

บทที่ 1

บทนำ

เห็ดโคนญี่ปุ่นมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Agrocybe cylindracea* และมีชื่อสามัญแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ ประเทศญี่ปุ่นเรียกว่า yanagi matsutake ส่วนประเทศในแถบยุโรปเรียก black poplar mushroom เนื่องจากมักพบขึ้นอยู่กับไม้ poplar (Kibby, 1979)



ภาพที่ 1 เห็ดโคนญี่ปุ่น

เห็ดโคนญี่ปุ่นจัดอยู่ใน Class Basidiomycetes มีวงชีพเป็นแบบเฮเทโรทัลลิก (heterothallic) (Meinhardt และ Leslie, 1982) เส้นใยแบ่งเป็นสองระยะ คือ เส้นใยระยะที่หนึ่ง (primary mycelium) งอกออกมาจากเบสิดิโอสปอร์ (basidiospore) มีโครโมโซมเป็นแฮพลอยด์ (haploid) ในระยะแรกของการงอกมีหลายนิวเคลียสใน 1 เซลล์ (multinucleated) ต่อมาจึงมีผนังมากขึ้นทำให้ได้เส้นใยที่มี 1 นิวเคลียสต่อ 1 เซลล์ (homokaryotic mycelium) เส้นใยระยะนี้ยังไม่พบแคลมป์คอนเนกชัน (clamp connection) ซึ่งเมื่อเกิดการรวมตัวกันของเส้นใยระยะที่หนึ่งจะเจริญไปเป็นเส้นใยระยะที่สอง (secondary mycelium) เมื่อเกิดใหม่ ๆ มีลักษณะคล้ายกับเส้นใยระยะที่หนึ่งแต่สามารถตรวจพบแคลมป์คอนเนกชันได้ ใน 1 เซลล์จะพบมี 2 นิวเคลียส (heterokaryotic mycelium) ภายในเส้นใยกว้าง เส้นใยระยะที่สองนี้เมื่ออายุมากขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลง คือผนังเซลล์หนาขึ้นและภายใน

เส้นใยแคบลง เส้นใยระยะนี้เมื่อได้รับภาวะที่เหมาะสมจะรวมตัวกันเป็นตุ่มเห็ด (primordia) ซึ่งมี
 ล้วนฐานเป็นกลุ่มของเส้นใยที่ยึดกันแน่น จากนั้นจะเจริญเป็นดอกเห็ด (Raper, 1966) ซึ่ง
 ประกอบด้วยหมวกดอก (pileus หรือ cap) มีลักษณะค่อนข้างกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 4-10 เซนติเมตร
 ดอกเห็ดที่ออกใหม่จะมีลักษณะกลม ขนาดเล็ก ตรงกลางหมวกจะนูนสูงขึ้นมา ดอกมีสีน้ำตาลเข้ม
 มีเยื่อหุ้มสีขาวอยู่บริเวณใต้หมวก เมื่อดอกเห็ดแก่สีของหมวกจะซีดลงเป็นสีน้ำตาลอ่อน ตรงกลาง
 หมวกที่เคยนูนจะยุบและแบนราบ ขนาดดอกจะขยายใหญ่ขึ้นจนเยื่อหุ้มส่วนกลางล่างใต้ดอกเห็ดฉีก
 ขาดแล้วเปลี่ยนแปลงเป็นวงแหวนสีน้ำตาลเข้มติดอยู่ที่ก้านดอก เมื่อดอกเห็ดแก่เต็มทีวงแหวนนี้จะเห็น
 ไม่ชัดเจน ใต้หมวกดอกประกอบด้วยครีบ (lamellae) จำนวนมาก ที่ครีบบางมีเซลล์ที่จะเจริญไปเป็น
 basidium และภายในเซลล์ basidium มีการแบ่งนิวเคลียส แบบไมโอซิสได้ 4 นิวเคลียส เจริญไปเป็น
 สปอร์ (Elliott, 1994) ที่มีรูปร่างรีขนาด 3-5x10-14 ไมโครเมตร ผนังหนา ส่วนก้านของเห็ดชนิดนี้
 (stipe) ยาวประมาณ 5-11 ซม. สีขาวและมีเส้นสีน้ำตาลแทรกเป็นทางๆอยู่

เห็ดโคนญี่ปุ่นมีรสชาติดี มีคุณค่าทางโภชนาการสูง รสชาติและกลิ่นใกล้เคียงกับเห็ดโคนป่า
 ในเมืองไทยมากที่สุด โดยมีลักษณะเนื้อดอก ก้านดอก กรอบแน่นคล้ายเห็ดโคน นิยมใช้ประกอบ
 อาหารหลายชนิด นอกจากนี้ยังสามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นได้นานกว่า 1 สัปดาห์ โดยยังมีความสด
 รูปร่าง ขนาด น้ำหนักและสีส้มไม่เปลี่ยนแปลง เป็นที่นิยมของตลาด มีราคาค่อนข้างสูง ตลาดยังม
 ความต้องการผลผลิตอีกมาก ทั้งเห็ดสดและเห็ดที่แปรรูปแล้ว อาทิเช่น ซูเปอร์마켓 ร้านอาหารทั้ง
 ไทยและญี่ปุ่น อีกทั้งตลาดต่างประเทศก็มีความต้องการสูง เพราะบางประเทศสามารถผลิตได้เฉพาะ
 ระยะเวลาสั้น ๆ (อัจฉรา พยัพพานนท์, 2535)

เห็ดโคนญี่ปุ่นสามารถเจริญได้ดี ในช่วงอุณหภูมิ 24-28 องศาเซลเซียส (Delmas, 1978) ใน
 ประเทศไทย ยังมีการเพาะเห็ดชนิดนี้จำกัดอยู่ในวงแคบ ไม่แพร่หลายนัก เนื่องจากมีสภาพอากาศแบบ
 ร้อนชื้น มีอุณหภูมิเฉลี่ยค่อนข้างสูงตลอดปี ผู้เพาะเลี้ยงจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนในการปรับสภาพ
 อุณหภูมิให้เหมาะสม และผลผลิตเห็ดที่ได้ก็ยังไม่น่าพอใจนัก หากมีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ให้
 ได้สายพันธุ์ที่มีความทนทานและเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิที่สูงขึ้น ก็จะช่วยลดต้นทุนในการเพาะเลี้ยง
 และอาจทำให้ได้ผลผลิตเห็ดที่ดีขึ้นด้วย

ในประเทศไทย มีการศึกษาถึงผลของอุณหภูมิและอาหารเลี้ยงเชื้อ ที่มีต่อการสร้างดอก
 (fruiting body) ของเห็ดโคนญี่ปุ่น โดย อัจฉราวรรณ น้อยกล้า และ ประสิทธิ์ วัฒนวงษ์วิจิตร (2542)
 พบว่าที่อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส สามารถเกิดการสร้างดอกได้ และอาหารที่มีการเพิ่มซีลีแอ
 แกลบลงไป จะช่วยทำให้เปอร์เซ็นต์ในการสร้างดอกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เห็ดที่เพาะในถุงเพาะขนาดใหญ่
 จะให้ผลผลิตเห็ดที่ดีกว่าเห็ดที่เพาะในถุงขนาดเล็ก

ส่วนในยุโรปมีการศึกษาที่คล้ายกันโดย Zervakis และคณะ (2001) ได้ทำการศึกษาช่วง
 อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญของเส้นใยบนอาหารจำพวกลิกโนเซลลูโลส (Lignocellulos) ของเห็ด

หลายชนิดรวมทั้งเห็ดโคนญี่ปุ่นด้วย ซึ่งผลการศึกษารูปได้ว่าเห็ดโคนญี่ปุ่นสามารถเจริญได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส

ในด้านความทนทานต่ออุณหภูมิสูงของเห็ดชนิดนี้ เริ่มเป็นที่สนใจและมีศึกษาบ้างแล้วในประเทศไทย โดย จีรนนท์ วงศ์อำมาตย์ และ จารุณี สมบาน (2544) ได้ทำการศึกษาลักษณะการทนทานต่ออุณหภูมิของสปอร์เห็ดโคนญี่ปุ่นและจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่า สปอร์เดี่ยวที่ทนร้อนของเห็ดโคนญี่ปุ่นสามารถงอกได้ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างในการปรับปรุงพันธุ์เห็ดเมืองหนาว ให้มีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงขึ้นในประเทศไทยพบได้ในเห็ดหลายชนิด เช่นการปรับปรุงพันธุ์เห็ดหอมโดย มุกดา คูหิรัญ (2531) ได้ทำการผสมพันธุ์เห็ดหอม (*Lentinus edodes*) โดยการเพาะจากสปอร์และเนื้อเยื่อของเห็ด ทำการผสมระหว่างเห็ดหอมสายพันธุ์ป่าซึ่งมีลักษณะที่ดีในการทนทานต่ออุณหภูมิของอากาศที่สูงได้ กับสายพันธุ์ที่ปลูกเพื่อเป็นการค้าซึ่งมีลักษณะที่ดีของดอกเห็ด กล่าวคือมีรูปทรงของดอกสวยงามและสีเข้ม พบว่าเส้นใยระยะที่สองของลูกผสมที่เกิดจากการผสมเส้นใยระยะที่หนึ่ง มีลักษณะที่ดีของทั้งสองสายพันธุ์รวมกันคือสามารถเจริญได้ดีที่อุณหภูมิห้อง และเมื่อนำไปเพาะให้เกิดดอกเห็ดก็ปรากฏลักษณะที่ดีเหมือนสายพันธุ์ที่ปลูกเพื่อการค้า

สำหรับเห็ดโคนญี่ปุ่น นั้นยังไม่พบรายงานที่มีการตีพิมพ์เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงแต่อย่างใด ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์เห็ดโคนญี่ปุ่นให้มีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงในประเทศไทย โดยคัดเลือกเส้นใยที่ออกจากสปอร์ภายใต้สภาวะอุณหภูมิสูง ที่มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีในสภาวะอุณหภูมิสูง นำมาผสมกันให้เกิดเป็นเส้นใยระยะที่สอง จากนั้นทำการคัดเลือกเส้นใยระยะที่สองที่มีอัตราการเจริญเติบโตที่ดีในสภาวะอุณหภูมิสูงไปทำการทดสอบอัตราการเจริญในถุงขี้เลื่อยเพาะเห็ดที่อุณหภูมิห้อง รวมทั้งชั่งน้ำหนักสดของดอกเห็ดที่เกิดขึ้น วิเคราะห์หาเส้นใยของคู่ผสมที่มีอัตราการเจริญและผลผลิตดีที่สุด นำไปเป็นสายพันธุ์ตั้งต้นในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ดังกล่าวข้างต้นทั้งหมด 3 รุ่น เพื่อให้ได้ลักษณะทนร้อนของสายพันธุ์เพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์เห็ดโคนญี่ปุ่น ให้สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดอกเห็ดได้ดีในช่วงอุณหภูมิห้อง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

สามารถนำสายพันธุ์เห็ดโคนญี่ปุ่นที่ได้มาพัฒนาให้เป็นสายพันธุ์เพื่อการค้าต่อไป