

ชื่อโครงการ การออกแบบเตาผลิตไอน้ำเคลื่อนที่ได้สำหรับโรงเรือนเพาะเห็ด

ชื่อผู้วิจัย นาย ลือพงษ์ ลือนาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

นาย สมศักดิ์ คูหาสวรรค์เวช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

นาง ดวงกมล ปานรศทิพ ธรรมาธิวัฒน์ อาจารย์ ดร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

ได้รับทุนอุดหนุนวิจัยประเภท การวิจัยและพัฒนา ประจำปี 2556 จำนวนเงิน 400,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2556

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบ สร้าง พัฒนาเตาผลิตไอน้ำเคลื่อนที่ได้จากความร้อนภายในเตาเผาถ่าน และเพื่อทดสอบเตาเผาถ่านผลิตไอน้ำเคลื่อนที่ได้ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นกับโรงเรือนเพาะเห็ดของเกษตรกร จากปัญหาความต้องการไอน้ำสำหรับนึ่งฆ่าเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ดเป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง และไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ จึงได้ออกแบบสร้างเตาเผาถ่านผลิตไอน้ำเคลื่อนที่ได้สำหรับโรงเรือนเพาะเห็ด 3 x 5 เมตร พบว่า สามารถต้มน้ำในปริมาณ 300 กิโลกรัม ให้มีอุณหภูมิสูงถึง 102 องศาเซลเซียส จนกลายเป็นไอน้ำในระยะเวลา 3 ชั่วโมง และทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรือนเพาะเห็ดมีระดับสูงถึง 60 องศาเซลเซียส ในระยะเวลา 5 ชั่วโมง และยาวนานต่อไปถึง 5 ชั่วโมง ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้เคียงกับเกษตรกรนิยมนึ่งฆ่าเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ดที่ 60 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 4-6 ชั่วโมง ใช้ระยะเวลาในการเผาถ่านผลิตไอน้ำนึ่งฆ่าเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ดทั้งหมด 10 ชั่วโมง สามารถผลิตไอน้ำได้ปริมาณ 155 กิโลกรัม โดยใช้เชื้อเพลิงบรรจุในเตาเป็นไม้พิน 125 กิโลกรัม แกลบ 24 กิโลกรัม และเชื้อเพลิงไม้พินหน้าเตา 68.17 กิโลกรัม รวมเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไอน้ำทั้งหมด 217.17 กิโลกรัม โดยสามารถผลิตถ่านไม้พินได้ 19.33 กิโลกรัม และผลิตถ่านแกลบได้ 3.33 กิโลกรัม

ดังนั้น เตาเผาถ่านผลิตไอน้ำเคลื่อนที่ได้สำหรับโรงเรือนเพาะเห็ด สามารถนึ่งฆ่าเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ดได้ใกล้เคียงกับของเกษตรกร โดยที่ได้ถ่านไม้พิน และถ่านแกลบ ที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตไอน้ำนึ่งฆ่าเชื้อโรงเรือนเพาะเห็ด

## **Abstract**

The objectives of this study were to develop and test a mobile steamer utilizing heat from charcoal's carbonization process. The generated vapor stream was used in a mushroom house. Generally, each mushroom house requires sources of vapor stream for 4 to 6 hours for sanitizing before starting the crop. Many farmers burn tire products as the energy source for water streaming which causing environmental pollution and health concerns, It is also laborious, and time consumed operation because the system is stationary that is not easy for moving between mushroom houses.

The steamer was designed to carry 300 l of water for generating vapor stream at 102 °C. This system was tested with 3x5 m<sup>2</sup> mushroom houses. The results show that the mushroom houses' temperature was raised to 60 °C within 5 hours and could be maintained for another 5 hours which satisfied farmers' requirement. In these 10 hours, 155 kg of steam was generated by using 125, 24, and 68.2 kg of firewood, rice husk, and chipped wood, respectively. Byproducts generated from the process were 19.3 and 3.3 kg of charcoal produced from wood and husk, respectively.