุนจาก GEF SGP เริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 (ค.ศ. 1994) เป็นต้นมา

การพิจารณาให้การสนับสนุนด้านการเงินต่อกิจกรรมสิ่งแวดล้อมระดับชุมชน ดังกล่าวนั้น จะมุ่งเน้นให้มีการบริหารจัดการโดยชุมชน และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อสนับสนุนนโยบายการพัฒนาที่ยั่งยืน และนโยบายเร่งด่วนในเรื่องสิ่งแวดล้อมและพลังงานของประเทศ สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด (พ.ศ. 2555 – 2559) ที่จะมุ่งเน้นการสร้างภูมิคุ้มกันในมิติต่างๆ โดยเฉพาะการสร้างฐานทางปัญญา เพื่อเป็นภูมิคุ้มกันให้กับคนและสังคมไทยเป็นสังคมที่มีคุณภาพ ก้าวสู่สังคมและเศรษฐกิจสีเขียวที่มีแบบแผนการผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานของ GEF SGP ที่ผ่านมามีได้ให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการต่างๆ ในระดับชุมชนที่สามารถตอบสนองต่อการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ภายใต้ประเด็นสำคัญ ดังนี้

- ความหลากหลายทางชีวภาพ
- การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ
- แหล่งน้ำสาธาณ
- ดินเสื่อมโทรม
- สารมลพิษและสารเคมีที่ถูกจำกัดการใช้

แม้ว่ากลุ่มเป้าหมายที่ GEF SGP ให้การสนับสนุนจะเป็นชุมชนขนาดเล็ก แต่ก็สามารถช่วยอนุรักษ์ คุ้มครอง และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งใน

ระดับท้องถิ่น ระดับประเทศ อันส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมของโลกมิใช่น้อย ซึ่งปรากฏผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจว่าชุมชนต่างๆ ที่ได้รับการสนับสนุนจาก GEF SGP ได้มีการพัฒนาศักยภาพและความเข้มแข็งในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับรางวัลจากสถาบันต่างๆ จำนวนหลายชุมชนด้วยกัน ตัวอย่างเช่น รางวัลลูกโลกสีเขียว ของ ปตท. และรางวัลการจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนตามแนวพระราชดำริเพื่อเฉลิมพระเกียรติ ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) เป็นต้น

อ้างอิงจาก : www.thegef.org



นวัตกรรมใหม่

ในการจัดการเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตร: การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบกองแฉวยาวไม่พลิกกลับกอง

พื้นที่ส่วนใหญ่ของ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน พะเยา เชียงราย และแม่ฮ่องสอน เป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีภูเขาล้อมรอบ เหมาะกับการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลำไย และข้าว เป็นต้น ในปี พ.ศ. 2551 มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวม 1,521,175 ไร่ และข้าวนาปี 3,492,955 ไร่ (สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6, 2552)

การจัดการเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตรที่ผ่านมา

วิธีการจัดการเศษพืชเหล่านี้เพื่อให้สามารถทำการเพาะปลูกได้ ที่ผ่านมามีเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้วิธีเผาทำลาย (ภาพที่ 1) เนื่องจากเกษตรกรยังมีความเห็นว่ายังไม่มีวิธีการจัดการใดที่มีความเหมาะสมและสะดวกเท่ากับการเผาทำลาย การนำไปผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ยังมีความยุ่งยากและต้องใช้แรงงานในการพลิกกลับกอง จากการที่มีภูเขาล้อมรอบ การเผาทำลายเศษพืชได้ก่อให้เกิดอนุภาคแขวนลอยขนาดเล็ก (PM_{10}) สะสมในอากาศในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายนของทุกปี ส่งผลเป็นปัญหาหมอกควันพิษที่มีผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพประชาชน และธุรกิจการท่องเที่ยวของภูมิภาค (ภาพที่ 2) โดยข้อมูลค่า PM_{10} ในอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงรายในวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2555 (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) มีค่าสูงถึง 471 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และในจังหวัดแม่ฮ่องสอนวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2556 มีค่า 428 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศของประเทศไทยที่กำหนดค่า PM_{10} ไว้ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถึง 4 เท่า

นวัตกรรมใหม่การผลิตปุ๋ยอินทรีย์

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มี นวัตกรรมใหม่ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบกองแฉวยาวที่ไม่ต้องพลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 (ภาพที่ 3) มีศักยภาพที่จะนำไป

ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกรใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษพืชแทนการเผาทำลาย

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 เป็นการใช่วิธีการทางวิศวกรรม คือ การพาความร้อน (Chimney Convection) ช่วยให้มีการไหลเวียนของอากาศภายนอกเข้าไปในกองปุ๋ยเพื่อให้จุลินทรีย์นำไปใช้ในกระบวนการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Decomposition) ซึ่งการพาความร้อนเกิดขึ้นเมื่ออากาศร้อนในกองปุ๋ยที่เกิดจากการคายพลังงานออกมาของจุลินทรีย์ลอยตัวสูงขึ้น อากาศเย็นกว่าภายนอกจะถูกชักนำให้ไหลเวียนเข้าไปในกองปุ๋ย เท่ากับเป็นการเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์แบบ Passive Aeration จึงไม่มีความจำเป็นต้องพลิกกลับกองปุ๋ยเพื่อเติมอากาศให้กับจุลินทรีย์แต่อย่างใด (ธีระพงษ์, 2554)



(1-1)

ภาพที่ 1 เศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีมากใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

An Innovation

to Utilize Agricultural Waste: Windrow Composting without Turning



Most area of the 8 provinces in the upper northern of Thailand which are Chiang Mai, Lumphun, Lampang, Phrae, Nan, Phayao, Chiang Rai and Mae Hong Son are the agricultural area that surrounded by mountains. Land in this area is suitable for growing economic crops, for example, maize, longan and rice. In 2008, there are 1,521,175 rai and 3,492,955 rai planting maize and rice accordingly (Office of Agricultural Extension and Development Region 6, Chiang Mai, 2009)

The Previous Management of Agricultural Waste

Previously, most farmers usually burnt the agricultural waste in order to continue growing plants (Figure 1) because the farmers considered that this was the most appropriate and convenient way to manage the waste. At that time, making compost or organic fertiliser from waste was complicated and required workers to turn the pile of compost. As the area was surrounded by the mountains, burning the agricultural waste generated particulate matter less than 10 micron in diameter (PM_{10}) suspended in the air during February – April every year. This led to toxic haze problem that impacted on public health and regional tourism business (Figure 2).

Data of PM_{10} in Mae Sai District, Chiang Rai on 21st March 2012 (Pollution Control Department, 2013) was 471 microgrammes per cubic metre and in Mae Hong Son on 21st March 2012 was 428 microgrammes per cubic metre that were 4 times higher than the air quality standard of Thailand which limited PM_{10} at 120 microgrammes per cubic metre.

An innovation of Compost Production

The Faculty of Engineering and Agro Industry, Maejo University developed the new innovation in producing windrow composting without turning: Maejo Engineering 1 method (Figure 3) that has great potential to be transferred the technology to farmers in the 8 upper northern provinces to produce compost from agricultural waste instead of burning them.

Windrow composting without turning: Maejo Engineering 1 method adopts engineering principle, Chimney Convection, to circulate outside air into the compost pile for microbial activity in aerobic decomposition process. The chimney convection occurs when the hot air resulting from the exothermic reaction of microbes in the compost pile rises up, then, cooler air from outside will flow into the pile. Thus, this passive aeration provides oxygen for microbes naturally. Therefore, there is no need to turn the compost pile to add the air (Teerapong, 2011).



(1-2)

Figure 1 : Waste from Maize in the 8 Upper Northern Provinces in Thailand



(2-1)

ภาพที่ 2 : ปัญหาหมอกควันพิษจากการเผาทำลายเศษพืชใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 มีความกว้างของฐาน 2.5 เมตร กองเป็นรูปสามเหลี่ยมเพื่อลดจุดอับอากาศ (Dead Zone) มีความสูง 1.5 เมตร มีความยาวของกองปุ๋ยไม่จำกัด วัตถุประสงค์ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีเพียงเศษพืชและมูลสัตว์เพียงสองชนิดเท่านั้น โดยมีสัดส่วนดังนี้ 1) ถ้าเป็นใบไม้ ใช้สัดส่วนใบไม้ต่อมูลสัตว์ 3 : 1 โดยปริมาตร และ 2) ถ้าเป็นฟาง เศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือผักตบชวา ใช้สัดส่วน 4 : 1 โดยปริมาตร เพื่อให้มีค่า C/N Ratio ของวัตถุดิบอยู่ในช่วง 20 : 1 – 25 : 1

ในการขึ้นกองปุ๋ย เศษพืชจะถูกวางหนา 10 ซม. โรยทับด้วยมูลสัตว์ตามสัดส่วน แล้วรดน้ำ ทำเช่นนี้ประมาณ 15 – 17 ชั้น โดยไม่มีการเหยียบกองปุ๋ย ทำกองให้เป็นรูปสามเหลี่ยมปริซึมสูง 1.5 เมตร ดูแลความชื้นอย่างสม่ำเสมอทั้งภายในและภายนอกเป็นเวลา 60 วัน (Active Period) หลังจากนั้นทำให้ปุ๋ยอินทรีย์แห้งเพื่อให้มีความเสถียร (Stabilization Period) ปุ๋ยอินทรีย์ที่แห้งแล้วจะมีคุณภาพเป็นไปตามที่มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของประเทศกำหนด

การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม สผ.

ในปี พ.ศ. 2554 คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้เสนอขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามโครงการ “การจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนอย่างมีส่วนร่วม” มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดตั้งฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน จังหวัดละ 4 แห่ง ภายในเวลา 18 เดือน รวมเป็น

ฐานเรียนรู้ทั้งสิ้นจำนวน 32 แห่ง ที่มีการดำเนินงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองโดยกลุ่มเกษตรกรหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แล้วนำปุ๋ยอินทรีย์ไปใช้ในงานเพาะปลูกหรือจำหน่าย ที่นำไปสู่การลดต้นทุนการผลิต สร้างรายได้ และลดการเผาทำลาย ในขณะเดียวกันก็สามารถให้การสาธิตการใช้ประโยชน์จากเศษพืชแทนการเผาทำลายให้แก่ผู้สนใจได้อย่างต่อเนื่องด้วย โดยแต่ละฐานเรียนรู้ได้รับการสนับสนุนมูลค่าจากโครงการ 300 กระสอบ และมีการเดินทางไปตรวจเยี่ยมเพื่อให้คำแนะนำและรับฟังปัญหาของนักวิจัยโครงการ กองทุนสิ่งแวดล้อมได้อนุมัติให้ดำเนินโครงการในวงเงิน 3,155,600 บาท ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2555

ฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง

ผลการดำเนินงานได้มีฐานเรียนรู้ในจังหวัดต่างๆ ตามตารางที่ 1 โดยแต่ละฐานเรียนรู้มีการดำเนินงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษพืชได้ตามเป้าหมาย บางฐานเรียนรู้สามารถพัฒนาไปสู่การปลูกข้าวและพืชผักอินทรีย์เนื่องจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้ช่วยให้ผลิตได้ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมาก บางฐานเรียนรู้มีการจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ที่สร้างรายได้ แต่ในขณะเดียวกัน ก็มีบางฐานที่ขาดความต่อเนื่องของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ อันอาจเนื่องมาจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ขึ้นใช้เองยังเป็นเรื่องที่ใหม่สำหรับเกษตรกรและยังต้องการรอดูผลจากการใช้กับการเพาะปลูก นอกจากนั้น บางฐานเรียนรู้ที่เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ก็ได้มีการจัดสรรงบประมาณให้กับชุมชนเพื่อให้มีการขยายผลเพิ่มเติมจากโครงการอีกด้วย



Figure 2 : Toxic Haze Problem from Agricultural Waste Burning in the 8 Upper Northern Provinces

Producing compost according to Maejo Engineering 1 method, the base of pile should be 2.5 metres width. Shape of the pile should be in triangle to minimise dead zone of air with 1.5 metres height. The length of the pile is unlimited. Raw materials used for the composting are agricultural waste and animal manure only. The ratios of raw materials are as follows: 1) if the waste is leaves, the ratio of leaves to animal manure is 3 : 1 by volume and 2) if the waste is straw, maize or water hyacinth, the ratio should be 4 : 1 by volume in order to maintain C/N Ratio of raw material in range of 20 : 1 – 25 : 1.

To build up a compost pile, the first layer is agriculture waste with 10 centimetres thick. Then, cover it with animal manure in accordance with the ratio of the raw materials and water it. After that, redo it around 15 – 17 layers without stepping on the pile. Make the pile in the shape of triangular prism with 1.5 metres height. Moisture content, both inside and outside of the compost pile, should be constantly maintained for 60 days (Active Period). Later, dry the compost to stabilise it (Stabilisation Period). Quality of the dried compost will align with the Compost Standard of Thailand

The Support from the Office of Environmental Fund, the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

In 2011, the Faculty of Engineering and Agro Industry, Maejo University requested the support from the Office of Environmental Fund, the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP) under the project “the Participatory Agricultural Waste Management in the 8 Upper Northern Provinces”. The objective of this project was to establish the learning bases in windrow composting without turning in the 8 upper northern provinces, 4 bases in each province in 18 months. Totally, there were 32 learning bases that produced compost according to the windrow composting without turning method by local farmers or local administrative. The outcome of compost was used in cultivation or sold. This leads to reducing production costs, generating income and minimising the agricultural waste burning as well as demonstrating the benefit of agricultural waste for interested people continuously. In this project, each learning base received 300 bags of cow dung. There also were trips to visit in order to give advice and discuss problems by researchers of the project. The Office of Environmental Fund approved the project in the amount of 3,155,600 Baht for the implementation during March 2011 – August 2012.

Learning Base of the Windrow Composting without Turning

Regarding to the implementation of the project, the learning bases in each province are shown in the Table 1. Each learning base was able to meet the target of producing the compost from the agricultural waste. Some of the bases developed to grow organic rice and vegetable because this method helps increasing the production of the compost as well. Some learning bases also learnt to earn income from selling the compost. Nonetheless, there were a number of bases that lack of continuity of compost production because the self production of compost was still new to farmers. They would like to wait for the result of its effectiveness on the farm. However, some learning bases that were local administrative organisation (LAO) arranged their budget to community to have activities extending from the project.

ตารางที่ 1 รายละเอียดฐานเรียนรู้ในจังหวัดต่างๆ

Table 1 Details of Learning Base in Each Province

ปีที่ 1 พ.ศ. 2554 The 1 st Year (2011)	เชียงใหม่ Chiang Mai	1. กลุ่มเกษตรกรบ้านดอยซิว ต.ห้วยทราย อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ Ban Doi Sui Farmer Group, Huay Sai Sub-District, San Kamphaeng District, Chiang Mai
		2. เครือข่าย 7 หมู่บ้าน ต.กองแขก อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ 7 Villages Network, Kong Khaek Sub-District, Mae Chaem District, Chiang Mai
	เชียงราย Chiang Rai	3. กลุ่มเกษตรกรบ้านโป่ง ต.โป่งงาม อ.แม่สาย จ.เชียงราย Ban Pong Farmer Group, Pong Ngam Sub-District, Mae Sai District, Chiang Rai
		4. โรงเรียนบ้านโฮ้ง ต.แม่เจดีย์ใหม่ อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย Ban Hong School, Mae Chedi Mai Sub-District, Wieng Papao District, Chiang Rai
	พะเยา Phayao	5. เครือข่าย 2 หมู่บ้าน ต.ห้วยน้ำ อ.เชียงคำ จ.พะเยา 2 Villages Network, Yuan Sub-District, Chiang Kham District, Phayao
		6. เครือข่าย 3 หมู่บ้าน ต.แม่ยาว อ.เมือง จ.พะเยา 3 Villages Network, Mae Na Rue Sub-District, Muang District, Phayao
	น่าน Nan	7. กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์บ้านทุ่งผึ้ง ต.ทุ่งช้าง อ.ทุ่งช้าง จ.น่าน Ban Thung Phueng Organic Compost Group, Thung Chang Sub-District, Thung Chang District, Nan
		8. วิสาหกิจชุมชนตำบลเชียงของ ต.เชียงของ อ.น่าน จ.น่าน Chiang Khong Sub-District Community Enterprise, Chiang Khong Sub-District, Na Noi District, Nan
	แพร่ Phrae	9. กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ระดับตำบลน้ำเลา ต.น้ำเลา อ.ร้องกวาง จ.แพร่ Nam Lao Sub-District Organic Compost Group, Nam Lao Sub-District, Rong Kwang District, Phrae
		10. กลุ่มเกษตรกรผู้ใช้สารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร จ.ร้องกวาง อ.สูงเม่น จ.แพร่ Organic and Chemical Substitute Farmer Group, Rong Kat Sub-District, Sung Men District, Phrae
	ลำปาง Lampang	11. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านสา ต.บ้านสา อ.แจ้ห่ม จ.ลำปาง Ban Sa Organic Farmer Group, Ban Sa Sub-District, Chae Hom District, Lampang
		12. กลุ่มสวนสมุนไพร บ้านแม่มอกใต้ ต.แม่มอก อ.เถิน จ.ลำปาง Ban Mae Mok Tai Herb Garden Group, Mae Mok Sub-District, Thoen District, Lampang
	ลำพูน Lamphun	13. กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์บ้านบ่อโจง ต.หนองหนาม อ.เมือง จ.ลำพูน Ban Bo Chong Organic Compost Group, Nong Nam Sub-District, Muang District, Lamphun
		14. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม ต.นาทราย อ.ลี้ จ.ลำพูน Pra Baht Huay Tom Royal Project Development Centre, Na Sia Sub-District, Li District, Lamphun
	แม่ฮ่องสอน Mae Hong Son	15. กลุ่มเกษตรกรบ้านเมืองแปง ม.1 ต.เมืองแปง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน M.1 Ban Muang Paeng Farmer Group, Muang Paeng Sub-District, Phai District, Mae Hong Son
		16. เครือข่าย 2 หมู่บ้าน ต.ปางหมู อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน 2 Villages Network, Pang Mu Sub-District, Muang District, Mae Hong Son

เครือข่ายฐานเรียนรู้ได้มีเวทีประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้สิ่งที่ได้จากการดำเนินงานของแต่ละฐานในปีที่ 1 ปัญหาที่พบ คือ 1) ฐานเรียนรู้ส่วนใหญ่ละเลยไม่ได้รักษาระดับความชื้นของกองปุ๋ยให้มีความเหมาะสมตลอดเวลาทำให้การเป็นปุ๋ยอินทรีย์ช้าลง 2) ฐานเรียนรู้บางแห่งมีปัญหาขาดแคลนเศษพืชหรือไม่มีมูลสัตว์ในพื้นที่ ควรสะสมเศษพืชไว้ล่วงหน้าและจัดหามูลสัตว์จากแหล่งอื่น 3) สมาชิกกลุ่มมีเวลาว่างไม่พร้อมกัน ส่วนความเห็นสรุปจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้คือ สามารถจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ กก.ละ 4 - 10 บาท สมาชิกกลุ่มภูมิ

ที่ได้ยกระดับเป็นวิทยากร ได้เริ่มปลูกข้าวอินทรีย์และพบว่าไม่มีแมลงมารบกวนต่างจากนาข้าวเคมีที่อยู่รอบๆ ยังมีปัญหาขาดความร่วมมือจากผู้นำชุมชนทำให้กลุ่มยังไม่เข้มแข็งเท่าที่ควร จะนำเอาแนวทางการอบรมทรัพยากรของกลุ่มอื่นไปปรับใช้ ได้ผลิตข้าวอินทรีย์ส่งสิงคโปร์ ฐานเรียนรู้ที่เป็นโรงเรียนได้มอบหมายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการหาเศษใบไม้จากบ้านโดยให้เป็นคะแนนและมีเป้าหมายจะเชิญผู้ปกครองเข้าร่วมโครงการด้วย ได้ช่วยให้ผู้ด้อยโอกาส เยาวชนที่มีปัญหาและผู้สูงอายุมีงานทำ

ตารางที่ 1 (ต่อ) รายละเอียดฐานเรียนรู้ในจังหวัดต่างๆ

Table 1 (Continued) Details of Learning Base in Each Province

ปีที่ 2 พ.ศ. 2554 The 2 nd Year (2012)	เชียงใหม่ Chiang Mai	17. เทศบาลเมืองตันเปา อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ Ton Pao Town Municipality, San Kamphaeng District, Chiang Mai
		18. เทศบาลตำบลชมพู อ.สารภี จ.เชียงใหม่ Chom Phu Sub-District Municipality, Saraphi District, Chiang Mai
	เชียงราย Chiang Rai	19. ศูนย์สาธิตเศรษฐกิจพอเพียง ทด.บุญเรือง อ.เชียงของ จ.เชียงราย Demonstrate Sufficient Economic Centre, Boonrueng Sub-District Municipality, Chiang Khong District, Chiang Rai
		20. เทศบาลตำบลศรีดอนมูล อ.เชียงแสน จ.เชียงราย Sri Don Moon Sub-District Municipality, Chiang San District, Chiang Rai
	พะเยา Phayao	21. อบต.ดอนศรีชุม อ.ดอกคำใต้ จ.พะเยา Don Sri Chum Sub-District Administrative Organisation, Dok Khamtai District, Phayao
		22. อบต.สระ อ.เชียงม่วน จ.พะเยา Sra Sub-District Administrative Organisation, Chiang Muan District, Phayao
	น่าน Nan	23. กลุ่มเกษตรกรรวมครัวเรือนบ้านหนองผุก ม.10 และ อบต.เปือ อ.เชียงกลาง จ.น่าน Ban Nong Phuk M.10 Integrated Farming Group and Pue District Administrative Organisation, Chiang Klang District, Nan
		24. อบต.สวด อ.บ้านหลวง จ.น่าน Swod Sub-District Administrative Organisation, Ban Luang District, Nan
	แพร่ Phrae	25. อบต.วังหลวง อ.หนองม่วงไข่ จ.แพร่ Wang Luang Sub-District Administrative Organisation, Nong Muang Khai District, Phrae
		26. เทศบาลตำบลทุ่งโฮ้ง อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ Thung Hong Sub-District Municipality, Muang District, Phrae
	ลำปาง Lampang	27. ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงตำบลศาลา อ.เกาะคา จ.ลำปาง Sala Sub-District Learning Centre for Sufficient Economy, Ko Kha District, Lampang
		28. กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษไม้ดอกไม้ประดับบ้านหังฉัตรใต้ หมู่ 1 ต.หังฉัตร อ.หังฉัตร จ.ลำปาง M.1 Ban Hang Chat Tai Organic Vegetable and Flower Group, Hang Chat Sub-District, Hang Chat District, Lampang
	ลำพูน Lamphun	29. กลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์บ้านสบปะ หมู่ 9 ต.ริมปิง อ.เมือง จ.ลำพูน M.9 Ban Sop Pa Organic Compost Group, Rim Ping Sub-District, Muang District, Lamphun
		30. เทศบาลตำบลหนองล่อง ต.หนองล่อง อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน Nong Long Sub-District Municipality, Nong Long Sub-District, Wiang Nong Long District, Lamphun
	แม่ฮ่องสอน Mae Hong Son	31. เทศบาลตำบลปาย อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน Phai Sub-District Municipality, Phai District, Mae Hong Son
		32. กลุ่มเกษตรกรบ้านแม่ลิตป่าแก ม.1 ต.แม่เหาะ อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน M.1 Ban Mae Lit Pakae Farmer Group, Mae Ho Sub-District, Mae Sariang District, Mae Hong Son

In the 1st year, the learning base network holds the knowledge management forum conference on knowledge from the operation of each base. The problems that were found are 1) majority of the learning bases fail to maintain the appropriate moisture of the compost pile which slow down the composting process, 2) some learning bases lacked of agricultural waste or animal manure in the area which can be resolved by preparing agricultural waste in advance and finding animal manure from other areas, 3) members of the group were not available at the same time. In addition, the summarised comments from the conference were as follows: the compost could be sold at 4 – 10 Baht per kilogrammes; the members were proud to

be upgraded as guest speakers; the members grew the organic rice and found that there was no pest which was different from rice cultivated using chemical fertiliser in the surrounding area; there were still issues about lack of cooperation from the chief of community which made the groups weak; they would adopt saving guidelines from other groups; some group produced and exported the organic rice to Singapore; the school that was also the learning base encouraged student participation by assigning students to collect leaves from home to receive scores which aimed to create parent participation as well; some bases used the programme to create jobs for disadvantaged people, troubled young people and elders;

มีเป้าหมายจะสร้างภาคีเครือข่ายให้มากขึ้น ได้ร่วมเป็นวิทยากรให้กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ด้วย การมาประชุมทำให้ทราบต้นทุนจากกลุ่มอื่น มีเป้าหมายจะปลูกผักปลอดสารพิษ มีปัญหาจากการเดิมใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมาโดยตลอดจึงต้องใช้เวลาปรับตัวบ้าง อยากเชิญชวนให้เกษตรกรอื่นผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีนี้เพราะเป็นแนวทางที่สามารถลดการเผาฟางและสร้างรายได้สามารถแก้ปัญหาดินได้ และมีเป้าหมายที่จะเพิ่มศูนย์เรียนรู้ในชุมชนใกล้เคียง

ต่อมาในปีที่ 2 ในเวทีประชุมระหว่างเครือข่ายฐานเรียนรู้มีผลสรุปว่า ในอนาคตการจัดตั้งฐานเรียนรู้ใหม่ควรพิจารณาว่ามีแหล่งวัตถุดิบและมูลสัตว์หรือไม่ ผู้นำกลุ่มต้องมีความเสียสละและอดทน สมาชิกต้องเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน ฐานเรียนรู้ควรได้รับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ควรผลิตปุ๋ยอินทรีย์จำหน่ายเพราะจะทำให้มีความต่อเนื่อง ควรลดการใช้ยาฆ่าหญ้าและฆ่าหอยเพื่อลดการใช้สารเคมีลง สมาชิกควรสามารถซื้อปุ๋ยอินทรีย์ได้ในราคาที่ถูกลงกว่าคนที่ไม่ใช่สมาชิก ในอนาคตการขอรับการสนับสนุนทุนเพิ่มยังคงมีความจำเป็นแต่ไม่ควรให้มากเกินไปเพราะจะเกิดความเคยตัว บางฐานเรียนรู้ต้องการเครื่องอัดเม็ด โรงเรือน และเครื่องบดปุ๋ย มีฐานเรียนรู้รับซื้อใบไม้กระสอละ 3 บาทและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดเก็บ หน้าฝนตากปุ๋ยให้แห้งไม่ได้นำไปใช้กับลำไยได้ผลดีจากปีที่แล้วใช้ปุ๋ยเคมี 2 - 3 สูตร



ตอนนี้ใช้ปุ๋ยเคมีเพียงสูตรเดียวเสริมด้วยปุ๋ยอินทรีย์ผลที่ได้ดีมาก นำไปปลูกแตงกวาพบว่ารากเหี่ยว ผลตก ใสในนาข้าวพบว่าแตกกอดี รากเหี่ยวหลังจากเข้าร่วมโครงการแล้วมีรายได้มากขึ้น ลดหนี้ได้ทางอ้อม คือ มีเงินเหลือเก็บจากการไม่ใช่ปุ๋ยเคมี คุณภาพชีวิตดีขึ้น ลดการเผา ลดความเสี่ยงต่อสารเคมี เกษตรอินทรีย์ช่วยแก้ปัญหาเพลี้ยกระโดดในนาข้าวได้ ต้นข้าวแข็งแรง ต้องการเว็บไซต์หรือเฟสบุ๊คเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบข้อซักถาม



(3-1)

ภาพที่ 3 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบกองแถวยาวไม่พลิกกลับกอง
วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1
ที่มา : ธีระพงศ์ (2555)



there was a goal to create more associated network; some members could cooperated with Thai Health Promotion Foundation to be guest speakers; attending the conference help members to understand costs structure incurred by other groups; there was a

target to grow organic vegetable;

some members who had problems regarding fertiliser adding and chemical usage would like to encourage other farmers to produce windrow compost without turning because this was the alternative way to reduce the straw burning and generate income; this composting method could resolve soil problems; and there was a goal to increase learning base in the nearby communities.

In the 2nd year, the conference of the learning base network concluded that the establishment of the new learning base in the future should consider the source of raw materials and animal manure; leader of the group should sacrifice oneself and be tolerant; the members should unite; the learning base need supporting from local administrative offices; the groups should produce the compost for selling in order to help the continuity of the operation; the members should reduce pesticide usage in order to minimise chemical usage; the members should get the special price for the compost comparing with the non members; although the



financial support to the groups in the future was still needed, it should not be too much as it might make the groups strongly rely on it; some groups required pellet machine and shredder; some learning base offered to buy leaves at 3 Baht a bag and increase student participation by appointing students to collect them; the compost could not be dried in the rainy season; a member used the compost with longan and found that the result was better than last year that 2 -3 formulas of chemical fertiliser were used; some members used single chemical fertiliser formula with the compost and received a good result; another member used the compost with cucumber and found the increasing of roots and fruit; a member found that the compost usage in rice field increased production and roots; members advised that joining the programme helped them earned more incomes, indirectly deducted debt by saving from stop using chemical fertiliser, had better quality of live, reduced burning waste, reduced risk of chemical usage; organic agriculture could resolve problem of Brown planthopper in the rice field, rice was healthy; and members also required a website or Facebook to share comments and discuss issues.



(3-2)

Figure 3 Windrow composting without turning: Maejo

Engineering 1 method

Source : Teerapong (2012)

บทสรุป – นวัตกรรมใหม่เพื่อการใช้ประโยชน์เศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองนี้เป็นนวัตกรรมใหม่ที่ช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เองได้สะดวกยิ่งขึ้น ช่วยลดปริมาณเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ลดปัญหาหมอกควันที่เกิดจากการเผาทำลายเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร นอกจากนี้ยังช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนในการผลิตลงได้ เนื่องจากไม่ต้องใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพง และช่วยลดปัญหาแมลงศัตรูพืชที่มารบกวนจึงไม่ต้องใช้สารเคมีในการกำจัด ส่งผลให้เกษตรกรมีเงินเหลือเก็บเพื่อเป็นการขยายผลและใช้ประโยชน์จากโครงการหน่วยงานราชการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรณรงค์ลดการเผาเศษพืชเหลือทิ้งทางการเกษตรและผู้สนใจ สามารถนำรูปแบบการดำเนินโครงการนี้ไปประยุกต์ขยายผลเพิ่มจำนวนฐานเรียนรู้ในจังหวัด หรือประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงแนวทางใหม่การใช้ประโยชน์จากเศษพืช รวมทั้งประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรในพื้นที่เข้ามามีการสาธิตของฐานเรียนรู้



(4-1)



(4-3)

ภาพที่ 4 ตัวอย่างของกิจกรรมของฐานเรียนรู้ในโครงการ

ชุมชนใดที่สนใจจะจัดตั้งฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ตามแนวทางของโครงการนี้ สามารถเดินทางไปศึกษาและชมการสาธิตจากฐานเรียนรู้ในโครงการ หรือจากฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ไม่พลิกกลับกองของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยติดต่อมายังคณบดีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290 หรือทางเว็บไซต์ www.compost.mju.ac.th

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2556. สถานการณ์หมอกควันภาคเหนือมีนาคม 2556. ข้อมูลออนไลน์: <http://aqnis.pcd.go.th/node/6552#attachments>
- ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร. 2554. การศึกษาเบื้องต้นถึงผลของการพาความร้อนที่มีต่อกระบวนการย่อยสลาย แบบใช้ออกซิเจนของกองปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง. การประชุมวิชาการเรศวรวิจัยครั้งที่ 7. 29 – 30 กรกฎาคม. มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.
- ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร. 2555. คู่มือการผลิตปุ๋ยอินทรีย์. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เครือข่ายภาคเหนือ. 76 หน้า.
- สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จังหวัดเชียงใหม่. 2552. พื้นที่การเพาะปลูก. ข้อมูลออนไลน์: http://www.ndoae.doe.go.th/Data_plant/



(4-2)



(4-4)



(4-5)

Figure 4 Activities of the Learning Bases in the Project

Conclusion – The Innovation to Utilize Agricultural Waste

The windrow composting without turning is the innovation to help farmers to produce their own organic fertiliser conveniently, reduce amount of agricultural waste and haze problem from burning the waste as well as reducing the production costs as farmers do not use chemical fertiliser which is expensive and minimise pest problems and pesticide usage. The result of this is the farmers have more saving. In order to extend and benefit from the programmes, the government agencies that relate to the campaign of burning agricultural waste reduction and interested people can adapt the operation of this project to increase learning base in the province or publicise to people the new method to gain advantage from the agricultural waste as well as farmers in the areas to attend the demonstration of the learning bases.



Community that is interested in establishing learning base of windrow composting without turning: Maejo Engineering 1 method in accordance with the guideline of this project can visit and participate in the demonstration at the learning bases of the project or Composting without Turning Learning Center, Maejo University, by contacting Dean of the Faculty of Engineering and Agro Industry, Maejo University, Chiang Mai 50290, or visiting www.compost.mju.ac.th.

References

- Pollution Control Department. 2013. Haze Situation in the Northern Region in March 2013. Online information : <http://aqnis.pcd.go.th/node/6552#attachments>
- Teerapong Sawangpanyangkura. 2011. Preliminary Study of Effect of Chimney Convection on Aerobically Decomposition in Composting without Turning. The 7th Naresuan Research Conference. 29th – 30th July. Naresuan University. Phitsanulok.
- Teerapong Sawangpanyangkura. 2012. Handbook of Composting. National Science and Technology Development Agency (Northern Network). 76 pages.
- Office of Agricultural Extension and Development Region 6, Chiang Mai. 2009. Agricultural Area. Online information : http://www.ndoae.doe.go.th/Data_plant/

แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติบนเรือนยอดไม้ สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย)

โดย กองบรรณาธิการ

หากพูดถึงเรื่องการเรียนรู้ จะเห็นว่าเรื่องธรรมชาติเป็นอีกเรื่องหนึ่ง ที่สังคมไทยได้หยิบยกขึ้นมาพูดกันอย่างกว้างขวาง เพราะธรรมชาติ คือ สิ่งที่อยู่รอบตัวเราและเกิดขึ้นเอง เช่น บรรยากาศ ดิน น้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่า ซึ่งปัจจุบัน ธรรมชาติได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ซึ่งเป็นผลจากกิจกรรมด้านต่างๆ ที่มนุษย์เข้าไปกรุกและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ ดังนั้น การศึกษาและการทำความเข้าใจกับธรรมชาติ จึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เพื่อสร้างความสมดุลให้กับธรรมชาติและมนุษย์ได้อยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนต่อไป

สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย) เป็นอีกหนึ่งแหล่งเรียนรู้ด้านธรรมชาติที่มีความสมบูรณ์และมีความหลากหลายของระบบนิเวศทางธรรมชาติ ตลอดจนกิจกรรมในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ และกิจกรรมการศึกษานานทางเดินขึ้นเรือนยอดไม้ ซึ่งทำให้สถานที่แห่งนี้ได้รับความนิยมจากชาวไทยและชาวต่างชาติอย่างมาก กองบรรณาธิการขอขอบคุณ **คุณประพนธ์ สัตถาภรณ์ หัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย)** รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลและพาเยี่ยมชมสถานที่ต่างๆ ที่มีความหลากหลายของพรรณไม้และสภาพพื้นที่ตลอดจนกิจกรรมที่น่าสนใจอีกมากมาย ซึ่งสิ่งที่ได้รับนั้น นอกจากจะได้ผ่อนคลายตามวิถีธรรมชาติแล้ว การได้รับความรู้ในเรื่องธรรมชาติและระบบนิเวศก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง



จากสวนรุกขชาติสู่สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย)

สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย) - Peninsular Botanical Garden (Thung Khai) เดิมมีชื่อว่า “สวนรุกขชาติทุ่งค่าย” มีพื้นที่ 2,600 ไร่ ตั้งอยู่ในเขต “ป่าสงวนแห่งชาติป่าทุ่งค่าย” ตำบลทุ่งค่าย อำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2536 ได้ยกฐานะเป็นสวนพฤกษศาสตร์ตามคำริของนายชวน หลีกภัย นายกรัฐมนตรี (ในขณะนั้น) ที่ต้องการจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ที่มีมาตรฐานระดับสากลในภาคใต้ ซึ่งปัจจุบันสวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ (ทุ่งค่าย) จังหวัดตรัง อยู่ในสังกัดของสำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สวนพฤกษศาสตร์ฯ จัดตั้งขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ เพื่อการอนุรักษ์พันธุ์พืชเดิม รวบรวมและขยายพันธุ์พืชในภาคใต้ โดยทำการสำรวจพันธุ์ไม้เดิมในสวนพฤกษศาสตร์ 210 ชนิด จัดหาพันธุ์ไม้ เพื่อปลูกในวงศ์ไม้ตามหลักการจัดสวนพฤกษศาสตร์ พร้อมทั้งบำรุงรักษาสวนเดิม นอกจากนั้น สถานที่แห่งนี้ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญด้านพฤกษศาสตร์ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจกับธรรมชาติที่ใกล้เมืองอีกด้วย

สวนพฤกษศาสตร์
PENINSULAR BOTANIC

Nature Learning Centre

On the Canopy Walkway at Peninsular Botanical Garden (Thung Khai)

by Editorial Board



คุณประพจน์ สัตตาภรณ์
Mr. Prapot Sattaporn,
หัวหน้าสวนพฤกษศาสตร์ภาคใต้ (ทุ่งค่าย)

Nature is one topic that is

widely mentioned in Thai society. Nature is everything around us and occurred themselves for example, atmosphere, soil, water,

forest and wildlife. Nowadays, the nature has been changed considerably due to human activities such as invade and over-exploit natural resources. Therefore, studying and understanding of nature are inevitable in order to create balancing between nature and sustainable living of human.

Peninsular Botanical Garden (Thung Khai) is one of the learning centres about nature. It comprises natural abundance and diversity of ecosystem. The centre also provides conservation activities and learning activities on canopy walkway which makes this place is attracted many Thais and foreigners. The editorial board would like to thanks Mr. Prapot Sattaporn, Chief of Peninsular Botanical Garden (Thung Khai) and all staff members for supporting information and guide us to visit the garden, which there are the diversity of plants and interesting events. Apart from relaxing in a natural way, we also received the knowledge about nature and ecosystem in the Peninsular Botanical Garden.

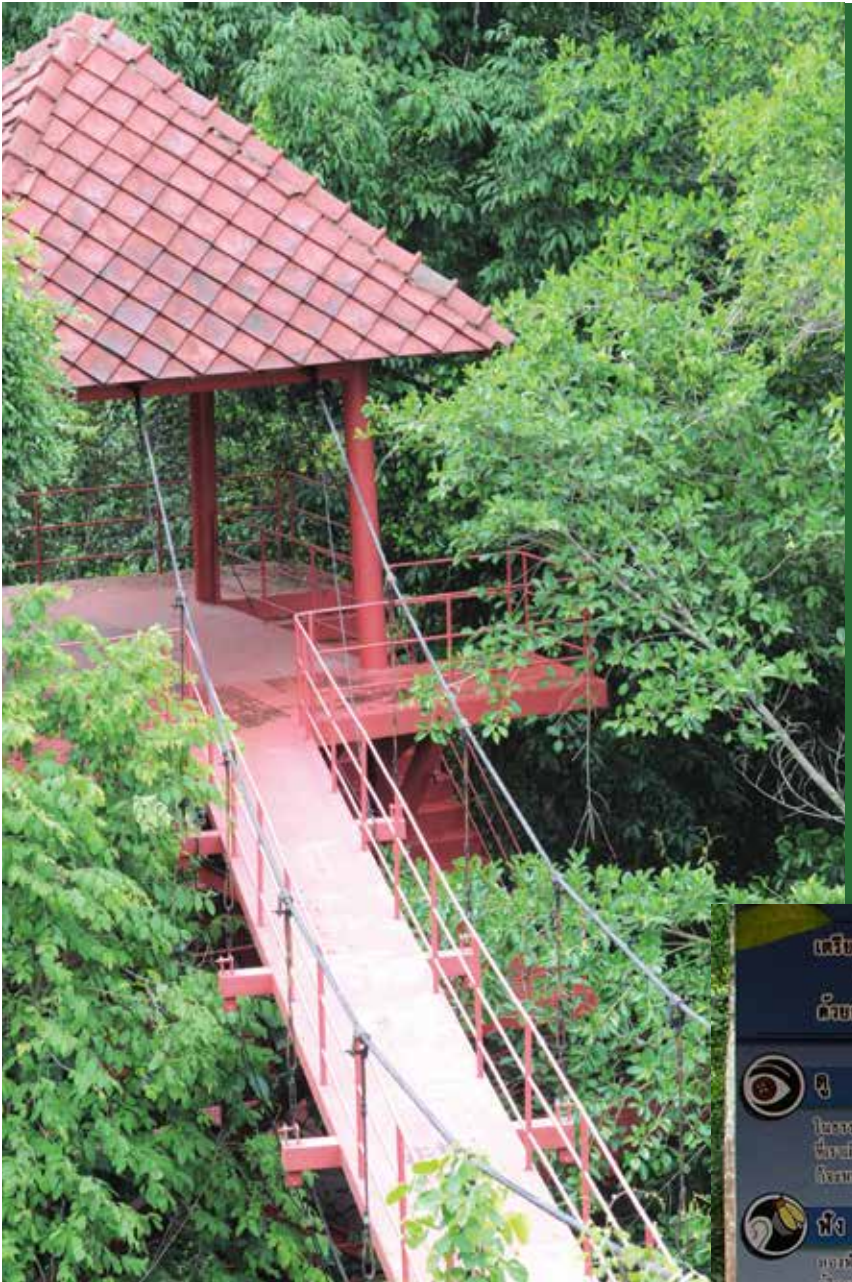


From Arboretum to Peninsular Botanical Garden (Thung Khai)

The former name of the Peninsular Botanical Garden (Thung Khai) is Thung Khai Arboretum. It covers the area of 2,600 rai in “Thung Khai National Reserved Forest”, Thung Khai Sub-District, Yan Ta Khao District, Trang Province. In 1993, the Arboretum was promoted to be Botanical Garden according to Mr. Chuan Leekpai, the former prime minister who would like to establish world standard botanical garden in the southern region of Thailand. Currently, Peninsular Botanical Garden (Thung Khai) in Trang is under Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Park, Wildlife and Plant Conservation, Ministry of Natural Resources and Environment.

The objectives of the botanical garden are to conserve, collect and propagate plants in the south of Thailand. To achieve the objectives, some activities are conducted, for instance, survey 210 plant species in the botanical garden, prepare the seeding for planting, maintain and look after the former garden. The Peninsular Botanic is the botanical learning centre, natural resource conservation centre and recreation centre that situate nearby the city.

สวนพฤกษศาสตร์ภาคใต้ (ทุ่งค่าย)
GARDEN (THUNG KHAH)



พันธุ์ไม้ท้องถิ่นจำพวกไม้วงศ์ยางไว้ในผืนป่าอันกว้างใหญ่ มีการจัดโซนการปลูกต้นไม้ตามอนุกรมวิธานของพืช และมีการจัดสวนรวบรวมพันธุ์ไม้พิเศษที่มีลักษณะเด่นและความแตกต่างกันในหลายๆ ด้านเพื่อประโยชน์ในการศึกษา โดยแบ่งพื้นที่เป็นสวน 8 สวน เช่น สวนพันธุ์ไม้มดกล สวนพันธุ์ไม้ในพุทธประวัติ สวนพันธุ์ไม้ประจำจังหวัด และพันธุ์ไม้หอม เป็นต้น มีหอศึกษาธรรมชาติบนชั้นเรือนยอดไม้จำนวน 6 หอ มีสะพานเชื่อมเป็นเส้นทางในการศึกษาเรือนยอดไม้ระยะทางยาวประมาณ 175 เมตร โดยใช้โครงสร้างเป็นเหล็ก สามารถรองรับน้ำหนักได้ 300 กิโลกรัม/ 1 ตารางเมตร

ปัจจุบันหอศึกษาธรรมชาติอยู่ในระบบเส้นทางศึกษาธรรมชาติป่าทุ่งค่าย ระยะทาง 3 กิโลเมตร ผ่านป่าดิบชื้น ป่าพรุ และแปลงไม้วงศ์ต่างๆ ของสวนพฤกษศาสตร์ฯ รวมทั้งใช้เป็นจุดดูนก และใช้เพื่อให้ความรู้แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนในด้านนิเวศวิทยาและความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

ลักษณะทั่วไปของสวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้

พื้นที่บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ฯ เป็นที่ราบ มีเนินเขาเตี้ยๆ ซึ่งเป็นต้นน้ำของลำห้วยสายเล็กๆ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 15-40 เมตร ลักษณะของดิน เป็นดินทรายและดินร่วนปนทราย มีสภาพเป็นกรดอ่อน สภาพป่ามี 2 ประเภท คือ ป่าดิบชื้น และป่าพรุ โดยป่าดิบชื้นมีประมาณร้อยละ 82.4 ของพื้นที่ มีพันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ไม้วงศ์ยาง เช่น เคี่ยม กระบาก พะยอม ยางมันหมู ตะเคียน ฯ ส่วนป่าพรุมีประมาณร้อยละ 7.6 ของพื้นที่ พันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ตังหนใบใหญ่ ชะมวงกวาง หว่าพรุ ลำแพน ระกำ หลุมพี ฯ ส่วนอีกร้อยละ 10 ของพื้นที่ เป็นพื้นที่ป่าพื้นสภาพและเขตบริการ ลักษณะพืชพรรณตามธรรมชาติในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ฯ มีพรรณไม้ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก รวบรวม





ข้าหลวงหลังลาย

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Asplenium nidus* L.

ชื่อวงศ์ ASPLENIACEAE

ชื่อท้องถิ่น เฟิร์นข้าหลวง



General Characteristics of Peninsular Botanical Garden

The Peninsular Botanical Garden is located on flat land with low hills that is the water source of a small creek. It is 15 – 40 metres above mean sea level. Soil in this area is sandy and sandy loam with mild acid. The garden comprise with 2 types of forest which are rainforest and swamp forest. The rainforest area is account for 82.4% and dominance species are Dipterocarpaceae such as Resak tembaga (*Cotylelobium lanceolatum* Craib.), Mesawa (*Anisoptera costata* Korth.), white meranti (*Shorea roxburghii* G. Don), Yang Manmu (*Dipterocarpus kerrii* King) and Malabar Iron wood (*Hopea odorata* Roxb.). The dominance plants in the swamp forest, which covers 7.6% of the area are Tang hon bai yai (*Calophyllum soulatti* Burm. f.), Cicada tree (*Ploiarium alternifolium* (Vahl) Melchior), Jambolan Plum (*Syzygiun hulletianam* (King) Chantar & J.Parn), Mangrove apple (*Sonneratia alba* J.Sm.), Rakum Plam (*Salacca wallichiana* C.Mart.) and Salak Plam (*Eleiodoxa conferta* (Griff.) Burret). The other 10% of the area is rehabilitate and service area.

There are a lot of huge native trees in the botanical garden and the garden is an accumulate place of Dipterocarpaceae. The garden is zoning by plant taxonomic gardening and plant distinctive characteristics for study purpose. The garden is divided into 8 parts, for instance; auspicious garden, Buddha's bibliography garden, provincial tree garden and aromatic plant garden. There are 6 learning towers at the canopy which are connected by 175 metres length of boardwalk constructed from steel that has carrying capacity 300 kilogrammes per square metre

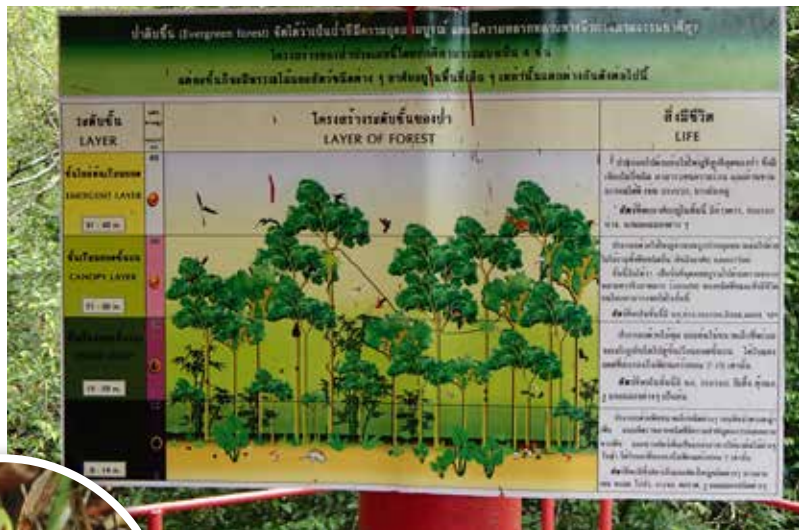
Presently, learning tower is located in the 3 kilometres boardwalk through rainforest, swamp forest and many plots of differences plant family. The learning tower also a bird watching centre and education centre for rising students and general public awareness about ecology and the importance of forest conservation.





เป็นที่ทราบกันดีว่าการศึกษานิเวศวิทยาของป่าไม้ในเขตร้อนนั้น
ชั้นเรือนยอดของป่าจะเป็นจุดศูนย์กลางของกิจกรรมของหมู่ไม้ทั้งหลาย
ทั้งเรื่องขบวนการสังเคราะห์แสง และการสืบทอดขยายพันธุ์ อีกทั้งเป็น
พื้นที่กิจกรรมและแหล่งพักพิงของสัตว์ป่า โดยแต่ละชั้นเรือนยอดจะมี
ระบบนิเวศที่ต่างกันออกไป

สัตว์ที่พบ มีทั้งสัตว์ขนาดเล็กและสัตว์ขนาดใหญ่หลายชนิด เช่น ชะมด ไก่ป่า กระงะง ตะกวด นกกระเต็น นกคุ้ม นกแก้วและอีแร้งมา งูกะปะงูเหลือม งูเห่า งูเขียวและแมลงชนิดต่างๆ เป็นต้น



เรือนยอดชั้นรอง ไม้ชั้นกลางที่มีความสูง 10 - 15 เมตร ประกอบด้วย ไม้พุ่มและต้นไม้ขนาดเล็ก ได้รับแสงแดดที่ส่องลงถึงเพียงแค่วันละ 2-15 เท่านั้น พันธุ์ไม้ที่พบได้มีชั้นนี้ได้แก่ กริม เทพธำโร ส้าน สะะ เม่า พลับพลา สะท่อนรอก เป็นต้น

สัตว์ที่พบในชั้นนี้มี กระรอก ผีเสื้อ ตั๊กแตน มด นกเขียวก้านตอง นกไทรนก นกตีทอง นกจาบคา นกเขา นกแซงแซวหางบ่วงใหญ่ นกขมิ้น น้อย นกกินปลีคอแดง งูเขียว หิ้ง ขันโรงและแมลงชนิดต่างๆ เป็นต้น



Getting to Know Interdisciplinary Nature Classroom on the Canopy Walkway

In ecological study of tropical forest, it is well known that canopy level is importance, for instance, photosynthesis, plant reproduction process as well as habitat of wildlife. Canopy layer of forest are difference, which depend on the tree height. The differences of canopy are as follows:

Understory: Trees at the lower canopy are height around 4-12 metres above ground. They comprise with small tree and tree that tolerance to shade. Sometimes, they mix with high shrub in the middle canopy. Plants that can be found in this level are Ramontchi (*Flacourtia indica* (Burm. f.) Merr.), Freshwater mangrove (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn), Paracoffea (*Psilanthus bengalensis* (Roem. & Schult) J. Leroy), Monkey Apple (*Cleistanthus polyphyllus* F.N.Williams), Phlapphla (*Microcos tomentosa* Sm.), Ixora (*Ixora butterwickii* Hole var. *butterwickii*), Violet Ixora (*Pseuderanthemum andersonii* Lindau), Red Wrightia (*Wrightia dubia* (Sims) Spreng), LongJack (*Eurycoma longifolia* Jack) and the ground cover plants are Kham mushroom (*Lactarius glaucescens* Crossl.), Rattan (*Calamus sp.*) and Rakum Plam (*Salacca wallichiana* C. Mart.)

There are both small and large animals found at this level, for example, small Indian civet (*Viverricula indica*), red junglefowl (*Gallus gallus*), chevrotain (*Tragulus napu*), water monitor (*Varanus bengalensis*), river kingfisher, king quail (*Coturnix chinensis*), blue-winged pitta (*Pitta moluccensis*), Malayan pit viper (*Calloselasma rhodostoma*), python (*Python reticulatus*), cobra (*Naja kaouthia*), Asian vine snake (*Ahaetulla prasina*) and various insects.

The lower canopy is importance for decomposition by mushroom and fungi, which provide food sources for plant. The shrub, rakum plam (*Salacca rumphii*) is dominance plant species in this level. It is believed that apart from sharp spine, rakum plam provides sour fruit that favour many people. For remedy, its root could relieve backache and lumbar pain, and its wood could cure cold phlegm.

Canopy Layer: Plants at this level are shrubs and small trees which are around 10 to 15 metres height. The plants absorb only 2 to 15% of sunlight. They are Krim (*Aporosa microstachya* (Tul.) Mull.Arg.), Citronella laurel (*Cinnamomum porrectum* (Roxb.) Kosterm.), Simpoh air (*Dillenia grandifolia* Wall. ex. Hook.f. & Thomson), Catechu (*Callerya atropurpurea* (Wall.) A.M.Schot), Sea apple (*Syzygium grande* (Wight) Walp. var. *grande*), Phlapphla (*Microcos tomentosa* Sm.), and Sathon rok (*Elaeocarpus robustus* Roxb.).

Animals that live in the secondary canopy are squirrel, butterfly, gecko, ant, leafbird, Asian barbet, Coppersmith barbet, Blue-tailed bee-eater, dove, Greater racket-tailed drongo, Common-lora, Crimson sunbird, Asian vine snake, bee, Stingless bee and several kinds of insect.





พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่ของชั้นนี้จะเจริญเติบโตไปสู่ชั้นเรือนยอดชั้นบน และพันธุ์ไม้เด่นของสวนในชั้นนี้ คือ “ต้นไทร” ที่ได้รับการขนานนามว่า นักบุญแห่งป่า และนักฆ่าแห่งพงไพร เพราะต้นไทรถือได้ว่าเป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า เป็นนักบุญผู้ให้แก่สัตว์ทั้งหลาย แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นอันตรายสำหรับต้นไม้ใหญ่ในป่า เพราะเมื่อบรรดาสัตว์ป่าได้กระจายเมล็ดพันธุ์ต้นไทรไปเจริญเติบโตอยู่บนต้นไม้อื่น จะไปแย่งอาหารจกต้นไม้ที่อาศัยอยู่ต้องตายในที่สุด

เรือนยอดชั้นบน ไม้ชั้นนี้ประกอบด้วยไม้ใหญ่ที่มีความสูง 18 - 30 เมตร บางส่วนถูกปกคลุมไปด้วยเถาวัลย์ พืชอิงอาศัย และกาฝาก พืชเด่นที่พบได้ในชั้นนี้ได้แก่ กระบาก ตะเคียน เข็ม ยางมันหมู เมา เป็นต้น

สัตว์ที่พบในชั้นนี้ได้แก่ นก บ่าง กระรอก ลิงลม พญากระรอกดำ ชะมด ค้างคาว ผีเสื้อ แมลงปอ มดและแมลงชนิดต่างๆ เป็นต้น

ชั้นนี้ถือได้ว่าเป็นชั้นที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพมาก พันธุ์ไม้เด่นในชั้นนี้ ได้แก่ “เถาวัลย์” ที่ถือได้ว่าเป็นเข็มทิศแห่งป่า เพราะคนสมัยก่อนเวลาเดินทางในป่าอาศัยการสังเกตรอบแรกของเถาวัลย์ ถ้าพันไปทางไหนก็จะบ่งบอกว่าเป็นทิศตะวันออก โดยมีธรรมชาติเป็นเช่นนี้เสมอ นอกจากนี้ยังเป็นเส้นทางคมนาคมของสัตว์อีกหลายชนิด เถาวัลย์บางชนิดมนุษย์อาศัยน้ำดื่มได้ อย่างเช่น เถาวัลย์น้ำนอง และอีกหลายชนิดที่มีคุณค่าเป็นยาสมุนไพร อาทิ คนทีดำ ม้าทะเลลายโรง เป็นต้น



บริหารจัดการร่วมกับชุมชนของสวนพฤกษศาสตร์ฯ

พื้นที่สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ใกล้เมือง การบุกรุกจึงมีน้อย หลักการบริหารงานที่สำคัญ คือ การทำงานร่วมกับประชาชน มีการจัดทำโครงการมัคคุเทศก์พฤกษศาสตร์ โดยนำเยาวชนที่เป็นลูกหลานชาวบ้านมารับการฝึกอบรมเป็นมัคคุเทศก์ ฝึกการแนะนำเส้นทางศึกษาธรรมชาติ การสื่อความหมายธรรมชาติเบื้องต้น ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์ โดยเฉพาะความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งนับวันจะมีน้อยลงทุกที ตลอดจนมีรายได้เพิ่มเติมในระหว่างเรียน ซึ่งเป็นการช่วยลดภาระทางการเงินให้แก่ครอบครัวอีกทางหนึ่ง นอกจากนี้สวนพฤกษศาสตร์ฯ ยังได้มีการทำความเข้าใจกับชาวบ้านในพื้นที่ โดยให้ชาวบ้านสามารถมาเก็บเห็ด หน่อไม้ สมุนไพร ระกำ นำไปใช้ประโยชน์ได้



กิจกรรมและแนวทางพัฒนาสวนพฤกษศาสตร์ฯ

กิจกรรมการให้บริการของสวนพฤกษศาสตร์ฯ นั้น มีบริการนำทัศนศึกษาธรรมชาติ และบรรยายให้ความรู้ นำเดินป่าศึกษาธรรมชาติ ระยะทาง 3 กิโลเมตร ผ่านเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ป่าดิบชื้น ชมสะพานศึกษาเรือนยอดไม้ และเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ป่าพรุ รวมถึง ทางสวนพฤกษศาสตร์ฯ ยังมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และบริการข้อมูลวิชาการแก่ นักเรียน นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไป นอกจากนี้ ยังมีการจัดการพื้นที่คุ้มครองอย่างมีส่วนร่วม เช่น โครงการมัคคุเทศก์พฤกษศาสตร์ โครงการคืนกล้วยไม้สู่ป่า โครงการสวนรวบรวมพรรณไม้แห่งความรัก ค.ศ. 2012 โครงการ 1 กระบอง 1 ต้น โครงการเผยแพร่พฤกษศาสตร์ และโครงการอนุรักษ์พญากระรอกดำใหญ่ โดยแต่ละโครงการจะเน้นถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





Most of plants at this level will grow up to the upper canopy. The dominance specie at this level is banyan tree which is dubbed “saint and killer of forest”. The dub is implied that while banyan provides food and habitat for wildlife, it also harm host tree when its seed land in the branch of host tree as it will take the food from the host; eventually the host die.

The Emergent Layer: This level consists of large trees with a height of 18 to 30 metres. Some parts are covered with creeping plant, epiphyte and parasitic plants. Dominance plants at this level are Mesawa (*Anisoptera costata* Korth.), Malabar Iron wood (*Hopea odorata* Roxb.), Resak tembaga (*Cotylelobium lanceolatum* Craib.), Yang Manmu (*Dipterocarpus kerrii* King.), and Sea apple (*Syzygium grande* (Wight) Walp. var. grande).

Some animals that are found at the upper canopy are bird, Sunda Colugo, squirrel, Slow loris, Black giant squirrel, civet, bat, dragonfly, ant and variety of insects.

The upper canopy is considered high biodiversity. The dominance flora at this level is climbing tree, which is seen as a compass of the forest. As in the past, people who travelled through the forest notice that the first round of climbing tree point to the east. The usefulness of climbing tree is the transport route for many animals, some kind of them such as *Cissus pedata* can be water sources for human and other kind of them are valuable herbs, for instance, *Ventilago harmandiana* and *Ficus foveolata*.



Cooperation Management between Community and the Peninsular Botanical Garden

The area of the Peninsular Botanical Garden is part of the national reserved forest nearby the city. Therefore, the intrusion is minimal. The principle management is cooperating with the local community by establishing botanical youth guide project. This project was set up to train the children in local community to be a guide by guidance on natural trail and nature interpretative sign. The project is intended to increase their knowledge and gain experience about nature conservation. The youth guide also received additional income during the study which can reduce the financial burden of the families. Furthermore, the Memorandum of Understanding among the botanical garden and the villagers are conducted which allow the villagers collect mushroom, bamboo shoot, herb and rakum plam for sustainable uses.



Activity and Guideline for the Peninsular Botanical Garden Development

There are several activities provided by the botanical garden, for example, interpretive tour on 3 kilometres natural trail which pass through rainforest and swamp forest as well as canopy walkway. The botanical garden also publicises and provides academic information to students, tourists and the general public. Moreover, there are participating projects such as, botanical youth guide project; bring orchid back to the nature project; gathering plants of love in A.D. 2012 project; one can one plant project; botanical publicising project; and Black giant squirrel conservation project. Each project emphasises the public participation in order to raise awareness about natural resources and environmental conservation.





ข้อควรปฏิบัติ ...

สวนพฤกษศาสตร์สากลภาคใต้ เป็นแหล่งเรียนรู้ทางด้านพันธุ์ไม้ที่สำคัญของภาคใต้ ด้วยพันธุ์ไม้และความหลากหลายในพื้นที่บริเวณสวนพฤกษศาสตร์ฯ ที่มีการเรียนรู้จากเส้นทางศึกษาธรรมชาติ รวมถึงบนสะพานเรือนยอดไม้ ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของกิจกรรมของหมู่ไม้ทั้งหลาย จึงทำให้นักเรียน นักศึกษา และประชาชนโดยทั่วไปที่ได้เข้าไปสัมผัสเรียนรู้ และทำความเข้าใจกับนิเวศพฤกษศาสตร์ภาคใต้มากขึ้น ซึ่งทางสวนพฤกษศาสตร์ฯ ยังเสริมกิจกรรมหลายอย่างที่ทำให้การเรียนรู้เรื่องราวของระบบนิเวศธรรมชาติเป็นไปอย่างเพลิดเพลิน ทำให้สถานที่แห่งนี้ เป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ จากการที่อยู่ใกล้เมืองจึงทำให้การเดินทางสะดวก และไม่มีค่าธรรมเนียมในการเข้าชม ดังนั้น เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศนี้ให้ยั่งยืนและเพื่อความปลอดภัยของผู้เยี่ยมชม ควรทำความเข้าใจถึงข้อห้ามและกฎระเบียบในการเยี่ยมชมด้วย

สำหรับการศึกษาระบบนิเวศเรือนยอดไม้

- ควรเดินบนสะพานครั้งละ 5 คน สะพานฯ เรือนยอดไม้แห่งนี้สามารถรับน้ำหนักได้ 300 กิโลกรัม / 1 ตารางเมตร
- การเดินบนสะพานระหว่างช่วงของแต่ละหอคอยจำนวน 5 คน จึงเป็นจำนวนที่เหมาะสมโดยเฉลี่ยจากน้ำหนักของคนไทยในวัยผู้ใหญ่แล้ว ทั้งเพื่อความเป็นระเบียบและปลอดภัยสูงสุด รวมทั้งยังได้ช่วยกันยึดอายุการใช้งานของสะพานฯ ให้ใช้งานได้นานขึ้นอีกด้วย
- ห้ามปีนราวสะพาน
- ห้ามเด็กอายุต่ำกว่า 11 ปี ขึ้นไปโดยไม่มีผู้ปกครองคอยดูแล
- ไม่ควรขีดเขียนและทำลายทรัพย์สินต่างๆ บนสะพานฯ รวมถึงการหักกิ่งไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และพวงพุ่มขึ้น



Procedures...

for the Nature Learning on Canopy Walkway

- Only 5 people allow on canopy walkway each time as carrying capacity of the boardwalk is 300 kilogrammes per square metre.
- 5 people are the appropriate number on canopy walkway between each tower. The number is calculated from the average weight of adult people. The limited number is for ordering and safety reason as well as extending the bridge's lifetime.
- Do not lean on the hand rail.
- Children under 11 years of age must be accompanied by a responsible adult.
- Do not damage any property, do not harm plants and wildlife
- Weapon and alcohol are prohibited

The Peninsular Botanical Garden is the important learning centre about plant in the southern region of Thailand. There are varieties of plants in the botanical garden. The canopy walkway is attracted students and general public to visit, learn and understand about plant ecology in the southern part. The garden is provided additional activities, which make the visitors enjoy. As the garden is situated close to urban, it is convenient to visit and there is no entry fee. To support the garden to be a centre for sustainable conservation of ecotourism place, the visitors should follow the restriction rules and regulations for their own safety.



น้ำเพื่อชีวิต

นายฉลอง ดิษฐ์ และนายพูนสิน ศรีสังคม¹
การประปานครหลวง²

“น้ำ”

ทรัพยากรที่มีคุณค่ายิ่งต่อทุกชีวิตบนโลกใบนี้จะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยปราศจากน้ำ ในอดีตที่ผ่านมา ทรัพยากรน้ำมีอยู่อย่างเหลือเฟือ จึงมีการใช้น้ำกันอย่างไม่ระมัดระวัง และได้คำนึงถึงคุณค่าของน้ำมากนัก ต่อมาเมื่อประชากรโลกเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งการมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการใช้น้ำทวีความต้องการมากขึ้น และเป็นไปอย่างรวดเร็ว จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เนื้อหาตัดแปลงจากเอกสารวันสากลแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ เรื่อง “Natural Solutions for Water Security” ของสำนักเลขาธิการอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ) ระบุว่า ปัจจุบัน ประชากรโลกราว 884 ล้านคน (ร้อยละ 12.5 ของประชากรโลกทั้งหมด) กำลังประสบกับปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มที่สะอาด และประชากรโลก 2.5 พันล้านคน (ร้อยละ 40) ยังขาดสุขอนามัยที่ดี โดยคาดการณ์กันว่า ภายในปี พ.ศ. 2568 (ค.ศ. 2025) ประชากรโลกประมาณ 1.8 พันล้านคน จะอาศัยอยู่ในประเทศ หรือภูมิภาคที่ขาดแคลนทรัพยากรน้ำอย่างสิ้นเชิง และ 2 ใน 3 ของประชากรโลก อาจต้องเผชิญกับภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ ทั้งภัยแล้งและอุทกภัยที่ทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น

กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากวิกฤตเรื่องน้ำมากที่สุดแห่งหนึ่ง พื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตพื้นที่บริการของการประปานครหลวง (กปน.) ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการผลิตน้ำประปา เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้น้ำ ซึ่งข้อมูลจากการประปานครหลวง (กปน.) ระบุว่าในปี พ.ศ. 2555 มีจำนวนผู้ใช้น้ำ 2,060,446 ราย ประชากรประมาณสิบล้านคน ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ 2,519.2 ตารางกิโลเมตร

¹ กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก แผนสนับสนุนโครงการขนาดเล็กโดยชุมชน ประเทศไทย

² การประปานครหลวง สนับสนุนข้อมูล

Water for Life

Chalong Ditsri and Poonsin Srisangkom ¹
Metropolitan Waterworks Authority ²

“Water” is one of the most valuable resources in the world. All lives cannot live without water. In the past, water resources were plentiful. Thus, people used water carelessly and did not regard the value of water. Later, when the population of the world increased and there was the focus on rapid economic development, this led to the swiftly rise in water demand. According to data from the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (a modification of document from International Day of Biological Diversity on “Natural Solutions for Water Security”), It indicates that currently, world population of around 884 million people (12.5% of total world population) are facing the shortage of clean drinking water and 2.5 billion people (40% of total population) are lacking good hygiene. It is forecasted that in 2025, 1.8 billion people will live in countries or continents where water resources will be extremely shortage and two-third of world population will encounter more intense natural disasters related to water resources, both draught and flood.

Bangkok, Nonthaburi and Samut Prakarn are the areas of High-density population which may be one of the areas that could be impacted from water crisis the most. These areas are in the service areas of Metropolitan Waterworks Authority (MWA) which is responsible for supplying water to users. Data from Metropolitan Waterworks Authority showed that the number of households was 2,060,446 in 2012 covering around 10 million users; and the service area covered 2,519.2 square kilometres.

¹ Global Environment Facility, Small Grants Programme, Thailand

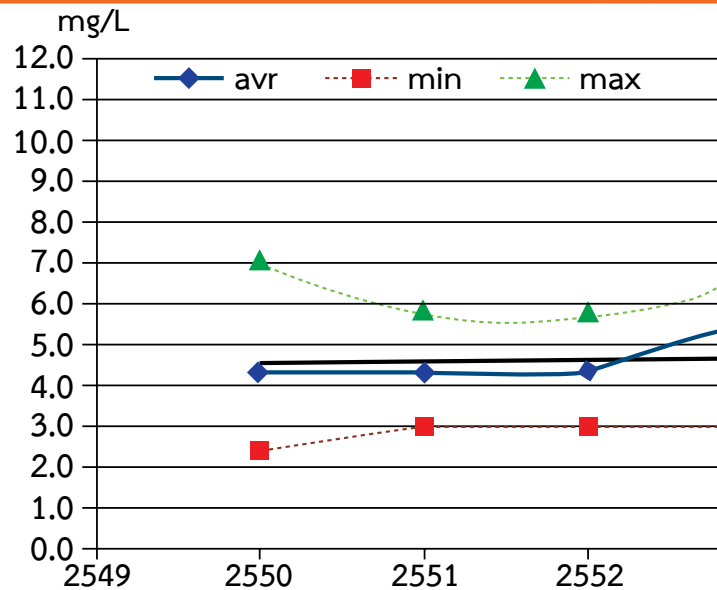
² Metropolitan Waterworks Authority supported in providing information

ปัจจุบัน กปน. ได้อาศัยแหล่งน้ำดิบ สำหรับผลิตน้ำประปาจากแม่น้ำเจ้าพระยา และเขื่อนแม่งลอง ซึ่งปรากฏว่า คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำดิบทั้งสองแห่งมีคุณภาพที่เสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ โดยกองเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ฝ่ายคุณภาพน้ำ การประปานครหลวง พบว่ามีค่าความสกปรกด้านสารอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี จากผลการเก็บตัวอย่างในช่วงปี พ.ศ. 2550-2555 น้ำดิบก่อนเข้าสู่โรงงานผลิตน้ำบางเขนค่าความต้องการออกซิเจน (Oxygen Consume: OC) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (ดังรายละเอียดตามแผนภูมิที่ 1) สอดคล้องกับสภาพน้ำดิบในแม่น้ำเจ้าพระยา ที่พบว่า ปริมาณความต้องการออกซิเจน (Dissolved Oxygen: DO) บริเวณหน้าสถานีสูบน้ำดิบสำแลซึ่งเป็นสถานีรับน้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่คลองประปา มีแนวโน้มลดลง (ดังรายละเอียดตามแผนภูมิที่ 2)

ส่งผลให้ กปน. ต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดซื้อสารเคมี สำหรับใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ดังนั้น กปน. จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ และแหล่งน้ำต่างๆ ที่จะใช้เป็นแหล่งน้ำดิบในการผลิตประปาในอนาคต โดยได้พิจารณาจัดสรรงบประมาณให้การสนับสนุนแก่โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) ภายใต้กลไกการบริหารจัดการ ร่วมกันระหว่าง UNDP และกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก แผนสนับสนุนโครงการขนาดเล็กโดยชุมชน สำหรับดำเนิน โครงการรวมใจรักษ์น้ำ (Water for People' Partnership: Small Grants Programme)

แผนภูมิที่ 1 ปริมาณสารอินทรีย์ในรูปออกซิเจนคอนซุม

(Oxygen Consume : OC) คลองประปาหน้าโรงงานผลิตน้ำบางเขน

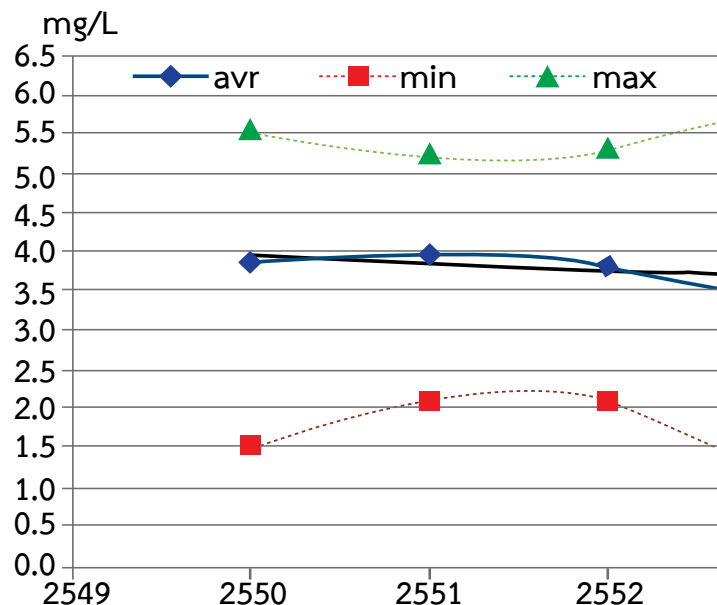


หมายเหตุ ข้อมูลคุณภาพน้ำดิบรายวัน เวลา 8.00 น.

ที่มา: กองเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ฝ่ายคุณภาพน้ำ การประปานครหลวง

แผนภูมิที่ 2 ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolve Oxygen : DO)

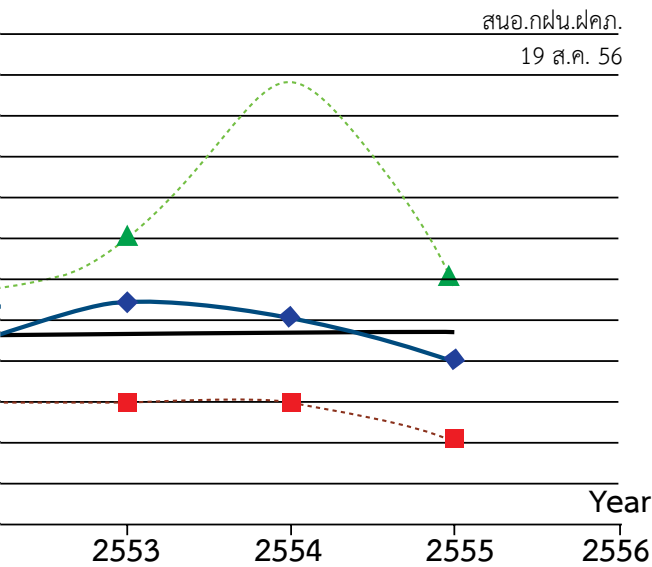
แม่น้ำเจ้าพระยาหน้าสถานีสูบน้ำดิบสำแล



หมายเหตุ ข้อมูลคุณภาพน้ำดิบรายวัน เวลา 8.00 น.

ที่มา: กองเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ฝ่ายคุณภาพน้ำ การประปานครหลวง

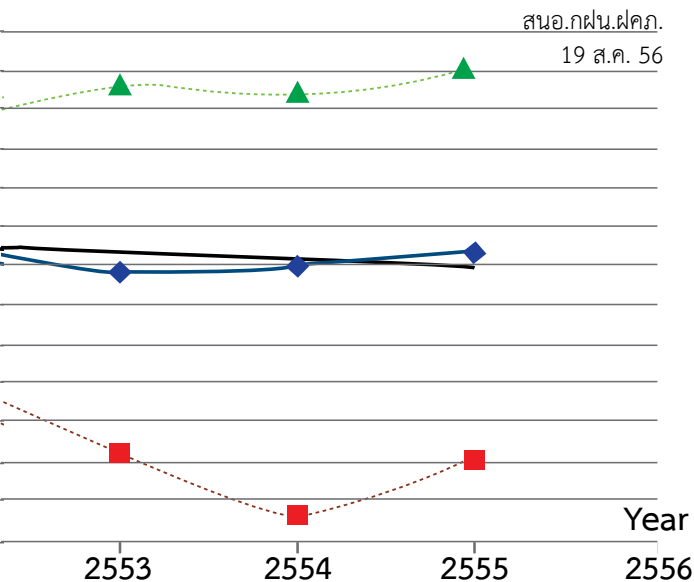
Chart 1 Amount of Organic Matter in term of Oxygen Consume (OC) in Prapa Canal in front of Bang Khen Water Plant



Remark: daily raw water quality at 8:00 am

Source: Water Quality Monitoring Division, Water Quality Department, Metropolitan Waterworks Authority

Chart 2 Amount of Dissolve Oxygen (DO) in Chao Phraya River in front of Sum La Pumping Station



Remark: daily raw water quality at 8:00 am

Source: Water Quality Monitoring Division, Water Quality Department, Metropolitan Waterworks Authority

Currently, Metropolitan Waterworks Authority uses water from Chao Phraya River and Mae Klong Dam as water resources for water supply. It appears that water quality from both sources constantly is deteriorated. According to the water quality survey from Water Quality Monitoring Division, Water Quality Department, Metropolitan Waterworks Authority, it was found that organic dirt has increased every year from the results of the water sample during 2007 to 2012. Trend of Oxygen Consume (OC) of raw water before entering into Bang Khen Water Plant was increased (details presented in Chart 1) which was consistent with the condition of raw water in Chao Phraya River that Dissolved Oxygen (DO) of raw water in front of Sum La Pumping Station area which received water from Chao Phraya River into Prapa Canal tended to reduce (details presented in Chart 2).

This resulted in continual rising of the budget of Metropolitan Waterworks Authority to buy chemicals for improving water quality. Therefore, Metropolitan Waterworks Authority recognised the importance of upstream areas and water resources conservation to use as sources of raw water in the future by providing the budget to support the United Nations Development Programme (UNDP) under the co-management mechanisms between and Global Environment Facility Small Grants Programme for conducting Water for People' Partnership: Small Grants Programme.

งบประมาณสนับสนุนปีละ 5 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี พ.ศ. 2554 - 2557) มีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมสร้างความเข้มแข็ง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน รวมทั้งการสร้างเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบในวงกว้างและต่อเนื่องที่ยั่งยืน ด้วยการให้ทุนสนับสนุนองค์กรชุมชน และองค์กรภาคประชาสังคม ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา แม่น้ำแม่กลอง และพื้นที่แหล่งน้ำต่างๆ บริเวณใกล้เคียง กิจกรรมที่ดำเนินการในแต่ละโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ที่หลากหลายเกี่ยวข้องกับการป้องกันอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่จะมีส่วนต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่ การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ การลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร การจัดการขยะ การบำบัดน้ำเสียชุมชนเบื้องต้น และสิ่งแวดล้อมศึกษา เป็นต้น ซึ่งในระยะเวลาที่ผ่านมา ได้มีการพิจารณาให้การสนับสนุนโครงการต่างๆ ไปแล้ว รวมทั้งสิ้น 12 โครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 รุ่น ดังนี้

รุ่นที่ 1 รวม 6 โครงการ (ดำเนินการระหว่างเดือน มีนาคม 2555 - ตุลาคม 2556) ดังนี้

1. โครงการพัฒนาลุ่มน้ำแม่กลอง พื้นที่ลำห้วยกล้วยทอง และลำห้วยแม่จัน ตำบลแม่จัน อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดตาก (มูลนิธิช่วยเหลือเด็กชายแดน จังหวัดตาก)
2. โครงการรวมใจรักษ์น้ำเฉลิมพระเกียรติ 84 พรรษา พื้นที่ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี (สมาคมสหพันธ์เกษตรกรภาคตะวันตก)
3. โครงการเครือข่ายโรงเรียนร่วมชุมชนรักษ์เจ้าพระยา พื้นที่อำเภอยะหริ่ง จังหวัดนครสวรรค์ (โรงเรียนอนุบาลยะหริ่ง)
4. โครงการขยายเครือข่ายชุมชนปลายน้ำ พื้นที่ชุมชนบางปรอก ชุมชนบ้านปทุม ชุมชนบ้านเชียงรากใหญ่ ชุมชนบ้านกระแซง อำเภอเมือง และอำเภอสว่างโคก จังหวัดปทุมธานี (เครือข่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดปทุมธานี)
5. โครงการทำน้ำใสให้คลองสวย พื้นที่ตำบลบางกระสอบ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ (กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม "ลำพูบางกระสอบ")
6. โครงการรักเรา รักโลก พื้นที่ตำบลหนองสาหร่าย อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี (สถาบันการเงินชุมชนตำบลหนองสาหร่าย)





A budget of 5 million baht per year has been arranged to the programme during 4 years of implementation period (2011 – 2014). The objectives of the programme are to strengthen and promote community participation in environmental conservation and sustainable usage of natural resources as well as establish environmental network that will impact broad and continual sustainability by providing funds for community organisations and civil society organisations in Chao Phraya basin, Mae Klong River and water resources in the surrounding areas. Implementation of each programme includes a variety of activities relating to prevention, conservation and restoration of natural resources and environment which affect water resources management such as water resources area conservation, agricultural chemical usage minimisation, waste management, primary community wastewater treatment and environmental study. From the past, 12 programmes were funded and divided into 2 groups as follows:

Group I consists of 6 programmes (implemented during March 2012 – October 2013) as follows:

1. Mae Klong Basin Development in area of Klong Tho Creek and Mae Chan Creek, Mae Chan Sub-District, Um Phang District, Tak Tak Province (Tak Border Child Assistance Foundation).
2. Water for People Partnership for 84th Golden Jubilee in Tha Sao Sub-District, Sai Yok District, Kanchanaburi Province (The Farmers' Federations Association for Development Office)
3. Schools and Communities Network for Conserving Chao Phraya River in Phayu Ha Khiri District, Nakhon Sawan Province (Phayu Ha Khiri Kindergarten School).
4. Downstream Communities Networking in Bang Parok community, Ban Pathum community, Ban Chiang Rak Yai community, Ban Krachaeng community, Muang District and Sam Khok District, Pathum Thani Province (Environment and Natural Resources Network of Pathum Thani).
5. Rehabilitation of Bang Krasorb Wetland Ecosystem in bang Krasop Sub-District, Phra Pradaeng District, Samut Prakan Province (Lamphoo-Bang Krasorb Environmental Conservation Group).
6. Save Us - Save Earth in Nong Sarai Sub-District, Phanom Thuan District, Kanchanaburi Province (Community Financial Institute of Nong Sarai Sub-District).





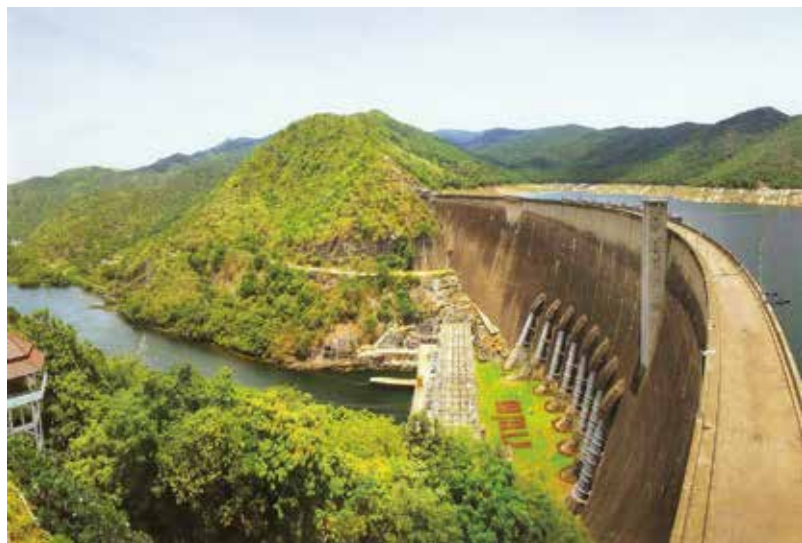
สภาพป่าที่สมบูรณ์บริเวณพื้นที่ต้นน้ำที่ถูกปรับเปลี่ยนไปเป็นไร่ข้าวโพด อ.อุ้มผาง จ.ตาก
Upstream forest area has been converted to corn field

รุ่นที่ 2 รวม 6 โครงการ (ดำเนินการระหว่างเดือน
เมษายน 2556 - ตุลาคม 2557) ดังนี้

1. โครงการคืนชีวิต คืนน้ำใส ให้แม่น้ำสุพรรณบุรี
ด้วยความร่วมมือภาครัฐ เอกชนและบวรพื้นที่บริเวณแม่น้ำ
สุพรรณบุรี อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี (สถาบันชุมชน
ท้องถิ่นพัฒนา)
2. โครงการสิ่งแวดล้อมปลอดภัยจิตใจเกิดสุข พื้นที่
ชุมชนแผ่นดินทองชลธิษฐ์มูสลิมิน มัสยิดชลธิษฐ์มูสลิมิน
โรงเรียนบ้านลำต้นกล้วย และชุมชนใกล้เคียง (ชมรมคนรัก
สุขภาพเขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร)
3. โครงการทองผาภูมิร่วมใจ แควน้อยใสสะอาด พื้นที่
ในเขตเทศบาลตำบลท่าขนุน เทศบาลตำบลทองผาภูมิ อำเภอ
ทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี (โรงเรียนอนุบาลทองผาภูมิและ
คณะกรรมการสถานศึกษา)
4. โครงการชั่งตวงวัดสู่แม่คงคา พื้นที่บ้านกอม่งทะ
ตำบลไผ่ไร่ อำเภอสว่างวีระบุรี จังหวัดกาญจนบุรี (โรงเรียน
บ้านกอม่งทะ)
5. โครงการรักษาน้ำคิลี พื้นที่บ้านคิลี หมู่ 4 ตำบล
ชะแล อำเภทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี (โรงเรียน
บ้านทุ่งเสือโทน)
6. โครงการวัฒนธรรม นำสภาพแวดล้อม พื้นที่ชุมชน
กระทุ่มราย หมู่ 1 ริมคลองแสนแสบทั้ง 2 ฝั่งคลอง (ชมรม
วัฒนธรรมนำสภาพแวดล้อม กระทุ่มราย เขตหนองจอก
กรุงเทพมหานคร)

บทสรุป

ความสำเร็จของโครงการรวมใจรักษาน้ำ เป็นตัวอย่างโครงการ
ขนาดเล็กที่ดำเนินการโดยชุมชน ดำเนินกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งหวังให้มีการบริหารจัดการน้ำ
ที่จะนำไปผลิตน้ำประปาสำหรับให้บริการแก่ชาวกรุงเทพมหานครและ
สมุทรปราการ แม้จะสามารถแก้ไขปัญหาได้ไม่มากนัก แต่ก็เป็นการ
เริ่มต้นจุดประกายและกระตุ้น ให้ภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงาน
ภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน ภาคประชาชน
และองค์กรภาคประชาสังคม เห็นความสำคัญ และเข้ามามีส่วนร่วมใน
การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างจริงจังโดยด่วน โดยมีป้อยให้เป็น
ภาระหน้าที่ของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดตามลำพัง ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงมิให้เกิดวิกฤต
การแย่งชิงน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคตอันใกล้

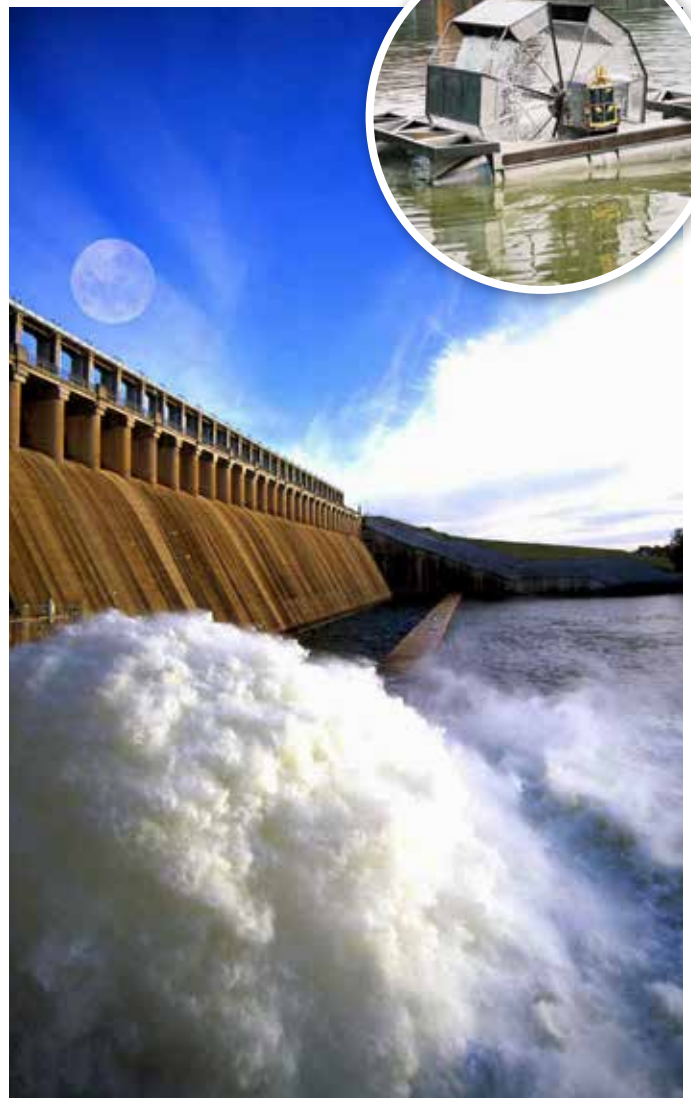


Group II consists of 6 programmes (implemented during April 2013 – October 2014) as follows:

1. Rehabilitation of Suphan Buri River through the partnership of communities, public and private sector in area of Suphan Buri River, Bang Pla Ma District, Suphan Buri Province (Local Development Institute).
2. Environment safe - happy mind in Phaen Din Thong Sor Li Hul Muslinmin community, Sor Li Hul Muslinmin Mosque, Ban Lum Ton Kluey School and nearby community (Environment for livelihood Health Care Association).
3. Thong Pha Phum community partnership for clean Kwai Noi River in Tha Khanun Sub - District Municipality and Thong Pha Phum Sub-District Municipality, Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province (Thong Pha Phum Kindergarten School and Education Committee).
4. From Goddess of Earth to Goddess of Water in Ban Kong Mong Tha, Lai Vo Sub - District, Sang Khla Buri District, Kanchanaburi Province (Ban Kong Mong Tha School).
5. Clity Creek Conservation in area of Ban Clity, Moo 4 Cha Lae Sub-District, Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province (Ban Thung Sua Thon School).
6. Culture and environment programme in Kra Thum Lai community, Moo 1 along both sides of Saen Saep Canal (Kra Thum Line Culture and Environment Club, Nong Chok District, Bangkok)

Summary

The success of the water conservation programmes is the example of small projects that implemented natural resources and environment conservation activities by community that intend to manage water quality for water supply for people in Bangkok Metropolitan and Samut Prakan province. Although, few problems have been resolved, it is the beginning of the inspiration to motivate several related sectors such as government agencies, local administrations, state enterprises, private enterprises, public and public organisations to aware of the importance of water resources management and to seriously participate in the activities in order to avoid water crisis which might occur in the (near) future





PES – Payment for Ecosystem Services

การตอบแทนคุณระบบนิเวศ

โดย กองบรรณาธิการ

PES คืออะไร

การตอบแทนคุณระบบนิเวศ หรือที่เรียกกันว่า PES (Payment for Ecosystem Services) เป็นแนวคิดในการใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศ และส่งเสริมให้ผู้ให้บริการหรือผู้ที่ได้รับประโยชน์จากระบบนิเวศได้ตระหนักถึงคุณค่าและมูลค่าของระบบนิเวศ และมีโอกาสตอบแทนคุณระบบนิเวศให้กับชุมชนหรือผู้ทำหน้าที่ดูแลรักษา อนุรักษ์ และฟื้นฟูระบบนิเวศนั้นๆ เพื่อให้คงไว้ซึ่งบริการหรือประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศอย่างยั่งยืน ในขณะเดียวกันก็เป็นขวัญและกำลังใจในการดำเนินงานให้มีศักยภาพสูงขึ้น สามารถดูแลระบบนิเวศได้เป็นอย่างดี อันเป็นหลักประกันความยั่งยืนของฐานทรัพยากรและประโยชน์หรือบริการที่มนุษย์ได้รับจากระบบนิเวศ



🌍 หลักการของ PES

PES มีหลักการว่า บุคคลหรือกลุ่มคนที่ได้รับประโยชน์จากระบบนิเวศจะต้องตอบแทนคุณระบบนิเวศ โดยตอบแทนไปยังบุคคลหรือกลุ่มคนที่มีบทบาทในการดูแลระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในการให้บริการของระบบนิเวศ องค์ประกอบหลักของการดำเนินงาน PES มีดังนี้

👤 **ผู้ดูแลรักษาระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติหรือผู้ขาย (Service Providers or Sellers)** ได้แก่ ผู้ที่ทำหน้าที่ให้บริการทางสิ่งแวดล้อม หรือประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการอนุรักษ์พื้นที่ระบบนิเวศต่างๆ

👤 **ผู้ที่ได้ประโยชน์และบริการทางสิ่งแวดล้อมหรือผู้ซื้อ (Buyers)** เป็นผู้ได้รับประโยชน์จากระบบนิเวศ และมีความเต็มใจที่จะตอบแทนให้กับผู้ดูแลระบบนิเวศตามความเหมาะสม หรือข้อตกลงที่ทำกันไว้

👤 **บริการของระบบนิเวศ** คือ ประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศ ซึ่งแตกต่างกันตามลักษณะของสภาพพื้นที่ เช่น บริการทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ต้นน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพ ความสวยงามของแหล่งอนุรักษ์ทางธรรมชาติ และการอนุรักษ์พื้นที่ทางการเกษตร เป็นต้น

สำหรับการดำเนินงานเกี่ยวกับ PES ในประเทศไทยที่ผ่านมา ยังไม่แพร่หลายนัก ในขณะที่เวทีระหว่างประเทศได้เสนอกฎอื่นอีกอย่างหลากหลาย เช่น REDD, Carbon Offset, ABS-Access to Bio-diversity Resources and Benefit Sharing ซึ่งมีหลักการและเป้าหมายใกล้เคียงกัน กล่าวคือ การสร้างแรงจูงใจเพื่อการอนุรักษ์ ดังนั้นในทางปฏิบัติ PES จึงเป็นกลไกที่เน้นรูปแบบของความสมัครใจและเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ควบคู่กับแนวคิดเชิงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร หรือ CSR (Corporate Social Responsibility) ซึ่งปัจจุบันภาคเอกชนส่วนใหญ่ให้ความสนใจมากกว่า



สนใจอ่านเพิ่มเติมได้จาก:

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), <http://www.bedo.or.th>
การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ Payment for Ecosystem Service: PES,
<http://agkc.lib.ku.ac.th/flood/files/127.pdf>



www.onep.go.th

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning

60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
60/1 Soi Pibunwattana 7 Rama 6 Road Samsennai Phayathai District Bangkok 10400 THAILAND

โทรศัพท์ 0-2265-6538 โทรสาร 0-2265-6536

Telephone : +66 265-6538 Fax : +66 265-6536