

การเพาะเห็ด เบื้องต้น



เอกสารคำแนะนำที่ 6/2558 การเพาะเห็ดบ็องตัน

พิมพ์ครั้งที่ 1 : จำนวน 10,000 เล่ม พฤษภาคม พ.ศ.2558

จัดพิมพ์ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พิมพ์ที่ : ชุมชนุมนุสกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด



การเพาะเห็ด เบื้องต้น





คำนำ

กระแสการรักสุขภาพ ด้วยการบริโภคอาหารที่สะอาด ปลอดภัยในปัจจุบัน มีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เห็นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพ ราคาไม่แพง อุดมด้วยคุณค่าทางโภชนาการ ให้โปรตีนสามารถทดแทนเนื้อสัตว์ รวมถึงเห็ดบางชนิดมีคุณสมบัติในการบรรเทาโรคมะเร็ง ความดันโลหิตสูง เบาหวาน หรือการผิดปกติของเซลล์ได้อีกด้วย

เห็ดสามารถสร้างรายได้หลักแก่เกษตรกร เป็นอาชีพเสริมสำหรับผู้สนใจ และเสริมสร้างครอบครัว ให้พึ่งพาตนเองได้ เพราะใช้พื้นที่น้อย ผลิตได้ต่อเนื่อง ตลอดทั้งปี ทั่วทุกพื้นที่ตั้งแต่เหนือจรดใต้

กรมส่งเสริมการเกษตร เห็นว่าการเพาะเห็ดเป็นศาสตร์ที่ต้องเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จึงได้จัดทำเอกสารคำแนะนำเรื่อง **“การเพาะเห็ดเบื้องต้น”** โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการเพาะเห็ดฟางในรูปแบบต่าง ๆ และการเพาะเห็ดถุงบางชนิด เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้เป็นแนวทางในการผลิตเห็ด ตามสภาพพื้นที่ ปัจจัยการผลิต และตลาด

กรมส่งเสริมการเกษตร

2558



สารบัญ

	หน้า
 การเพาะเห็ดฟาง.....	1
 การเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย	2
 การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน	5
 การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า	9
 การเก็บเกี่ยวเห็ดฟาง	13
 การป้องกันกำจัด โรคและแมลงเห็ดฟาง	13
 การเพาะเห็ดถุง.....	15
❖ 1. การผลิตเชื้อในอาหารรุ้น (อาหารรุ้นฟิตีเอ)	15
❖ 2. การผลิตเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง	17
❖ 3. การผลิตก้อนเชื้อเห็ด	18
❖ 4. การผลิตดอกเห็ด	20
 ภาคผนวก.....	26
❖ แหล่งจำหน่ายหัวเชื้อเห็ด ก้อนเชื้อเห็ด	26
 บรรณานุกรม.....	28



การเพาะเห็ดฟาง

ปัจจุบันเกษตรกรนิยมเพาะเห็ดฟางกันมากขึ้น โดยเฉพาะการเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน เพราะให้ผลผลิตเร็ว สามารถเพาะได้ทุกพื้นที่ มีวิธีการเพาะหลายรูปแบบ สามารถใช้วัสดุเพาะที่หลากหลาย เกษตรกรสามารถเลือกใช้วิธีการผลิตและวัสดุเพาะให้เหมาะกับพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ทั้งการเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย แบบโรงเรือน และการเพาะเห็ดฟางในตะกร้า





การเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย

การเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย เป็นรูปแบบการเพาะที่ง่าย ใช้วัสดุน้อย สามารถใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาเป็นวัสดุเพาะได้ เช่น ฟางข้าว ตอซังข้าว กากถั่วเหลือง กากมันสำปะหลัง

ขั้นตอนการเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ย

การเตรียมการก่อนเพาะ

1) นำวัสดุเพาะ ได้แก่ ฟางข้าว แขน้ำ 1-2 วัน ส่วนทะเลทรายปาล์ม รดน้ำให้เปียก วันละ 1 ครั้ง หรือแช่น้ำไว้และคลุมพลาสติกสีดำให้มิดชิดทำอย่างนี้ 4 วัน อาหารเสริมทุกชนิด ได้แก่ ไล่ฝ้าย ไล่หนู ผักตบชวาสับตากแห้ง แขน้ำให้นาน 1-2 ชั่วโมง ส่วนอาหารเสริมที่ได้จากมูลสัตว์ ได้แก่ มูลไก่ มูลวัว หรือ มูลม้า ผสมดินร่วนในอัตราส่วน 2 : 1 ไม่ต้องแช่น้ำ

2) ขุดดินตากแดด 1 สัปดาห์ เพื่อฆ่าเชื้อโรค ย่อยดินให้ร่วนละเอียด จะช่วยให้ผลผลิตเห็ดฟางเพิ่มขึ้น 10-20% เนื่องจากเห็ดฟางจะเกิดรอบๆ กองวัสดุเพาะ ปรับดินให้เรียบ รดน้ำให้ชุ่ม วางแบบพิมพ์ลงบนดิน แบบพิมพ์ทำจากไม้มีลักษณะ เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านบนกว้าง 30 เซนติเมตร ด้านล่างกว้าง 35 เซนติเมตร ยาว 80-120 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร



วิธีการเพาะ

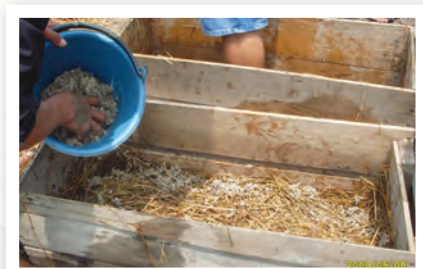
1) วัสดุที่ใช้เพาะ

❖ หากเพาะด้วยฟางข้าว ให้ใส่ฟางลงไปแบบพิมพ์ให้หนา 8-12 เซนติเมตร ใช้มือกดให้แน่น หรืออาจจะย่ำ 1-2 รอบ ใส่อาหารเสริมบริเวณขอบ โดยรอบ กว้าง 5-7 เซนติเมตร หนา 2.5 เซนติเมตร

❖ หากเป็นทะเลทรายปาล์มต้องเทขี้เลื่อยลงไปแบบพิมพ์ เกลี่ยให้เรียบก่อนนำทะเลทรายปาล์มที่แช่น้ำแล้ววางให้เต็ม และรดน้ำให้ชุ่ม แล้วโรยเชื้อ ไม่ต้องใส่อาหารเสริม



2) โรยเชื้อเห็ดโดยรอบบนอาหารเสริม เชื้อเห็ดที่ใช้ควรบีให้แตกออกจากกันเสียก่อนเป็นอันเสร็จขั้นที่ 1 เมื่อเสร็จแล้วก็ทำขั้นต่อไปโดยทำเช่นเดียวกับการทำขั้นแรกคือ ใส่ฟางลงในแบบไม้อัดหนา 8-12 เซนติเมตรกดให้แน่น ใส่อาหารเสริม ในช่วงฤดูหนาวหรืออุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส ควรทำ 4-5 ชั้น หรือสูง 35-40 เซนติเมตร ในฤดูร้อนควรทำ 3 ชั้น หรือสูง 28-30 เซนติเมตร หากเพาะด้วยทะเลทรายปาล์มสามารถโรยเชื้อเห็ดฟางบนทะเลทรายปาล์มได้เลย



3) เมื่อทำกองเสร็จแล้ว ชั้นสุดท้ายคลุมฟางหนา 2-3 เซนติเมตร รดน้ำบนกองให้โชกอีกครั้ง ถอดแบบพิมพ์ เพื่อนำไปใช้เพาะกองต่อไป

4) เมื่อโรยเชื้อเสร็จแล้ว ใช้เชื้อเห็ดฟางผสมกับอาหารเสริมโรยรอบกอง จะทำให้ดอกเห็ดเกิดระหว่างกอง เป็นการเพิ่มปริมาณดอกเห็ด การเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ยมักจะทำกองห่างกันประมาณ 1 คืบ ขนานกันไป 10-20 กอง เพื่อให้อุณหภูมิและความชื้นของกองไม่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วนัก



5) คลุมด้วยผ้าพลาสติกใสหรือทึบ โดยคลุมทั้งหมดด้วยผ้าพลาสติก 2 ชั้น โดยให้ขอบด้านหนึ่งทับกันบริเวณหลังกอง จากนั้นใช้ฟางแห้งคลุมทับพลาสติกอีกที หรืออาจทำแผงจากปัด ไม้ให้แสงแดดส่องถึง ก่อนการคลุมด้วยพลาสติกอาจทำโครงไม้เหนือกองเพื่อไม่ให้พลาสติกติดหลังกอง แล้วปิดด้วยฟางหลวม ๆ ก่อน



การดูแลรักษา

ในฤดูร้อน 3 วันแรก ช่วงกลางวันถึงเย็น ควรเปิดผ้าพลาสติกหลังกองกว้าง ประมาณ 1 ฝ่ามือ ส่วนกลางคืนปิดและคลุมฟางไว้เหมือนเดิม วันที่ 1-3 วัน เห็ดฟางต้องการอุณหภูมิประมาณ 35-38 องศาเซลเซียส ในวันที่ 4-5 ให้ตรวจดูความชื้น ถ้าเห็นว่าข้างและหลังกองแห้ง ให้ใช้บัวรดน้ำโชยน้ำเบา ๆ ให้ชื้นแล้วปิดไว้อย่างเดิม เห็ดฟางต้องการอุณหภูมิต่ำกว่าวันแรก ๆ จนกระทั่งวันที่ 8-10 ช่วงเก็บผลผลิตได้ เห็ดฟางต้องการอุณหภูมิประมาณ 30 องศาเซลเซียส



การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน

การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือนเหมาะสำหรับเกษตรกรที่มีทุนทรัพย์เพราะลงทุนครั้งแรกสูง โดยเฉพาะการสร้างโรงเรือนอย่างสำหรับหมักวัสดุเพาะ เครื่องกำเนิดไอน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ แต่การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือนสามารถเพาะได้ทุกฤดูกาล จึงเป็นที่นิยมสำหรับเกษตรกรที่เพาะเห็ดฟางเป็นอาชีพ



ขั้นตอนการเตรียมการเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน

โรงเรือนและชั้นวาง

- 1) โรงเรือน กว้าง 5.80 เมตร ยาว 6.80 เมตร สูง 2.50 เมตร และสูงจากพื้นถึงยอดบนสุดหลังคา 3.50 เมตร
- 2) ประตู่ หน้า-หลัง กว้าง 0.75 สูง 1.75 เมตร บนประตู่ทั้ง 4 บาน ทำหน้าต่างกว้างเท่ากับประตู่สูง 30 เซนติเมตร ทั้งประตู่และหน้าต่างกรุด้วยผ้าพลาสติก แล้วกรุทับด้วยแฝกด้านนอกอีกชั้นหนึ่ง
- 3) กรุภายในโรงเรือนรวมทั้งหลังคาด้วยพลาสติกทึบร้อนอย่างหนาให้มีมิดชิด
- 4) ด้านนอกโรงเรือน กรุด้วยแฝกจนถึงชายคาไม่ให้แสงเข้าได้



5) พื้นโรงเรือน อาจเทคอนกรีตหรือหินคลุกอัดให้แน่น ถ้าเป็นพื้นคอนกรีต จะต้องเว้นเป็นช่องใต้ชั้นไว้เพื่อให้โรงเรือนได้รับอุณหภูมิและความชื้นจากดิน

6) ชั้นวางวัสดุเพาะกว้าง 80-90 เซนติเมตร ยาว 5 เมตร ชั้นแรกสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ชั้นต่อ ๆ ไปสูงห่างกันชั้นละ 60 เซนติเมตร ตั้งห่างจากฝาผนังโรงเรือนโดยรอบ 80-90 เซนติเมตร โดยใช้เสาคอนกรีต ไม่ควรใช้ท่อประปา และท่อ PVC ปูพื้นของชั้นด้วยไม้ไผ่ (ไม้รวก) ห่างกันประมาณ 5-10 เซนติเมตร

7) ทำความสะอาดโรงเรือนและชั้นวางก่อนเพาะด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ

การหมักวัสดุเพาะ

ให้นำฟางข้าว 250 กิโลกรัม หมักกับปุ๋ยมูลขี้ 2 กิโลกรัม รำละเอียด 5 กิโลกรัม ปุ๋ยยูเรีย 0.5 กิโลกรัม รดน้ำให้ชุ่ม คลุมด้วยพลาสติก 2 วัน หากใช้วัสดุเพาะอื่น ๆ เช่น กากมันสำปะหลัง กากทะเลสาปาล์ม เปลือกถั่วเขียว หรือขี้ฝ้าย จะมีวิธีการหมักวัสดุเพาะที่แตกต่างกันไป



วิธีการเพาะ

1) วันที่ 1 หมักอาหารเสริมประกอบด้วย กากฝ้าย 250 กิโลกรัม ผสมเปลือกถั่วเหลือง 30-50 กิโลกรัม รดน้ำจนชุ่มให้ทั่ว ตั้งกองเป็นรูปสามเหลี่ยมสูง 70 เซนติเมตร คลุมด้วยพลาสติกเพื่อหมัก 1 คืน

2) วันที่ 2 กลับกองอาหารเสริมแล้วผสมรำละเอียด 15 กิโลกรัม ยิปซั่ม 3 กิโลกรัม ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ปริมาณ 400 กรัม ตั้งกองรูปฟลาซี คลุมพลาสติกทิ้งไว้ 1-2 คืน และนำวัสดุเพาะที่หมักไว้ขึ้นชั้นเพาะ

3) วันที่ 3 กระจายกองวัสดุอาหารเสริมแบ่งออกเป็น 12 กองเท่า ๆ กัน (เท่ากับจำนวนชั้นเพาะ) แล้วขนไปเกลี่ยบนฟางที่เรียงไว้ในโรงเรือน ชั้นละ 1 กอง กระจายให้ทั่ว แต่ให้ห่างจากขอบฟางด้านละ 1 ฝ่ามือ ใช้มือกดให้แน่นพอประมาณ เสร็จแล้วปิดโรงเรือนให้มิดชิด ควบคุมอุณหภูมิให้ได้ประมาณ 40-45 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง ถ้าอุณหภูมิไม่ถึงให้ใช้ไอน้ำที่ได้จากการต้มน้ำในถังน้ำขนาด 200 ลิตร ต่อก่อเหล็กเข้าไปยังโรงเรือนเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ ทั้งนี้ เพื่อต้องการเพาะเลี้ยง เชื้อราที่เปลี่ยนวัสดุเพาะให้เป็นธาตุอาหารที่เห็ดฟางสามารถนำไปใช้ได้

4) วันที่ 4 หลังจากเลี้ยงเชื้อราไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำการรอบไอน้ำ ในโรงเรือนเพื่อฆ่าเชื้อ ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง แล้วพักโรงเรือน ไว้ 1 คืน

5) วันที่ 5 โรยเชื้อเห็ดฟางให้ทั่วทุกชั้น โดยใช้เชื้อเห็ดฟางชั้นละประมาณ 15-20 ถุง ผสมกับแ่งข้าวเหนียวหรือแ่งสาทิ 1 ซ้อนแกงต่อเชื้อเห็ดฟาง 1 ถุงปอนด์ เมื่อโรยเชื้อเห็ดเสร็จแล้ว ปิดโรงเรือนให้มิดชิดอย่าให้แสงเข้า ควบคุมอุณหภูมิ ในโรงเรือนประมาณ 35-36 องศาเซลเซียส ประมาณ 3 วัน เส้นใยเห็ดจะเดินทั่วแปลง

6) วันที่ 8 เมื่อเห็นว่าเส้นใยเห็ดเดินทั่วแปลงแล้ว ให้เปิดวัสดุบังแสงออก ให้หมดทุกด้าน รักษาอุณหภูมิที่ 35-36 องศาเซลเซียส



7) วันที่ 9 เปิดประตู หน้าต่าง เพื่อไล่แก๊สแอมโมเนียและแก๊สอื่นๆ ที่เป็นอันตรายแก่การเกิดดอกเห็ด และเป็นอันตรายแก่คนออกจากโรงเรือนให้หมด โดยเปิดโรงเรือนไว้ประมาณ 3-5 นาทีต่อครั้ง รักษาอุณหภูมิที่ 35-36 องศาเซลเซียส

8) วันที่ 10 หลังจากเปิดแสงไว้ 2-3 วัน ฟอสเฟอรัสน้ำให้เส้นใยเห็ด ยุบตัวลง ช่วยลดอุณหภูมิ และมีการสะสมอาหารที่จะนำไปสร้างเป็นดอกเห็ด ช่วงนี้ต้องลดอุณหภูมิให้เหลือประมาณ 30-32 องศาเซลเซียส เมื่อเห็นว่าเกิดดอกเห็ด เล็กๆ ขึ้นเป็นจำนวนมากพอสมควรแล้วจึงปิดแสง หลังจากนั้นอีก 2-3 วัน ก็สามารถเก็บดอกเห็ดได้

9) วันที่ 12-17 เริ่มเก็บดอกเห็ดได้และเก็บได้ประมาณ 5 วันแล้วพักเส้นใย 2-3 วัน เริ่มเก็บรุ่นที่ 2

การปฏิบัติอื่น ๆ

- ❖ ถ้าภายในโรงเรือนร้อนจัด ให้เปิดประตูระบายอากาศและความร้อน หรือเปิดเฉพาะหน้าต่าง โดยเปิดเป็นช่วง ๆ วันละ 4-5 ครั้ง ๆ ละประมาณ 3-5 นาที ห่างกันประมาณ 2 ชั่วโมง จะช่วยให้อากาศภายนอกเข้าไปไล่อากาศเสียในโรงเรือน ออกมา และยังเป็น การช่วยให้ดอกเห็ดได้รับแสงเป็นบางครั้ง

- ❖ ตรวจสอบความชื้นภายในโรงเรือน ถ้าหน้ากองเพาะแห้งเกินไป ให้พ่นน้ำ เป็นฝอยที่ผิวหน้าให้ฝ้ายชุ่มพอสมควร แต่อย่าให้แฉะ

- ❖ เมื่อเห็ดออกดอก ควรเปิดหน้าต่างไว้ตลอด เพื่อไล่อากาศเสีย แต่ต้อง ควบคุมอุณหภูมิไม่ให้ต่ำกว่า 28 องศาเซลเซียส



การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า

การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า
เหมาะกับเกษตรกรที่มีพื้นที่การผลิตน้อย
หรือเกษตรกรและผู้สนใจที่ต้องการหา
รายได้เสริม หรือเพื่อการบริโภคใน
ครัวเรือน



ขั้นตอนการเตรียมการเพาะเห็ดฟางในตะกร้า

วัสดุอุปกรณ์

- ❖ หัวเชื้อเห็ดฟาง ที่ไม่แก่ ไม่อ่อนเกินไป ไม่มีสิ่งปนเปื้อน
- ❖ ตะกร้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 18 นิ้ว สูง 11 นิ้ว มีช่องขนาด 1 ตารางนิ้ว ด้านล่างมีช่องระบายน้ำ
- ❖ วัสดุเพาะ เช่น ก้อนเชื้อเห็ดเก่า ฟางข้าว ต้นกล้วย ชานอ้อย เป็นต้น
- ❖ อาหารเสริม เช่น ผักตบชวา มูลวัว ใสนุ่น รำละเอียด
- ❖ อาหารกระตุ้นหัวเชื้อ ได้แก่ แป้งสาลี หรือแป้งข้าวเหนียว
- ❖ พลาสติกใสสำหรับคลุม
- ❖ สุ่มไก่ หรือวัสดุอื่นๆ ที่ทำเป็นโครง เช่น ชั้นโครงเหล็ก
- ❖ น้ำสะอาด





วิธีการเพาะ

1) เลือกพื้นที่สำหรับวางโครงเหล็กหรือสุมไถ่ ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่ได้รับแดดจัด น้ำไม่ท่วมขัง สามารถป้องกันการรบกวนจากสุนัขและสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ ได้ โดยเตรียมปรับพื้นที่ให้เรียบเสมอกัน

2) นำเชื้อเห็ดฟางขนาด 1 ปอนด์ ออกจากถุง ฉีกหัวเชื้อเห็ดฟางเป็นชิ้นเล็ก แล้วโรยแบ่งสาหร่ายหรือแบ่งข้าวเหนียว 1 ซ้อนโต๊ะ คลุกให้เข้ากัน แบ่งเป็น 6 ส่วนเท่า ๆ กัน (ทำได้ 2 ตะกร้า)

3) นำวัสดุเพาะ ได้แก่ ก้อนเชื้อเห็ดตุ้งแกหรือฟางข้าว (ที่แช่น้ำ 1 คืน) หรือวัสดุอื่น ๆ มารองกันตะกร้าแล้วโรยด้วยอาหารเสริมรอบ ๆ ขอบตะกร้าหนาประมาณ 1 นิ้ว

4) นำเชื้อเห็ดฟางที่เตรียมไว้ 1 ส่วน วางรอบตะกร้าให้ชิดขอบตะกร้าเป็นจุด ๆ (เสร็จขั้นที่ 1) โดยให้เชื้อเห็ดฟางอยู่ตรงช่องว่างของตะกร้า

5) ทำตามข้อที่ 2-4 อีก 2 ครั้ง (เสร็จขั้นที่ 2 และ 3) โดยครั้งสุดท้ายให้โรยอาหารเสริมเต็มพื้นที่ด้านบนหนาประมาณ 1 นิ้ว แล้วโรยเชื้อเห็ดฟางเป็นจุด ๆ ระยะห่างเท่า ๆ กัน ให้เต็มพื้นที่ด้านบนตะกร้า

6) โรยวัสดุเพาะด้านบนอีกครั้ง หนาประมาณ 1 นิ้ว รดน้ำให้ชุ่ม



การดูแลรักษา

1) นำตะกร้าไปวางไว้บนพื้นหรือชั้นโครงเหล็กที่เตรียมไว้ หากเป็นส้อมไก่ให้วาง 4 ตะกร้า โดยวาง 3 ตะกร้าชิดกันแล้ววาง 1 ตะกร้าด้านบนตรงกลางระหว่างตะกร้าทั้ง 3 ตะกร้า หรือ นำส้อมไก่ครอบตะกร้าทั้งหมด โดยให้ห่างจากขอบตะกร้าอย่างน้อย 1 คืบ

2) นำพลาสติกคลุมโครงเหล็กหรือส้อมไก่จากด้านบนถึงพื้นต้องคลุมให้มิดชิดแล้วนำอิฐหรือไม้ทับขอบพลาสติกป้องกันพลาสติกเปิดออก หากพื้นที่ที่วางตะกร้ามีแสงมากควรพรางแสงให้ด้วย

3) วันที่ 1-4 วันแรกหลังเพาะในช่วงฤดูร้อนถึงฤดูฝน หรือวันที่ 1-7 วันแรกหลังเพาะในช่วงฤดูหนาว ต้องควบคุมอุณหภูมิในโรงเหล็กหรือสุมไก่ให้อยู่ในช่วงอุณหภูมิ 37-40 องศาเซลเซียส เฉลี่ยประมาณ 38 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงเกินไปให้ค่อย ๆ เปิดช่องลมระบายอากาศด้านบนเล็กน้อย หากเปิดมากเกินไปความร้อนลดลงกะทันหันจะทำให้เส้นใยเห็ดฟางเสียหาย มีผลให้เห็ดไม่ออกดอกหรือดอกน้อย แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่าที่กำหนดต้องปิดช่องระบายอากาศให้มิดชิดเพราะจะทำให้ดอกเจริญเติบโตช้า นอกจากนี้ต้องควบคุมความชื้นในโรงเหล็กหรือสุมไก่โดยสังเกตจากหยดน้ำเกาะพลาสติกที่คลุม ถ้าไม่มีน้ำเกาะให้รดน้ำที่พื้นดินรอบ ๆ โรงเหล็กหรือสุมไก่

4) วันที่ 5-8 วันหลังเพาะ ต้องควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเหล็กหรือสุมไก่ให้อยู่ระหว่าง 28-32 องศาเซลเซียส เพราะจะเป็นช่วงรวมตัวกันของเส้นใยเห็ดเกิดเป็นดอกเล็ก ๆ จำนวนมาก ห้ามเปิดพลาสติกบ่อยเพราะจะทำให้ดอกฝ่อ

5) ประมาณวันที่ 7-8 ในฤดูร้อน หรือวันที่ 9-10 ในฤดูหนาว เห็ดฟางเริ่มให้ดอกที่มีขนาดโตสามารถเก็บเกี่ยวได้ ผลผลิตสามารถเก็บได้ 2-3 ครั้ง ต่อตะกร้า ผลผลิตประมาณ 7 ชีด-1 กิโลกรัมต่อตะกร้า ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาเพาะ การดูแลรักษา และฤดูกาลที่ผลิต (ฤดูหนาวดอกเห็ดฟางจะมีจำนวนน้อยแต่น้ำหนักต่อดอกมากกว่าช่วงฤดูร้อน)





การเก็บเกี่ยวเห็ดฟาง

การเก็บเกี่ยวควรทำในตอนเช้ามีด โดยเก็บในขณะที่ดอกมีลักษณะตูม ไม่บาน ปริแตก ถ้ามีดอกเห็ดขึ้นอยู่ติดกันเป็นกลุ่มควรเก็บขึ้นมาพร้อมกันทั้งหมด การเก็บให้ใช้มีดสะอาดตัดโคนดอกเห็ด แล้วจึงนำไปตัดแต่งโคนดอกเห็ดที่มีเศษวัสดุเพาะติดอยู่ออก ก่อนบรรจุในภาชนะ หรือบรรจุภัณฑ์เพื่อเตรียมจำหน่าย โดยเร็ว หากยังไม่ได้ส่งจำหน่ายควรคลุมภาชนะบรรจุ ด้วยผ้าชุบน้ำเพื่อรักษาความชื้นและระบายความร้อนของดอกเห็ดฟาง



การป้องกันกำจัด โรคและแมลงเห็ดฟาง

- 1) **มด ปลวก แมลงสาบ** สามารถป้องกัน โดยใช้สารกำจัดแมลงหยดใส่ตรงปากทางเข้ารังมดหรือปลวก หรือใช้ซีเมนต์เคลือบผสมผงซักฟอกโรยบนพื้นดินก็ได้
- 2) **ไร** จะทำลายโดยกัดกินเส้นใยเห็ดฟางหรือดอกเห็ดที่มีขนาดเล็ก สามารถป้องกัน โดยรักษาความสะอาดของอุปกรณ์อยู่เสมอ การเพาะเห็ดฟางในโรงเรือนควรมีการทำความสะอาดโรงเรือน ส่วนการเพาะเห็ดฟางกองเตี้ยไม่ควรเพาะเห็ดซ้ำในพื้นที่เดิม ควรหมุนเวียนพื้นที่เพาะเห็ดในระยะเวลา 1-2 เดือน
- 3) **โรคราเม็ดผักกาด** เกิดจากเชื้อรา มักเกิดกับกองเห็ดฟางกองเตี้ยที่ใช้ฟางเก่าเก็บค้างปี และถูกแดดฝนมาก่อน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นได้ในวันที่ 3 หรือ 4 ของการเพาะเห็ด สามารถป้องกันโดยการใช้ฟางข้าวใหม่ไม่ค้างปี
- 4) **โรคราเขียว** เกิดได้บนขี้ฟ้าย ฟางข้าว บนดินและดอกเห็ด ทั้งการเพาะเห็ดฟางแบบกองเตี้ยและในโรงเรือน สามารถป้องกันได้ด้วยการใช้ฟางข้าวใหม่ไม่ค้างปี

5) ราเห็ดหมึกหรือเห็ดขี้ม้า เกิดจากเชื้อรา สาเหตุจากการใช้ฟางเก่า หรือวัสดุเพาะที่มีเชื้อเห็ดหมึกอยู่ ป้องกันกำจัดโดยอบไอน้ำในกองฟางหรือโรงเรือน ตามอุณหภูมิที่กำหนด



6) โรคเน่าและของเห็ดฟาง เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย พบในการเพาะเห็ดฟาง ในโรงเรือน ปัจจุบันยังไม่มีสารเคมีป้องกันกำจัดได้ วิธีการป้องกันที่ทำได้ คือ การรักษาความสะอาดและการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ





การเพาะเห็ดถุง

เห็ดที่พบในท้องตลาด ไม่ว่าจะเป็นเห็ดนางฟ้าภูฐาน เห็ดนางรมฮังการี เห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดชานาจิ เห็ดนางรมวอล เห็ดหลม เห็ดบด เห็ดกระด้าง เห็ดหัวลิง เห็ดหลินจือ เป็นต้น เห็ดที่กล่าวมาเป็นเห็ดที่เพาะอยู่ในถุงพลาสติก ดังนั้น เราจึงเรียกกันสั้นๆ ว่า “เห็ดถุง”



ในกระบวนการเพาะเห็ดถุงมี 4 ขั้นตอนหลัก คือ

1. การผลิตเชื้อในอาหารวุ้น (อาหารวุ้นพีดีเอ)
2. การผลิตเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง
3. การผลิตก้อนเชื้อเห็ด
4. การผลิตดอกเห็ด

สำหรับแต่ละขั้นตอน เกษตรกรสามารถทำตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-4 หรือเลือกทำเฉพาะขั้นตอนก็ได้ เช่น ทำเฉพาะหัวเชื้อเห็ด หรืออาจทำการผลิตดอกเห็ด โดยนำก้อนเชื้อเห็ดที่สำเร็จรูปมาเปิดดอกในโรงเรือนเท่านั้น เพราะขั้นตอนที่ 1-3 ต้องใช้ทุนทรัพย์พอสมควร

1. การผลิตเชื้อในอาหารวุ้น (อาหารวุ้นพีดีเอ)

อาหารวุ้นพีดีเอ (Potato Dextros Agar) คือ อาหารเลี้ยงเชื้อ ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้บริสุทธิ์

1.1 การเตรียมอาหารวุ้นฟัตเตอ

สูตรอาหาร คือ น้ำมันฝรั่ง 200 กรัม น้ำตาลกลูโคส 20 กรัม ผงวุ้นทำขนม 20 กรัมและน้ำสะอาด 1 ลิตร มีวิธีการดังนี้

1) นำน้ำมันฝรั่งมาปอกเปลือก ชั่งให้ได้ 200 กรัม หั่นเป็นชิ้นขนาดลูกเต๋า ต้มในน้ำ 1 ลิตร นานประมาณ 45 นาที พยายามต้มไม่ให้น้ำมันฝรั่งและ แล้วกรองเอาแต่น้ำมันฝรั่ง

2) โรยผงวุ้นในน้ำมันฝรั่ง ค่อย ๆ คนจนวุ้นละลายหมด แล้วเติมน้ำร้อนให้ครบ 1 ลิตร เติมน้ำตาลกลูโคสจนจนน้ำตาลละลายแล้วยกลง

3) นำอาหารวุ้นบรรจุใส่ขวดประมาณ 1/4 ของขวด อย่านำอาหารวุ้นเปื้อนปากขวด ปิดจุกสำลีแล้วหุ้มด้วยกระดาษ นำไปนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน ที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 121 องศาเซลเซียส นาน 30-45 นาที เสร็จแล้วนำมาเอียงไว้ 45 องศา รอจนวุ้นเย็นตัวลง

1.2 การเย็บเนื้อเยื่อเห็ดลงอาหารวุ้นฟัตเตอ

1) คัดเลือกดอกเห็ดที่สมบูรณ์จากก้อนเห็ดที่ให้ผลผลิตดี น้ำหนักดี ดอกอยู่ในช่วงกำลังจะบาน และทำการเก็บในช่วงเช้าก่อนให้น้ำ

2) ทำความสะอาดตู้เย็บเชื้อโดยแอลกอฮอล์ นำเข็มเย็บเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ สำลี มีด ดอกเห็ด ขวดอาหารวุ้นฟัตเตอ เข้าในตู้เย็บ แล้วฉีดแอลกอฮอล์เพื่อทำความสะอาด และ

ทำความสะอาดบริเวณมือและข้อมือ จุดตะเกียงแอลกอฮอล์ นำมีดจุ่มแอลกอฮอล์ ลนไฟ เสร็จแล้วใช้มีดผ่าดอกเห็ดตามความยาวของดอก หรืออาจจะใช้มือฉีกดอกเห็ดเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แล้วนำเข็มเย็บมาจุ่มแอลกอฮอล์แล้วลนไฟ เสร็จแล้วนำมาเย็บเนื้อเยื่อเห็ดในช่วงบริเวณก้านดอกต่อกับหมวกดอก แล้วนำไปวางในขวดอาหารวุ้น โดยเปิดจุกสำลี ลนไฟที่ปากขวด แล้วสอดเนื้อเยื่อวางลงบนผิวหน้าของวุ้น ลนปากขวดด้วยไฟอีกครั้งก่อนปิดจุกสำลีและหุ้มกระดาษตามเดิม



3) นำไปเก็บไว้ในห้องที่อุณหภูมิประมาณ 35-38 องศาเซลเซียส ปราศจากมดหรือแมลง ประมาณ 1 สัปดาห์ จะสังเกตเห็นว่าเส้นใยเห็ดเดินเต็มผิวหน้าวุ้น โดยจะเรียกวุ้นที่ได้จากการเขี่ยเชื้อครั้งแรกว่า แม่เชื้อเห็ด หลังจากนั้นจะสามารถนำไปขยายเชื้อต่อในวุ้นอาหารฟิตีเอได้ประมาณ 35-40 ขวด



2. การผลิตเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง

นำเมล็ดข้าวฟ่างที่สมบูรณ์ แช่น้ำไว้ 1 คืน แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง นำไปต้มหรือนึ่งให้สุกด้านนอก สังเกตว่าเมล็ดจะปริเล็กน้อยเมื่อปี้เมล็ดดูแล้ว ผิวด้านนอกจะสุก แต่เนื้อในยังดิบ ไม่ควรต้มจนเมล็ดพองบาน เมื่อเสร็จยกลงผึ่งให้พอหมาด แล้วบรรจุใส่ขวดแก้วแบน ปริมาณ 1/2 หรือ 2/3 ของขวด ปิดปากขวดด้วยจุกสำลี ทับด้วยกระดาษอีกชั้น รัดด้วยหนังยาง แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันที่ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส นาน 35-40 นาที ทิ้งไว้ให้เย็น อาจทิ้งไว้ 2 วัน เพื่อดูว่าเมล็ดข้าวฟ่าง มีการบูดหรือไม่ แล้วจึงนำเข้าสู่เชื้อเชื้อ ทำความสะอาดเหมือนกระบวนการเขี่ยเชื้อ แล้วตัดชิ้นวุ้นอาหารที่มีเชื้อบริสุทธิ์เจริญเติบโต ขนาด 1 x 1 เซนติเมตร ลงไปในขวดข้าวฟ่าง ปิดด้วยสำลีและกระดาษเช่นเดิม นำไปบ่มเชื้อให้เจริญเต็มขวดใช้เวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์ สังเกตว่าเชื้อเห็ดจะเจริญคลุมบนผิวเมล็ดข้าวฟ่าง ก่อนนำไปใช้ 1 วัน ต้องเขย่าขวดให้เมล็ดข้าวฟ่างแยกออกจากกัน ไม่ควรใช้หัวเชื้อที่มีอายุเกิน เพราะส่งผลให้เส้นใยเจริญช้า สำหรับหัวเชื้อฟิตีเอ 1 ขวด สามารถเขี่ยเนื้อเยื่อลงในขวดหัวเชื้อเมล็ดข้าวฟ่างได้ประมาณ 35-40 ขวด



3. การผลิตก้อนเชื้อเห็ด

3.1 วัสดุและอุปกรณ์

- ❖ อาหารเพาะ
- ❖ หัวเชื้อเห็ด
- ❖ ถังพลาสติกทนร้อน ขนาด 7 x 11 นิ้ว หรือ 9 x 13 นิ้ว
- ❖ คอพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-1.5 นิ้ว
- ❖ ฝ้าย หรือสำลี ยางรัด
- ❖ ถังนึ่งไม่อัดความดัน หรือหม้อนึ่งความดัน
- ❖ โรงเรือนหรือสถานที่บ่มเส้นใย

3.2 สูตรการทำก้อนเชื้อ

สูตรที่ 1

- ❖ ขี้เลื่อยแห้ง 100 กิโลกรัม
(ไม้เนื้ออ่อน เช่น ยางพารา)
- ❖ รำละเอียด 3-5 กิโลกรัม
- ❖ ดิบเกลือ 0.2 กิโลกรัม
- ❖ ปูนขาว (แคลเซียมคาร์บอเนต) หรือหินปูน 1 กิโลกรัม หรือ
น้ำตาลทราย 2-3 กิโลกรัม

วิธีการ

ให้นำส่วนผสมทั้งหมด ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำให้มีความชื้น 60-70 เปอร์เซ็นต์ คลุกผสมให้ทั่ว นำไปใช้ทันที

สูตรที่ 2

- ❖ ฟางสับ 4-6 นิ้ว 100 กิโลกรัม
- ❖ มูลวัว 25 กิโลกรัม
- ❖ ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) 1 กิโลกรัม
- ❖ รำละเอียด 5 กิโลกรัม

วิธีการ

ให้นำส่วนผสมทั้งหมด ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วผสมน้ำให้มีความชื้น 60-70 เปอร์เซ็นต์ คลุกผสมให้ทั่ว นำไปใช้ทันที

หมายเหตุ : สูตรทำก่อนเพาะเชื้อเห็ดนี้ ไม่ใช่สูตรตายตัว สามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่กับวัสดุเพาะ สภาพพื้นที่ ชนิดของเห็ด เป็นต้น

3.3 วิธีการเพาะ

1) บรรจุอาหารเพาะลงในถุงพลาสติกทนร้อน กดให้แน่นตึง สูงประมาณ 2/3 ของถุง น้ำหนักประมาณ 8 ซีด-1 กิโลกรัม

2) รวบปากถุงบีบอากาศออก สวมคอปลาสติก แล้วพับปากถุงพาดลงมา รัดยางให้แน่น อุดด้วยสำลี หุ้มทับด้วยกระดาษหรือผ้าครอบพลาสติก

3) นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยถังนึ่งไม่อัดความดัน หรือใช้หม้อนึ่งความดันอุณหภูมิ 90-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง โดยเริ่มจับเวลาเมื่อความร้อนอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส แล้วทิ้งถุงให้เย็น

4) นำถุงเพาะออกมาใส่เชื้อ จากหัวเชื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง ถุงละประมาณ 10-15 เมล็ด

5) นำไปวางเพื่อบ่มก้อนเชื้อ ในพื้นที่ที่สามารถป้องกันแดด ฝน ในอุณหภูมิที่เห็ดแต่ละชนิดต้องการ จนเส้นใยเห็ดเจริญเติบโตเต็มก้อน และเริ่มรวมตัวกันเพื่อเจริญเป็นดอกเห็ด จึงนำไปเปิดถุงให้ออกดอกต่อไป



4. การผลิตดอกเห็ด

4.1 โรงเรือนสำหรับเปิดดอกเห็ด

โรงเรือนควรเป็นสถานที่ ๆ สะอาด ไม่สะสมโรค สามารถป้องกันแดด ลม และฝนเป็นอย่างดี สามารถเก็บรักษาความชื้น และถ่ายเทอากาศภายในโรงเรือนดี มีอุณหภูมิห้อง ประมาณ 28-32 องศาเซลเซียส ขนาดของโรงเรือนที่แนะนำ คือ กว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร สูง 2.5 เมตร หรือ กว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 2.5 เมตร หลังคาเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว สำหรับผนังและหลังคา นิยมใช้วัสดุเป็นแฝก จาก หรืออาจใช้ตาข่ายพรางแสง (ซาแรน) ประมาณ 80% เป็นต้น



4.2 การปฏิบัติดูแลรักษา

อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และแสง ที่เหมาะสมต่อการเจริญของดอกเห็ด ชนิดต่าง ๆ

เห็ดชนิดต่าง ๆ	อุณหภูมิ(องศาเซลเซียส)		ระยะที่เจริญเป็นดอกเห็ด	
	ระยะบ่มเส้นใย	ระยะเปิดดอก	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความต้องการแสง
เห็ดนางรมฮังการี	๒๔-๓๒	๒๐-๒๘	๗๐-๙๐	เล็กน้อย
เห็ดนางฟ้าภูฐาน	๒๔-๒๘	๒๕-๓๒	๗๐-๙๐	เล็กน้อย
เห็ดเป๋าฮื้อ	๒๔-๒๘	๒๘-๓๒	๗๐-๙๐	เล็กน้อย
เห็ดหูหนู	๒๕-๓๒	๒๕-๓๕	๘๐-๙๕	เล็กน้อย
เห็ดยานางิ	๒๔-๒๖	๒๔-๓๐	๗๕-๘๐	เล็กน้อย



เห็ดนางรมฮังการี นางฟ้าภูฐาน และนางนวล ใช้เวลาเจริญในระยะเส้นใยประมาณ 1 - 1½ เดือน หรือ**เห็ดเป๋าฮื้อ** 1½ - 2 เดือน เมื่อเส้นใยเริ่มรวมตัวกัน ให้ถอดสาลีและคอกขวดนาก่อนเชื้อไปวางในโรงเรือนเพื่อให้เกิดดอก รักษาอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ การถ่ายเทอากาศตามที่เห็ดต้องการ การให้ความชื้นภายในโรงเรือน ไม่ควรให้น้ำขังอยู่ภายในก้อนเชื้อ และไม่ควรรีบน้ำรดดอกเห็ดโดยตรง ถ้าจำเป็นควรให้เป็นละอองน้ำ

เห็ดหูหนู ใช้เวลาในระยะเส้นใยประมาณ 1½ - 2 เดือน จากนั้นถอดสาลีและคอกขวด มัดปากถุงปิดไว้ กรีดข้างถุงเป็นระยะเพื่อให้เกิดดอก การให้ความชื้นสามารถให้น้ำที่ก้อนเชื้อและดอกเห็ดได้ควรให้น้ำเบา ๆ มิฉะนั้นดอกเห็ดอาจจะช้ำและเน่าเสียได้ง่าย โรงเรือนควรมีการถ่ายเทอากาศที่ดี

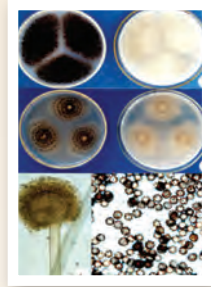
เห็ดยานางิ ใช้เวลาเจริญในระยะเส้นใยประมาณ 40-50 วัน เส้นใยเห็ดยานางิหลังจากเจริญเต็มก่อนจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ให้ถอดสาลีและคอกขวด รักษาอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้เหมาะสม

หมายเหตุ : นอกเหนือจากการรักษาอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การถ่ายเทอากาศและแสงตามที่เห็ดแต่ละชนิดต้องการ ควรต้องรักษาความสะอาด บริเวณที่ปฏิบัติงานและโรงเรือนเพาะเห็ด เพื่อหลีกเลี่ยงการสะสมของเชื้อโรคและแมลง

4.3 โรค แมลง และการป้องกันกำจัด

โรคของเห็ดถุง มีดังนี้

1) เชื้อราดำกลุ่มแอสเพอร์จิลลัส พบว่าบางส่วนของถุงเห็ดจะมีสีเขียวเข้มเกือบดำ อาจเกิดที่ส่วนบนใกล้ปากถุง แล้วลามลงไปข้างล่างหรืออาจเกิดจากด้านล่างขึ้นไปก็ได้ บางส่วนของถุงเห็ดมีสีน้ำตาลเกิดขึ้นติดกับบริเวณที่มีสีเขียวเข้ม



2) เชื้อราดำโบโรไดคิฟโพลเตีย พบว่าเชื้อที่อยู่ในถุงเห็ดจะมีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เริ่มแรกเชื้อราสีขาว ต่อมาเชื้อราสีขาวจะขยายกว้างขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อทิ้งไว้นาน ๆ จะสังเกตเห็นก้อนเล็ก ๆ สีดำนูนออกมาที่ผิวของถุงพลาสติก



3) เชื้อรากรกลุ่มราเขียว ลักษณะการปนเปื้อนของถุงเห็ด เนื่องจากราเขียว จะสังเกตเห็นได้ง่าย เนื่องจากสปอร์ของเชื้อรมีสีเขียวอ่อนใส เมื่อเกิดรวมกันหนาแน่นจึงทำให้เห็นเป็นหย่อมสีเขียวมะกอกหรือเขียวเข้มในถุงเห็ด



4) ราสีส้มหรือราร้อน ราสีส้มมักเกิดเป็นกระจุกบริเวณปากถุง มีลักษณะเป็นแผลสีชมพูอมส้ม หรือเป็นก้อนติดกันสีชมพู บางถุงอาจมีราสีส้มเกิดที่ก้นถุงได้



5) ราเมือก พบว่าเกิดกับถุงเห็ดที่เปิดถุงเก็บดอกไปแล้ว หลายรุ่นและเป็นถุงที่อยู่ด้านล่างสุด ปกติจะสังเกตเห็นเส้นสีเหลืองชัดเจนที่บริเวณด้านข้างถุง หรือบริเวณปากถุง



6) โรคเน่าน้ำตาล

ของเห็ดถักรูปร่าง เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย มีอาการหมวกเห็ดด้านบนเป็นจุดสีเหลืองอ่อนแล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ขยายไปทั่วหมวก ส่วนแผลที่ก้านดอก เป็นปื้นสีเหลืองหรือสีน้ำตาล



7) โรคจุดสีน้ำตาลของเห็ดเป่าฮื้อและโรคเน่าเหลืองของเห็ดสกุลนางรม

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เริ่มแรกสังเกตได้จากดอกเห็ดไม่โผล่พ้นคอกขวด บางดอกสีเหลืองซีด หรือมีลักษณะม้วนงอ ไม่สมบูรณ์ ดอกไม่พัฒนา ส่วนดอกที่เจริญออกมาได้ หมวกไม่บานเต็มที่ กลุ่มของช่อดอกมีตั้งแต่ 2-4 ดอก ก้านลึบ เป็นกระจุก หมวกดอกด้านบนและล่าง รวมทั้งก้านดอก มีจุดสีน้ำตาลอ่อน ประปราย



การป้องกันการเกิดเชื้อราปนเปื้อนในการเพาะเห็ดถูง

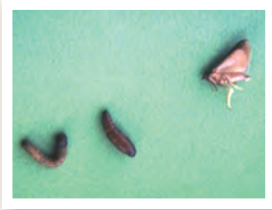
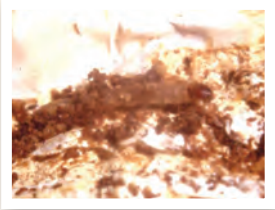
- ❖ ตรวจสอบความสะอาดและความบริสุทธิ์ของหัวเชื้อก่อนซื้อ
- ❖ การถ่ายเชื้อหรือใส่เชื้อ ควรทำในห้องที่สะอาด ปราศจากฝุ่นละออง หรือเชื้อโรคอื่น ๆ หรือในบริเวณที่ไม่มีอากาศถ่ายเท
- ❖ คัดแยกถุงเห็ดเสีย ถุงเห็ดแตก ถุงเห็ดที่มีจุดดำสีขึ้น นำไปนึ่งใหม่หรือเผาเพื่อลดการระบาดของเชื้อรา
- ❖ รักษาความสะอาดโรงเพาะ และบริเวณโดยทั่วไปรอบ ๆ ฟาร์ม
- ❖ เมื่อเก็บผลผลิตหมดแล้ว ควรพักโรงเพาะเห็ดประมาณ 2-3 อาทิตย์ เพื่อทำความสะอาดและฉีดยาฆ่าแมลง หรือเชื้อราที่มีตามพื้น และเสา ก่อนนำถุงเห็ดชุดใหม่เข้ามา ถ้าเป็นไปได้ควรแยกโรงบ่มกับโรงเปิดดอกต่างหาก หากมีการระบาดของเชื้อราเขียวให้ใช้เชื้อแบคทีเรียพลาเยกัวฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัด

แมลงศัตรูเห็ด

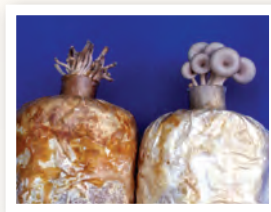
1) **หนอนแมลงวัน** พบการระบาดทำลายเห็ดเกือบทุกชนิดโดยเฉพาะเห็ดที่เก็บดอกขายได้แล้ว หนอนพวกนี้เมื่อทำลายก็จะพบว่าส่วนของก้อนเชื้อในถุงเห็ดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือสีดำ และส่วนมากก็พบโรคเน่าเกิดขึ้นด้วยทุกครั้ง



2) **หนอนผีเสื้อกินใบจาก** หนอนวัยแรกจะกินใบจากที่แห้งประมาณ ๓-๕ วันหรืออากาศเริ่มขึ้นจนใบจากที่นำมาหมักหลังคาเริ่มเปียก ประกอบกับเห็ดที่เพาะอยู่ในถุงเริ่มออกดอก หนอนชนิดนี้ก็จะเริ่มเคลื่อนย้ายลงมาทำลายเห็ด



3) **ไรศัตรูเห็ด** มีหลายชนิด เช่น ไรไข่ปลา ไรตืด ไรขาวใหญ่ เป็นต้น สามารถเกิดการระบาดทำลายอย่างรวดเร็วและรุนแรงจนเกิดความเสียหายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะที่เส้นใยเห็ดกำลังแผ่ออกไป หากมีการระบาดจะทำให้เส้นใยขาดออกจากกัน และไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้



วิธีป้องกันกำจัด

✿ กำจัดไรโดยใช้เชื้อราไมโตฟากัส ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักน้ำมะพร้าวอ่อน ในการกำจัดไร โดยใช้น้ำมะพร้าวอ่อน 1 ผล เติมเชื้อบาซิลลัส ไมโตฟากัส ปล่อยให้เชื้อ

เจริญในที่ที่มีอากาศ 24-48 เซนติเมตร นำมาผสมน้ำเปล่า 20 ลิตร นำไปฉีดพ่นทั้งที่
ก่อนเห็ด ผนังโรงเรือน เสาแขวนถุง ทุก 5-7 วันครั้ง สามารถลดการระบาดของไรโซปลา
ลงไปได้มาก ถ้าระบาดมากฉีดพ่นช่วงแรก 1 วันเว้น 2 วัน แล้ว 1 วันเว้น 3 วัน แล้วเว้นทุก
5 วัน อีก 2 ครั้ง

- ❖ พักโรงเรือนแล้วใช้คาร์บาริล หรือเซฟวิน ในอัตราความเข้มข้น 0.5%
หรือประมาณ 8-10 ซอนแกงพูนต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้เพนโทพาริน อัตรา 0.05% หรือ
ประมาณ 100 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทั่วโรงเห็ด

- ❖ ช่วงบ่มเส้นใยให้ใช้สารเคมี โดยพ่นที่ถุงและจุกลำลี สามารถผสม
น้ำยาจับใบจะทำให้ติดภาชนะดีขึ้น ทั้งนี้ เพื่อฆ่าแมลงและไรที่กระจายอยู่ตามพื้นผนังห้อง
และยังเป็นการป้องกันถุงเห็ดไม่ให้ไรเข้าทำลาย

- ❖ ดอกเห็ดที่พบไรโซปลา ให้รีบนำออกจากพื้นที่และทำลาย เพื่อป้องกัน
การขยายพันธุ์ต่อไป

4.4 การเก็บผลผลิต

ปกติควรเก็บดอกเห็ดในช่อเดียวกันให้หมด อย่าให้มีเศษเหลือติดค้างอยู่กับ
ก้อนเชื้อ เนื่องจากจะทำให้เน่า เชื้อโรค แมลงจะเข้าทำลายได้ ทั้งนี้

เห็ดนางรมฮังการี นางฟ้าภูฐาน นางนวล เป้าฮ้อ เก็บเมื่อดอกบานเต็มที่
แต่ขอบหมวกยังไม่บานย้วย

เห็ดหูหนู เก็บเมื่อดอกบานย้วยเต็มที่

เห็ดยานางิ เก็บเมื่อกลุ่มดอกเห็ดโตเต็มที่ แต่ขอบหมวกเห็ดยังงุ้มอยู่และ
เยื่อที่ยึดขอบหมวกกับก้านเห็ดยังไม่ขาดออก โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางหมวกประมาณ
3-10 เซนติเมตร และมีก้านยาวประมาณ 5-11 เซนติเมตร





ภาพผนอก

แหล่งจำหน่ายหัวเชื้อเห็ด ก้อนเชื้อเห็ด

- ศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย**
กรมวิชาการเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ 02-5790147 โทรสาร 02-5613445
- ร้านโกศิพานิช**
บริเวณสี่แยกเกษตร ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์ 02-5615365, 02-5791590 มือถือ 081-9258712
- เชื้อเห็ดฟางบัวทอง บัวขาว (หมอแกละ)**
21/1 หมู่ 8 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี 11110 (หยุดวันอาทิตย์)
โทรศัพท์ 02-9036765-6 มือถือ 081-9261966 โทรสาร 02-9906240
- ศูนย์รวมเห็ดบ้านอรัญญิก**
3/1 หมู่ 8 ถนนพุทธมณฑล สาย 4 ตำบลกระทุ่มล้ม อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม 73220
โทรศัพท์ 02-4419263
- ศูนย์ไบโอเทค KAT**
19/7 หมู่ 11 ตำบลคลองสอง อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 02-9083010-3, 02-9083037
- ฟาร์มเห็ด โกчим**
216 หมู่ 5 ตำบลควนลัง หมู่ 8 ถนนหาดใหญ่-รัตภูมิสายเก่า อำเภหาดใหญ่
จังหวัดสงขลา 90110
โทรศัพท์ 074-457099, 074-457100 มือถือ 081-6090700, 081-8983571
- สวนเห็ดรัตนะ**
244 หมู่ 9 ตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57000
โทรศัพท์ 053-673805 มือถือ 081-6036314
- สวนเห็ดตระการ**
72 หมู่ 7 บ้านนาดีแลน ตำบลชามเปี้ย อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี 34130
โทรศัพท์ 045-294028 มือถือ 081-9971836, 085-6123778
- ฟาร์มเห็ดดาวเกษตรพัฒนาเซ็นเตอร์**
36/1 หมู่ 7 ตำบลลำลูกกา อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150
โทรศัพท์ 02-9054593-4 โทรสาร 02-9054594
- เพราะรักฟาร์ม**
245 หมู่ 7 ตำบลชะรัต อำเภอกงหรา จังหวัดพัทลุง 93000
โทรศัพท์ 074-605226 มือถือ 081-1712100, 081-1444880, 086-2907947

11. **ฟาร์มเห็ดจุริรา**
138 หมู่ 10 บ้านกลางตง ตำบลห้วยโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
โทรศัพท์ 043-600619 มือถือ 081-8718517
12. **ฟาร์มเห็ดสุเทพ**
207 หมู่ 2 ถนนขยางกูร ตำบลโกคำ อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ
โทรศัพท์ 083-7947699 มือถือ 081-5930404
13. **ฟาร์มเห็ด เจริญไฮเทค**
57 หมู่ 9 ตำบลวัดแก้ว อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี 70160
โทรศัพท์ 032-365393 มือถือ 081-7054760
14. **ฟาร์มเห็ดบุรพา**
242 หมู่ 1 ตำบลมะขามคู่ กิ่งอำเภอนิคมน้ำจืด จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ 038-897735 มือถือ 086-3201870, 081-9126280
15. **บริษัทบ้านเห็ดปทุมจำกัด**
99/97 หมู่ 3 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลบึงสนั่น อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110
โทรศัพท์ 02-5464687 มือถือ 087-7154009
16. **ศูนย์เรียนรู้ภูมิปัญญาไทย “การเพาะเห็ดแบบครบวงจร”**
48/16 หมู่ 1 ตำบลบางไฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540
โทรศัพท์ 02-7509937 มือถือ 089-1136389, 081-8979644
17. **ฟาร์มเห็ดเชษฐาบ้านเลือก**
25/1 หมู่ 4 ตำบลบ้านเลือก อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
โทรศัพท์ 032-232272 มือถือ 081-9471965
18. **ฟาร์มเพาะเห็ดข้างแดง**
8-6 หมู่ 12 ตำบลบางกอบัว อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ 10130
โทรศัพท์ 084-3177409 มือถือ 089-0688869
19. **มูลนิธิธรรม์ฟาร์ม**
96/2 หมู่ 5 ตำบลป่าชะ อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก 26110
โทรศัพท์ 037-382172 มือถือ 086-5566731, 086-1329922
20. **ฟาร์มเห็ดยายฉิม (ทุ่งบางเขน สาขา 2)**
545, 577 หมู่ 8 บ้านชะวากยาว ตำบลบ้านพรึก อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก
โทรศัพท์ 037-394471-2 มือถือ 089-5003728, 087-0681895
21. **แดงฟาร์มเห็ดนางฟ้า**
126 หมู่ 3 ตำบลหนองจะบก อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
โทรศัพท์ 044-990865 มือถือ 081-7302569
22. **สวนเห็ดสิริทรัพย์อนันต์ บ้านยางโทน อำเภอเมือง อุดรดิตต์**
16 หมู่ 4 ตำบลวังหิน อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตต์ 53000
มือถือ 081-0370231
23. **ฟาร์มเห็ดลูลี่**
อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่
มือถือ 088-8074182



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. **เห็ดฟางและเทคโนโลยีการผลิตในโรงเรือน**. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการเกษตร. มปป. **การเพาะเห็ดในถุงพลาสติก**. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ. กรุงเทพฯ.
- ชาญยุทธ์ ภาณุทัตและคณะ. 2542. **การบริหารศัตรูเห็ด**. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- ชาญยุทธ์ ภาณุทัตและคณะ. 2543. **เทคนิคการเพาะเห็ดฟาง**. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.
- สุพัฒน์ กลัดเดชและมยรี ประกอบแสง. 2557. **การเพาะเห็ดเพื่อการค้า**. เอกสารประกอบการฝึกอบรม (อัดสำเนา) กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สำเนาวิ ฤทธิหนูช. 2555. **คู่มือฟุ้งตนเอง สูตรเด็ดการเพาะเห็ดฟางในตะกร้า**. สำนักพิมพ์เกษตรกรรมธรรมชาติ. กรุงเทพฯ.
- อภิชาติ ศรีสะอาด และจันทรา อยู่สุวรรณ. 2556. **นวัตกรรมใหม่และแบบอย่างการเพาะเลี้ยงเห็ดถุงทำเงิน**. บริษัทนาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด. สมุทรสาคร.
- อภิชาติ ศรีสะอาด และปรัชญา รัศมีธรรมวงศ์. 2555. **เพาะเห็ดให้รวยทำได้ไม่ยาก**. บริษัทนาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด. กรุงเทพฯ.
- อภิชาติ ศรีสะอาด และพริ้ม ศรีหานาม. 2555. **นวัตกรรมใหม่ หลากวิธีเพาะเห็ดฟางให้รวย**. บริษัทนาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด. สมุทรสาคร.
- อภิรักษ์ต์ สมฤทธิ. มปป. **แมลงและไรศัตรูเห็ด**. เอกสารประกอบการบรรยาย. กรมวิชาการเกษตร.

เชื้อเพื่อภาพประกอบ

1. สวนเห็ดสิริทรัพย์อนันต์ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรดิตถ์
2. สวนเห็ดร่มเย็น อำเภอซุขันธ์ จังหวัดศรีสะเกษ
3. คุณอภิรักษ์ต์ สมฤทธิ





เอกสารคำแนะนำที่ 6/2558 การเพาะเห็ดเบื้องต้น

ที่ปรึกษา

นายโอฬาร พิทักษ์

นายสุรพล จารุพงศ์

นายไพรัช หวังดี

นายสงกรานต์ ภัคดีคง

นางสุกัญญา อธิปอนันต์

นางอรสา ดิสถาพร

อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายบริหาร

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายวิชาการ

รองอธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร ฝ่ายส่งเสริมและฝึกอบรม

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

เรียบเรียง

นางสาวจิราภา จอมไธสง

นายศตนัน พรพรรณอภัยพงศ์

นางสาวจุฑามาศ รุ่งเรืองสิทธิ์

กลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร

ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมพืชผักและเห็ด

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

จัดทำ

นางอมรทิพย์ ภิรมย์บุรณ์

นางอุบลวรรณ อารยพงศ์

นางสาวอำไพพงษ์ เกาะเทียน

กลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร

สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

กรมส่งเสริมการเกษตร

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาสื่อส่งเสริมการเกษตร

นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ

นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการ



กรมส่งเสริมการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์