141. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการอบแห้งลำไยแบบชาวบ้าน
Research and Development On Longan Dryer Technology for Farmer Scale

เวียง อากรชี *พิมล วุฒิสินธ์ ชูศักดิ์ ชวประดิษฐ์*
บัณชา แสงวงษา ตัญญู กองช่าง สนอง อมฤกษ์

บทคัดย่อ

ได้ทำการพัฒนาเครื่องอบแห้งลำไยเนื้อสีทองเพื่อเป็นตัวอย่างและแนวทางให้เกษตรกรปรับใช้ โดยนำหลักการอบแห้งลำไยเนื้อสีทองที่มีประสิทธิภาพของเครื่องอบแห้งแบบอุโมงค์มาผสมผสานกับเครื่องอบแห้งแบบที่ชาวบ้านใช้เดิม ซึ่งได้เครื่องอบแห้งลำไยเนื้อสีทองแบบอุโมงค์ ที่ใช้วัสดุที่ราคาถูกลง ใช้ลมร้อนจากระบบแลกเปลี่ยนความร้อนจากเตาชีวมวล ตัวเครื่องอบแห้ง แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ห้องอบแห้งจะอยู่ส่วนล่าง บรรจุรถเข็นได้ 4 คัน ห้องลมแลกเปลี่ยนความร้อนจะอยู่ในส่วนบนด้านในมีท่อแลกเปลี่ยนลมร้อนผนังทำด้วยเหล็กกรุฉนวน ห้องลมร้อนนี้นอกจากแลกเปลี่ยนความร้อนแล้วยังเวียนลมร้อนบางส่วนกลับมาใช้ใหม่ด้วย พัดลมกระจายลมร้อนแบบกรงกระรอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.45 เมตร ยาว 1.00 เมตร มอเตอร์ไฟฟ้าต้นกำลัง เฟสเดียว 3 แรงม้า รอบใบพัดลม 967 รอบต่อนาที ชั้นวางเนื้อลำไยเป็น รถเข็นมีขนาด กว้างxยาวxสูง 0.90x1.00x1.25 เมตร มีลูกล้อ 4 ล้อ ในการเคลื่อนที่ทั้งบนพื้นและในห้องอบแห้ง มีชั้นวางถาดบรรจุลำไย 9 ชั้น เพื่อรองรับถาดบรรจุลำไยตะแกรงสแตนเลสถัก ขนาด กว้างxยาว 0.9x1.00 เมตร แหล่งกำเนิดลมร้อนจากเตาชีวมวล โดยท่อแลกเปลี่ยนความร้อนนี้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.30 เมตร มีช่วงความยาวรวมในห้องแลกเปลี่ยนลมร้อน 15 เมตร หรือคิดเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนประมาณ 14 ตารางเมตร ท่อแลกเปลี่ยนด้านทางออกจากห้องลมร้อนจะยกสูงเป็นปล่องดูดอากาศร้อนลอยตัวสูงประมาณ 5 เมตร อัตราการใช้เชื้อเพลิงฟืนลำไย 25 กิโลกรัมต่อชั่วโมง จากการทดสอบประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนความร้อน อยู่ที่ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

ความสามารถในการผลิตลำไยเนื้อสีทองอบแห้ง 120 กิโลกรัมต่อวัน ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์นี้คิดราคาลำไยผลสด 15 บาทต่อกิโลกรัมต้นทุนการผลิตลำไยเนื้อสีทองอบแห้งจะอยู่ที่ 203.49 บาทต่อกิโลกรัมลำไยอบแห้ง คิดราคาขายลำไยเนื้อสีทองอบแห้ง 250 บาทต่อกิโลกรัม จุดคุ้มทุนอยู่ที่ลำไยอบแห้งเนื้อสีทอง 573.15 กิโลกรัมต่อปี ระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 0.67 ปีหรือ ประมาณ 1 ฤดูกาล อัตราผลตอบแทนการลงทุน 148.83 เปอร์เซ็นต์ต่อปี

การนำเสนอผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กลุ่มเป้าหมายที่จะนำเทคโนโลยีเครื่องอบแห้งลำไยเนื้อสีทองไปใช้ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน กลุ่มเกษตรกรต่างๆ โดยกลุ่มที่เผยแพร่ไปบ้างแล้วได้แก่ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรตำบลท่าก๊อ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย โดยมีบริษัท บ้านผลไม้ มาร่วมบรรยายและสาธิตสูตรการแปรรูป ลำไยเนื้อสีทองอบแห้ง กล้วยอบ สมุนไพรอบ และอื่นๆ โดยใช้เครื่องอบแห้งที่พัฒนาขึ้น

มีผู้ประกอบการระดับเกษตรกร อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน ที่มีการผลิตลำไยเนื้อสีทองอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแบบชาวบ้านเดิม เดินทางไปดูต้นแบบและเรียนรู้หลักการทำงานต่างๆ ของเครื่องอบที่พัฒนาขึ้น มาสร้างด้วยหลักการตามที่ได้ข้อมูลและปรับวัสดุที่ใช้สร้างเล็กน้อย ก็ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี สามารถใช้อบพืชหลายชนิด เช่น ตะไคร้ซอยที่รับงานมาจากบริษัทที่สั่งผลิตตลอดทั้งปี มะม่วงชิ้นปรุงรส เป็นต้น ทั้งนี้เตรียมอบลำไยเนื้อสีทองในปีถัดไป และได้รับการยอมรับว่าประสิทธิภาพดีกว่าแบบเดิมมาก เช่น ผลิตภัณฑ์แห้งสม่ำเสมอ สีสวย และที่สำคัญประหยัดฟืนกว่าอย่างเห็นได้ชัด