

การใช้ก้อนเห็ดเก่าผสมฟางข้าวต่อผลผลิตของเห็ดฟางที่เพาะในตะกร้าพลาสติก
Use of Spent Mushroom Compost Mix with Rice Straw
on Yield of Straw Mushroom in Plastic Basket

พรามาส เจริญรักษ์^{1*}, เจตนิพัทธ์ มีบุญ¹, อุไรรัตน์ กองอรรถ¹ และ ดาวรุ่ง วัชรินทร์รัตน์¹

Phraomas Charoenrak^{1*}, Jatnipat Meeboon¹, Urairat Kongaot¹ and Dowrong Watcharinrat¹

¹สาขาการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี 12130

¹Division of Crop Production, Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12130

*Corresponding author: phraomas_c@rmutt.ac.th

ABSTRACT

Spent mushroom compost (*Pleurotus* mushroom used substrate) are the most waste at Mushroom production unit, Division of Crop Production, Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The ratio of spent mushroom compost mixed with rice straw, 1:1 and 1:2, for instead using only rice straw growing straw mushroom in plastic basket was studied. Randomized Complete Block Design (RCBD) was conducted between April and May 2020. Height and width of fruiting bodies, weight per fruiting body, total weight per basket and number of mushroom fruiting body were recorded. The result showed, total weight of mushrooms per basket of spent mushroom compost mixed with rice straw (1:1) in button-shape stage by 90.67 g., egg-shaped stage by 13.33 g. and elongation stage by 30.67 g. similarly with the rice straw only (control treatment) button-shape stage by 119.33 g., egg-shaped stage by 52.33 g. and elongation stage by 15.33 g. While the spent mushroom compost mixed with rice straw (1:2) has the least weight of mushrooms button-shape stage per basket significantly (72.00 g.) and elongation stage by 30.00 g. All treatments contained the weight of mushroom in button-shape stage, egg-shaped stage and elongation stage which were not significant. Using spent mushroom compost for straw mushroom cultivation is a method to reduce mushroom production waste and can be replace the use of rice straw.

Keywords: straw mushroom, spent mushroom compost, agricultural waste

บทคัดย่อ

ก้อนเห็ดเก่า (ก้อนวัสดุที่ผ่านการเพาะเห็ดสกุลนางรมมาแล้ว) เป็นวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากของแผนกเพาะเห็ด สาขาการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงได้นำก้อนเห็ดเก่ามาผสมกับฟางข้าวเพื่อทดแทนการเพาะเห็ดฟางด้วยฟางข้าวเพียงอย่างเดียว โดยศึกษาหาอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อการเพาะเห็ดฟางในตะกร้าพลาสติก ด้วยการนำก้อนเห็ดเก่าผสมกับฟางข้าวในอัตราส่วนก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน และก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 2 ส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากันก่อนนำมาใช้เพาะเห็ดฟางตะกร้า วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) ทำการทดลองในระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2563 เก็บข้อมูลความสูง และความกว้างของดอกเห็ด น้ำหนักต่อดอก น้ำหนักผลผลิตเห็ดทั้งหมดต่อตะกร้า และจำนวนดอกเห็ดทั้งหมดจากการทดลองพบว่ากรรมวิธีที่ใช้ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน มีน้ำหนักต่อตะกร้าระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (90.67 กรัม) ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ (13.33 กรัม) และระยะดอกปรี (30.67 กรัม) เทียบเท่ากับกรรมวิธีที่ใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักต่อตะกร้าระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (119.33 กรัม) ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ (52.33 กรัม) และระยะดอกปรี (15.33 กรัม) ในขณะที่การใช้ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 2 ส่วน มีน้ำหนักต่อตะกร้าต่ำที่สุดในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (72.00 กรัม) และระยะดอกปรี (30.00 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่น้ำหนักของดอกเห็ดในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ และระยะดอกปรีของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการนำก้อนเห็ดเก่ามาใช้เพาะเห็ดฟางเป็นการลดปัญหาวัสดุเหลือใช้ และนำมาทดแทนการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวได้

คำสำคัญ: เห็ดฟาง, ก้อนเห็ดเก่า, วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

บทนำ

เห็ดฟาง (*Volvariella volvacea* ; ชื่อสามัญ Straw mushroom หรือ Paddy mushroom) เป็นเห็ดที่มีผู้บริโภค นิยมมาก เพราะเห็ดฟางมีรสชาติอร่อยและคุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเฉพาะสารอาหารจำพวกโปรตีน วิตามิน เกลือแร่ ให้พลังงานสูงและไขมันต่ำเมื่อเทียบกับผักหรือเนื้อสัตว์ต่าง ๆ (Lertleelaphusit, 2013; Tudsas et al., 2018) ซึ่งเห็ดฟางมีวิธีการเพาะที่ง่าย สะดวก ใช้เวลาสั้นประมาณ 1 สัปดาห์ ใช้พื้นที่อุปกรณ์ในการเพาะน้อย การลงทุนต่ำ การดูแลรักษาง่าย และยังสามารถนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาใช้เพาะได้ ซึ่งก้อนเห็ดเก่า คือ ก้อนที่ไม่มีการออกดอกของเห็ดแล้ว ก็สามารถนำมาใช้เพาะเห็ดฟางได้ (Ritnuch, 2012) ด้วยเหตุนี้ ทางผู้วิจัยจึงได้นำก้อนเห็ดเก่าของเห็ดสกุลนางรม ที่มีอยู่จำนวนมากของแผนกเพาะเห็ดมาใช้ให้เกิดประโยชน์ จากการทดลองเบื้องต้นพบว่าศึกษาการใช้ก้อนเห็ดเก่าสามารถนำมาทดแทนการใช้ฟางข้าวและมีผลผลิตเทียบเท่ากับการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียว ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมของก้อนเห็ดเก่าที่นำมาผสมกับฟางข้าวต่อผลผลิตของเห็ดฟางในตะกร้าพลาสติก

อุปกรณ์และวิธีการ

การเตรียมก้อนเห็ดเก่าเพื่อใช้ในการทดลอง

คัดเลือกก้อนเห็ดเก่าสกุลนางรม จากแผนกเพาะเห็ด สาขาการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ศูนย์รังสิต ก้อนต้องมีความสมบูรณ์ มีอายุหลังการเก็บดอกไม่เกิน 2 เดือน ลักษณะก้อนสีขาวนวล ไม่มีกลิ่นหรือฉะฉาน ปราศจากสิ่งปนเปื้อนราสั่ม ราเขียว และไม่มีโรคแมลงเข้าทำลาย มาทุบให้ละเอียด หากก้อนเห็ด ความชื้นน้อยเกินไปเติมน้ำให้มีความชื้น 60-65 % หลังจากนั้นคลุกเคล้าให้เข้ากัน

การแช่ฟางข้าว

นำฟางข้าวอัดก้อน ขนาดความยาว 1 เมตร สูง 30 ซม. น้ำหนัก 20 กิโลกรัม จำนวน 1 ก้อนมาแช่น้ำเป็นเวลา 2 ชั่วโมงก่อนนำมาใช้

การเตรียมเชื้อเห็ดฟาง

ใช้เชื้อเห็ดฟางสายพันธุ์กุลนที นำมาฉีกให้ละเอียด โดยใช้เชื้อเห็ดฟาง 1 ถูงต่อการทำเห็ดฟาง 3 ตะกร้า จากนั้นใส่ แป้งข้าวเหนียว 55 กรัม ผสมให้เข้ากันแล้วแบ่งเป็น 3 ส่วน

การเพาะเห็ดฟางในตะกร้าพลาสติก

นำฟางที่แช่น้ำมาพักทิ้งไว้ จากนั้นนำซีฟ้ายมาแช่น้ำยให้แผ่นซีฟ้ายมีความชุ่มน้ำ แล้วเตรียมตะกร้าพลาสติกที่มีตาห่างขนาดไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว จากนั้นทำตามกรรมวิธีต่าง ๆ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ฟางล้วน นำฟางข้าวใส่ลงในถังตะกร้าพลาสติกที่เตรียมไว้เป็นชั้นที่ 1 ให้มีความสูงประมาณ 2 นิ้ว กดให้แน่น นำซีฟ้ายที่แช่น้ำมาวางโดยรอบชิดขอบตะกร้า กว้างประมาณ 2 นิ้ว โรยเชื้อเห็ดฟางที่เตรียมไว้ทับด้านบนแล้วโรยปิดด้วยฟางข้าว จากนั้นทำเช่นเดิมจนครบ 2 ชั้น สำหรับชั้นที่ 3 วางซีฟ้ายให้เต็มหน้าตะกร้าก่อนโรยเชื้อเห็ดฟางทับด้านบนให้เต็มแล้วปิดหน้าตะกร้าด้วยฟางโรยบาง ๆ อีกชั้นหนึ่ง จากนั้นรดน้ำเพื่อเพิ่มความชื้น

กรรมวิธีที่ 2 ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน นำก้อนเห็ดเก่าที่ทุบละเอียดมาคลุกเคล้ากับฟางข้าว อัตราส่วน 1:1 กิโลกรัมต่อการผสมหนึ่งครั้ง จากนั้นทำเช่นเดียวกับวิธีที่ 1

กรรมวิธีที่ 3 ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 2 ส่วน นำก้อนเห็ดเก่าที่ทุบละเอียดมาคลุกเคล้ากับฟางข้าว อัตราส่วน 1: 2 กิโลกรัมต่อการผสมหนึ่งครั้ง จากนั้นทำเช่นเดียวกับวิธีที่ 1 และ 2

หลังจากนั้นนำตะกร้าเห็ดฟางไปวางในโรงเรือนที่ทำจากโครงไม้ไผ่ปิดด้วยพลาสติกใสให้สนิทและคลุมทับด้วยตาข่ายพรางแสงสีดำให้มิดชิด บ่มไว้ 3-4 วัน

เมื่อบ่มได้ 3-4 วันจะสังเกตเห็นว่าเห็ดฟางเริ่มสร้างเส้นใย ให้ตัดเส้นใยโดยการเปิดโรงเรือนถ่ายเทอากาศและพ่นน้ำเปล่าใส่เส้นใย แล้วปิดโรงเรือนให้สนิท หลังจากนั้นเปิดโรงเรือนทุกวันเพื่อถ่ายเทอากาศวันละ 20-30 นาที (สังเกตความชื้นภายในโรงเรือนหากความชื้นมากกว่า 90 % สามารถเพิ่มระยะเวลาในการเปิด เช่น เปิด 1 ชั่วโมง หรือ เปิดสองครั้งต่อวัน ในช่วงเช้าและเย็น ในกรณีที่ความชื้นมากเกินไป) (ดัดแปลงจาก Samornpam et al., 2019)

การวางแผนและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design : RCBD) ทำการทดลองทั้งหมด 3 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ตะกร้า วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ($P \leq 0.05$)

การบันทึกผล

หลังจากเพาะ 10 วัน เก็บข้อมูลดอกเห็ดฟางในแต่ละระยะ ทำการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดดอก (ความสูง ความกว้างของดอกเห็ด) โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ จำนวนดอก บันทึกน้ำหนักผลผลิตดอกเห็ดฟางในแต่ละระยะ ได้แก่ น้ำหนักผลผลิตต่อตะกร้า และน้ำหนักต่อดอก โดยใช้เครื่องชั่งดิจิตอล ทำการเก็บผลต่อเนื่องกันเป็นเวลา 9 วัน

ผลการทดลองและวิจารณ์

เปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดฟางที่พบแต่ละระยะต่อตะกร้า

จากการศึกษาผลของการใช้ก้อนเห็ดเก่าผสมฟางข้าวในอัตราส่วนที่ต่างกัน ต่อจำนวนระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ และระยะดอกปรีของเห็ดฟาง (Figure 1) ทำการเก็บผลผลิตเห็ดฟางต่อเนื่องกันเป็นเวลา 9 วันพบว่าการใช้ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน มีเปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดระยะดอกตูมรูปทรงกระดุมเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 87.19 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า เปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดระยะดอกตูมรูปทรงไข่เฉลี่ยเท่ากับ 7.15 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า และระยะดอกปรีเฉลี่ยเท่ากับ 8.50 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า รองลงมา คือการเพาะเห็ดฟางโดยใช้ฟางล้วน และก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 2 ส่วน มีจำนวนระยะดอกตูมรูปทรงกระดุมเฉลี่ย 69.45 และ 75.19 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า ตามลำดับ ในขณะที่จำนวนระยะดอกตูมรูปทรงไข่เฉลี่ยเท่ากับ 23.65 และ 16.11 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า ตามลำดับ และจำนวนระยะดอกปรีเฉลี่ยเท่ากับ 6.90 , 8.50 และ 21.11 เปอร์เซ็นต์ต่อตะกร้า ซึ่งให้ผลที่ต่างกันทางสถิติ (Figure 2)

น้ำหนักเห็ดฟางต่อตะกร้า

กรรมวิธีที่ใช้ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน มีน้ำหนักผลผลิตเห็ดฟางต่อตะกร้าในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (90.67 กรัม) ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ (13.33 กรัม) และระยะดอกปรี (30.67 กรัม) เทียบเท่ากับกรรมวิธีที่ใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวที่มีน้ำหนักผลผลิตเห็ดฟางต่อตะกร้าระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (119.33 กรัม) ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ (52.33 กรัม) และระยะดอกปรี (15.33 กรัม) ในขณะที่การใช้ก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 2 ส่วน มีน้ำหนักต่อตะกร้าต่ำที่สุดในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (72.00 กรัม) และระยะดอกปรี (30.00 กรัม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Figure 3)

น้ำหนักเห็ดฟางต่อดอก

พบว่าทุกกรรมวิธีมีค่าน้ำหนักต่อดอกเห็ดฟางในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุม (8.05-10.07 กรัม) และระยะดอกตูมรูปทรงไข่มีค่าน้ำหนักต่อดอกเห็ดเท่ากับ 11.19-13.33 กรัม ในขณะที่ระยะยัดตัวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีน้ำหนักต่อดอกเห็ดฟาง 13.56 -24.67 กรัม (Figure 4)

ในช่วงที่ทำการทดลอง (เดือนเมษายน-พฤษภาคม 2563) อุณหภูมิภายในตะกร้าเห็ดฟางอยู่ระหว่าง 28-37 องศาเซลเซียส ส่งผลให้เส้นใยมีการเจริญเติบโตช้า ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการงอกของสปอร์และการเจริญเติบโตของเส้นใยจะอยู่ในช่วง 34-38 องศาเซลเซียส (Tansirisin, 2010) ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสะสมอาหารของเส้นใย (หลังรอยเชื้อเห็ดประมาณ 5-7 วัน) อีกทั้งในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมมีสภาพอากาศปิด ไม่มีแดด และมีฝนตกติดต่อกันหลายวัน ส่งผลกระทบอย่างมากในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของเห็ดฟาง ทำให้ผลผลิตเห็ดที่ได้มีจำนวนน้อยกว่าที่ควรจะเป็น นอกจากนี้ Ritnuch (2012) ได้กล่าวไว้ว่าก้อนเห็ดเก่าที่นำมาเพาะเห็ดฟางต้องทุบก้อนขึ้นเชื้อเป็นก้อนหยาบๆ เส้นใยเห็ดฟางจึงเจริญได้ดี ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ได้ทุบก้อนเห็ดเก่าจนละเอียด อาจส่งผลให้เชื้อเห็ดฟางไม่เจริญเท่าที่ควร และยังพบเชื้อราไตรโคเดอร์มาเข้าทำลายร่วมด้วยบางส่วน ส่งผลให้ผลผลิตน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักผลผลิตเห็ดฟางต่อตะกร้าในระยะต่าง ๆ ได้แก่ ระยะกระดุม ระยะดอกตูมรูปทรงไข่ และน้ำหนักรวมทุกระยะสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการทดลองของ Uprapui et al. (2019) ที่พบว่าการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเห็ดมีน้ำหนักรวมของดอกเห็ดฟางสูงที่สุด 740.46 กรัม และมีจำนวนดอกเห็ดฟางสูงที่สุด 14.56 ดอกต่อตะกร้า เนื่องจากฟางข้าวมีธาตุอาหารหลายชนิดประกอบด้วย ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (Teeveeraphunya, 2010) จึงมีสารอาหารบางส่วนที่พอเพียงต่อการเจริญของเห็ดฟาง ในขณะที่ก้อนขึ้นเชื้อเก่าที่นึ่งสารอาหารได้ถูกใช้ไปในการเจริญของเห็ดสกุลนางรมแล้ว จึงอาจไม่เพียงพอต่อการเจริญของเห็ดฟาง แต่เมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดระยะกระดุม ซึ่งเป็นระยะที่ตลาดมีความต้องการสูง (Tansirisin,

2010; Lertleelaphusit, 2013) ที่พบต่อตะกร้า พบว่าทุกกรรมวิธีมีเปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดระยะกระดุม และน้ำหนักต่อดอกของระยะกระดุมไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่าการใช้ก้อนเห็ดเก่าในอัตราส่วนก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน มีแนวโน้มพบเปอร์เซ็นต์ดอกเห็ดฟางระยะกระดุมสูงกว่ากรรมวิธีอื่น จึงกล่าวได้ว่าการใช้ก้อนเห็ดเก่ามาผสมกับฟางข้าวเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพาะเห็ดฟาง เพื่อทดแทนการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวในการเพาะเห็ดฟางในกรณีที่หาฟางได้ยาก อีกทั้งเป็นการลดปัญหาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรได้อีกด้วย

สรุป

การใช้ก้อนเห็ดเก่าผสมฟางข้าวในอัตราส่วนที่ต่างกันต่อผลผลิตของเห็ดฟาง พบว่าการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวให้น้ำหนักรวมต่อตะกร้ามากที่สุด และมีเปอร์เซ็นต์ดอกต่อตะกร้าในระยะดอกตูมรูปทรงกระดุมให้ผลผลิตที่เท่ากันในทุกกรรมวิธี ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวเป็นวัสดุเพาะที่ดีที่สุด แต่เมื่อพิจารณาอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการใช้ก้อนเห็ดเก่าผสมฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟาง อัตราส่วนก้อนเห็ดเก่า 1 ส่วน : ฟางข้าว 1 ส่วน สามารถให้ผลผลิตเห็ดฟางเทียบเท่ากับการใช้ฟางข้าวเพียงอย่างเดียวได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้ของคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

- Lertleelaphusit, P. 2013. Straw Mushroom Guide. Kaset Siam Publisher, Bangkok. 128 pp. (in Thai)
- Ritnuch, S. 2012. Cultivation of straw mushroom in baskets. 7th edition. Natural Agriculture Publisher, Bangkok. 116 pp. (in Thai)
- Samornpan, S., S. Khin, N. Khamwaree and P. Charoenrak. 2019. The Effects of Antagonistic Bacteria *Bacillus* spp. on the Yield of Straw Mushroom Grown in Plastic Basket. In Proc. The 7th Academic Science and Technology Conference 2019 "Health Promotion Through Research Integration and Innovation", 7 June 2019. pp. 363-370. (in Thai)
- Tansirisin, P. 2010. Cultivation of straw mushroom by short stack, Kaset Siam Book Publisher, Bangkok. 104 pp. (in Thai)
- Tudsas, N., Toonputta, A., Chaemchamrat, S., Phungbunhan, K., Chanataepaporn, P., Tohwankaew, J., Wongsas, T. and Leangthitikanachana, S. 2018. Effects of Vermicompost on Quality of Paddy Straw Mushroom (*Volvariella volvacea*) by Short Stack. King Mongkut's Agricultural Journal. 36 (3): 81- 90. (in Thai)
- Teeveeraphunya, S. 2010. Effect of crop residues from straw, sun hemp and mugbean to increase on Mushroom. Research Report of Phetchabun Land Development Station, Phetchabun. (in Thai)
- Urapui, A., O. Selakorn, T. Kassanuk and K. Phasinam. 2019. Study of Ratio between Water Lettuce and Rice Straw on Production Yield of Straw Mushroom (*Volvariella volvacea*) Grown in Plastic Basket. Prawarun Agr. J. 16(2) 395 – 403. (in Thai)



Figure 1 Fruiting body stages of straw mushroom grown in plastic basket; Button stage, (A), Egg-shaped stage (B) and Elongation stage (C).

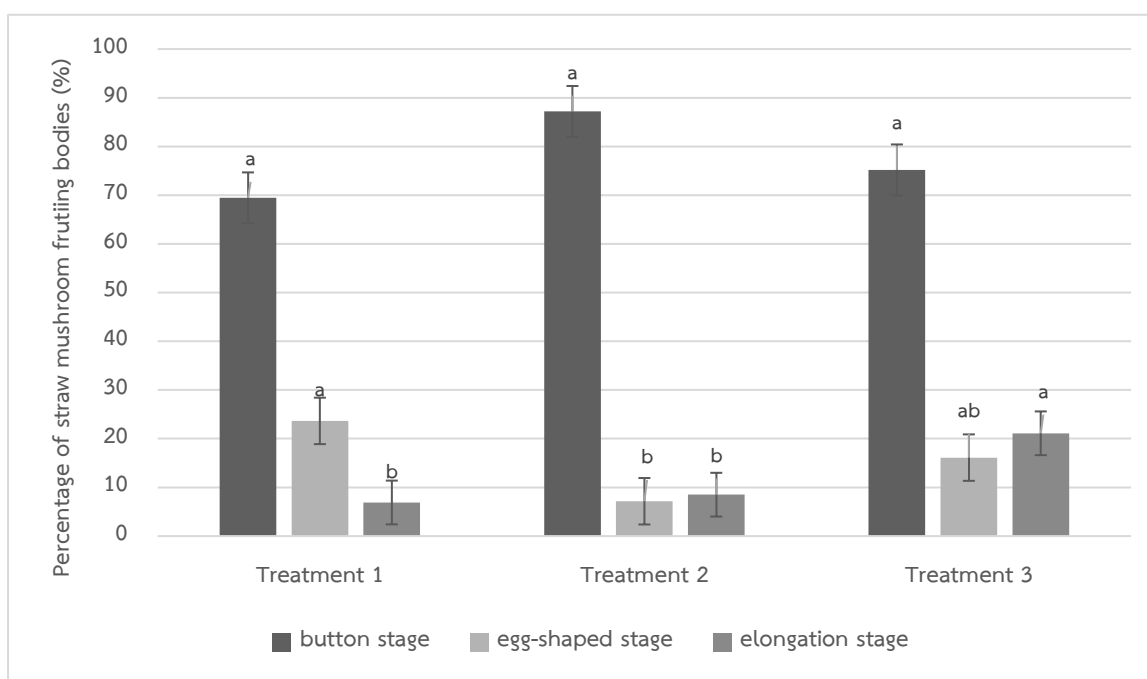


Figure 2 Percentage of straw mushroom grown in plastic basket in button shape stage, egg-shaped stage and elongation stage.

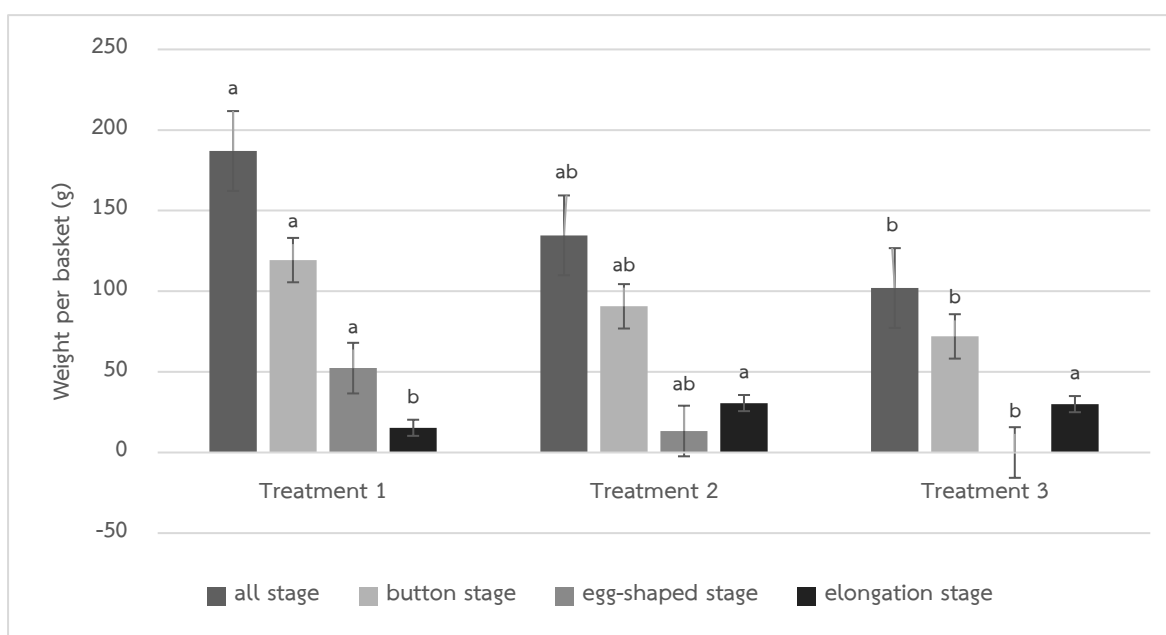


Figure 3 Weight of straw mushroom in all stage, button shape stage, egg-shaped stage and elongation stage per basket.

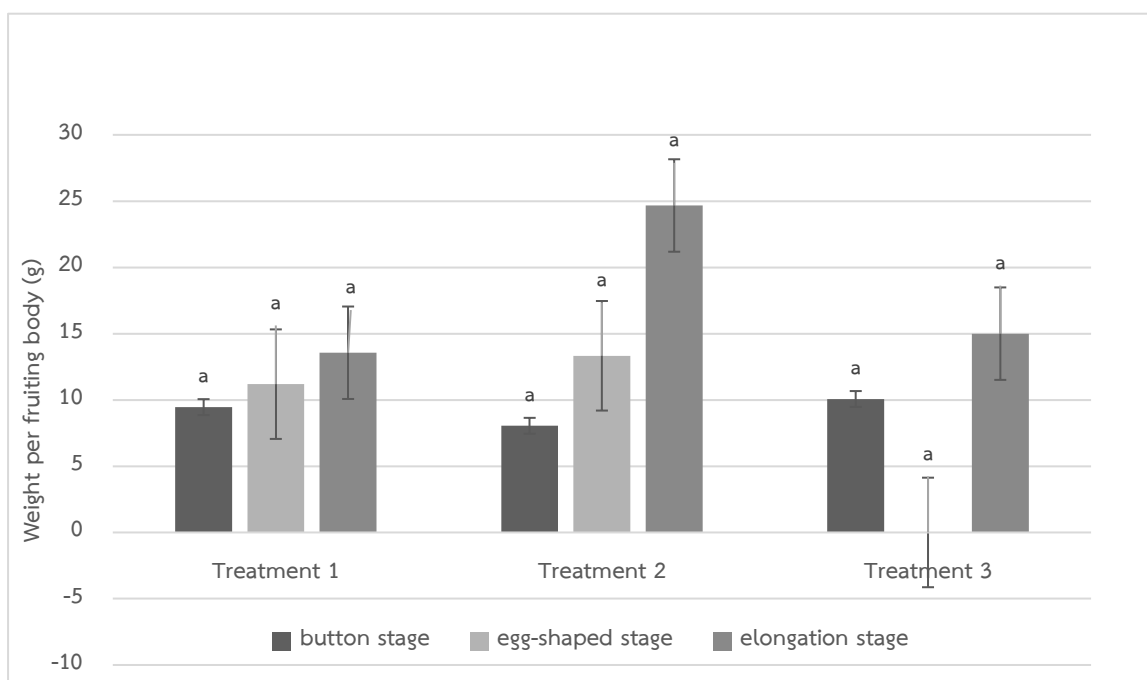


Figure 4 Weight of straw mushroom in button shape stage, egg-shaped stage and elongation stage per fruiting body.