

การจักระบบการผลิตที่มีผลต่อการให้ผลผลิตเห็ดฟาง

Production Process on the Straw Mushroom for the Central Part Cultivation

อัจฉรา พยัพพานนท์ ^{2/}พัฒนา รุ่งระวี ^{1/}เทวินทร์ กุลปิยะวัฒน์ อภิรัชต์ สมฤทธิ
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การผลิตเห็ดฟางในโรงเรือนสามารถดำเนินการได้ตามเทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่ยังคงขาดข้อมูล การจักระบบที่สามารถกำหนดปริมาณผลผลิตต่อวันให้ได้ตามความต้องการอย่างต่อเนื่อง จึงได้ทำ การวิจัย จักระบบการผลิตในโรงเรือนของเกษตรกรที่ผลิตเห็ดฟางเป็นการค้าโดยมีเป้าหมายว่าจะ ผลิตเห็ดให้ได้อย่างน้อยวันละ30กก.ทำการเพาะทดลองในโรงเรือนของเกษตรกร ขนาด 5.8x6.8x3.6 เมตร พื้นที่ชั้นประมาณ 0.8x5 ตารางเมตร จำนวน 8 ห้อง อย่างต่อเนื่อง หมุนเวียน รอบละ 8 ห้องแต่ละห้องเพาะห่างกัน 2-3 วัน เป็น จำนวน18รอบ แต่ละห้องใช้เวลา 8-12 วัน แต่ ละรอบใช้เวลา 22-31 วัน เก็บผลผลิตทุกวันโดยได้ทำการทดลองสองช่วงเวลา คือระหว่าง มกราคม-กันยายน 2549 และตุลาคม2549-กันยายน2550 ที่ฟาร์มเพาะเห็ดฟางเกษตรกร อำเภอ ภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลการทดลองช่วงที่1เดือนมกราคม-กันยายนพ.ศ.2549:รวบรวมข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุก วันเป็นเวลา 239 วัน พบว่าการเพาะในระบบแปดห้องหมุนเวียน สามารถเก็บเห็ดได้ 5ห้องพร้อม กันมี 5 วัน 4ห้องพร้อมกัน มี 48วัน 3ห้องพร้อมกัน มี 122วัน 2ห้องพร้อมกันมี 60วันและเก็บ ผลผลิตได้เพียง1ห้องมี เพียง5 วัน การให้ผลผลิตแต่ละวันพบว่ามี จำนวนวัน 218 วัน ที่ให้ผลผลิต มากกว่า 30 กก.ขึ้นไป และที่เก็บผลผลิตได้น้อยกว่า 30กก.มี 21วัน จำนวนวันที่เก็บผลผลิตได้สูง กว่า 30 กก.ต่อวัน พบว่ามีอยู่ 70 วันที่มาจากผลผลิต 3ห้องรวมกัน มี 12 วันที่มาจากผลผลิต 4 ห้อง มี37วันที่มาจาก 2 ห้อง และมีเพียง1 วันที่มาจาก 1ห้อง จำนวนวันที่เก็บผลผลิตได้สูงกว่า 50 กก.ต่อวัน พบว่ามี อยู่48วันที่มาจากผลผลิต 3ห้องรวมกัน มี 36 วันที่มาจากผลผลิต 2ห้อง มี9 วันที่มาจากผลผลิต 5ห้อง มี 3 วันที่มาจากผลผลิต 1ห้อง และมีเพียง1วันที่มาจากผลผลิตเพียง 1ห้อง ถ้ามีเห็ดเกิดเพียง 1 ห้อง โอกาสได้ผลผลิต ต่ำกว่า 30 กก.ต่อวัน มีอยู่ 10 วัน และ เช่นเดียวกันหากมีเห็ดเกิดจาก2 ห้อง ยังเสี่ยง ที่จะมี10 วัน ได้เห็ดน้อยกว่า 30 กก.

รหัสโครงการ 01-16-49-03

^{1/} กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/} กลุ่มวิจัย และวิเคราะห์สถิติการเกษตร ศูนย์สารสนเทศ

ผลการทดลองช่วงที่ 2 เดือนตุลาคม 2549 - กันยายน 2550: รวบรวมข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุกวัน เป็นเวลา 297 วัน พบว่า สามารถเก็บเห็ดได้ 5 ห้องพร้อมกัน มี 2 วัน 4 ห้องพร้อมกันมี 66 วัน 3 ห้องพร้อมกันมี 148 วัน 2 ห้องพร้อมกัน มี 69 วัน และเก็บผลผลิตได้เพียง 1 ห้องมี 12 วัน การให้ผลผลิตแต่ละวัน: พบว่ามี จำนวนวัน 280 วัน ที่ให้ผลผลิตมากกว่า 30 กก. ขึ้น จำนวนวันที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 30 กก. ต่อวัน พบว่ามีอยู่ 94 วันที่ มาจากผลผลิต 3 ห้องรวมกัน มี 25 วัน ที่มาจากผลผลิต 4 ห้องรวมกัน มี 55 วันที่มาจากผลผลิต 2 ห้องรวมกัน และมี 4 วันที่มาจากผลผลิต 1 ห้องรวมกันจำนวนวันที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 50 กก. ต่อวัน พบว่า มี 54 วันที่มาจากผลผลิต 3 ห้องรวมกัน มี 41 วันที่มาจากผลผลิต 2 ห้องรวมกัน มี 5 วันที่มาจากผลผลิต 2 ห้องรวมกัน มี 2 วันที่มาจากผลผลิต 5 ห้องรวมกัน และ 1 ห้องที่ให้ผลผลิตมากกว่า 50 กก. ไม่มี

คำนำ

ความนิยมบริโภคเห็ดฟางในประเทศไทยมีมานานกว่า 60 ปี และความต้องการได้เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ เป็นเห็ดที่มีศักยภาพการผลิตสูงในเขตร้อนชื้น ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ผลิตเห็ดฟางเป็นอันดับหนึ่งของโลกได้ 150,000 ตัน รองลงมา คือ ประเทศไทยผลิตได้ 63,000 ตัน (Chang, 1993 ; 1996) การเพาะเห็ดฟางในประเทศไทย ยังคงใช้วิธีการเพาะทั้งเพาะนอกโรงเรือน และในโรงเรือน ซึ่งการเพาะในโรงเรือนจะให้ผลผลิตได้สูงกว่าการเพาะแบบกองเตี้ยต่อพื้นที่เพาะ และได้มีการเพาะกันอย่างกว้างขวางขึ้น ผลงานวิจัยสำคัญที่ผ่านมา ได้มีการรวบรวมและคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดฟางไว้เป็นเชื้อพันธุ์บริการของศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์แห่งประเทศไทย โดยจำนวนไม่น้อยกว่า 6 สายพันธุ์ สำหรับจำหน่าย เป็นสายพันธุ์ที่คงลักษณะพันธุ์เดิมด้วยวิธีการเก็บรักษาที่มีประสิทธิภาพ เช่น เก็บรักษาไว้ระยะสั้นไม่น้อยกว่า 2 ปี ไว้ในน้ำกลั่นหนึ่งฝาเชื้อ (อัจฉรา และคณะ, 2540) หรือเก็บรักษาเชื้อเห็ดฟางไว้เป็นเวลายาวนาน จะเก็บไว้ในถังไนโตรเจนเหลว อาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดฟาง อัจฉรา และสัจญชัย (2531) ได้ศึกษาวิธีการหมักปุ๋ยชั้นสุดท้าย รายงานว่า ก่อนการอบไอน้ำอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในระดับ 45 - 50 องศาเซลเซียส ซึ่ง Farmor, et al. (1985) ได้รายงานว่าระดับอุณหภูมิ 50 - 55 °C จะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเชื้อรา ร้อน หรือแอคติโนมายซีท กลุ่มที่เป็นประโยชน์ในการหมักชั้นสุดท้าย Straastma et al. (1994) รายงานไว้ว่าจะมีรา ร้อน *Scytalidium thermophilum* ในปุ๋ยหมัก ผลิตสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดแชมปิญอง Payapanon et al (2003) ได้ใช้เชื้อ *S. thermophilum* ที่แยกจากกองปุ๋ยหมักเดิมในกองฟางจะช่วยขบวนการหมัก และเมื่อนำปุ๋ยหมักไปเพาะเห็ดฟางจะได้ผลผลิตมากกว่าการใช้ฟางข้าวที่หมัก โดยไม่เติมรา ร้อนประมาณ 1- 4% อัจฉรา และสัจญชัย (2531 ; 2535) ได้ศึกษาสูตรปุ๋ยเพาะเห็ดฟางจากการใช้วัสดุเพาะต่าง ๆ กัน เป็นฟางข้าว ซึ่งเลี้ยงไม่

ยางพารา ทะลายปาล์ม น้ำมัน ชี้อาย ซึ่งให้ผลผลิตแตกต่างกัน การอบไอน้ำปุ๋ยหมัก ปุ๋ยหมักเป็น
 วัตถุที่ผ่านการหมักโดยขบวนการทางชีวเคมีจะเป็นกิจกรรมของจุลินทรีย์ต่างๆ ซึ่งมีทั้งที่เป็น
 ประโยชน์ และที่เป็นศัตรูเห็ด นอกจากนั้นอาจมีแมลงหรือไข่แมลงปะปนในปุ๋ยหมักจึงต้องใช้ความ
 ร้อนจากไอน้ำอบปุ๋ยหมัก Hu *et al.* (1974) ได้รายงานว่าการอบไอน้ำปุ๋ยหมักเพื่อเพาะเห็ดฟาง
 ของประเทศไต้หวัน ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 60 °C อบปุ๋ยหมักเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ส่วนในประเทศไทย
 อัจฉรา และคณะ (2532) ได้ศึกษาการอบไอน้ำปุ๋ยหมักโดยหมักฟางข้าวผสมชี้อาย รำ และปูน
 เปลือกหอย ในอัตราส่วน 50:45:5:2 เป็นเวลา 10 วัน แล้วอบไอน้ำร้อนที่อุณหภูมิที่ 60 – 62 องศา
 เซลเซียส เป็นเวลา 2,4,6 และ 8 ชั่วโมง ในโรงเรือนเพาะเห็ดฟาง เมื่ออุณหภูมิในปุ๋ยหมักลดลงที่
 36–38 °C ใส่เชื้อเห็ดฟางจะได้ผลผลิต 23.57, 25.11, 26.52 และ 24.30% B.E. อย่างไรก็ตามมีความ
 แตกต่างทางสถิติ และเมื่อตรวจจุลชีววิทยาในปุ๋ยหมักหลังอบไอน้ำพบเชื้อแบคทีเรีย
 (endospore – forming bacteria) เช่น *Bacillus* sp. ในปุ๋ยหมักทุกกรรมวิธีและพบ *Bacillus* sp.
 และรา ร้อน *Humicola* sp. ปริมาณมากเมื่ออบไอน้ำได้ 2 ชั่วโมง และลดน้อยลงตามลำดับ เมื่ออบ
 ไอน้ำนาน 4, 6 และ 8 ชั่วโมง และพบแอกติโนมายซีทบ้าง จากการผลทดลองนี้ อัจฉรา และคณะ
 (2532) ได้แนะนำให้เกษตรกร อบปุ๋ยหมักด้วยไอน้ำร้อน อุณหภูมิ 60 – 62 °C เป็นเวลา 3 – 4
 ชั่วโมง โดยเน้นการเตรียมปุ๋ยหมักให้ดี จะได้ปุ๋ยหมักที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยและเกิดดอก
 ของเห็ดฟาง เทคโนโลยีดังกล่าว ได้มีการถ่ายทอดสู่เกษตรกรนำไปพัฒนาใช้ได้ผลผลิตมากขึ้น
 ประกอบกับวัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้เพาะมีหลากหลายชนิด เช่น เปลือกฝักถั่วเขียว เปลือกมัน
 ลำปะหลัง ซึ่งในปี พ.ศ. 2546 จะมีพื้นที่เก็บเกี่ยวมันสำปะหลังประมาณ 6.76 ล้านไร่ ผลผลิตเพิ่ม
 เป็น 18.74 ล้านตันมากกว่าปี พ.ศ. 2544 ซึ่งก็จะมี เปลือกมันสำปะหลังใช้เพาะเพิ่มขึ้นทันของ
 เดียวกันทะลายปาล์มน้ำมันก็มีมากเช่นกัน โอกาสที่จะเพิ่มปริมาณการผลิตเพื่อเป็นสินค้า
 ส่งออก ย่อมมีโอกาสเกิดขึ้นได้ แต่มีปัญหาคความจำกัดในเรื่อง จำนวนปริมาณเห็ดฟางที่ต้องการ
 ยังไม่มีความต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอทุกวัน จึงควรต้องมีข้อมูลของ ระบบการเพาะที่จะกำหนด
 ปริมาณผลผลิตได้ว่าต้องประกอบกันอย่างไร หากได้ทดสอบการเพาะในพื้นที่ของเกษตรกร ด้วย
 จำนวนหลาย ๆ โรงเรือนในสภาพเพาะเพื่อเป็นการค้าและ ผลที่เกิดขึ้นเกษตรกรอาจจะนำไปใช้ได้
 ทันทีหรือต้องมีการแก้ไขในด้านเทคนิควิธีการผลิต เพื่อเป็นประโยชน์กับเกษตรกรมากยิ่งขึ้น
 วัตถุประสงค์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อให้ได้เทคโนโลยีในระบบการผลิตเห็ดฟางที่สามารถกำหนด
 ปริมาณผลผลิตได้

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เชื้อเห็ดฟาง อาหารเลี้ยงเชื้อเห็ดฟาง
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิ 35 °ซ
3. วัสดุสำหรับใช้เพาะเห็ดฟาง ฟางข้าว ขี้เถ้า อาหารเสริม รำ แบ่ง ข้าวเหนียว ปูนขาว
4. หม้อต้มน้ำพร้อมอุปกรณ์ใช้กับโรงเรือนเพาะเห็ดฟาง
5. โรงเรือนเพาะเห็ดฟาง 8 โรงเรือน

วิธีการ

1 จัดระบบในการผลิต

1.1 เตรียมเชื้อเห็ดฟางสายพันธุ์ทางการค้าเป็นเชื้อเพาะ

1.2 เตรียมหมักปุ๋ย และอบไอน้ำวัสดุเพาะ

โดยหมักวัสดุเพาะ ในสัดส่วนฟางข้าว:ยิปซัม:ปูนเปลือกหอย:ปูนขาว:ยูเรีย:แบ่งข้าวเหนียว:รำ
ละเอียด อัตราส่วน 300 : 108 : 1,250 : 12 : 12 : 2 : 2.5 : 40 : 150 โดยน้ำหนัก แล้ว นำขึ้นชั้น
เพาะอบไอน้ำอุณหภูมิ 60-65 °ซ นาน 3 ชั่วโมง เมื่ออุณหภูมิลดลงอยู่ที่ 35 °ซ ใส่เชื้อเห็ดฟาง
เพาะในระบบโรงเรือน

1.3 โดยจัดช่วงเวลาทำการผลิตด้วยการดำเนินขั้นตอนตามข้อ 1.1 และ 1.2 แล้วเพาะในโรงเรือน
จำนวน 8 โรงเรือน อย่างต่อเนื่อง เพาะให้เวลาห่างกัน ทุก 2 วัน

1.4 ปีพ.ศ.2549 ตั้งแต่ เดือนมกราคม-ตุลาคม 2549 โดยรอบที่ 1 เพาะระหว่าง ม.ค.-ก.พ.49 รอบ
ที่ 2 ก.พ.-มี.ค.49 รอบที่ 3 มี.ค.-เม.ย.49 รอบที่ 4 เม.ย.-พ.ค.49 รอบที่ 5 พ.ค.-มิ.ย.49 รอบ
ที่ 6 ก.ค.-ส.ค.49 รอบที่ 7 ส.ค.-ก.ย.49 รอบที่ 8 ก.ย.-ต.ค.49

1.5 ปีพ.ศ.2550 ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม 2549-กันยายน 2550 โดยรอบที่ 1 เพาะระหว่าง ต.ค.-พ.ย.
49 รอบที่ 2 พ.ย.-ธ.ค.49 รอบที่ 3 ธ.ค.49 -ม.ค.50 รอบที่ 4 ก.พ.-มี.ค.50 รอบที่ 5 มี.ค.-
เม.ย.50 รอบที่ 6 เม.ย.-พ.ค. รอบที่ 7 พ.ค.-มิ.ย.50 รอบที่ 8 มิ.ย.-ก.ค.50 รอบที่ 9 ก.ค.-ส.ค.
50 รอบที่ 10 ส.ค.-ก.ย.50

1.6 เก็บผลผลิตทุกวัน นำผล ตัวเลขวิเคราะห์ทางสถิติ

2. ศึกษาแมลง และจุลินทรีย์ ในขั้นตอนเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน

2.1 ใช้แผ่นกับดักกาวเหนียวดักแมลง

2.2 ใช้ Potato Dextrose Agar , Czapek Dox Agar , Malt Extract Agar ดักสปอร์ แต่ละชั้นเพาะ
ภายในโรงเพาะเห็ดฟาง

3. การบันทึกข้อมูล บันทึก แมลง จุลินทรีย์ ในปุ๋ยหมัก ในโรงเรือนหลังอบไอน้ำ อุณหภูมิในโรงเรือน การเจริญเติบโต การให้ผลผลิตทุกวัน

เวลาและสถานที่ : ตุลาคม 2548- กันยายน 2550

: กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

: ฟาร์มเกษตรกร อำเภอภาชี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผลการจัดระบบการเพาะเห็ดฟาง 8 ห้องต่อรอบ

1.1 ผลผลิตเห็ดฟางต่อวัน

ปีพ.ศ.2549 ตั้งแต่ เดือนมกราคม-ตุลาคม 2549 จากที่ได้รวบรวมข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุกวันเป็นเวลา 239 วัน ในปีพ.ศ.2549 :

เมื่อวิเคราะห์จำนวนวันที่เก็บผลผลิต: พบว่าจำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้ 5ห้องพร้อมกัน มี 5 วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้4ห้องพร้อมกันมี 48วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้3ห้องพร้อมกัน มี 122วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้2ห้องพร้อมกันมี 60วัน และจำนวนวันที่เก็บเห็ดได้เพียง1ห้องมี เพียง5 วัน การให้ผลผลิตแต่ละวันพบว่ามี จำนวนวัน 218 วัน ที่ให้ผลผลิตมากกว่า 30 กก.ขึ้นไป และที่เก็บผลผลิตได้น้อยกว่า 30กก.มี 21วัน (ตารางที่ 1)

เมื่อวิเคราะห์จำนวนวันที่เก็บผลผลิต ได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ พบว่าการให้ผลผลิตมากกว่า 30 กก.ขึ้นไปมีจำนวน 218 วัน คิดเป็นร้อยละ91.2 และจำนวนวันที่เก็บผลผลิตได้น้อยกว่า 30กก.มี 21วัน คิดเป็นร้อยละ8.8 (ตารางที่ 1,2)

ปีพ.ศ.2550 ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม2549-กันยายน 2550 จากที่ได้รวบรวมข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุกวันเป็นเวลา 297วัน ในปีพ.ศ.2550 : พบว่า

เมื่อวิเคราะห์จำนวนวันที่เก็บผลผลิต: พบว่าจำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้ 5ห้อง พร้อมกันมี 2 วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้ 4ห้องพร้อมกันมี 66วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้ 3ห้องพร้อมกันมี148 วัน จำนวนวันที่สามารถเก็บเห็ดได้ 2 ห้องพร้อมกันมี 69วันและจำนวนวันที่เก็บเห็ดได้เพียง1ห้องมีจำนวน12วัน

เมื่อวิเคราะห์จำนวนวันที่เก็บผลผลิต ได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ พบว่าการให้ผลผลิตมากกว่า 30 กก.ขึ้นไป มีจำนวน280วันต่อวัน คิดเป็นร้อยละ94.2 และที่เก็บผลผลิตได้น้อยกว่า 30 กก.มี17วันคิดเป็น ร้อยละ5.8 (ตารางที่ 4)

1.2 ผลของจำนวนห้องที่เก็บผลผลิตได้ต่อวัน

ผลการรวบรวม และวิเคราะห์ ข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุกวันเป็นเวลา 239 วันในปี2549:

พบว่าจำนวนห้องที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 30 กก.ต่อวันมีความแตกต่างกัน เช่น ได้จากผลผลิตเห็ดรวมกัน 3 ห้องมีทั้งหมด 70 วัน จาก4ห้องมี 12 วัน 2ห้องมี 37วัน และ1ห้องมี 1 วัน

จำนวนห้องที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 50กก.ต่อวัน: โดยรวมกัน 3ห้องมี 48วัน รองลงไป 4 ห้องมี 36 วัน 2ห้องมี 9วัน 5ห้องมี 3 วัน และ1ห้องที่ให้ผลผลิตมากกว่า 50กก.มีเพียง 1วันเกิดขึ้นช่วงเดือน ก.ค.- ส.ค. (ตารางที่ 4)

ถ้ามีเห็ดเกิดเพียง 1 ห้อง โอกาสได้ผลผลิต ต่ำกว่า 30 กก.ต่อวัน มีอยู่ 3 วัน 2 ห้องได้ผลผลิต ต่ำกว่า 30 กก.ต่อวัน จะมี14 วัน และ3 ห้อง ยังเสี่ยงมี 4วันที่ ได้เห็ดน้อยกว่า 30 กก. ดังนั้นจะให้ได้ผลผลิตสูงกว่า 30 กก.ต่อวัน พบว่า ควรต้องมีเห็ดเกิดดอกมากกว่า 3ห้องต่อวัน

ผลการรวบรวม และวิเคราะห์ ข้อมูลผลผลิตเห็ดฟางทุกวันเป็นเวลา 297 วันในปี2550:

พบว่าจำนวนห้องที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 30 กก.ต่อวัน: พบว่ามีความแตกต่างกัน เช่น ได้จากการเก็บเห็ดที่เกิดขึ้นรวมกัน 3 ห้องมีอยู่ 94วัน จาก4ห้องมี 25 วัน 2ห้องมี 55วัน และ1ห้องมี 4 วัน

จำนวนห้องที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 50กก.ต่อวัน: โดยรวมกัน 3ห้องมี 54วัน รองลงไป 4 ห้องมี 41 วัน 2ห้องมี 5วัน 5ห้องมี 2 วัน และ1ห้องที่ให้ผลผลิตมากกว่า 50กก.ไม่มี

ถ้ามีเห็ดเกิดเพียง 1 ห้อง โอกาสได้ผลผลิต ต่ำกว่า 30 กก.ต่อวัน มีอยู่ 8 วัน และเช่นเดียวกันหากมีเห็ดเกิดจาก2 ห้อง ยังเสี่ยง ที่จะมี 9 วัน ได้เห็ดน้อยกว่า 30 กก.ดังนั้นจะให้ได้ผลผลิต 30 กก.หรือมากกว่า 30 กก.ต่อวัน ควรต้องมีห้องมากกว่า 2 ห้องเก็บดอกพร้อมกัน ซึ่งต่างกับผลการทดลองเมื่อปีพ.ศ.2549 ที่ต้อง มีห้องมากกว่า 3 ห้อง เช่นเดียวกัน ที่ปี พ.ศ. 2550 สามารถดำเนินการให้ได้ผลผลิต 30กก./สูงกว่า 30กก. ต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 94.27 ซึ่งสูงกว่าปี พ.ศ.2549 ที่ ดำเนินการ ได้ผลผลิต 30กก./สูงกว่า 30กก. ต่อวัน ได้ร้อยละ 91.27

ดังนั้นจะให้ได้ผลผลิตสูงกว่า 30 กก.ต่อวัน พบว่า ควรต้องมีเห็ดเกิดดอกมากกว่า 3ห้องต่อวัน

2.ผลการศึกษา แมลงและจุลินทรีย์ ในโรงเรือนเพาะเห็ด

2.1 การระบาดของแมลง ช่วง เดือน มกราคม 2549 เมื่อใช้แผ่นพลาสติกทากาวเหนียวดักจับ สามารถควบคุมแมลงได้ภายใน 1-2วัน และไม่ปรากฏ การระบาดมาจน ณ ปัจจุบัน แมลงดังกล่าวจำแนกได้ เป็นแมลงวัน(Diptera) กลุ่มแมลงหัวเห็ด แมลงวันเขี้ยวริต (Sciarids) ฟลอริต (Phorids)

2.2 เชื้อจุลินทรีย์ พบเชื้อราซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Monilia* และ *Trichoderma* และพบเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp. ที่สามารถยับยั้งการเจริญราสีส้ม *Monilia* บน PDA แต่ไม่ปรากฏเป็นเชื้อปฏิปักษ์กับเห็ดฟางระหว่างการเจริญของเส้นใยและตลอดช่วงการเกิดดอก

จากการจัดระบบการผลิตเพื่อกำหนดปริมาณผลผลิตให้ได้อย่างน้อยวันละ 30กก. กล่าวได้ว่า เมื่อมีปัจจัยที่คงที่ เช่น สูตรที่ฝ้ายหมัก หลังจากผ่านการหมัก จะมีไนโตรเจน 1.99 % ฟอสฟอรัส 0.66 % โพแทสเซียม อยู่ในระดับ 7.7 (ตารางที่5) ซึ่งเหมาะต่อการเจริญของเห็ดฟาง เมื่อผ่านการอบด้วยไอน้ำร้อนแล้วแม้ ยังคงพบ จุลินทรีย์ หลายชนิดเมื่อ ดักสปอร์ ด้วย อาหาร MEA, PDA และ Czapek Dox Agar แต่ ไม่พบการแพร่กระจายของเชื้อราบนแปลงเพาะจากการมองด้วยตาเปล่า และเห็ดฟางคงให้ผลผลิตปกติ ผลผลิตจะมีความแปรปรวนเนื่องจาก โรงเรือนตั้งอยู่ ตำแหน่งที่ แสงผ่าน และมีการถ่ายเทอากาศได้ดีหรือไม่ เช่นโรงเรือนเพาะหมายเลข 3 และ หมายเลข 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 179.38 กก. และ 177.78กก. ต่อห้องใน ปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ.2550 ซึ่งไม่ต่างกัน สภาพอากาศมีอิทธิพลสูงต่อการให้ผลผลิต ของแต่ละช่วงเวลาเพาะ เช่นมี.ค.-เม.ย. และ ก.ค.-ธ.ค.49 และรอบของช่วง เม.ย.-พ.ค. และมิ.ย.-ก.ค.50 โดย ช่วง มี.ค.-พ.ค. อุณหภูมิ ต่ำสุด อยู่ระหว่าง 22-25^oซ สูงสุดอยู่ระหว่าง 37-39^oซ ส่วนช่วงมิ.ย.-ก.ค. อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ ระหว่าง 23-27^oซ สูงสุดอยู่ระหว่าง 36-37^oซ (ข้อมูล: สถานีอุตุนิยมวิทยาจ.พระนครศรีอยุธยา) ซึ่ง เหมาะต่อการเจริญของเห็ดฟางและให้ได้ผลผลิตสูงกว่าช่วงเวลาเพาะอื่นๆ เช่นการเพาะครั้งครั้งที่ 6 พ.ศ.2549และครั้งที่ 4 พ.ศ.2550 ได้ผลผลิตสูงกว่า 30กก.ทุกวัน (ตารางที่ 3,6)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ข้อมูลการทดลองเพาะเห็ดฟางให้ได้ผลผลิตมากกว่า 30 กก.ต่อวัน ปีพ.ศ.2549-50 เห็น ว่าควรมีโรงเรือนเพาะมากกว่า 8 ห้องต่อรอบและเพาะห่างกันห้องละ 2 วัน เพื่อช่วยการบริหาร จัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- อัจฉรา พัทพ์พานนท์ และสัจชัย ดันตยาภรณ์.2531. ปรับปรุงคุณภาพของวัสดุที่มีอยู่โดยเพิ่มลด ปริมาณธาตุอาหารในวัสดุผลิตเห็ดฟาง.หน้า 10-21 ใน รายงานผลงานวิจัย.กองโรคพืชและ จุลชีววิทยา ปี 2531 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อัจฉรา พัทพ์พานนท์ สัจชัย ดันตยาภรณ์ และพรศักดิ์ สังข์ศักดิ์ดา. 2535. การใช้มูลหมูเป็นแหล่ง ไนโตรเจนผลิตปุ๋ยหมักเพาะเห็ดฟางโรงเรือน.หน้า 47-61 ใน รายงานผลการวิจัยกองโรค พืชและจุลชีววิทยา ปี 2535 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 47-61.
- อัจฉรา พัทพ์พานนท์ และสัจชัย ดันตยาภรณ์. 2535.การใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพาราและขี้ฝ้ายเพาะเห็ด ฟางในโรงเรือน. หน้า 73-84 ใน รายงานผลงานวิจัย. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา ปี 2535 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- อัจฉรา พัทพ์พานนท์ สัจชัย ตันตยาภรณ์ และปิยฉัตร ธนพฤตปิบัติ. 2539 . ศึกษาระยะเวลาในการหมักเศษเหลือปลาสดน้ำมันเพื่อเพาะเห็ดฟางในโรงเรือน. หน้า 86-101 ใน เห็ดไทย 2539.สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ.
- อัจฉรา พัทพ์พานนท์. 2541. เอกสารวิชาการเทคโนโลยีการผลิตเห็ดฟางในโรงเรือนกองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 65 หน้า.
- อัจฉรา พัทพ์พานนท์. 2541. การเก็บเชื้อเห็ดฟางในน้ำ. หน้า 24-28 ใน เห็ดไทย 2540-41. สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร.
- Chang, S.T., 1993. Mushroom Biology: the impact on mushroom production and mushroom products. P 3-20. In Mushroom Biology and Mushroom Products, ed. By S.T. Chang, J.A. Buswell and S.W. Chiu, The Chinese University Press, Hong Kong.
- Hu, K.J , S.f. Song and P.G. Miles. 1976. The camparison of compost made of different raw materials for *Volvariella volvacea* *Mushroom sci.* 9(1) : 687-90
- Payapanon , A. and P. Pitukpriwan. 2003. Inoculation of *Scytalidium thermophilum* in Straw mushroom compost for promoting the production of *Volvariella volvacea* P. 41 *In Abstracts Bio Thailand 2003 Technology for life 17-20 July 2003 PEACH, Pattaya ,Thailand*
- Straatsma, G., R.A. Samson, T.W. Olijinsma, H.J.M. Op Den Camp, J.P.G. Gerrits and L.J.D. Van Griensven. 1994. Ecology of thermophilic fungi in mushroom compost with emphasis on *Scytalidium thermophilum* and growth stimulation of *Agaricus bisporus* mycelium. *Appl. Environ. Microbiol.* 60:454-458.

ตารางที่ 1 จำนวนห้องที่เก็บดอกเห็ดฟางได้พร้อมกัน ต่อการให้ผลผลิต (กิโลกรัม) ต่อวัน
ระหว่างมกราคม-ตุลาคม 2549

จำนวนห้องเกิดดอก	<29.9 กิโลกรัม	30-50 กิโลกรัม	>50 กิโลกรัม	รวม (วัน)
1	3	1	1	5
2	14	37	9	60
3	4	70	48	122
4	0	12	36	48
5	0	1	3	4
รวม	21	121	97	239

ตารางที่ 2 จำนวนห้องที่เก็บดอกเห็ดฟางได้พร้อมกัน ต่อการให้ผลผลิต (กิโลกรัม) ต่อวัน ช่วง
ม.ค.-ต.ค.49

ครั้งที่	จำนวนห้อง	<29.9 กก.	30-50 กก.	>50.1 กก.	รวม(วัน)
1	2	7	4	0	11
	3	2	7	1	10
	4	0	4	3	7
	5	0	1	0	1
2	2	2	5	2	9
	3	0	5	7	12
	4	0	0	7	7
3	1	1	0	0	1
	2	0	5	3	8
	3	0	8	9	17
	4	0	0	8	8
4	2	4	3	1	8
	3	2	10	6	18
	4	0	4	3	7
	5	0	0	1	1
5	1	1	0	0	1
	2	1	7	1	9
	3	0	11	3	14
6	1	1	0	1	2
	2	0	4	1	5
	3	0	6	8	14
	4	0	1	4	5
	5	0	0	1	1
7	2	0	5	0	5
	3	0	13	6	19
	4	0	1	5	6
	5	0	0	1	1
8	1	0	1	0	1
	2	0	4	0	5
	3	0	9	5	18
	4	0	1	4	8
รวม	-	21	121	97	239

ตารางที่ 3

ผลผลิตเห็ดฟางของแต่ละห้องเพาะต่อรอบระหว่าง มกราคม-ตุลาคม 2549

รอบที่ / เดือน	ผลผลิต(กิโลกรัม) / ห้องที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1/ ม.ค.-ก.พ. 2549	106.2	98.2	102.5	121.5	148.1	74.4	252.1	121.2
2/ ก.พ.-มี.ค. 2549	242.7	218.1	195.2	187.2	143.1	287.3	116.4	184.9
3/ มี.ค.-เม.ย. 2549	169.3	169.5	279.9	248.9	191.7	200.6	215	174.5
4/ เม.ย.-พ.ค. 2549	134	196.3	119.8	173.8	158.8	203.6	298.5	143
5/ พ.ค.-มิ.ย. 2549	102.5	193.5	159.9	159.4	188.3	148.5	185.6	137.7
6/ ก.ค.-ส.ค. 2549	261.8	156.5	214.9	177.6	197.7	184.5	163.5	196.1
7/ ส.ค.-ก.ย. 2549	177.6	143.9	176.4	127.1	195.2	193.9	187.2	144.8
8/ ก.ย.-ต.ค. 2549	177.5	159.6	186.5	138.6	177.3	170.9	143.1	116.2
ผลผลิต / ห้อง	171.45	166.95	179.38	166.76	175.02	182.96	195.17	152.3

ตารางที่ 4

จำนวนห้องที่เก็บดอกเห็ดฟางได้พร้อมกัน ต่อการให้ผลผลิต (กิโลกรัม) ต่อวัน ระหว่างตุลาคม2549-กันยายน2550

จำนวนห้องเกิดดอก	<29.9 กิโลกรัม	30-50 กิโลกรัม	>50 กิโลกรัม	รวม (วัน)
1	8	4	0	12
2	9	55	5	69
3	0	94	54	148
4	0	25	41	66
5	0	0	2	2
รวม	17	178	102	297

ตารางที่ 5

ผลผลิตเห็ดฟางของแต่ละห้องเพาะต่อรอบ ระหว่าง ตุลาคม 2549-กันยายน2550

ครั้งที่	จำนวนห้อง	<29.9	30-50	>50.1	รวม(กิโล)
1	1	2	1	0	3
	2	1	9	0	10
	3	0	2	6	8
	4	0	1	2	3
2	2	0	4	0	4
	3	0	10	7	17
	4	0	1	5	6
3	1	3	3	0	6
	2	0	8	0	8
	3	0	5	3	8
	4	0	3	2	5
4	2	0	7	4	11
	3	0	1	5	6
	4	0	3	6	9
	5	0	0	1	1
5	1	3	0	0	3
	2	4	1	0	5
	3	0	5	1	6
	4	0	9	7	16
6	2	0	6	0	6
	3	0	14	5	19
	4	0	2	4	6
7	2	0	3	0	3
	3	0	11	11	22
	4	0	2	4	6
8	2	0	6	0	6
	3	0	8	12	20
	4	0	1	4	5
	5	0	0	1	1
9	2	1	2	0	3
	3	0	16	1	17
	4	0	0	3	3
10	2	2	4	0	6
	3	0	11	0	11
	4	0	2	4	6
11	2	1	5	1	7
	3	0	11	3	14
	4	0	1	0	1
รวม	-	17	178	102	297

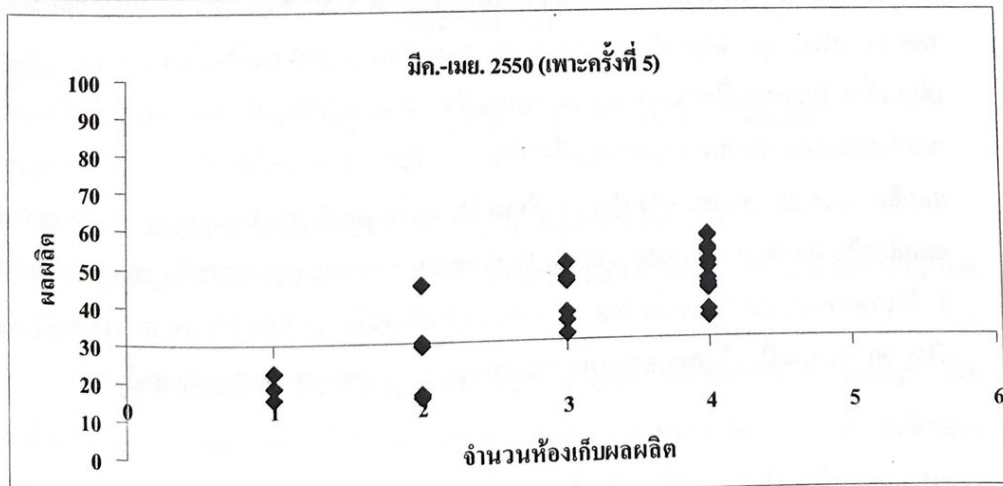
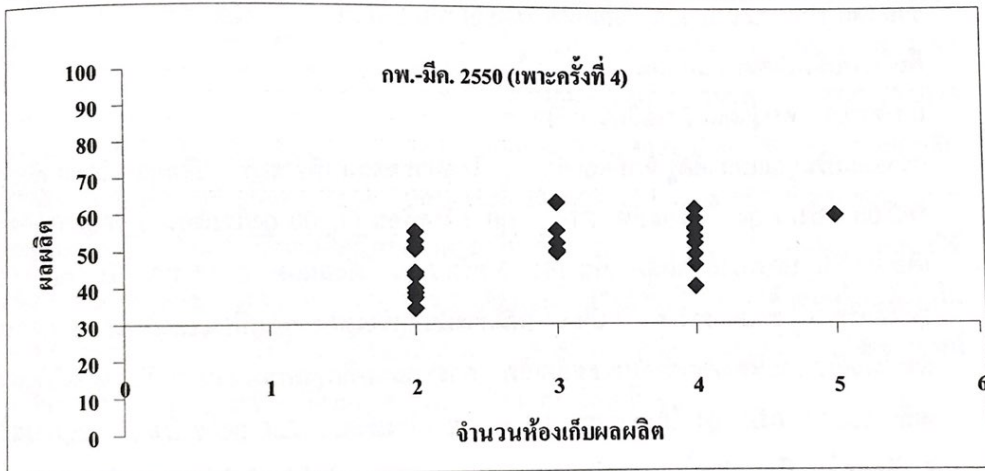
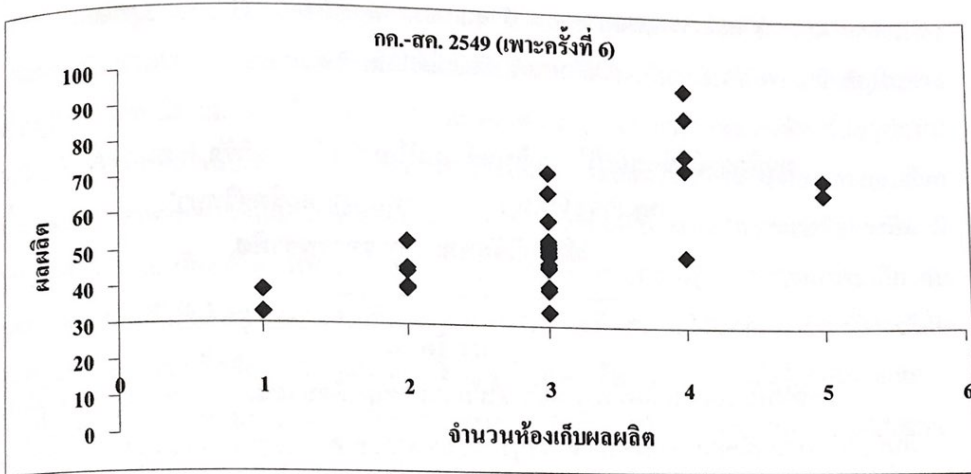
ตารางที่ 6 ผลผลิตเห็ดฟางของแต่ละห้องเพาะต่อรอบ ระหว่าง ตุลาคม 2549-กันยายน 2550

รอบที่ / เดือน	ผลผลิต(กิโลกรัม) / ห้องที่								ผลผลิต
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1/ ต.ค.-พ.ย.2549	181.9	109.1	154.5	128.6	193.5	164.8	126.8	180.2	154.4
2/ พ.ย.-ธ.ค.2549	94.9	151.8	213.5	157.5	229.2	141.6	126.4	139.6	156.8
3/ ธ.ค.49-ม.ค.50	162	240	108.1	213.8	155.8	146.1	144.7	145	184.8
4/ ก.พ.-มี.ค.50	113.3	131.8	188	162	153.1	122.3	188.5	130.4	148.8
5/ มี.ค.-เม.ย.50	133.4	155.6	127.6	150.8	146.8	166.9	139.3	181.5	150.2
6/ เม.ย.-พ.ค.50	189.3	161.2	218.7	196.7	202.2	209.7	188.6	196.9	195.4
7/ พ.ค.-มิ.ย.50	193.2	172.3	163.3	189.4	181.8	143.6	194.9	149.3	173.4
8/ มิ.ย.-ก.ค.50	192.6	208.4	191	198.1	155.3	173	180.7	240.9	192.8
9/ ก.ค.-ส.ค.50	134	142.1	171	174.6	147.8	159	156.9	128.1	151.8
10/ ส.ค.-ก.ย.50	160.9	134.5	242.1	149.9	169.6	173.3	168.4	131.1	166.2
ผลผลิต/ห้อง	155.55	160.68	177.78	172.14	173.51	160.03	161.52	162.3	167.4

ตารางที่ 7 ค่าวิเคราะห์ ในส่วนประกอบของวัสดุหมักเพาะเห็ดฟาง

รายการ	ค่าวิเคราะห์ / หน่วย
1 ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	1.99 %
2 ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphate)	0.66 %
3 โพแทสเซียม ทั้งหมด (Total Potassium)	1.19 %
4 แคลเซียม ทั้งหมด (Total Calcium)	1.94 %
5 แมกนีเซียม ทั้งหมด (Total Magnesium)	0.30 %
6 เหล็ก ทั้งหมด (Total Iron)	0.084 %
7 โซเดียม (Sodium)	0.22 %
8 ออร์แกนิกคาร์บอน (Organic Carbon)	46.95 %
9 ความชื้น (Moisture Content) ที่ 75 °ซ 20 ซม.	5.52 %
10 พีเอช (pH)	7.7

แหล่งวิเคราะห์ : ห้องปฏิบัติการ กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร



ภาพ: ผลผลิตเห็นต่าง จากจำนวนห้องที่เก็บพร้อมกันครั้งที่ 6 พ.ศ.2549 ครั้งที่ 4, 5 พ.ศ.2550