

บทที่ 4

ผลการวิจัย

1. การระบุชื่อวิทยาศาสตร์ของเห็ดโคนน้อย

จากการตรวจสอบลักษณะดอกเห็ดโคนน้อยที่เจริญขึ้นจากการทดลองเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ (ภาพ 14 และ 15) พบว่าหมวกเห็ดเมื่อยังไม่บานมีรูปร่างรี ผิวมีสีน้ำตาลอ่อน และมีขนสีขาวเล็ก ๆ ปกคลุมอยู่ ดอกบานเต็มที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15-30 มิลลิเมตร ก้านดอกมีสีขาว มีขนเล็กๆ สีขาวปกคลุมบางๆ ที่ผิว อาจมีวงแหวนหรือไม่มีก็ได้ ก้านเรียวยาวบริเวณโคนก้านจะมีขนาดใหญ่กว่าปลายก้านเล็กน้อย และมีส่วนที่คล้ายรากแก้วยื่นลงไปในการอาหารซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเห็ดสปีชีส์นี้ (อนงค์, 2541) ภายในก้านดอกกลวง สามารถนึกตามแนวขาวและเปราะหักได้ง่าย ก้านดอกมีความยาวประมาณ 5-20 เซนติเมตร ครีบไม่ติดกับก้าน มีสีขาว เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเทา และกลายเป็นสีดำเมื่อเกิดการสลายตัว (ภาพ 16) โดยก่อนจะสลายตัวบริเวณปลายขอบของหมวกเห็ดจะมีสีคล้ำขึ้น พร้อมกับที่หมวกดอกค่อยๆ ทางออก ส่วนของครีบจะกลายเป็นหยดของเหลวสีดำ เมื่อครีบบริเวณขอบหมวกสลายตัวหมวกดอกจะม้วนตัวขึ้น (ภาพ 17) สปอร์ของเห็ดโคนน้อยมีรูปไข่ ผิวเรียบ มีสีน้ำตาลแดง ขนาด 11-15 x 7-9 ไมโครเมตร จึงระบุชื่อได้ว่า *Coprinus cinereus* (Schaeff. ex Fr.) S.F. Gray



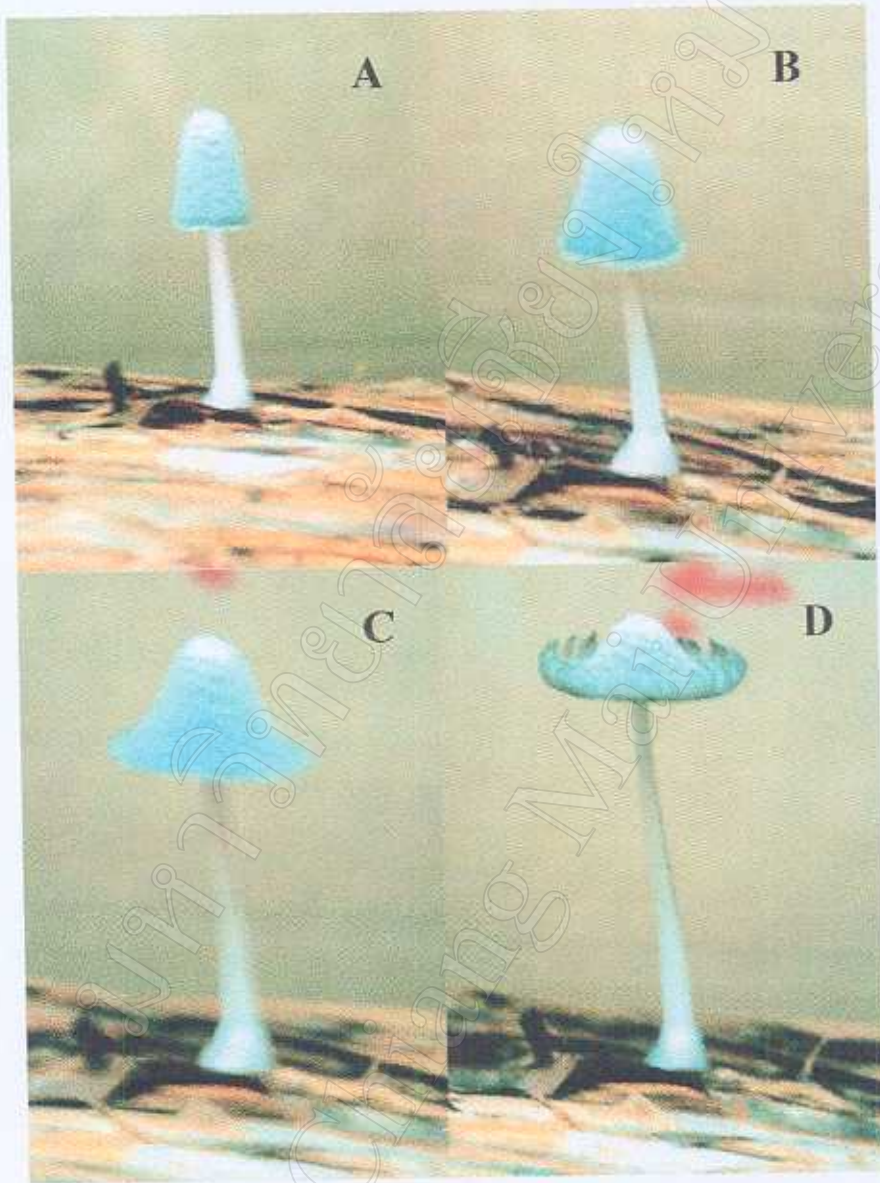
ภาพ 14 ดอกเห็ดโคนน้อยที่เจริญบนฟางข้าวหมักในวันที่ 6 หลังเพาะเชื้อ อายุประมาณ 12 ชั่วโมง หลังจากเริ่มเป็นกลุ่มเห็ด



ภาพ 15 ดอกเห็ดโคนน้อยที่เจริญสมบูรณ์อายุประมาณ 20 ชั่วโมง หลังการสร้างคุ่มเห็ด



ภาพ 16 ดอกเห็ดโคนน้อยอายุประมาณ 30 ชั่วโมง หลังการสร้างคุ่มเห็ด ครีบกอกและหมวกดอก
สลายตัว



ภาพ 17 การสลายตัวของหมวกดอกเห็ดโคนน้อย

- A หมวกดอกเริ่มมีสีคล้ำบริเวณขอบหมวกในชั่วโมงที่ 24 หลังการสร้างตุ่มเห็ด
- B-C หมวกดอกเริ่มกางออก มีการย่อยสลายครีบดอก
- C เมื่อครีบดอกสลายตัวหมวกดอกจะม้วนงอขึ้นในชั่วโมงที่ 27 หลังการสร้างตุ่มเห็ด

2. การทดสอบผลของแสงสีต่าง ๆ ต่อพัฒนาการของเห็ดโคนน้อย

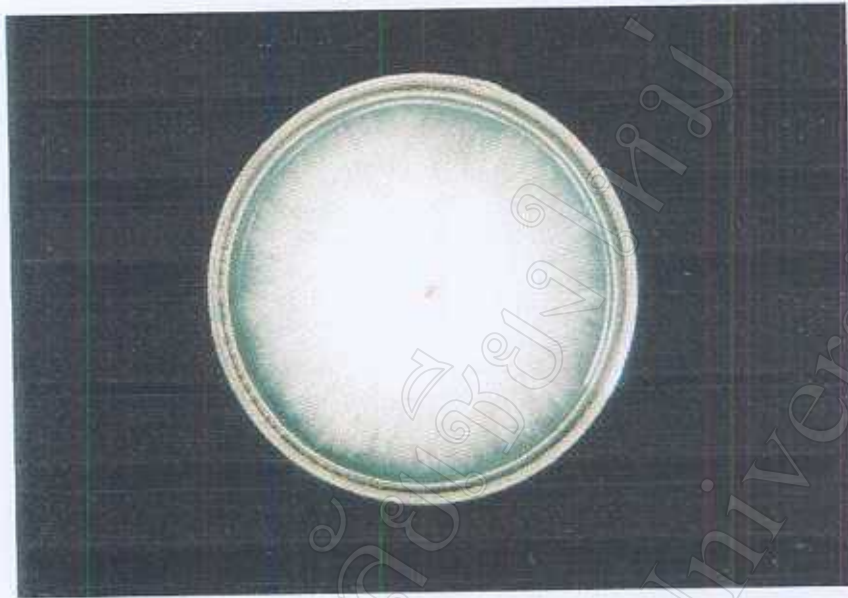
จากการนำเชื้อเห็ดโคนน้อย เพาะบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ภายใต้แสงสีต่างๆ กัน คือ สีนํ้าเงิน สีสแดง สีเขียว สีเหลือง และสีขาว พบว่าเส้นใยที่เจริญขึ้นมีลักษณะขาวฟู เส้นใยเห็ดโคนน้อยที่เพาะภายใต้แสงสีต่างๆ มีอัตราการเจริญที่ใกล้เคียงกัน (ภาพ 18) โดยเส้นใยเจริญจนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตรในวันที่ 4 หลังการเพาะเชื้อเท่ากันทุกแสงสี (ภาพ 19)

การเพาะเชื้อเห็ดโคนน้อยบนเมล็ดข้าวฟ่างภายในขวดรูปชมพู่ ที่บ่มภายใต้แสงสีต่างๆ กันพบว่า เส้นใยเห็ดโคนน้อยสามารถสร้างคุ่มเห็ดได้ในวันที่ 5 ภายใต้ทุกแสงสี จากนั้นคุ่มเห็ดจะพัฒนาไปเป็นดอกเห็ด โดยแสงสีนํ้าเงินมีจำนวนดอกเห็ดที่เกิดขึ้นมากที่สุด 24 ดอก รองลงมาคือแสงสีขาว 18 ดอก แสงสีแดง และเหลืองมีจำนวนดอกเห็ดที่เกิดขึ้นเท่ากันคือ 12 ดอก ส่วนแสงสีเขียวจะมีการสร้างดอกเห็ดน้อยที่สุดคือ 7 ดอก (ภาพ 20)

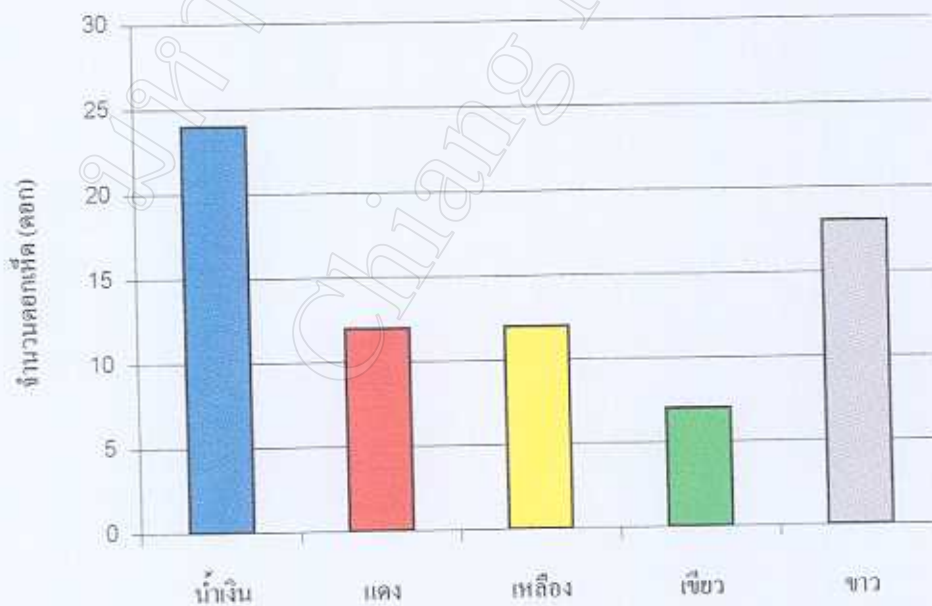
จากการทดลองดอกเห็ดที่เจริญขึ้นทั้งหมดมีลักษณะผิดปกติ ไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้ มีหมวกดอกเล็ก ก้านใหญ่ยาว และไม่เกิดการย่อยสลายตัวเอง (ภาพ 21)



ภาพ 18 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดโคนน้อยภายใต้แสงสีต่างๆ ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส (ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ)



ภาพ 19 เส้นใยเห็ดโคนน้อยอายุ 4 วัน ที่เจริญบนผิวหน้าจานอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อ PDA ภายใต้แสงสีน้ำเงินที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส



ภาพ 20 จำนวนดอกเห็ดที่สร้างขึ้นภายใต้แสงสีต่างๆ ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส



ภาพ 21 ดอกเห็ดที่เจริญในขวงรูปชมพู่ภายใต้แสงสีน้ำเงินมีลักษณะผิดปกติหมวกดอกเล็กและ
ก้านใหญ่

3. การทดสอบผลของความเข้มแสงสีน้ำเงินต่อการพัฒนาการของเห็ดโคนน้อย

จากการทดสอบผลของความเข้มแสงสีน้ำเงิน โดยการเพาะเชื้อเห็ดโคนน้อยบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA นำไปบ่มภายใต้แสงสีน้ำเงิน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ภายใต้ความเข้มแสงต่างๆ พบว่าที่ความเข้มแสง 10 lux และ 100 lux เส้นใยเห็ดโคนน้อยเจริญได้ดีที่สุด โดยสามารถเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อได้ในเวลา 5 วัน รองลงมาคือความเข้มแสง 100 lux เส้นใยเห็ดโคนน้อยเจริญเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้วันที่ 6 ส่วนที่ความเข้มแสง 600 lux เส้นใยเห็ดโคนน้อยใช้เวลา 9 วัน ในการเจริญจนเต็มจานอาหารเลี้ยงเชื้อ (ภาพ 22) พบว่าเส้นใยเห็ดโคนน้อยที่บ่มภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้ม 10 lux และ 100 lux มีความหนาแน่นกว่าและมีการสร้างสเคลอโรเทียมจำนวนมากที่ผิวหน้าของเส้นใย (ภาพ 23)

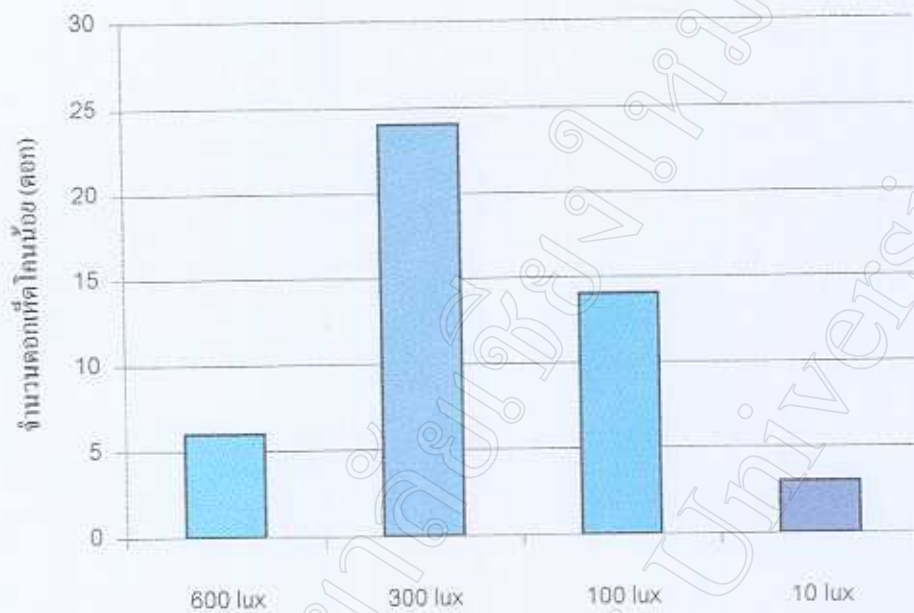
ดอกเห็ดที่เจริญขึ้นทั้งหมดมีลักษณะผิดปกติไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้ มีหมวกดอกเล็ก ก้านใหญ่ยาว และไม่เกิดการย่อยสลายตัวเอง โดยจะให้ดอกเห็ดมากที่สุดจากเชื้อเห็ดโคนน้อยที่บ่มภายใต้ความเข้มแสง 300 lux รองลงมาคือความเข้มแสง 100 lux คือ 24 และ 6 ดอก ตามลำดับ และให้ดอกเห็ดเพียง 3 ดอก ที่ 10 lux (ภาพ 24)



ภาพ 22 การเจริญของต้นโยเกิร์ตโคนน้อยที่เพาะเลี้ยงภายใต้ความเข้มแสงต่างๆ ของแสงสีน้ำเงิน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส (เฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ)



ภาพ 23 สเคลอโรเทียที่สร้างกระจุยอยู่ทั่วโคตอนของเห็ดโคนน้อยอายุประมาณ 14 วันบนจานอาหารเพาะเชื้อ PDA ภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้มแสง 10 lux



ภาพ 24 จำนวนดอกที่เกิดที่เจริญขึ้นภายใต้ความเข้มแสงต่าง ๆ กันของแสงสีน้ำเงินที่ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

4. การทดสอบผลของระยะเวลาในการให้แสงต่อการพัฒนาการของเห็ดโคนน้อย

จากการนำเชื้อเห็ดโคนน้อย เพาะบนอาหาร PDA นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้มแสง 300 lux ในระยะเวลาต่างๆ กันคือ 6, 12, 18 และ 24 ชั่วโมง พบว่าเส้นใยเห็ดโคนน้อยมีอัตราการเจริญไม่แตกต่างกัน (ภาพ 25)

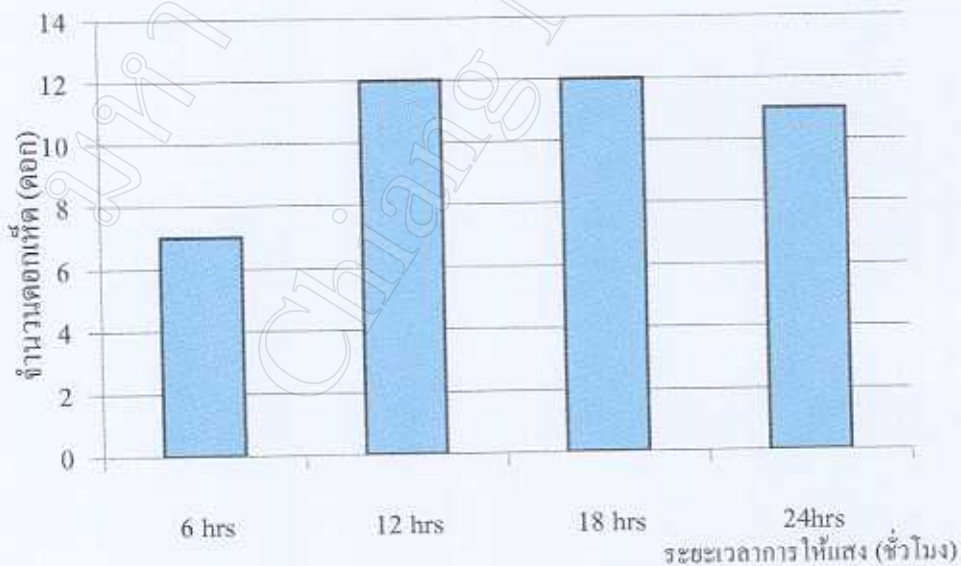
จากการเพาะเชื้อเห็ดโคนน้อยบนเมล็ดข้าวฟ่างภายในขวดรูปชมพู่ ที่บ่มภายใต้แสงสีน้ำเงิน ความเข้มแสง 300 lux ในระยะเวลาต่างๆ กันพบว่า เส้นใยเห็ดโคนน้อยสามารถสร้างคุ่มเห็ดได้พร้อมกันในวันที่ 5 หลังการเพาะเชื้อ จากนั้นคุ่มเห็ดจะพัฒนาไปเป็นดอกเห็ด โดยการให้แสง 12, 18 และ 24 ชั่วโมงต่อวัน มีจำนวนดอกเห็ดเกิดขึ้นใกล้เคียงกัน คือให้ดอกเห็ดจำนวน 12 ดอก ยกเว้นการให้แสง 6 ชั่วโมงต่อวัน มีดอกเห็ดเกิดขึ้นน้อยกว่าการให้แสงในระยะเวลาอื่นๆ (ภาพ 26)

จากการทดสอบผลของระยะเวลาในการให้แสงต่อเห็ดโคนน้อย (ตาราง 3) พบว่าเชื้อเห็ดโคนน้อยสามารถสร้างคุ่มเห็ดได้ในวันที่ 5 หลังการเพาะเชื้อ จากนั้นคุ่มเห็ดจะพัฒนาไปเป็นดอกเห็ด (ภาพ 27 A) โดยการให้แสง 18 ชั่วโมงต่อวัน จะให้ดอกเห็ดที่สมบูรณ์เต็มที่ ได้ภายในเวลา 7 วัน รองลงมาคือ เชื้อเห็ดโคนน้อยที่ให้แสง 6 ชั่วโมงต่อวัน และ 12 ชั่วโมงต่อวัน ตามลำดับ ซึ่งดอกเห็ดจะเจริญสมบูรณ์ในวันที่ 10 หลังการเพาะเชื้อ ส่วนการให้แสง 24 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าดอกเห็ดที่เจริญขึ้นมีลักษณะผิดปกติ ไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกเห็ดที่สมบูรณ์ได้ มีหมวกดอกเล็ก ก้านใหญ่ยาว และไม่เกิดการย่อยสลายตัวเอง

ระยะเวลาในการสลายตัว พบว่า การให้แสงเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อวัน และ 12 ชั่วโมงต่อวัน ดอกเห็ดจะสลายตัวในวันที่ 13 หลังจากเพาะเชื้อ ส่วนการให้แสง 18 ชั่วโมงต่อวันดอกเห็ดจะสลายตัวในวันที่ 9 การเพาะเชื้อ (ภาพ 27B)



ภาพ 25 การเจริญเติบโตของต้นโยหัด โคนน้อยที่ให้แสงในระยะเวลาต่างๆ กันที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียสภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้มแสง 300 lux (ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ)



ภาพ 26 จำนวนดอกเกิดที่สร้างขึ้นจากการให้แสงในระยะเวลาต่างๆ กันที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้มแสง 300 lux

ตาราง 3 พัฒนาการของดอกเห็ดโคนน้อยที่เพาะเลี้ยงโดยการให้แสงในระยะเวลาที่ต่างกัน

เวลาให้แสง (ชั่วโมง)	ดอกเห็ดสมบูรณ์ (วัน)	ดอกเห็ดสลาย (วัน)
6	10	13
12	10	13
18	7	9
24	ดอกไม่สมบูรณ์	ไม่สลายตัว



ภาพ 27 ดอกเห็ดที่เจริญขึ้นบนเมล็ดข้าวฟ่างในขวดรูปชมพู่ที่บ่มภายใต้แสงสีน้ำเงิน ความเข้มแสง 300 lux ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส
 A. ดอกเห็ดโคนน้อยที่เจริญขึ้นขณะยังอ่อนอยู่
 B. ดอกเห็ดโคนน้อยที่สลายตัวเมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่

5. การให้ผลผลิตเห็ดโคนน้อยโดยใช้วิธีเพาะแบบมัดกอง

การทดลองเพาะเชื้อเห็ดโคนน้อยด้วยวิธีแบบมัดกอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการเพาะโดยควบคุมสภาพแสงให้อยู่ภายใต้แสงสีน้ำเงินที่ความเข้มแสงประมาณ 300 lux 18 ชั่วโมงต่อวัน กับการเพาะโดยใช้แสงตามธรรมชาติ พบว่าการเพาะภายใต้สภาพควบคุมแสงเริ่มเก็บผลผลิตได้ในวันที่ 5 หลังจากลงเชื้อ ส่วนการเพาะภายใต้แสงธรรมชาติเริ่มเก็บผลผลิตได้ในวันที่ 10 หลังจากลงเชื้อ

ทำการเก็บเกี่ยวดอกเห็ดโคนน้อยที่เจริญขึ้น (ภาพ 28 และ 29) เปรียบเทียบจำนวนดอกเห็ดที่ได้ต่อฟาง 10 กิโลกรัม พบว่าการเพาะในสภาพควบคุมแสง (ภาพ 30) สามารถเก็บเกี่ยวดอกเห็ดได้ 1,206 ดอก น้ำหนักสดเท่ากับ 1,905.33 กรัม คำนวณน้ำหนักต่อดอกได้เท่ากับ 1.579 กรัมต่อดอก สำหรับผลผลิตที่เก็บได้จากการเพาะในสภาพแสงธรรมชาติ (ภาพ 31) สามารถเก็บเกี่ยวดอกเห็ดได้ 760 ดอก ได้น้ำหนักสดเท่ากับ 981 กรัม คำนวณน้ำหนักต่อดอกได้เท่ากับ 1.291 กรัมต่อดอก



ภาพ 28 ดอกเห็ดโคนน้อยอายุประมาณ 18 ชั่วโมงที่เจริญบนกองฟางภายใต้แสงสีน้ำเงิน ความเข้ม 300 lux ที่ให้แสง 18 ชั่วโมงต่อวัน



ภาพ 29 ตัวอย่างลักษณะดอกเห็ดปลวกที่อายุประมาณ 20 ชั่วโมง ที่เก็บเกี่ยวได้จากการเพาะด้วยวิธีมัดกอง



ภาพ 30 ดอกเห็ดที่เจริญบนกองฟางภายใต้แสงสีน้ำเงิน ความเข้ม 300 lux ที่ให้แสง 18 ชั่วโมงต่อวัน ในระยะที่พร้อมเก็บเกี่ยว



ภาพ 31 ดอกเห็ดที่เจริญบนกองฟางในสภาพแสงธรรมชาติ อาศัยประมาณ 18 ชั่วโมง