

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการทดลอง

1. เครื่องเตาอบในฝาปิด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
 - 2.1 ห้องควบคุมอุณหภูมิ 10 และ 25 องศาเซลเซียส
 - 2.2 หม้อนึ่งความดัน (autoclave)
 - 2.3 หม้อนึ่งแบบถูกทุ่ง
 - 2.4 ตู้เชื้อเชื้อแบบ lamina air flow
 - 2.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียดเชื้อ คือ เข็มเขียดเชื้อ, ตะเกียงแอลกอฮอล์ และ เอทิลแอลกอฮอล์สำหรับฆ่าเชื้อ
 - 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 และต้มจน มันฝรั่งสุกใช้เวลาประมาณ 30 นาที หรืออาจสังเกตได้จากเนื้อมันจะมีลักษณะใสไม่ขุ่น กรองน้ำ ต้มมันฝรั่งและเติมน้ำจันครบ 1 ลิตร และนำไปตั้งไฟอ่อน ใส่น้ำตาลกลูโคสคนให้ละลายและเติม ผลวุ้นที่ละน้อย หรืออาจจะละลายวุ้นในน้ำก่อนก็ได้ ซึ่งวิธีนี้จะทำให้วุ้นไม่จับตัวเป็นก้อน คนให้ผง วุ้นละลายจนหมด กรอกวุ้นลงหลอดทดลองประมาณ $1/3$ ของหลอดขนาด 125×250 มิลลิเมตร ปิดปากหลอดด้วยจุกสำลี และปิดกระดาษทับอีกชั้นหนึ่ง นึ่งด้วยหม้อความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 25-30 นาที เอียงหลอดทดลองเพื่อเพิ่มพื้นผิวในการเดินของเชื้อ และ ปล่อยทิ้งไว้จนวุ้นแข็งตัวจึงถ่ายเชื้อลงเลี้ยง

2.7 อาหารขี้เลือย

- 2.7.1 สูตรอาหาร
 - ชีสส์อยเม็ดยางพารา
 - รำละเอียด
 - ปูนขาว
 - แมกนีเซียมซัลเฟต
 - เมล็ดข้าวฟ่าง

2.7.2 การเตรียมหัวเชื้อจากเมล็ดข้าวฟ่าง

แซ่เมล็ดข้าวฟ่างประมาณ 12 ชั่วโมง เลือกเมล็ดที่ลอยทิ้งลังให้สะอาด นำไปต้มใช้เวลาประมาณ 45 นาที หรือจนเมล็ดแตกแต่ไม่เละ กรองเอาน้ำออกผึ้งให้แห้ง จากนั้นผสมขี้เลือยเล็กน้อย เพื่อไม่ให้เมล็ดติดกัน บรรจุลงขวดแก้วกลมขนาด 250 มิลลิเมตร ประมาณ 2/3 ของขวด เช็ดเศษขี้เลือยบริเวณปากขวดให้สะอาดเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้ออื่นหลังจากต่อเชื้อแล้ว ปิดปากขวดด้วยสำลี และกระดาษ รัดด้วยยางรัดของ นิ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที ปล่อยทิ้งไว้เย็นจึงถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นลงเลี้ยงต่อไป

2.7.3 อุปกรณ์และวิธีการที่ใช้ในการเพาะเห็ดโดยใช้ขี้เลือย

หลอดทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร

และสูง 150 มิลลิเมตร

ขวดแก้วรูปชมพู่ขนาด 125 และ 250 มิลลิตร

สำลี

ถุงพลาสติกหนร้อน

คอขวดพลาสติก

หม้อนึ่งความดัน

หม้อนึ่งลูกทุ่ง

การเตรียมวัสดุเพาะ (Culture Medium)

ผสมส่วนประกอบของอาหารตามกรรมวิธีที่กำหนดไว้ให้เข้ากัน ให้ความชื้นโดยการใส่น้ำประมาณ 55-65 เปอร์เซ็นต์ คลุกเคล้าให้เข้ากัน บรรจุลงในหลอดทดลองขนาด 25 X 150 มิลลิเมตร ปิดจุกสำลีและปิดทับด้วยกระดาษอีกชั้นหนึ่ง นิ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที ปล่อยทิ้งไว้เย็น ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้น ให้เชื้อเดินในสภาพที่กำหนด หรือบรรจุอาหารลงในถุงพลาสติกหนร้อนในปริมาณที่กำหนด SVM ปักถุงด้วยคอขวดพลาสติก ตึงให้ตึงรัดปากถุงด้วยยางรัดของ ปิดทับด้วยกระดาษ 2 ชั้น รัดด้วยยางรัดของอีกครั้งหนึ่ง นิ่งด้วยหม้อนึ่งแบบลูกทุ่งที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง ทิ้งไว้ให้เย็นจึงถ่ายเชื้อจากเมล็ดข้าวฟ่าง

3. การบันทึกข้อมูล

3.1 ระยะเวลาที่เลี้นไข่เจริญเต็มวัสดุเพาะ

3.2 ระยะเวลาที่เลี้นไข่เกิดดอกหลังเลี้นไข่เจริญเต็ม

3.3 ระยะเวลาที่เลี้นไข่เกิดดอกหลังจากวันที่ต่อเชื้อ

3.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

3.4 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อนจากเชื้ออื่น

3.5 ผลผลิตน้ำหนักดอกสตัตอุณหภูมิที่เกิดดอก

3.6 ผลผลิตน้ำหนักดอกสตัตอุณหภูมิทั้งหมด

3.7 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Statistix version 4 ของ NH analytical software

4. สถานที่ทำการวิจัย

โรงปฏิบัติการเห็ดภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2540 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ 2542

ก. ผลของอุณหภูมิที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพปลูกเชื้อ

การทดลองที่ 1. อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชือเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

2.1.1 ห้องควบคุมอุณหภูมิ

2.1.2 ตู้เย็นเชื้อ

2.1.3 หลอดทดลองขนาด 25×150 มิลิเมตร

2.1.4 อาหารวุ้นพีดีโอ

2. วิธีการทดลอง

2.1 นำเชือเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารวุ้นที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชื้อเจริญเติบโตที่ระดับอุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส)

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

3. วางแผนการทดลอง

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

4. การบันทึกข้อมูล

- 4.1 ระยะเวลาที่เส้นไข่เจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น
- 4.2 ระยะเวลาที่เส้นไข่เกิดตอกหลังเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น
- 4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดตอก

การทดลองที่ 2 อิทธิพลของระยะเวลาที่ได้รับอุณหภูมิต่อ (10 องศาเซลเซียส) ที่มีต่อการเกิดตอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

ชั่นเดียวกับการทดลองที่ 1

2. วิธีการทดลอง

2.1 นำเชือเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารวุ้นที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชือเจริญเติบโตที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส)

2.2 เมื่อเชือเติบเต็มพื้นที่ผิวของอาหารวุ้นแล้ว นำไปไว้ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ที่ระยะเวลาต่างๆ คือ 0, 1, 3 และ 5 วัน ตามลำดับ

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

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

4. การบันทึกข้อมูล

- 4.1 ระยะเวลาที่เส้นไข่เจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น
- 4.2 ระยะเวลาที่เส้นไข่เกิดตอกหลังเจริญเต็มผิวของอาหารวุ้น
- 4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดตอก

การทดลองที่ 3 ผลของอุณหภูมิต่อในช่วงการเจริญเติบโตของเส้นไข่ ที่มีต่อการเกิดตอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

ชั่นเดียวกับการทดลองที่ 1

2. วิธีการทดลอง

- 2.1 นำเชือเห็ดโคนญี่ปุ่นลงเลี้ยงบนอาหารร่วนที่เตรียมไว้ ปล่อยให้เชือเจริญที่อุณหภูมิ 2 ระดับ คือ 25 และ 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิห้อง)
- 2.2 นำหลอดทดลองดังกล่าวไปไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกิดตอก

3. การวางแผนการทดลอง

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

4. การบันทึกข้อมูล

- 4.1 ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเติมผิวของอาหารร่วน
- 4.2 ระยะเวลาที่เส้นใยเกิดตอกหลังเจริญเติมผิวของอาหารร่วน
- 4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดตอก

ข. ผลของวัสดุเพาะที่มีต่อการเกิดตอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น ในสภาพปลอดเชื้อ

การทดลองที่ 4 ปริมาณของวัสดุเพาะที่มีต่อการเกิดตอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

- 1.1 เชือเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
 - 1.2.1 อาหารขี้เลือย
 - 1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25×150 มิลิเมตร
 - 1.2.3 หม้อนึ่งความดัน
 - 1.2.4 ตู้เย็นเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

- 2.1 ผสมขี้เลือยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพิชสวน ซึ่งประกอบไปด้วย รำลະເລີຍ 10 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋นขาว 1 เปอร์เซ็นต์ และแมgnีເຊຍ 0.2 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักขี้เลือยแห้ง โดยใช้ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์

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

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกหนังร้อนทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของนึ่งด้วยหม้อน้ำความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเข้าจากอาหารร้อนพีดีเอลเงยบวนวัสดุเพาะ ให้เส้นไข่เจียวที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะเจ็บนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 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 ชั้้า 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นไข่เจียวเติม

4.2 ระยะเวลาที่เส้นไข่เจียวเกิดดอกหลังเจริญเติมวัสดุเพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เส้นไข่เจียวเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 5 ปริมาณของวัสดุเพาะที่บรรจุในวดแก้วรูปซมพูที่มีต่อการเกิดดอกของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชื้อเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์น้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารชีสเลือย

1.2.2 วดแก้วรูปซมพู ขนาด 125 และ 250 มิลลิลิตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เย็นเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมชีสเลือยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน ซึ่งประกอบไปด้วย รำลະເອີຍ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักชีสเลือยแห้ง ปุ๋นขาว 1 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักชีสเลือยแห้ง และแมกนีเซียม 0.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักชีสเลือยแห้ง โดยใช้ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักชีสเลือยแห้ง

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

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทึบห้อนปิดทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัด ของ น่องด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชือกจากอาหารร้อนพีดีเอลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นไยเจริญที่ อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 2 กรรมวิธี คือ ปริมาณของ วัสดุเพาะ 60 และ 120 กรัม/ขวด จำนวน 5 ชุด 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นไยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นไยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เลี้นไยเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.4 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

ค. ผลของสูตรอาหารที่มีต่อการเกิดดอกและผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่นในสภาพปลูกเชื้อ การทดลองที่ 6 ปริมาณข้าวฟ่างที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชือเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารชีสเลือย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25×150 มิลิเมตร

1.2.3 ข้าวฟ่าง

1.2.4 หม้อนึ่งความดัน

1.2.5 ตู้เย็นเชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมชีสเลือยสูตรที่ใช้เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน ซึ่งประกอบ ไปด้วย รำละเอียด 10 เปอร์เซ็นต์ ปูนขาว 1 เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.2 เปอร์เซ็นต์

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

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

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทันทันทับด้วยกระดาษ รัดด้วยยางรัดของนึ่งด้วยหม้อนึ่งความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชื้อจากอาหารวุ้นพีดีลงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นไยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเติบโตสู่ขนาดจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

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

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เส้นไยเจริญเติบโตสู่เพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เส้นไยเกิดดอกหลังเจริญเติบโตสู่เพาะ

4.3 ระยะเวลาที่เส้นไยเกิดดอกหลังต่อเชื้อ

4.4 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 7 ปริมาณปูนขาวและแมgnีเซียมชัลเฟตที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชือเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สินัตala

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารซึ่งเลือย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25×150 มิลิเมตร

1.2.3 หม้อนึ่งความดัน

1.2.4 ตู้เชื้อ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมชี้เลือยร่วมกับปูนขาว 3 ระดับ คือ 1, 1.5, และ 2 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับแมกนีเซียมชัลเฟต 3 ระดับ คือ 0.2, 0.4 และ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักชี้เลือยแห้งตามลำดับ

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

2.3 ปิดปากหลอดด้วยพลาสติกทันทีทันใด รัดด้วยยางรัดของนึ่งด้วยหม้อน้ำความดัน 15 ปอนต์/ตารางนิ้ว นาน 30-45 นาที

2.4 ถ่ายเชือกจากอาหารตีeloงเลี้ยงบนวัสดุเพาะ ให้เส้นไยเจริญที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) จนเต็มวัสดุเพาะจึงนำไปไว้ให้เกิดดอกที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสี่มุมบูรณา โดยมีปัจจัยต่างดังนี้ คือ ปัจจัยแรกปูนขาว 3 ระดับ คือ 1, 1.5, และ 2 เปอร์เซ็นต์ และปัจจัยที่ 2 แมกนีเซียมชัลเฟต 3 ระดับ คือ 0.2, 0.4 และ 0.6 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักชี้เลือยแห้ง รวม 9 กรรมวิธี จำนวน 10 ชุด 1 หน่วยทดลองมี 4 หลอดทดลอง

4. การบันทึกข้อมูล

4.1 ระยะเวลาที่เลันไยเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.2 ระยะเวลาที่เลันไยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ

4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก

การทดลองที่ 8 ปริมาณรำข้าวและระดับความชื้นที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

1.1 เชือเด็โคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.2.1 อาหารชี้เลือย

1.2.2 หลอดทดลองขนาด 25×150 มิลิเมตร

1.2.3 หม้อน้ำความดัน

1.2.4 ตู้เย็นเชือ

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมชีสเลือยร่วมกับรำลະເອີຍ 3 ระดับ คือ 5, 10, และ 15 ເປົ້ອເຊັນຕີ
ຮ່ວມຮັດບຄວາມຫື້ນ 3 ຮະດັບ คือ 55, 60 ແລະ 65 ເປົ້ອເຊັນຕີ ຂອງນໍ້າໜັກທີ່ເລື່ອຍແໜ້ງ ຕາມລຳດັບ

2.2 ບຣຈຸ້າເລື່ອຍລົງໜົດທດລອງນາດ 25×150 ມີລິເມຕຣ ປຣິມານ 10
ກຣັມ ($\frac{1}{2}$ ຂອງຄວາມສູງຂອງໜົດ) ກົດອາຫາຣໃຫ້ແນ່ນ

2.3 ປຶດປາກໜົດທີ່ວ້າຍພລາສຕິການຮັນກັບທີ່ວ້າຍກະຣະໄຈ ຮັດທີ່ວ້າຍຢາງຮັດຂອງ
ນຶ່ງທີ່ມີຄວາມດັນ 15 ປອນຕີ/ຕາຮາງນິ້ວ ນານ 30-45 ນາທີ

2.4 ຄ່າຍເຊື້ອຈາກອາຫາຣວຸນພີ່ດີເອັນເລື່ອງບນວສຸດຸເພາະ ໃຫ້ເສັນໄຍເຈີ່ນທີ່
ອຸ່ນຫຼຸມຫົ່ວ່າງ (30 ອົງຄາເຊລເຊີຍສ) ຈົນເຕີມວຸສຸດຸເພາະຈຶ່ງນຳໄປໄວ້ໃຫ້ເກີດດອກທີ່ອຸ່ນຫຼຸມ 25 ອົງຄາ
ເຊລເຊີຍສ

3. การวางแผนการทดลอง

ວາງແຜນການທົດລອງແບບປັບປຸງຮ່ວມສຸມສມບູຮັນ ໂດຍມີປັບປຸງຕ່າງດັ່ງນີ້
ຕື່ອ ປັຈັຍທີ່ 1 ຮໍາລະເອີຍ 3 ຮະດັບ คือ 5, 10, และ 15 ເປົ້ອເຊັນຕີ ແລະ ປັຈັຍທີ່ 2 ຮະດັບຄວາມ
ຫື້ນ 3 ຮະດັບ คື່ອ 55, 60 ແລະ 65 ເປົ້ອເຊັນຕີ ຂອງນໍ້າໜັກທີ່ເລື່ອຍແໜ້ງ ຮຸມ 9 ກຣມວິວິຈ ຈຳນວນ
10 ຊ້າ 1 ໜ່ວຍທົດລອງມີ 4 ໜົດທົດລອງ

4. ການບັນທຶກຂໍ້ມູນ

4.1 ຮະຍະເວລາທີ່ເສັນໄຍເຈີ່ນເຕີມວຸສຸດຸເພາະ

4.2 ຮະຍະເວລາທີ່ເສັນໄຍເກີດດອກຫັ້ງເຈີ່ນເຕີມວຸສຸດຸເພາະ

4.3 ເປົ້ອເຊັນຕີການເກີດດອກ

5. ພລຂອງສູງຕຽບອາຫາຣທີ່ມີຕ່ອຜລົດຂອງເຫັດໂຄນຢູ່ປຸ່ນໃນສກາພຸ່ງເພາະເລື່ອງ

ການທົດລອງທີ່ 9 ພລຂອງສູງຕຽບອາຫາຣທີ່ມີຕ່ອຜລົດຂອງເຫັດໂຄນຢູ່ປຸ່ນ

1. ອຸປກຮັນ

1.1 ເຊື້ອເຫັດໂຄນຢູ່ປຸ່ນສາຍພັນຮູ້ສື່ນໍາຕາລ

1.2 ອຸປກຮັນໃນການເພາະເຫັດລົງຄູ່ເລື່ອຍ

2. ວິທີການທົດລອງ

2.1 ຜສມທີ່ເລື່ອຍສູງຕຽບທີ່ໃຫ້ເພາະເຫັດທົ່ວໄປຂອງກາວວິຊາພຶ້ສວນ ແລະ ສູງຕຽບອາຫາຣ
ທີ່ຜສມຂ້າວົ່າງໜຶ່ງນີ້ ຮໍາລະເອີຍ 10 ເປົ້ອເຊັນຕີ ປຸ່ນຂາວ 1.5 ເປົ້ອເຊັນຕີ ແລະ ແມກນີ້ເຊີຍມ 0.4
ເປົ້ອເຊັນຕີ ແລະ ຂ້າວົ່າງ 60 ເປົ້ອເຊັນຕີ ຄວາມຫື້ນ 65 ເປົ້ອເຊັນຕີ ຂອງນໍ້າໜັກທີ່ເລື່ອຍແໜ້ງ

2.2 ບຣຈຸລົງຄູ່ງາລະ 800 ກຣັມ ແລະ ປົງປົກຕິຕາມກຣມວິວິຈໃນການເພາະເຫັດລົງ

ຂໍ້ເລື່ອຍ ໂດຍບຣຈຸ

2.3 ถ่ายเชือจากหัวเชือข้าวฟ้างลงเลี้ยงในวัสดุเพาะดังกล่าว ให้เส้นไยเจริญ
จนเต็มวัสดุเพาะ และนำไปเบิดดอกในโรงเรือน

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 2 กรรมวิธี สูตรอาหารที่ใช้
เพาะเห็ดทั่วไปของภาควิชาพืชสวน และ สูตรอาหารที่ผสมข้าวฟ้าง จำนวน 10 ชั้้ 1 หน่วย
ทดลองมี 6 ถุง

4. การบันทึกข้อมูล

- 4.1 ระยะเวลาที่เส้นไยเจริญเต็มวัสดุเพาะ
- 4.2 ระยะเวลาที่เส้นไยเกิดดอกหลังเจริญเต็มวัสดุเพาะ
- 4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก
- 4.4 เปอร์เซ็นต์การปนเปื้อน
- 4.5 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงที่เส้นไยเกิดดอก
- 4.6 ผลผลิตของน้ำหนักดอกสด/ถุงทั้งหมด

การทดลองที่ 10 ผลของปริมาณวัสดุเพาะที่มีต่อผลผลิตของเห็ดโคนญี่ปุ่น

1. อุปกรณ์

- 1.1 เชือเห็ดโคนญี่ปุ่นสายพันธุ์สีน้ำตาล
- 1.2 อุปกรณ์ในการเพาะเห็ดลงถุงชี้เลือย

2. วิธีการทดลอง

2.1 ผสมข้าวฟ้างสูตรอาหารที่มี รำลະເອີຍ 15 เปอร์เซ็นต์ ปุ๋นขาว 1.5
เปอร์เซ็นต์ และแมกนีเซียม 0.4 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักชี้เลือยแห้ง ความชื้น 65 เปอร์เซ็นต์
ของน้ำหนักชี้เลือยแห้ง

2.2 บรรจุลงในถุงตามกรรมวิธีในการเพาะเห็ดลงถุงชี้เลือย โดยมีปริมาณ
วัสดุเพาะ 3 ระดับคือ 400, 600 และ 800 กรัม/ถุง

2.3 ถ่ายเชือจากหัวเชือข้าวฟ้างลงเลี้ยงในวัสดุเพาะดังกล่าว ให้เส้นไยเจริญ
จนเต็มวัสดุเพาะและนำไปเบิดดอกในโรงเรือน

3. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ รวม 3 กรรมวิธี ปริมาณ
วัสดุเพาะ 3 ระดับ คือ 400, 600 และ 800 กรัม/ถุง จำนวน 10 ชั้้ 1 หน่วยทดลองมี 6 ถุง

4. การบันทึกข้อมูล

- 4.1 ระยะเวลาที่เส้นไข่ขาวเริ่มตีเม็ดสุดเพาะ
- 4.2 ระยะเวลาที่เส้นไข่เกิดดอกหลังเจริญเต็มวัยสุดเพาะ
- 4.3 เปอร์เซ็นต์การเกิดดอก
- 4.4 เปอร์เซ็นต์การป่นเปื้อน
- 4.5 ผลผลิตของน้ำหนักดอกอสต./ถุงที่เส้นไข่เกิดดอก
- 4.6 ผลผลิตของน้ำหนักดอกอสต./ถุงหั่งหมัด