

# ผลการประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2549



## รางวัลชมเชย

เครื่องอบแห้งเอนกประสงค์เชิงพาณิชย์โดย  
ใช้คลื่นไมโครเวฟที่มีการป้อนคลื่นสอง  
ตำแหน่งแบบไม่สมมาตรกับระบบสเปาเต็ด  
เบด (MW-Dry2)

### เจ้าของสิ่งประดิษฐ์

นายผดุงศักดิ์ รัตนเดโช

92/182 ซอย 28 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลบึงยี่โถ

อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ 02-9579561 , 02-5643001-9 ต่อ 3153

มือถือ 089-6123197

### ภูมิหลังของการประดิษฐ์เครื่องแห้งเอนกประสงค์เชิงพาณิชย์โดยใช้คลื่นไมโครเวฟที่มีการป้อนคลื่นสองตำแหน่งแบบไม่สมมาตรกับระบบสเปาเต็ดเบด (MW-Dry2)

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ทำเกษตรกรรมเป็นหลัก มีพืชผลหลายชนิดที่หารายได้ทั้งจาก

ภายในประเทศและ

ให้มีราคาต่ำ ดัง

โดยวิธีการนั้นมี

แปรรูปโดยวิธีอื่น

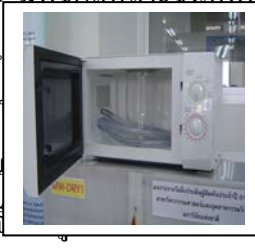


เพื่อผลทางการ

การแปรรูปก็เป็

เย็น ความร้อน

หลายรูปแบบจึ



ความต้องการของผู้บริโภคทำ

มูลค่าให้กับพืชผลเหล่านั้น

รวมถึงการถนอมอาหารและ

นอเพื่อเป็นทางเลือกใน

การอบแห้งผลผลิตเกษตรเชิงอนุภาค (Particulate agricultural products) ที่สำคัญได้แก่การอบแห้งด้วยลม

ร้อนในสูญญากาศ การอบแห้งด้วยลมร้อนฟลูอิดไดซ์เบดหรือ สเปาเต็ดเบด (Fluidized Bed or Spouted

Fed) การอบแห้งด้วยอินฟราเรดและการอบแห้งด้วยไมโครเวฟ เทคนิคการอบแห้งที่กล่าวมา มีข้อดีข้อเสีย

แตกต่างกัน ซึ่งกระบวนการอบแห้งในปัจจุบันโดยมากจะเป็นแบบ Fluidized Bed ธรรมดา ซึ่งผลผลิตที่ได้

นั้นยังมีประสิทธิภาพไม่สูงเท่าที่ควร ยกตัวอย่างเช่น พื้นผิวด้านหน้ารวมทั้งคุณสมบัติของวัสดุมีการเปลี่ยนแปลง

สภาพหรือเสียหาย รวมถึงความร้อนไม่สามารถกระจายได้อย่างทั่วถึงตลอดชิ้นวัสดุ

การอบแห้งด้วยลมร้อนในสุญญากาศจะสามารถระเหยน้ำออกจากวัสดุได้ที่อุณหภูมิต่ำ เนื่องจากสุญญากาศทำให้จุดเดือดของน้ำลดลง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพที่ดีในแง่ของการรักษาสีของผลิตภัณฑ์ และอาจลดระยะเวลาการอบแห้งได้สั้นกว่าหรือเทียบเท่ากับการอบแห้งแบบ CHD อย่างไรก็ตามการอบแห้งด้วยสุญญากาศนี้มีข้อเสียในด้านการใช้พลังงานเพื่อให้เกิดสุญญากาศค่อนข้างสูง ส่วนการอบแห้งโดยใช้เทคนิคฟลูอิดไดซ์เบดหรือสเปาเต็ดเบด เข้ามาร่วมกับ CHD นั้น สามารถลดระยะเวลาการอบแห้งได้ลงอย่างมาก เนื่องจากปั่นป่วนของพาหะลมจะช่วยเพิ่มสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนและมวลระหว่างพาหะและวัสดุที่อบแห้งได้ดีกว่าการอบด้วยลมร้อนปกติ ทั้งนี้ อัตราการอบแห้งจะขึ้นอยู่กับการไหลของอากาศจำเพาะ (Specific air Flow rate) ด้วย ในอีกด้านหนึ่งการอบแห้งด้วยไมโครเวฟสามารถกำเนิดความร้อนในวัสดุได้อย่างรวดเร็ว

### ประโยชน์ด้านการเกษตร

สามารถช่วยประหยัดพลังงาน เพราะใช้ระยะเวลาที่ใช้ในการอบแห้งลดลง 10-15 เท่าเมื่อเทียบกับวิธีธรรมดาทั่วไป ชีงงานได้รับความร้อนทั่วถึงพร้อมกันตลอดชิ้นงาน ผลทำให้การกระจายของความชื้นในโครงสร้างเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้คุณลักษณะภายนอกของชิ้นงานทดสอบ เช่น สีของชิ้นงานยังคงสภาพเดิมหรือมีสีใกล้เคียงเดิม ผลงานประดิษฐ์นี้เหมาะสมที่นำมาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับกระบวนการอบแห้งในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรมของเกษตรกรในประเทศไทย ผลงานประดิษฐ์นี้จะเน้นการใช้วัสดุที่มีอยู่ภายในประเทศและใช้งบประมาณในการสร้างต่ำแต่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และชุมชนระดับรากหญ้าสามารถนำเทคโนโลยีนี้ไปตัดแปลงใช้ประโยชน์ได้ด้วยตนเอง



### จุดเด่นของเครื่องอบแห้งเอนกประสงค์เชิงพาณิชย์ที่ใช้คลื่นไมโครเวฟที่มีการป้อนคลื่นสองตำแหน่งแบบไม่สมมาตรกับระบบสเปาเต็ดเบด (MW-Dry2)

สำหรับผลงานสิ่งประดิษฐ์คิดค้นที่นำเสนอมีจุดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ของตนเองและเป็นต้นแบบอันแรกของเมืองไทยและนานาชาติ โดยมีหลักการทำงานเบื้องต้นก็คือ ผู้ประดิษฐ์ได้ออกแบบระบบสิ่งประดิษฐ์ออกเป็น 4 ระบบหลัก ๆ ดังนี้ ระบบไมโครเวฟ ระบบลมร้อน ระบบน้ำหมุนวนเพื่อระบายความร้อน และระบบอัตโนมัติสำหรับตัดวงจรการทำงานในกรณีมีการรั่วของคลื่น หรือเกิดความร้อนเหนือพิสัยภายในระบบ