บทที่ 3
อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่น
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
   2.1 ห้องควบคุมอุณหภูมิ 10 และ 25 องศาเซลเซียส
   2.2 หม้อนึ่งความดัน (autoclave)
   2.3 หม้อนึ่งแบบลูกทุ่ง
   2.4 ตู้เขี่ยเชื้อแบบ lamina airflow
   2.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขี่ยเชื้อ คือ เข็มเขี่ยเชื้อ, ตะเกียงแอลกอฮอล์ และเอทิลแอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ
   2.6 อาหารวุ้น พีดีเอ (Potato Dextrose Agar, PDA) ส่วนผสมดังนี้

มันฝรั่ง	200	กรัม
น้ำตาลกลูโคส	20	กรัม
วุ้น	13	กรัม
น้ำกลั่น	1,000	มิลลิลิตร

วิธีการเตรียมอาหารวุ้น พีดีเอ (Potato Dextrose Agar, PDA)

ปลอกเปลือกมันฝรั่งและหั่นให้มีขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และต้มจนมันฝรั่งสุกใช้เวลาประมาณ 30 นาที หรืออาจสังเกตได้จากเนื้อมันจะมีลักษณะใสไม่ขุ่น กรองน้ำต้มมันฝรั่งและเติมน้ำจนครบ 1 ลิตร และนำไปตั้งไฟอ่อน ใส่น้ำตาลกลูโคสคนให้ละลายและเติมผลวุ้นทีละน้อย หรืออาจละลายวุ้นในน้ำก่อนก็ได้ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้วุ้นไม่จับตัวเป็นก้อน คนให้ผงวุ้นละลายจนหมด กรอกวุ้นลงหลอดทดลองประมาณ 1/3 ของหลอดขนาด 125 x 250 มิลลิเมตร ปิดปากหลอดด้วยจุกสำลี และปิดกระดาษทับอีกชั้นหนึ่ง นึ่งด้วยหม้อความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 25-30 นาที เอียงหลอดทดลองเพื่อเพิ่มพื้นผิวในการเดินของเชื้อ และปล่อยทิ้งไว้จนวุ้นแข็งตัวจึงถ่ายเชื้อลงเลี้ยง

2.7 อาหารขี้เลื่อย

2.7.1สูตรอาหาร

ขี้เลื่อยไม้ยางพารา
รำละเอียด
ปูนขาว
แมกนีเซียมซัลเฟต
เมล็ดข้าวฟ่าง

2.7.2 การเตรียมหัวเชื้อจากเมล็ดข้าวฟ่าง

แช่เมล็ดข้าวฟ่างประมาณ 12 ชั่วโมง เลือกเมล็ดที่ลอยทิ้งล้างให้สะอาด นำไปต้มใช้เวลาประมาณ 45 นาที หรือจนเมล็ดแตกแต่ไม่เละ กรองเอาน้ำออกผึ่งให้แห้ง จากนั้นผสมชี้เลื่อยเล็กน้อย เพื่อไม่ให้เมล็ดติดกัน บรรจุลงขวดแก้วกลมขนาด 250 มิลลิเมตร ประมาณ 2/3 ของขวด เช็ดเศษขี้เลื่อยบริเวณปากขวดให้สะอาดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นหลังจากต่อเชื้อแล้ว ปิดปากขวดด้วยสำลี และกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที ปล่อยทิ้งให้เย็นจึงถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นลงเลี้ยงต่อไป

2.7.3 อุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการเพาะเห็ดโดยใช้ขี้เลื่อย

หลอดทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร และสูง 150 มิลลิเมตร
ขวดแก้วรูปชมพู่ขนาด 125 และ 250 มิลลิลิตร
สำลี
ถุงพลาสติกทนร้อน
คอขวดพลาสติก
หม้อนึ่งความดัน
หม้อนึ่งลูกทุ่ง

การเตรียมวัสดุเพาะ (Culture Medium)

ผสมส่วนประกอบของอาหารตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ให้เข้ากัน ให้ความชื้นโดยการใส่น้ำประมาณ 55-65 เปอร์เซ็นต์ คลุกเคล้าให้เข้ากัน บรรจุลงในหลอดทดลองขนาด 25 X 150 มิลลิเมตร ปิดจุกสำลีและปิดทับด้วยกระดาษอีกชั้นหนึ่ง นึ่งด้วยหม้อความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้น ให้เชื้อเดินในสภาพที่กำหนด หรือบรรจุอาหารลงในถุงพลาสติกทนร้อนในปริมาณที่กำหนด สวมปากถุงด้วยคอขวดพลาสติก ดึงให้ตึงรัดปากถุงด้วยยางรัดของ ปิดทับด้วยกระดาษ 2 ชั้น รัดด้วยยางรัดของอีกครั้งหนึ่ง นึ่งด้วยหม้อนึ่งแบบลูกทุ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นจึงถ่ายเชื้อจากเมล็ดข้าวฟ่าง

3. การบันทึกข้อมูล

3.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ
3.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเส้นใยเจริญเต็ม
3.3 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังจากวันที่ต่อเชื้อ
3.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก
3.4 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนจากเชื้ออื่น

3.5 ผลผลิตน้ำหนักดอกสดต่อถุงที่เกิดดอก

3.6 ผลผลิตน้ำหนักดอกสดต่อถุงทั้งหมด

3.7 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Statistix version 4 ของ NH analytical software

4. สถานที่ทำการวิจัย

โรงปฏิบัติการเห็ดภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2542

ก. ผลของอุณหภูมิที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพปลอดเชื้อ

การทดลองที่ 1. อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1.1 ห้องควบคุมอุณหภูมิ

2.1.2 ตู้เขี่ยเชื้อ

2.1.3 หลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร

2.1.4 อาหารวุ้นพีดีเอ

2. วิธีการทดลอง

2.1 นำเชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารวุ้นที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชื้อเจริญเติบโตที่ระดับอุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส)

2.2 เมื่อเชื้อเจริญเต็มพื้นผิวของอาหารวุ้นแล้ว นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 3 ระดับ คือ 10, 25 และ 30 องศาเซลเซียส

3. วางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) อุณหภูมิที่เส้นใยเกิดดอก รวม 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส กรรมวิธีที่ 2 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และกรรมวิธีที่ 3 อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส เป็นตัวเปรียบเทียบ) จำนวน 5 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 2. อิทธิพลของระยะเวลาที่ได้รับอุณหภูมิต่ำ (10 องศาเซลเซียส) ที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

2. วิธีการทดลอง

2.1 นำเชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารวุ้นที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชื้อเจริญเติบโตที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส)

2.2 เมื่อเชื้อเดินเต็มพื้นที่ผิวของอาหารวุ้นแล้ว นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่าง ๆคือ 0, 1, 3 และ 5 วัน ตามลำดับ

2.3 เมื่อครบตามระยะเวลาแต่ละวิธีการ จึงนำไปเปิดดอกที่อุณหภูมิ 2 ระดับคือ คือ 25 องศาเซลเซียส และ อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส)

3. การวางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ (Factorial in Completely Randomized Design) จำนวน 2 ปัจจัยร่วม คือ ระยะเวลาที่ได้รับอุณหภูมิต่ำ (10 องศาเซลเซียส) และ อุณหภูมิในการเกิดดอกที่ 25 และ 30 องศาเซลเซียส รวม 8 กรรมวิธี 5 ซ้ำ 1 หน่วยการทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 3 ผลของอุณหภูมิต่ำในช่วงการเจริญเติบโตของเส้นใย ที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

เช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

2. วิธีการทดลอง

2.1 นำเชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารวุ้นที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชื้อเจริญที่อุณหภูมิ 2 ระดับ คือ 25 และ 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิห้อง)

2.2 นำหลอดทดลองดังกล่าวไปไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดดอก

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 2 กรรมวิธี คือ อุณหภูมิที่ใช้ในการเจริญเติบโตของเส้นใย 25 และ 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิห้อง) จำนวน 5 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

ช. ผลของวัสดุเพาะที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น ในสภาพปลอดเชื้อ

การทดลองที่ 4 ปริมาณของวัสดุเพาะที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารขี้เลื่อย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เขี่ยเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน ซึ่งประกอบไปด้วย รำละเอียด 10 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.2 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง โดยใช้ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์

2.2 บรรจุขี้เลื่อยลงในหลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร 3 ระดับคือ 5, 10, และ 15 กรัม ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ และ $\frac{3}{4}$ ของความสูงของหลอด ตามลำดับ) กดอาหารให้แน่น

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทนร้อนทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นพีดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นใยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 3 กรรมวิธี คือ 5, 10, และ 15 กรัม ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ และ $\frac{3}{4}$ ของความสูงของหลอด ตามลำดับ) จำนวน 5 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็ม

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 5 ปริมาณของวัสดุเพาะที่บรรจุในขวดแก้วรูปชมพู่ที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารขี้เลื่อย

1.2.2 ขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาด 125 และ 250 มิลลิลิตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เขี่ยเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน ซึ่งประกอบไปด้วย รำละเอียด 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ปูนขาว 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง และแมกนีเซียม 0.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง โดยใช้ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง

2.2 บรรจุขี้เลื่อยลงในขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาด 125 และ 250 มิลลิลิตร ในปริมาณ 60 และ 120 กรัมต่อขวด ตามลำดับ กดอาหารให้แน่น

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทนร้อนปิดทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นพีดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นใยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 2 กรรมวิธี คือ ปริมาณของวัสดุเพาะ 60 และ 120 กรัม/ขวด จำนวน 5 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.4 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

ค. ผลของสูตรอาหารที่มีต่อการเกิดดอกและผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพปลอดเชื้อ

การทดลองที่ 6 ปริมาณข้าวฟ่างที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารขี้เลื่อย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร

1.2.3 ข้าวฟ่าง

1.2.4 หม้อนึ่งความดัน

1.2.5 ตู้เขี่ยเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน ซึ่งประกอบไปด้วย รำละเอียด 10 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.2 เปอร์เซ็นต์

ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ร่วมกับเมล็ดข้าวฟ่างต้มสุก 3 ระดับคือ 50, 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ตามลำดับ โดยใช้ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์

2.2 บรรจุขี้เลื่อยลงในหลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร ปริมาณ 10 กรัม ($\frac{1}{2}$ ของความสูงของหลอด) กดอาหารให้แน่น

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทนร้อนทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นพีดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นใยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 3 กรรมวิธี คือ ปริมาณของข้าวฟ่าง 50, 60 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ตามลำดับ จำนวน 10 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.4 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 7 ปริมาณปุ๋นขาวและแมกนีเซียมซัลเฟตที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารขี้เลื่อย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เขี่ยเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยร่วมกับปูนขาว 3 ระดับ คือ 1, 1.5, และ 2 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับแมกนีเซียมซัลเฟต 3 ระดับ คือ 0.2, 0.4 และ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ตามลำดับ

2.2 บรรจุขี้เลื่อยลงหลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร ปริมาณ 10 กรัม (½ ของความสูงของหลอด) กดอาหารให้แน่น

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทนร้อนทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นใยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ โดยมีปัจจัยต่างดังนี้ คือ ปัจจัยแรกปูนขาว 3 ระดับ คือ 1, 1.5, และ 2 เปอร์เซ็นต์ และปัจจัยที่ 2 แมกนีเซียมซัลเฟต 3 ระดับ คือ 0.2, 0.4 และ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง รวม 9 กรรมวิธี จำนวน 10 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 8 ปริมาณรำข้าวและระดับความชื้นที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1.อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารขี้เลื่อย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เขี่ยเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยร่วมกับรำละเอียด 3 ระดับ คือ 5, 10, และ 15 เปอร์เซ็นต์ ร่วมระดับความชื้น 3 ระดับ คือ 55, 60 และ 65 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ตามลำดับ

2.2 บรรจุขี้เลื่อยลงหลอดทดลองขนาด 25 x 150 มิลิเมตร ปริมาณ 10 กรัม (½ ของความสูงของหลอด) กดอาหารให้แน่น

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทนร้อนทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นพีดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นใยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ โดยมีปัจจัยต่างดังนี้ คือ ปัจจัยที่ 1 รำละเอียด 3 ระดับ คือ 5, 10, และ 15 เปอร์เซ็นต์ และปัจจัยที่ 2 ระดับความชื้น 3 ระดับ คือ 55, 60 และ 65 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง รวม 9 กรรมวิธี จำนวน 10 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

ง. ผลของสูตรอาหารที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพถุงเพาะเลี้ยง

การทดลองที่ 9 ผลของสูตรอาหารที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1.อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 อุปกรณ์ในการเพาะเห็ดลงถุงขี้เลื่อย

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมขี้เลื่อยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน และ สูตรอาหารที่ผสมข้าวฟ่างซึ่งมี รำละเอียด 10 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1.5 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.4 เปอร์เซ็นต์ และข้าวฟ่าง 60 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง

2.2 บรรจุลงถุง.ๆละ 800 กรัม และปฏิบัติตามกรรมวิธีในการเพาะเห็ดลงถุงขี้เลื่อย โดยบรรจุ

2.3 ถ่ายเชื้อจากหัวเชื้อข้าวฟ่างลงเลี้ยงในวัสดุเพาะดังกล่าว ให้เส้นใยเจริญจนเต็มวัสดุเพาะ และนำไปเปิดดอกในโรงเรือน

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 2 กรรมวิธี สูตรอาหารที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน และ สูตรอาหารที่ผสมข้าวฟ่าง จำนวน 10 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 6 ถุง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

4.4 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน

4.5 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงที่เส้นใยเกิดดอก

4.6 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงทั้งหมด

การทดลองที่ 10 ผลของปริมาณวัสดุเพาะที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1.อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 อุปกรณ์ในการเพาะเห็ดลงถุงขี้เลื่อย

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมข้าวฟ่างสูตรอาหารที่มี รำละเอียด 15 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1.5 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.4 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลื่อยแห้ง

2.2 บรรจุลงในถุงตามกรรมวิธีในการเพาะเห็ดลงถุงขี้เลื่อย โดยมีปริมาณวัสดุเพาะ 3 ระดับคือ 400, 600 และ 800 กรัม/ถุง

2.3 ถ่ายเชื้อจากหัวเชื้อข้าวฟ่างลงเลี้ยงในวัสดุเพาะดังกล่าว ให้เส้นใยเจริญจนเต็มวัสดุเพาะและนำไปเปิดดอกในโรงเรือน

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 3 กรรมวิธี ปริมาณวัสดุเพาะ3 ระดับ คือ 400, 600 และ 800 กรัม/ถุงจำนวน 10 ซ้ำ 1 หน่วยทดลองมี 6 ถุง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

4.4 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน

4.5 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงที่เส้นใยเกิดดอก

4.6 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงทั้งหมด

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University