

เห็ดนางรมไม่มีสปอร์ในประเทศไทย

สัณชัย ตันตยาภรณ์

ชวนพิศ สีมาขจร

และ ยงยุทธ์ สายฟ้า¹

บทคัดย่อ

การผสมของเส้นใยสปอร์เดี่ยว (monokaryotic mycelium) ของเห็ดนางรม (*Pleurotus ostreatus*) สายพันธุ์ P.M. 010 โดยผสมเส้นใยสปอร์เดี่ยวจำนวน 8 isolates ที่ละคู่ แบบพบกันหมด ได้ถูกผสมจำนวน 11 สายพันธุ์ ซึ่งตรวจพบ clamp connection และสามารถออกดอกได้ในห้องปฏิบัติการ ในจำนวนนี้เป็นลูกผสมที่ไม่สร้างสปอร์ 4 สายพันธุ์ ซึ่งได้ทำการตรวจอวัยวะในชั้น hymenium layer อันเกี่ยวข้องกับการสร้างสปอร์ ได้แก่ basidia, sterigma และ basidiospore โดยใช้กล้องจุลทรรศน์และตรวจสอบทุกครั้งจากดอกที่เพาะได้ใหม่ ซึ่งใช้เส้นใย dikaryon และเนื้อเยื่อจากดอกที่ไม่สร้างสปอร์เป็นหัวเชื้อ พบว่า ทั้ง 4 สายพันธุ์ ตรวจพบเพียง basidia รูปกระบอง ไม่มี sterigma และ basidiospore ได้ทำการทดลองเพาะซ้ำหลังจากถ่ายเชื้อติดต่อกัน 12 ครั้ง และเพาะซ้ำอีก 3 ครั้ง โดยใช้เนื้อเยื่อจากดอกที่ไม่สร้างสปอร์เป็นหัวเชื้อ เพื่อตรวจสอบความสม่ำเสมอของลักษณะไม่สร้างสปอร์ ผลปรากฏว่าไม่พบว่ามีการสร้างสปอร์อีกทั้ง 4 สายพันธุ์

เห็ดกลุ่มนางรม (Oyster mushrooms) อันได้แก่ เห็ดนางรม (*Pleurotus ostreatus*) เห็ดนางฟ้า (*P. sajor-caju*) และเห็ดเป๋าฮื้อ (*P. cystidiosus*) แม้จะเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายทั้งในหมู่ผู้เพาะเห็ดและผู้นิยมบริโภคเห็ด เนื่องจากมีรสชาติอร่อย ใช้ประกอบอาหารได้หลายชนิด เพาะให้ออกดอกได้ง่าย โดยใช้กรรมวิธีไม่ยุ่งยาก ใช้พื้นที่น้อย โดยใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตรหลายชนิดเป็นวัสดุเพาะ แต่การผลิตเห็ดชนิดนี้ยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร โดยเฉพาะในยุโรปมีการผลิตน้อยลงและถึงกับเลิกการผลิตในบางราย ทั้งนี้มีสาเหตุเนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของสปอร์เห็ด ซึ่งมีรายงานว่า สปอร์เห็ดที่ฟุ้งกระจายทั่วไปไม่ว่าจะเป็นเห็ดหอม เห็ดแชมปิญองหรือเห็ดนางรม ล้วนเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็งในกระเพาะอาหาร (Eger, 1977; Chang, et al., 1985; Olson, 1987) และเนื่องจากเห็ดนางรมต่างจากเห็ดชนิดอื่น ๆ เห็ดแชมปิญอง หรือเห็ดหอม ซึ่งดอกเป็นแบบ angiocarpus fruitbody คือมีเยื่อบางคลุมห่อหุ้ม และดอกจะได้รับการเก็บเกี่ยวก่อนที่จะเยื่อบางนั้นจะขาด

ส่วนเห็ดนางรมมีดอกเป็นแบบ gymnocarpus fruitbody ซึ่งมีการสร้างและปล่อยสปอร์กระจายตลอดเวลา ทำให้สปอร์ของเห็ดนางรมสร้างปัญหาด้านสุขภาพให้กับผู้ผลิตและผู้บริโภคมากกว่าเห็ดชนิดอื่น ๆ Eger (1977) ได้กล่าวถึง อาการแพ้ อันเนื่องมาจากสปอร์เห็ดนางรม ซึ่งมีรายงานครั้งแรกในปี ค.ศ. 1959 ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ปวดเมื่อยตามเนื้อตัว ปวดศีรษะ วิงเวียน ไอเรื้อรังและรุนแรง แน่นหน้าอก และมีไข้สูงได้ภายใน 4-8 ชั่วโมง และมีอาการอยู่ได้นานระหว่าง 1-2 วัน ถึง 4-6 สัปดาห์ ในกรณีที่แยกคนไข้ออกจากสาเหตุแล้ว ในรายที่มีอาการแพ้มากอาจมีอาการรุนแรงเป็นอันตรายได้ ในยุโรปมีการตื่นตัวในเรื่องนี้มากถึงกับต้องมีเครื่องป้องกันปิดปาก จมูก สำหรับผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับเห็ดนางรม และฟาร์มเห็ดต้องมีการกรองอากาศก่อนที่จะระบายออกนอกบริเวณ ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมาก

นอกจากปัญหาสุขภาพแล้ว สปอร์เห็ดนางรมยังก่อให้เกิดปัญหาในการผลิตด้วย คือสปอร์เหล่านี้จะกระจายและจับ

¹กลุ่มงานวิทยาไมโค กองโรคพิษและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กทม. 10900

แน่นทั่วพื้นผิวในโรงเรือน จับตามท่ออากาศและพัดลมระบายอากาศ ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการกำจัด นอกจากนี้สปอร์เห็ดยังเป็นตัวการทำให้โรคที่เกิดจากไวรัสกระจายไปได้เร็ว โดยไวรัสจะติดไปกับสปอร์เห็ด (Ushiyama and Yukitaka, 1975) ดังนั้น ยิ่งสปอร์เห็ดฟุ้งกระจายมากเท่าไร โรคที่เกิดจากไวรัสก็ยิ่งกระจายได้มากเท่านั้น อีกปัญหาหนึ่งที่ค่อนข้างสำคัญคือ สปอร์เห็ดนางรมสามารถงอกและเจริญได้ดีบนไม้ที่ตายแล้วเกือบทุกชนิด และไม่มีชีวิตหลายชนิดเมื่อมีความชื้นสูง ดังนั้น ในบริเวณใกล้เคียงฟาร์มเห็ดซึ่งมีสปอร์ฟุ้งกระจายทั่วไป ไม้ อาจถูกทำลายเสียหายมากด้วย จากปัญหาต่าง ๆ อันเนื่องมาจาก สปอร์เห็ดดังกล่าวจึงทำให้เห็ดนางรมสายพันธุ์ที่ไม่มีสปอร์เป็นที่ต้องการอย่างมาก โดยเฉพาะความต้องการของผู้เพาะเห็ดในการใช้สายพันธุ์ที่ไม่สร้างสปอร์ที่มีลักษณะดอกดี และให้ผลผลิตสูงในการผลิตเห็ดเป็นการค้า

ในการสร้างสายพันธุ์เห็ดนางรมที่ไม่สร้างสปอร์ ทำได้สองวิธีด้วยกันคือ วิธีแรกโดยการผสม monokaryon ซึ่ง Eger (1977) รายงานว่า สามารถผลิตเห็ดนางรมไม่มีสปอร์สายพันธุ์แรก โดยการผสมกันของ 2 compatible monokaryon ของ *P. ostreatus* และเป็นสายพันธุ์ที่ไม่สร้างสปอร์โดยสมบูรณ์ ส่วนวิธีที่ 2 โดยการชักนำให้เกิด sporeless mutant ซึ่ง Chang et al. (1985) สามารถชักนำให้เกิด sporeless mutant ของ *P. florida*

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. เห็ดนางรมที่ใช้ในการทดลอง คือ เห็ดนางรม *Pleurotus ostreatus* (ชวนพิศและคณะ, 2528) สายพันธุ์ P.M.010 นำดอกเห็ดมาทำ spore print แยกสปอร์เดี่ยว นำเส้นใยสปอร์เดี่ยวมาเลี้ยงบนอาหาร PDA ในหลอดทดลอง

2. ผสมเส้นใยสปอร์เดี่ยว (monokaryon) จำนวน 8 isolates แบบพบกันหมดทีละคู่ เมื่อเชื้อต่างเจริญมาพบกัน ตรวจสอบการผสมกันได้ โดยตรวจดู clamp connection ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope

3. ทดลองเพาะบนวัสดุเพาะโดยนำเส้นใย dikaryon ที่ตรวจพบ clamp connection มาทดสอบการเจริญของเส้นใย และทดลองเพาะบนวัสดุเพาะ โดยนำเส้นใย dikaryon ที่ได้จากการผสมเส้นใยสปอร์เดี่ยวทุกคู่ และเส้นใยเห็ดสายพันธุ์ P.M. 010 ซึ่งเลี้ยงบนอาหาร PDA ย้ายลงขวดเมล็ดข้าวฟ่างทำเป็น

หัวเชื้อ เมื่อเชื้อเดินเต็มแล้วย้ายลงถุงเพาะซึ่งเตรียมโดยใช้ซีลื้อยไ้มยางพารา ความชื้น 70% เพียงอย่างเดียวเป็นวัสดุเพาะ บรรจุในถุงพลาสติกขนาด 6×9 นิ้ว หนัก 400 กรัมต่อถุงหนึ่งฆ่าเชื้อ เมื่อถุงเย็นแล้วใส่หัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างที่เตรียมไว้ ถุงละประมาณ 20 เมล็ด ส่วนอีกหนึ่งการทดลองใช้ซีลื้อยไ้มยางพารา ความชื้น 70% ผสมรำข้าว 1% ไม่นึ่งฆ่าเชื้อเป็นวัสดุเพาะ บรรจุในถุงขนาด 6×9 นิ้ว หนัก 600 กรัม ใส่หัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างถุงละ 20 เมล็ดเช่นเดียวกัน หลังจากใส่หัวเชื้อแล้วพักถุงก่อนเชื้อไว้ในห้องไม่ปรับอากาศอุณหภูมิประมาณ 28°-30° ซ. เมื่อเส้นใยเจริญเต็มถุงก่อนเชื้อแล้ว ถอดจากสำลีจุกคอขวดออก นำถุงก่อนเชื้อเข้าโรงเปิดออก อุณหภูมิในโรงเปิดออกประมาณ 25°-28° ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 74-90%

4. เก็บผลการทดลองเมื่อเห็ดออกดอกและบานแล้ว นำมาชั่งน้ำหนักดอกเห็ดสด บันทึกลักษณะดอกเห็ดที่ได้จากการผสมเส้นใยสปอร์เดี่ยว เปรียบเทียบกับสายพันธุ์ P.M. 010

ตรวจสอบลักษณะไม่สร้างสปอร์ของเห็ดนางรมลูกผสม โดยทำ spore print ตัดเนื้อเยื่อตามขวางบริเวณหมวกและโคนตรวจอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสปอร์ ได้แก่ basidia, sterigma และ basidiospore ด้วยกล้องจุลทรรศน์

ทำการทดลองเพาะซ้ำ โดยใช้เนื้อเยื่อของดอกเห็ดที่ไม่สร้างสปอร์เป็นหัวเชื้อ เพาะซ้ำอีก 3 ครั้ง และตรวจอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสปอร์ของดอกที่เพาะได้ใหม่ทุกครั้ง

ผลการทดลอง

ผลจากการผสมเส้นใยสปอร์เดี่ยวจำนวน 8 monokaryon isolates ทีละคู่ แบบพบกันหมด รวมทั้งสิ้น 36 คู่ พบว่า สามารถผสมกันได้จำนวน 11 คู่ โดยสามารถตรวจพบ clamp connection (Table 1)

เมื่อนำเส้นใย dikaryon ที่ผสมได้ทั้ง 11 คู่ มาทดลองเพาะเปิดดอกในโรงเรือนเปรียบเทียบกับผลผลิตกับเห็ดนางรมสายพันธุ์ P.M. 010 (โดยใช้ซีลื้อยไ้มยางพาราเพียงอย่างเดียว หนัก 400 กรัม เป็นวัสดุเพาะ) บันทึกลักษณะดอก พร้อมทั้งตรวจสอบการสร้างสปอร์ ผลปรากฏว่า นอกจากลูกผสม 2×16 ซึ่งปนเปื้อนมากแล้ว เห็ดนางรมลูกผสมให้ผลผลิตสูงกว่าเห็ดนางรมสายพันธุ์ P.M. 010 ทั้งสิ้น และในจำนวนเห็ดนางรมลูกผสมที่ทดลองเพาะมี 4 สายพันธุ์ ที่ตรวจไม่พบการสร้างสปอร์ (Table 2)

Table 1. Compatibility reactions of mated monokaryons isolated from Thai native *Pleurotus ostreatus* (P.M. 010)

isolate	1	2	8	11	12	16	18	22
1	–	+	–	+	+	–	–	–
2		–	–	–	–	+	+	+
8			–	–	–	–	–	+
11				–	–	+	+	–
12					–	+	+	–
16						–	–	–
18							–	–
22								–

+ clamp connection

– no clamp connection

Table 2. Average yield per bag of 10 dikaryons¹ obtained From P.M. 010 and their characteristics.

Dikaryons	Yield (gm)	Sporophore	Basidiospore	Basidia
1×2	37.5	central	–	spo ²
1×11	42.0	central	–	spo [–]
1×12	28.0	central	–	spo [–]
2×18	41.5	lateral	+	bas. ³
2×22	35.5	central	–	spo [–]
8×22	21.0	lateral	+	bas.
11×16	33.7	lateral	+	bas.
11×18	38.0	lateral	+	bas.
12×16	37.0	lateral	+	bas.
12×18	28.5	lateral	+	bas.
P.M.010	16.0	lateral	+	bas.

¹ 2 × 16 dikaryon was discarded early in the experiment due to contamination.

²spo[–] = Basidium present, no sterigma, no basidiospores.

³bas. = Basidium present with 4 sterigmata and 4 basidiospores.

ลูกผสมเห็ดนางรมสายพันธุ์ที่ไม่สร้างสปอร์ทั้ง 4 สายพันธุ์ มีลักษณะดอกเห็ดที่คล้ายคลึงกัน และแตกต่างไปจากสายพันธุ์ที่สร้างสปอร์อีก 6 สายพันธุ์ ซึ่งผสมพร้อมกันในครั้งนี้ โดยสายพันธุ์ที่ไม่สร้างสปอร์มีดอกเห็ดลักษณะเป็นแบบ central ซึ่งมีก้านดอกติดอยู่กลางหมวก (Fig. 1 A) ส่วนสายพันธุ์ที่สร้างสปอร์จะมีดอกเห็ดลักษณะเป็นแบบ lateral ซึ่งมีก้านดอกติดอยู่กับข้างหมวก (Fig. 1 B) และเมื่อตรวจสอบรายละเอียดของอวัยวะสร้างสปอร์ พบว่าสายพันธุ์เห็ดที่ไม่สร้างสปอร์นั้นสร้างเบสิเดียม แต่ไม่มีก้านชูสปอร์ และสปอร์ (Fig. 1 C) ส่วนสายพันธุ์เห็ดที่สร้างสปอร์นั้นมีเบสิเดียม ก้านชูสปอร์และสปอร์ครบถ้วนสมบูรณ์ (Fig. 1 D)

เมื่อคัดเลือกเห็ดนางรมลูกผสมที่ไม่สร้างสปอร์ ซึ่งให้ดอกมีลักษณะคุณภาพดี ออกดอกเร็วและให้ผลผลิตค่อนข้างสูง คือหมายเลข “1 × 11” และ “2 × 22” นำมาเพาะเพื่อศึกษาการเจริญและผลผลิต โดยใช้ขี้เถ้าไม่ฆ่าเชื้อหนัก 600 กรัม เป็นวัสดุเพาะ โรงเรือนมีอุณหภูมิ 22–25° ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 74–90% ปรากฏว่า สามารถให้ผลผลิตสูงถึง 34.87 และ 29.86% ตามลำดับ (Table 3)

Table 3. Growth rate and average yield per bag¹ of dikaryons 1 × 11 and 2 × 22

Dikaryons	Time (day)			Yield	
	Bag	flush	Pin-	Average	Percent
	coloni-	interval	Harvest	gm/bag	conversion
	zation	(1st – 2nd)			
1 × 11	12 – 13	8 – 10	2 – 7	209.22	34.87
2 × 22	11 – 12	8 – 9	2 – 3	179.15	29.86
P.M.010	11 – 13	7 – 10	2 – 5	60.53	10.09

¹600 gm untreated cotton waste

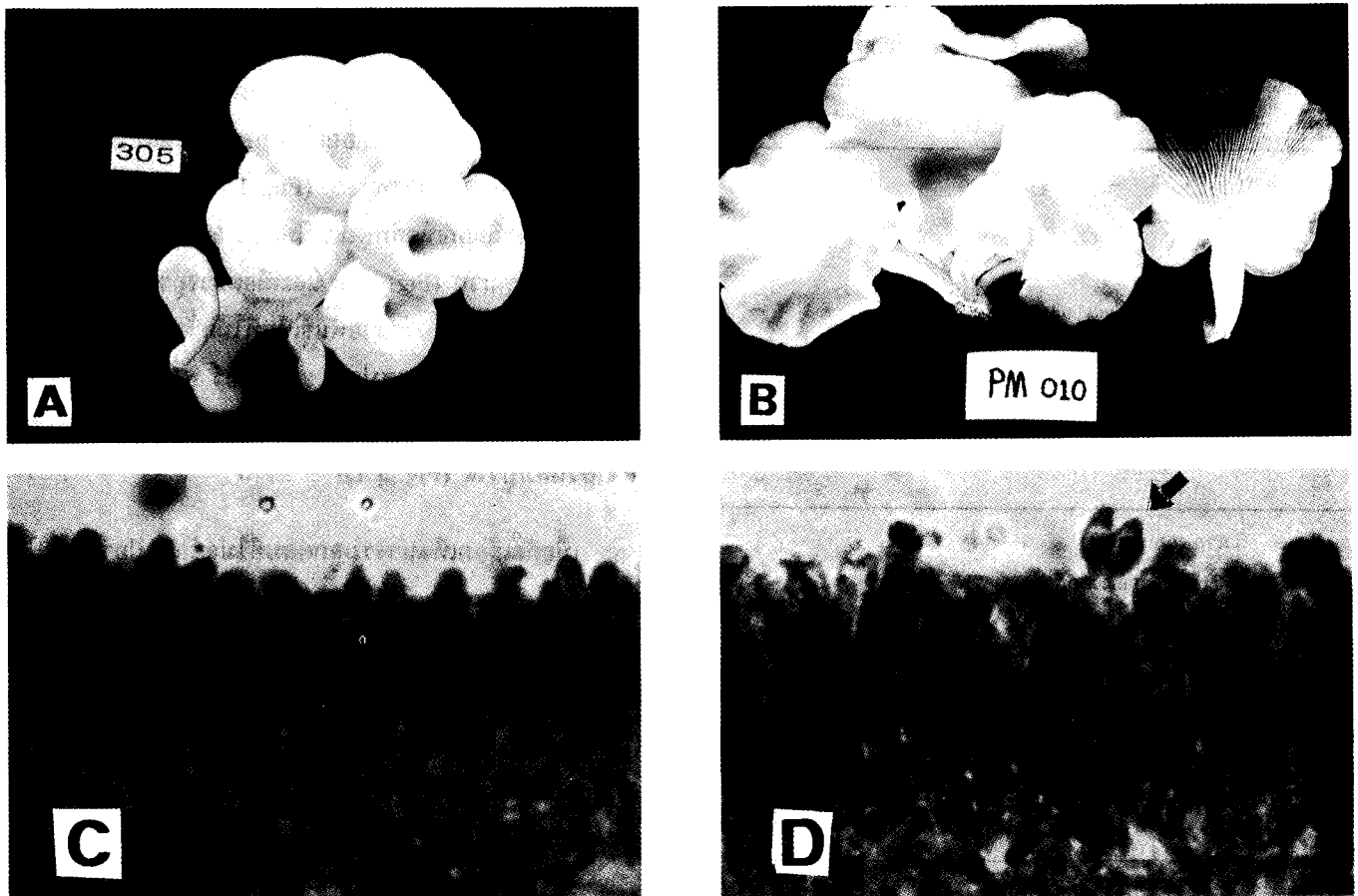


Fig. 1. (A to D). The morphological and microscopical characteristics of the sporeless strains, *Pleurotus ostreatus*. (A) Sporophores of dikaryon "2 × 22" (305) having central stipes. (B) Sporophores of PM.010, the wild parental strain having lateral stipes. (C) Hymenium layer of "2 × 22" showing sporeless basidia. (D) Hymenium layer of PM.010 showing basidia with basidiospores (arrow).

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

เมื่อได้สายพันธุ์เห็ดที่ไม่มีสปอร์มาแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งต้องทำการตรวจสอบยืนยันลักษณะที่บ่งชี้ว่า ไม่สร้างสปอร์จริง ๆ ในกรณีที่นำดอกเห็ดมาทำ spore print และไม่พบกลุ่มสปอร์ ทั้งนี้ดอกเห็ดแก่พอที่จะสร้างและปล่อยสปอร์ จำเป็นต้องตรวจสอบดูระยะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสปอร์ทั้งหมด อันได้แก่ basidia sterigma และ basidiospore โดยตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อยืนยันว่า ไม่มีส่วนประกอบที่จะทำให้เกิดสปอร์จริง ๆ จากการตรวจเอกสารนั้น ปรากฏว่า Chang et al. (1985) ได้รายงานถึงการศึกษาของ Ohira ในปี ค.ศ. 1977 ว่า sporeless mutant ของ *p. pulmonarius* ที่เขาคัดเลือกมาเพาะนั้นดูเหมือนไม่สร้างสปอร์ เนื่องจากไม่มีการปล่อยสปอร์ออกมาเมื่อได้ทำ spore print แต่เมื่อศึกษาและตรวจสอบเนื้อเยื่อชั้น hymenium layer เขากลับพบ 1-2 basidia ใน

ทุก 10 ตร.มม. ซึ่งเป็นที่สร้างสปอร์ นอกจากตรวจสอบชั้น hymenium layer แล้วยังมีวิธีตรวจสอบให้แน่ชัดอีกว่า เห็ดนั้นไม่สร้างสปอร์จริง ๆ คือ ทำการศึกษา stability ของ sporeless strain โดยหลังจากเพาะได้ดอกเห็ดที่สมบูรณ์แล้ว นำดอกมาเลี้ยงเนื้อเยื่อใหม่ และเพาะซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ในกรณีที่กลับมีความสามารถในการสร้างสปอร์อีกก็ไม่ถือว่าเป็น sporeless strain ในทางตรงกันข้ามถ้ายังคงไม่สามารถสร้างสปอร์ได้เช่นเดิม จึงจะถือว่าเป็น sporeless strain

เห็ดนางรมไม่มีสปอร์ที่ได้จากการทดลองครั้งนี้ ได้จากการผสมกันของ 2 compatible monokaryon และลักษณะของ sporeless strain ที่ได้นี้มีอัตราการเจริญของเส้นใยและเกิดดอกได้เร็วไม่ต่างจากพันธุ์เดิม แต่ให้ผลผลิตเป็นน้ำหนักเห็ดสดมากกว่าพันธุ์เดิมถึงเท่าตัว เมื่อใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราเพียงอย่างเดียวเป็นวัสดุเพาะ และให้ผลผลิตสูงถึง 29-34%

เมื่อใช้ขี้ฝ้ายไม่หนึ่งฆ่าเชื้อเป็นวัสดุเพาะ การตรวจทางสัณฐานวิทยาชั้น hymenia โดยใช้กล้องจุลทรรศน์พบเพียง basidia รูปกระบอก ไม่พบ sterigma และ spore (Fig. 1 C) เมื่อเปรียบเทียบลักษณะดอกเห็ดสายพันธุ์ไม่สร้างสปอร์กับที่สร้างสปอร์ ใน Table 2 จะเห็นว่า สายพันธุ์ที่สร้างสปอร์ดอกเป็นแบบ lateral ส่วนสายพันธุ์ที่ไม่สร้างสปอร์ ดอกเป็นแบบ central ซึ่งตรงกับข้อสังเกตที่ Chang et al (1985) รายงานไว้ อย่างไรก็ตามลักษณะนี้ไม่ใช่ลักษณะที่ชัดเจนของ sporeless strain เพราะลักษณะดอกอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อมในการเพาะ (Zadrazil, 1978) เช่น การเปลี่ยนตำแหน่งของก้านดอกอาจเป็นผลของปฏิกิริยาของดอกเห็ดกับทิศทางของแสงสว่างก็ได้ ความคงตัวของสายพันธุ์เห็ดนางรมไม่มีสปอร์จากการทดลองนี้ตรวจสอบได้โดยตรวจเนื้อเยื่อชั้น hymenia ของดอกที่ได้จากการเพาะหลังจากถ่ายเชื้อบริสุทธิ์ติดต่อกันเป็นเวลานาน 18 เดือน (ประมาณ 12 ครั้ง) และหลังจากทดลองเพาะซ้ำอีก 3 ครั้ง โดยใช้เนื้อเยื่อใหม่จากดอกเห็ดที่ไม่สร้างสปอร์เป็นหัวเชื้อ ยังคงได้เห็ดนางรมที่ไม่สร้างสปอร์เช่นเดิม แสดงว่า เห็ดนางรม “1 × 11” และ “2 × 22” เป็นเห็ดนางรมที่ไม่สร้างสปอร์เช่นเดียวกับ Eger (1977) ได้รายงานถึงลักษณะ stable ของ sporeless strain ของ *P. ostreatus* ที่ผสมได้ว่าเป็นเห็ดนางรมที่ไม่สร้างสปอร์โดยสมบูรณ์ โดยตรวจสอบได้จากการถ่ายเชื้อติดต่อกันมากกว่า 125 ครั้ง และทำการเพาะซ้ำเป็นระยะ ไม่พบว่ามีการสร้างสปอร์อีกเลย และจาก Table 3 พบว่า เห็ดนางรม “1 × 11” และ “2 × 22” มีลักษณะดี และให้ผลผลิตสูงเหมาะกับการส่งเสริมให้ผลิตเป็นการค้า

sporeless strain ของเห็ดมีประโยชน์ต่อทั้งด้านสุขภาพและด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะถ้าเป็นสายพันธุ์ที่มีลักษณะดีและให้ผลผลิตสูง และลักษณะไม่สร้างสปอร์นี้สามารถใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยด้านพันธุศาสตร์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านพันธุกรรมของการควบคุมการสืบพันธุ์แบบใช้เพศในเห็ด

เอกสารอ้างอิง

- ชวนพิศ รักษกุล และคณะ. 2528. เห็ดตระกูลนางรมในประเทศไทย. รายงานผลการทดลองประจำปี 2528 กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, 11-23.
- Chang, S.T.; M.L. Yu and W.C. Lau. 1985. A sporeless strain in *Pleurotus florida*. Mushroom Newsletter for the Tropics 5(3): 19-21.
- Eger, G. 1977. Sporeless strain-A necessity in the production of *Pleurotus ostreatus*. Taiwan Mushroom 1(3):7-82.
- Olson, J.A. 1987. *Pleurotus* spores as allergens. Mushroom Journal 172:115-117.
- Ushiyama, R. and Yukitaka Nakai. 1975. Viruses associated with Hymenomycetes : II Presence of polyhedral virus-like particles in Shiitake mushroom, *Lentinus edodes* (Berk.) Sing., Rep. of the Tottori Mycological Ins. 12:53-60.
- Zadrazil, F. 1978. Cultivation of *Pleurotus*. Pages 445-459 in : The Biology and Cultivation of Edible Mushroom. S.T. Chang and W.A. Hayes, (eds.). Academic Press Inc. New York. 819 pp.

Sporeless Strains of *Pleurotus* sp. Native to Thailand

By

**Sanchai Tontyaporn, Chuanpit Raksatul
and Yongyuth Saifa**

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

ABSTRACT

Four sporeless strains of *Pleurotus ostreatus*, (P.M. 010) native to Thailand was obtained from diallel cross of 8 monokaryons which yielded altogether 11 strains. The morphological and microscopical characteristics of the sporeless strains can be clearly distinguished from those of spore producing strains which produced basidia with sterigmata and basidiospores. Neither sterigma nor basidiospore were observed on the surface of the basidia from the sporeless strains. The stability of the sporeless strains were confirmed by microscopic examinations of sporophores of the 12 subsequent subculturing. Spore production was not observed when spawns were made from new sporeless fruit body and test-cultivated for 3 separate occasions.