

เห็ดนางฟ้า (เห็ดนางรมอินเดีย) เห็ดนางฟ้าภูฐาน (เห็ดนางรมภูฐาน, เห็ดภูฐาน)

ความสำคัญและประโยชน์ทั่วไปของเห็ดนางฟ้า

เป็นเห็ดสกุลเดียวกันเห็ดนางรมและเห็ดเป๋าฮื้อ มีถิ่นกำเนิดในแถบภูเขาหิมาลัยประเทศอินเดีย ในสภาพธรรมชาติชอบเจริญเติบโตตามต้นไม้ ในบริเวณนี้มีอากาศชื้นและเย็นมีลักษณะคล้ายเห็ดนางรม และเห็ดเป๋าฮื้อ แต่ดอกจะมีสีขาวยาวจนถึงสีน้ำตาลอ่อน เห็ดนางฟ้าสามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 15-35 องศาเซลเซียส และที่ 25 องศาเซลเซียส เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุด

ดร.ศิริพงศ์ บุญหลง ได้นำมาเพาะในประเทศไทยเมื่อ พ.ศ. 2518 ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย ต่อมามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และกรมวิชาการเกษตรได้ทดลองเลี้ยงพบว่า เห็ดชนิดนี้เจริญเติบโตดีให้ผลผลิตเร็ว และใช้ผลผลิตในรูปการค้าได้ เพราะมีขนาดดอกปานกลาง เนื้อแน่น รสชาติดี เหมาะที่จะนำมาแปรรูปบรรจุกระป๋อง

ชีววิทยาและสัณฐานวิทยา

การจำแนกเห็ดนางฟ้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singers

ชื่อสามัญ : grey oyster mushroom หรือ Indian mushroom หรือ sajor-caju

Subdivision Basidiomycotina

Class Hymenomycetes

Subclass Holobasidiomycetidae

Order Agaricales (Agarics)

Family Pleurotaceae

Genus *Pleurotus*

Specie *sajor-caju*

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

1. **หมวกดอก (cap)** หมวกดอกจะหนาและมีเนื้อแน่นกว่าเห็ดนางรม มีสีน้ำตาลอ่อนคล้ายเห็ดเป๋าฮื้อ แต่มีสีจางกว่า มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-6 นิ้ว ดอกอาจเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นกระจุกก็ได้

2. **ก้านดอก (stalk)** ก้านดอกจะเป็นเนื้อเดียวกับหมวกดอกคล้ายเห็ดนางรม แต่มีเนื้อแน่นสีขาว และไม่มีวงแหวนรอบก้านดอก ถ้าเจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติตามขอนไม้ ดอกเห็ดจะมีลักษณะเรียงรายลดหลั่นเป็นชั้นๆ ก้านดอกจะสั้นมาก

3. **ครีบอก (gill)** ครีบอกจะมีสีขาว และครีบอกมีความยาวตลอดจนถึงก้านดอก

4. **เส้นใย (mycelium)** มีลักษณะค่อนข้างละเอียด แต่มีสีขาวมากกว่าเห็ดนางรม การเจริญเติบโตของเส้นใยจะมีลักษณะคล้ายเห็ดนางรม



ภาพที่ 9.10 (บน) ลักษณะดอกเห็ดนางฟ้า, (ล่างซ้าย) ลักษณะดอกเห็ด
ภูฐาน, (ล่างกลาง) ลักษณะดอกเห็ดนางฟ้า และ(ล่างขวา)
ลักษณะดอกเห็ดนางรม

ที่มา: ดำเกิง (2546)

อีก 10 ปีต่อมา ในปี พ.ศ. 2528 ได้มีการนำพันธุ์เห็ดนางฟ้ามาจากต่างประเทศเข้ามาทดลองเพาะเลี้ยงในไทย พบว่า เห็ดนางฟ้าที่นำมาจากภูฐาน ประเทศอินเดีย มีลักษณะเด่นหลาย

ประการ จึงให้ชื่อว่า เห็ดนางฟ้าภูฐาน หรือเห็ดนางรมภูฐาน หรือเห็ดภูฐาน ยังไม่มีชื่อสามัญ และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pleurotus eous* มีข้อดีอยู่หลายประการ ซึ่งอานนท์ (2528) ได้จำแนกไว้ดังนี้

1. เส้นใยเห็ดนางฟ้าภูฐานเจริญได้ดีในอาหารร่วน PDA และหากผสมถั่วเหลืองหรือถั่วเขียว ในอาหารร่วนแล้ว เส้นใยจะเจริญเติบโตได้ดีมาก
2. ในการผลิตหัวเชื้อในเมล็ดธัญพืชเส้นใยเห็ดจะเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. ให้ดอกเร็ว ภายหลังจากเชื้อหัวเชื้อลงถุกก้อนเห็ด 2-3 สัปดาห์ สามารถเปิดถุงให้ออกดอกได้ นอกจากนี้ช่วงห่างของการเก็บผลผลิตดอกจะสั้น จะมีการพักตัวเพียง 5-7 วัน แล้วจะออกดอกให้ผลผลิตรุ่นต่อไปได้
4. มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารในถุกก้อนเห็ด มาใช้เพื่อการเจริญเติบโตสูงมาก ยังพบการต้านราเขียว และราดำได้ดี
5. มีรสชาติอร่อยเหมือนเห็ดนางรม มีกลิ่นหอม รสหวาน และมีความกรอบ เก็บรักษาไว้ได้นานกว่าเห็ดนางรมโดยเฉพาะในที่ที่มีการควบคุมอุณหภูมิ
6. ให้ผลตอบแทนสูงกว่าเห็ดในสกุลเห็ดนางรมอื่นๆ สามารถเพาะในวัสดุเพาะชนิดต่างๆ ได้ดี และเพาะได้ทุกฤดูกาล

คุณค่าทางอาหารของเห็ดนางฟ้า

ในตารางที่ 9.4 แสดงปริมาณธาตุอาหารและกรดอะมิโนที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ตารางที่ 9.4 ปริมาณธาตุอาหารและกรดอะมิโนในเห็ดนางฟ้า

รายการ	หน่วย
1. ปริมาณธาตุอาหาร (nutrients)	
แคลเซียม (Ca)	20 mg/100 g
ฟอสฟอรัส (P)	760 mg/100 g
โปแตสเซียม (K)	3260 mg/100 g
เหล็ก (Fe)	124 ppm
แคดเมียม (Cd)	0.3 ppm
สังกะสี (Zn)	12 ppm
ทองแดง (Cu)	12.2 ppm
ตะกั่ว (Pb)	3.2 ppm
2. ปริมาณกรดอะมิโน (amino acid)	
Isoleucine	78 mg/g ของ crude protein nitrogen

Leucine	68.1 mg/g ของ crude protein nitrogen
Lysine	73.5 mg/g ของ crude protein nitrogen
Methionine + Cystine	62.5 mg/g ของ crude protein nitrogen
Phenylalanine + Tyrosine	137.8 mg/g ของ crude protein nitrogen
Threonine	88 mg/g ของ crude protein nitrogen
Tryptophan	91 mg/g ของ crude protein nitrogen
valine	76.1 mg/g ของ crude protein nitrogen

ที่มา : Oei (1991)

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของเห็ดนางฟ้า

อุณหภูมิ

อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการออกดอกของเห็ดนางฟ้าประมาณ 25 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส และสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส เห็ดนางฟ้าจะไม่ออกดอก หากก้อนเห็ดได้รับอุณหภูมิต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส ในระยะเวลาสั้นๆ จะช่วยชักนำให้ออกดอกดีขึ้น

ความชื้น

เป็นเห็ดที่ต้องการความชื้นในอากาศสูงระหว่าง 80-85%

ปริมาณธาตุอาหารในวัสดุเพาะ

การเพิ่มปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรท (NH_4NO_3) สามารถเพิ่มไนโตรเจนในดอกเห็ดได้ 5.32%

การผลิตหัวเชื้อเห็ดบริสุทธิ์ (แม่เชื้อ)

การผลิตหัวเชื้อเห็ดบริสุทธิ์ มีขั้นตอนคล้ายกับเห็ดนางรม จะประกอบด้วย

1. การเลี้ยงเชื้อเห็ดบริสุทธิ์บนอาหารวุ้น อาจใช้อาหารวุ้น PDA หรือใช้สูตรเดียวกับเห็ดนางรม หรือจะใช้อาหารวุ้นผสมน้ำสกัดจากถั่วเหลืองหรือถั่วเขียวก็ได้
2. การทำหัวเชื้อในเมล็ดธัญพืช (เมล็ดข้าวฟ่าง)

การผลิตก้อนเชื้อ

มีวิธีการคล้ายกับเห็ดนางรม โดยใช้วัสดุพวกฟางข้าวสับ ชังข้าวโพด ขี้เลื่อยไม้เนื้ออ่อน สูตรนี้ใช้เหมือนก้อนเห็ดนางรม หรือใช้สูตรดังต่อไปนี้

สูตรที่ 1	ฟางข้าวสับยาว 2-3 นิ้ว	100 กก.
	ปุ๋ย 16-20-0	1 กก.
	ดีเกลือ	0.2 กก.
	ปูนขาว	1 กก.
	ความชื้น	75-70 %
สูตรที่ 2	ขี้เลื่อยแห้ง	100 กก.
	รำละเอียด	5 กก.
	แป้งข้าวเจ้าหรือน้ำตาล	1 กก.
	ดีเกลือ	0.2 กก.
	ปูนขาว	1 กก.
	ความชื้น	60-70 %

วิธีทำ

1. ถ้าใช้ฟางข้าวต้องหมักก่อน โดยฉีดน้ำให้แฉกของฟางให้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ผสมปุ๋ยเคมี 16-20-0 และดีเกลือลงไป แล้วใช้พลาสติกคลุมกองฟางให้มิดชิด พร้อมกับหมักทิ้งไว้ประมาณ 3 วัน
2. ให้กลับกองฟางข้าวในวันที่ 3 หรือ 4 และในวันที่ 6 อีกครั้งหนึ่ง วันที่ 7 ให้กลับกองฟางอีกครั้ง พร้อมกับคลุกปูนขาวผสมลงไปอีก 1 กก. หมักทิ้งไว้อีก 1-2 วัน (ให้ปูนขาวได้ NH_4)
3. หากใช้ขี้เลื่อยไม่ต้องหมักเหมือนกับกองฟาง ควรใช้ขี้เลื่อยกลางเก่ากลางใหม่ ถ้าเป็นขี้เลื่อยเก่าธาตุอาหารอาจมีเหลือน้อย และมีเชื้อจุลินทรีย์มาก ถ้านึ่งก้อนเชื้อไม่ดีจะเสียได้ง่าย หากเป็นขี้เลื่อยใหม่ ธาตุอาหารบางอย่างสลายตัวออกมาซ้ำ
4. นำขี้เลื่อยมากองบนพื้นที่สะอาด ผสมอาหารเสริมตามสูตร ใช้ฟลั๊กคลุกผสมเข้ากันให้ดี เสียก่อน แล้วจึงเติมน้ำลงไป ทดสอบความชื้นโดยวิธีบีบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมหรือไม่ บรรจุในถุงให้มีน้ำหนักประมาณ 0.8-1 กก. อัดถุงก้อนเชื้อให้แน่น สวมคอขวด ปิดจุกสำลีแล้วหุ้มด้วยกระดาษหนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งลูกทุ่งนาน 2-3 ชม. นับจากน้ำเดือด

การใส่หัวเชื้อหรือเชื้อเชื้อลงก่อนปุ๋ยหมัก

หลังก้อนเชื้อเห็ดเหี่ยวตัวลงควรใส่หัวเชื้อจากเมล็ดข้าวฟ่างลงทันทีเพราะทิ้งไว้นาน เชื้อแบบที่เรียกที่ทนความร้อนได้ดี ยังมีชีวิตอยู่จะเจริญแข่งขันกับเชื้อเห็ดได้ การเชื้อเชื้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ควรใช้หัวเชื้อที่เจริญเต็มเมล็ดข้าวฟ่างใหม่ๆ เพราะเชื้อในระยะนี้กำลังแข็งแรงจะเจริญเต็มก้อนเชื้อได้เร็วขึ้น
2. สถานที่เชื้อเชื้อควรเป็นห้องที่สะอาด ป้องกันลมพัดได้เพื่อลดเชื้อปนเปื้อน
3. การเชื้อเชื้อเห็ดควรใช้ลวดแข็งๆ เผาไฟให้ร้อนเพื่อฆ่าเชื้อ แล้วควนและตีเมล็ดข้าวฟ่างให้ร่วนแยกออกจากกัน เพื่อสะดวกในการเทเมล็ดข้าวฟ่างลงในถุงก้อนเชื้อ
4. ใส่เชื้อเห็ดลงในถุงก้อนเชื้อประมาณ 20-30 เมล็ดต่อถุง พร้อมจุลินทรีย์และหุ้มกระดาษไว้เหมือนเดิม
5. นำก้อนเชื้อที่ผ่านการเชื้อไปบ่มเชื้อในห้องที่สะอาด นาน 15 วัน หากพบการทำลายจากมดหรือศัตรูอื่นต้องรีบดำเนินการกำจัด

การทำให้เกิดดอกเห็ด

เมื่อเส้นใยเห็ดนางฟ้าเดินเต็มก้อน ควรทิ้งไว้ระยะหนึ่งให้เส้นใยเห็ดรัดตัวและมีการสะสมอาหารเพื่อให้ออกดอกต่อไป

ย้ายก้อนเชื้อเห็ดไปยังโรงเรือนเปิดดอก เปิดก้อนเชื้อเห็ดให้มีความชื้นในบรรยากาศ 80-90 % เห็ดนางฟ้าจะมีกลิ่นหอม และตั้งจุดแมลงศัตรูเห็ด เช่น แมลงหวี่ ควรหาทางป้องกันกำจัดเพื่อลดการแพร่ระบาดของแมลง เช่น ใช้กับดักกาวเหลือง