

การใช้ใบไม้และกิ่งไม้หมักเป็นส่วนผสมของซีเลื่อยไม้ยางพารา ในการเพาะเห็ดนางรมภูฐาน

Used Composted Garbage Leaves in Mixing with Rubber Tree Sawdust for Culturing Phoenix Mushroom

อัญชลี จาละ*

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศูนย์รังสิต ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

Anchalee Jala*

Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University,
Rangsit Centre, Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

บทคัดย่อ

การเพาะเห็ดนางรมภูฐานแบบถาดโดยนำใบไม้และกิ่งไม้ที่ร่วงหล่นเป็นวัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการหมักเป็นส่วนผสมกับซีเลื่อยไม้ยางพาราในการเพาะเห็ดถาด โดยใช้ส่วนผสมของซีเลื่อยไม้ยางพาราต่อใบไม้และกิ่งไม้หมักในอัตราส่วนต่างกัน (100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75 และ 0 : 100) ผลปรากฏว่าส่วนผสมของ ซีเลื่อยไม้ยางพารา : ใบไม้และกิ่งไม้หมัก ในอัตราส่วน 50 : 50 ให้ผลผลิตน้ำหนักดอกเห็ดนางรมภูฐานสูงสุด แต่ไม่มีความแตกต่างจากส่วนผสมอื่น ๆ เมื่อตรวจวัดลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดอกเห็ดนางรมภูฐานพบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของก้านชูดอก ความหนาของดอก และความยาวของก้านชูดอกมีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่เส้นผ่านศูนย์กลางของดอกเห็ดนั้นไม่แตกต่างกัน และเมื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในส่วนของปริมาณโปรตีนปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

คำสำคัญ : เห็ดนางรมภูฐาน; คุณค่าทางโภชนาการ; ผลผลิต

Abstract

Phoenix mushroom cultured by using mixture between para rubber tree sawdust and compost leaves in different ratio (para rubber tree sawdust and compost leaves with ratio – 100 : 0, 75 : 25, 50 : 50, 25 : 75 and 0 : 100). The result showed that para rubber tree sawdust : compost leaves with ratio – 50 : 50 – gave the highest product of fruiting bodies and was not significant different to the other treatments. When examined their morphological of fruiting bodies. They showed that diameter of stalk, thickening of cap and length of stalk were significant

*ผู้รับผิดชอบบทความ : anchaleejala@yahoo.com

different but diameter of cap was not significant different. When analyzed nutrient value in quality of protein on their fruiting bodies. They were not significant different in each treatments

Keywords: Phoenix mushroom; fruiting body; nutrient value

1. บทนำ

เห็ดนางรมภูฐาน (Indian Oyster, Phoenix mushroom หรือ Lung Oyster) เป็นเห็ดที่อยู่ในตระกูลเดียวกับเห็ดนางรม มีต้นกำเนิดจากประเทศภูฐาน เกิดขึ้นบนต้นไม้เนื่ออ่อนที่ตายแล้ว เจริญเติบโตได้เร็วมาก ถูกนำเข้ามาในประเทศไทย โดย อานนท์ เอื้อตระกูล ขณะที่ยังดำรงตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเห็ดขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ณ ประเทศภูฐาน แต่เดิมในการเพาะเห็ดใช้เชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราเป็นวัตถุดิบในการเพาะเห็ด แต่ไปไม้และกิ่งไม้ที่ร่วงหล่นมาถ้านำไปหมัก ก็น่าจะเป็นวัสดุที่สามารถใช้ในการเพาะเห็ดได้ ซึ่งปกติไปไม้เหล่านี้ก็จะถูกทิ้งไป เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติยังไม่คุ้มค่า ดังนั้นการที่จะนำไปเป็นส่วนผสมของเชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราในการเพาะเห็ดนั้นก็จะเป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นไปได้ จึงนำไปไม้และกิ่งไม้หมักนี้ใช้ทดแทนเชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราบางส่วนเพื่อลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากปัจจุบันเชื้อเลี้ยงไม้ยางพารามีราคาแพงขึ้น เพื่อต้องการหาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการนำไปไม้และกิ่งไม้หมักผสมกับเชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราทำก้อนเชื้อมากกว่าการใช้เชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราอย่างเดียว เพื่อให้ได้ผลผลิตดอกเห็ดนางรมภูฐาน ในปริมาณที่เท่ากัน หรือมากกว่าการใช้เชื้อเลี้ยงไม้ยางพาราอย่างเดียว เป็นการช่วยลดมลพิษทางอากาศและช่วยลดโลกร้อนด้วย รวมทั้งจะทำให้เกษตรกรมีทางเลือก สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดในการสร้างแหล่งอาหารโปรตีนราคาถูกได้ อีกทั้งเห็ดนางรมภูฐานทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นด้วย

2. อุปกรณ์และวิธีการ

นำไปไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็กกรดด้วยน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากเปลือกสับประรดให้พอชื้น และคลุมด้วยผ้าพลาสติกให้รักษาความชื้นไว้ กลับกองทุก ๆ 5 วัน หมักทิ้งไว้ประมาณ 30 วัน เพื่อให้เกิดการย่อยสลายให้หมด จากนั้นใช้ตะแกรงร่อนไปไม้และกิ่งไม้เหล่านี้ให้มีขนาดเล็กใกล้เคียงกับขี้เลื่อย และนำไปไม้และกิ่งไม้ป่นนี้ผสมกับขี้เลื่อยไม่ยางพาราในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน 5 สูตร (100 : 0, 25 : 75, 50 : 50, 75 : 25 และ 0 : 100) หลังจากผสมไปไม้และกิ่งไม้ป่นเข้ากับขี้เลื่อยไม่ยางพาราแล้ว ในแต่ละทริตเมนต์จะเติมอาหารเสริม ได้แก่ รำข้าว 5 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย 2 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1 เปอร์เซ็นต์ ยิบซัม 2 เปอร์เซ็นต์ ดีเกลือ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ผสมให้เข้ากัน เติมน้ำให้ขึ้นพอเหมาะ บรรจุลงถุงเพาะเห็ดถุงละ 800 กรัม ใส่คอและฝาปิด นำไปนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ที่ความดันไอน้ำ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลานาน 30 นาที ทิ้งให้ถุงเชื้อเย็น นำหัวเชื้อเห็ดนางรมภูฐานเติมลงในถุงเชื้อด้วยวิธีปราศจากการปนเปื้อน และนำถุงเชื้อเห็ดหมักในที่ร่มเป็นเวลานาน 30 วัน เส้นใยเดินเต็มถุง และวางไว้ที่เดิมต่ออีก 3 วัน เพื่อให้เส้นใยเดินรัดก้อนเชื้อ นำไปเปิดดอกในโรงเรือน รดน้ำเช้าและเย็นให้ในโรงเรือนมีความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ เมื่อดอกเห็ดโตเต็มที่ก็เก็บดอกชั่งน้ำหนัก วัดขนาดของดอก และนำไปวิเคราะห์หาค่าทางโภชนาการทางอาหาร โดยการวัดปริมาณความชื้น และเถ้า ใช้ตู้อบไอร้อน (hot air oven) วิเคราะห์ปริมาณโปรตีนใช้เครื่อง Kjedahl apparatus วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยแต่ละทริตเมนต์มี 20 ซ้ำ

3. ผลการวิจัย

หลังจากเตรียมวัสดุเพาะเห็ดในแต่ละสูตรแล้ว บรรจง ให้แต่ละถุงมีน้ำหนัก 800 กรัม นึ่งฆ่าเชื้อและใส่เชื้อเห็ดนางรมภูฐานลงในก้อนเพาะเห็ด แล้วบันทึก

ผลการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดนางรมภูฐานที่เจริญเติบโตอยู่ในก้อนอาหารที่ศึกษาจนกระทั่งเส้นใยเดินเต็มถุงในวัสดุเพาะ โดยบันทึกความยาวของเส้นใยในแต่ละสูตรเป็นเวลา 30 วัน (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 การเจริญของเส้นใยเห็ดนางรมภูฐานในวัสดุเพาะเห็ดต่าง ๆ หลังจากใส่กล้าเชื้อเห็ดได้ 25 วัน

การบันทึกผลการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดนางรมภูฐานจากวัสดุเพาะทั้ง 5 สูตร โดยวัดความยาวของเชื้อเห็ดที่เจริญอยู่ในถุงเห็ด พบว่าความสามารถในการเจริญเติบโตของเส้นใยของเห็ดมีความผันแปรตามจำนวนวัน นั่นคือจำนวนวันมากขึ้น ความสามารถในการเจริญเติบโตบนเครื่องเพาะในการเกิดเส้นใยของเห็ดในวัสดุเพาะเห็ดจะมีค่าเฉลี่ยมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสูตรที่มีแต่ขี้เลื่อยไม้ยางพาราล้วน ๆ และสูตรที่มีขี้เลื่อยไม้ยางพาราต่อใบไม้และกิ่งไม้หมักในอัตราส่วน 75 : 25 ให้ค่าเฉลี่ยอัตราการเจริญของเส้นใยเห็ดสูงสุดคือ 9.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

หลังจากเส้นใยเห็ดภูฐานเจริญจนเต็มถุงแล้วทิ้งไว้อีก 3 วัน เพื่อให้เส้นใยรัดตัวกันแน่น จึงนำถุงเห็ดเข้าโรงเปิดดอกเห็ด แล้วรดน้ำอีก 3 วัน ต่อมามีดอกเห็ดเกิดขึ้นและศึกษาเห็ดในแต่ละสูตร แล้วศึกษาปริมาณผลผลิตดอกเห็ด โดยบันทึกข้อมูลค่าเฉลี่ยของ

ผลผลิต (กรัมต่อก่อนเชื้อ) ในแต่ละสูตร เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้พบว่าค่าเฉลี่ยของดอกเห็ดที่งอกออกมาจากวัสดุเพาะทั้ง 5 สูตร (ตารางที่ 2) พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติและสูตรอาหารที่ใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพารา 50 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับใบไม้และกิ่งไม้หมัก 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด

หลังจากเพาะเห็ดภูฐานในโรงเรือน เมื่อดอกเห็ดออกมา ศึกษาการเจริญเติบโตของดอกเห็ดในด้านเส้นผ่านศูนย์กลางดอก เส้นผ่านศูนย์กลางก้านชูดอก ความหนาของดอกและความยาวก้านดอก ในแต่ละด้านทางสถิติ (ตารางที่ 3) พบว่าค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางก้านดอก ค่าเฉลี่ยความหนาของดอก และค่าเฉลี่ยความยาวก้านดอกมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางดอกและค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อก่อนเชื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 1 อัตราการเจริญของเส้นใยเห็ดภูฏานภายในถุงพลาสติกที่บรรจุวัสดุเพาะชนิดต่าง ๆ ทั้ง 5 สูตร ตั้งแต่ วันที่เริ่มเชื้อเห็ดลงถุงเป็นระยะเวลา 30 วัน

อัตราส่วนขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ไม้และกิ่งไม้หมัก	วันที่เริ่ม เชื้อเห็ด	วันที่ 5 (ชม.)	วันที่ 10 (ชม.)	วันที่ 15 (ชม.)	วันที่ 20 (ชม.)	วันที่ 25 (ชม.)	วันที่ 30 (ชม.)
100 : 0	0.00	0.83	2.57	5.06	6.42	8.24	9.00
75 : 25	0.00	1.27	3.66	5.31	7.23	8.77	9.00
50 : 50	0.00	0.68	2.29	4.37	6.61	7.38	8.82
25 : 75	0.00	0.74	2.61	4.06	6.24	7.46	8.76
0 : 100	0.00	0.00	1.55	3.72	5.38	7.12	8.25

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดของดอกเห็ดภูฏานในแต่ละหน่วยการทดลอง

อัตราส่วนขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ไม้และกิ่งไม้หมัก	ค่าเฉลี่ยของผลผลิต (กรัมต่อก้อนเชื้อ) \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
100 : 0 (สูตรที่ 1)	33.950 \pm 11.47
75 : 25 (สูตรที่ 2)	31.512 \pm 6.09
50 : 50 (สูตรที่ 3)	35.704 \pm 6.87
25 : 75 (สูตรที่ 4)	30.768 \pm 16.78
0 : 100 (สูตรที่ 5)	26.237 \pm 7.25
นัยสำคัญทางสถิติ	ns

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ดที่งอกขึ้นมาในแต่ละสูตรอาหาร

สูตรอาหาร (อัตราส่วนขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ไม้และกิ่งไม้หมัก)	ค่าเฉลี่ย เส้นผ่านศูนย์กลางก้าน \pm SD (ชม.)	ค่าเฉลี่ย เส้นผ่านศูนย์กลางดอก \pm SD (ชม.)	ค่าเฉลี่ย ความหนาดอก \pm SD (ชม.)	ค่าเฉลี่ย ความยาวก้าน \pm SD (ชม.)
สูตรที่ 1 (100 : 0)	1.005ab \pm 0.20	7.634 \pm 1.56	0.504ab \pm 0.06	5.858a \pm 0.74
สูตรที่ 2 (75 : 25)	1.876b \pm 2.42	7.614 \pm 1.36	0.548bc \pm 0.11	5.407a \pm 0.67
สูตรที่ 3 (50 : 50)	0.827ab \pm 0.10	7.080 \pm 1.25	0.540bc \pm 0.04	6.791b \pm 0.58
สูตรที่ 4 (25 : 75)	0.968ab \pm 0.24	8.423 \pm 1.09	0.617c \pm 0.13	6.940b \pm 1.83
สูตรที่ 5 (0 : 100)	0.731a \pm 0.19	7.296 \pm 1.65	0.433a \pm 0.09	4.996a \pm 0.52
นัยสำคัญทางสถิติ	*	ns	*	*

^{ns} ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ, * มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{abc} ในแถวเดียวกันเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

จากการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางก้านชูดอกมีขนาดใหญ่สุดพบในสูตรอาหาร 2 (1.876 ซม.) และค่าเฉลี่ยก้านชูดอกหีดมีขนาดเล็กสุดพบได้ในสูตรอาหาร 5 (0.731 ซม.) สำหรับค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกหีดมีขนาดใหญ่สุดพบได้ในสูตรอาหาร 4 (8.423 ซม.) และค่าเฉลี่ยของดอกที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กที่สุด คือ สูตรอาหาร 3 (7.080 ซม.) สำหรับค่าเฉลี่ยความหนาของดอกสูงสุดพบว่าดอกหีดที่หนาที่สุดพบได้ในสูตรอาหาร 4 (0.617 ซม.) และดอกหีดที่บางที่สุดพบได้ในสูตรอาหาร 5 (0.43 ซม.) สำหรับค่าเฉลี่ยความยาวก้านชูดอกหีดมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สูตรอาหาร 4 (6.94 ซม.) และดอกหีดที่มีค่าเฉลี่ยก้านชูดอกสั้นที่สุดในสูตรอาหาร 5 (4.99 ซม.) ตารางที่ 3

หลังจากเก็บผลผลิตดอกหีดในแต่ละสูตรอาหารได้นำดอกหีดมาวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร โดยวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนในดอกหีดที่เก็บได้ของแต่ละสูตร ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยดังตารางที่ 4 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนที่วิเคราะห์ได้จากผลผลิตดอกหีดทั้ง 5 สูตรอาหาร พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และปริมาณโปรตีนเฉลี่ยสูงสุดพบได้ในดอกหีดที่เพาะด้วยวัสดุเพาะในสูตรที่ 3 มีค่าเท่ากับ 2.3419 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีน (%) ของดอกหีดที่ได้จากสูตรอาหารทั้ง 5 สูตร

สูตรอาหาร	ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีน (%) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
สูตรที่ 1	2.2029 ± 0.1530
สูตรที่ 2	2.1328 ± 0.149
สูตรที่ 3	2.3419 ± 0.1426
สูตรที่ 4	2.1339 ± 0.0524
สูตรที่ 5	2.1699 ± 0.0014
นัยสำคัญทางสถิติ	ns

^{ns}ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

4. วิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ในวัสดุปลูกแต่ละสูตรมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของก้อนเชื้อเห็ดและผลผลิตของเห็ดภูฏาน กล่าวคือ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้ในวัสดุปลูกแต่ละสูตร พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญของก้อนเชื้อเห็ดและผลผลิตของเห็ดภูฏาน นั่นคือวัสดุเพาะจากการนำไปไม้และกิ่งไม้แห้งหมักมาใช้เป็นวัสดุเพาะในอัตราส่วน ชี้เลื่อยไม้ : ทราย : ไม้และกิ่งไม้แห้งหมัก เท่ากับ 1 : 1 มีแนวโน้มที่จะให้ผลผลิตได้สูง จากการศึกษาพบว่าชี้เลื่อยไม้ทรายประกอบด้วยสารประกอบของธาตุคาร์บอนและไนโตรเจน ส่วนไม้และกิ่งไม้แห้งที่ผ่านการหมักประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน ทั้งสารประกอบคาร์บอนและไนโตรเจนนั้นเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับเห็ดเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต สอดคล้องกับการทดลองของ Adejoye [1] ได้กล่าวว่าอัตราส่วนของ C : N ที่เหมาะสมจะทำให้ได้ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสูงขึ้น ซึ่งเห็นได้จากการพบว่าไม้และกิ่งไม้แห้งที่ผ่านการหมักชนิดเดียวไม่สามารถที่จะให้ผลผลิตที่สูงได้ เมื่อพิจารณาจากสูตรที่ 1 (ชี้เลื่อยไม้ทราย 100 %) และสูตรที่ 5 (ไม้และกิ่งไม้หมัก 100 %) พบว่าสูตรที่ 1 จะให้ผลผลิต คุณค่าทางอาหาร และอัตราการเจริญของ เส้นใยสูงกว่าสูตรที่ 5 อาจเป็นผลที่มาจากการที่เห็ดไม่สามารถใช้สารอาหารจากไม้และกิ่งไม้แห้งที่ผ่านการหมักได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจเนื่องมาจากมีขางไม้บางชนิดที่เป็นพิษต่อก่อนเชื้อส่งผลให้เกิดการยับยั้งการเจริญเติบโตและไม่เกิดการพัฒนากลายเป็นดอกเห็ด ซึ่งสอดคล้องไปในทางเดียวกันกับงานวิจัยของ Pant และคณะ [2] กล่าวคือ การเติมอาหารเสริมบางชนิดในปริมาณมาก เช่น สำเหล้ามีผลทำให้เกิดการยับยั้งการเจริญเติบโตและทำให้ผลผลิตลดลง ส่วนแหล่งของอาหารเสริมที่ใช้ในการเพาะเห็ดนางรมภูฏานนั้น พบว่ารำข้าวเป็นแหล่งคาร์บอนอีกแหล่งหนึ่งที่คาดว่าเส้นใยของเห็ดจะสามารถใช้

สารอาหารร่วมกับซีลีเนียม นอกจากนั้นรำข้าวยังมีวิตามินหลายชนิดที่จำเป็นต่อการเจริญของเส้นใยเห็ด รวมทั้งธาตุอาหารที่มีอยู่ในใบไม้และกิ่งไม้หมักก็อาจเป็นแหล่งของไนโตรเจนให้เห็ดนำไปใช้ในการสังเคราะห์โปรตีน อีกทั้งปุ๋ยขี้วัวที่เติมลงไปก็อาจช่วยในการปรับ pH เพื่อให้วัสดุที่ใช้ในการเพาะเป็นต่าง ซึ่งเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเห็ดนางรมภูฐาน [3] ส่วนดีเกลือใส่ลงไปเพื่อให้ก้อนเชื้อเห็ดแน่นและทำให้เส้นใยของดอกเห็ดเจริญได้ดีและรวดเร็วขึ้น [3] นอกจากนี้ Royse และ Sanchez-Vazquez [4] ได้เติม CaCO_3 ลงในสารอาหารทำให้สามารถเพิ่มปริมาณเห็ดหอม (Shiitake) ได้มากขึ้น และขนาดของดอกเห็ดก็ใหญ่ขึ้นด้วย

การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร ได้แก่ ปริมาณโปรตีน เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าผลผลิตที่ได้นั้นมีคุณค่าทางอาหาร วัสดุเพาะที่ดีจะต้องให้ทั้งปริมาณผลผลิตและคุณค่าทางอาหารที่สูงด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาคุณค่าทางอาหารในแต่ละสูตรด้วย ซึ่งปริมาณโปรตีนที่วิเคราะห์ได้พบว่าทั้ง 5 สูตร นั้นไม่มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นจึงอาจบอกได้ว่าการใช้ใบไม้และกิ่งไม้แห้งหมักมาเป็นวัสดุเพาะนั้นอาจจะสามารถใช้ทดแทนซีลีเนียมอย่างพาราได้ซึ่งอาจจะไม่ทำให้คุณค่าทางอาหารในดอกเห็ดนางรมภูฐานเปลี่ยนแปลงไป

5. สรุป

การศึกษาอัตราการเดินของเส้นใยเห็ดในถุงเพาะเห็ดนางรมภูฐานพบว่าเส้นใยสามารถเดินได้เต็มถุงเห็ดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน แต่ในสูตรอาหารที่ 5 ที่มีแต่ใบไม้และกิ่งไม้แห้งหมักอย่างเดียวเวลานั้นเส้นใยเดินช้าที่สุด ส่วนผลผลิตของดอกเห็ดที่เก็บได้จากวัสดุเพาะ

ทั้ง 5 สูตร พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตที่ได้ใกล้เคียงกัน แต่ขนาดของดอก (ที่เป็นส่วนของหมวก) มีเส้นผ่านศูนย์กลางก้านชูดอกเห็ด ความหนาของดอกเห็ด และความยาวของก้านชูดอกเห็ดแตกต่างกัน โดยอาหารเพาะเห็ดนางรมภูฐานที่มีแต่ใบไม้และกิ่งไม้หมักนั้นน้ำหนักจะน้อยที่สุด และดอกเห็ดที่ได้มีขนาดของดอกเล็กและมีลักษณะบางกว่าสูตรอาหารอื่น ๆ

6. รายการอ้างอิง

- [1] Adejoye, O.D., Adebayo-Tayo, B.C., Ogunjobi, A.A., Olayo, O.A. and Fadahunsi, F.I., 2006, Effect of carbon, nitrogen and mineral sources on growth of *Pleurotus florida*, a Nigeria edible mushroom, Afr. J. Biotechnol. 5: 1355-1359.
- [2] Pant, D., Raddy, U.G. and Adholeya, A., 2006, Cultivation of oyster mushroom on wheat straw and bagasse substrate amended with distillery effluent, World J. Microbiol. Biotechnol. 22: 267-275.
- [3] ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ, 2538, การเพาะเห็ดถุงพลาสติก, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 188 น.
- [4] Royse, D.J. and Sanchez-Vazquez, J.E., 2003, Influence of precipitated calcium carbonate (CaCO_3) on shiitake (*Lentinulua edodes*) yield and mushroom size, Biores. Technol. 90: 225-228.