บทคัดย่อ

การศึกษาและปรับปรุงโรงบ่มต้นแบบมาตรฐานและอบแห้งผลิตผลการเกษตรโดยใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพ ได้ทำการก่อสร้างโรงบ่มต้นแบบมาตรฐาน ขนาดกว้าง 6.00 เมตร ยาว 6.50 เมตร สูง 6.00 เมตร และได้ติดตั้งอุปกรณ์ระบบทำความร้อนด้วยน้ำร้อนขึ้นภายในโรงบ่ม และใช้วิธีถ่ายเทความร้อนโดยวิธีธรรมชาติ (Natural Ventilation)

จากการทดลองพบว่าการบ่มใบยาสูบอย่างต่อเนื่อง จำนวนทั้งหมด 8 ครั้ง (โดยทำการบรรจุยาสูบ 2,200 – 4,200 กิโลกรัม) สามารถบ่มใบยาสูบโดยใช้อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 35 ซ. ได้ผลสำเร็จ ใบยาแห้งที่บ่มได้มีคุณภาพดี ประเมินผลการบ่มอยู่ในระดับ 80-90 %

นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงการทำสี, การตรึงสี และการทำใบแห้ง ใบยาเปลี่ยนสีได้รวดเร็ว ทำให้ใบยามีสีเหลืองสม่ำเสมอ ในขณะเดียวกันใบคายน้ำได้เร็ว ทำให้ใบยาแห้งได้จังหวะพอเหมาะกับการเปลี่ยนสี ซึ่งมีผลทำให้การบ่มได้ใบยาสีเหลืองสดใส บ่มง่าย ไม่มีปัญหาในการไล่ความชื้น และประหยัดเวลาในการบ่ม

นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงอุณหภูมิ 32–38 ซ. ระบบเครื่องทำความร้อนด้วยน้ำร้อนสามารถจ่ายความร้อนออกมาได้สูงกว่าระบบท่อไอร้อน (Hot Flue Pipe) มาก และในช่วงทำก้านแห้ง ระบบเครื่องทำความร้อนด้วยน้ำร้อนจะมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าระบบท่อไอร้อน โดยอุณหภูมิทำก้านแห้งในระบบเครื่องทำความร้อนด้วยน้ำร้อนนี้จะอยู่ในระดับ 60-67 ซ. แต่อุณหภูมิทำก้านแห้งของระบบท่อไอร้อนจะอยู่ในระดับ 70-80 ซ.

ฉะนั้น จึงสามารถกล่าวได้ว่าการบ่มโดยระบบเครื่องทำความร้อนด้วยน้ำร้อนนี้ มีคุณสมบัติในการบ่มที่ง่าย สะดวก ปลอดภัย ได้ผลการบ่มสูง ประหยัดเชื้อเพลิงและแรงงาน อีกทั้งไม่จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ควบคุมอยู่ตลอดเวลา เหมือนกับโรงบ่มระบบท่อไอร้อนทั่ว ๆ ไป

จากการศึกษาทดลองอบแห้งผลิตผลการเกษตรของพืช 5 ประเภท รวมทั้งหมด 16 ครั้ง คือ ยาสูบ 8 ครั้ง, กระเทียม 2 ครั้ง, ข้าวโพด 2 ครั้ง, พริก 3 ครั้ง และถั่วลิสง 1 ครั้ง ได้ผลผลิตแห้งที่มีคุณภาพดีตรงกับความต้องการของตลาด และใช้เวลาน้อย เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตรกร

สราญ เพิ่มพูล. 2530. รายงานฉบับสมบูรณ์ของ การศึกษาและปรับปรุงโรงบ่มใบยาสูบต้นแบบและอบแห้งผลิตผลการเกษตรโดยใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพของแหล่งน้ำพุร้อนสันกำแพง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

อุปกรณ์ระบบเครื่องทำความร้อนด้วยน้ำร้อน ที่นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในโรงบ่มได้ง่าย นอกจากนี้ยังพบอีกว่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องทำความร้อนที่ใช้ในงานนี้ มีค่าเฉลี่ย 26.5 % และจากการสังเกตุพบว่ามีทางแก้ไขปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเชิงความร้อนเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับโดยเฉลี่ย 60 % ได้ ซึ่งจะทำให้สามารถนำความร้อนจากแหล่งพลังงานความร้อนใต้พิภพนี้มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น

สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์นั้น จากการประเมินในลักษณะที่ 1 และลักษณะที่ 2 สามารถคืนทุนได้ภายในปีที่ 2 เท่านั้น และเมื่อพิจารณามูลค่าปัจจุบันสุทธิและอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนของทั้ง 2 ลักษณะแล้ว จะมีค่าที่สูงมาก ซึ่งคาดว่าน่าจะคุ้มกับการลงทุนในเชิงพาณิชย์เป็นอย่างมาก.

สราญ เพิ่มพูล. 2530. รายงานฉบับสมบูรณ์ของ การศึกษาและปรับปรุงโรงบ่มใบยาสูบต้นแบบและอบแห้งผลิตผลการเกษตรโดยใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพของแหล่งน้ำพุร้อนสันกำแพง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่. เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.