

## บทที่ 1

### บทนำ

เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพคือ เมล็ดพันธุ์ที่สะอาด ปราศจากสิ่งเจือปนมีความบริสุทธิ์ และตรงตามสายพันธุ์ โดยไม่มีเมล็ดพืชอื่นปะปน มีความชื้นต่ำ เปอร์เซ็นต์ความงอกสูง งอกได้เร็ว ให้ต้นสมบูรณ์ มีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักและสีสม่ำเสมอ ไม่มีเมล็ดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูพืชติดปะปน (วัลลภ, 2538) เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีนับเป็นปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำ (นงลักษณ์, 2528) จากการทดลองของจวงจันท์ (2533) พบว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 5 – 20 % ด้วยเหตุนี้พบว่าคุณภาพของเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัย ที่สำคัญในการผลิต

ความชื้นเมล็ดพันธุ์เป็นปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์มากที่สุดเนื่องจากว่าความชื้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เมล็ดเกิดการเสื่อมสภาพ ในเมล็ดพันธุ์ข้าว โปดที่เก็บเกี่ยวจากแปลงยังคงมีความชื้นสูง ณ ระดับความชื้นนี้เมล็ดจะมีอัตราการหายใจสูง เกิดการสะสมความร้อนในกองเมล็ดพันธุ์ ชักนำให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ข้าว โปดไปทำการปลูก เชื้อราสาเหตุโรคพืชก็จะอาศัยเมล็ดพันธุ์เป็นแหล่งพักตัวก่อนจะขยายพันธุ์ไปกับกระบวนการปลูกข้าว โปดต่อไป

*Aspergillus flavus* เป็นเชื้อราสาเหตุโรคพืชที่สำคัญชนิดหนึ่ง และก่อปัญหาในข้าว โปดเลี้ยงสัตว์ โดยเชื้อราสามารถสร้างสารพิษ Aflatoxin ที่เป็นสารก่อมะเร็ง เชื้อราตัวนี้สามารถเจริญบนไหมของฝักข้าว โปดและเจริญเข้าไปในฝักทำลายเมล็ดที่กำลังเติบโตได้ด้วยตัวของมันเอง แต่พบว่าการเข้าทำลายของเชื้อ *A. flavus* ในไร่ส่วนใหญ่มักเป็นผลต่อเนื่องมาจากการเข้าทำลายของแมลง โดยแมลงทำให้เกิดแผลเปิดทางให้เชื้อราเข้าทำลายง่ายขึ้น และทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อราด้วย เชื้อรานี้จะเข้าทำลายเมล็ดข้าว โปดได้ง่าย เมื่อเมล็ดข้าว โปดมีแผล และรอยแตกร้าว (สมบัติ, 2536) และเมื่อเมล็ดมีการปนเปื้อนของเชื้อรา *A. flavus* แล้วจะทำให้เมล็ดถูกทำลายระหว่างการเก็บรักษามะลัดในโรงเก็บได้

ในการป้องกันกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าว โปดเลี้ยงสัตว์ มีการใช้ความร้อนจากการอบเพื่อกำจัดเชื้อราในเมล็ด และการใช้สารเคมีคลุกเมล็ด ซึ่งปัจจุบัน โลกมีการตื่นตัวเรื่องการใช้สารเคมีและผลกระทบต่อร่างกายของสารเคมี จึงมีการค้นคว้าวิจัย วิธีการทางกายภาพเพื่อลดการใช้สารเคมี วิธีการใช้ความร้อนเพื่อการกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดเป็นวิธีที่กำจัดเชื้อราได้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลกระทบต่อคุณภาพของเมล็ดข้าว โปดเลี้ยงสัตว์ น้อย ซึ่งวิธีการใช้ความร้อนใน

ปัจจุบันมีข้อจำกัดด้านขนาดของโรงอบเมล็ดที่ทำให้เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้รับความร้อนไม่สม่ำเสมอ และการใช้พลังงานที่มาก รวมทั้งการใช้ความร้อนจะต้องใช้เวลานาน เนื่องจากเมล็ดมีความนำความร้อนที่ไม่ดี

เชื้อรา *A. flavus* จะถูกยับยั้งการเจริญเมื่ออุณหภูมิเกินกว่า  $46^{\circ}\text{C}$  และ ถูกกำจัดอย่างถาวรที่อุณหภูมิ  $55^{\circ}\text{C}$  (สมบัติ, 2536)

คลื่นความถี่วิทยุ (Radio frequency) มีหลักการในการสร้างความร้อนโดยการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในความถี่ระดับคลื่นวิทยุ ปล่อยผ่านไปยังวัตถุจนเกิดความร้อนขึ้นจากภายในวัตถุ การใช้คลื่นความถี่วิทยุ จะเป็นวิธีการควบคุมกำจัดเชื้อราในเมล็ดพืชแบบวิธีการฟิสิกส์ โดยจะจงทำลายเฉพาะเชื้อราสาเหตุโรคพืชโดยไม่สร้างความเสียหายแก่เมล็ดพืช (ณัฐศักดิ์, 2543)

คลื่นความถี่วิทยุ Radio frequency เป็นการประยุกต์ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามาทำให้เกิดความร้อนขึ้นในเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากหลักการการสั่นสะเทือนของโมเลกุลน้ำ ซึ่งวัสดุที่มีองค์ประกอบของน้ำจะมีความร้อนเกิดขึ้นภายในตัวเอง โดยเชื้อราจะมีองค์ประกอบของน้ำมากกว่าเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จะเกิดความร้อนขึ้นมากกว่าและรวดเร็วกว่าทำให้เกิดความเสียหายและถูกกำจัดด้วยความร้อนที่เกิดขึ้น โดยไม่ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้รับความเสียหาย

การใช้ความร้อนจากคลื่นความถี่วิทยุจึงมีการนำมาใช้เพื่อการกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งคลื่นความถี่วิทยุเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นมาก ความสามารถในการทะลุทะลวงสามารถผ่านเข้าไปในชั้นวัสดุได้ลึก และการถ่ายทอดพลังงานในวัสดุเป็นไปได้มาก ดังนั้น การทำให้เกิดความร้อนจากคลื่นความถี่วิทยุจึงทำให้วัสดุทั้งหมดที่ได้รับพลังงานสามารถเพิ่มอุณหภูมิได้อย่างทั่วถึงและทุกจุดของเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่ได้รับพลังงานมีความร้อนที่สม่ำเสมอ ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้คลื่นความถี่วิทยุทำให้เกิดความร้อนจนสามารถกำจัดเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.ศึกษาประสิทธิภาพของการลดการปนเปื้อนของเชื้อสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ด้วยวิธีการให้ความร้อนจากพลังงานคลื่นความถี่วิทยุ ที่ระดับอุณหภูมิ และเวลาที่ต่างกัน
- 2.ศึกษาผลกระทบเนื่องจากการได้รับความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์