

เรื่อง: การศึกษาการเจริญเติบโตและการพัฒนาการแบบอาศัยเพศ ยีนควบคุมการผสมพันธุ์ และ
 สภาพที่เหมาะสมต่อการเกิดดอกเห็ดของเห็ดหังกัมพูชา *Cambodian Phellinus linteus*

คณะผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยุทธ์ ศรีวิไล

รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา ประเทพา

บทคัดย่อ

Cambodian Phellinus linteus เป็นเห็ดที่มีฤทธิ์ทางยาที่พบได้ในประเทศกัมพูชาและชายแดนไทย กัมพูชา เห็ดชนิดนี้มีขนาดและรูปร่างค่อนข้างใหญ่กว่าเห็ดในสกุลเดียวกัน ดอกเห็ดมีลักษณะครึ่งวงกลม เบสิดิโอ สปอร์มีสีน้ำตาล สปอร์มีขนาด $2.5-3.2 \times 3.5-4.0$ ไมโครเมตร ความชัดเจนที่ได้จากการผสมทดสอบชี้ให้เห็นว่า *Cambodian P. linteus* เป็นเห็ดพวกเฮเทอโรทีลลิก ชนิดไบโพลาร์ ที่ต้องการการผสมกับเห็ดสายพันธุ์ที่เข้าคู่กันได้ เส้นใยปฐมภูมิ (ไมโนคาริออน) และเส้นใยทุติยภูมิ (ไดคาริออน) ทั้งสองชนิดเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Malt extract Agar (MEA) การเกิดขึ้นของแคลมป์เซลล์และเพ็กเซลล์เกิดขึ้นบนเส้นใยไฮฟา ซึ่งเป็นไปได้ว่าอาจถูกควบคุมโดยยีนผสมพันธุ์ การเริ่มต้นของการเกิดขึ้นดอกเห็ดสามารถพบได้ในอาหารสังเคราะห์ MEA และสิ่งที่น่าสนใจอย่างยิ่งคือดอกเห็ดมีการเจริญอย่างรวดเร็วบนอาหารขึ้นไม้ รูปร่างและลักษณะของเห็ดที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างจากการเกิดของดอกเห็ดบนอาหาร MEA จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า 98 เปอร์เซ็นต์ของไดคาริออนที่เพาะในถุงเพาะเห็ดมีการเกิดขึ้นของเห็ดที่มีรูปลักษณะครึ่งวงกลม มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-4.0 เซนติเมตร แต่เป็นที่เสียดายที่เห็ดที่กำลังเจริญเติบโตได้หยุดการเจริญก่อนถึงระยะที่เห็ดจะเจริญไปเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ ยีน mitochondrial intermediate peptidase (*mip*) และ mitochondrial small subunit rDNA (*mt-ssu-rDNA*) ถูกนำมาใช้ในการหาโครงสร้างทางพันธุกรรมของ *Cambodian P. linteus* เปรียบเทียบกับเห็ดชนิดอื่น ผลการศึกษาพบว่าเห็ดชนิดนี้มีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างจากเห็ดชนิดอื่นอย่างชัดเจน ถึงแม้จะเป็นเห็ดชนิดเดียวกันก็ตาม โดยพบว่ามีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายกับเห็ด *Phellinus igniarius* ที่พบในประเทศกัมพูชาและชายแดนไทยกัมพูชา

Abstract

Cambodian *Phellinus linteus* is the medicinal basidiomycete mushroom that commonly found in Cambodia and the Thai-Cambodian boundary. Fruiting body of this mushroom species is relatively bigger than the other *Phellinus* species. Cambodian *P. linteus* basidiocarp was a semicircular bracket in shape. Basidiospores were brownness with the size of 2.5-3.2 X 3.5-4.0 μm . The evidence from fungal crossing analysis revealed that Cambodian *P. linteus* was a heterothallic mushroom with bipolar type which required the mating from the other compatible strains. The primary mycelium (monokaryon) and secondary mycelium (dikaryon) grew well on Malt Extract Agar (MEA) medium. The formation of clamp cells and peg were observed on the dikaryotic hyphae, and these events may be regulated by the mating type genes. Initiation of fruiting bodies was markedly observed on MEA plates. Interestingly, on wood blocks substrate, the fruiting bodies initiated rapidly with the different shape and phenotypical characteristics from those initiated on MEA. This research study also showed that 98% of the dikaryotic mycelium inoculated in the mushroom spawns would form the small immature fruiting bodies with semicircular shape and the average size of 1.5-4.0 cm in diameter. Unfortunately, those immature fruiting bodies were arrested before entering the mature fruiting body stage. The mitochondrial intermediate peptidase (*mip*) and mitochondrial small subunit rDNA (mt-ss-rDNA) were used to determine the structural genetics of Cambodian *P. linteus* in comparison with the other mushrooms. The results revealed that the genetic structures of this mushroom species were similar to those of *Phellinus igniarius* that have been found in Cambodia and the Thai-Cambodian boundary, and were clearly different from the other mushrooms, although it was the same species.