



รายงานการวิจัย

การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมทุเรียนและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสวนทุเรียนในประเทศไทยเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ตามแนวทางของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี:
กรณีศึกษา จ. นนทบุรี จันทบุรี และชุมพร

Conservation of Durian Genetic Resources and Local Wisdoms of Durian Gardeners in Thailand for Sustainable Utilizations based on Guideline of Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiatives of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn: Study Case in Nonthaburi, Chanthaburi and Chumphon

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิวิมล แสงผล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ พิชกรรม

อาจารย์ ดร. วิษุวัต สงนวล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปวีณา ไตรเพิ่ม

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นายสมบัติ ตงเต้า

นายเทิดพงศ์ สุทธิอาภาพงศ์

นางสาวศิริพร วรกุลดำรงชัย

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ดร. ปิยรัชฎ์ ปริญาพงษ์ เจริญทรัพย์

สำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2557



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

กิตติกรรมประกาศ Acknowledgement

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และสำนักงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้การสนับสนุนห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ วัสดุวิทยาศาสตร์ สาธารณูปโภค รวมทั้งการติดต่อประสานงาน และขอความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ขอขอบคุณ ชมรมอนุรักษ์ทุเรียนนนท์ เครือข่ายอาสาสมัครพันธุกรรมพืชจังหวัดนนทบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร กรมวิชาการเกษตร ชมรมคนรักทุเรียนแห่งประเทศไทย Smile FARM Group สวนพรบิศา รวมทั้งการสนับสนุนและความร่วมมือจาก คุณเยาวนิตติ ดิถีเพ็ง คุณอดิสรณ์ ฉิมน้อย จ.ส.อ. สมพงษ์ สกุดดิษฐ์ คุณทรง เกตุกราย คุณสมบูรณ์ แฝ้วสกุล คุณมนตรี แยมทรัพย์ คุณสำเร็จ รัชเวทย์ คุณฉัตรกมล มุ่งพยาบาล คุณอัมพร พันธุ์ทอง คุณพิทยา พรหมรัตน์ คุณเอนก ใจอารีย์ คุณสุศล ศรีศิลป์ คุณนพมาศ อยู่สุข คุณเต๋อม อยู่สุข คุณสก็อต จอนกลิน คุณสุรพงษ์ ตัญยานนท์ คุณชนิตา วาทยานนท์ คุณเสมอ น้อยสุข คุณประมวล ปฏิแพทย์ คุณทวัศ บุญหนูญ นายชำนาญ สงวนทรัพย์ นายธนาภาค มีผิว และชาวสวนทุเรียน จ. นนทบุรี จ. จันทบุรี และ จ. ชุมพร ทุกคน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในการสำรวจสวน ให้ข้อมูล และตัวอย่างพันธุ์ ขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัย ได้แก่ คุณเอมอร รุ่งแจ้งสุวรรณ คุณกมลมนัส วัฒนา คุณอุมาพร สิริวัฒนกุล คุณพิรดา สุमानนท์ คุณอรรถพล อภัยทอง คุณจินตนา รัตนศรี คุณพาฝัน พลเยี่ยม คุณวิรดา รุจิชัยพิมล คุณอภิสิทธิ์ น้าวประจุล รวมทั้งนักศึกษาที่ร่วมเป็นพี่เลี้ยงค่ายเยาวชนรักทุเรียนทุกคน

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณที่ปรึกษา ศ. ดร. สุวิไล เปรมศรีรัตน์ และ ผศ. เกษม กุลประดิษฐ์ รวมไปถึงเจ้าหน้าที่งานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ เจ้าหน้าที่กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน สำหรับการให้คำปรึกษา และคำแนะนำที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

แผนงานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2556

คณะผู้วิจัย
ธันวาคม พ.ศ. 2557

ชื่อโครงการ การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมทุเรียนและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวสวนทุเรียนในประเทศไทยเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน ตามแนวทางของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี: กรณีศึกษา จ. นนทบุรี จันทบุรี และชุมพร

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปี 2556 จำนวนเงิน 2,945,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 31. กรกฎาคม พ.ศ. 2556 ถึง 30. กรกฎาคม พ.ศ. 2557

ชื่อผู้วิจัย

1. นาง ศศิวิมล แสงวงผล วท.ด. สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0 2201 5232
2. นาง อุษณีย์ พิษกรรม Ph.D. Plant Science
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0 2201 5233
3. นางสาว วิษุวัต สงนวล Ph.D. Genetics
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0 2201 5232
4. นางสาว ปวีณา ไตรเพิ่ม วท.ด. สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โทร. 0 2201 5384
5. นายสมบัติ ตงเต้า วท.ม. เกษตรศาสตร์
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร. 0 3939 7030
6. นายเทิดพงศ์ สุทธิอาภาพงศ์ วท.บ. พืชศาสตร์
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร. 0 3939 7030
7. นางสาว ศิริพร วรกุลดำรงชัย วท.ม. เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม
ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โทร. 0 3939 7030
8. นาง ปิยรัชฎ์ ปริญญาพงษ์ เจริญทรัพย์ Ph.D. Molecular Biology
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) โทร. 0 2282 1850

คำสำคัญ (keywords) ของแผนงานวิจัย

ทุเรียน (*Durio zibethinus* L.), ประเทศไทย, นนทบุรี, จันทบุรี, ชุมพร, ทรัพยากรพันธุกรรมพืช, ภูมิปัญญาพื้นบ้าน, โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ. สธ.), ความหลากหลายของพืช, พันธุ์, สายต้น, สายพิมพ์ดีเอ็นเอ, ไมโครแซตเทลไลต์, แทนเด็มรีพีตส์, การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน, ชาวสวน

Durian (*Durio zibethinus* L.), Thailand, Nonthaburi, Chanthaburi, Chumphon Plant Genetic Resources, Folk Wisdoms, Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiatives of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn (RSPG), Plant Diversity, Cultivars, Clones, DNA fingerprints, Microsatellites, Tandem Repeats, Sustainable Utilization, Gardener

บทคัดย่อ

พันธุ์ทุเรียน และสวนทุเรียนมีแนวโน้มสูงที่จะได้รับผลกระทบจากสภาวะแวดล้อมแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงของเมืองและสังคม การอนุรักษ์พันธุ์กรรมทุเรียน และภูมิปัญญาการจัดการสวนทุเรียน จึงเป็นต้นทุนในการปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และพัฒนาผลผลิตเพื่อความยั่งยืนทางอาหารของประเทศไทย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่สามารถระบุและจำแนกพันธุ์กรรมได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ แผนงานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาวิธีการ และประเมินความหลากหลายของพันธุ์กรรมทุเรียนที่รวบรวมไว้ในแปลงรวบรวมพันธุ์ ด้วยลายพิมพ์ชีวโมเลกุลโดยใช้เครื่องหมายไมโครแซตเทลไลต์ (microsatellite marker) ควบคู่กับการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา โดยพบว่าวิธีการสกัดดีเอ็นเอจากทุเรียนโดยใช้ชุดสกัดสำเร็จรูปเป็นวิธีที่ดีที่สุด ส่วนของทุเรียนที่เหมาะสมในการสกัด คือ เปลือกผล และจากเครื่องหมายไมโครแซตเทลไลต์ 16 คู่โพรเมอร์ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้ระบุพันธุ์ทุเรียนได้ในระดับสายต้น (clone) และใช้จัดกลุ่มทุเรียนได้ แต่ไม่สอดคล้องกับการเรียกชื่อกลุ่มพันธุ์แบบเดิม เช่นเดียวกับผลจากการวิเคราะห์สัณฐานวิทยาเชิงตัวเลข (morphometrics) ซึ่งไม่สามารถใช้ในการจำแนกกลุ่มพันธุ์ได้ แต่สามารถแยกกลุ่มทุเรียนของ จ. นนทบุรี และ จ. ชุมพรออกจากกันได้อย่างกว้างๆ เมื่อประกอบกับการใช้ลายพิมพ์พันธุกรรมทำให้เห็นได้ว่าทุเรียนจาก 2 จังหวัดมีความแตกต่างกัน โดยทุเรียนจาก จ. นนทบุรีมีความใกล้ชิดกันภายในกลุ่ม แต่ทุเรียนพื้นบ้านจาก จ. ชุมพรมีความเหมือนกับทุเรียนชนิดป่า สำหรับการจัดการสวนใน 3 จังหวัดเป้าหมาย คือ นนทบุรี จันทบุรี และชุมพรมีหลายรูปแบบ ทั้งแบบสวนสมรมที่ไม่มีกิจกรรมการเกษตรมากนัก สวนประสมผสานที่ยังคงปลูกทุเรียนพันธุ์พื้นบ้านร่วมกับพันธุ์การค้า และสวนการค้าที่กำหนดกิจกรรมในรอบปีไว้ โดยเกษตรกรมีวิธีการปรับกิจกรรมการเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น โดยทั่วไปพบว่าผลทุเรียนจาก จ. จันทบุรีมีขนาด (น้ำหนัก) ผลใหญ่กว่าผลจาก จ. ชุมพร แต่ทุเรียนจากทั้งสองแหล่งมีส่วนของเนื้อที่รับประทานได้ไม่แตกต่างกัน ทุเรียนจาก จ. ชุมพรมีรสชาติหวานกว่าจาก จ. จันทบุรี นอกจากนี้ ทุเรียนจาก จ. ชุมพรมีส่วนประกอบของรงควัตถุสีเหลือง คือ ปริมาณ carotenoid สูงกว่า ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งจากสภาพแร่ธาตุอาหารในดิน สภาพแวดล้อม และพันธุ์กรรม ข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้บ่งชี้ว่า จ. ชุมพรซึ่งอาจหมายรวมถึงภาคใต้ทั้งหมด เป็นแหล่งพันธุ์กรรมทุเรียนพื้นบ้านที่สำคัญ และอาจให้พันธุ์กรรมดีในแง่คุณภาพและปริมาณผลผลิต หรือการต้านทานโรค ควรค่าแก่การสำรวจเพิ่มเติมและอนุรักษ์อย่างเร่งด่วนเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนการค้าต่อไปในอนาคต นอกเหนือไปจากนั้นแผนงานวิจัยนี้ยังได้จัด “ค่ายเยาวชนรักษ์ทุเรียน” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นซึ่งมีครอบครัวเป็นชาวสวนทุเรียน เพื่อสร้างจิตสำนึกรักและภาคภูมิใจในภูมิปัญญาของชาวสวนทุเรียน กับได้ปรับปรุงหนังสือ “อภิธานศัพท์ชาวสวนทุเรียน” จนขณะนี้มียอดคำศัพท์ราว 300 คำ รวมทั้งได้จัดทำหนังสือภาพ “๑๒๐ พันธุ์ทุเรียนไทย” ตีพิมพ์บทความ จัดแสดงนิทรรศการ จัดทำเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจเรื่องพันธุ์ทุเรียนและภูมิปัญญาชาวสวนทุเรียนให้แก่ประชาชนทั่วไป อีกทั้งได้นำเสนอผลงานในการประชุมระดับชาติและระดับนานาชาติรวม 6 เรื่อง ในปี พ.ศ. 2557 ที่ผ่านมา ทั้งนี้โดยมุ่งหวังให้การสนองพระราชดำริ ในการอนุรักษ์พันธุ์กรรมทุเรียน และภูมิปัญญาชาวสวนทุเรียนดำเนินการต่อเนื่องไปในอนาคตได้อย่างยั่งยืน



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

Abstract

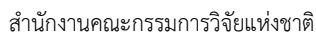
Durian cultivars and gardens are high potentially affected by environmental changes and urban and social transformations. Conservation of durian germplasm and garden management wisdom is the assets for cultivation, breeding and product development towards sustainable food production of Thailand. Therefore, correct and accurate genetic identification and classification tools are required. This project plan has developed and assessed genetic diversity of durian in the collection using microsatellite markers along with morphological characters. It was found that commercial kit and fruit peel were the best method and part, respectively, for DNA extraction. Using 16 primer pairs developed by our team, durian clones can be identified and clustered. Though the microsatellite as well as morphometric clusters did not correspond to the cultivar groups previously and generally assigned, both methods can largely classify Nonthaburi clones from those from Chumphon. The fact showed that the clones from the two provinces were different; those from Nonthaburi were closely related to each other, while those from Chumphon were to *Durio* species. Garden management patterns in the three provinces: Nonthaburi, Chanthaburi and Chumphon, are also diverse i.e. “Suan Som Rom”, naturally inhabit with few human intervention, mixed orchards of naturally dispersed and commercial durian clones, and commercial orchards with exact annual maintaining schedules. Gardeners usually adjust their maintaining activities in accordance with local environments. Commonly, durian fruits from Chanthaburi were larger (by weight) than those from Chumphon, however, their edible flesh weights were relatively the same. The durian fruits from Chumphon were sweeter with more yellow pigments, carotenoids, than those from Chanthaburi, which may be due to differences in soil nutrients, environments and durian genetics. Data from this research pointed out that Changwat Chumphon, which might as well includes all other southern provinces, are the key local durian genetic resources. The region which may have housed valuable genetic traits in terms of durian quality, production, and disease resistances, deserves urgent further investigation and conservation for breeding of commercial clones in the future. In addition, this project plan organized a “Durian Youth Camp” for junior high school students from durian gardener families to promote awareness and pride on gardener indigenous wisdom. “Words around the Spines”, a compilation of approximately 300 words used by durian gardeners, “120 Thai Durian Cultivars”, a picturesque book, articles, exhibitions, website, and online social media, were done in order to disseminate knowledge on durian cultivars and gardener wisdom to public. Finally, during the passing year, 2014, six presentations on durian were delivered nationally and internationally. It is expected that these activities which were done in respond to HRH Princess Initiatives in the conservation of the durian genetic resources and gardener wisdoms could be carried out sustainably in the future.



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

สารบัญเรื่อง (Table of Contents)

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
คำสำคัญ	ง
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
Abstract	ช
สารบัญเรื่อง	ฅ
บทนำรวม	1
1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
2. วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย	1
3. รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการวิจัยย่อย	2
4. สรุปผลการวิจัย (ภาพรวมของทั้งโครงการ)	3
5. ประโยชน์ที่ได้รับ	4
6. หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	7
ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 ๑๒๐ พันธุ์ทุเรียนไทย	10
ภาคผนวก 2 อภิธานศัพท์ชาวสวนทุเรียนฉบับปรับปรุง	31
ภาคผนวก 3 สื่อสังคมออนไลน์ในเฟซบุ๊กเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช “ปกปักษ์รักษา”	55
ภาคผนวก 4 ทุเรียน...ความภูมิใจแห่งนนทบุรี	57
ภาคผนวก 5 คำ...คม (คาย) ดั่งหนาม...ของชาวสวนนนท์	61
ภาคผนวก 6 ผลงานการเผยแพร่องค์ความรู้จากโครงการ	65
ภาคผนวก 7 ค่ายเยาวชน “รักษ์ทุเรียน”	79
ภาคผนวก 8 การนำเสนอผลงานแบบบรรยายระดับชาติ	105
ภาคผนวก 9 การนำเสนอผลงานแบบบรรยายระดับนานาชาติ	111
ภาคผนวก 10 การนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ระดับนานาชาติ	113
ภาคผนวก 11 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ	117
ภาคผนวก 12 ตามหาทุเรียนนนท์ โครงการยืนยันพันธุ์ทุเรียน เพื่อการปลูกใหม่โดยใช้ดีเอ็นเอ	119
ภาคผนวก 13 นี่แน่ะ...ดอกทุเรียน...ฉันทำเอง	123
ส่วนประกอบตอนท้าย	129



โครงการย่อยที่ 1 การประเมินและอนุรักษ์ความหลากหลายของทรัพยากรพันธุ์กรรมทุเรียน (<i>Durio zibethinus</i> L.) ในประเทศไทย: กรณีศึกษา จ. นนทบุรี จันทบุรี และชุมพร	1-1
บทคัดย่อ	1-3
Abstract	1-5
บทที่ 1 บทนำ	1-7
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1-7
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1-7
1.3 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	1-7
บทที่ 2 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	1-15
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานวิจัย	1-25
บทที่ 4 อภิปรายและวิจารณ์ผล	1-37
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	1-39
บทที่ 6 เอกสารอ้างอิง	1-41
ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 แบบสำรวจพรรณทุเรียน	1-43
ภาคผนวก 2 ตัวอย่างทุเรียนเก็บรวบรวมระหว่างวันที่ 16 มิถุนายน 2556 ถึง 18 กุมภาพันธ์ 2557	1-51
ภาคผนวก 3	
ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาของใบทุเรียนพันธุ์ต่างๆ	1-59
ตารางที่ 2 ข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาของดอกทุเรียนพันธุ์ต่างๆ	1-62
ตารางที่ 3 ข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาของผลทุเรียนพันธุ์ต่างๆ	1-64

โครงการย่อยที่ 2 การอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ของชาวสวนทุเรียนในประเทศไทยเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน: กรณีศึกษา จ. นนทบุรี จันทบุรี และชุมพร	2-1
บทคัดย่อ	2-3
Abstract	2-5
บทที่ 1 บทนำ	2-7
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	2-7
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2-8
1.3 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	2-8
บทที่ 2 ระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย	2-15
บทที่ 3 ผลการดำเนินงานวิจัย	2-17
บทที่ 4 อภิปรายและวิจารณ์ผล	2-41
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	2-45
บทที่ 6 เอกสารอ้างอิง	2-47
ภาคผนวก ข้อมูลคุณภาพผลทุเรียน	2-49



สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ