

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การกำจัดเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในเมล็ดข้าวโพด โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุในสภาพร้อนชื้นและร้อนแห้ง

ผู้เขียน นางสาวนันทิภา กันทาแก้ว

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ศุภศักดิ์ ลิ้มปิติ	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา เวียรศิลป์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ศรีชูวงศ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการใช้ความร้อนด้วยคลื่นความถี่วิทยุเพื่อกำจัดเชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวโพด โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 การทดลอง ใช้เมล็ดข้าวโพดที่มีความชื้น 2 ระดับ ความชื้นต่ำ 14%(wb) และความชื้นสูง 25%(wb) โดยเมล็ดได้รับการปลูกถ่ายเชื้อราเป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนการทดลอง หลังจากนั้นให้ความร้อน 80, 90 และ 100 องศาเซลเซียส กับเมล็ดข้าวโพดที่มีความชื้นต่ำ และ 70, 80 และ 90 องศาเซลเซียส กับเมล็ดที่มีความชื้นสูง เป็นระยะเวลาเท่ากันคือ 1, 5 และ 10 นาที และนำผลมาเปรียบเทียบกับชุดควบคุม พบว่าการให้ความร้อนเมล็ดข้าวโพดที่มีความชื้นต่ำ สามารถกำจัดเชื้อราให้เหลือเพียง 0.56% เมื่อใช้อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที แต่ที่ระดับความชื้นสูงเมื่อให้ความร้อน 90 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที สามารถกำจัดเชื้อรา *A. flavus* ให้หมดไปได้ และทั้ง 2 การทดลองมีผลทำให้ความชื้นเมล็ดลดลงเล็กน้อย เมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีภายในเมล็ดพบว่า ปริมาณโปรตีนไม่เปลี่ยนแปลง แต่ความร้อนมีผลทำให้ปริมาณอะไมโลสเพิ่มขึ้น ผลจากการวิเคราะห์ความหนืดของน้ำแป้ง ด้วยเครื่อง Rapid Visco Analyzer (RVA) พบว่า การให้คลื่นความถี่วิทยุ ในสภาพร้อนแห้งไม่เปลี่ยนแปลงคุณภาพแป้งภายในเมล็ด แต่ในสภาพความชื้นสูงพบแป้งบางส่วนภายในเมล็ดเกิดกระบวนการเจลลิตีไนซ์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพของแป้งซึ่งเป็นผลดีต่อการนำไปเป็นอาหารสัตว์

Thesis Title Eradication of *Aspergillus flavus* in Shelled Corn by Radio Frequency Under Hot Wet and Hot Dry Conditions

Author Miss Nantipa Kanthakaew

Degree Master of Science (Postharvest Technology)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Supasark Limpiti Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Suchada Vearasilp Member

Assoc. Prof. Dr. Sombat Srichuwong Member

Abstract

The purpose of this study was to eradicate the *Aspergillus flavus* fungus using heat generated by radio frequency (RF). Low moisture content corn (14%wb) and high moisture content shelled corn (25%wb) were used in 2 experiments. The corn was inoculated with *A. flavus* 24 hours before the tests. The low moisture content corn was treated with 80, 90 and 100°C RF heat, each for 1, 5 and 10 minutes. Similar treatments were applied to the high moisture content corn with lower heat of 70, 80 and 90°C. Test results were then compared with control (untreated corn). It was found that the mold could be reduced to 0.56% in the 14%mc corn when it was heated at 100°C for 10 minutes. In the 25% wet corn the *A. flavus* was eradicated completely at 90°C with 10 minutes treatment. The radio frequency heat treatment caused the moisture content of all the corn samples to decrease slightly. Proteins content was not changed but the amylase content was increased. Rapid Visco Analyzer (RVA) analysis in the low moisture treatment showed no effect on starch quality. However, in high moisture treatment, the starch in the kernels was gelatinized and caused some quality changes of the starch content. The changes was, however, beneficial for the corn to be used as feed.