

| | |
|-----------------|---|
| ชื่อวิทยานิพนธ์ | ลักษณะทางสัณฐานวิทยา การเจริญของเส้นใยเห็ดในวงศ์ Agaricaceae บางชนิด และการเพาะเห็ด <i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Gray |
| ผู้เขียน | นางสาววราพร ไชยมา |
| สาขาวิชา | โรคพืชวิทยา |
| ปีการศึกษา | 2549 |

บทคัดย่อ

I : จากการสำรวจ และเก็บรวบรวมเห็ดในวงศ์ Agaricaceae ในพื้นที่ภาคใต้ และภาคเหนือของประเทศไทย ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2546 – พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 สามารถเก็บรวบรวมเห็ดได้ 78 ตัวอย่าง เมื่อนำมาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และจำแนกชนิด พบว่าจัดอยู่ใน 5 สกุล 20 ชนิด ในจำนวนนี้พบว่ามี 5 ชนิดเป็นเห็ดที่นิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลาย คือ เห็ดโคน (*Agaricus comptulus* Fr.), เห็ดขานหมากวงแหวน 1 ชั้น (*A. silvicola* (Vitt.) Sacc.), เห็ดโคน (*Agaricus* sp.1), เห็ดขาว หรือเห็ดโคน (*Agaricus* sp.7), เห็ดกระโถง เห็ดนกยูง หรือเห็ดหนังกลอง (*Macrolepiota gracilentata* (Krombh.) Moser) จากนั้นได้ทำการคัดเลือกเห็ดจำนวน 2 ชนิด เพื่อนำมาศึกษาหาวิธีเพาะปลูกคือ *A. comptulus* และ *Agaricus* sp. 1 โดยทำการแยกเชื้อเห็ดบนอาหารวุ้น PDA และนำเชื้อเห็ดมาศึกษาการเจริญบนอาหารวุ้น 6 ชนิด พบว่าเห็ด *A. comptulus* เจริญได้ดีที่สุดบนอาหารวุ้น PDA รองลงมาคืออาหารวุ้น PDPYA ส่วนแหล่งคาร์บอนที่ดีที่สุดสำหรับเชื้อเห็ด *A. comptulus* คือ แมัน โนส และแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อเห็ด *A. comptulus* คือ แอมโมเนียมคลอไรด์ ส่วนระดับ พี เอช ที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ด *A. comptulus* บนอาหารวุ้น MEA คือ พี เอช 5 - 7 และผลการทดลองเลี้ยงเชื้อเห็ด *A. comptulus* บนอาหารวุ้น MEA เห็ด *A. comptulus* ที่เลี้ยงไว้ในที่มีดตลอดสามารถเจริญได้ดีกว่าเชื้อเห็ดที่เลี้ยงไว้ในที่มีแสงสว่างประมาณ 12 ชม./วัน และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อเห็ด *A. comptulus* บนอาหารวุ้น MEA คืออุณหภูมิ 30°C โดยอุณหภูมิต่ำสุดที่เชื้อเห็ดสามารถเจริญได้คือที่อุณหภูมิ 15°C ส่วนอุณหภูมิสูงสุดที่เชื้อเห็ดสามารถเจริญได้ก็คืออุณหภูมิ 35°C ส่วน *Agaricus* sp. 1 เจริญได้ดีที่สุดบนอาหารวุ้น PDA และแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ด *Agaricus* sp. 1 คือ อาหารวุ้นที่มีน้ำตาลฟรุกโตสเป็นแหล่งคาร์บอน เชื้อเห็ด *Agaricus* sp.1 สามารถใช้แอมโมเนียมซัลเฟตเป็นแหล่งไนโตรเจนได้ดีกว่าสารชนิดอื่น ๆ ที่ทดลอง ส่วนระดับ พี เอช ที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยเห็ด *Agaricus* sp. 1 คืออาหารวุ้น MEA ที่มีระดับ พี เอช 5 โดย

เชื้อเห็ดเจริญเต็มงานเลี้ยงเชื้อหลังบ่มเชื้อนาน 30 วัน เชื้อเห็ด *Agaricus* sp. 1 ที่เลี้ยงไว้ในที่มีมืดตลอด สามารถเจริญได้ดีกว่าเชื้อเห็ดที่เลี้ยงไว้ในที่มีแสงสว่างประมาณ 12 ชม./วัน และอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อเห็ด *Agaricus* sp. 1 คืออุณหภูมิ 30°C เช่นเดียวกับเห็ด *A. comptulus* จากการศึกษาการทำเชื้อเห็ด *A. comptulus* และ *Agaricus* sp. 1 บนอาหาร 6 สูตร พบว่าเส้นใยเห็ดทั้ง 2 ชนิด เจริญในวัสดุเพาะที่มีข้าวฟ่างต้มเป็นส่วนประกอบ ได้เพียงเล็กน้อย และเส้นใยบางมากแสดงถึงสภาพอาหารที่ไม่เหมาะสม โดยในเวลา 45 วัน เชื้อเห็ดเจริญได้เพียงครึ่ง ฟลาคัส ต่อมาหยุดเจริญ และเน่าเสียภายในระยะเวลา 55 วัน ฉะนั้นจึงไม่สามารถศึกษาการเพาะเห็ดทั้ง 2 ชนิด ในวัสดุเพาะต่อไปได้

II : การศึกษาการเพาะเห็ด *Coprinus comatus* (O.F.Müll.) ซึ่งใช้สายพันธุ์ที่เพาะปลูกเป็นการค้าในกรุงปักกิ่ง ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน พบว่าเชื้อเห็ดสามารถเจริญได้ดีบนอาหาร MEA เชื้อเห็ดสามารถใช้น้ำตาลแมนโนส และมัลโตสเป็นแหล่งคาร์บอนได้ดีที่สุด ส่วนแหล่งไนโตรเจนคือ เปปโตน และแอมโมเนียมไนเตรด บนอาหาร MEA เชื้อเห็ด *C. comatus* เจริญได้ดีที่สุดที่ระดับ พี เอช 6 ส่วนอุณหภูมิที่เชื้อเห็ดสามารถเจริญได้ดีที่สุดคือ 25°C เชื้อเห็ดที่เก็บไว้ในที่มีแสงเจริญซ้ากว่าที่เก็บไว้ในที่มีมืดตลอด ต่อมาทดลองเพาะเลี้ยงเห็ด *C. comatus* ในถุงพลาสติกโดยใช้วัสดุ 3 สูตร พบว่าวัสดุที่ประกอบด้วย ขี้เลื่อย : ไม้ส่อน : ข้าวฟ่างต้ม (อัตราส่วน 3 : 3 : 1, โดยปริมาตร) เชื้อเห็ด *C. comatus* สามารถเจริญได้ดี และให้ผลผลิตสูงสุด โดยเส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะปริมาณ 500 กรัม ในเวลา 20.3 วัน ที่อุณหภูมิห้อง (28 - 30°C) จากนั้นนำไปเปิดถุงและปิดผิวหน้าด้วยดินผสม (ดินร่วน : แกลบ : มูลวัว อัตรา 2 : 2 : 1 โดยปริมาตร) ที่อุณหภูมิห้องโรงเรือน (26 - 28°C) ผลปรากฏว่า เห็ดสามารถสร้างตุ่มดอก (primordia formation) ในเวลา 15.6 วันได้ แต่ต่อมาจะฝ่อ เป็นสีน้ำตาลแห้ง และสลายไปไม่สามารถเจริญเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้ ถุงเห็ดบางส่วนนำไปเปิด รดน้ำในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20°C และความชื้นสัมพัทธ์ 65% พบว่าระยะเวลาจากเปิดถุงรดน้ำจนกระทั่งเก็บผลผลิตใช้เวลา 20.6 วัน โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย คือ 165.6 กรัม/ถุง ดอกเห็ดที่ได้มีลักษณะสมบูรณ์ดี โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 56 – 85 กรัม/ดอก

| | |
|----------------------|---|
| Thesis Title | Morphological Characteristics, Mycelial Growth of Some Agaricaceae and Cultivation of <i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Gray |
| Author | Miss Varaporn Chaiyama |
| Major Program | Plant Pathology |
| Academic Year | 2006 |

ABSTRACT

I : A survey of Agaricaceae was periodically done in the south, and north of Thailand during May 2003 – November 2004. 78 samples of Agaricaceae were collected and identified into 5 genera and 20 species. Five species of them were recorded as edible species and were widely consumed by local people in the area. These were *Agaricus comptulus* Fr., *A. silvicola* (Vitt.) Sacc., *Agaricus* sp.1, *Agaricus* sp.7, *Macrolepiota gracilentata* (Krombh.) Moser. *A. comptulus* and *Agaricus* sp.1 were selected for growing studied in the laboratory. Dikariotic mycelia of each species was isolated into pure culture on PDA slant and tested on different media and environmental conditions for mycelial growth. Potato dextost agar turned out to be the best in supporting the mycelial growth of *A. comptulus*. Mannose is the best carbon source in supporting mycelial growth. *A. comptulus* utilized NH_4Cl better than other nitrogen sources. The optimum temperature and pH on malt extract agar were 30°C and 5 - 7. Light retarded mycelial growth of *A. comptulus*. For *Agaricus* sp.1 produced maximum mycelial growth on potato dextost agar. Fructose are good carbon source. Maximum growth was obtained on media containing $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ as nitrogen source. Optimum pH in malt extract agar was 5 and optimum temperature was 30°C . Spawn preparation was not success on six combination of cereal grains and agricultural waste. Both *A. comptulus* and *Agaricus* sp.1 mycelia slightly grow on boiled sorghum seeds mixture but they ceased after 45 days.

II : Dikaryotic mycelia was isolated from the fruit body of *Coprinus comatus* that grown commercially in Beijing, the People's Republic of China. The mycelial growth was tested on different media and under different environmental condition. It was revealed that malt extract agar was the best in support the mycelial growth. Mannose and maltose is the best carbon

source in supporting mycelial growth. *C. comatus* utilized peptone and NH_4NO_3 better than other nitrogen sources. The optimum temperature and pH on malt extract agar were 25°C and 6 respectively. Light retarded mycelial growth of *C. comatus*. For cultivation, the method of growing mushroom in autoclavable plastic bags was applied. Three different combinations of agricultural products were used for growing *C. comatus*. The *C. comatus* mycelia grow very well on tested substrate at room temperature ($28 - 32^\circ\text{C}$). Time required for full colonization of the mycelia on 500 gm substrate at room temperature ($28 - 30^\circ\text{C}$) was 20.3 days. After casing with the mixed soil (loam soil : rice husk : cow manure, 2 : 2 : 1 by volume) the cultivating bags were incubated in the mushroom house at the approximate temperature of $26 - 28^\circ\text{C}$. A few number of primodial was observed after 15.6 days of watering but they fail to form fruit body. At 20°C and 65% relative humidity in the controlled growth chamber the primodia are formed and undergoes further development. First flush can be harvested after 20.6 days of watering. Highest average yield, 165.6 g/bag, was obtained on the bags using pararubber sawdust : kapok waste : boiled sorghum seeds (3 : 3 : 1 by volume) as the substrate and showed completely basidiocarp which average weight 56 – 85 gm/basidiocarp.