ชื่อเรื่อง การแปรรูปผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) เป็นวัสดุและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรในชุมชน

ผู้วิจัย อาจารย์ ดร.สุนทรียา กาละวงศ์

ระดับการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชศาสตร์)

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาสภาวะในการเพาะเลี้ยงสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดโดยการใช้ผักตบชวา และเพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมโดยการใช้ Central Composite Design (CCD) ในผลิตก้อนเชื้อเห็ดและถ่านอัดแท่งจากผักตบชวา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ได้พบว่าการวิเคราะห์พื้นผิวผลตอบสนองเพื่อหาค่าที่เหมาะสมโดยวิธี CCD ผลลัพธ์ที่ได้คืออัตราส่วนของวัสดุเพาะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเห็ดนางรมฮังการีคือใช้เส้นใยผักตบชวา 60 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับขี้เลื่อย 40 เปอร์เซ็นต์ ให้น้ำหนักดอกเห็ดสูง 92.51 กรัม และนำมาใช้ในการสร้างสมการถดถอยกำลังสองได้สมการ คือ $Y= 72.28 - 1.14A + 11.87B - 4.07AB + 7.65A^2 - 4.50B^2$ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) เท่ากับ 0.9950 สำหรับการเพาะเห็ดนางรมฮังการีในตะกร้า โดยเริ่มจากการเพาะเลี้ยงเชื้อในถุงพลาสติกในวัสดุเพาะหลักคือ การใช้ปุ๋ยหมักผักตบชวาและไส้นุ่นร่วมกับวัสดุเสริมให้น้ำหนักของช่อดอกเห็ดต่อช่อสูงที่สุด คือ 43.86±2.87 กรัม นอกจากนี้การเพาะเลี้ยงเห็ดฟางในตะกร้า พบว่าการทำก้อนเชื้อเห็ดฟางที่มาจากปุ๋ยหมักผักตบชวาและไส้นุ่นร่วมกับวัสดุเสริมสามารถให้น้ำหนักดอกเห็ดเป็น 16.74±3.00 กรัมต่อดอก สำหรับการศึกษาการอัดแท่งส่วนผสมต่างๆ ด้วยมือ (ท่อพีวีซี) พบว่าถ่านอัดแท่งด้วยมือจากเส้นใยผักตบชวาผสมถ่านไม้และแป้งมันสำปะหลังให้ลักษณะแท่งถ่านที่สมบูรณ์และไม่มีการแตกหักหลังแห้ง สำหรับการออกแบบการทดลองแบบ (CCD) ในการทำถ่านอัดแท่งด้วยเครื่องอัด พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการทำเชื้อเพลิงอัดแท่ง โดยการนำค่าความร้อนของเชื้อเพลิงที่ได้มาสร้างสมการถดถอยกำลังสอง ได้สมการ คือ $Y = 19,412.00 + 690.25A + 218.46B - 1,546.00AB - 5,269.88A^2 - 1,828.37B^2$ (R^2=0.9870) เท่ากับ สภาวะที่มีค่าความร้อนสูงที่สุดได้จากสมการถดถอยกำลังสอง คือ ใช้ส่วนผสมเป็นแป้งมัน 30 เปอร์เซ็นต์ และถ่านไม้ 90 เปอร์เซ็นต์ ให้ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง 19,632.00 แคลอรี่ต่อกรัม

คำสำคัญ: ผักตบชวา เห็ดนางรมฮังการี เห็ดฟาง ถ่านอัดแท่ง การออกแบบการทดลองแบบ CCD

Title	The Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Processing to Raw Material and Agricultural Products in the Community
Researchers	Dr. Soontreeya Kalawong
Degree	Ph.D (Plant Science)
Program Study	Agricultural
Faculty	Science and Technology
University	Bansomdejchaopraya Rajabhat University
Academic year	2018

Abstract

The aims of this study were to investigate culture conditions for mushroom growth using water hyacinth and to optimize using Central Composite Design (CCD) for mushroom production and charcoal briquette's water hyacinth. The optimal cultivation substrates ratio for the production efficiency of *oyster* mushroom-Hungary were selected with proportion by hyacinth fiber (60%) with sawdust (40%). The CCD data using mushroom weight at 92.51 gram to construct the second order regression equation, which was drawn as follows : $Y = 72.28 - 1.14A + 11.87B - 4.07AB + 7.65A^2 - 4.50B^2$ with correlation coefficient (R^2) 0.9950. Hyacinth compost and silk-cotton with supplemented materials was showed the best result on producing yield 43.86±2.87 gram each. In addition, straw mushroom cultivated hyacinth compost and silk-cotton with supplemented in plastic bag was found the optimum condition for straw mushroom in basket (16.74±3.00 gram). For fuel briquettes (PVC), the result shown that briquettes (water hyacinth fiber, charcoal, Cassava flour) are performed the stable and non-broken products after drying. For charcoal briquette (machine) by central composite design, the calorific value was constructed the second order regression equation, which was drawn as follows: $Y = 19,412.00 + 690.25A + 218.46B - 1,546.00AB - 5,269.88A^2 - 1,828.37B^2$ with correlation coefficient (R^2) 0.9870. The optimum condition obtained from the equation is at Cassava flour at 30% and wood charcoal at 90% (19,632.00 cal/g).

Keywords: Water hyacinth, Oyster mushroom-Hungary, straw mushroom, briquette charcoal, Central composite design