

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของความดันบรรยากาศสูงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ออายุการเก็บรักษาผลสตอเบอรี่พันธุ์พระราชทาน 72

ผู้เขียน

นางสาวสาวิตรี ทิวงศ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดร.ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข	ประธานกรรมการ
ดร.ณรงค์ชัย พิพัฒน์ชนวงส์	กรรมการ

บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของความดันบรรยากาศสูงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ต่ออายุการเก็บรักษาผลสตอเบอรี่พันธุ์พระราชทาน 72 ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง ได้แก่ การทดลองที่ 1 คือการศึกษาหาระดับความดันบรรยากาศที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ โดยนำผลสตอเบอรี่ที่เก็บเกี่ยวระยะผิวมีสีแดง 80-90% บรรจุในถาดพลาสติกใสชนิดที่มีฝาปิด (ขนาด 8x12x15 ซม.) และเจาะรูจำนวน 16 รู (เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1 ซม.) วางในหม้อควบคุมความดันบรรยากาศปริมาตร 72 ลิตร โดยการทดลองที่ 1 มีทั้งหมด 7 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 วางไว้ในสภาพบรรยากาศปกติเป็นเวลา 2 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2-4 เพิ่มความดันบรรยากาศด้วยอากาศปกติ โดยอัดอากาศเข้าไปภายในหม้อควบคุมความดัน จนมีระดับความดันเท่ากับ 1.5, 2.0 และ 2.5 kg.cm² ตามลำดับ รักษาระดับความดันให้คงที่จนครบ 2 ชั่วโมง และในกรรมวิธีที่ 5-7 ทำการทดลองเช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 2-4 แต่เปลี่ยนจากอากาศปกติเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียว เมื่อเสร็จสิ้นกรรมวิธีดังกล่าวแล้ว จึงนำผลสตอเบอรี่ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 87±5 % จากนั้นสุ่มผลสตอเบอรี่ในแต่ละกรรมวิธีไปวิเคราะห์คุณภาพผลทุกๆ 3 วัน พบว่าผลสตอเบอรี่ที่ได้รับความดันบรรยากาศสูงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่

ระดับ 2.0 kg.cm^{-2} มีความแน่นเนื้อ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรตได้ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ น้ำตาลรีดิวซ์ และปริมาณวิตามินซีสูงที่สุด รวมทั้งชะลอการเปลี่ยนแปลงของสีผิวและปริมาณแอนโทไซยานิน แต่ไม่สามารถลดการสูญเสียน้ำหนักสดได้ นอกจากนี้ยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และสามารถเก็บรักษาได้ 12 วัน ซึ่งมากกว่าชุดควบคุมที่มีอายุการเก็บรักษาได้ 9 วัน

ในการทดลองที่ 2 ทำการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1 โดยใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียวให้ได้ความดันภายในหม้อควบคุมเท่ากับ 2.0 kg.cm^{-2} เป็นเวลา 0, 1, 2 และ 4 ชั่วโมง เมื่อเสร็จสิ้นกรรมวิธีดังกล่าวแล้ว จึงนำผลสตรอเบอร์รี่ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $4 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ $87 \pm 5 \%$ จากนั้นสุ่มผลสตรอเบอร์รี่ในแต่ละกรรมวิธีไปวิเคราะห์คุณภาพผลต่างๆ 2 วัน พบว่า ผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับความดันบรรยากาศสูงและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นเวลา 1, 2 และ 4 ชั่วโมง มีความแน่นเนื้อ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไตเตรตได้ ความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณน้ำตาลทั้งหมด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\alpha=0.05$) ในขณะที่ผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับความดันบรรยากาศเป็นเวลา 2 ชั่วโมง มีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด แต่มีการสูญเสียน้ำหนักสดต่ำกว่ากรรมวิธีอื่นๆ อย่างไรก็ตามผลสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับความดันบรรยากาศที่ระยะเวลาต่างๆ กัน มีอายุการเก็บรักษาได้ 12 วัน ซึ่งมากกว่าชุดควบคุมที่มีอายุการเก็บรักษาได้ 8 วัน

Thesis Title Effect of High Atmospheric Pressure and Carbondioxide on Shelf-life of Strawberry Fruit cv. No.72

Author Ms. Sawitree Tiwong

Degree Master of Science (Postharvest)

Thesis Advisory Committee

Dr. Tanachai Pankasemsuk Chairperson

Dr. Narongchai Pipattanawong Member

Abstract

Study on effect of high atmospheric pressure and carbondioxide on shelf-life of strawberry fruit cv. No. 72. This research consist of 2 experiments Experiment 1 was study on level of atmospheric pressure affect on shelf-life of strawberry. The fruits were harvested at 80-90% red stage. The fruits were kept in clear PVC clamshell containers (size = 8x12x15 cm) with 16 holes (diameter = 1 cm) then the fruits were put into a pressure tank (volume = 72 L). The seven treatments in experiment 1 were: treatment 1 the fruits were kept in normal atmospheric pressure (control) for 2 hours, treatment 2-4 increase atmospheric pressure with normal air in the tank to 15, 20 and 2.5 kg.cm⁻² for 2 hours respectively and the high pressure for 2 hours, treatment 5-7 were treated as same as treatment 2-4 but changed the held normal air to carbondioxide (CO₂). After treated by the high pressures, the fruits were stored at 4±1 °C, RH 87±5 %. The fruits treated were randomly sampling to analyze every 3 days. The results showed that, the fruits treated with CO₂ at 2.0 kg.cm⁻² had highest firmness, total titratable acidity, total soluble solids, reducing sugar contents and vitamin C contents. The changes of

fruit color and anthocyanin content were also delayed. However, the weight loss did not effect. In addition the consumer preferred and the fruits had 12 days shelf-life while the control had only 9 days.

Experiment 2, the fruits were treated with high CO₂ pressure. The atmospheric pressure in the tank were increased to 2 kg.cm⁻² for 0, 1, 2 and 4 hours, The fruits were stored at 4±1 °C, RH 87±5% and the fruits were randomly sampling to analyze every 2 days. The results showed that all CO₂ treated fruits had higher firmness, total titratable acidity, pH, and total sugar contents than the control (untreated) but there were not significant different among the CO₂ treatments. And the fruits treated with CO₂ for 2 hours had the highest total soluble solids and the lowest weight loss than other treatments. High CO₂ pressure treatments could prolong the shelf-life of the treated fruits to 12 days while the control fruits had only 8 days of shelf-life.