

หัวข้อเรื่อง	การใช้โอโซนในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อนในข้าวสารหอมมะลิบรรจุถุง
นักศึกษา	นายเดมิสิน พิทักษ์สาตี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ กรวยสวัสดิ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
พ.ศ.	2560

### บทคัดย่อ

สารนิพนธ์นี้เป็นการศึกษาให้ทราบถึงการใช้อุณหภูมิที่สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้ และนำมาทำการทดลองเพื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดข้าวสารที่ผ่านแก๊ส โอโซนภายในระยะเวลาและข้อกำหนดที่เหมือนกัน เพื่อดูลักษณะทางกายภาพของเมล็ดข้าวสาร และเป็นแนวทางการศึกษาหาความเหมาะสมของโอโซนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยใช้เครื่องกำเนิดโอโซนชนิดโคโรนาดีสชาร์จกำลังผลิต 2,000 มิลลิกรัมโอโซนต่อชั่วโมง ฟันแก๊สโอโซนใส่จุลินทรีย์และเมล็ดข้าวสาร

จากการศึกษาพบว่า แก๊สโอโซนสามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้โดยมีจำนวนเริ่มต้นที่ 1,300,000,000 CFU/mL แต่เมื่อผ่านแก๊สโอโซน เชื้อลดลงเหลือ 4,800,000 CFU/mL ที่ระยะเวลา 20 นาที โดยใช้อัตราการไหลของแก๊สโอโซนที่ 10 ลิตรต่อนาที และมีแนวโน้มในการลดลงของจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการทดสอบ และได้นำเมล็ดข้าวสารพันธุ์หอมมะลิ 105 มาผ่านกระบวนการเช่นเดียวกับเชื้อจุลินทรีย์เพื่อดูลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ผลคือไม่พบการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดข้าวสาร เช่น ความเปราะ และการแตกหักของเมล็ดข้าวสาร และสีที่เปลี่ยนไป การทดลองด้วยวิธีนี้ทำให้ได้เห็นถึงความแตกต่างในการลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ภายในระยะเวลาที่เร็วซึ่งใกล้เคียงกับกระบวนการบรรจุของข้าวสารที่ใช้วิธีการนำเมล็ดข้าวล้างมาตามสายพานเพื่อบรรจุ เพียงแต่เพิ่มกระบวนการผ่านแก๊สโอโซนเข้ามา เพื่อกำจัดจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับเมล็ดข้าวสารให้ลดลงหรือหมดไป โดยไม่ทิ้งสารเคมีตกค้างในเมล็ดข้าวสารเพราะแก๊สโอโซนสลายตัวเป็นออกซิเจน จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

**TITLE** THE USE OF OZONE TO DISINFECT CONTAMINATED  
MICROORGANISMS IN PACKAGED JASMINE RICE

**KEYWORD** OZONE, MICROORGANISMS

**STUDENT** Mr. TERMSIN PITAKSALEE

**ADVISOR** ASSISTANT PROFESSOR DR. SOMKIAT KRUAYSAWAT

**LEVEL OF STUDY** M.ENG. (ENERGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

**FACULTY** SCHOOL OF ENGINEERING, SRIPATUM UNIVERSITY

**ACADEMIC YEAR** 2017

### **ABSTRACT**

This independent study use the Ozone that can disinfect microorganisms. And then, The experiment was conducted to compare the ozone-depleted rice grains over the same period and requirements to see the physical characteristics of the rice grains and it is a good way to research about the Ozone that can disinfect the various microorganisms by Corona Discharge Ozone Generator that produces 2,000 milligrams of ozone per hour. For spray the Ozone gas into microorganisms and rice grains.

According to research, it has been found that Ozone gas can disinfect microorganisms, total start by 1,300,000,000 CFU / mL but if it pass by the ozone gas. The infection decreased to 4,800,000 CFU / mL in 20 minutes. The Ozone flow at 10 liters per minute and there is a tendency to decrease the number of microorganisms. If add more research time and bring the jasmine rice grains 105 are passed through the same process as the microorganisms to find the physical changes. The result was no change in rice grains such as brittleness, broken of grains and difference color. This experiment showed the difference of the decrease from microorganisms in a quick time, which is similar to the rice wrapping process using a conveyor belt method for packing, Just add the process through ozone gas for disinfect microorganisms contaminated with rice grains to reduce or eliminate. It does not leave residue in rice grains because the ozone gas decomposes into oxygen. It is safe for consumers and environmentally friendly