

โครงการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์เชื้อพันธุกรรมไม้ผล (สกุลมะม่วง มังคุด เงาะ และส้ม) อย่างยั่งยืน
เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ความมั่นคงทางอาหาร และรักษาสภาพความสมดุลของระบบนิเวศ

Conservation and Sustainable Use of Cultivated and Wild Tropical Fruit Diversity:

Promoting Sustainable Livelihoods, Food Security and Ecosystem Services

ทรงพล สมศรี¹ มาร์กาเรต ยูวตนา² ฉัตรชนก นพพรพร³ พิจิตร ศรีปิ่นตา⁴ ธวัชชัย นิมกิงรัตน⁵
สำเร้ง ช่างประเสริฐ⁶ นาดยา คำอำไพ⁷ มนตรี อิศรไกรศีล⁸ สุจิตรา จางตระกูล⁹
เกษมศักดิ์ ผลการ¹⁰ ทวีศักดิ์ แสงอุดม¹⁰ สัจจะ ประสงค์ทรัพย์¹⁰ สุพัฒนกิจ โพธิ์สว่าง⁴ อรรถพล รุกขพันธ์⁵
สมบัติ ดงเต้า⁶ สมคิด รัตนบุรี⁴ พนิดา รุ่งรัตนกุล⁹ จำรอง ดาวเรือง¹⁰
Songpol Somsri¹ Margaret Yuvatana² Chatchanok Noppornphan³ Pichit Sripinta⁴ Tawatchai Nimkingrut⁵
Samroeng Changprasert⁶ Nataya Dumampai⁷ Montri Issarakraisila⁸ Suchitra Changtragoon⁹
Kasemsak Palakorn¹⁰ Taveesak Saengudom¹⁰ Satja Prasongsup¹⁰ Supattanakit Posawang⁴ Auttapon Rukkhaphan⁵
Sombat Tongtoa⁶ Somkid Rattanaburi⁴ Phanidha Rungrattanakul⁹ Chamrong Daoruang¹⁰

ABSTRACT

The Department of Agriculture has conducted the study entitled “Conservation and Sustainable Use of Cultivated and Wild Tropical Fruit Diversity: Promoting Sustainable Livelihoods, Food Security and Ecosystem Services” with India, Indonesia and Malaysia government during 2010-2014 which has been budgeted by United Nations Environment Programme/Global Environment Facility (UNEP/GEF) and has regionally been coordinated by Bioversity International.

In Thailand, five locations were selected as project study area i.e., (1) Mae-O Nai village, Chiang Dao district, Chiang Mai province, (2) Huai Thap Than village, Huai Thap Than district, Si Sa Ket province, (3) Khlong Narai and Troknong villages, Muang and Khlung districts, Chanthaburi province, (4) Kiriwong village, Lanska district, Nakhon Si Thammarat province and (5) NongBua village, Rasda district, Trang province.

¹ สำนักผู้เชี่ยวชาญ กรมวิชาการเกษตร

² กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร

³ ข้าราชการบำนาญ กรมวิชาการเกษตร

⁴ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร

⁵ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ กรมวิชาการเกษตร

⁶ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร

⁷ ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง กรมวิชาการเกษตร

⁸ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

⁹ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติฯ

¹⁰ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

The focus of the project is on four tropical fruit species (and their wild relatives) that are highly diverse and economically important within the target countries: citrus (*Citrus* spp.), mango (*Mangifera indica*), mangosteen (*Garcinia mangostana*), and rambutan (*Nephelium lappaceum*).

The results revealed that the project outcomes were analysis and assessment on various aspects of technical knowledge and scientific properties in project communities as described in following orders, (1) assessment on diversity of tropical fruit tree genetic resources, (2) documentation of community fruit catalogue, (3) documentation on methodologies of good practices for the management and conservation of tropical fruit tree species and intra-specific diversity; and stakeholders have the capacity and the leadership skills to apply good practices for managing tropical fruit tree diversity for sustainable livelihoods, food security and ecosystem health, (4) selection of 7 elite materials, (5) complete survey of farmers' and user' knowledge (16 of traditional knowledge) on genetic diversity and in situ and on farm conservation of tropical fruit tree genetic resources, (6) selection of 17 custodian farmers who actively maintain, adapt and disseminate agricultural biodiversity over time and space , (7) completion survey on pattern of household level consumption of tropical fruits and (8) piloted and implemented good practices in project sites.

Key words : conservation and sustainable use, tropical fruit diversity, good practices, fruit catalogue, custodian farmers, traditional knowledge, consumption of tropical fruits

บทคัดย่อ

กรมวิชาการเกษตรได้ดำเนินงานโครงการความร่วมมือทางวิชาการเพื่อศึกษาการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์เชื้อพันธุกรรม ไม้ผลสกุล มะม่วง มังคุด เงาะ และส้มอย่างยั่งยืน เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ความมั่นคงทางอาหาร และรักษาสภาพความสมดุลของระบบนิเวศ ร่วมกับประเทศอินเดีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย โดยมีสถาบันพันธุกรรมพืชนานาชาติเป็นผู้ประสานงานระดับภูมิภาคเป็นระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2552-2556) โดยในส่วนของประเทศไทยได้ดำเนินการในพื้นที่ (1) บ้านแม่ฮ้อยใน ต. แม่่นะ อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ (2) บ้านหนองจระเม ต. อิเซ อ. โพธิ์ศรีสุวรรณ และบ้านห้วยทับทัน ต. ห้วยทับทัน อ. ห้วยทับทัน จ. ศรีสะเกษ (3) บ้านคลองนารายณ์ ต. คลองนารายณ์ อ. เมือง และบ้านตรอกนอง ต. ตรอกนอง อ. ขลุง จ. จันทบุรี (4) บ้านสิริวง ต. กำโลน อ. ลานสกา จ. นครศรีธรรมราช และ (5) บ้านหนองบัว อ. รัชฎา จ. ตรัง

ผลการศึกษา ได้วิเคราะห์และประเมินผลข้อมูลในพื้นที่ศึกษาของโครงการ ในด้านต่างๆ ดังนี้ (1) ประเมินความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรม ไม้ผลร่วมกับเกษตรกรในชุมชน (2) จัดทำเอกสารบัญชีรายชื่อไม้ผลในชุมชน (3) คัดเลือกและจัดทำเอกสารชุดการปฏิบัติที่ดีด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้ผลเมืองร้อนอย่างยั่งยืนในชุมชน

6 ชุด (4) คัดเลือกพันธุ์พืชท้องถิ่นดีเด่น 7 พันธุ์ (5) จัดทำเอกสาร/วิดีโอ ภูมิปัญญาท้องถิ่น 16 เรื่อง (6) คัดเลือกเกษตรกร/ปราชญ์ชาวบ้านอนุรักษ์พันธุ์พืชท้องถิ่น 17 ราย (7) สำรวจและประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภคผลอาหารและผลไม้ในครัวเรือน และ (8) จัดทำโครงการนำร่องร่วมกับชุมชน เพื่อขยายผลการปฏิบัติที่ดีในระดับพื้นที่

คำนำ

ภาพรวมทางเศรษฐกิจการเกษตรในปี พ.ศ. 2554 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมด 6,882,642 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 6,176,170 ล้านบาทของปีที่แล้วเป็นร้อยละ 11.44 โดยเป็นมูลค่าสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ 1,447,716 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 1,135,750 ล้านบาทของปีที่แล้ว เป็นร้อยละ 27.47 โดยส่งออกไปยังประเทศที่สำคัญ คือ จีน ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร เวียดนาม ออสเตรเลีย และกัมพูชา ตามลำดับ

พื้นที่ปลูกไม้ผลตามภาคต่างๆ ของประเทศไทยปี พ.ศ. 2553 ประมาณ 10.76 ล้านไร่ แบ่งออกเป็น มะม่วง 20.87 เปอร์เซ็นต์ มะพร้าว 13.48 เปอร์เซ็นต์ ลำไย 9.63 เปอร์เซ็นต์ มะขาม 7.64 เปอร์เซ็นต์ กล้วยน้ำว้า 6.43 เปอร์เซ็นต์ ทุเรียน 6.15 เปอร์เซ็นต์ สับปะรด 5.59 เปอร์เซ็นต์ มังคุด 4.49 เปอร์เซ็นต์ เงาะ 3.26 เปอร์เซ็นต์ ส้มโอ 2.75 เปอร์เซ็นต์ ส้มเขียวหวาน 1.37 เปอร์เซ็นต์ และผลไม้อื่น ๆ 18.34 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิต 12.05 ล้านตัน การส่งออกทั้งในรูปผลสดและผลิตภัณฑ์ ปี พ.ศ. 2553 มีปริมาณ 2.05 ล้านตัน มูลค่า 63,072 ล้านบาท หรือ 5.55 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร และในปี พ.ศ. 2554 มีปริมาณเพิ่มขึ้นเป็น 2.52 ล้านตัน มูลค่า 81,513 ล้านบาท หรือ 5.63 เปอร์เซ็นต์ ของมูลค่าการส่งออกสินค้าเกษตร

ไม้ผลเมืองร้อนของประเทศไทยสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ คือ (1) ไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากและมีมูลค่าการส่งออกสูง จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ลำไย, ทุเรียน, มังคุด, ลิ้นจี่, มะม่วง, ส้มโอ, เงาะ, สับปะรด, มะพร้าวน้ำหอม และมะขาม (2) ไม้ผลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจในอนาคตหรือเป็นไม้ผลท้องถิ่นหรือพื้นเมือง มีการบริโภคภายในประเทศมากกว่าการส่งออก ได้แก่ กระท้อน, ชมพู่, น้อยหน่า, พุทรา, มะปราง, ฝรั่ง, ลองกอง, ลำสาด, สละ, ขนุน, มะนาว, องุ่น และกล้วย เป็นต้น ไม้ผลของประเทศไทยจึงเป็นทรัพยากรพันธุ์พืชที่มีความสำคัญต่อประชากรของประเทศเป็นอย่างยิ่ง มีความสำคัญในด้านต่างๆ ทั้งเกษตรกรรมและป่าไม้ อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม เช่น เป็นเชื้อพันธุ์ที่มีคุณสมบัติที่ดี เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหาสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในอนาคต มีศักยภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การใช้ เส้นใย เนื้อไม้ และเปลือกไม้ทางด้านอุตสาหกรรม หรือจากการใช้ส่วนต่างๆ เป็นวัตถุดิบทางการแพทย์

การอนุรักษ์เชื้อพันธุ์กรรมไม้ผลจึงมีความสำคัญต่อการใช้ชีวิต ความเป็นอยู่ และการสร้างรายได้ของประชากรประเทศไทยในอนาคต พันธุ์กรรมไม้ผลเป็นทรัพยากรที่มีค่าและมี

ความสำคัญต่อการปรับปรุงและพัฒนาหาพันธุ์ใหม่ ที่เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต การใช้ประโยชน์จากเชื้อพันธุกรรมไม้ผลหากคำนึงถึงความสำคัญทางเศรษฐกิจแต่เพียงอย่างเดียว อาจก่อให้เกิดภัยคุกคามต่อการสูญเสียความหลากหลายทางพันธุกรรมไม้ผลในท้องถิ่นไปได้ จึงเห็นสมควรที่จะเร่งรัด ส่งเสริมและสนับสนุน การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมไม้ผลในท้องถิ่นให้เหมาะสมและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานชุมชน (Baseline survey)
2. ศึกษาความหลากหลายชนิด/พันธุ์ ไม้ผลทั้ง 4 สกุล และผลิตเอกสารบัญชีรายชื่อไม้ผล (Fruit Catalogue)
3. สำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่นของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์เชื้อพันธุกรรมไม้ผล
4. คัดเลือกการปฏิบัติที่ดี ด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนจากความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้ผล 4 สกุล (Good Practices for Tropical Fruit Diversity) ในพื้นที่โครงการ และผลิตเอกสาร การปฏิบัติที่ดีเผยแพร่แก่สาธารณชน
5. ศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารและผลไม้ในครัวเรือน
6. จัดทำโครงการนำร่องร่วมกับชุมชนเพื่อขยายผลการปฏิบัติที่ดีในระดับพื้นที่

อุปกรณ์และวิธีการ

กรมวิชาการเกษตรดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ด้วยการจัดระบบการดำเนินงานด้านบริหารควบคู่กับการศึกษาทางวิชาการ

ในด้านการบริหาร กรมฯ ได้มีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการระดับชาติ (National Project Steering Committee) คณะทำงานโครงการ UNEP/GEF ส่วนกลาง คณะกรรมการวิชาการ และคณะทำงานโครงการ UNEP/GEF ในระดับพื้นที่ (Multi-Disciplinary Site Team – MDST) เพื่อให้มีการบริหารโครงการ และดำเนินงานโครงการดังกล่าวอย่างเป็นระบบ บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย

ในด้านวิชาการ กรมฯ ได้วางแผนดำเนินการวิจัยแบบสถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) กรรมวิธี ประกอบไปด้วย 1. การสำรวจและสัมภาษณ์ประชากร ได้แก่ (1.1) การสำรวจข้อมูลพื้นฐานด้วยแบบสอบถามครัวเรือน (1.2) การสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร และ (1.3) การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้นำและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน 2. การประชุมอภิปรายกลุ่มร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ชุมชน ได้แก่ 2.1) การวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญตามช่วงเวลาในอดีต (Time Line Analysis) 2.2) การจัดทำแผนที่ทรัพยากรและชุมชน (Community & Resource Mapping) 2.3) การวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชแบบกราฟ 4 ช่อง (Four cell analysis) 2.4) การประเมินคุณสมบัติพันธุ์พืชในชุมชน (Variety Preferences Scoring Diagram) 2.5) การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Traditional Knowledge) และ 2.6) การจัดลำดับหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับชุมชน (Venn Diagram)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การคัดเลือกพื้นที่ศึกษา

โครงการได้ศึกษาและคัดเลือกพื้นที่ดำเนินงานโครงการ 5 แห่ง ดังแสดงข้อมูลและเหตุผลในการคัดเลือก (Table 1) และข้อมูลความหลากหลายของไม้ผลและครัวเรือนในพื้นที่ (Table 2)

Table 1. Description and justification for selecting project locations

Sites (Province)	Community	Target Tropical Fruit Trees	Agro-Ecological Systems	Appreciation and Interest for Site Selection
Chiang Mai	Mae-O Nai village, Chiang Dao district	<i>Mangifera, Citrus</i>	Home garden, Fruit orchard, Agroforestry, Paddy field, Forest	High intra-diversity, Most interest in conservation of diversity
Si Sa Ket	Huai Thap Than village, Huai Thap Than district	<i>Mangifera, Garcinia, Nephelium, Citrus</i>	Buffering area along the creek, Fruit orchard, Agroforestry, Paddy field	Evenness of diversity, Conservation diversity group exists
Chanthaburi	Klong Narai and Trok Nong villages, Muang and Khlung districts	<i>Mangifera, Garcinia, Nephelium, Citrus</i>	Fruit orchard, Home garden, Buffering area, National forests	High intra-diversity, Active Community Group
Nakhon Si Thammarat	Kiriwong village, Lansaka district	<i>Mangifera, Garcinia, Nephelium, Citrus</i>	Home garden, Community forest and fruit orchard	Evenness of diversity, Active Community Group, Many value added activities
Trang	Nong Bua village, Rasda district	<i>Mangifera, Garcinia, Nephelium, Citrus</i>	Home garden, Community forest	Most interest in conservation, Strong community leader

Table 2. Diversity data of fruit trees and household samples in the selected communities

Sites (Province)	Community	Fruit Diversity				Total	Fruit	Households*	Non-target	Total
		M	G	N	C	Households	households	Survey target	households	surveyed
Chiang Mai	Mae-O Nai village, Chiang Dao district	21	-	-	10	538	490	50	15	65
Si Sa Ket	Huai Thap Than village, Huai Thap Than district	10	4	1	4	750	750	75	22	97
Chanthaburi	Klong Narai village, Muang district	8	5	4	5	1,106	800	80	24	104
Chanthaburi	Trok Nong village, Khlung district	4	2	3	3	770	770	77	23	100
Nakhon Si Thammarat	Kiriwong village, Lansaka district	3	5	7	5	1,000	1,000	100	30	130
Trang	Nong Bua village, Rasda district	6	3	3	9	1,700	520	50	15	65
	Total					5,865	3,930	432	129	561

M= *Mangifera* G= *Garcinia* N= *Nephelium* C= *Citrus* *Sampling of population to be surveyed according to Yamane (1973) and สุบงกช (2526)

2. การประเมินความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมไม้ผลร่วมกับเกษตรกรในชุมชน

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการอภิปรายกลุ่ม (Focus Group Discussion) ร่วมกับเกษตรกร ในพื้นที่ เพื่อจำแนกข้อมูลของการปลูกพืชในชุมชน แบบ 4 ช่อง (Four Cell Analysis) 4 กลุ่ม คือ I) ปลูกน้อยบ้าน มากต้น II) ปลูกมากบ้านมากต้น III) ปลูกมากบ้านน้อยต้น IV) ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น (Figure 1.)

Many trees II “common (มากบ้านมากต้น)” Many households (มากบ้าน)	มากต้น I “mono cropping (น้อยบ้านมากต้น)” Few households (น้อยบ้าน)
III “unique (มากบ้านน้อยต้น)” Few trees น้อยต้น	IV “rare (น้อยต้นน้อยบ้าน)”

Figure 1. Assessment of fruit tree diversity in the community (Four Cell Analysis)

สามารถที่จะสรุปผลการจำแนกความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมไม้ผลเป้าหมาย 4 สกุล ในพื้นที่ศึกษาของโครงการแต่ละจังหวัด ได้ดังต่อไปนี้

2.1 จังหวัดเชียงใหม่ : สกุลมะม่วงที่พบในป่ามี 4 ชนิดพันธุ์ (ไข่แดง/ธิดา/ฝ้าย/จี๊ย่า)

ปลูกน้อยบ้านมากต้น : สกุลส้ม (ส้มโอทองดี) (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น :** สกุลมะม่วง (โศคนันต์/ น้ำดอกไม้สีทอง/มันขุนศรี/แก้ว/น้ำดอกไม้เบอร์4) สกุลส้ม (ส้มโอขาวใหญ่) (III) **ปลูกมากบ้านน้อย ต้น :** สกุลมะม่วง (เขียวมรกต/ ตลับนาถ/ งามเมืองย่า/ พิมพะเสน/ ค้ามทอง/ จินหวง/ เขียวเสวย) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น :** สกุลมะม่วง (สามฮ้อย/ป้อม/แก้วเขียว/แรด/งาช้าง/คู้/สามปี/อกร่อง/ลิ้นงูเห่า/ จี๋หริด/หนองแขง/แก้วแดง/มหาชนก/ฟาลัน/เขียวใหญ่/น้ำดอกไม้มัน/งาช้าง/งาหมู) สกุลส้ม (ส้มโอ ขาวน้ำผึ้ง/ส้มโอขาวแป้น/ส้มโอขาวชัยนาท/ส้มโอพื้นเมือง/มะกรูดพันธุ์พระราชทาน/มะนาว111/ มะนาวน้ำหอม/ มะนาวไร้เมล็ด)

2.2 จังหวัดศรีสะเกษ :

(I) **ปลูกน้อยบ้านมากต้น :** ไม่มี (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น :** มะม่วงกะล่อน (III) **ปลูกมากบ้านน้อยต้น :** มะม่วง(แก้ว/เขียวเสวย/น้ำดอกไม้) สกุลส้ม (มะนาวไข่/มะนาวแป้น/มะกรูด) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อย ต้น :** สกุลมะม่วง (ฟาลัน/โศคนันต์/หนองแขง/แรด/ทองคำ/สามฤดู/อกร่อง/อกร่องทอง/พิมเสน/ น้ำดอกไม้สีทอง/มันขุนศรี/หนังกกลางวัน/แก้วจุก/แก้วหัวช้าง/กล้วย/แก้วแดง/ไข่/หัวช้าง/ลิ้นงูเห่า/ลำ ปะโคน/กระสวย/มะม่วงป่า/มะม่วงปะ) สกุลมังคุด (มะดันป่า/มะดันบ้าน/ชะมวง/กวก/มังคุด/พะวา) สกุลเงาะ (โรงเรียน/คอแลน) สกุลส้ม (ส้มจี๊ด/ส้มขี้ม้า/มะนาวตาฮิติ/ส้มโอทองดี/ส้มโอขาวน้ำผึ้ง/ ส้มเขียวหวาน)

2.3 จังหวัดจันทบุรี ตำบลคลองนารายณ์ : (I) **ปลูกน้อยบ้านมากต้น :** ไม่มี (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น :** มังคุด เงาะสีชมพู/เงาะโรงเรียน (III) **ปลูกมากบ้านน้อยต้น :** มะม่วง (แก้ว/น้ำดอกไม้/เขียวเสวย) สกุล มังคุด (ชะมวง) สกุลส้ม (มะกรูด/ส้มมะปี้ด/มะนาว) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น :** สกุลมะม่วง (อกร่อง/ จี๋หมู/พรวน/สาวชะ โงก/แรด) สกุลมังคุด (พะวา/รง/ส้มแขก) สกุลเงาะ (สีทอง) สกุลส้ม (ส้มโอ/ ส้มเขียวหวาน)

2.4 จังหวัดจันทบุรี ตำบลตรอกนอง :

(I) **ปลูกน้อยบ้านมากต้น :** ไม่มี (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น :** สกุลมังคุด (มังคุด) สกุลเงาะ (โรงเรียน) (III) **ปลูกมากบ้านน้อยต้น :** สกุลมังคุด (ชะมวง) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น :** มะม่วง(แก้ว/น้ำดอกไม้/ พรวน/เขียวเสวย)สกุลส้ม(มะกรูด/ส้มมะปี้ด/มะนาว)

2.5 จังหวัดนครศรีธรรมราช :

(I) **ปลูกน้อยบ้านมากต้น :** ไม่มี (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น :** มังคุด (III) **ปลูกมากบ้านน้อยต้น :** สกุล มังคุด (ส้มกันดาร) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น :** สกุลมะม่วง (มะม่วงเบา) สกุลเงาะ (เงาะบ้าน) สกุล ส้ม (จักระ)

2.6 จังหวัดตรัง : สกุดมั่งคุดพบในป่า (พะวา) สกุดมะม่วงพบในป่า (จี๋กวาง/มะม่วงป่า)

(I) **ปลูกน้อยบ้านมากต้น** : ไม่มี (II) **ปลูกมากบ้านมากต้น** : สกุดมั่งคุด (มั่งคุด) สกุดเงาะ (โรงเรียน)

(III) **ปลูกมากบ้านน้อยต้น** : สกุดมะม่วง (มะม่วงเบา/มะมุด) สกุดมั่งคุด (ชะมวง) สกุดส้ม (ส้มโอ เนื้อแดง/ส้มโอเนื้อขาว/ส้มโอปัตตาเวีย/มะนาว/มะกรูด/จิงกระ) (IV) **ปลูกน้อยบ้านน้อยต้น** : สกุดมะม่วง (แก้มแดง/คัน) สกุดเงาะ (พรวน/เงาะบ้าน) สกุดส้ม (ส้มจี๊ด/ส้มโชกุน/ส้มซ่า/ส้มแป้นจี๊ม้า)

3. จัดทำเอกสารบัญชีรายชื่อไม้ผลในชุมชน (Community Fruit Catalogue)

ผลปรากฏว่าโครงการได้จัดทำบัญชีรายชื่อพืชในชุมชนข้างต้น ตามจำนวนรายชื่อพืชทุกชนิดที่มีอยู่ในผลการจำแนกข้อมูลความหลากหลายของพืชแบบ 4 ช่อง (Four Cell Analysis) โดยจัดทำข้อมูล ตามแบบฟอร์มที่โครงการกำหนด โดยได้จัดทำบัญชีรายชื่อไม้ผล แสดงความหลากหลายทางพันธุกรรมพืช 4 สกุด ในแต่ละชุมชน ดังนี้: จังหวัดเชียงใหม่ สกุดส้ม 9 พันธุ์ สกุดมะม่วง 15 พันธุ์ จังหวัดศรีสะเกษ สกุดส้ม 8 พันธุ์ สกุดมั่งคุด 6 พันธุ์ สกุดมะม่วง 27 พันธุ์ สกุดเงาะ 1 พันธุ์ จังหวัดจันทบุรี สกุดส้ม 1 พันธุ์ สกุดมั่งคุด 3 พันธุ์ สกุดมะม่วง 5 พันธุ์ สกุดเงาะ 2 พันธุ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช สกุดมั่งคุด 2 พันธุ์ สกุดมะม่วง 1 พันธุ์ สกุดเงาะ 2 พันธุ์ จังหวัดตรัง สกุดส้ม 9 พันธุ์ สกุดมั่งคุด 5 พันธุ์ สกุดมะม่วง 5 พันธุ์ สกุดเงาะ 2 พันธุ์ ดังแสดงตัวอย่างในภาพถัดไป 1 ชนิดพืช (Figure 2)

4. การปฏิบัติที่ดี (Good Practices for Diversity) ด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้ผลเมืองร้อนอย่างยั่งยืนในชุมชน

โครงการคัดเลือกการปฏิบัติที่ดีจากผลงานที่เป็นพัฒนาการจากภูมิปัญญาท้องถิ่นของเกษตรกรในพื้นที่ดำเนินงานโครงการของแต่ละประเทศ เกษตรกรในชุมชนนั้นๆ ได้ปฏิบัติต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน มีผลที่ดีต่อการสร้างรายได้ส่งเสริมชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้น และมีผลในเชิงของการอนุรักษ์และเพิ่มความหลากหลายทางพันธุกรรมพืชรวมทั้งความมั่นคงทางอาหารและรักษาสมดุลธรรมชาติของระบบนิเวศ โดยจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการระดับภูมิภาค (Regional) ณ จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 22-26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554 เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิชาการจากประเทศไทย มาเลเซีย อินเดีย และอินโดนีเซีย นำเสนอผลงานการปฏิบัติที่ดี 4 กลุ่ม ได้แก่ (1) การขยายพันธุ์และการจัดการเรือนเพาะชำ (Propagation and nursery methods) (2) การผลิตและการจัดการ (Production and management) (3) การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สู่การตลาดที่สนับสนุนความหลากหลายและชีวิตความเป็นอยู่ (Value added products to support diversity and livelihood) 4) การสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน (Community empowerment)

ที่ประชุมระดับภูมิภาคมีมติรับรองผลงานการปฏิบัติที่ดีของประเทศไทย รวม 6 เรื่อง คือ (1) การขยายพันธุ์และการแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรมมะม่วงของเกษตรกรสวนมะม่วงในพื้นที่เขตใช้น้ำฝน อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่ (2) การเพิ่มมูลค่าไม้ผลด้วยผลิตภัณฑ์แกงหมูชะมวงบรรจุกระป๋องเป็นสินค้าจำหน่ายในประเทศ ของกลุ่มสตรีบ้านคลองนารายณ์ จ. จันทบุรี (3) การแปรรูปผลิตภัณฑ์ผลไม้ที่หลากหลาย ในพื้นที่ปลูกไม้ผลชนิดต่างๆของกลุ่มสตรีบ้านตรอกนอง จ. จันทบุรี (4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์

จากไม้ผลและการดำเนินงานกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศของกลุ่มเกษตรกรต่าง ๆ ในบ้านคีรีวง จ. นครศรีธรรมราช (5) การผลิตไม้มะดันเพื่อการอนุรักษ์และนำไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจผลิตไถ่อย่างไม้ มะดันอย่างยั่งยืน ใน อ. ห้วยทับทัน จ. ศรีสะเกษ และ (6) การทำสวนหลังบ้านแบบผสมผสานเพื่อการอนุรักษ์พืชที่หลากหลาย ใน อ. รัชฎา จ. ตรัง ที่ประชุมมีมติรับรองให้เรื่องที่ 1-4 เป็นเรื่องที่สามารถนำไปขยายผลในทางปฏิบัติได้ในระดับนานาชาติ สำหรับเรื่องที่ 5-6 เป็นเรื่องที่ขยายผลในทางปฏิบัติในประเทศ ผลงานการปฏิบัติที่ดีทุกเรื่อง ได้จัดทำเป็นเอกสารฉบับภาษาอังกฤษและภาษาไทยควบคู่กัน

5. คัดเลือกพันธุ์พืชท้องถิ่นดีเด่น (Elite Materials) : จังหวัดเชียงใหม่ 1 พันธุ์ (มะม่วงมันขุนศรี) จังหวัดศรีสะเกษ 2 พันธุ์ (มะดันป่าผลกลม และมะดันป่าผลรี) จังหวัดจันทบุรี 2 พันธุ์ (ชะมวงและส้มจี๊ด(ส้มมะปี้ด)) จังหวัดนครศรีธรรมราช 1 พันธุ์ (ส้มกันดาร) จังหวัดตรัง 1 พันธุ์ (ส้มโอปัตตาเวีย เนื้อขาว)

6. จัดทำเอกสาร/วิดีโอ ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Traditional Knowledge)

จัดทำรวมทั้งหมดจำนวน 16 เรื่อง : จังหวัดเชียงใหม่ 2 เรื่อง 1) การขยายพันธุ์มะม่วงแบบเสียบข้าง 2) การปรุงอาหารพื้นบ้าน จังหวัดศรีสะเกษ 6 เรื่อง 1) การจัดการดิน การปลูกและขยายพันธุ์มะดันป่า 2) การทำมะม่วงดองและมะม่วงแช่อิ่ม 3) การทำน้ำมะดันพร้อมดื่ม 4) ไถ่อย่างไม้มะดัน 5) การขยายผลสู่การย้อมผ้า 6) รายการอาหารผสมใบมะดันหลากชนิด จังหวัดจันทบุรี 2 เรื่อง 1) ตำรับอาหารแกงหมูชะมวงท้องถิ่น 2) ผลิตภัณฑ์ผลไม้แปรรูป จังหวัดนครศรีธรรมราช 4 เรื่อง 1) การทำมังคุดคั่ว 2) การทำฝ้ามัดย้อม 3) การทำผ้าลายเทียน 4) การทำสบู่และแชมพู จากมังคุดและส้มแขก จังหวัดตรัง 2 เรื่อง 1) การทำสวนแบบผสมผสาน 2) การแปรรูปมะม่วงคอกและมะม่วงดอง

7. สำรวจและคัดเลือกเกษตรกร/ปราชญ์ชาวบ้านอนุรักษ์พันธุ์พืชท้องถิ่น (Custodian Farmers) 17 ราย

สำรวจและคัดเลือกเกษตรกรที่มีบทบาทในด้านการอนุรักษ์พันธุ์พืชท้องถิ่น จำนวน 17 ราย จังหวัดเชียงใหม่ 4 ราย (นายสุรเดช ต๊ะปวน นายอินสอน เขียวศรี นายจาตุรนต์ พุทธา และนายอมร มะลิมน) จังหวัดศรีสะเกษ 4 ราย (นายเหลื่อม ลินทะทัย นายเทพ เทพประสิทธิ์ นางปิยนุช พิจิตรชุมพล และนายพีรชัย วงษ์เลิศ) จังหวัดจันทบุรี 3 ราย (นางบานเย็น มะโนกิจ นางรจนา แก้วมณี นางยุพา นิยมวานิช) จังหวัดนครศรีธรรมราช 3 ราย (นายวิรัตน์ ตรีโชติ นายสนธยา ชำนะ และนางอารี ขุนทน) และ จังหวัดตรัง 3 ราย (นายนันต์ หนูจันทน์ นายทวี เพ็ชรสง และนายวิเชียร ปราบปราม)

8. สำรวจและประเมินพฤติกรรมการบริโภคผลอาหารและผลไม้ในครัวเรือน

พบว่าครัวเรือนจังหวัดจันทบุรี มีค่าความถี่ในการบริโภคผลไม้สดในฤดูชนิดต่างๆ สูงที่สุด (ร้อยละ 77.13) รองลงไปได้แก่ ครัวเรือนจังหวัดเชียงใหม่ (ร้อยละ 58.97) และครัวเรือนจังหวัดศรีสะเกษ (ร้อยละ 53.16) ตามลำดับ (Table 3)

Ngo Ban (red type)

1. Botanical name: *Nephelium lappaceum* L.
2. Meaning of local name: Rambutan found at the house
3. Relative abundance: 5 trees in the village (Few trees, Few households)
4. Flowering: June - July
5. Fruiting: Harvesting, August - September
6. Productivity estimate: 50 kg./tree
7. Farmer descriptors:
 - High tree, small fruit, leaves and fruits are smaller than Ngo Rongrian, pulp is soft and juicy and sticks into the seeds, sweet and sour taste
8. Uses:
 - Fruit: eaten fresh, juice
9. Key traits and characteristics:
 - striking red or yellow rind, sweet with light sour taste
10. Good practises or conservation action:
 - Propagation by layering and seeding
11. Description of location where tree found:
In home garden
12. Latitude, Longitude: N 7.99258, E 99.72882
13. Farmers name + photo; who is owner of tree(s)
 - House of Mr. Nan Nu-Chan:
24/1 Moo 5, Ban Nong Si Chan
 - House of Mr. Sombat Wongkaeo:
24 Moo 5, Ban Nong Si Chan,
 - House of Mr. Lamphu Wongkaeo
4 Moo 5, Ban Nong Si Chan



Mr. Nan Nu-Chan

14. Comments:
It could be used for juice because of the sour taste



Bunches

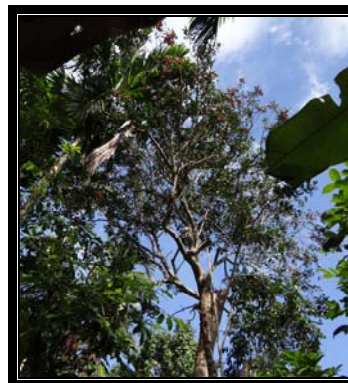


Figure 2. Local rambutan in a fruit catalogue of NongBua village, Rasda district, Trang province

Table 3. Household fruit consumption in Chanthaburi, Chiang Mai and Si Sa Ket

List	Fruits	Frequency Consumption (percent)		
		Chanthaburi	Chiang Mai	Si Sa Ket
1	Mango	60.42	97.79	51.82
2	Pummelo	47.92	68.81	44.09
3	Citrus	65.10	59.07	52.73
4	Lime	91.67	71.90	57.73
5	Rambutan	92.71	54.87	50.45
6	Mangosteen	95.31	53.10	49.55
7	Tangerine	58.85	25.00	35.00
8	Water melon, Cantaloupe	84.38	59.51	45.45
9	Papaya, Banana, Guava	84.38	59.51	50.00
10	Grape, Apple, Pear	83.85	50.66	42.27
11	Mixed fruit juice	83.85	48.45	42.73
	Average	77.13	58.97	53.16

ครัวเรือนจังหวัดจันทบุรีมีค่าความมั่นคงทางอาหารสูงสุด (ร้อยละ 66.67) รองลงไปได้แก่ ครัวเรือนจังหวัดเชียงใหม่มีค่าความมั่นคงทางอาหารต่ำ (ร้อยละ 27.43) ในขณะที่ครัวเรือนจังหวัดศรีสะเกษ มีค่าความมั่นคงทางอาหารต่ำที่สุด (ร้อยละ 12.82) (Table 4)

ครัวเรือนในจังหวัดศรีสะเกษมีโอกาสดูดอาหารในเด็กเล็กสูงที่สุด (ร้อยละ 74.36) สูงกว่าครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ (ร้อยละ 19.47) และครัวเรือนในจังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 6.25) (Table 4)

ครัวเรือนจังหวัดเชียงใหม่มีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารของครัวเรือนสูงที่สุด เนื่องจากร้อยละ 100 ของครัวเรือนมีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารของครัวเรือนในระดับสูง (High DDS) ในขณะที่ในจังหวัดจันทบุรี ร้อยละ 95.83 ของครัวเรือนมีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารระดับสูง (High DDS) และร้อยละ 4.17 ของครัวเรือนมีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารระดับปานกลาง (Moderate DDS) ซึ่งใกล้เคียงกันกับจังหวัดศรีสะเกษ ที่พบว่าร้อยละ 94 ของครัวเรือนมีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารระดับสูง (High DDS) และร้อยละ 6 ของครัวเรือนมีค่าความหลากหลายในการบริโภคอาหารระดับปานกลาง (Moderate DDS) (Table 5)

Table 4. Household food security and child hunger in Chanthaburi, Chiang Mai and Si Sa Ket

Parameter	Chanthaburi	Chiang Mai	Si Sa Ket Chiang Mai
Food Secure (%)	66.67	27.43	12.82
Child Hunger (%)	6.25	19.47	74.36

Table 5. Household dietary diversity in Chanthaburi, Chiang Mai and Si Sa Ket

Dietary Diversity Score (DDS)	Chanthaburi (%)	Chiang Mai (%)	Si Sa Ket (%)
Low DDS	0	0	0
Moderate DDS	4.17	0	6
High DDS	95.83	100	94

9. จัดทำโครงการนำร่องร่วมกับชุมชนเพื่อขยายผลการปฏิบัติที่ดีในระดับพื้นที่

ในด้านการนำร่องขยายผลการปฏิบัติที่ดี โครงการได้เริ่มต้นด้วยการแปลเอกสารการปฏิบัติที่ดีฉบับภาษาอังกฤษ 6 เรื่อง ให้เป็นฉบับภาษาไทย เพื่อแจกจ่ายไปยังพื้นที่ศึกษาของโครงการให้คณะทำงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนได้ใช้ในการทำความเข้าใจในเรื่องของการปฏิบัติที่ดีให้มากยิ่งขึ้น

โครงการได้นำร่องร่วมกับชุมชนเพื่อขยายผลการปฏิบัติที่ดีในทุกพื้นที่ ผลงานที่เด่นชัดของโครงการได้แก่กรณีตัวอย่างของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ จากพืชเป้าหมายในพื้นที่โครงการ จ. ศรีสะเกษ โดยปัจจุบันโครงการฯ และโรงเรียนบ้านอิเซ (คุรุราษฎร์วิทยา) ร่วมกันประชาสัมพันธ์และผลักดันผ้าที่ย้อมด้วยสีจากเปลือกไม้มะดันป่าให้เป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดศรีสะเกษ โดยผ่านผู้ว่าราชการจังหวัดศรีสะเกษ และสื่อประชาสัมพันธ์ท้องถิ่นอื่น ได้แก่ เว็บไซต์ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ เว็บไซต์จังหวัดศรีสะเกษ วิทยุประชาสัมพันธ์จังหวัดศรีสะเกษ (แดนลำดวน) จัดนิทรรศการงานกาชาดสี่เผ่าไทยจังหวัดศรีสะเกษ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555-2557 เป็นต้น

การย้อมผ้าด้วยวัสดุจากธรรมชาติ เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติที่ดี พัฒนามาจากองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการประยุกต์ใช้วัสดุจากพืชที่ให้สีมาย้อมกับผ้าฝ้ายและผ้าไหมรวมถึงการทอผ้าด้วยมือซึ่งในอดีตเป็นการทำเพื่อใช้ภายในครัวเรือนเท่านั้น โครงการฯ และคณะนักเรียนโรงเรียนบ้านอิเซ (คุรุราษฎร์วิทยา) จึงได้ร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีการย้อมผ้าจากเปลือกไม้มะดันป่า ซึ่งยังไม่เคยมีการย้อมมาก่อน ประกอบไปด้วยขั้นตอนการสกัดสีน้ำย้อมผ้าด้วยการต้มเปลือกไม้มะดันป่า ขั้นตอนการนำผ้ามามัดด้วยไม้ไผ่เพื่อให้เกิดลวดลายตามต้องการ แล้วใส่ลงไปในน้ำสีย้อมที่มีอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 ชั่วโมง จากนั้นทำให้เย็นและนำไปแช่ในสารช่วยติดสีที่ปรับปรุงสูตรใหม่ จนได้ที่จึงแกะไม้ไผ่ที่มัดผ้าออกแล้วผึ่งลม 2-3 นาที นำมาล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อล้างสารช่วยติดสีออกไป ขั้นตอนสุดท้ายคือการผึ่ง ให้แห้งในที่ร่ม จะได้ผลิตผลเป็นผ้าหรือด้ายหรือทำเป็นผ้าพันคอตามขั้นตอนต่อไป (Figure 3)



Figure 3. Wild madan dye cotton cloth and threads (left) and scarfs (right)

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ช่วยให้ได้ปัจจัยและรูปแบบความสำเร็จในการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพชีวิต ความมั่นคงทางอาหาร ของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากแหล่งเชื้อพันธุกรรม ไม้ผลเมืองร้อน ชุมชนมีความรู้ความสามารถที่จะขยายผลต่อยอดเพื่อพัฒนาวิธีการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรม ไม้ผลและการใช้ประโยชน์ความหลากหลายเชื้อพันธุกรรมไม้ผลท้องถิ่น เพื่อเพิ่มรายได้ แก่ชุมชน ท้องถิ่น ส่งเสริม รักษาสภาพสิ่งแวดล้อม ความสมดุลของระบบนิเวศน์ การป้องกันและลดภาวะโลกร้อนในปัจจุบันและอนาคต เพิ่มสมรรถนะและพัฒนาบุคลากรของชุมชน กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างยั่งยืนด้วยหลักการปฏิบัติที่ดี นำไปขยายผลใช้กับชุมชนอื่นต่อไป เนื่องจากผลการศึกษสามารถจำแนกองค์ความรู้/ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความหลากหลายของพันธุกรรมพืช ตลอดจนการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายของพันธุกรรมพืช ในพื้นที่ชุมชนต่างๆ ซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการปฏิบัติที่ดีที่นำไปสู่การใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมไม้ผล ทำให้มีผลลัพธ์ต่อการยกระดับรายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกร ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยไม่ได้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมแต่อย่างใด

คำขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ United Nations Environmental Programme (UNEP) / Global Environment Facility (GEF) Agencies, Bioversity International, อธิปไตยกรมวิชาการเกษตร (นายสมชาย ชาญณรงค์กุล นายจิรากร โกศัยเสวี และนายดำรงค์ จิระสุทัศน์) ผู้ตรวจราชการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (นางวิณา พงศ์พัฒนานนท์) รองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร (ดร. สุวิทย์ ชัยเกียรติยศ และนายดิเรก ตนพยอม) ที่ได้สนับสนุนงบประมาณและการบริหารโครงการ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- สุบงกช จามิกร. 2526. สถิติวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. ข้อมูลพื้นฐานเศรษฐกิจการเกษตร ปี พ.ศ. 2555. สำนักงานเศรษฐกิจกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Anonymous. 1969. Rambutan varieties widely grown in Thailand. Kasetsart Journal. 2 (3) : 237-244.
- Eiadthong, W., F. Nakatsubo, K. Yonemori and A. Sugiura. 2000. Records of Mangifera Species in Thailand. Pages. 213-223. In : Proc. 6th IS on Mango. Acta Horticulturae. 509 p.
- Jintanawong, S., H. Hiranpradit, P. Duangpikul, and P. Polprasit. 1992. Group characterization of Thai mango, *Mangifera indica* Linn. Pages. 254-261. In:Frontier in Tropical Fruit Research.Acta Horticulturae. 321 p.
- Jones, P.G. and A. Gladkov. 1999. FloraMap : a computer tool for predicting the distribution of plants and other organisms in the wild, version 1. Edited by Annie L. Jones. Centro International de Agricultura Tropical, Cali, Colombia. 99 p.
- Vangnai, V. 1986. Mango. Srisombat Publishing Ltd. Bangkok. 301 p.
- Smitinand, T. 2001. Thai plant names (revised edition). Royal Forest Department, Bangkok.
- Vangnai, V. 1996. Status Reports on Genetic Resource of Rambutan 1. Malaysia 2. Thailand. IPGRI Project No. B06. IPGRI Regional Office for Asia, the Pacific and Oceania, Singapore. 13 p.
- Yamane, T. 1973. Statistics; An Introduction Analysis. 3rd, Harper International ed., Tokyo.