

## การเพาะเห็ดหอมในภาคใต้ของประเทศไทย

วัลลภา กฤษณีไพบูลย์<sup>1</sup> และ อารมณ ทงอินทร์<sup>2</sup>

บทคัดย่อ วัลลภา กฤษณีไพบูลย์ และ อารมณ ทงอินทร์ 2531  
การเพาะเห็ดหอมในภาคใต้ของประเทศไทย ว.สงขลานครินทร์  
10: 135-138

ทำการเพาะเห็ดหอมสายพันธุ์ทงอินทร์ในถุงพลาสติกขนาด 7×12 นิ้ว จำนวน 50 ถุง (800 กรัม/ถุง) โดยใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราและอาหารเสริมเป็นวัสดุเพาะ นำถุงก้อนเชื้อไปบ่มภายใต้อุณหภูมิห้อง (27-31°C) ระหว่างเดือนมิถุนายน-ธันวาคม พ.ศ.2530 (ความชื้นสัมพัทธ์ 72-85%) พบว่าเส้นใยเดินเต็มถุงใช้เวลา 4 เดือน และบ่มนานต่อไปอีก 2 เดือน ให้เส้นใยแก่และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เมื่อนำถุงก้อนเชื้อไปทำให้ออกดอกในโรงเรือนเห็ดเมื่อต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2531 อุณหภูมิในโรงเรือน 25-28°C และความชื้นสัมพัทธ์ 77-85% สามารถเก็บผลผลิตเป็นน้ำหนักสดเฉลี่ยได้ 54.74 กรัม/ถุง

<sup>1</sup>M.S. (Plant Pathology) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ <sup>2</sup> วท.บ. (เกษตรศาสตร์)  
โครงการจัดตั้งภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ  
ชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 90112  
รับลงพิมพ์ พฤษภาคม 2531

เห็ดหอม (*Lentinus edodes* (Berk) Shing) มีชื่อภาษาอังกฤษทั่วไปว่า shiitake mushroom<sup>(1)</sup> หรือ oak mushroom<sup>(12)</sup> เป็นเห็ดที่รับประทานได้ มีรสดี กลิ่นหอม และเชื่อกันว่าเป็นยาอายุวัฒนะ<sup>(6)</sup> นอกจากนี้เห็ดหอมถูกจัดอันดับให้เป็นเห็ดเศรษฐกิจที่ใหญ่เป็นที่สองของโลกรองจากเห็ดแชมปิยอง<sup>(4)</sup> ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่ผลิตเห็ดหอมเป็นสินค้าออกมากที่สุดในโลก โดยมีประเทศสิงคโปร์เป็นลูกค้ารายใหญ่ซึ่งมีมูลค่าสั่งซื้อมากกว่า 40 ล้านดอลลาร์ต่อปี<sup>(14)</sup> ปัจจุบันประเทศจีนและญี่ปุ่นสามารถแปรรูปเห็ดหอมเป็นผลิตภัณฑ์น้ำเห็ดหอมและชาเห็ดหอม<sup>(9)</sup> ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 เป็นต้นมาสถาบันวิจัยเห็ดของประเทศจีนได้ศึกษาแทนทอนเห็ดหอมโดยใช้ขี้เลื่อยเป็นวัสดุเพาะในถุงพลาสติกแทนทอนไม้ ทั้งนี้เพื่อประหยัดไม้และป้องกันการทำลายป่า<sup>(13)</sup> ปรากฏว่าการเพาะเห็ดหอมโดยวิธีดังกล่าวได้รับความนิยมมาก

สำหรับประเทศไทย การเพาะเห็ดหอมในถุงพลาสติกเริ่มในปี พ.ศ. 2516 ที่จังหวัดเชียงใหม่<sup>(14)</sup> โดยแต่เดิมมีการเพาะในไม้ก้อเดียวและไม้ก้อแป้น ซึ่งมีจำนวนมากในภาค

เหนือของประเทศไทยที่อยู่เหนือระดับน้ำทะเล 500 เมตร เนื่องจากไม้ก้อเป็นไม้ที่ขึ้นอยู่ตามต้นน้ำลำธารที่สำคัญของประเทศ ทางกรมป่าไม้จึงได้กำหนดให้ไม้ดังกล่าวเป็นไม้หวงห้าม ดังนั้นหน่วยงานราชการและเอกชนจึงพยายามศึกษาจนสามารถพัฒนาการเพาะเห็ดหอมในถุงพลาสติกได้สำเร็จ จนเป็นอุตสาหกรรมขนาดย่อม<sup>(10)</sup> เช่น บริษัทกิจเกษตร จังหวัดเชียงใหม่<sup>(4)</sup> และที่สวนเห็ดบ้านอรัญญิก อ.สามพราน จังหวัดนครปฐม<sup>(5)</sup> เป็นต้น จะเห็นว่าปัจจุบันทางภาคเหนือและภาคกลางมีผู้เพาะเห็ดหอมในถุงพลาสติกให้ออกดอกได้ดี การทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาว่าในสภาพภูมิอากาศของภาคใดนั้น เห็ดหอมสายพันธุ์ไหนสามารถที่จะเพาะให้ออกดอกในถุงพลาสติกโดยใช้เชื้อเลี้ยงไม้ม่างพาราเป็นวัสดุหลักได้หรือไม่ เพราะจากรายงานของสุทธพรรณและชวนพิศ<sup>(7)</sup> พบว่าเส้นใยเห็ดหอมสามารถเจริญในเชื้อเลี้ยงไม้ม่างพาราได้ดีกว่าเชื้อเลี้ยงไม้ม่างจรรยา และไม้สน นอกจากนี้ในประเทศฟิลิปปินส์นิยมเอาต้นมะม่วงทั้งต้นบดเป็นเชื้อเลี้ยงแล้วเอามาเพาะเห็ดหอมได้<sup>(11)</sup> การทดลองนี้จึงเลือกใช้เชื้อเลี้ยงไม้ม่างพาราซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้และมีเป็นจำนวนมากในภาคใต้มาทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้สนใจที่จะเพาะเห็ดหอมโดยทั่วไป

### วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

#### 1. การทำถุงและบ่มก้อนเชื้อเห็ด

เตรียมถุงก่อนเชื้อจำนวน 50 ถุง โดยเตรียมสารละลายของอาหารเสริม (ดีเกลือ, ไทอามีน, ยิบซัมและน้ำตาลทราย) ก่อน จากนั้นจึงเทลงในเชื้อเลี้ยงไม้ม่างพารา<sup>(5)</sup> ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันอย่างดี นำส่วนผสมดังกล่าวไปบรรจุในถุงพลาสติกทนร้อนใสขนาด 7 x 12 นิ้ว ถุงละ 800 กรัม อัดส่วนผสมให้แน่นและบรรจุคอขวดพร้อมทั้งจุกขวด ปิดจุกขวดด้วยกระดาษอลูมิเนียม นำถุงก้อนเชื้อไปฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ ที่ 15-18 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง 15 นาที เมื่อถุงก้อนเชื้อเย็นแล้วใส่หัวเชื้อเห็ดหอมสายพันธุ์ทนร้อนลงในถุงก้อนเชื้อโดยใช้เทคนิคปราศจากเชื้อ

นำถุงก้อนเชื้อไปบ่มที่อาคารปฏิบัติการเห็ด โครงการจัดตั้งภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ เมื่อเส้นใยในถุงก้อนเชื้อเดินเต็มถุงแล้ว ทำการบ่มเส้นใยนานต่อไปอีก 2 เดือน พร้อมกับจดบันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ตลอดการทดลองระหว่างเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2531

#### 2. การทำให้เกิดดอก

นำถุงก้อนเชื้อที่เส้นใยมีลักษณะแก่ คือเส้นใยมีสีน้ำตาลและเริ่มเป็นตุ่มดอก (primordia) ขึ้นเล็กน้อย ไปกระตุ้นให้เกิดดอก โดยนำไป

บ่มในตู้ควบคุมอุณหภูมิ (incubator) ที่อุณหภูมิ 6-10°C นาน 72 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำออกมาและหยอดน้ำตาลกลูโคสลงในปากถุงก้อนเชื้อประมาณ 1/2 ช้อนชา/ถุง คลุมด้วยถุงปุ๋ยและนำถุงก้อนเชื้อไปบ่มในโรงเรือนเห็ดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการแกะถุงพลาสติกออกและฉีดน้ำให้เป็นละอองฝอย วันละ 3 เวลา สำหรับสภาพโรงเรือนเห็ดทำคืบจากทั้งหมด พื้นปูด้วยอิฐมอญ และหล่อน้ำที่พื้นทุกเช้า เพื่อปรับสภาพให้อากาศเย็นกว่าอากาศภายนอกโรงเรือน จดบันทึกอุณหภูมิ/ความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเรือนระหว่างการทำให้เกิดดอก (ต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2531)

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. การทำถุงและบ่มก้อนเชื้อเห็ด

เส้นใยของเชื้อเห็ดหอมในถุงก้อนเชื้อและบ่มที่อุณหภูมิห้อง (27-31°C) จะเริ่มเดินและมีลักษณะเปลี่ยนแปลงโดยใช้เวลานานแตกต่างกัน (ดังแสดงในตารางที่ 1) โดยเฉพาะเส้นใยเดินเต็มถุงใช้เวลานาน 115-120 วัน (เกือบ 4 เดือน) จะเห็นว่าอุณหภูมิจะเป็นปัจจัยหลักสำคัญที่มีผลต่อระยะเวลาการเดินของเส้นใย จากการทดลองของสุทธพรรณ<sup>(9)</sup> พบว่าเส้นใยของถุงก้อนเชื้อที่มีเชื้อเลี้ยงไม้ม่างพาราผสมกับไม้สักในอัตราส่วน 1:1 และบ่มที่อุณหภูมิ 23°C จะใช้เวลาเดินเต็มถุงเพียง 47 วัน (1 1/2 เดือน) เท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานครั้งก่อนๆ ว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยคือ 25-32°C<sup>(5)</sup> และอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดคือ 24-26°C<sup>(12)</sup> ดังนั้นการทดลองครั้งนี้เส้นใยจึงเดินได้เต็มถุงโดยใช้เวลานานกว่า นอกจากนี้สายพันธุ์เห็ดหอมอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เส้นใยเห็ดหอมเดินได้ช้า สายพันธุ์เห็ดหอมที่นำมาทดลองอาจจะไม่เหมาะสมกับอุณหภูมิที่ทดลอง (27-31°C) ซึ่งใน

ตารางที่ 1 แสดงระยะเวลาและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเส้นใยเห็ดหอมที่ถุงก้อนเชื้อบ่มที่อุณหภูมิห้อง (27-31°C) ความชื้นสัมพัทธ์ (72-85%) ระหว่างเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2531

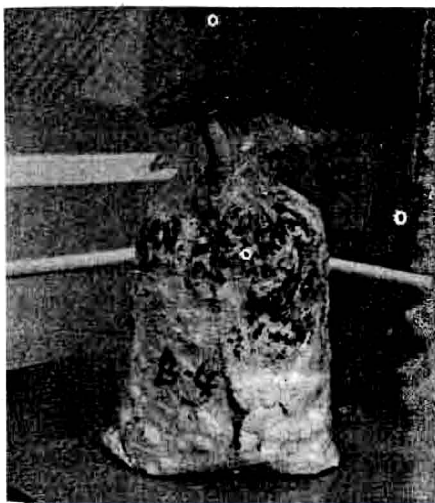
การเปลี่ยนแปลงของเส้นใย	ระยะเวลา (วัน) ที่เส้นใยเดิน
เส้นใยมีลักษณะสีขาว และเริ่มเดินถึงบริเวณคอขวด	5 - 7
เส้นใยเริ่มรวมตัวกันและเจริญเป็นตุ่ม (primordia)	80-89
เส้นใยเดินเต็มถุง	115-120
เส้นใยมีสีน้ำตาลและมีน้ำเยิ้มออกมา	150-180

ประเทศไทยปลูกใช้สายพันธุ์เห็ดหอมที่เส้นใยสามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิสูงขึ้น 38-40°C โดยเพาะในช่วงฤดูร้อน<sup>(3)</sup> ดังนั้นถ้ามีการคัดเลือกสายพันธุ์ที่เส้นใยสามารถเจริญได้ดีในช่วงสภาพอากาศของภาคใต้ (27-31°C) จะทำให้เส้นใยเดินเต็มถุงได้เร็วขึ้น หนึ่งความชื้นสัมพัทธ์ระหว่างการบ่มถุงก่อนเชื้อที่อุณหภูมิห้องขณะทดลองวัดได้ 72-85% ซึ่งมีค่าเหมาะสมต่อการเดินของเส้นใยเห็ดอยู่แล้ว เพราะจะช่วยให้ความร้อนที่เกิดจากการเดินของเส้นใยในถุงก่อนเชื้อลดลงได้ดี ซึ่งเป็นผลดีต่อการเดินของเส้นใยเห็ด<sup>(5)</sup>

2. การทำให้เกิดดอก

จากการนำถุงก้อนเชื้อไปกระตุ้นให้เกิดดอกและนำมาวางไว้ในโรงเรือนเห็ดพร้อมกับฉีดพ่นน้ำให้เป็นละอองฝอย 3 ครั้ง/วัน พบว่าเห็ดจะเริ่มโผล่เป็นตุ่มดอกเห็ดเล็กๆ เมื่ออายุ 3 วัน เห็ดจะพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่เจริญสมบูรณ์สามารถเก็บผลผลิตรุ่นแรก หลังจากนั้นอีกประมาณ 5-6 วัน ซึ่งน้ำหนักสดเฉลี่ยได้ 54.7 กรัม/ถุง เห็ดที่ออกในถุงบางถุงเกิดเป็นดอกเดี่ยว (รูปที่ 1) บางถุงเกิดร่วมกันหลายดอก (รูปที่ 2) ความหนาของหมวกเห็ดเฉลี่ย 0.8-1.2 ซม. ความกว้างของหมวกเห็ดเฉลี่ย 4-7 ซม. (รูปที่ 3) หมวกเห็ดมีสีน้ำตาลอ่อน จะเห็นว่าผลผลิตที่ได้ยังต่ำและออกดอกไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ในถุงก้อนเชื้อหรืออุณหภูมิในช่วงที่ทำให้เกิดดอกสูงกว่าปกติเล็กน้อย (อุณหภูมิ 25-28°C) และความชื้นสัมพัทธ์อาจจะต่ำไป (ความ

ชื้นสัมพัทธ์ 77-85%) ทำให้ไม่เหมาะต่อการเกิดดอก จากรายงานของตีพรอม<sup>(2)</sup> พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเกิดดอกคือ ระหว่าง 6-25°C และความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมต่อการเกิดดอกคือ 85-90%<sup>(13)</sup> นอกจากนี้การระบายอากาศภายในโรงเรือนอาจจะไม่เพียงพอเพราะจะต้องวางถุงก้อนเชื้อในโรงเรือนที่โปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก เห็ดจึงจะออกดอกได้ดี<sup>(3)</sup> ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงให้ผลผลิตต่ำ แต่ก็ก็เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถยืนยันได้ว่าในสภาพภูมิอากาศของภาคใต้สามารถที่จะเพาะเห็ดหอมให้ดอกได้ โดยจะต้องหาระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้เส้นใยเจริญและแก่เต็มที่จึงจะสามารถนำไปทำให้เกิดดอกในช่วงปลายเดือนธันวาคมถึงต้นเดือน



รูปที่ 1 ลักษณะการเกิดดอกของเห็ดหอมในถุงก้อนเชื้อ (ดอกเดี่ยว) เมื่อต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2531 (อุณหภูมิ 25-28°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90%)



รูปที่ 2 ลักษณะการเกิดดอกของเห็ดหอมในถุงก้อนเชื้อ (เกิดเป็นกลุ่ม, หลายดอก) เมื่อต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2531 (อุณหภูมิ 25-28°C, ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90%)



รูปที่ 3 เห็ดหอมที่เก็บได้มีขนาดแตกต่างกัน

มกราคมของทุกปี ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงดังกล่าวอุณหภูมิจะต่ำกว่าอุณหภูมิของเดือนอื่นๆ โดยไม่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศ

### สรุป

ในสภาพภูมิอากาศแบบภาคใต้คือ อุณหภูมิระหว่าง 28°C และความชื้นสัมพัทธ์ 77-85% เห็ดหอมสามารถเพาะให้ออกดอกในถุงพลาสติกที่มีเชื้อเลี้ยงไมยารพารา และอาหารเสริมเป็นวัสดุเพราะ ระยะเวลาที่บ่มถุงก่อนเชื้อจนถึงออกดอกนาน 6 เดือน (มิถุนายน-ธันวาคม 2530) และนำไปทำให้เกิดดอกในโรงเรือนเห็ดในต้นเดือนมกราคมซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิของเดือนอื่น ๆ คือ มีอุณหภูมิ 25-28°C

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณคุณสาธิต ไทยทัตกุล ที่กรุณาส่งเชื้อเห็ดหอมสายพันธุ์หวานร้อน ตลอดจนอาจารย์อรัญ หันพงศ์กิตติกุล, คุณประเสริฐ วุฒิกัมภีร์ และเจ้าหน้าที่ของโครงการศูนย์การศึกษาพัฒนาพืชท้องถิ่น อ.เมือง จ.นราธิวาส ที่ให้คำแนะนำปรึกษา

### เอกสารอ้างอิง

1. จุฑามาศ ธารวินิช. 2529. เห็ดหอมพืชทดแทนนำเข้าน่าสนใจ ฐานเกษตรกรรม 4(45) : 57-61.
2. ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2523. ความรู้บางประการเกี่ยวกับเห็ดหอม การเพาะเห็ดและเห็ดบางชนิดในประเทศไทย อักษรสยาม การพิมพ์ กรุงเทพฯ หน้า 114-124.
3. พิมพ์กานต์ อร่ามพงษ์พันธ์. 2524. เรื่องของเห็ดหอม กสิกร 54(4) : 355-366.
4. สมาน ชินเบญจพล 2529. อุตสาหกรรมเห็ดกระป๋องในภาคเหนือ ปัญหาและทางแก้ เอกสารประกอบการสัมมนาความร่วมมือภาครัฐ-เอกชน ในการพัฒนาเห็ดเพื่อการส่งออก 14 หน้า.
5. สาธิต ไทยทัตกุล. 2530. การปลูกเห็ดหอมในถุงพลาสติกโดยใช้เชื้อเลี้ยงไมยารพารา จดหมายข่าวสมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย 1(4) : 5-8.
6. สุทธพวรรณ ตวีรัตน์. 2523. ยอายุวัฒนะจากเห็ดหอม วารสารเห็ดสมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย 1(1) : 5-10
7. สุทธพวรรณ ตวีรัตน์ และชวนพิศ วัชระกุล. 2527. การศึกษาการเพาะเห็ดหอม (*Lentinus edodes*) ในถุงพลาสติกโดยใช้วัสดุการเกษตร. รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 22 สาขาพืช มหา-

วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ; หน้า 386-405.

8. สุทธพวรรณ ตวีรัตน์, อรุณี จันทรสกิด, มุกดา นัฐสมบุญรัตน์, พวรรณ ชิโนรักษ์. 2529. การเจริญและผลผลิตของเห็ดหอมสายพันธุ์เมื่อเพาะในเชื้อเลี้ยงบางชนิด. รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 24 สาขาพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : 239-248.
9. อนงค์ จันทรศรีกุล 2527. ข่าวงานวิจัยเห็ดเกี่ยวกับโรคเนื้องอกมะเร็ง. กสิกร 57(4): 221-224.
10. อนงค์ จันทรศรีกุล. 2530. วิชาการของเห็ดในประเทศไทย นสพ.กสิกร ฉบับพิเศษครบรอบ 60 ปี. : หน้า 114-121.
11. อานนท์ เอื้อตระกูล. 2529. การเพาะเห็ดหอมในถุงพลาสติก เกษตร. 10(7) : 62-64.
12. Auetragul, A. 1984. The highest aspects for cultivating oak mushroom (*Lentinus edodes*) in plastic bags. Mushroom Newsletter for The Trop 5(3) : 11-14.
13. Liu Ri Xin, 1985. Advancing of shiitake mushroom cultivation in china. National workshop of development of button mushroom cultivation among small scale growers in Northern Thailand. Chiangmai. Nov. ; 18-23.
14. Tan K.K. 1983. Everboom mushroom in Singapore. The mushroom J. 122 : 55-57.

**Abstract.** Thongin, A. and Kritsaneephaiboon, W. 1988 Cultivation of shiitake mushroom (*Lentinus edodes* (Berk) Shing) in Southern Thailand. Songklanakar J. Sci. Technol. 10: 135-138.

Para-rubber sawdust and supplemental nutrients were used as a compost for cultivation of shiitake mushroom, a high temperature variety in 7×12 inches plastic bags (800 g./bag). Entire 50 compost bags were incubated in the mushroom laboratory (temp. 27-37°C, R.H. 72-85%) during June-December, 1987. They need 4 and 6 months for completely mycelial growth and to mature brown mycelia respectively. Fresh weight of mushroom obtained from cultivating the compost bag in the mushroom house (temp. 25-28°C, R.H. 77-85%) were averaged 54.74 gram/bag during the first week of January, 1988.

**Key words :** shiitake mushroom, para-rubber sawdust compost plastic bag, cultivation, mushroom house.

Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources Prince of Songkla University. Hat Yai Campus. Thailand, 90112