

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

#### 5.1 การทดลองในสภาพที่เมล็ดมีความชื้นต่ำ (14%)

การใช้ RF เพื่อการกำจัดเชื้อ *A. flavus* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อที่ติดมากับเมล็ดได้ถึง 99% เมื่อให้ระยะเวลาอุณหภูมิสูงกว่า 90°C นานกว่า 5 นาที การใช้ RF กับเมล็ดทำให้ปริมาณอะไมโลสภายในเมล็ดเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณโปรตีนและการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของแป้งภายในเมล็ด นอกจากนี้การใช้ RF ทำให้ความชื้นในเมล็ดลดลงเล็กน้อย

#### 5.1.2 การทดลองในสภาพที่เมล็ดมีความชื้นสูง (25%)

การใช้ RF เพื่อการกำจัดเชื้อ *A. flavus* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยการใช้ อุณหภูมิที่ 90°C นาน 10 นาที สามารถลดการปนเปื้อนของเชื้อที่ติดมากับเมล็ดให้หมดไปได้ การใช้ RF ในการกำจัดเชื้อทำให้ความชื้นในเมล็ดลดลง อีกทั้งยังทำให้ปริมาณของอะไมโลสในเมล็ด เพิ่มขึ้น และเกิดการเจลาทิไนซ์ของแป้งภายในเมล็ด แต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณ โปรตีน ดังนั้นวิธีการที่เหมาะสมที่จะกำจัดเชื้อ *A. flavus* ที่ติดมากับเมล็ดให้หมดไป ควรให้ RF ที่อุณหภูมิ 90°C นาน 10 นาที ซึ่งจะยังคงคุณค่าทางด้านการเป็นอาหารสัตว์ไว้ได้ และยังเกิดกระบวนการเจลาทิไนซ์ภายในเมล็ดทำให้สัตว์สามารถดูดซึมสารอาหารได้ง่ายอีกด้วย อย่างไรก็ตามหากจะนำเมล็ดไปเก็บรักษา ยังคงต้องมีการลดความชื้นให้ต่ำลงจนถึงระดับปลอดภัยเสียก่อน

#### 5.3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

(1) คลื่นความถี่วิทยุเป็นพลังงานไฟฟ้าแบบ dielectric heat ซึ่งต้องอาศัยตัวกลางเพื่อให้พลังงานผ่านในเมล็ดมีน้ำเป็นองค์ประกอบภายใน พลังงานจึงเข้าไปทำให้โมเลกุลของน้ำเกิดแรงสั่นสะเทือนไปมาอย่างรุนแรง จนทำให้เกิดความร้อน ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมล็ดที่มีความชื้นสูงเมื่อทำการทดลองให้อุณหภูมิสูงขึ้นน้ำจะระเหยควบแน่นกลายเป็นไอน้ำเกาะอยู่บริเวณ

ฝาปิดระหว่างที่ทำการทดลอง เมื่อไอน้ำเกาะอยู่บริเวณจุดถ่ายเทพลังงาน พลังงานทั้งหมดจะรวมอยู่ที่ฝาปิดที่มีไอน้ำเกาะอยู่ เมล็ดที่บรรจุอยู่ในภาชนะจะไม่ได้รับพลังงานหรือได้รับพลังงานน้อย ทำให้เกิดปัญหาในการทดลองกับเมล็ดที่มีความชื้นสูง ที่อุณหภูมิ 100 °C ในทางแก้ไขนั้น ควรปรับให้ภาชนะที่บรรจุเมล็ดมีระบบระบายอากาศที่ดี เพื่อป้องกันน้ำที่จะระเหยออกมาเข้าไปเกาะกันอยู่บริเวณฝาปิด

(2) ในการเตรียมเมล็ดเพื่อการทดลอง ควรปรับระดับความชื้นของเมล็ดให้มีความเท่ากันมากที่สุด เพื่อป้องกันไม่ให้พลังงานถ่ายเทไปยังจุดใดจุดหนึ่งมากเกินไป

(3) เชื้อ *Aspergillus flavus* เป็นเชื้อราที่อันตรายสามารถสร้างสารพิษอะฟลาทอกซินได้ สปอร์สามารถฟุ้งกระจายได้ทั่วไปในบรรยากาศ ระหว่างที่ทำการทดลอง ผู้ทดลองควรระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพื่อป้องกันไม่ให้สปอร์ของเชื้อเข้าสู่ระบบภายในร่างกาย ควรสวมถุงมือ และปิดจมูกด้วยแผ่นปิดจมูกที่ได้มาตรฐานสามารถกรองไม่ให้เชื้อผ่านเข้าไปได้

(4) ควรทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองทุกครั้ง เพื่อป้องกันไม่ใช้เชื้ออื่นปนเปื้อน ซึ่งจะมีผลทำให้ผลการทดลองที่ได้เกิดการคลาดเคลื่อน

(5) ขนาดของเมล็ดแป้งที่เตรียมจากการทดลองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง RVA เป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพราะขนาดของเมล็ดแป้งที่บดได้ไม่ดีพอ จะทำให้ผลจากการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนหรือผิดพลาดไป