

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : สัญญาเลขที่ DPG 5980004

ชื่อโครงการ : เทคนิคขั้นสูงทางวิศวกรรมเกษตรเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันด้านการวิจัย  
พัฒนาและการค้าวัสดุชีวภาพและพลังงานหมุนเวียน

ชื่อนักวิจัย : โดย ศ.ดร. สมชาติ โสภณรณฤทธิ์ และคณะ

E-mail address : [somchart.sop@kmutt.ac.th](mailto:somchart.sop@kmutt.ac.th)

ระยะเวลาโครงการ : ตั้งแต่วันที่ 15 ส.ค. 2559 ถึงวันที่ 14 ส.ค. 2563 รวมระยะเวลา 48 เดือน

โครงการศาสตราจารย์วิจัยดีเด่นนี้ ประกอบด้วยโครงการหลัก 4 โครงการ และโครงการย่อย 12 โครงการ โดยมีนักวิจัย 15 คน และนักศึกษาระดับปริญญาเอกและโท 18 และ 13 คน ตามลำดับ ร่วมโครงการฯ มีความร่วมมือวิจัยกับผู้ประกอบการมากกว่า 5 ราย โครงการฯ มีผลผลิตที่สำคัญ ได้แก่ บทความวิจัยในวารสารวิชาการนานาชาติ 22 เรื่อง ในวารสารระดับชาติ 5 เรื่อง ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ 1 เรื่อง นักศึกษาจบการศึกษาระดับปริญญาเอก 10 คน และระดับปริญญาโท 8 คน หนังสือ/หนังสือบางบท 3 เรื่อง และเป็นวิทยากรรับเชิญ 12 ครั้ง ผลงานวิจัยที่นำไปใช้งานจริงหรือที่มีศักยภาพที่สำคัญประกอบด้วย

1. ได้พัฒนาองค์ความรู้และกรรมวิธีการผลิตข้าวหนึ่งโดยไม่ใช่ไอน้ำ เป็นการปฏิรูปกระบวนการผลิตให้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดพลังงาน และลดต้นทุนการผลิตอย่างมาก เนื่องจากไม่ต้องมีหม้อไอน้ำ ได้เริ่มทำการทดลองผลิตข้าวหนึ่งโดยไม่ใช่ไอน้ำในเครื่องอบแห้งฟลูอิดไธซ์เบดระดับต้นแบบในสถานประกอบการขนาดเล็กที่อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
2. ได้พัฒนาองค์ความรู้และกรรมวิธีสำหรับการผลิตข้าวหนึ่งสีเข้ม ซึ่งเป็นข้าวหนึ่งคุณภาพสูง มีราคาดี โดยใช้กระบวนการผลิตเดิมของโรงสีข้าวหนึ่ง แต่ปรับแต่งรายละเอียดของกรรมวิธี
3. ได้พัฒนากรรมวิธีการผลิตมะม่วงอบแห้งที่ไม่ต้องเติมน้ำตาล และไม่ต้องมีการใช้สารเคมีใด ๆ และได้ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับอบแห้งผลไม้แบบสายพานโดยใช้ลมร้อนร่วมกับไมโครเวฟ ปัจจุบันใช้งานจริงที่ บริษัทวี.เอส.เฟรชโก้ จำกัด
4. ได้พัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับอบแห้งมะพร้าวชุดแบบสั่นโดยใช้ไมโครเวฟร่วมกับลมร้อนให้กับวิสาหกิจชุมชนมะพร้าวแปลงใหญ่คุณธรรมคลองเขิน-บ้านปรก อำเภอมะนัง จังหวัดสมุทรสงคราม ขณะรายงานได้นำเครื่องไปร่วมทดสอบกับวิสาหกิจชุมชนแล้ว
5. ได้ผลการศึกษาของศักยภาพพลังงานจากชีวมวลที่ได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร และชีวมวลจากการปลูกพืชโตเร็ว ภายใต้เงื่อนไขว่า ไม่ไปแย่งแย่งพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยใช้จีไอเอสช่วยวิเคราะห์ ข้อมูลศักยภาพดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประกอบการจัดทำนโยบายระดับชาติเพื่อสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้า

## Abstract

Project Code : DPG 5980004

Project Title : Advanced Techniques in Agricultural Engineering for Promoting Competitiveness  
in Bio-material Products and Renewable Energy Research, Development and  
Commercialization

Investigator : Prof.Dr. Somchart Soponronnarit

E-mail Address : [somchart.sop@kmutt.ac.th](mailto:somchart.sop@kmutt.ac.th)

Project Period : 15 August 2016 – 14 August 2020

The project composes of 4 main projects and 12 petit projects which includes 15 researchers, 18 Ph.D students and 13 master students in collaboration with more than 5 private companies. Important project outputs are : 22 international journal documents, 5 national journal documents, 1 under-processed patent, 10 Ph.D. graduates, 8 master graduates, 3 books/book chapters and 12 invited lectures. Important industrially-adopted or high potential to be adopted research outputs are as follows :

1. New knowledge and process for producing parboiled rice without using steam was found. The evolved process is simple, fast, energy saving and low production cost. The process with fluidization technique was successfully tried at a small private enterprise in Banbeung district, Chonburi province.
2. New knowledge and process for producing high quality and high price dark-color parboiled rice was found. The process was modified from conventional production method.
3. Process for producing no-sugar and no-chemicals added dried mango was developed. A belt dryer prototype using combined microwave and hot air was also developed and has been using in V.S. Freshco Co. Ltd.
4. A shaking dryer prototype using combined microwave and hot air was developed. It is being tested during submitting this final report.
5. Investigation using GIS of potential of agricultural residues and fast growing trees under constraints that it does not compete with economical crop planting area was reported. Potential information will be useful for national planning on supporting electricity generation using biomass.