ว. วิชาการ กษ. 5 : 45–48 (2530)

การใช้มันเส้นเป็นอาหารเสริมสำหรับเพาะเห็ดนางฟ้า

วรลักษณ์ พฤฒิภิญโญ สุดชาย สายแสงจันทร์ และสัญชัย ตันตยาภรณ์[1]

บทคัดย่อ

ปัจจัยหนึ่งของการเพาะเห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju* (FR) Singer) ให้ได้ผลผลิตสูง คือ วัสดุเพาะเห็ด จากการทดลองใช้ขี้เลื่อย ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 10% ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20% ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30% ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% เป็นวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้า ผลปรากฏว่า เมื่อใช้ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20% ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ให้ผลผลิตสูงกว่าสูตรอื่น คือ 156.17, 133.50 และ 159.83 กรัม/ถุง ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระหว่างสูตรอาหารทั้ง 3 สูตร การทดลองครั้งนี้ทำให้ได้สูตรวัสดุเพาะเห็ดนางฟ้าอีกสูตรหนึ่ง คือ ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20% ซึ่งนอกจากจะให้ผลผลิตสูงแล้ว ยังมีช่วงระยะเวลาการบ่มเส้นใยในวัสดุเพาะสั้น เส้นใยเจริญเต็มถุงเร็วกว่าสูตรอาหารอื่นที่ให้ผลผลิตทัดเทียมกัน

ในประเทศอินเดีย Samajpati (1982) ได้เพาะเห็ดนางฟ้า (*Pleurotus sajor-caju* (FR) Singer) ในถุงพลาสติกเป็นการค้า โดยเติมรำข้าวผสมฟางข้าวในอัตราส่วน 1 : 2 และ 1 : 1 ต่อมา Sharma and Jandail (1986) ได้เติมรำข้าวสาลี 5% ลงในวัสดุที่ใช้เพาะซึ่งทำให้ผลผลิตสูงขึ้น สำหรับการเพาะเห็ดนางรม (*Pleurotus ostreatus* (FR) Quel) มีรายงานว่า Hashimoto and Takahashi (1974) ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ ฟางข้าว และขี้เลื่อยผสมอาหารเสริม คือ รำข้าว 5%, 10% และ 15% ปรากฏว่า รำข้าว 10% ให้ผลผลิตสูงสุด

การทดลองครั้งนี้เป็นการนำมันเส้นซึ่งทำมาจากส่วนหัวของมันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และมีราคาไม่สูงนัก นำมาสับเป็นชิ้น ๆ แล้วตากแห้ง คาดว่าสามารถใช้มันเส้นเป็นอาหารเสริมในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้ดีเช่นกัน

อุปกรณ์และวิธีการ

วิธีการแยกเชื้อเห็ด

แยกเชื้อเห็ดนางฟ้า No. 101 ของกรมวิชาการเกษตร ให้บริสุทธิ์บนอาหารวุ้น โดยวิธีฉีกหมวกเห็ดลงมาตามก้านดอกเห็ด และใช้เข็มเขี่ยเนื้อเยื่อเห็ดระหว่างหมวกเห็ดและก้านดอกเลี้ยงบนอาหาร PDA ในขวดแม่โขงแบน เมื่อเส้นใยเห็ดเจริญเติบโตได้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ซม. ใช้เข็มเขี่ยเชื้อตัดปลายเส้นใยแล้วนำมาปลูกบนอาหาร PDA ในขวดแม่โขงแบน ย้ายเส้นใยซ้ำ 2 ครั้ง เพื่อให้ได้เชื้อเห็ดที่บริสุทธิ์

วิธีเตรียมเชื้อเห็ด

เตรียมหัวเชื้อเห็ดนางฟ้าในเมล็ดข้าวฟ่างเพื่อขยายเชื้อให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยนำเมล็ดข้าวฟ่างแช่น้ำให้อ่อนตัว 1 วัน และต้มให้สุกโดยเมล็ดไม่แตกแล้วเทน้ำทิ้ง จากนั้นเทเมล็ดข้าวฟ่างผึ่งลมไว้ในกระด้งพอหมาด ๆ บรรจุลงในขวดแม่โขงแบนให้ได้น้ำหนัก 200 กรัม แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งแบบใช้ความดันที่ 121°C นาน 1 ชั่วโมง ผึ่งขวดบรรจุเมล็ดข้าวฟ่างจนเย็น จากนั้นเขี่ยเชื้อเห็ดบนอาหาร PDA ปลูกลงบนเมล็ดข้าวฟ่างด้วยวิธีและสภาพปลอดเชื้อ

วิธีเตรียมวัสดุเพาะเห็ด

การเตรียมวัสดุเพาะในถุงพลาสติกประกอบด้วยขี้เลื่อยผสมมันเส้น โดยนำมันเส้นมาบดให้ละเอียดด้วยเครื่องบด จากนั้นนำมาผสมกับขี้เลื่อยและน้ำในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน โดยคลุกให้ทั่ว บรรจุลงในถุงพลาสติกทนร้อน ขนาด 7 × 13 นิ้ว ให้ได้น้ำหนัก 1 กก. อัดลงในถุงให้แน่น และใส่คอขวดดึงถุงให้แน่น รัดด้วยยางวง อุดด้วยสำลี จากนั้นครอบด้วยฝาครอบซึ่งทำจากพลาสติก

[1]กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กทม. 10900

นำถุงอาหารลงในหม้อนึ่งชนิดแบบใช้ความดัน โดยนึ่งในสภาพไอน้ำเดือดนาน 2 ชั่วโมง ปล่อยให้หม้อนึ่งเย็นลง แล้วนำถุงอาหารออกมา ปล่อยให้เย็น จากนั้นปลูกเชื้อเห็ดจากในข้าวฟ่างลงในถุงวัสดุเพาะถุงละ 20 กรัม แล้วนำมาบ่มเชื้อเห็ดในโรงเรือนสภาพอุณหภูมิห้อง จนกระทั่งเส้นใยเจริญเต็มถุงอาหารจึงเปิดจุกสำลีออกนำไปวางบนชั้นเพาะในโรงเรือนซึ่งทำด้วยจากขนาด 4 x 4 x 8 ม. ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 80–90% อุณหภูมิประมาณ 25°–30°C ด้วยวิธีฉีดน้ำในโรงเรือนวันละ 4–5 ครั้ง สำหรับการทดลองครั้งนี้ได้มีการศึกษาเปอร์เซ็นต์ของมันเส้นผสมขี้เลื่อยที่เหมาะสมใช้เป็นวัสดุสำหรับเพาะเห็ดนางฟ้าและเปรียบเทียบกับรำ 5% ดังนี้

1. ขี้เลื่อย 100 ส่วน
2. ขี้เลื่อย 90 ส่วน ผสมมันเส้น 10 ส่วน
3. ขี้เลื่อย 80 ส่วน ผสมมันเส้น 20 ส่วน
4. ขี้เลื่อย 70 ส่วน ผสมมันเส้น 30 ส่วน
5. ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5%
6. ขี้เลื่อยผสมรำ 5%

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองเพาะเห็ดนางฟ้าในวัสดุเพาะต่าง ๆ กันน้ำหนัก 1 กก./ถุง ปรากฏว่า ปลูกในขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30% 20% และในขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% แคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ได้ผลผลิตสูงกว่าสูตรวัสดุอื่น คือ 133.50, 156.17 และ 159.83 กรัม/ถุง ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการเพาะในขี้เลื่อยอย่างเดียว ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 10% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% ได้ผลผลิตลดลง คือ 38.33, 98.67 และ 104 กรัม/ถุง ตามลำดับ (Table 1)

การเจริญของเส้นใยในขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30% ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20%, 10% และขี้เลื่อยอย่างเดียวใช้ระยะเวลา 38.33, 27.33, 27.00, 26.33, 20 และ 20 วันตามลำดับจึงเต็มถุง ลักษณะของเส้นใยในขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30% หนาแน่นที่สุด รองลงมา คือ ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ซึ่งเส้นใยหนาแน่นเท่ากัน ถัดมาคือขี้เลื่อยผสมมันเส้น 10% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% ซึ่งเส้นใยหนาแน่นเท่ากัน ส่วนขี้เลื่อยอย่างเดียวเส้นใยหนาแน่นน้อยที่สุด (Table 1)

Table 1. Relationship between hyphae development and yield of *Pleurotus sajor-cuju* when cultivated on different growth substrates

Growth substrate[1]	Time (days) complete hyphae development	Density[2] hyphae	Yield[3] (g/bag)	N content substrate (%)
1	20	x	38.33 b[4]	1.95
2	20	xx	98.67 ab	1.99
3	26.33	xxx	156.17 a	2.16
4	38.33	xxxx	133.50 a	2.21
5	27.33	xxx	159.83 a	2.08
6	27	xx	104 ab	2.00

[1] See explanation in materials and methods

[2] x = less density, xxxx = highest density

[3] Average of 6 replications

[4] Means followed by same letter are not-statistically different (95%) by DMRT.

เปอร์เซ็นต์ N ของวัสดุเพาะสูตรต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ของกลุ่มงานวิเคราะห์ปุ๋ย กองเกษตรเคมี ปรากฏว่า ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 30%, 20% ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ขี้เลื่อยผสมรำ 5% ขี้เลื่อยผสมมันเส้น 10% และขี้เลื่อยอย่างเดียวมีเปอร์เซ็นต์ N จากมากไปน้อยตามลำดับ ดังนี้คือ 2.21, 2.16, 2.08, 2, 1.99 และ 1.95 (Table 1)

จากตารางพบว่าเปอร์เซ็นต์ N ในวัสดุเพาะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลผลิตเห็ดจะสูงตามเปอร์เซ็นต์ N จนถึงระดับหนึ่ง (2.2%) เมื่อผสมลงไปอีกผลผลิตจะลดต่ำลง แสดงว่าการเติมอาหารเสริมมากเกินไปในวัสดุเพาะที่ใช้ (ขี้เลื่อยไม้ยางพารา) ไม่ได้ทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ฉะนั้น การผสมวัสดุเพาะให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดย่อมมีความสำคัญมาก ซึ่งอาจจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ นอกจากนี้ยังใช้เป็นการสังเกตของเส้นใยเห็ดได้ว่าเส้นใยเห็ดในวัสดุเพาะหนาแน่นย่อมได้ผลผลิตเห็ดสูง

สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเพาะเห็ดนางฟ้าในขี้เลื่อยผสมมันเส้น 20%, 30% และขี้เลื่อยผสมรำ 5% ดีเกลือ 0.2% และแคลเซียมคาร์บอเนต 0.5% ได้ผลผลิตไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าใช้มันเส้น 20% ช่วงระยะเวลาการบ่มเส้นใยในวัสดุเพาะเร็วที่สุดจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตเห็ดนางฟ้า

เอกสารอ้างอิง

Hashimoto, K. and Z. Takahashi. 1974. Studies on the growth of *Pleurotus ostreatus* mushroom. Science 9 : 585 – 593.

Samajpati, N. 1982. Cultivation of *Pleurotus sajor-caju* in India using agricultural wastes. *In* the Third International Mycological Congress (IMCS), Japan. p. 619.

Sharma, A.D. and C.L. Jandaik. 1986. Studies on recycling of Pleurotus waste. Mushroom Newsletter for the Tropics 6 : 13 – 15.

Dried Cassava Chip as a Growth Substrate Supplement for the Cultivation of Phoenix Mushroom *(Pleurotus sajor-caju)*

By

Voraluck Perntipinyo, Sudchai Saisangjun and Sanchai Tontyaporn

Division of Plant Pathology and Microbiology, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900

ABSTRACT

Using pararubber sawdust as the base substrate, different levels of dried cassava chip supplement were compared with the standard substrate (comprising 95 percent sawdust, rice bran, $MgSO_4$ and $CaCO_3$) for suitability for growing *Pleurotus sajor-caju*. The sawdust:cassava chip combinations studied were 100:0, 90:10, 80:20, 70:30; a substrate comprising 95 percent sawdust and 5 percent rice bran but without the addition of $MgSO_4$ and $CaCO_3$, was also tested. The results demonstrated that a growth substrate comprising sawdust and between 20 and 30 percent dried cassava chip was capable of giving a yield comparable to that obtained with the standard substrate.