

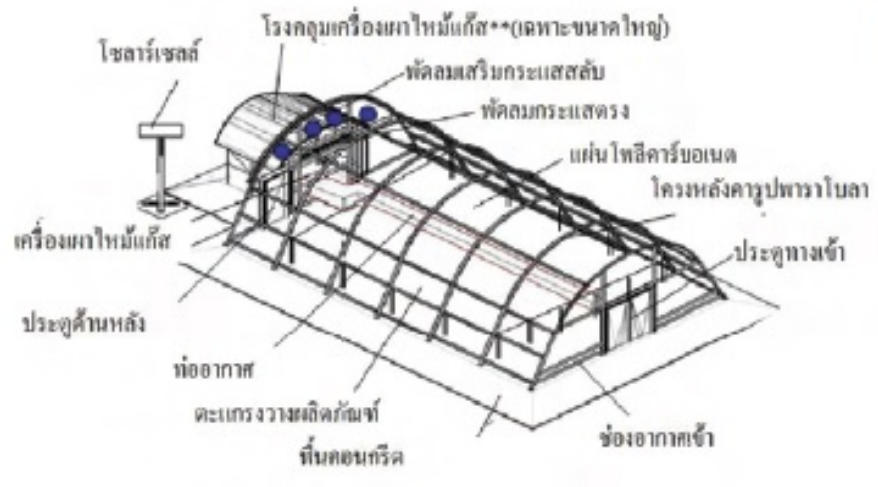
## ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์

### “Solar Dryer”

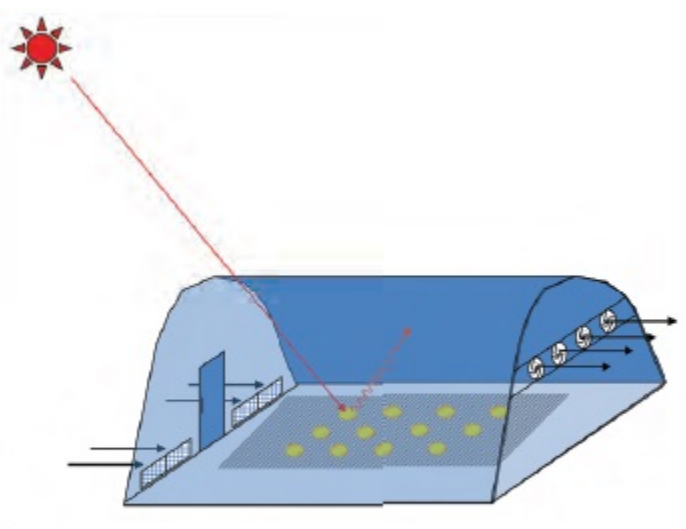
โครงการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้เริ่มดำเนินโครงการสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานระบบฯ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ภายหลังจากมีความเชื่อมั่นในนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ที่พัฒนาขึ้นโดย ศ.ดร.เสริม จันทร ฉาย ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ร่วมกับกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ว่าเป็นระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ที่มีความเหมาะสมในการทำแห้งผลิตผลทางการเกษตรของประเทศในเชิงการค้าทั้งในระดับวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อม ไปจนถึงผู้ประกอบการขนาดใหญ่ โครงการนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การสนับสนุนเงินลงทุนบางส่วนแก่ชุมชนหรือผู้ประกอบการ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการใช้ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ในการลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงอื่นๆ เช่น แก๊ส หรือน้ำมัน อีกทั้งเป็นการส่งเสริมยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าที่สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพในระดับพรีเมียม โดยมีปริมาณพื้นที่ระบบอบแห้งเป้าหมายที่จะให้การสนับสนุนทั้งสิ้น 75,000 ตารางเมตร ทั้งนี้ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2554-2559 พพ. ได้ให้การสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานระบบอบแห้งฯ ไปแล้ว 171 ระบบ คิดเป็นพื้นที่ 21,182.3 ตารางเมตร

### ทำความเข้าใจกับระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก

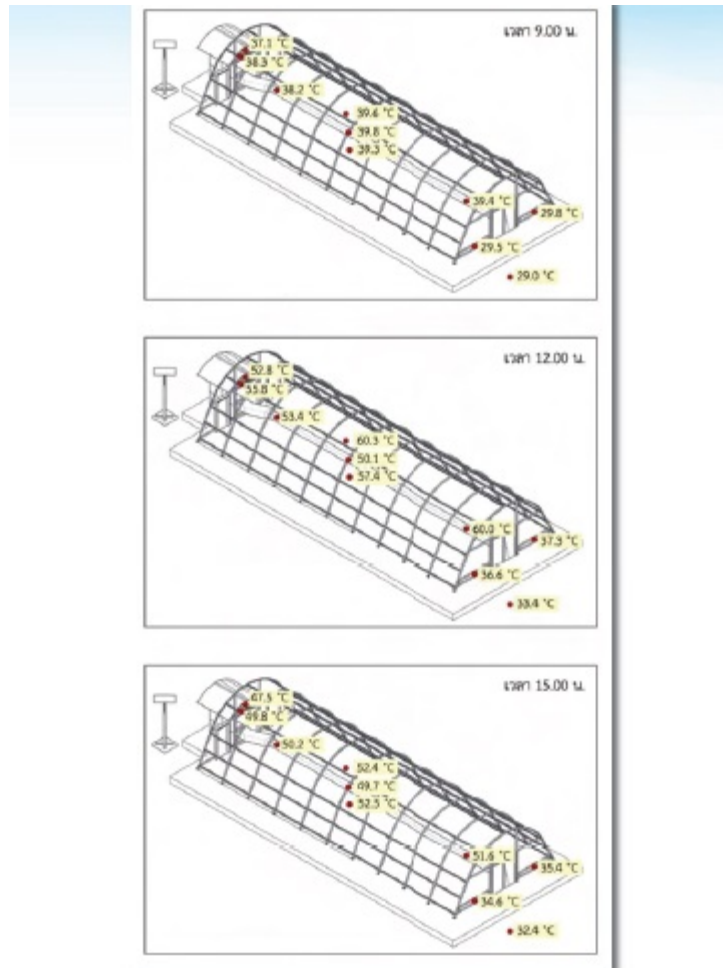
ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจกที่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ให้การสนับสนุนการลงทุนติดตั้งใช้งานนี้ เป็นโรงอบแห้งที่ออกแบบรูปพาราโบลา หลังคาทำจากวัสดุใสเป็นแผ่นโพลีคาร์บอเนตชนิดเคลือบสารป้องกันแสงยูวีปิดบนหลังคาโครงโลหะที่ตั้งอยู่บนพื้นซีเมนต์ แสดงดังรูปที่ 1 ซึ่งการใช้แผ่นโพลีคาร์บอเนตในการทำหลังคาทำให้แสงอาทิตย์ส่องผ่านได้ดี แต่รังสีความร้อนที่แผ่จากภายในโรงอบแห้งจะผ่านออกมาได้น้อย จึงทำให้เกิดผลเรือนกระจก (Greenhouse effect) ความร้อนส่วนใหญ่จึงถูกกักเก็บอยู่ภายในโรงอบแห้ง แสดงดังรูปที่ 2 นอกจากนี้แผ่นโพลีคาร์บอเนตยังเป็นฉนวนความร้อนที่ดี มีน้ำหนักเบา ติดโค้งได้ง่าย มีอายุใช้งานกว่า 10 ปี โรงอบแห้งแบบนี้จึงมีชื่อเรียกว่า ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก (Greenhouse solar dryer) หรือที่รู้จักกันดีในชื่อ “พาราโบลาโดม” และเพื่อระบายความชื้นหรือน้ำที่ระเหยออกจากผลิตภัณฑ์ที่ต้องการอบแห้งออกจากระบบ จึงมีการติดตั้งพัดลมดูดอากาศ และมีช่องอากาศเข้าเพื่อให้อากาศไหลเข้าโรงอบทดแทนอากาศที่ถูกดูดออก โดยใช้พัดลมกระแสตรง และมีแผงโซลาร์เซลล์เพื่อให้กำลังไฟฟ้ากับพัดลม (รูปที่ 1) นอกจากนี้ยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์ทำลมร้อนจากการเผาแก๊สเพื่อเป็นความร้อนเสริมสำหรับกรณีที่มีแสงแดดน้อยกว่าที่ต้องการ (สำหรับโครงการสนับสนุนของ พพ. จะสนับสนุนส่วนความร้อนเสริมเฉพาะระบบฯ ขนาดใหญ่ แบบ พพ. 3 เท่านั้น) ตัวอย่างสมรรถนะของระบบฯ แสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 1 โครงสร้างของระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเวียนกระจก



รูปที่ 2 การทำงานของระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเวียนกระจก



รูปที่ 3 อุณหภูมิภายในและภายนอกของระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ แบบ พพ.3 ติดตั้งระบบฯ ปี พ.ศ. 2558 ณ จังหวัดอ่างทอง ตรวจวัดอุณหภูมิวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2559

ปัจจุบันพาราโบลาดอมได้ถูกติดตั้งทั่วประเทศ จนสามารถกล่าวได้ว่าประเทศไทยจัดเป็นประเทศอันดับต้นๆ ของโลก ที่มีการใช้ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในการทำแห้งผลิตภัณฑ์สินค้าเกษตร โดยมีผลิตภัณฑ์อบแห้งหลากหลายชนิด ทั้งที่วางจำหน่ายภายในประเทศและส่งออก



อาหารสุนัขอบแห้ง



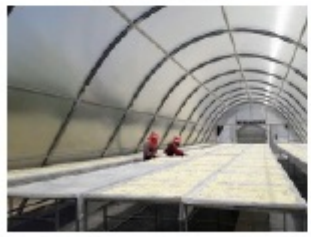
ชุดฟอสซิลของเล่นเด็ก



ข้าวแต๋นอบแห้ง



สมุนไพรอบแห้ง



มันสำปะหลังบดอบแห้ง



กระชายดำอบแห้ง

รูปที่ 4 ตัวอย่างการใช้ระบบอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ในการทำแห้งผลิตภัณฑ์