

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารดูดซับเอทรีลีนและก๊าซ CO<sub>2</sub>: O<sub>2</sub> ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาฟักทองหั่นสด

Influences of Ethylene Absorbent and CO<sub>2</sub>: O<sub>2</sub> Gases on Quality and Storage Life of Fresh Cut

Pumpkin (*Cucurbita moschata* Decne.)

โดย

นางสาวรสสุคนธ์ อินทรภู

ได้รับการพิจารณาจาก

(รศ.ดร. สมชาย กง้าหาญ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 20 เดือน ๖ พ.ศ. ๕8

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์)

รักษาการหัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ๑๕ เดือน ๗ พ.ศ. ๕๘

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของสารดูดซับเอทิลีนและก๊าซ CO<sub>2</sub>: O<sub>2</sub> ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาผักทองที่สด  
Influences of Ethylene Absorbent and CO<sub>2</sub>: O<sub>2</sub> Gases on Quality and Storage Life of Fresh Cut  
Pumpkin (*Cucurbita moschata* Decne.)

โดย

นางสาวรสสุคนธ์ อินทรภู

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. สมชาย กัด้าหาญ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



T108906

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2547

๒๓๖.

๑/๗๗๗

๑๐๘๗

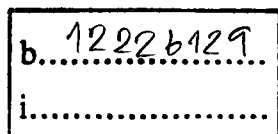
เลขหมู่.....

108906

เลขทะเบียน.....

- 2 ต.ค. 2553

วัน,เดือน,ปี.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : ผลของสารดูดซับเอทิลีนและก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาฟักทองหั่นสด

โดย : นางสาวรสสุคนธ์ อินทรภู

สาขาวิชา : พืชสวน

ภาควิชา : พืชสวน

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สมชาย กล้าหาญ

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารดูดซับเอทิลีน (EA) และก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาฟักทองหั่นสด โดยวางแผนการทดลองแบบ 4 + 4 factorial in completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย 16 วิธีการ ๆ ละ 2 ซ้ำ โดยใช้สัดส่วนของสารดูดซับเอทิลีน (EA) และ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> ดังนี้ EA 0 เปอร์เซ็นต์ 0 : 0, EA 0 เปอร์เซ็นต์ 5 : 0, EA 0 เปอร์เซ็นต์ 5 : 5, EA 0 เปอร์เซ็นต์ 10 : 5, EA 2 เปอร์เซ็นต์ 0 : 0, EA 2 เปอร์เซ็นต์ 5 : 0, EA 2 เปอร์เซ็นต์ 5 : 5, EA 2 เปอร์เซ็นต์ 10 : 5, EA 4 เปอร์เซ็นต์ 0 : 0, EA 4 เปอร์เซ็นต์ 5 : 0, EA 4 เปอร์เซ็นต์ 5 : 5, EA 4 เปอร์เซ็นต์ 10 : 5, EA 6 เปอร์เซ็นต์ 0 : 0, EA 6 เปอร์เซ็นต์ 5 : 0, EA 6 เปอร์เซ็นต์ 5 : 5 และ EA 6 เปอร์เซ็นต์ 10 : 5 (PSI) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่าฟักทองหั่นสดมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองหั่นสดมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดอยู่ระหว่าง 1.18 – 2.57 เปอร์เซ็นต์ ฟักทองหั่นสดที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 2.57 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นสดภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน มีค่าอยู่ในช่วง 8.3 – 9.2 brix และปริมาณ TA ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน มีค่าอยู่ในช่วง 0.12 – 0.14 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณ TSS และ TA มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ฟักทองหั่นสดที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI และ EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI มีอายุการเก็บรักษานานที่สุดคือ 18 วัน ส่วนฟักทองหั่นสดที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI มีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุดคือ 6 วัน

**Title** : Influences of Ethylene Absorbent and CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> Gases on Quality and Storage Life of Fresh Cut Pumpkin (*Cucurbita moschata* Decne.)

**By** : Miss. Rossukon Intarapoo

**Major** : Horticulture

**Department** : Horticulture

**Faculty** : Agricultural Technology

**Advisor** : Assoc. Prof.Dr. Somchai Glahan

### Abstract

Study on influence of ethylene absorbent and CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> gases on quality and storage life of fresh cut pumpkin (*Cucurbita moschata* Decne.). The statistical model was 4 + 4 factorial in completely randomized design (CRD), comprised of 16 treatment and 2 replications, ethylene absorbent (EA) and CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> levels as EA 0 % 0 : 0, EA 0 % 5 : 0, EA 0 % 5 : 5, EA 0 % 10 : 5, EA 2 % 0 : 0, EA 2 % 5 : 0, EA 2 % 5 : 5, EA 2 % 10 : 5, EA 4 % 0 : 0, EA 4 % 5 : 0, EA 4 % 5 : 5, EA 4 % 10 : 5, EA 6 % 0 : 0, EA 6 % 5 : 0, EA 6 % 5 : 5 และ EA 6 % 10 : 5 pound per square inches (PSI) respectively then stored at 14 °C. The result showed that fresh weight loss of fresh cut pumpkin increased according to storage time increased. After 18 days storage fresh weight loss of fresh cut pumpkin had a range of 1.18 – 2.57 percent. Total soluble solid (TSS) content after 18 days storage had a range of 8.3 – 9.2 brix and titratable acidity (TA) 0.12 – 0.14 percent and the statistical analysis showed significantly on TSS and TA. Fresh cut pumpkin stored in EA 2 CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 2 CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI and EA 6 CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI gave the longest storage life of 18 days while fresh cut pumpkin stored in EA 4 CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI had the shortest storage life of 6 days.

## คำนิยม

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ ที่ให้คำปรึกษาแนะแนวทางการทำปัญหาพิเศษ พร้อมทั้งเอื้อเพื่อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และเครื่องมือต่างๆ ในห้องปฏิบัติการ รวมถึงตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนกระทั่งปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ รวมถึงประสบการณ์ต่างๆ แก่ข้าพเจ้าอย่างเต็มความสามารถ

ขอขอบพระคุณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้เข้ามาศึกษาต่อจนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ บิดามารดาที่เลี้ยงดูอบรมสั่งสอนและให้โอกาสทางการศึกษาจนกระทั่งข้าพเจ้าสามารถบรรลุนิสิตที่มุ่งหวังไว้

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ คณะเทคโนโลยีการเกษตรทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้ามาโดยตลอด

รสสุคนธ์ อินทรภู

มีนาคม 2548

## สารบัญ

|                                | หน้า |
|--------------------------------|------|
| บทคัดย่อ                       | I    |
| Abstract                       | II   |
| คำนิยาม                        | III  |
| สารบัญ                         | IV   |
| สารบัญตาราง                    | V    |
| สารบัญภาพ                      | VI   |
| สารบัญภาคผนวก                  | VII  |
| คำนำ                           | 1    |
| วัตถุประสงค์                   | 2    |
| ตรวจเอกสาร                     | 3    |
| อุปกรณ์และวิธีการทดลอง         | 12   |
| การบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูล | 13   |
| ผลการทดลอง                     | 16   |
| สรุปผลการทดลอง                 | 57   |
| วิจารณ์ผลการทดลอง              | 59   |
| เอกสารอ้างอิง                  | 60   |
| ภาคผนวก                        | 61   |



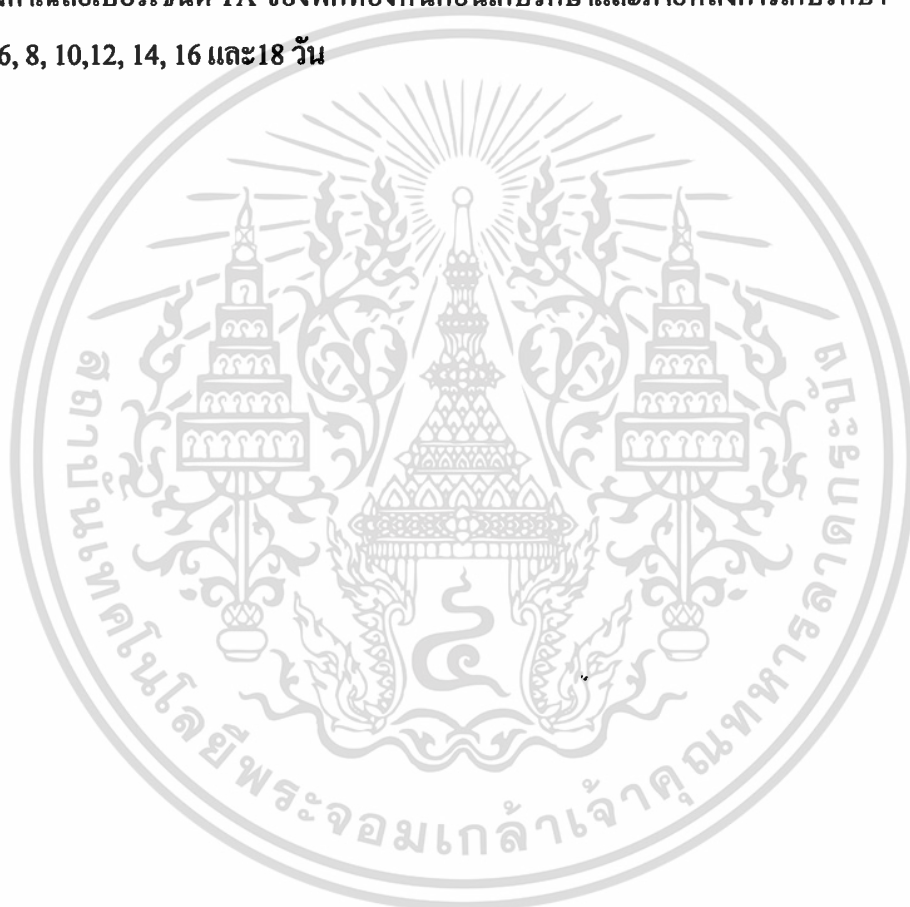
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |   | หน้าที่ |
|----------|---|---------|
| 1        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน                             | 24      |
| 2        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาในสารดูดซับเอทิลีนต่าง ๆ กัน   | 25      |
| 3        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษา ร่วมกับอัตราการไหลของก๊าซ CO <sub>2</sub> : O <sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน | 25      |
| 4        | แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brix) ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษาและภายหลังเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน                            | 35      |
| 5        | แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brix) ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาในสารดูดซับเอทิลีนต่าง ๆ กัน   | 36      |
| 6        | แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brix) ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาร่วมกับอัตราการไหลของก๊าซ CO <sub>2</sub> : O <sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน              | 36      |
| 7        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษาและภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน                            | 46      |
| 8        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษา ในสารดูดซับเอทิลีนต่าง ๆ กัน   | 47      |
| 9        | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาร่วมกับอัตราการไหลของก๊าซ CO <sub>2</sub> : O <sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน                 | 47      |
| 10       | แสดงการเปลี่ยนแปลงลักษณะสีของฟักทองหั่นก่อนการเก็บรักษาและภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน                           | 51      |
| 11       | แสดงคุณภาพทางกลิ่นของฟักทองหั่น โดยเปรียบเทียบเป็นคะแนน ก่อนการเก็บรักษาและภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน          | 53      |
| 12       | แสดงอายุการเก็บรักษาฟักทองหั่นภายในแต่ละวิธีการ   | 54      |
| 13       | แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเน่าของฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน   | 56      |

## สารบัญภาพ

| ภาพที่   | หน้า |
|--|------|
| 1. แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน              | 26   |
| 2. แสดงปริมาณค่าเฉลี่ย TSS (brix) ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษาและภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน | 37   |
| 3. แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษาและภายหลังจากเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10,12, 14, 16 และ18 วัน    | 48   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาคผนวก

| ภาพผนวกที่ |  | หน้า |
|------------|--|------|
| 1          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นก่อนการเก็บรักษา           | 62   |
| 2          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 2 วัน  | 62   |
| 3          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน  | 63   |
| 4          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน  | 63   |
| 5          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน  | 64   |
| 6          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน | 64   |
| 7          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน | 65   |
| 8          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน | 65   |
| 9          | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน | 66   |
| 10         | แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน | 66   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ฟักทอง (*Cucurbita moschata* Decne.) เป็นพืชที่คนไทยรู้จักกันมานานในชื่อที่แตกต่างกันไป ฟักทองมีชื่อเรียกหลายชื่อ ได้แก่ ฟักเขียว, น้ำเต้า, มะฟักแก้ว, มะน้ำแก้ว และ หมากอี ฟักทองเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ในตำรายาเก่า ๆ ว่า ผลฟักทองหากรับประทานทั้งเปลือกจะออกฤทธิ์ทางยา เพราะจะกระตุ้นการทำงานของอินซูลินซึ่งช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันเบาหวาน โรคความดันโลหิต บำรุงตับ ไต นัยน์ตา โดยช่วยสร้างเซลล์ใหม่ทดแทนเซลล์ที่ตายไปให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วฟักทองยังช่วยรักษาต่อมลูกหมาก ป้องกันและรักษาหัวใจ และ เป็นยาถ่ายพยาธิ ฟักทองใช้ประกอบอาหารได้ทั้งคาวและหวาน อีกทั้งรสชาติเป็นที่ถูกปากของคนทั่วไป ฟักทองจึงอยู่ในความนิยมของผู้บริโภคมาช้านาน ดังนั้นฟักทองจึงเป็นความต้องการของตลาดเสมอมา

ฟักทองที่นำมาหันสดมีอายุการเก็บรักษาที่สั้น คือ ประมาณ 5 วัน ดังนั้นเพื่อให้ฟักทองหันมีอายุการวางจำหน่ายในท้องตลาดยาวนานขึ้น เราควรนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ยืดอายุการเก็บรักษา ซึ่งในปัจจุบันได้มีวิธีการต่าง ๆ ที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษา การทดลองนี้ได้นำวิธีการเก็บรักษาแบบสภาพบรรยากาศดัดแปลงมาใช้ โดยใช้ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซออกซิเจน ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ โดยมุ่งหวังว่า การทดลองครั้งนี้จะสามารถเป็นวิธีการยืดอายุการเก็บรักษาฟักทองหัน ให้ยาวนานขึ้นกว่าการเก็บรักษาแบบธรรมดาได้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของสารดูดซับเอทริลีน และ ก๊าซ  $\text{CO}_2$  :  $\text{O}_2$  ต่ออายุการเก็บรักษาและคุณภาพพืชของหั่นสด
2. เพื่อศึกษาถึงระดับของสารดูดซับเอทริลีน และ ก๊าซ  $\text{CO}_2$  :  $\text{O}_2$  ที่เหมาะสมต่อพืชของหั่นสด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

ฟักทอง (pumpkin) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในอเมริกากลาง โดยเฉพาะที่ประเทศเปรูพบหลักฐานการปลูกฟักทองมานานกว่า 5,000 ปี ต่อมาได้ขยายพันธุ์และขึ้นได้ดีในประเทศเขตร้อน ชาวไร่ในต่างประเทศไม่ว่า สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น หรืออิสราเอล พยายามพัฒนาฟักทองให้โตขึ้นเรื่อย ๆ ในอิสราเอลปลูกฟักทองโตเต็มที่น้ำหนักสองร้อยกว่ากิโลกรัม (จำลอง, 2542) ฟักทองเป็นพืชผักที่มีลำต้นทอดเลื้อยไปตามพื้นดิน เป็นไม้เถาอ่อน มีขนสาบมือ มีหนวดสำหรับเกี่ยวพันทอดไปตามพื้นดิน จึงต้องการพื้นที่ปลูกมากกว่าพืชผักอื่น ๆ มีอายุปีเดียว ให้ผลแล้วก็ตายไป (วสันต์, 2544)

ฟักทองที่นิยมปลูกในประเทศไทยส่วนมากจะเป็นพันธุ์พื้นเมือง ฟักทองไม่ว่าจะเป็นพันธุ์พื้นเมืองหรือพันธุ์ต่างประเทศต่างก็มีนิสัยการเจริญเติบโตที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ

1. พวกที่เป็นพันธุ์พุ่มเตี้ย ฟักทองพันธุ์นี้ทรงพุ่มมีขนาดใหญ่ ก้านใบกลวงหักเปราะง่าย ใบมีขนาดใหญ่มาก บางชนิดมีหนามที่ใบด้วย ดอกออกตามมุมก้านใบ
2. พวกที่เป็นพันธุ์เลื้อย ฟักทองพันธุ์พื้นเมืองของบ้านเราจัดอยู่ในประเภทนี้ คือมีลักษณะลำต้นเลื้อยแตกแขนงมากมาย ดอกออกตามข้อ แต่ละแขนงให้ผลได้ 1-2 ผล ส่วนมากใช้รับประทานผลแก่ (รุ่งรัตน์, 2540)

ฟักทองพันธุ์พื้นเมืองจะมีชื่อเรียกแต่ละท้องถิ่นไม่เหมือนกัน มีขนาดรูปร่าง สีเปลือก ผล และเนื้อก็แตกต่างกันไป เช่น

พันธุ์ดำ ผลโต เมื่อแก่เปลือกจะมีสีเขียวเข้มอมน้ำตาล เปลือกจะขรุขระเป็นปุ่มปมคล้ายหนังคางคก บางทีจึงเรียกพันธุ์คางคก ก้นผลจะยุบเข้าทำให้ปอกเปลือกยาก

พันธุ์น้ำตก ผิวไม่ค่อยขรุขระนัก ก้นผลจะนูนออกมา ปอกเปลือกง่าย ผลเล็กกว่าพันธุ์ดำเล็กน้อย

นอกจากนี้มีพันธุ์พื้นเมืองอีกหลายพันธุ์ เรียกตามลักษณะของผล เช่น พันธุ์ซ็องปลา มีลักษณะคล้ายซ็องปลา พันธุ์ผลมะพร้าว ก็มีลักษณะคล้ายผลมะพร้าว (วสันต์, 2544)

สำหรับพันธุ์ฟักทองนี้นิยมบริโภคกันมากในต่างประเทศ

ฟักทองพันธุ์พุ่ม แบล็คแจ๊คไฮบริด เป็นฟักทองผิวสีเขียวเข้มมีตาปะเนื้อฟักทองจะเป็นสีขาว รูปร่างผลจะเป็นทรงกระบอกยาว

ฟักทองพันธุ์พุ่ม สวิท มามา ไฮบริด เป็นฟักทองลักษณะที่ค่อนข้างผิดปกติ มีเถาเดียว ไม่มีแขนง ข้อสั้น ขนาดของผลหนัก 1.2 กิโลกรัม เนื้อมีสีเหลือง เนื้อหนา หวาน ส่วนเปลือกมีสีเขียวเข้ม ผลแก่เต็มที่เมื่อผสมเกสรประมาณ 35 วัน

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ฟักทองมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucurbita moschata* Decne. อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae (เมท, 2541) (กมลทิพย์, 2543)

ลำต้น เป็นไม้เลื้อยประเภทล้มลุก ลำต้นมีลักษณะกลมหรือเป็นเหลี่ยมมน ๆ ห้าเหลี่ยม มีขนนุ่ม มีมือเกาะประมาณ 3-4 แขนง

ใบ เป็นใบเดี่ยว เรียงสลับกัน ใบมีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ขนาดใบกว้างและยาว ประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร ปลายใบมน โคนใบเว้าเป็นรูปหัวใจกว้าง ๆ ขอบใบหยักเล็ก ๆ เว้าเป็นแฉกตื้น ๆ หรือเป็นเหลี่ยมห้าเหลี่ยม มีขนทั้งสองด้าน ก้านใบยาวประมาณ 12 – 30 เซนติเมตร

ดอก เกิดเป็นดอกเดี่ยวมีสีเหลืองหรือสีเหลืองอมส้ม โดยเกิดตามง่ามใบ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียเกิดอยู่บนต้นเดียวกัน ดอกเพศผู้จะมีก้านดอกยาวกว่าดอกเพศเมีย ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียมีกลีบรองกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูประฆัง ปลายแยกกันเป็น 5 กลีบ เกสรตัวผู้มี 3 อัน ติดกันเป็นแท่งยาวประมาณ 4 เซนติเมตร ส่วนดอกตัวเมียมีรังไข่ ท่อรังไข่สั้น ปลายท่อรังไข่แยกออกจากกันเป็น 3 อัน

ผล เป็นผลเดี่ยว ก้านผลมีลักษณะเป็นห้าเหลี่ยม เปลือกนอกของผลแข็ง ผลมีรูปร่างแตกต่างกันตลอดจนสีสันขนาดและรสชาติแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์โดยทั่วไปมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 12 – 40 เซนติเมตร ลักษณะผลเป็นพู่เล็ก ๆ ตลอดโดยรอบ บ้างก็มีผลรูปร่างกลมเป็นบ้างก็มีรูปร่างแบนแฉก หรือรูปถ้วย สีผลมีตั้งแต่สีเขียวเข้ม สีเขียวอ่อน สีเหลืองเข้ม สีเหลืองจนถึงสีขาว เนื้อผลมีสีเหลือง สีเหลืองอมเขียวหรือสีส้มเข้ม

เมล็ด มีจำนวนมากอยู่ระหว่างเนื้อฟู ๆ ตรงกลางผล แต่ไม่ติดกับเนื้อ แต่ละเมล็ดมีขอบเล็ก ปรากฏอยู่โดยรอบเมล็ด (รุ่งรัตน์, 2540)

## สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ฟักทองเป็นไม้เลื้อยล้มลุกมีอายุเพียงปีเดียว ( annual ) ปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ค่อนข้างชอบดินร่วนปนทรายมากกว่า ไม่ชอบที่ชื้นแฉะ ชอบอากาศแห้งมีความชื้นในดินพอควร ชอบดินที่มีความเป็นกรดเล็กน้อย คือ pH ระหว่าง 5.5 – 6.8 ฟักทองต้องการแสงแดดเต็มที่ตลอดวัน อุณหภูมิที่พอเหมาะคือ 18.3 – 24 องศาเซลเซียส ช่วงที่ฟักทองปลูกแล้วได้ผลดีที่สุดคือ ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

## วิธีการปลูก

ฟักทองเป็นพืชที่มีระบบรากลึกจึงควรขุดไถดินให้ลึกประมาณ 25 – 30 เซนติเมตร ตากดินไว้ประมาณ 5 – 7 วัน แล้วใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้วประมาณ 2 – 4 ต้นต่อไร่ เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ถ้าดินเป็นกรดมากก็ควรใส่ปูนขาว เพื่อปรับระดับความเป็นกรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างให้พอเหมาะ การปลูกพืชทองจะปลูกโดยการขร่งปลูกหรือขุดดินเป็นหลุมก็ได้ ระยะปลูกที่เหมาะสมในการปลูกพืชทอง ถ้าเป็นพันธุ์เลื้อยใช้ระยะ 1.5 x 1.5 เมตร ถ้าเป็นพันธุ์พุ่มใช้ระยะ 0.75 x 1.5 เมตร การปลูกพืชทองจะปลูกแบบยกแปลงปลูกหรือปลูกลงในไร่ก็ได้ ถ้ายกแปลงขนาดกว้าง 1.8 – 2 เมตรจะปลูกแบบแถวเดี่ยวสำหรับพันธุ์เลื้อย แต่ถ้ายกแปลงกว้าง 3.5 – 4 เมตรมักจะปลูกแบบแถวคู่ให้ดินเลื้อยเข้าหากันใบจะจกดกกันพอดี วิธีปลูกพืชทองใช้หยอดเมล็ดซึ่งผ่านการแช่น้ำหนึ่งคืนลงหลุมปลูกได้โดยตรงเลย ใช้หลุมละ 3 – 5 เมล็ด ควรรอกันหลุมปลูกด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวแล้ว ฝังเมล็ดให้ลึกประมาณ 2.5 – 5 เซนติเมตร กลบด้วยดินผสมละเอียดหรือปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักก็ได้ รดน้ำให้ชุ่มแล้วคลุมด้วยฟางหรือหญ้าแห้งเพื่อช่วยรักษาความชื้นในดิน เมื่อปลูกได้ประมาณ 2 เดือนพืชทองจะออกดอกและมีผล

### การปฏิบัติดูแลรักษา

1. การให้น้ำ นิยมให้น้ำแบบปล่อยไปตามร่อง ไม่ควรให้น้ำแบบพ่นฝอย เพราะจะทำให้เกิดโรคทางใบได้ง่าย พืชทองต้องการน้ำพอเหมาะ ไม่ควรให้น้ำมากเกินไป ระวังอย่าให้น้ำขังและอยู่ตามโคนต้นเพราะจะทำให้รากเน่าเสียหายได้

2. การใส่ปุ๋ย เมื่อต้นกล้ามีใบจริง 2 – 3 ใบควรถอนต้นที่อ่อนแอทิ้งเหลือไว้หลุมละต้นเดียวก็พอ เมื่อพืชทองมีอายุประมาณ 20 – 25 วันก็ให้ปุ๋ยโพแทสเซียมในอัตรา 50 – 75 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ให้ใส่ปุ๋ยแบบโรยข้าง แล้วพรวนกลบลงในดิน ส่วนในช่วงแรกของการเจริญเติบโต ควรใส่ปุ๋ยบำรุงลำต้นและใบ ด้วยการใส่ปุ๋ยยูเรียหรือปุ๋ยแอมโมเนียในอัตราประมาณ 10 – 15 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นพืชทองมีอายุประมาณ 10 – 14 วัน ให้ใส่ปุ๋ยแบบ โรยข้างด้วย (รุ่งรัตน์, 2540)

3. การพรวนดินกำจัดวัชพืช ควรทำในระยะแรกเพื่อให้ดินโปร่ง มีการระบายอากาศและน้ำดี พร้อมทั้งกำจัดวัชพืชไปพร้อมกันด้วย พืชทองโตมีใบปกคลุมดินแล้วก็ไม่ต้องทำ (อร่าม, 2543)

### การเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวผลแก่ซึ่งมีสีเขียวแกมเหลือง การเก็บเกี่ยวควรทยอยเก็บไม่ควรปล่อยให้ผลแก่มากเกินไป ซึ่งกระทำได้โดยการใช้มีดคมๆ ตัดขั้วผลให้ห่างจากผลสักเล็กน้อย หากเก็บเกี่ยวผลอ่อนรับประทานจะเก็บได้อายุประมาณ 45 – 60 วัน แต่หากจะเก็บไว้รับประทานผลแก่จะเก็บได้เมื่อมีอายุ 120 – 180 วัน (รุ่งรัตน์, 2540)

### การจำหน่าย

จำหน่ายได้ตลอดปี สามารถขนส่งไปขายได้ไกลๆ และมีผู้นิยมบริโภคมาก (รุ่งรัตน์, 2540) ราคาขายปลีกในตลาดสดกิโลกรัม 8 – 15 บาท (อร่าม, 2543)

## การเปลี่ยนแปลงหลังการเก็บเกี่ยว

หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องต่อไปนี้ (จริงแท้, 2541)

1. การหายใจหลังเก็บเกี่ยว ผลไม้สดจะมีการหายใจตลอดเวลา เช่นเดียวกับเซลล์ที่มีชีวิตอยู่บนต้นไม้ การหายใจเป็นกระบวนการเผาผลาญอาหารสะสมในรูปต่าง ๆ เช่น น้ำตาล หรือแป้งไปเป็นพลังงาน ทำให้อาหารที่มีสะสมอยู่ในผลิตผลลดน้อยลง ส่งผลให้คุณภาพในการบริโภคลดต่ำลง นอกจากนั้นยังทำให้เกิดการปลดปล่อยพลังงานความร้อนออกมาด้วย ซึ่งมีผลให้ผลผลิตมีอุณหภูมิสูงขึ้นและเกิดการเสื่อมสภาพเร็วขึ้น ปัจจัยที่มีผลต่อการหายใจ แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย คือ

1.1 ปัจจัยภายใน ได้แก่ อายุของการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของการหายใจมีอยู่ในช่วงเวลาระหว่างการพัฒนาของพืช คือ ผลไม้ขณะที่ยังมีขนาดเล็กจะมีอัตราการหายใจสูงกว่าเมื่อมีขนาดใหญ่ ขนาดของพืชมีผลต่ออัตราการหายใจ เช่น หัวมันที่มีขนาดเล็ก จะมีอัตราการหายใจที่มากกว่าหัวมันขนาดใหญ่ สารธรรมชาติที่เคลือบผิวผักผลไม้ด้วยไขอย่างดี เป็นตัวจำกัดการแลกเปลี่ยนก๊าซทำให้มีอัตราการหายใจน้อย ชนิดของเนื้อเยื่อ พวกเนื้อเยื่อที่มีอายุน้อยกำลังเจริญเติบโตมีอัตราการหายใจมากกว่าเนื้อเยื่อที่หยุดการเจริญเติบโต

1.2 ปัจจัยภายนอก ได้แก่ อุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิระหว่าง 32 – 39 องศาฟาเรนไฮต์ ทำให้อัตราการหายใจของผักผลไม้เพิ่มขึ้น สารเอทิลีนสามารถกระตุ้นให้ผักผลไม้หายใจเพิ่มมากขึ้น ได้ออกซิเจนถ้ามีความเข้มข้นมากขึ้นจะกระตุ้นให้มีการหายใจมากขึ้น คาร์บอนไดออกไซด์ถ้ามีมากจะทำให้การหายใจลดลง สารควบคุมการเจริญเติบโตสามารถกระตุ้นหรือยับยั้งการหายใจของผลไม้ การเกิดบาดแผลทำให้มีอัตราการหายใจเพิ่มมากขึ้น (สมชาย, 2545)

2. การคายน้ำ ผักผลไม้ต่าง ๆ ต้องคายน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อระบายความร้อนที่เกิดจากการหายใจ ในขณะที่ความชื้นภายในมักจะมีอยู่มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และสูงกว่าความชื้นภายนอก ดังนั้นน้ำภายในผลจะพยายามเคลื่อนตัวออกสู่ภายนอกผลิตผลอยู่ตลอดเวลา ถึงแม้ผลไม้จะมีโครงสร้างต่าง ๆ เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ เช่น ชั้นของไข และคอร์กที่ปกคลุมผิวอยู่ แต่ผลไม้มักมีช่องเปิดต่าง ๆ ที่ยอมให้น้ำผ่านเข้าออกทำให้ผลไม้สูญเสียน้ำตลอดเวลา

3. เกิดการสุกของผลไม้ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการหลายอย่างทั้งกระบวนการสร้าง และที่เป็นการสลาย ซึ่ง กระบวนการสุกของผลไม้ได้แก่ การเปลี่ยนสี การหายใจ การอ่อนตัวของเนื้อเยื่อ การสังเคราะห์เอทิลีน การสังเคราะห์น้ำตาล การสลายตัวของแป้งการเปลี่ยนแปลงกรด การเกิดรสชาติ การเกิดกลิ่น การสังเคราะห์โปรตีนหรือเอนไซม์

4. การสร้างสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (กลิ่นและรส) ในผลไม้แต่ละชนิดมีกลิ่นไม่เหมือนกัน มีการสร้างกลิ่นไม่เท่ากัน และยังทำให้ผลไม้มีรสชาติต่างกันด้วย

5. การสร้างก๊าซเอทิลีน ในผลไม้ประเภท climacteric จะมีการสร้างก๊าซเอทิลีน จากขบวนการสุก และยังมีการสร้างก๊าซเอทิลีนจากการกระตุ้นของบาดแผล ก๊าซเอทิลีนจะเป็นตัวส่งเสริมให้ผลไม้สุกและเน่าเสียเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การเก็บรักษาผลผลิตในสภาพบรรยากาศดัดแปลง

เทคนิค MAP (modified atmosphere packaging) เป็นวิธีการเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้ ดัดแปลงมาจากวิธี MA จะมีข้อดีต่างกันตรงที่วิธี MA จะเป็นการเก็บรักษาผลผลิตภายในถุงพลาสติกหรือฟิล์มชนิดพิเศษ (อรทัย, 2543)

Kader (1986) ได้กล่าวไว้ว่า คุณภาพทางประสาทสัมผัส เช่น สี กลิ่น รส และคุณค่าทางอาหารอาจมีการเปลี่ยนแปลง เมื่อเก็บรักษาภายใต้ MAP สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงสี (color change) ในสภาพบรรยากาศที่มีปริมาณ  $O_2$  น้อยกว่าและ  $CO_2$  มากจะช่วยลดการสลายตัวของคลอโรฟิลล์ และลดการสังเคราะห์แคโรทีนอยด์และแอนโทไซยานินซึ่งเร่งการสุกของผลไม้ชนิดนี้ทำให้เกิดสีเหลือง – ส้ม และแดงน้ำเงินแก่พืชตามลำดับตัวอย่างเช่น ปริมาณ  $O_2$  ที่ 2 เปอร์เซ็นต์ และปริมาณ  $CO_2$  ที่ 5 เปอร์เซ็นต์ ช่วยชะลอการสร้างแอนโทไซยานินของลูกพลับพลึงได้ อย่างไรก็ตามก็ควรคำนึงถึงการใช้  $CO_2$  ไม่ควรให้มากเกินไปเพราะอาจก่อให้เกิดผลเสียหลายแก่ผักและผลไม้ได้

2. การเปลี่ยนแปลงเนื้อสัมผัส (texture change)  $CO_2$  มีผลต่อการอ่อนนุ่มของผลไม้มากกว่า  $O_2$  แต่กลไกการเกิดปรากฏการณ์นี้ยังไม่เป็นที่แน่ชัด ตัวอย่างเช่น ปริมาณ  $CO_2$  ที่ 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถป้องกันมิให้เนื้อของบรอกโคลีเหี่ยวแต่กลับอ่อนนุ่มพอดี (tender) และนุ่มกว่าตอนเก็บเกี่ยวใหม่ ๆ และเมื่อความเข้มข้นของ  $CO_2$  เพิ่มขึ้นเป็น 12 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยลดความเหนียวของหน่อไม้ฝรั่งเนื่องจากมีเส้นใยมากเกินไป

3. การเปลี่ยนแปลงกลิ่นรส (flavor change) สารที่ให้กลิ่นรสของผักและผลไม้ ได้มาจากการหายใจและเมตาบอลิซึมต่าง ๆ ในพืช ตัวอย่างเช่น  $O_2$  ปริมาณ 2.5 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยลดการสูญเสียของกรดในแอปเปิ้ลพันธุ์ Golden Delicious สิ่งที่ต้องการระวังคือ ถ้า  $O_2$  และ  $CO_2$  มีความเข้มข้นในช่วงที่พืชทนทานไม่ได้ จะเกิดกลิ่นรสผิดปกติ เนื่องจากการสะสมแอลกอฮอล์ และอัลดีไฮด์ ที่ได้จากการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน

4. การเปลี่ยนแปลงคุณค่าทางอาหาร (nutritional change) โดยทั่วไป MAP จะช่วยรักษาปริมาณแอสคอร์บิก (ascorbic acid) หรือวิตามิน C ในผักและผลไม้ได้ดีกว่าการเก็บรักษาในบรรยากาศปกติ ตัวอย่างเช่น ในบรรยากาศที่มี  $O_2$  4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2$  9 เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดการสลายตัวของวิตามิน C ในผักขมได้ถึงร้อยละ 50 เทียบกับการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศปกติ

ในสภาพที่มีความเข้มข้นของ  $O_2$  ต่ำ และ/หรือ มีความเข้มข้นของ  $CO_2$  สูงกว่าปกติ กระบวนการต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการเสื่อมชราจะถูกยับยั้งหรือเกิดช้าลง กระบวนการเหล่านี้ได้แก่ การเน่า การสูญเสียคลอโรฟิลล์หรือเกิดสีเหลือง การสูญเสียกรด การเกิดกลิ่น และรวมไปถึงการยับยั้งการหายใจ (Kader, 1980)

ความเข้มข้นของก๊าซที่มีผลต่อคุณภาพของผักและผลไม้ คือ  $O_2$  และ  $CO_2$  เพราะในการหายใจของผลผลิตสดจะให้  $O_2$  และ  $CO_2$  จะต้องมียกระดับที่เหมาะสม สามารถทำให้อัตราการหายใจของผลผลิตต่ำลงมากที่สุด โดยไม่เกิดการเสื่อมสภาพของผลผลิตสดนั้น

### บทบาทที่สำคัญของคาร์บอนไดออกไซด์

คาร์บอนไดออกไซด์ ในบรรยากาศปกติจะมีเพียงร้อยละ 0.03 แต่คาร์บอนไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้นสูง ๆ จะมีบทบาทสำคัญมากต่อการเก็บรักษาผลผลิต คุณสมบัติที่สำคัญของ  $CO_2$  คือ

1. ชะลออัตราการหายใจของพืช โดยทั่วไปเมื่อมีความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ ในบรรยากาศเพิ่มขึ้นอัตราการหายใจของพืชจะลดลง ทำให้อายุการเก็บรักษาของผักและผลไม้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่เหมาะสมจะต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของพืช การชะลออัตราการหายใจของพืชอาจจะได้ผลน้อยเมื่อใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้นต่ำเกินไป ขณะที่มีความเข้มข้นสูงเกินไปอาจทำให้เซลล์ของพืชเป็นอันตรายอาจทำให้เกิดการเน่าเสียเร็วยิ่งขึ้น

2. ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์บางชนิด จึงเรียกรับบอนไดออกไซด์ ว่า bacteriostatic หรือ fungi static agent คือจะยับยั้งการเจริญเติบโตเท่านั้นมิได้ทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยทั่วไปจะต้องใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่มีความเข้มข้นอย่างน้อยร้อยละ 20 ณ สมดุลในบรรยากาศ

3. การตอบสนองของเอทิลีน คาร์บอนไดออกไซด์จะป้องกันการตอบสนองต่อเอทิลีนของพืชได้หรือในบางกรณีอาจทำให้ได้ช้าลง แต่ประสิทธิภาพการระงับการทำงานของเอทิลีนจะดีเมื่อมีปริมาณของเอทิลีนต่ำ ในผลไม้หลายชนิดมีการสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ภายในช่องว่างระหว่างเซลล์และทำหน้าที่เป็นสารยับยั้งการทำงานของเอทิลีนในผลไม้ต่างๆ โดยคาร์บอนไดออกไซด์ในการเก็บรักษาแบบควบคุมสภาพบรรยากาศสูงจะทำให้การสุกของผลไม้จะช้าลง (งามทิพย์, 2538)

4. การผิดปกติทางสรีระวิทยา ในสภาพที่มีคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะช่วยลดความอ่อนแอของผลต่อการเกิดอาการสะท้านหนาวได้ ซึ่งพบได้ในผลมะม่วงและอโวคาโด (คณัย, 2540)

### บทบาทที่สำคัญของออกซิเจน

ในอากาศมีออกซิเจนประมาณร้อยละ 21 คุณสมบัติของออกซิเจนคือจำเป็นต่อการหายใจของพืชผักและผลไม้ แม้จะเก็บเกี่ยวจากดินแล้วก็ตาม ยังคงมีการหายใจตลอดเวลาจนกว่าเซลล์จะตาย (งามทิพย์, 2538)

1. การสังเคราะห์เอทิลีน ลำดับสุดท้ายของการสังเคราะห์เอทิลีนของพืช จะต้องใช้ออกซิเจน การลดปริมาณออกซิเจนลงจะยับยั้งหรือลดการผลิตเอทิลีนลง การทำงานของเอทิลีนก็เช่นเดียวกันพบว่าต้องการออกซิเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บรรยากาศปกติมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งจำเป็นสำหรับการหายใจของผลผลิต โดยเฉพาะกับผลผลิตที่กำลังเจริญเติบโต ในการเก็บรักษาถ้ามีปริมาณออกซิเจนต่ำ จะช่วยลดอัตราการหายใจ และยืดอายุการเก็บรักษาผลผลิตได้ แต่ถ้าน้อยเกินไปอาจทำให้ผลไม่เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้ผลผลิตเสียหายได้

การลดปริมาณออกซิเจนจะยับยั้งหรือลดการผลิตเอทิลีนการเก็บรักษาภายใต้สภาพบรรยากาศที่มีปริมาณออกซิเจนต่ำสามารถชะลอการสุกเสียบคลอโรฟิลล์ได้ง่ายและจะช่วยยับยั้งการเปลี่ยนสีของเปลือกเป็นสีน้ำตาล ออกซิเจนเร่งให้เกิดการสุกเสียบกรดแอสคอร์บิกเร็วขึ้นออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 20 การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ไม่มากนัก แต่เมื่อความเข้มข้นลดลงเหลือร้อยละ 2 หรือต่ำกว่าจึงจะเห็นผล แต่ความเข้มข้นระดับนี้ผลผลิตหลายชนิดไม่อาจทนอยู่ได้ออกซิเจนต่ำยังไปขัดขวางการสร้างเพอริเดียมในขบวนการสมานแผลของพืช

ปริมาณของออกซิเจนในบรรยากาศ มีผลต่อการสุกของผลไม้ การเพิ่มปริมาณของออกซิเจนให้สูงกว่าบรรยากาศปกติ อาจเร่งหรือไม่มีผลต่อการสุกของผลไม้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ การลดปริมาณของออกซิเจนในอากาศสูง เพราะอัตราการหายใจและเมตาบอลิซึมภายในเซลล์เกิดช้าลง การสังเคราะห์เอทิลีนลดลง และความไวของผลไม้ต่อการทำลายของเอทิลีนให้ช้าลงด้วย ปริมาณออกซิเจนต่ำสุดที่ยับยั้งการสุกจะไม่มีผลต่อสรีรวิทยาที่สำคัญต่อผลไม้

#### บทบาทของเอทิลีน

เอทิลีน เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดไม่อิ่มตัวที่มีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิปกติ มีสูตรโมเลกุลคือ  $C_2H_4$  และมีน้ำหนักโมเลกุล 28 เอทิลีนจัดเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ตั้งแต่การเจริญเติบโต การพัฒนา การแก่ การสุก และการเสื่อมสภาพในผลไม้ ขณะการเจริญเติบโตในช่วงของการแบ่งเซลล์จะมีอัตราการสังเคราะห์เอทิลีนสูงมาก การให้เอทิลีนจากภายนอกแก่ผลไม้จะทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้เร็วขึ้นทั้งการเปลี่ยนสีผิว และการอ่อนตัวของผลไม้ (softening) เมื่อผลไม้มีระยะแก่เต็มที่จะมีอัตราการสังเคราะห์เอทิลีนเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง และเนื้อเยื่อของผลไม้มีความไวในการตอบสนองต่อเอทิลีนเปลี่ยนแปลงไปซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการกระตุ้นของเอทิลีน เรียกปรากฏการณ์นี้ว่าเป็นการสุกของผลไม้ และเอทิลีนทำหน้าที่เป็นฮอร์โมนที่ทำให้เกิดกระบวนการสุกของผลไม้

การสังเคราะห์เอทิลีนในเซลล์พืชมีสารเริ่มต้นจากกรดอะมิโนเมทไธโอนีน (methionine) และอาจมีการสังเคราะห์เอทิลีนเพียงเล็กน้อย จากปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดคลิโนเลอิก เมทไธโอนีนเป็นสารเริ่มต้นในปฏิกิริยาการสังเคราะห์เอทิลีนซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นเอทิลีนได้อย่างรวดเร็ว และต้องการ  $O_2$  ในการสังเคราะห์ด้วย (คณัย, 2540)

การผลิตเอทธิลิน เมื่อเมื่อทุกชนิดสร้างเอทธิลินได้ โดยปกติปริมาณการผลิตเอทธิลินจะมีน้อย แต่เมื่อผลิตผลสุกหรือผลิตผลถูกกระทบกระเทือนด้วยอะไรก็ตาม จะมีการสร้างเอทธิลินเกิดขึ้นเป็นอันมาก และเอทธิลินจะไปกระตุ้นกระบวนการต่างๆ ให้เกิดขึ้นได้ เช่น กระบวนการสุก การสลายตัวของคลอโรฟิลล์ เอทธิลินจะเกิดขึ้นจากแหล่งอื่น ๆ อีก เช่น จากเชื้อรา จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่าง ๆ เอทธิลินจากภายนอกสามารถกระตุ้นให้ผลไม้ผลิตเอทธิลินในปริมาณที่สูงขึ้นได้ หากให้เอทธิลินก่อนกระบวนการสุกจะเริ่มขึ้น (จริงแท้, 2541)

### ประโยชน์ของการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลง

นอกจากจะชะลอกระบวนการทางชีวเคมีต่าง ๆ ภายในผลผลิตทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาได้แล้วยังมีประโยชน์ในแง่อื่น ๆ ดังนี้

1. ให้สามารถเก็บเกี่ยวผลิตผลที่มีความอุดมสมบูรณ์มากมีรสชาติคุณภาพในการบริโภคดีกว่าผลิตผลที่มีความบริบูรณ์น้อยแต่มักเก็บรักษาได้ไม่นานขนส่งไปไม่ได้ไกล การเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปลงสามารถแก้ปัญหานี้ได้
2. ลดสภาพไว (sensitivity) ของผลิตผลต่อเอทธิลิน ทำให้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่กระตุ้นโดยเอทธิลินเกิดขึ้นได้ช้าลง ทั้งนี้เพราะคาร์บอนไดออกไซด์มีโครงสร้างทางเคมีใกล้เคียงกับเอทธิลิน สามารถไปแย่ง active site ของเอทธิลินได้
3. ลดการเหม็นหืน (rancidity) ในการเก็บรักษาที่มีไขมันมาก เช่น พวกเมล็ดเคี้ยวมันได้แก่มะม่วงหิมพานต์ รวมทั้งเมล็ดถั่วชนิดต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะการเหม็นหืนเกิดจากการออกซิไดซ์กรดไขมันที่อิ่มตัวโดยออกซิเจน
4. ลดอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ระหว่างการเก็บรักษา เช่น อาการสะท้านหนาว (chilling injury) ในเซลล์ องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เคลือบอยู่ใน compartment แยกต่างหากจะเล็ดลอดออกมาโดยเฉพาะสารประกอบฟีนอล ทำให้ถูกออกซิไดซ์ด้วยออกซิเจนและทำให้เกิดอาการผิดปกติสีน้ำตาลขึ้น
5. ลดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เพราะจุลินทรีย์ที่เจริญได้บนผักผลไม้ส่วนใหญ่เป็น aerobic microorganism เมื่อมีออกซิเจนต่ำทำให้การเจริญเติบโตของผลิตผลลดลงด้วย
6. ลดการเจริญเติบโตของแมลงที่ติดมากับผลิตผลในการทำงานเดียวกับเชื้อจุลินทรีย์ อย่างไรก็ตามความเข้มข้นที่จะควบคุมแมลงได้ผล มักเป็นอันตรายต่อผักและผลไม้
7. เพิ่มคุณภาพของผลิตผล ผลิตผลบางอย่างมีการเจริญเกิดขึ้นภายหลังการเก็บเกี่ยว เช่น หน่อไม้ฝรั่งปริมาณเส้นใยเพิ่มสูงขึ้นระหว่างการเก็บรักษา สภาพบรรยากาศดัดแปลงช่วยชะลอการสร้างเส้นใยในหน่อไม้ฝรั่งได้ (จริงแท้, 2541)

## ภาชนะบรรจุ

การใช้บรรจุภัณฑ์นอกจากมีประโยชน์ในการใช้ระบบ MA อาจทำให้เกิดประโยชน์หลายประการ เช่น การทำให้เพิ่มมูลค่า ลดการถูกทำลายด้วยแรงกล ผู้ซื้อขนย้ายได้สะดวก สามารถพิมพ์หรือแสดงรายละเอียดและงูใจผู้ซื้อป้องกันการปนเปื้อนซ้ำจากสิ่งสกปรกและจุลินทรีย์ ตัวอย่างวัสดุที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุแบบ MA

polyethylene (PE) มีชื่อทางการค้าว่า polyethylene เป็นโพลิเมอร์ของแก๊สเอทิลีน สมบัติของโพลิเอทิลีนขึ้นอยู่กับความหนาแน่น แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

- 1) low density polyethylene (LDPE) ความหนาแน่น 0.915 – 0.925 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 2) high density polyethylene (HDPE) ความหนาแน่น 0.94 – 0.961 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

LDPE มีคุณสมบัติเด่นคือ ป้องกันความชื้นได้ดี กันออกซิเจนได้ไม่ดี มีความอ่อน ยืดหยุ่นดี มีความใสอยู่ในระดับดี ไม่มีกลิ่นปะปน จะไม่ทำปฏิกิริยากับกรดและด่าง ปิดผนึกด้วยความร้อนได้ดีที่อุณหภูมิต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส ด้านทานแสงกระทบได้สูง จึงนิยมใช้กับผักและผลไม้ แต่ไม่นิยมใช้กับพวกไขมัน

HDPE มีคุณสมบัติเด่นคือ มีความแข็งแรงและเหนียวกว่า LDPE ทำให้อัตราการซึมผ่านของออกซิเจนลดลง ขอมให้น้ำหรือไอน้ำซึมผ่านได้ต่ำมาก เหมาะกับอาหารที่เก็บแห้งไม่ต้องการดูดซับไอน้ำ เช่นคุกกี้

นอกจากนี้พลาสติกชนิดอื่น ๆ อีก เช่น polyolefin film, polyvinylchloride (PVC), polystyrene film อีกด้วย ซึ่งการแพร่ผ่านของก๊าซผ่าน plastic film ขึ้นอยู่กับโครงสร้างพลาสติกฟิล์ม ความสามารถในการซึมผ่านก๊าซผ่านแผ่นฟิล์มของก๊าซแต่ละชนิด ความหนา พื้นที่ ความเข้มข้น ก๊าซ อุณหภูมิ ความแตกต่างของความดัน ประสิทธิภาพในการบรรจุ และความเร็วจของอากาศรอบภาชนะบรรจุ

การเลือกชนิดพลาสติกฟิล์มขึ้นอยู่กับอัตราการหายใจของผักและผลไม้ที่ต้องการอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บและระดับความเข้มข้นก๊าซที่เหมาะสม (Tungjaroenchai, 1980)

## อุปกรณ์การทดลองและวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์

1. ฟักทอง
2. เครื่องชั่งน้ำหนัก
3. เครื่องมือ hand refractometer
4. ถุงพลาสติก polyethylene (PE)
5. micropipette
6. สาร NaOH 0.1 N (โซเดียมไฮดรอกไซด์)
7. สาร phenolphthalein 1 %
8. beaker
9. สารดูดซับเอทิลีน (ethylene absorbent : EA)
10. แผ่นเทียบสี The Royal Horticultural Society (R.H.S.colour chart)
11. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
12. ก๊าซออกซิเจน
13. ตู้ควบคุมอุณหภูมิ
14. เครื่องผนึกสุญญากาศ (vacuum sealer)
15. berette
16. อุปกรณ์อื่นๆ เช่น มีด ตะกร้า กระดาษทิชชู

### วิธีการทดลอง

#### การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 4 x 4 factorial in completely randomized design (CRD) ประกอบด้วย 16 treatment แต่ละ treatment มี 2 replication แต่ละ replication มี 2 ถุง ถุงละ 50 กรัม

#### ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำการคัดเลือกผลฟักทองที่ปราศจากบาดแผล โรคและแมลง
2. ปอกเปลือก ล้างน้ำ และทำการหั่นฟักทองเป็นแผ่นเล็กๆ ขนาดหนา ประมาณ 1 ซม.
3. ชั่งน้ำหนักฟักทองหั่นครั้งละประมาณ 50 กรัม
4. นำฟักทองหั่นบรรจุใส่ถุงพลาสติก polyethylene (PE) ถุงละประมาณ 50 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บรรจุสารดูดซับ (ethylene absorbent ; EA) 2 %, 4 % และ 6 % ของน้ำหนักสตกของ  
ห้ที่บรรจุในแต่ละถุง โดยบรรจุอย่างละถุง
6. ติด label บอกปริมาณน้ำหนัก, EA และ treatment ไว้ที่ถุง
7. นำเข้าเครื่องหมักสูญญากาศ และทำการเติม  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  ดังนี้  
โดยกำหนดให้

ปัจจัย A คือ ปริมาณ สารดูดซับเอทิลีน (ethylene absorbent :EA) 4 ระดับ คือ

$a_1$  = ไม่ใส่ EA

$a_2$  = ใส่ EA 2 %

$a_3$  = ใส่ EA 4 %

$a_4$  = ใส่ EA 6 %

ปัจจัย B คือ ปริมาณ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  4 ระดับ คือ

$b_1$  = 0 : 0 ปอนด์/ตารางนิ้ว

$b_2$  = 5 : 0 ปอนด์/ตารางนิ้ว

$b_3$  = 5 : 5 ปอนด์/ตารางนิ้ว

$b_4$  = 10 : 5 ปอนด์/ตารางนิ้ว

8. นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิเฉลี่ย 14 องศาเซลเซียส
9. ทำการตรวจสอบและวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงทุกๆ 2 วัน โดยการประเมินเปอร์เซ็นต์  
การสูญเสียน้ำหนักสตก, การเปลี่ยนแปลงสี, ปริมาณ TSS, ปริมาณ TA, เปอร์เซ็นต์การ  
เน่า และคุณภาพทางกลิ่น

## การบันทึกและการวิเคราะห์ข้อมูล

### การบันทึกข้อมูล

ก่อนการเก็บรักษาได้ทำการบันทึกข้อมูลดังนี้

1. น้ำหนักสตก (กรัม)
2. คุณภาพกลิ่น
3. คุณภาพสี
4. ปริมาณ TSS
5. ปริมาณ TA

ระหว่างการเก็บรักษา และตรวจสอบผลทุกๆ 2 วัน บันทึกข้อมูลต่อไปนี้

1. อายุการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด
3. เปอร์เซ็นต์การเน่า
4. คุณภาพสี
5. คุณภาพกลิ่น
6. ปริมาณ TSS
7. ปริมาณ TA

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด ซึ่งฟักทองทุกครั้งที่ทำการวิเคราะห์ผล นำมาคำนวณดังสูตรต่อไปนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด} = \frac{(\text{น้ำหนักก่อนการทดลอง} - \text{น้ำหนักหลังการทดลอง})}{\text{น้ำหนักก่อนการทดลอง}} \times 100$$

2. การวัดสี โดยการเทียบกับ color chart ของ royal horticultural society
3. ปริมาณ total soluble solids contents (TSS) ได้จากการนำน้ำฟักทองที่คั้นได้มาหยดลงบน hand refractometer แล้วทำการอ่านค่า TSS ซึ่งมีหน่วยเป็น brix
4. ปริมาณ titratable acidity (TA) โดยการนำน้ำคั้นฟักทอง 5 มิลลิลิตร เติม phenolphthalein ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อใช้เป็น indicator จากนั้นนำไปไตเตรทด้วยสารละลายด่างมาตรฐาน (0.1 N NaOH) จนกระทั่งถึงจุด end point (น้ำที่คั้นได้เปลี่ยนเป็นสีเหลืองอมส้มอย่างถาวร) บันทึกปริมาณด่างที่ใช้ไป เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ของกรดแอสคอร์บิก จากสูตร

$$\% \text{ กรดแอสคอร์บิก} = \frac{(\text{N base} \times \text{ml. base} \times \text{Meq.wt. ของกรดแอสคอร์บิก})}{\text{ml. ของน้ำคั้นที่ใช้}} \times 100$$

N base = normality ของ NaOH (0.1)

ml. base = จำนวนมิลลิลิตร ของ NaOH ที่ใช้ในการ ไตเตรด

Meq.wt ของกรดแอสคอร์บิก = 0.06808

5. คุณภาพกลิ่น โดยให้คะแนนดังนี้
  - 5 = รสชาติดีมาก
  - 4 = รสชาติดี
  - 3 = รสชาติปานกลาง
  - 2 = รสชาติพอใช้
  - 1 = หมคคุณค่าทางการบริโภค
6. เปอร์เซ็นต์การเน่า

7. อายุการเก็บรักษาของผลผลิต โดยดูจากคุณภาพที่ดีในการรับประทาน และสภาพภายนอก ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ นับอายุเป็นวัน

#### การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี analysis of variance (ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยวิธี DMRT

#### ระยะเวลาในการดำเนินงาน

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่ วันที่ 4 กรกฎาคม 2547

สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 22 กรกฎาคม 2547

#### สถานที่ทำการทดลอง

ห้องปฏิบัติการพืชสวน ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการศึกษา อิทธิพลของสัดส่วนก๊าซ  $\text{CO}_2$  และ  $\text{O}_2$  ต่อคุณภาพหลังการเก็บรักษาฟักทอง หั่นในถุง polyethylene (PE) ผลปรากฏดังนี้

### 1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

จากการทดลองพบว่า ภายหลังจากการเก็บรักษาฟักทองหั่น มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยพบว่า

ภายหลังจากการเก็บรักษา 2 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.63, 0.45, 0.42, 0.42, 0.42, 0.40, 0.37, 0.33, 0.32, 0.31, 0.28, 0.25, 0.12, 0.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษา ใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.45 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.35 และ 0.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.29 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่ เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 0 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.44 และ 0.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟัก

ทองหันทที่เก็บรักษาในอัตรการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตรการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหันทไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ฟักทองหันทที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.79 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหันทที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.69, 0.62, 0.58, 0.54, 0.52, 0.43, 0.42, 0.39, 0.35, 0.34, 0.34, 0.28, 0.26, 0.24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหันทที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.20เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหันทไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหันทที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.62 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหันทที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.52 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหันทที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.24 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหันทมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตรการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหันทที่เก็บรักษาในอัตรการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.47 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหันทที่เก็บรักษาในอัตรการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  0 : 0 และ 5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.46 และ 0.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหันทที่เก็บรักษาในอัตรการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตรการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหันทไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน ฟักทองหันทที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.19 เปอร์เซ็นต์ รอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.16, 1.09, 1.07, 1.05, 1.03, 0.99, 0.99, 0.97, 0.92, 0.89, 0.88, 0.87, 0.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1,ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.03 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.98 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.76 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.09 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  และ  $5 : 5$  PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.99 และ 0.86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.74 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ(ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.92 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.85, 0.81, 0.79, 0.78, 0.75, 0.68, 0.65, 0.60, 0.54, 0.47, 0.35, 0.32, 0.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.23 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.84 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.57 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.30 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.59 และ 0.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.44 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.56, 1.52, 1.33, 1.26, 1.23, 1.22, 1.21, 1.12, 1.01, 0.93, 0.92, 0.72, 0.65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.63 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.03 และ 0.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.08 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.02 และ 0.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.69 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.69 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.25, 1.25, 1.02, 1.02, 0.98, 0.96, 0.87, 0.81, 0.68, 0.45, 0.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.42 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.91 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.77 และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.32 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลิน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.69 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  0 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.59 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.54 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.78, 1.60, 1.46, 1.37, 1.37, 1.29, 1.15, 1.14, 1.03, 0.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.71 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลิน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.19 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.93 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.40 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลิน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.97 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  10 : 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.96 และ 0.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.52 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 2.12 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.90, 1.68, 1.66, 1.52, 1.24, 1.21, 1.14, 1.14, 1.13, 1.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.21 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.14 และ 0.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 1.26 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 และ 0 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.89 และ 0.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 2.57 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 1.62 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 1.18 เปอร์เซ็นต์ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่1, ภาพที่1)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.70 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.32 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 และ 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุดคือ 0.73 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด 0.30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุดคือ 0.00 เปอร์เซ็นต์ อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่3)

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของพืชทองหั้นภายหลังจากการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

| Treatment Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดภายหลังจากการเก็บรักษา (วัน) |                    |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                    |
|--|--|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|  | 2  | 4                  | 6                  | 8                    | 10                 | 12                 | 14                 | 16                 | 18                 |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)                                      | 0.10a <sup>l</sup>   | 0.34a <sup>l</sup> | 0.97a <sup>l</sup> | 0.35efg <sup>l</sup> | 1.56a <sup>l</sup> |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)                                      | 0.42a  | 0.20a              | 1.03a              | 0.23gh               | 1.22a              | 0.42a <sup>l</sup> |                    |                    |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)                                      | 0.45a  | 0.24a              | 0.76a              | 0.29fgh              | 0.93a              | 1.02a              | 0.71a <sup>l</sup> | 1.24a <sup>l</sup> |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)                                     | 0.40a  | 0.26a              | 0.89a              | 0.32fg               | 0.65a              | 0.45a              | 0.90a              | 1.14a              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)                                      | 0.25a  | 0.28a              | 1.05a              | 0.65abcde            | 1.01a              | 1.25a              | 1.15a              | 1.06a              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)                                      | 0.42a  | 0.42a              | 0.87a              | 0.54bcdefg           | 1.33a              | 0.68a              | 1.37a              | 1.13a              | 1.62a <sup>l</sup> |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)                                      | 0.37a  | 0.34a              | 0.92a              | 0.47cdefg            | 0.63a              | 0.81a              | 1.29a              | 1.52a              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)                                     | 0.75a  | 0.43a              | 1.07a              | 0.60bcdef            | 0.92a              | 0.96a              | 1.14a              | 1.14a              | 1.18a              |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)                                      | 0.31a  | 0.52a              | 1.19a              | 0.75abc              | 1.67a              | 1.69a              | 1.60a              | 1.21a              |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)                                      | 0.63a  | 0.54a              | 0.99a              | 0.68abcd             | 1.26a              |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)                                      | 0.10a  | 0.62a              | 0.87a              | 0.81defg             | 0.72a              | 0.43a              | 1.03a              | 0.49a              |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)                                     | 0.32a  | 0.79a              |                    |                      |                    |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)                                      | 0.42a  | 0.69a              | 1.16a              | 0.79abc              | 1.23a              | 0.87a              | 1.37a              | 1.68a              |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)                                      | 0.28a  | 0.35a              | 1.09a              | 0.92a                | 1.12a              | 1.25a              | 1.46a              | 1.66a              | 2.57a              |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)                                      | 0.12a  | 0.58a              | 0.88a              | 0.78abc              | 1.52a              | 0.98a              | 1.88a              | 1.90a              |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)                                     | 0.33a  | 0.39a              | 0.99a              | 0.85ab               | 1.21a              | 1.02a              | 1.78a              | 2.12a              |                    |

<sup>l</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาในสารดูดซับเอทิลีน (EA) ต่าง ๆ กัน

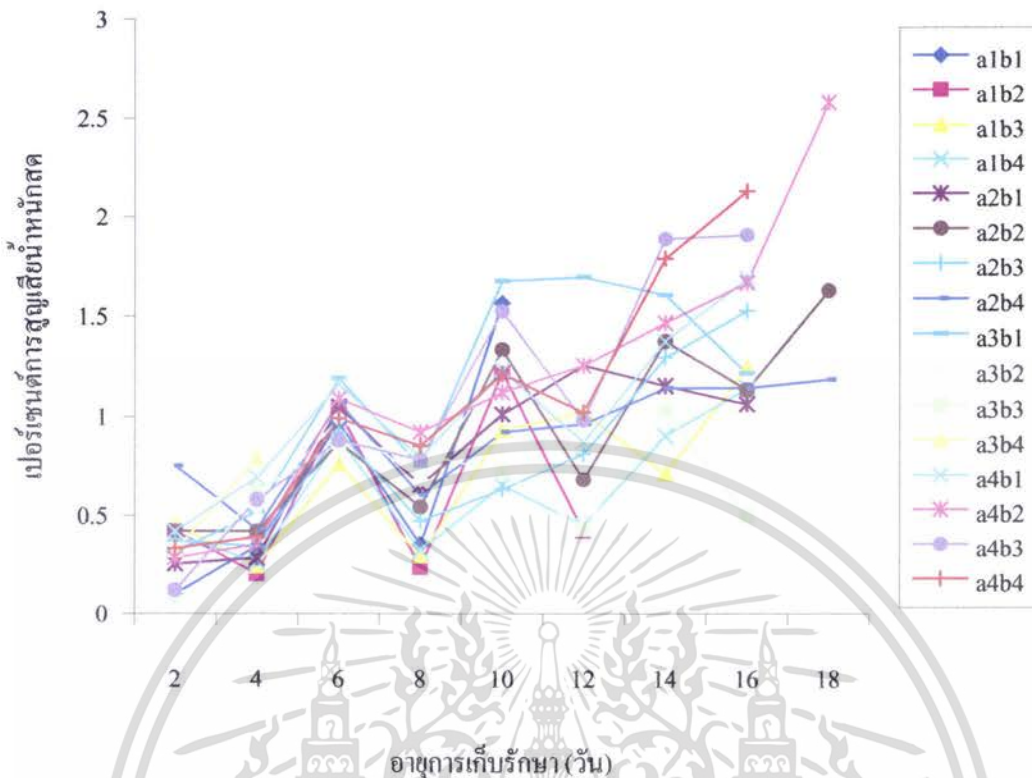
| สารดูดซับเอทิลีน (เปอร์เซ็นต์) | การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์) |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                     |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
|                                | 2 วัน                             | 4 วัน               | 6 วัน               | 8 วัน               | 10 วัน              | 12 วัน              | 14 วัน              | 16 วัน               | 18 วัน              |
| 0                              | 0.34a <sup>1/</sup>               | 0.24c <sup>1/</sup> | 0.91a <sup>1/</sup> | 0.30c <sup>1/</sup> | 0.74a <sup>1/</sup> | 0.37a <sup>1/</sup> | 0.40a <sup>1/</sup> | 0.59ab <sup>1/</sup> | 0.00b <sup>1/</sup> |
| 2                              | 0.45a                             | 0.37bc              | 0.98a               | 0.57b               | 1.03a               | 0.77a               | 0.93a               | 1.21a                | 0.70a               |
| 4                              | 0.35a                             | 0.62a               | 0.76a               | 0.46b               | 0.71a               | 0.32a               | 0.46a               | 0.28b                | 0.00b               |
| 6                              | 0.29a                             | 0.52ab              | 1.03a               | 0.84a               | 1.27a               | 0.91a               | 1.19a               | 1.14a                | 0.32b               |

<sup>1/</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาร่วมกับอัตราการใช้ก๊าซ CO<sub>2</sub>: O<sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน

| ก๊าซ CO <sub>2</sub> : O <sub>2</sub> (PSI) | การสูญเสียน้ำหนักสด (เปอร์เซ็นต์) |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|---|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   | 2 วัน                             | 4 วัน               | 6 วัน               | 8 วัน               | 10 วัน              | 12 วัน              | 14 วัน              | 16 วัน              | 18 วัน              |
| 0 : 0                                       | 0.27a <sup>1/</sup>               | 0.46a <sup>1/</sup> | 1.09a <sup>1/</sup> | 0.63a <sup>1/</sup> | 1.02a <sup>1/</sup> | 0.59a <sup>1/</sup> | 0.52a <sup>1/</sup> | 0.59a <sup>1/</sup> | 0.00b <sup>1/</sup> |
| 5 : 0                                       | 0.44a                             | 0.40a               | 0.99a               | 0.59a               | 1.08a               | 0.54a               | 0.54a               | 0.49a               | 0.73a               |
| 5 : 5                                       | 0.26a                             | 0.42a               | 0.86a               | 0.49ab              | 0.95a               | 0.69a               | 0.97a               | 1.26a               | 0.00b               |
| 10 : 5                                      | 0.46a                             | 0.47a               | 0.74a               | 0.44b               | 0.69a               | 0.55a               | 0.96a               | 0.89a               | 0.30ab              |

<sup>1/</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียหนักรากสดของฟักทองหั่นภายใต้การเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ปริมาณ total soluble solid (TSS)

จากการทดลองพบว่า ภายหลังจากเก็บรักษาฟักทองหั่นสด มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง TSS เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ดังนี้

ก่อนเก็บรักษาฟักทองหั่นมีปริมาณ TSS อยู่ระหว่าง 7.5 – 8.0 brix

ภายหลังจากเก็บรักษา 2 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 9.5 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.2, 8.2, 8.1, 8.1, 8, 8, 8, 7.9, 7.9, 7.9, 7.8, 7.7, 7.6, 7.5 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.9 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.15 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.05 และ 7.97 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.65 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.35 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 7.97 และ 7.85 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.65 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังจากเก็บรักษา 4 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 9.0 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2

เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.7, 8.5, 8.3, 8.1, 8, 8, 8, 7.9, 7.9, 7.9, 7.9, 7.9, 7.8, 7.7 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.6 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.40 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.08 และ 7.95 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.88 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.25 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.22 และ 7.95 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.88 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 11.5 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.9, 8.8, 8.5, 8.4, 8.2, 8.2, 8, 7.9, 7.8, 7.5, 7.5, 7.4 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI และ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.3 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลิน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.47 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 7.80 และ 7.73 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.80 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลิน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.68 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.27 และ 7.85 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.9, 8.9, 8.4, 8.3, 8.2, 8, 8, 8, 8, 7.6, 7.5, 7.4, 7.2 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.1 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI และ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.10 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 0 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.08 และ 7.85 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.35 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.60 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 7.97 และ 7.75 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.05 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10.7 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 9.7, 8.7, 8.6, 8.4, 8.4, 8.3, 8.1, 8, 8, 7.8, 7.6, 7.6, 7.6 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.5 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.50 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.15 และ 5.90 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 5.63 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.50 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 7.35 และ 6.20 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 6.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 9.6, 9, 8.8, 8.7, 8.6, 8.6, 8.4, 8.4, 8.2, 8.2, 7.9 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.5 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทิลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 7.65 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 7.55 และ 3.95 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 3.55 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทิลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 7.65 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 5.63 และ 5.38 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 4.05 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10.2 brix รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 9.3, 8.5, 8.4, 8.3, 8.2, 8.2, 8.2, 8, 7.9, 7.8 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 7.2 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 6.23 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 6.22 และ 4.07 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 3.57 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 7.55 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 6.67 และ 3.30 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 3.07 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI และ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 10 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 9.5, 9.0, 8.8, 8.6, 8.4, 8.4, 8.2, 8.2, 8.1 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 8.0 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทธิลิน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 8.80 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีปริมาณ TSS 6.57 และ 4.15 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 3.50 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทธิลิน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 6.55 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  และ  $10 : 5$  PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 5.90 และ 5.45 brix ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 5.13 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ภายหลังจากเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 9.2 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 8.6 brix ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 8.3 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทธิลิน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 4.22 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 ซึ่งมีปริมาณ TSS 1.15 brix ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 และ 0 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 0.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทธิลิน (EA) มีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 3.22 brix รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI ซึ่งมีปริมาณ TSS 2.15 brix ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  และ  $5 : 5$  PSI มี

ปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 0.00 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้ปริมาณ TSS ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brlx) ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษา และภายหลังเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

| Treatment Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | ก่อนเก็บรักษา       | ปริมาณ TSS ภายหลังการเก็บรักษา (วัน) |                    |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |
|--|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|  |                     | 2                                    | 4                  | 6                  | 8                  | 10                | 12                 | 14                 | 16                 | 18                 |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)                                      | 7.6ab <sup>1/</sup> | 7.8a <sup>1/</sup>                   | 8.5a <sup>1/</sup> | 8.5b <sup>1/</sup> | 8.9b <sup>1/</sup> | 8.6 <sup>1/</sup> |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)                                      | 7.8ab               | 8.2a                                 | 7.6a               | 7.3b               | 7.4fg              | 7.6a              | 8.4a <sup>1/</sup> |                    |                    |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)                                      | 7.6b                | 7.9a                                 | 7.9a               | 7.3b               | 8.0cdef            | 7.5a              | 7.5a               | 8.0a <sup>1/</sup> | 8.4a <sup>1/</sup> |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)                                     | 8.0a                | 8.0a                                 | 7.8a               | 7.8b               | 8.0cdef            | 8.0a              | 8.2a               | 8.3a               | 8.2a               |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)                                      | 7.8ab               | 8.0a                                 | 7.9a               | 8.9b               | 7.2g               | 8.4a              | 8.2a               | 8.2ab              | 8.1a               |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)                                      | 7.8ab               | 8.1a                                 | 8.1a               | 8.2b               | 7.6defg            | 8.3a              | 8.7a               | 7.8ab              | 8.6a               | 8.3a <sup>1/</sup> |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)                                      | 8.0a                | 8.1a                                 | 8.0a               | 8.0b               | 8.4bc              | 7.8a              | 8.6a               | 8.4a               | 9.0a               |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)                                     | 8.0a                | 8.0a                                 | 8.3a               | 8.8b               | 8.2bcde            | 8.1a              | 8.8a               | 8.5a               | 9.5a               | 8.6a               |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)                                      | 7.6ab               | 7.9a                                 | 8.7a               | 8.2b               | 8.3bcd             | 8.4a              | 8.4a               | 8.2ab              | 8.0ab              |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)                                      | 7.5b                | 7.5a                                 | 7.9a               | 7.5b               | 7.1g               | 7.6a              |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)                                      | 7.8ab               | 9.5a                                 | 9.0a               | 11.5a              | 10a                | 10.7a             | 10a                | 10.2a              | 10b                |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)                                     | 7.5b                | 7.7a                                 | 8.0a               |                    |                    |                   |                    |                    |                    |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)                                      | 8.0a                | 8.2a                                 | 7.9a               | 7.5b               | 7.5efg             | 7.6a              | 7.9a               | 8.2ab              | 8.4a               |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)                                      | 7.6ab               | 7.6a                                 | 7.9a               | 8.4b               | 8.9b               | 9.7a              | 9.6a               | 9.3a               | 10ab               | 9.2b               |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)                                      | 7.8ab               | 7.9a                                 | 8.0a               | 7.9b               | 8.0cdef            | 8.0a              | 9.0a               | 7.2ab              | 8.8a               |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)                                     | 7.5b                | 6.9a                                 | 7.7a               | 7.4b               | 8.0cdef            | 8.7a              | 8.6a               | 7.9a               | 8.2ab              |                    |

<sup>1/</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brix) ของฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในสารดูดซับเอทิลีน (EA) ต่าง ๆ กัน

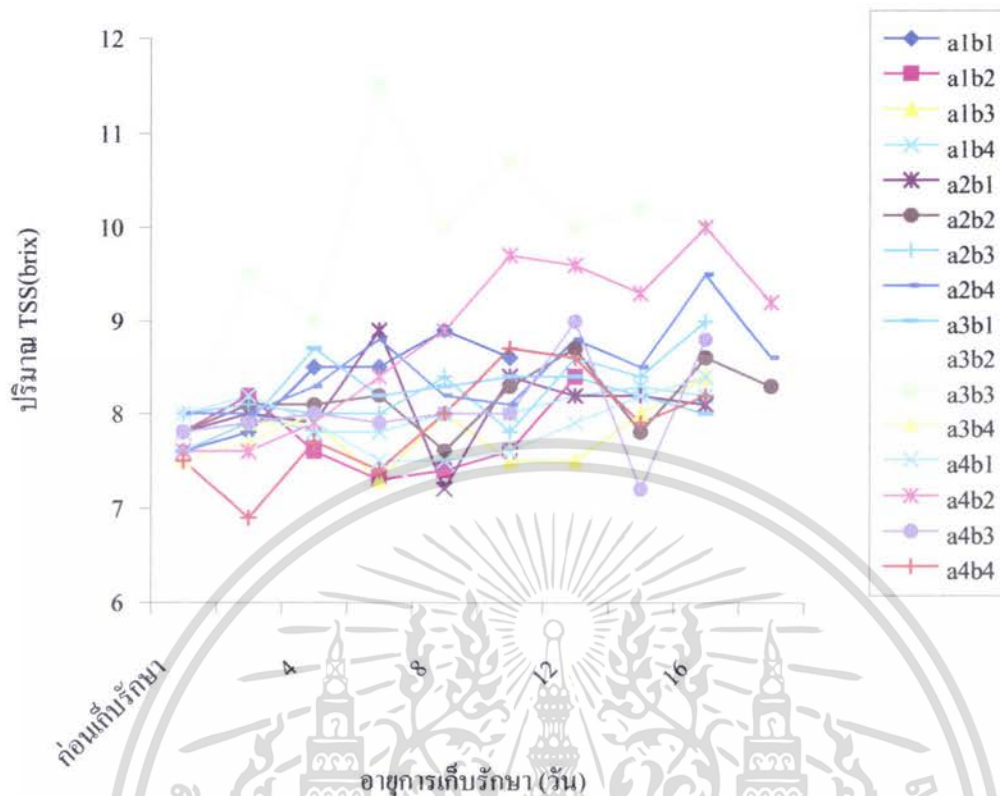
| สารดูดซับเอทิลีน (เปอร์เซ็นต์) | ปริมาณ TSS (brix)    |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                     |                      |                     |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
|                                | ก่อนเก็บรักษา        | 2 วัน               | 4 วัน               | 6 วัน               | 8 วัน               | 10 วัน              | 12 วัน               | 14 วัน              | 16 วัน               | 18 วัน              |
| 0                              | 7.72ab <sup>1/</sup> | 7.97a <sup>1/</sup> | 7.95a <sup>1/</sup> | 7.73a <sup>1/</sup> | 8.08a <sup>1/</sup> | 5.90a <sup>1/</sup> | 3.95ab <sup>1/</sup> | 4.07a <sup>1/</sup> | 4.15bc <sup>1/</sup> | 0.00b <sup>1/</sup> |
| 2                              | 7.90a                | 8.05a               | 8.08a               | 8.47a               | 7.85a               | 8.15a               | 7.55a                | 6.23a               | 8.80a                | 4.22a               |
| 4                              | 7.60b                | 8.15a               | 8.40a               | 6.80b               | 6.35b               | 5.63a               | 3.55b                | 3.57a               | 3.50c                | 0.00b               |
| 6                              | 7.72ab               | 7.65a               | 7.88a               | 7.80a               | 8.10a               | 8.50a               | 7.65a                | 6.22a               | 6.57ab               | 1.15b               |

<sup>1/</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ TSS (brix) ของฟักทองแห้ง ที่เก็บรักษาร่วมกับอัตรา การไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน

| ก๊าซ (PSI) | ปริมาณ TSS (brix)    |                     |                     |                      |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|            | ก่อนเก็บรักษา        | 2 วัน               | 4 วัน               | 6 วัน                | 8 วัน               | 10 วัน              | 12 วัน              | 14 วัน              | 16 วัน              | 18 วัน              |
| 0 : 0      | 7.75 a <sup>1/</sup> | 7.97a <sup>1/</sup> | 8.25a <sup>1/</sup> | 8.27ab <sup>1/</sup> | 7.97b <sup>1/</sup> | 6.13a <sup>1/</sup> | 4.05a <sup>1/</sup> | 0.52b <sup>1/</sup> | 5.13a <sup>1/</sup> | 0.00b <sup>1/</sup> |
| 5 : 0      | 7.66a                | 7.85a               | 7.88a               | 7.85b                | 7.75b               | 7.35a               | 5.63a               | 0.54b               | 5.90a               | 3.22a               |
| 5 : 5      | 7.79a                | 8.35a               | 8.22a               | 8.68a                | 8.60a               | 8.50a               | 7.65a               | 0.97a               | 6.55a               | 0.00b               |
| 10 : 5     | 7.75a                | 7.65a               | 7.95a               | 6.00c                | 6.05c               | 6.20a               | 6.17a               | 0.96ab              | 5.45a               | 2.15a               |

<sup>1/</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 2 แสดงปริมาณค่าเฉลี่ย TSS (brix) ของพื้กทองหั้นก่อนเก็บรักษาและภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ปริมาณ titratable acidity (TA)

จากการทดลองพบว่า ภายหลังจากเก็บรักษาฟักทองหั่นมีเปอร์เซ็นต์ TA เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นดังนี้

ก่อนการเก็บรักษาฟักทองหั่น มีเปอร์เซ็นต์ TA อยู่ระหว่าง 0.22 – 0.27 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังจากเก็บรักษา 2 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.37 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.19, 0.19, 0.18, 0.16, 0.15, 0.15, 0.15, 0.14, 0.13, 0.13, 0.12, 0.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.11 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI และ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.51 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.33 และ 0.95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.88 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.56 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.08 และ 1.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.01 เปอร์เซ็นต์ จากการ

วิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.21, 0.20, 0.20, 0.18, 0.18, 0.18, 0.17, 0.17, 0.15, 0.15, 0.15, 0.14, 0.14, 0.14 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณ TA ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.37 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.34 และ 1.17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.14 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.46 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.24 และ 1.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.15 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.25, 0.24, 0.23, 0.22, 0.22, 0.22, 0.22, 0.21, 0.18, 0.18, 0.18 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.17 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.54 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาก็คือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.52 และ 1.51 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.35 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> อย่างเดียวพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.74 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาก็คือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 และ 5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.54 และ 1.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.16 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.39 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาก็คือฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์ CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI (ตารางที่ 10, ภาพที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.31, 0.31, 0.30, 0.29, 0.25, 0.21, 0.20, 0.20, 0.20, 0.19, 0.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.16 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.81 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.79 และ 1.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 2.03 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 5 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.74 และ 1.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 1.22 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.33 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.19, 0.19, 0.18, 0.18, 0.18, 0.17, 0.17, 0.16, 0.16, 0.15, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.14, 0.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI และ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.10 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI และ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.34 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 1.21 และ 0.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.85 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.52 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  และ  $5 : 0$  PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.99 และ 0.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.83 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 0 : 0$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.17, 0.16, 0.16, 0.16, 0.15, 0.15, 0.15, 0.14, 0.14, 0.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.11 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 5$  PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3) :

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.99 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.94 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.59 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.21 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.69 และ 0.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.56 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.27 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.20, 0.18, 0.17, 0.15, 0.14, 0.14, 0.14, 0.14, 0.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.83 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA 0.78 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA 0.73 เปอร์เซ็นต์ และฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA 0.68 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รักษาใน EA 2 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.78 และ 0.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.60 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารคลอโรฟิลล์ (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.23 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  10 : 5 และ 0 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.81 และ 0.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.19 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.16, 0.16, 0.16, 0.16, 0.15, 0.15, 0.14, 0.12, 0.12, 0.11 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.10 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 4 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $CO_2 : O_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารคลอโรฟิลล์ (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.90 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.81 และ 0.55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.50 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารคลอโรฟิลล์ (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 1.10 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  10 : 5 และ 0 : 0 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.81 และ 0.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการใช้ของก๊าซ  $CO_2 : O_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการใช้ของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 และ 10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.74 และ 0.61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.31 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่9)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.14 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI (ตารางที่ 7, ภาพที่ 3)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยสารดูดซับเอทริลีน (EA) อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 2 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.12 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาใน EA 4 และ 0 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ปริมาณสารดูดซับเอทริลีน (EA) มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่8)

เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  อย่างเดียวพบว่า ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA มากที่สุดคือ 0.36 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ TA 0.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในอัตราการไหลของก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 และ 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์ TA น้อยที่สุดคือ 0.00 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า อัตราการไหลของก๊าซมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองแห้งมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่9)

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของพืชทองหั่นก่อนเก็บรักษา และภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

| Treatment<br>Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | ก่อน<br>เก็บ<br>รักษา | เปอร์เซ็นต์ TA ภายหลังการเก็บรักษา (วัน) |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                    |
|---|-----------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|   |                       | 2  | 4                  | 6                  | 8                  | 10                  | 12                  | 14                  | 16                  | 18                 |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)   | 0.22a <sup>v</sup>    | 0.11f <sup>v</sup>                       | 0.12a <sup>v</sup> | 0.23b <sup>v</sup> | 0.20b <sup>v</sup> | 0.10de <sup>v</sup> |                     |                     |                     |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)   | 0.24a                 | 0.12ef                                   | 0.14a              | 0.18b              | 0.20b              | 0.14cde             | 0.16bc <sup>v</sup> |                     |                     |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)   | 0.26a                 | 0.15bcdef                                | 0.18a              | 0.17b              | 0.16bc             | 0.16bc              | 0.16abc             | 0.18ab <sup>v</sup> | 0.14ab <sup>v</sup> |                    |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)  | 0.24a                 | 0.11f                                    | 0.18a              | 0.25b              | 0.30ab             | 0.19b               | 0.15bc              | 0.17ab              | 0.16ab              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)   | 0.24a                 | 0.13ef                                   | 0.18a              | 0.22b              | 0.31ab             | 0.18b               | 0.16bc              | 0.14ab              | 0.16ab              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)   | 0.25a                 | 0.13ef                                   | 0.17a              | 0.22b              | 0.31ab             | 0.18b               | 0.14abc             | 0.14abc             | 0.11abc             | 0.31a <sup>v</sup> |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)   | 0.24a                 | 0.14def                                  | 0.15a              | 0.18b              | 0.19b              | 0.19b               | 0.14abc             | 0.14ab              | 0.12ab              |                    |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)  | 0.24a                 | 0.12ef                                   | 0.14a              | 0.22b              | 0.16bc             | 0.17b               | 0.15abc             | 0.14abc             | 0.10abc             | 0.14a              |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)   | 0.27a                 | 0.15bcdef                                | 0.20a              | 0.17b              | 0.20b              | 0.10d               | 0.11bc              | 0.12abc             | 0.16abc             |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)   | 0.27a                 | 0.15cdef                                 | 0.14a              | 0.18b              | 0.25ab             | 0.12bcd             |                     |                     |                     |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)   | 0.27a                 | 0.37a                                    | 0.26a              | 0.39a              | 0.29ab             | 0.33a               | 0.28a               | 0.27a               | 0.19a               |                    |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)  | 0.26a                 | 0.15bcdef                                | 0.15a              |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)   | 0.27a                 | 0.16bcde                                 | 0.17a              | 0.22b              | 0.39a              | 0.17b               | 0.17ab              | 0.20ab              | 0.16ab              |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)   | 0.27a                 | 0.19b                                    | 0.20a              | 0.24b              | 0.18b              | 0.16bc              | 0.15abc             | 0.13ab              | 0.12bc              | 0.12b              |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)   | 0.26a                 | 0.19bc                                   | 0.21a              | 0.21b              | 0.21b              | 0.15bc              | 0.16bc              | 0.15bc              | 0.15ab              |                    |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)  | 0.27a                 | 0.18bcd                                  | 0.15a              | 0.17b              | 0.20b              | 0.18b               | 0.14abc             | 0.14ab              | 0.15bc              |                    |

<sup>v</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMR ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาในสารดูดซับเอทิลีน (EA) ต่าง ๆ กัน

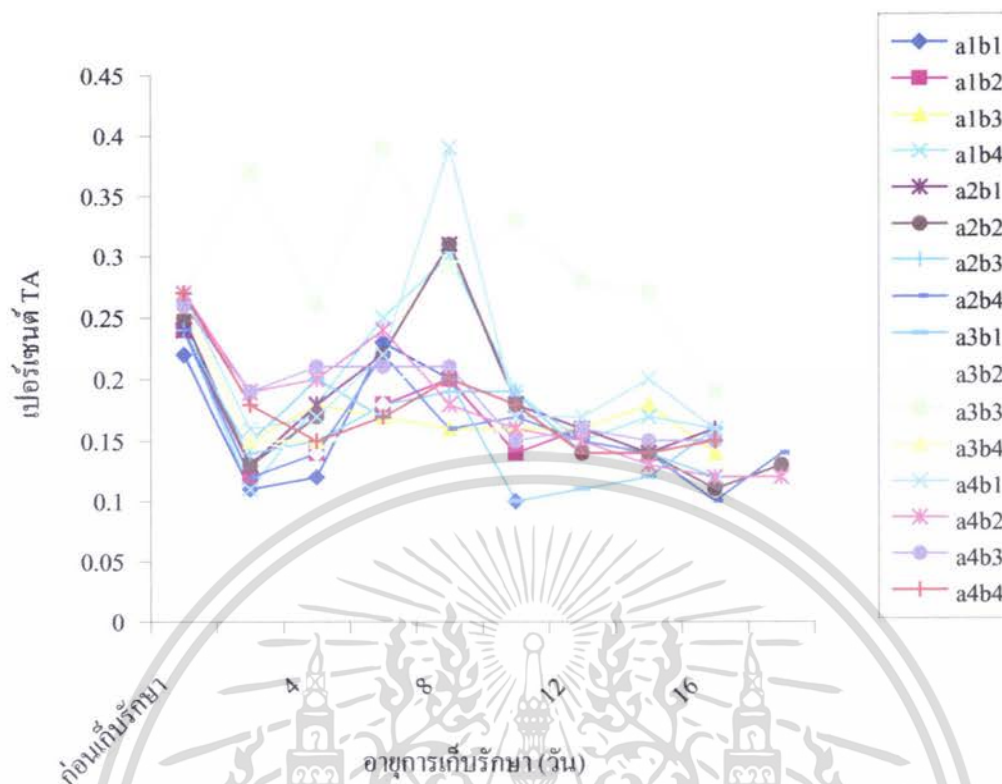
| สารดูดซับเอทิลีน (เปอร์เซ็นต์) | TA (เปอร์เซ็นต์)   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |  |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
|                                | ก่อนเก็บรักษา      | 2 วัน              | 4 วัน              | 6 วัน              | 8 วัน              | 10 วัน             | 12 วัน             | 14 วัน             | 16 วัน             | 18 วัน             |  |
| 0                              | 0.24b <sup>1</sup> | 0.88c <sup>1</sup> | 0.14a <sup>1</sup> | 0.51a <sup>1</sup> | 1.58a <sup>1</sup> | 0.85c <sup>1</sup> | 0.59a <sup>1</sup> | 0.63a <sup>1</sup> | 0.55a <sup>1</sup> | 0.00b <sup>1</sup> |  |
| 2                              | 0.24b              | 0.95c              | 0.17a              | 1.52a              | 1.79a              | 1.34a              | 0.94a              | 0.78a              | 0.90a              | 0.49a              |  |
| 4                              | 0.27a              | 0.51a              | 1.37a              | 1.35a              | 1.36a              | 0.91bc             | 0.61a              | 0.60a              | 0.50a              | 0.00b              |  |
| 6                              | 0.27a              | 1.33b              | 1.34a              | 1.54a              | 1.81a              | 1.21ab             | 0.99a              | 0.83a              | 0.81a              | 0.12b              |  |

<sup>1</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่น ที่เก็บรักษาร่วมกับอัตราการไหลของก๊าซ CO<sub>2</sub>:O<sub>2</sub> ต่าง ๆ กัน

| ก๊าซ CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | TA (เปอร์เซ็นต์)   |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |  |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
|  | ก่อนเก็บรักษา      | 2 วัน              | 4 วัน              | 6 วัน              | 8 วัน              | 10 วัน             | 12 วัน             | 14 วัน             | 16 วัน             | 18 วัน             |  |
| 0 : 0                                      | 0.25a <sup>1</sup> | 1.01b <sup>1</sup> | 1.24a <sup>1</sup> | 1.54a <sup>1</sup> | 2.03a <sup>1</sup> | 0.83b <sup>1</sup> | 0.56a <sup>1</sup> | 0.42b <sup>1</sup> | 0.74b <sup>1</sup> | 0.00b <sup>1</sup> |  |
| 5 : 0                                      | 0.26a              | 1.08b              | 1.18a              | 1.49a              | 1.74a              | 0.97b              | 0.69a              | 0.36b              | 0.31c              | 0.36a              |  |
| 5 : 5                                      | 0.26a              | 1.56a              | 1.46a              | 1.74a              | 1.55a              | 1.52a              | 1.21a              | 1.23a              | 1.10a              | 0.00b              |  |
| 10 : 5                                     | 0.25a              | 1.02b              | 1.15a              | 1.16b              | 1.22a              | 0.99b              | 0.66a              | 0.81b              | 0.61bc             | 0.25a              |  |

<sup>1</sup> ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ตามการเปรียบเทียบแบบ DNMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TA ของฟักทองหั่นก่อนเก็บรักษาและภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การเปลี่ยนแปลงสีของฟักทองแห้ง

ก่อนการเก็บรักษาฟักทองแห้ง มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 8A (YG 8A), Yellow Group 7A (YG 7A), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow – Orange Group 14B (YOG 14B), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 2 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 3C (YG 3C), Yellow Group 4C (YG 4C), Yellow Group 4B (YG 4B), Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow Group 13B (YG 13B), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow Group 7A (YG 7A), Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow – Orange Group 14B (YOG 14B), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B), Yellow – Orange Group 20B (YOG 20B), Yellow – Orange Group 14C (YOG 14C), Yellow – Orange Group 17D (YOG 17D), Yellow – Orange Group 16C (YOG 16C), Yellow – Orange Group 16D (YOG 16D) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow Group 8C (YG 8C), Yellow Group 10B (YG 10B), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow Group 13B (YG 13B), Yellow Group 13C (YG 13C), Yellow – Orange Group 15D (YOG 15D), Yellow – Orange Group 14C (YOG 14C) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 13B (YG 13B), Yellow Group 10B (YG 10B), Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow Group 10A (YG 10A), Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow – Orange Group 16C (YOG 16C), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B), Yellow – Orange Group 14C (YOG 14C), Yellow – Orange Group 15C (YOG 15C) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow Group 13C (YG 13C), Yellow Group 10B (YG 10B), Yellow Group 10A (YG 10A), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow Group 13B (YG 13B), Yellow – Orange Group 15C (YOG 15C), Yellow – Orange Group 21C (YOG 21C), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow Group 10C (YG 10C), Yellow Group 11C

(YG 11C), Yellow – Orange Group 16A (YOG 16A), Yellow – Orange Group 16C (YOG 16C), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B), Yellow – Orange Group 21C (YOG 21C) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 12 วัน พืชของหน้ที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 10C (YG 10C), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow – Orange Group 18A (YOG 18A), Yellow – Orange Group 20A (YOG 20A), Yellow – Orange Group 16C (YOG 16C), Yellow – Orange Group 20B (YOG 2B), Yellow – Orange Group 22B (YOG 22B) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 14 วัน พืชของหน้ที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 11B (YG 11B), Yellow Group 12C (YG 12C), Yellow Group 11A (YG 11A), Yellow – Orange Group 16A (YOG 16A), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B), Yellow – Orange Group 14C (YOG 14C) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน พืชของหน้ที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 10B (YG 10B), Yellow – Orange Group 20B (YOG 20B), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B), Yellow – Orange Group 16C (YOG 16C), Yellow – Orange Group 12C (YOG 12C), Yellow – Orange Group 13C (YOG 13C), Yellow – Orange Group 14C (YOG 14C), Yellow – Orange Group 19A (YOG 19A) (ตารางที่ 10)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน พืชของหน้ที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow – Orange Group 15C (YOG 15C), Yellow – Orange Group 16B (YOG 16B) (ตารางที่ 10)

**ตารางที่ 10 แสดงการเปลี่ยนแปลงลักษณะสีของฟักทองหั่นก่อนการเก็บรักษา และภาย  
หลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, , 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน**

| Treatment<br>Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> -O <sub>2</sub> (PSI) | ก่อน<br>เก็บ<br>รักษา | สีของฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา (วัน) |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |                       | 2  | 4      | 6      | 8      | 10     | 12     | 14     | 16     | 18     |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)   | YG 12C                | YG 3C                                    | YG 11B | YOG16C | YG 11A | YG 11B |        |        |        |        |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)   | YG 7A                 | YG 4B                                    | YG 8C  | YG 13B | YG 11B | YOG16A | YG 10C |        |        |        |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)   | YOG14B                | YOG14B                                   | YG 11B | YOG16C | YG 13C | YG 10C | YOG18A | YOG16B | YOG16B |        |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)  | YOG16B                | YOG16B                                   | YG 10B | YG 10B | YG 11A | YG 11B | YG 10C | YG 12C | YOG16C |        |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)   | YG 8A                 | YG 4C                                    | YG 10B | YOG15C | YG 13C | YG 11B | YG 12C | YG 11A | YOG13C |        |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)   | YG 7A                 | YG 4B                                    | YG 11B | YG 10A | YG 11A | YG 11A | YG 11A | YG 12C | YOG14C | YOG15C |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)   | YG 12C                | YG 11B                                   | YG 11B | YG 11B | YG 10B | YG 11A | YG 10A | YOG14C | YOG19A |        |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)  | YG 12C                | YG 13B                                   | YG 8C  | YG 10A | YG 10A | YG 11C | YG 12C | YG 11B | YG 10B | YOG16B |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)   | YOG16B                | YOG16C                                   | YG 10B | YG 11A | YG 10A | YG 11B | YG 11B | YG 12C | YG 12C |        |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)   | YOG16B                | YOG16C                                   | YG 12C | YG 11A | YG 12C | YG 11B |        |        |        |        |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)   | YOG14B                | YOG14C                                   | YG 13B | YG 13B | YG 13B | YG 13C | YOG20A | YOG16B | YOG16B |        |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)  | YG 12C                | YG 12C                                   | YOG15D |        |        |        |        |        |        |        |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)   | YOG14B                | YOG17D                                   | YG 13C | YG 13B | YG 11A | YOG16C | YOG16C | YOG14C | YOG16B |        |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)   | YG 7A                 | YG 7A                                    | YG 11B | YOG14C | YOG21C | YOG21C | YG 11A | YOG14C | YOG16B | YOG16B |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)   | YG 8A                 | YG 11A                                   | YOG14C | YOG16C | YOG15C | YOG16B | YOG20B | YG 12C | YOG20B |        |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)  | YOG14B                | YOG16D                                   | YOG14C | YOG16B | YOG16B | YOG16B | YOG22B | YOG16A | YOG20B |        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. คุณภาพทางกลิ่นของฟักทองหั่น

ก่อนการเก็บรักษาพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีที่สุดคือมีระดับคะแนน 5.0 คะแนน (ตารางที่ 11) ภายหลังจากเก็บรักษาพบว่า ฟักทองหั่นมีคุณภาพทางกลิ่นลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้นดังนี้

ภายหลังจากเก็บรักษา 2 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีที่สุดคือมีระดับคะแนน 5.0 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 4 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีมากคือมีระดับคะแนน 5.0 – 4.5 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 6 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีมากคือมีระดับคะแนน 5.0 – 4.3 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 8 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีคือมีระดับคะแนน 4.8 – 4.3 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 10 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ Ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีคือมีระดับคะแนน 4.0 – 2.0 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 12 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ดีคือมีระดับคะแนน 4.0 – 3.0 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 14 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ปานกลางคือมีระดับคะแนน 3.3 – 2.0 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 16 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ปานกลางคือมีระดับคะแนน 3.0 – 2.0 คะแนน (ตารางที่ 11)

ภายหลังจากเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์พอใช้คือมีระดับคะแนน 2.0 – 1.5 คะแนน (ตารางที่ 11)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงคุณภาพทางกลินของฟักทองแห้ง โดยเปรียบเทียบเป็นคะแนน ก่อนการเก็บรักษา และภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

| Treatment Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | ก่อนเก็บรักษา | ภายหลังการเก็บรักษา (วัน) |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|--|---------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
|  |               | 2                         | 4   | 6   | 8   | 10  | 12  | 14  | 16  | 18  |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)                                      | 5             | 5                         | 4.5 | 5   | 4.5 | 2   |     |     |     |     |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 4.3 | 4.3 | 2   | 3   |     |     |     |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)                                      | 5             | 5                         | 5   | 4.5 | 4.5 | 3.5 | 3   | 3.3 | 2.5 |     |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)                                     | 5             | 5                         | 5   | 4.8 | 4.5 | 3.8 | 4   | 2   | 2.3 |     |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 5   | 4.3 | 3   | 3.5 | 2.5 | 2.8 |     |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 4.8 | 4.3 | 3.8 | 3   | 2.5 | 2.8 | 1.5 |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)                                      | 5             | 5                         | 5   | 5   | 4.5 | 3.5 | 3.3 | 3   | 2.3 |     |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)                                     | 5             | 5                         | 5   | 4.8 | 4.8 | 4   | 3.3 | 2.5 | 2.5 | 2   |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 5   | 4.5 | 3   | 3   | 2   | 2   |     |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 4.8 | 4.3 | 3.3 |     |     |     |     |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)                                      | 5             | 5                         | 4.5 | 5   | 4.8 | 4   | 4   | 3.3 | 3   |     |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)                                     | 5             | 5                         | 4.5 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 5   | 4.5 | 3.8 | 3.5 | 2.5 | 2.5 |     |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)                                      | 5             | 5                         | 5   | 5   | 4.5 | 4   | 3.3 | 3.3 | 3   | 1.5 |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)                                      | 5             | 5                         | 4.5 | 5   | 4.5 | 3.8 | 3   | 2   | 2.3 |     |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)                                     | 5             | 5                         | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 3.5 | 3.5 | 2.5 | 3   |     |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. อายุการเก็บรักษา

การพิจารณาระยะเวลาในการเก็บรักษาฟักทองแห้งโดยใช้ผลการประเมิน จากลักษณะของสีฟักทองแห้ง ภายหลังจากทดลองพบว่าฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, และ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีอายุการเก็บรักษานานที่สุดคือ 18 วัน คือยังคงมีสีอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีอายุการเก็บรักษาสั้นที่สุดคือ 6 วัน คือมีลักษณะของสีไม่เป็นที่ยอมรับ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 แสดงอายุการเก็บรักษาฟักทองแห้งภายในแต่ละวิธีการ

| Treatment<br>Combination EA (%) + $\text{CO}_2$ : $\text{O}_2$ (PSI) | อายุการเก็บรักษา (วัน) |
|--|------------------------|
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)                                | 10                     |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)                                | 12                     |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)                                | 16                     |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)                               | 16                     |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)                                | 16                     |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)                                | 18                     |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)                                | 16                     |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)                               | 18                     |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)                                | 16                     |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)                                | 10                     |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)                                | 16                     |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)                               | 6                      |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)                                | 16                     |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)                                | 18                     |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)                                | 16                     |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)                               | 16                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. เปอร์เซ็นต์การเน่า

จากการทดลองพบว่า ภายหลังจากเก็บรักษาผักทองหั่น มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น โดยพบว่า

ภายหลังจากเก็บรักษา 2 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA),  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเป็น 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 4 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 6 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 0 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 0 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 6 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 0 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 11.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 2 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 4 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI, EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 8 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 11.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 2 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 0.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 10 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 0 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 42.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 6 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 0.1 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 12 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 0.03 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังจากเก็บรักษา 14 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์,  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  0 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 48.1

เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์, CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเน้อยที่สุด คือ 2.66 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา 16 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์, CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 0 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 33.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 4 เปอร์เซ็นต์, CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเน้อยที่สุด คือ 0.06 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ภายหลังการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองแห้งที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 6 เปอร์เซ็นต์, CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 5 : 0 มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 38.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับ ethylene (EA) 2 เปอร์เซ็นต์, CO<sub>2</sub> : O<sub>2</sub> 10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าเน้อยที่สุด คือ 8.57 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 แสดงค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเน่าของฟักทองแห้ง ภายหลังการเก็บรักษา 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 และ 18 วัน

| Treatment Combination<br>EA (%) +<br>CO <sub>2</sub> :O <sub>2</sub> (PSI) | เปอร์เซ็นต์การเน่าภายหลังการเก็บรักษา (วัน) |      |      |       |       |      |      |       |      |  |
|--|---|------|------|-------|-------|------|------|-------|------|--|
|  | 2   | 4    | 6    | 8     | 10    | 12   | 14   | 16    | 18   |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>1</sub> (0+0:0)                                      | 0   | 0.17 | 0.03 | 1.32  | 30.4  |      |      |       |      |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>2</sub> (0+5:0)                                      | 0   | 0    | 11.1 | 10.69 | 42.1  | 23.1 |      |       |      |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>3</sub> (0+5:5)                                      | 0   | 0    | 0.72 | 1.06  | 5.06  | 17.2 | 2.86 | 14.6  |      |  |
| a <sub>1</sub> b <sub>4</sub> (0+10:5)                                     | 0   | 0    | 0.68 | 1.40  | 4.67  | 0    | 32.1 | 28.1  |      |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>1</sub> (2+0:0)                                      | 0   | 0    | 0.28 | 6.97  | 16.12 | 2    | 17.9 | 11    |      |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>2</sub> (2+5:0)                                      | 0   | 0    | 1.58 | 2.64  | 5.59  | 8.42 | 26.5 | 12.5  | 34.4 |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>3</sub> (2+5:5)                                      | 0   | 0    | 0    | 1.61  | 10.78 | 6.62 | 3.71 | 22.7  |      |  |
| a <sub>2</sub> b <sub>4</sub> (2+10:5)                                     | 0   | 0    | 0.30 | 0.5   | 2.09  | 6.45 | 7.46 | 17.5  | 8.57 |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>1</sub> (4+0:0)                                      | 0   | 0    | 0.06 | 1.59  | 21.4  | 30   | 48.1 | 33.5  |      |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>2</sub> (4+5:0)                                      | 0   | 0    | 0.30 | 11.1  | 21.8  |      |      |       |      |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>3</sub> (4+5:5)                                      | 0   | 0.16 | 0    | 0.59  | 0.29  | 0.03 | 2.66 | 0.06  |      |  |
| a <sub>3</sub> b <sub>4</sub> (4+10:5)                                     | 0   | 2.5  |      |       |       |      |      |       |      |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>1</sub> (6+0:0)                                      | 0   | 0    | 0.23 | 0.81  | 4.96  | 0.10 | 19.4 | 19.3  |      |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>2</sub> (6+5:0)                                      | 0   | 0    | 0.13 | 1.87  | 0.1   | 21.1 | 2.73 | 0.07  | 38.5 |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>3</sub> (6+5:5)                                      | 0   | 5    | 0    | 1.64  | 5.29  | 8.24 | 42.0 | 28.75 |      |  |
| a <sub>4</sub> b <sub>4</sub> (6+10:5)                                     | 0   | 0.65 | 1.78 | 0.80  | 14.08 | 2.3  | 19.0 | 0.07  |      |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดลอง

### 1. เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสด

ระหว่างการเก็บรักษาผักทองหั่นมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น ภายหลังจากการเก็บรักษา 18 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากที่สุด คือ 2.57 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดน้อยที่สุด คือ 1.18 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักทองหั่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่ใช้ในการเก็บรักษาไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักทองหั่น

### 2. ปริมาณ total soluble solid (TSS)

เมื่อทำการเก็บรักษาผักทองหั่นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ผักทองหั่นมีปริมาณ TSS เพิ่มขึ้น ภายหลังจากการเก็บรักษา 18 วัน ผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS มากที่สุด คือ 9.2 brix ส่วนผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TSS น้อยที่สุด คือ 8.3 brix จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณ TSS ของผักทองหั่นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่ใช้ในการเก็บรักษามีผลต่อปริมาณ TSS ของผักทองหั่น

### 3. ปริมาณ titratable acidity (TA)

ระหว่างการเก็บรักษาผักทองหั่นมีปริมาณ TA ลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่นานขึ้น เมื่อเก็บรักษาผักทองหั่น 18 วัน พบว่าผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 10 : 5$  PSI มีปริมาณ TA มากที่สุด คือ 0.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2 5 : 0$  PSI มีปริมาณ TA น้อยที่สุด คือ 0.12 เปอร์เซ็นต์ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณ TA ของผักทองหั่นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่ใช้ในการเก็บรักษามีผลต่อปริมาณ TA ของผักทองหั่น

#### 4. การเปลี่ยนแปลงสีของฟักทองหั่น

ก่อนการเก็บรักษาฟักทองหั่นมีสีเหลืองและสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow Group 7A (YG 7A), Yellow Group 8A (YG 8A), Yellow 12C (YG 12C), Yellow - Orange Group 14B (YOG 14B) และ Yellow - Orange Group 16B (YOG 16B) ภายหลังจากการเก็บรักษา 18 วัน สีของฟักทองหั่นเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนส้ม จัดอยู่ในกลุ่ม Yellow - Orange Group 15C (YOG 15C) และ Yellow - Orange Group 16B (YOG 16B)

#### 5. คุณภาพทางกลิ่นของฟักทองหั่น

ก่อนการเก็บรักษาพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) และ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่สุดคือมีระดับคะแนน 5.0 คะแนน ภายหลังจากการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) และ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  มีคุณภาพทางกลิ่นอยู่ในเกณฑ์พอใช้คือ 2.0 – 1.5 คะแนน

#### 6. อายุการเก็บรักษา

จากการเก็บรักษาฟักทองหั่นพบว่า ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI และ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีอายุการเก็บรักษานานที่สุดคือ 18 วัน คือยังคงมีสีอยู่ในเกณฑ์เป็นที่ยอมรับได้และมีสภาพใกล้เคียงปกติมากที่สุด

#### 7. เปอร์เซ็นต์การเน่า

ระหว่างการเก็บรักษา ฟักทองหั่นมีเปอร์เซ็นต์การเน่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่มากขึ้น ภายหลังจากการเก็บรักษา 18 วัน ฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่ามากที่สุด คือ 38.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  10 : 5 PSI มีเปอร์เซ็นต์การเน่าน้อยที่สุด คือ 8.57 เปอร์เซ็นต์

## วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษาผลของสารดูดซับเอทิลีนและก๊าซ  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา ฟักทองหั่นสดในถุง polyethylene (PE) ที่อุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส ภายใต้การเก็บรักษาแบบ modified atmosphere (MA) พบว่าสามารถยืดอายุการเก็บรักษาฟักทองหั่นสดได้นาน 18 วัน โดยฟักทองหั่นที่เก็บรักษาในถุง polyethylene (PE) ร่วมกับ สารดูดซับเอทิลีน (EA) 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI, EA 2 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI และ EA 6 เปอร์เซ็นต์  $\text{CO}_2 : \text{O}_2$  5 : 0 PSI จะเก็บรักษาได้นานที่สุด ซึ่งถ้าสัดส่วนของก๊าซ  $\text{O}_2$  สูงจะทำให้เกิดการสังเคราะห์เอทิลีน เพราะถ้าระดับสุดท้ายของการสังเคราะห์เอทิลีนของพืชจะต้องใช้  $\text{O}_2$  การลดปริมาณ  $\text{O}_2$  ลงจะยับยั้งหรือลดการผลิตเอทิลีนลง (งามทิพย์, 2538) แต่ถ้า  $\text{O}_2$  น้อยเกินไปก็อาจทำให้เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) และทำให้ผลผลิตเสียหายได้ (งามทิพย์, 2538)

ภายหลังการเก็บรักษาฟักทองหั่นสด ในทุกวิธีการจะมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดมากขึ้น เนื่องจากผลผลิตยังมีชีวิตและยังมีการหายใจตลอดเวลา ทำให้เกิดกระบวนการเผาผลาญอาหารสะสม อีกทั้งยังมีการคายน้ำอยู่ตลอดเวลาเพื่อระบายความร้อนที่เกิดจากการหายใจ ทำให้การเก็บรักษาสั้นลง ดังนั้นเราจึงควรลดการสูญเสียน้ำหนักสดของผลผลิตให้ได้มากที่สุด จึงจะทำให้ผลผลิตสูญเสียคุณภาพช้าลงและเก็บรักษาผลผลิตได้นานยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- งามทิพย์ ภู่วโรดม. 2538. ก๊าซบรรจุภัณฑ์อาหาร. ลินคอร์น โปร โมชั่น. กรุงเทพฯ. หน้า 5-25.
- จริงแท้ สิริพานิช. 2541. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้.  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- จำลอง ผึ้งชลจิตร. 2542. ไม้ไผ่กล้วย. บริษัท คอมแพคท์พรีนซ์ จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 93-95.
- คนัย บุญเกียรติ. 2540. สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
209-222 หน้า.
- กมลทิพย์ กลสิถาร์. 2543. พืชผักพรรณไม้พื้นบ้านอีสาน. บริษัท พิมแอส พรีนติ้ง เซ็นเตอร์  
จำกัด. กรุงเทพฯ. หน้า 43.
- เมฆา จันทน์ประยูร. 2541. ผักพื้นบ้าน. โรงพิมพ์ แอล. ที. เพรส. กรุงเทพฯ. หน้า 80-84.
- รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. โอ. เอส. พรีนติ้งเฮาส์. กรุงเทพฯ. หน้า  
126-129.
- วสันต์ กฤษณารักษ์. 2544. การปลูกผัก. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 133-137.
- สมชาย กัฒนาบุญ. 2545. วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวพืชสวน. คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- อรทัย วงศ์เมธา. 2543. อิทธิพลของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจนต่ออายุการเก็บ  
รักษามะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้สีทอง ในสภาพบรรยากาศดัดแปลง. ปัญหาพิเศษปริญญาโท  
ภาควิชาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง. 84 หน้า.
- อร่าม คุ่มทรัพย์. 2543. พืชผัก. โรงพิมพ์อักษรไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 51-53.
- อรุณรักษ์ พ่วงผล. 2542. พืชผักสวนครัวเสริมรายได้. โรงพิมพ์อักษรไทย. กรุงเทพฯ.
- Kader, A.A. 1980. Prevention of ripening in fruits by use of controlled atmospheres. Food  
Technol. 34 : 51 – 54.
- Kader, A.A. 1986. Biochemical and physiological basic for effects of controlled and modified  
at mospheres on fruits and vegetebles. Food Techno.99p.
- Tungjaroenchai, W.1980. The use of an oxigen absorber in soybeen (*Glycine max* (L) Merrill)  
packaging., post grad. Diploma. Thesis, Massey Univ., Palmers ton Nort New Zealand.

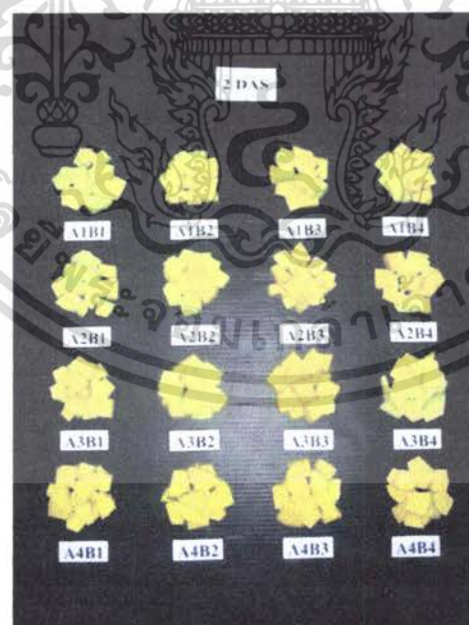
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

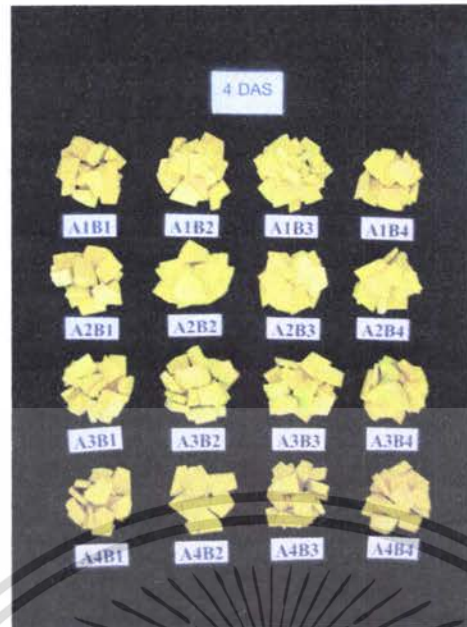


ภาพผนวกที่ 1 แสดงลักษณะฟีกทองหั้นก่อนหลังการเก็บรักษา



ภาพผนวกที่ 2 แสดงลักษณะฟีกทองหั้นภายหลังการเก็บรักษา 2 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 3 แสดงลักษณะฟักทองแห้งภายหลังการเก็บรักษา 4 วัน

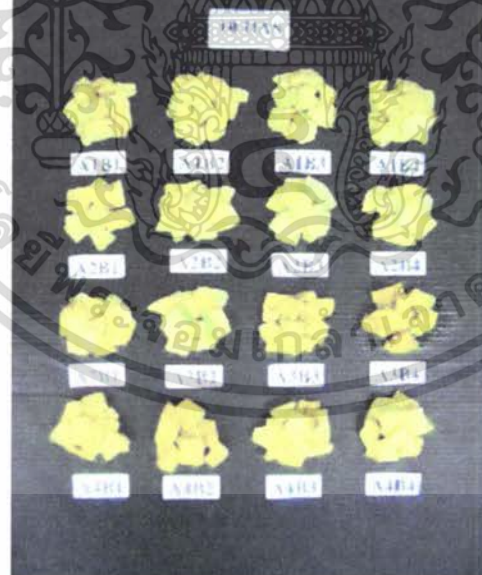


ภาพผนวกที่ 4 แสดงลักษณะฟักทองแห้งภายหลังการเก็บรักษา 6 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

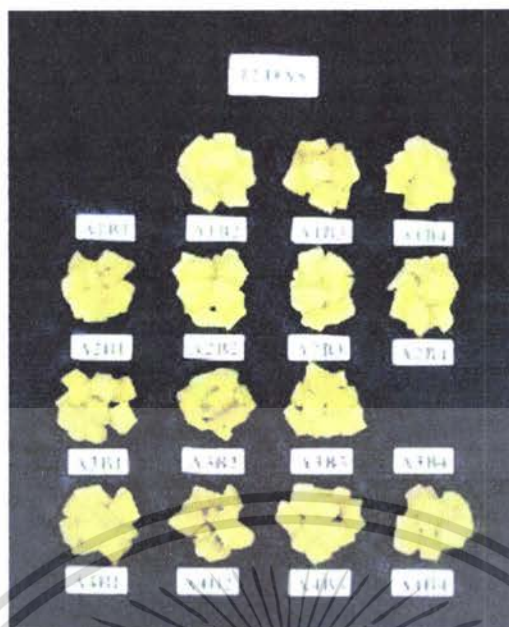


ภาพผนวกที่ 5 แสดงลักษณะฟักทองแห้งภายหลังการเก็บรักษา 8 วัน

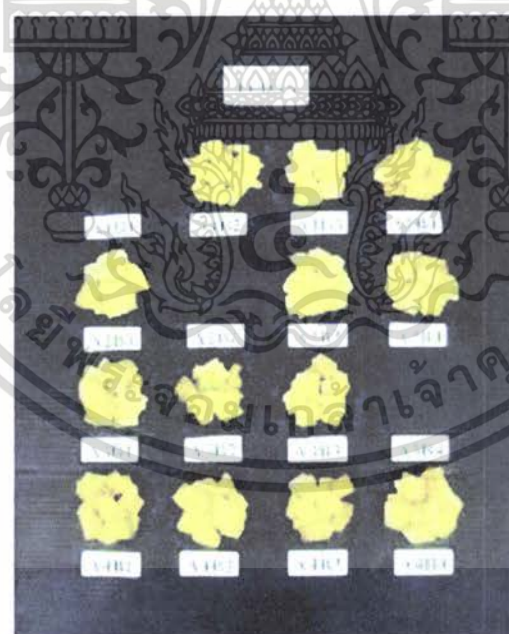


ภาพผนวกที่ 6 แสดงลักษณะฟักทองแห้งภายหลังการเก็บรักษา 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

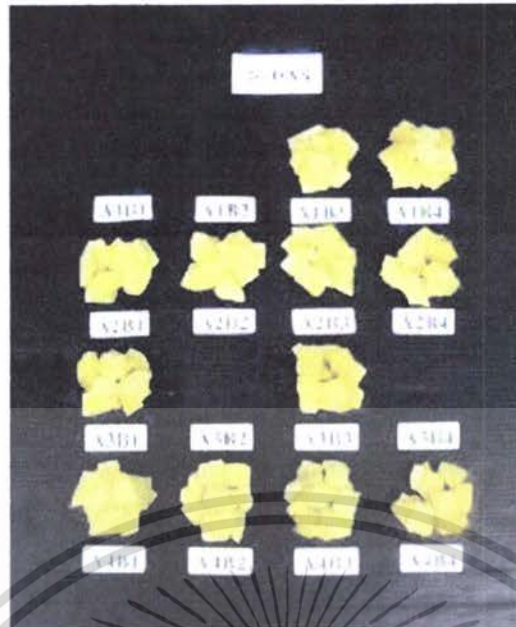


ภาพผนวกที่ 7 แสดงลักษณะฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 12 วัน

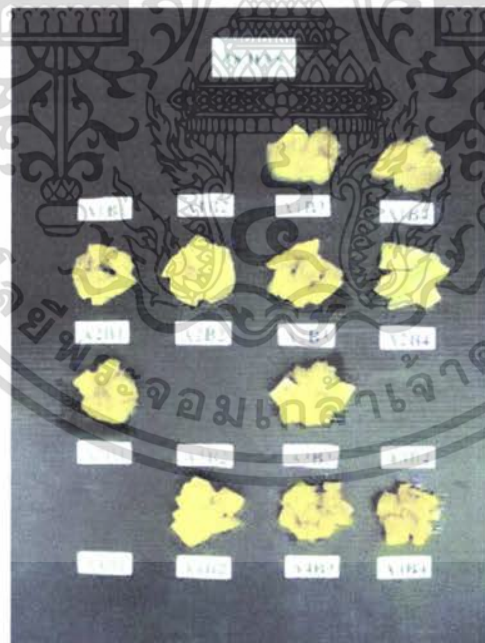


ภาพผนวกที่ 8 แสดงลักษณะฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 14 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 9 แสดงลักษณะฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 16 วัน



ภาพผนวกที่ 10 แสดงลักษณะฟักทองหั่นภายหลังจากเก็บรักษา 18 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้