

## บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

การศึกษารังสีแกมมา : การคำนวณหาค่า D<sub>10</sub> และผลต่อลักษณะทางชีวภาพของเชื้อราในโรงเก็บซึ่งสามารถสรุปผลการทดลอง ได้ดังนี้

1. เชื้อรา *A. flavus*, *A. niger* และ *Rhizopus* sp. เป็นเชื้อราที่ปนเปื้อนมากในเมล็ดพันธุ์ข้าวและถั่วเขียว และเมล็ดพืชอาหาร 2 ชนิดคือ ถั่วเหลืองและถั่วลิสง
2. การคำนวณหาค่า D<sub>10</sub> (ปริมาณรังสีแกมมาที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมของเชื้อราได้ร้อยละ 90 ของเชื้อรา *A. flavus* มีค่าเท่ากับ 5.32-5.75 กิโลเกรย์
3. ผลของวิธีการปลูกเชื้อราด้วยการคลุกเมล็ดกับที่ปนเปื้อนเชื้อและสารละลายสปอร์และการฉายรังสีและไม่ฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 3 - 5 กิโลเกรย์ ในเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เมล็ดพันธุ์ข้าว เมล็ดถั่วเหลือง และเมล็ดถั่วลิสงในระหว่างการเก็บรักษานาน 3 เดือน พบว่า

### 3.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

- 1) การปลูกเชื้อรา *A. niger* ด้วยการคลุกเมล็ดกับที่ปนเปื้อนเชื้อราที่มีประสิทธิภาพทำให้เมล็ดพันธุ์ ที่มีความชื้นเริ่มต้น 11.06 เปอร์เซ็นต์ และความงอก 94 เปอร์เซ็นต์ ปนเปื้อนมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ของการปลูกเชื้อด้วยสารละลายสปอร์
- 2) การฉายรังสีแกมมาปริมาณ 5 กิโลเกรย์ ลดการปนเปื้อนของเชื้อราในเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวได้มากกว่า 3 กิโลเกรย์ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ แต่ทำให้เมล็ดมีความงอกลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ภายใน 1 เดือน และสูญเสียความงอกเกือบทั้งหมดภายใน 2 เดือน
- 3) วิธีการปลูกเชื้อรา และปริมาณรังสีแกมมาไม่มีผลต่อความชื้นเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา
- 4) การปลูกเชื้อราด้วยการคลุกเมล็ดกับที่ปนเปื้อนเชื้อราในเมล็ดส่งเสริมให้กิจกรรมไลเปสของเมล็ดเพิ่มขึ้น ส่วนรังสีแกมมามีอิทธิพลไม่ชัดเจน

### 3.2 เมล็ดพันธุ์ข้าว

#### 3.2.1 การปลูกเชื้อด้วยสารละลายสปอร์ *A. flavus*

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีความชื้น ความงอก และปริมาณการปนเปื้อนเชื้อรา เท่ากับ 11.28 83.25 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มาปลูกเชื้อด้วยสารละลายสปอร์และฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 3 และ 5 กิโลเกรย์ พบว่า

- 1) การปลูกเชื้อ และปริมาณรังสีไม่มีผลต่อความชื้นของเมล็ดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา
- 2) การฉายรังสีสามารถลดปริมาณการปนเปื้อนเชื้อรา *A. flavus* ได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ แต่กลับส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ข้าวสูญเสียความงอกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 1 เดือน นอกจากนี้ยังทำให้กิจกรรมไลเปสสูงขึ้น เพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม

### 3.2.2 การปลูกเชื้อด้วยการคลุกเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อรา

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีความชื้น 10.28 เปอร์เซ็นต์ ความงอก 17 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณการปนเปื้อนเชื้อรา 2 เปอร์เซ็นต์ มาปลูกเชื้อด้วยการคลุกเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราและฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 3 และ 5 กิโลเกรย์ พบว่า

- 1) การปลูกเชื้อด้วยการคลุกเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราไม่มีผลต่อความชื้น ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา
- 2) การฉายรังสีปริมาณ 3 และ 5 กิโลเกรย์ ลดการปนเปื้อนของเชื้อรา *A. flavus* ได้ประมาณ 50 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 3 เดือน แต่ทำให้กิจกรรมไลเปสเพิ่มขึ้นประมาณ 2-3 เท่า และส่งผลให้เมล็ดพันธุ์มีความงอก และดัชนีความงอกเท่ากับศูนย์ตั้งแต่เดือนที่ 1

### 3.3 เมล็ดถั่วลิสง

- 1) การปลูกเชื้อรา *A. niger* เมล็ดถั่วลิสง 2 วิธีคือ คลุกด้วยเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราและคลุกด้วยสารละลายสปอร์ทำให้ปริมาณความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย
- 2) เมล็ดถั่วลิสงทั้งที่ปลูกเชื้อและไม่ปลูกเชื้อ (ชุดควบคุม) มีปริมาณการปนเปื้อนเพิ่มขึ้นเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณไขมันมีแนวโน้มลดลงจากค่าเริ่มต้นเล็กน้อย
- 3) การคลุกด้วยเมล็ดบดที่ปนเปื้อนเชื้อราทำให้กิจกรรมไลเปสมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมากกว่า การคลุกเมล็ดด้วยสารละลายสปอร์ ดังนั้นการคลุกเมล็ดด้วยเมล็ดบดปนเปื้อนเชื้อรามีความสามารถการเข้าทำลายเมล็ดได้เร็วกว่าเมล็ดที่คลุกด้วยสารละลายสปอร์
- 4) เมล็ดถั่วลิสงที่ปลูกเชื้อราและฉายรังสีแกมมาส่งผลให้ปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อราลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ปริมาณของรังสีไม่ส่งผลต่อปริมาณการปนเปื้อนของเชื้อรา นอกจากนี้การฉายรังสีไม่ส่งผลต่อองค์ประกอบทางเคมีเช่น ความชื้น ปริมาณกรดไขมันอิสระ และปริมาณไขมัน เป็นต้น รวมทั้งไม่ส่งผลต่อกิจกรรมไลเปสของเมล็ดถั่วลิสง

### 3.3 เมล็ดถั่วเหลือง

- 1) วิธีการปลูกเชื้อ *Rhizopus* sp. และปริมาณรังสีไม่มีผลต่อปริมาณความชื้นของเมล็ดถั่วเหลืองในระหว่างการเก็บรักษา
- 2) การปลูกเชื้อทั้ง 2 วิธีไม่ทำให้เมล็ดถั่วเหลืองมีปริมาณการปนเปื้อนเชื้อราเพิ่มขึ้นต่างกัน
- 3) การฉายรังสีแกมมาสามารถชะลอและควบคุมปริมาณการปนเปื้อนเชื้อราได้เพิ่มขึ้นตามปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้น
- 4) การฉายรังสีแกมมาทำให้เมล็ดถั่วเหลืองมีปริมาณไขมันลดลงมากกว่าชุดควบคุม แต่อย่างไรก็ตามวิธีการปลูกเชื้อทั้ง 2 วิธีไม่มีผลต่อการลดลงของปริมาณไขมันตลอดอายุการเก็บรักษา

5) เมล็ดถั่วเหลืองที่ปลูกด้วยเมล็ดบดปนเปื้อนเชื้อราทำให้ปริมาณกรดไขมันอิสระลดลงมากกว่าการปลูกด้วยสารละลายสปอร์ ส่วนปริมาณรังสีไม่มีผลต่อการลดลงของปริมาณกรดไขมันอิสระ

6) การฉายรังสีทำให้เมล็ดถั่วเหลืองมีกิจกรรมของเอนไซม์ไลเปสสูงขึ้นตามปริมาณรังสีที่เพิ่มขึ้น