

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การยืดอายุการเก็บรักษาข้าวกล้องเพื่อวางจำหน่าย ด้วยเทคนิค ไอแอลกอฮอล์ร่วมกับการบรรจุ
นักศึกษา	นางสาวน้ำฝน สีตะจิตต์
รหัสประจำตัว	39066003
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร
พ.ศ.	2541
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. วุฒิชัย นาครักษา

บทคัดย่อ

การศึกษากระบวนการยืดอายุการเก็บรักษาข้าวกล้องด้วยเทคนิคไอแอลกอฮอล์ร่วมกับการบรรจุเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการยืดอายุการเก็บรักษา โดยพิจารณาการเปลี่ยนของข้าวกล้องและการยอมรับของผู้บริโภค โดยศึกษาปัจจัยในการยืดอายุการเก็บรักษา 3 ปัจจัยร่วมกันคือ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการรมไอแอลกอฮอล์ ชนิดของภาชนะบรรจุและอุณหภูมิในการเก็บรักษา โดยมีการวางแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียล $4 \times 2 \times 2$ คือ ระยะเวลาในการรมไอแอลกอฮอล์ที่ 0, 5, 10, 15 นาที และ ภาชนะบรรจุถุงโพลีโพรพิลีน และโพลีเอทิลีน และอุณหภูมิในการเก็บรักษาที่ 20°C และ 38°C ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของข้าวกล้อง คือ ปริมาณกรดไขมันอิสระ (FFA) ปริมาณความชื้น คุณภาพการหุงต้ม (Cooking Test) ซึ่งประกอบด้วยค่า การขยายตัว (Volume Expansion, VE.) การดูดซึมน้ำ (Absorption, WA.) และปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำ (Total Soluble Solid, TSS) การยอมรับของผู้บริโภคและปริมาณจุลินทรีย์ในระหว่างการเก็บรักษา ระยะเวลา 180 วันหรือ 6 เดือน นอกจากนี้ยังศึกษาปริมาณวิตามินบีหนึ่งที่มีในข้าวกล้องก่อนและหลังการเก็บรักษาของข้าวกล้อง โดยข้าวกล้องที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทดลองนี้คือ ข้าวกล้องพันธุ์หอมมะลิและข้าวกล้องพันธุ์ขาวตาแห้ง

จากการทดลองผลของการรมไอแอลกอฮอล์ ในข้าวที่ไม่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์กับข้าวที่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์ที่ 5, 10 และ 15 นาที เมื่อพิจารณาที่สภาวะการเก็บในถุงชนิดเดียวกันและอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษาเดียวกัน ค่า FFA ของข้าวที่ไม่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์จะมีค่าสูงกว่าข้าวที่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการรมไอแอลกอฮอล์ที่ระยะเวลาต่างกันคือ 5, 10 และ 15 นาที ไม่ทำให้ปริมาณของ FFA ที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % นอกจากนั้นยังพบว่าข้าวที่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์ และไม่ผ่านการรมไอแอลกอฮอล์นั้นมีปริมาณความชื้น คุณภาพการหุงต้ม ไม่แตก

ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลของการรวมไอแอลกอฮอล์เป็นผลให้ปริมาณจุลินทรีย์ที่มีในข้าวกล้องลดลงมาก ($<10 \times 10^3$) โดยไม่ทำให้การสูญเสียวิตามินบีหนึ่งแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาปัจจัยทางด้านภาชนะบรรจุ ที่ระดับระยะการรวมไอแอลกอฮอล์ต่างกันและเก็บรักษาที่อุณหภูมิเดียวกัน เมื่อเก็บรักษาในช่วง 30-90 วัน ยังไม่มีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัดทางสถิติ แต่ที่ระยะเวลาการเก็บนาน 180 วัน จะพบว่าเมื่อพิจารณาถึงปริมาณของ FFA ที่เกิดขึ้นและการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อข้าวกล้องทั้ง 2 สายพันธุ์ ที่บรรจุในถุงโพลีโพรพิลีน (PP) ดีกว่าถุงโพลีเอทิลีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ภาชนะบรรจุที่ต่างกันไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการหุงต้ม ปริมาณจุลินทรีย์ การยอมรับของผู้บริโภคและปริมาณวิตามินบีหนึ่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาปัจจัยทางด้านอุณหภูมิในการเก็บรักษา จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าในสภาวะการรวมไอแอลกอฮอล์ของข้าวกล้องที่บรรจุ ในถุงชนิดเดียวกันและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20°C เป็นเวลา 180 วัน ข้าวกล้องทั้ง 2 สายพันธุ์มีปริมาณ FFA เกิดเพิ่มขึ้นน้อยกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 38°C และมีคุณภาพการหุงต้มที่ดีกว่า แต่ก็มีผลต่อการสูญเสียปริมาณของวิตามินบีหนึ่ง ในระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกัน จะเห็นว่าข้าวกล้องที่ผ่านการรวมไอแอลกอฮอล์ที่ 5 , 10 , 15 นาทีแล้วบรรจุลงในถุงโพลีโพรพิลีนและนำมาเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือนที่อุณหภูมิ 20°C เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุด ที่จะใช้ในการยืดอายุการเก็บรักษาข้าวกล้อง โดยที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือนในข้าวพันธุ์หอมมะลิ ค่า FFA เพิ่มขึ้น ก่อนเก็บรักษาประมาณ 3.17 เท่า ปริมาณความชื้นใกล้เคียงกันกับก่อนเก็บรักษา คือ 11-12 % ค่า VE. เพิ่มขึ้นจากเดิม 1.32 เท่า ค่า WA. เพิ่มขึ้นจากเดิม 1.15 เท่า และค่า TSS ลดลงจากเดิม 2.07 เท่า สำหรับค่าการยอมรับของผู้บริโภคอยู่ในเกณฑ์การยอมรับได้ระดับปานกลาง โดยที่ปริมาณจุลินทรีย์มีน้อยมาก ($<10 \times 10^3$) ซึ่งมีแนวโน้มเช่นเดียวกันกับข้าวกล้องพันธุ์ขาวตาแห้ง คือค่า FFA เพิ่มขึ้นก่อนเก็บรักษาประมาณ 3.22 เท่า ปริมาณความชื้นใกล้เคียงกันกับก่อนเก็บรักษา คือ 11-12 % ค่า VE. เพิ่มขึ้นจากเดิม 1.10 เท่า ค่า WA. เพิ่มขึ้นจากเดิม 1.19 เท่า และค่า TSS ลดลงจากเดิม 1.59 เท่า สำหรับค่าการยอมรับของผู้บริโภคอยู่ในเกณฑ์การยอมรับได้ระดับปานกลาง โดยที่ปริมาณจุลินทรีย์มีน้อยมาก ($<10 \times 10^3$) โดยสัมพันธ์กับปริมาณ FFA ของข้าวกล้องพันธุ์หอมมะลิและพันธุ์ขาวตาแห้งที่ 0.7 และ .28-0.3 มิลลิกรัม KOH ต่อ 100 กรัม ข้าว ตามลำดับ