

บทที่ 4 ผลการทดลอง

4.1 ผลของความเข้มข้นระดับต่าง ๆ และเวลาในการจุ่ม Gibberellic acid เพื่อลดการหลุดร่วงของข้อผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

จากการนำข้อผลลองกองจุ่มในสาร Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน บันทึกการเปลี่ยนแปลงดังนี้

4.1.1 การสูญเสียน้ำหนัก

ข้อผลลองกองมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 1 นาที มีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังวันที่ 3 และมีการสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาและมากกว่าข้อผลลองกองในชุดควบคุม และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid นาน 1 นาที ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 1 นาที จะลดการสูญเสียน้ำหนัก ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 และ 1000 ppm นาน 5 และ 10 นาที มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าชุดควบคุม และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ทั้ง 5 และ 10 นาที ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.1)(ตารางภาคผนวกที่ 1)

4.1.2 สีของเปลือกลองกอง

ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นเวลา 1 และ 5 นาที มีค่า L ค่อนข้างคงที่ ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm มีค่า L เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ในทุกความเข้มข้น ทั้ง 3 ระยะเวลา ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ตลอด 12 วันของการเก็บรักษา ยกเว้นวันสุดท้ายของการเก็บรักษาที่พบความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) โดยข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่นนาน 5 นาที มีค่า L สูงสุด และไม่แตกต่างจากข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 10 นาที ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 10 นาที และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น นาน 1 นาที มีการเปลี่ยนแปลงค่า L ลดลงต่ำสุด (รูปที่ 4.2) (ตารางภาคผนวกที่ 2)

4.1.3 การหลุดร่วงของข้อผล

ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 5 นาที และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 10 นาที มีการหลุดร่วง

เพิ่มขึ้นหลังวันที่ 3 ของการเก็บรักษา และต่อมามีการหลุดร่วงเพิ่มขึ้นในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาโดยมีการหลุดร่วงเท่ากับ 59.92 และ 89.97% ตามลำดับ ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 5 นาที ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 1 และ 10 นาที จะลดการหลุดร่วงได้มากกว่าข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) ในวันที่ 6-15 ของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.3)(ตารางภาคผนวกที่ 3)

4.1.4 อัตราการหายใจ

ข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลองมีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นสูงในวันที่ 6 โดยเฉพาะข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 1 นาที มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นสูงสุดไม่แตกต่างจากชุดการทดลองอื่น หลังจากนั้นอัตราการหายใจในข้อผลลองกองทุกชุดการทดลองมีปริมาณลดลง และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา โดยพบว่าข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 1 นาที และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 10 นาที มีอัตราการหายใจสูงสุดเท่ากับ 70.55 และ 67.68 ml CO₂/kg.hr ตามลำดับ และมีความแตกต่างจากข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น นาน 1 5 และ 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) โดยมีอัตราการหายใจเท่ากับ 29.52 46.69 และ 44.89 ml CO₂/kg.hr ตามลำดับ (รูปที่ 4.4)(ตารางภาคผนวกที่ 4)

4.1.5 อัตราการผลิตเอทิลีน

อัตราการผลิตเอทิลีนในข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 5 นาที มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแตกต่างจากชุดการทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) หลังจากวันที่ 3 ของการเก็บรักษาพบว่าอัตราการผลิตเอทิลีนมีปริมาณลดลง ส่วนข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 1 นาที และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 10 นาที มีการผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นสูงสุดในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา โดยมีอัตราการผลิตเอทิลีนเท่ากับ 89.23 และ 57.46 μ l C₂H₄/kg.hr ซึ่งแตกต่างจากข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น นาน 1 5 และ 10 นาที อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) อย่างไรก็ตามข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 1 และ 5 นาที ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 และ 10 นาที และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 1 และ 10 นาที มีอัตราการผลิตเอทิลีนเพียงเล็กน้อย และค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (รูปที่ 4.5)(ตารางภาคผนวกที่ 5)

4.1.6 การเกิดสีน้ำตาล (Browning Score)

ข้อผลลองกองมีการเกิดสีน้ำตาลหลังวันที่ 3 ของการเก็บรักษา ในชุดที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น 1 นาที่ และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 1 นาที่ โดยเฉพาะข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 5 นาที่ มีการเกิดสีน้ำตาลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมากกว่าชุดการทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) โดยมีคะแนนการเกิดสีน้ำตาลในวันสุดท้ายเท่ากับ 6.66 ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 1 นาที่ ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 10 นาที่ มีการเกิดสีน้ำตาลหลังวันที่ 9 ของการเก็บรักษา และเพิ่มขึ้นสูงไม่แตกต่างกันในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.6)(ตารางภาคผนวกที่ 6)

4.1.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลอง มีปริมาณค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาโดยไม่พบความแตกต่างในทางสถิติ ยกเว้นวันที่ 6 ของการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เริ่มต้นเท่ากับ 15.33% และเมื่อจุ่มข้อผลลองกองด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 10 นาที่ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำสุดเท่ากับ 16.10% ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 5 นาที่ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าชุดการทดลองอื่นซึ่งมีค่าเท่ากับ 18.20% ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.7)(ตารางภาคผนวกที่ 7)

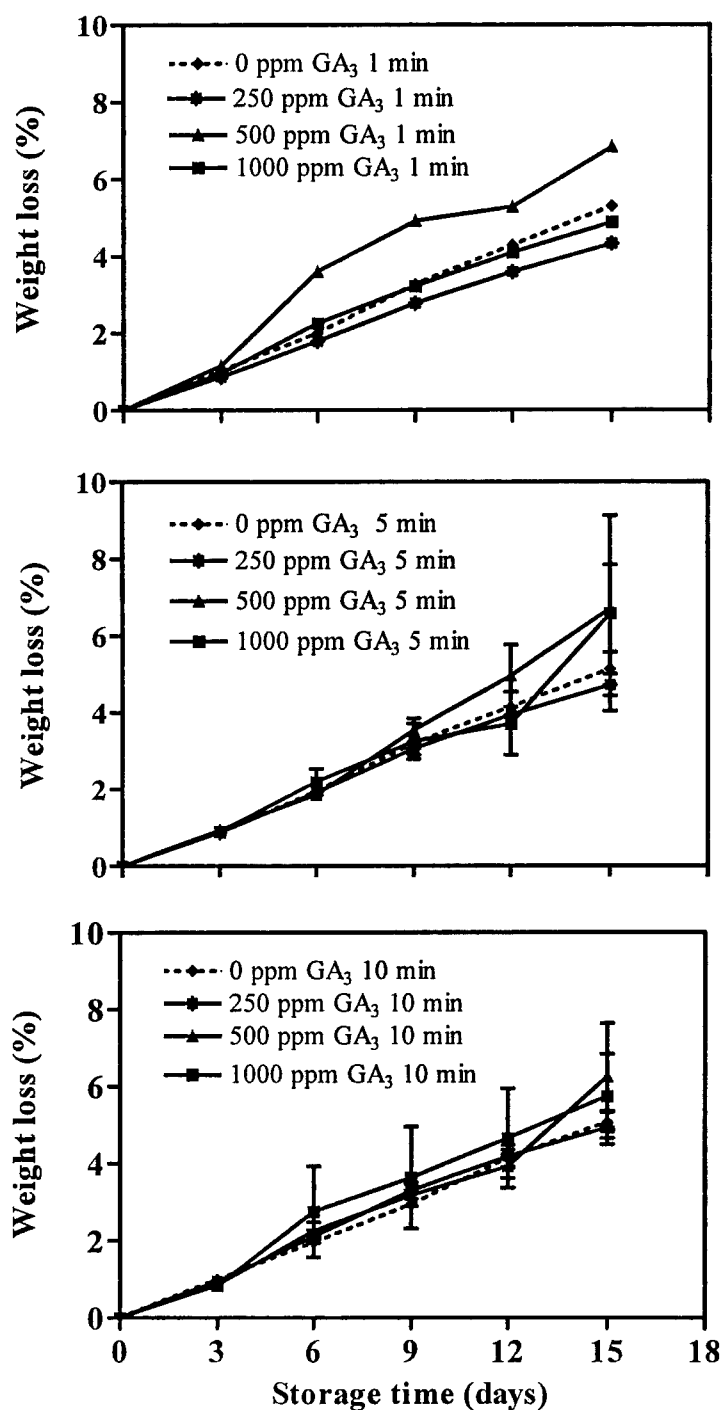
4.1.8 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้

ข้อผลลองกองมีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้เพิ่มขึ้นเล็กน้อยระหว่างการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 1 นาที่ พบความแตกต่างในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($p \leq 0.01$) ในวันที่ 3 และ 6 ของการเก็บรักษา อย่างไรก็ตามปริมาณกรดที่ไทเตรทได้เริ่มต้นเท่ากับ 0.45% โดยข้อผลลองกองที่จุ่มน้ำกลั่น 1 นาที่ มีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ต่ำสุดเท่ากับ 0.46 และข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 1000 ppm นาน 1 นาที่ มีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้สูงสุดเท่ากับ 0.61% ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.8) (ตารางภาคผนวกที่ 8)

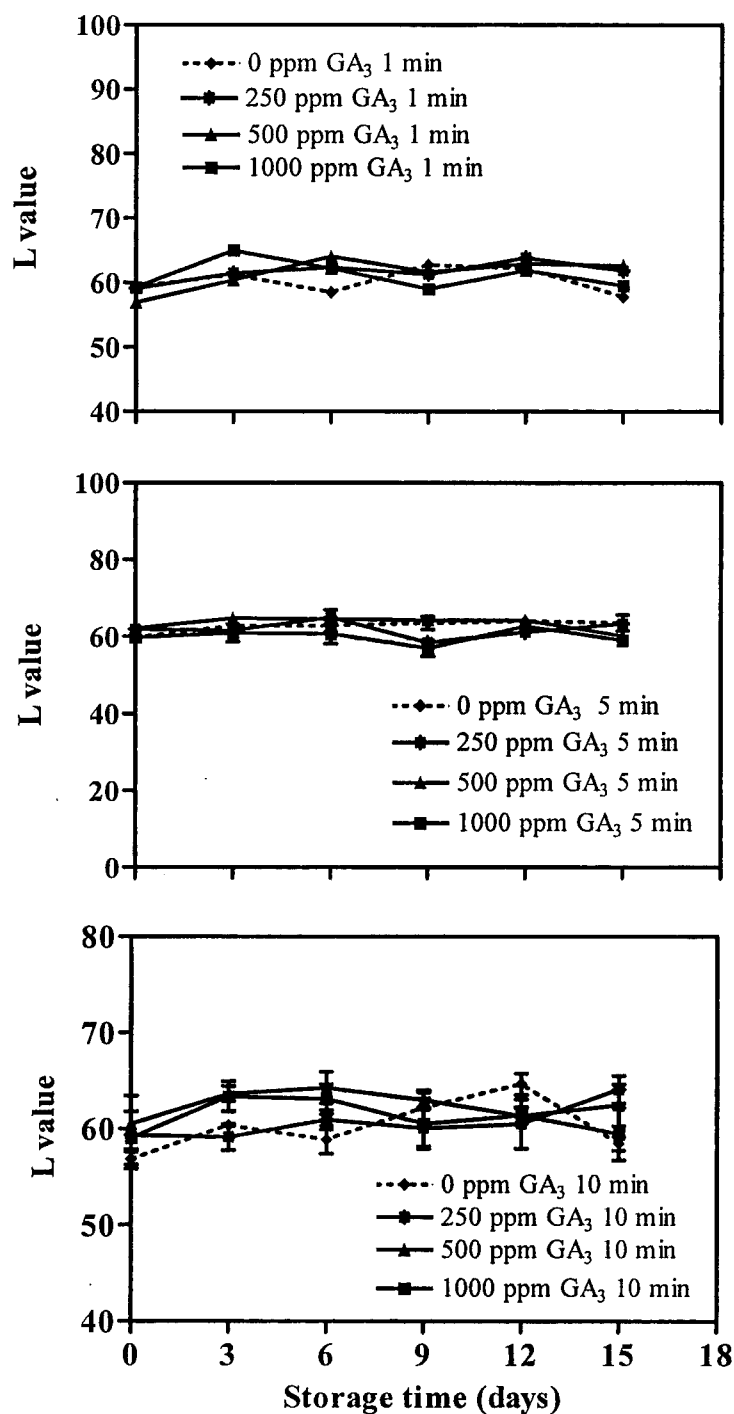
4.1.9 การยอมรับของผู้บริโภค

ข้อผลลองกองมีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยพบความแตกต่างในทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในผลลองกองที่จุ่มน้ำกลั่นนาน 1 นาที่ และชุดการทดลองอื่น ในวันที่ 3 ของการเก็บรักษา อย่างไรก็ตามข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 500 ppm นาน 5 นาที่ มีคะแนนการยอมรับของผู้บริโภคสูงสุดเท่ากับ 7.33 รองลงมาคือข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 1 นาที่ ในขณะที่ข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm นาน 10 นาที่ และข้อ

ผลลองกองที่จุ่มด้วยน้ำกลั่น นาน 1 5 และ 10 มีคะแนนการยอมรับต่ำกว่าชุดการทดลองอื่น ซึ่งมีคะแนนการยอมรับเท่ากับ 4.66 5.33 5.00 และ 5.33 ตามลำดับ (รูปที่ 4.9-12)(ตารางภาคผนวกที่ 9)

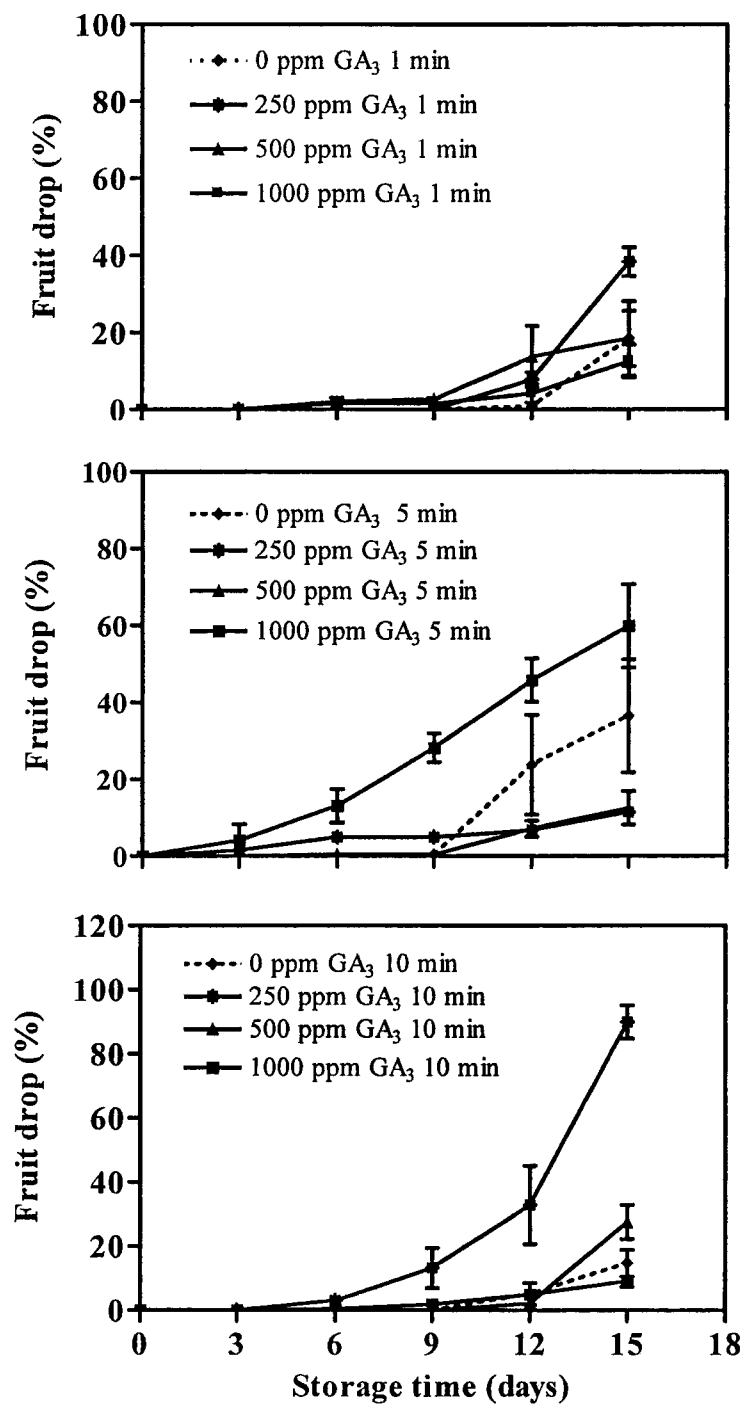


รูปที่ 4.1 การสูญเสียน้ำหนักของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



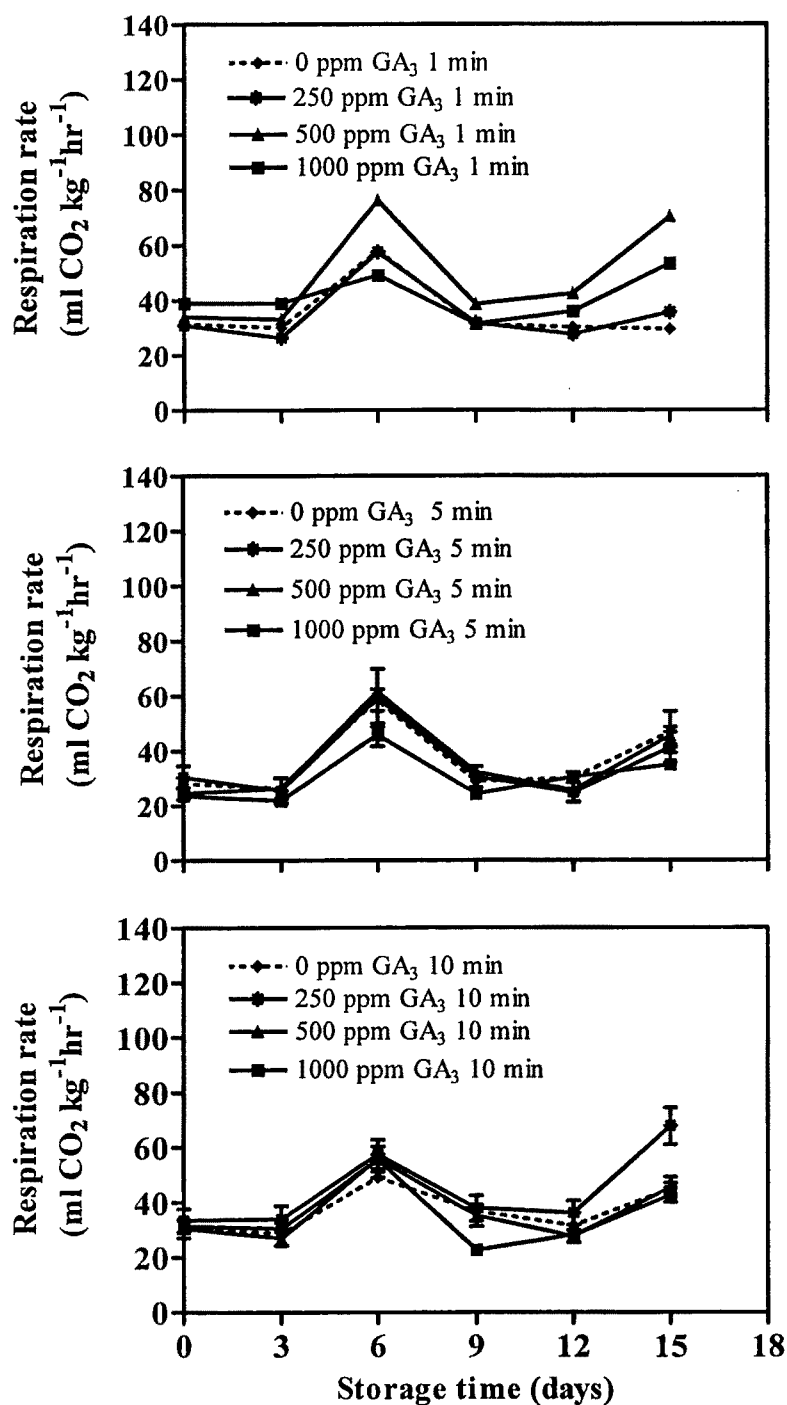
รูปที่ 4.2

ค่า L ของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



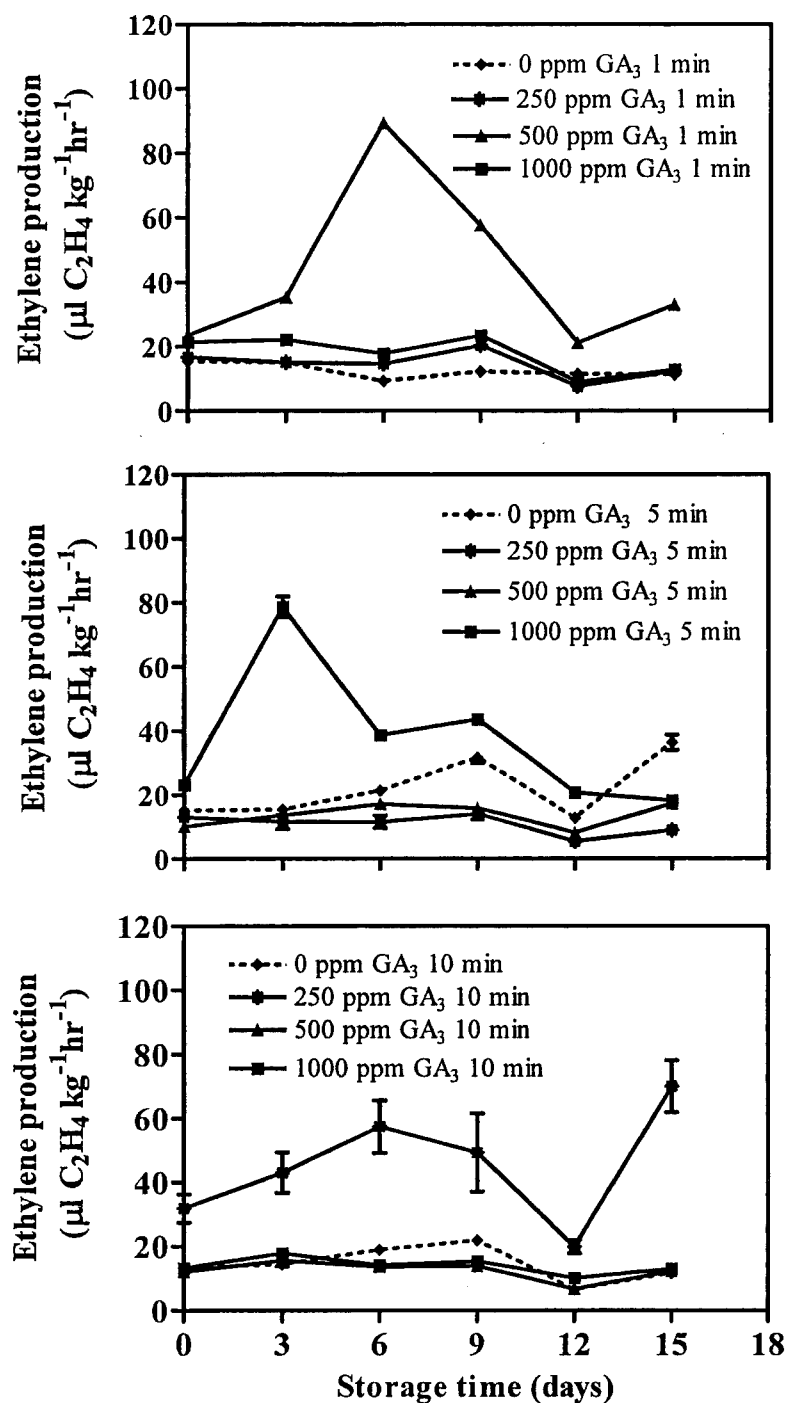
รูปที่ 4.3

การหลุดร่วงของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

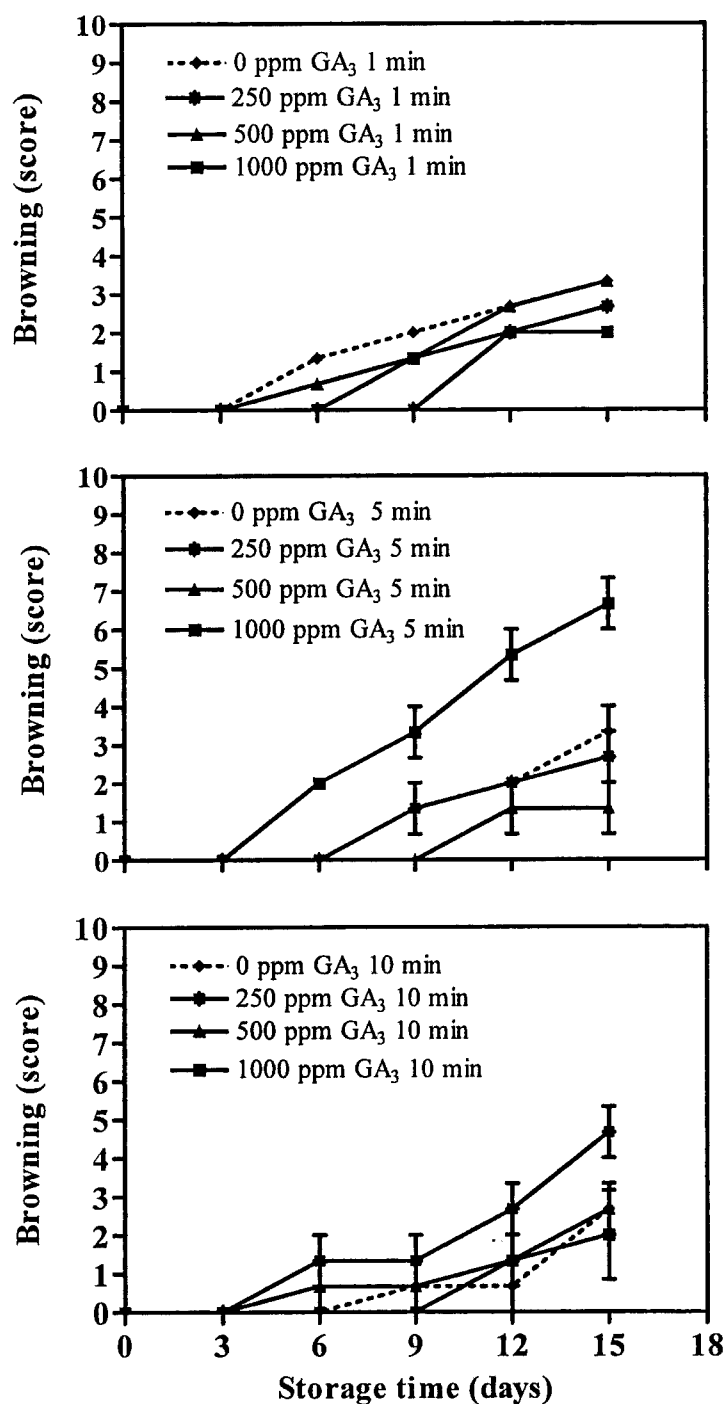


รูปที่ 4.4

อัตราการหายใจของเซลล์ของกอกที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

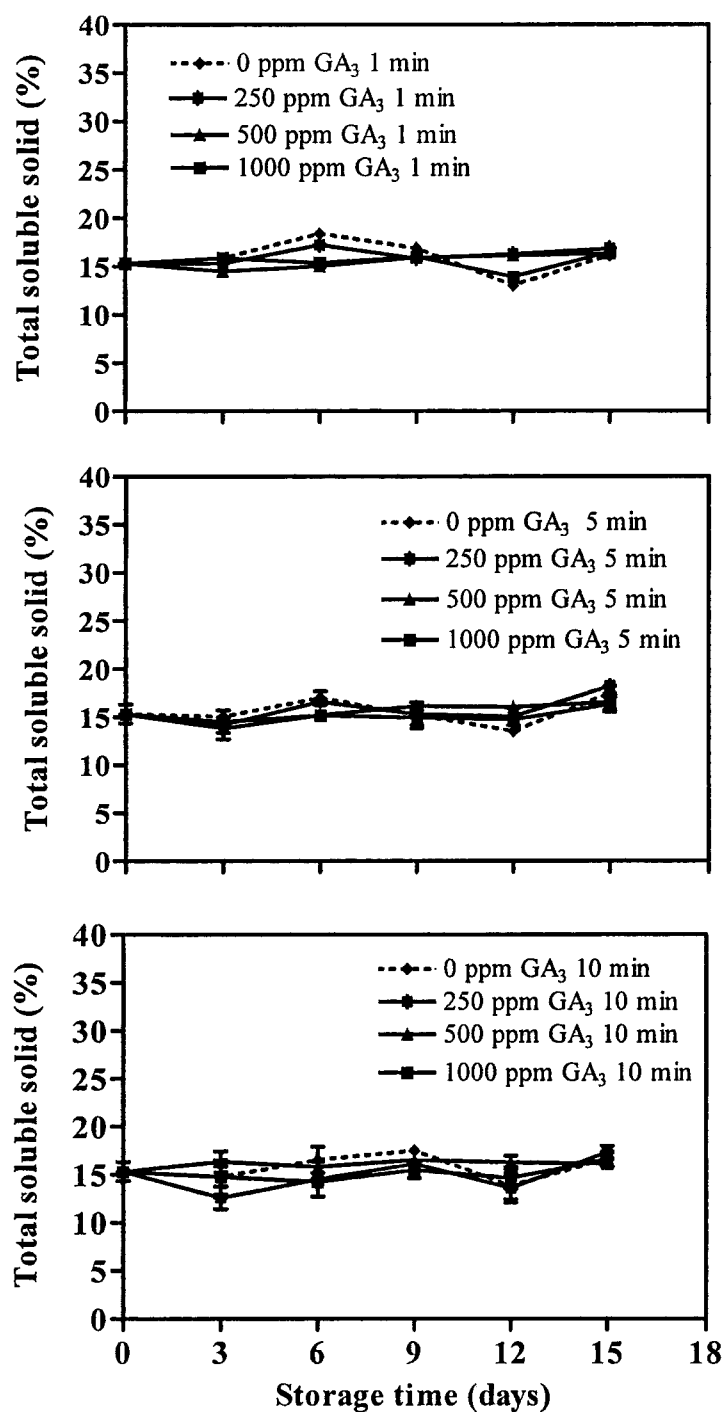


รูปที่ 4.5 อัตราการผลิตเอทิลีนของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



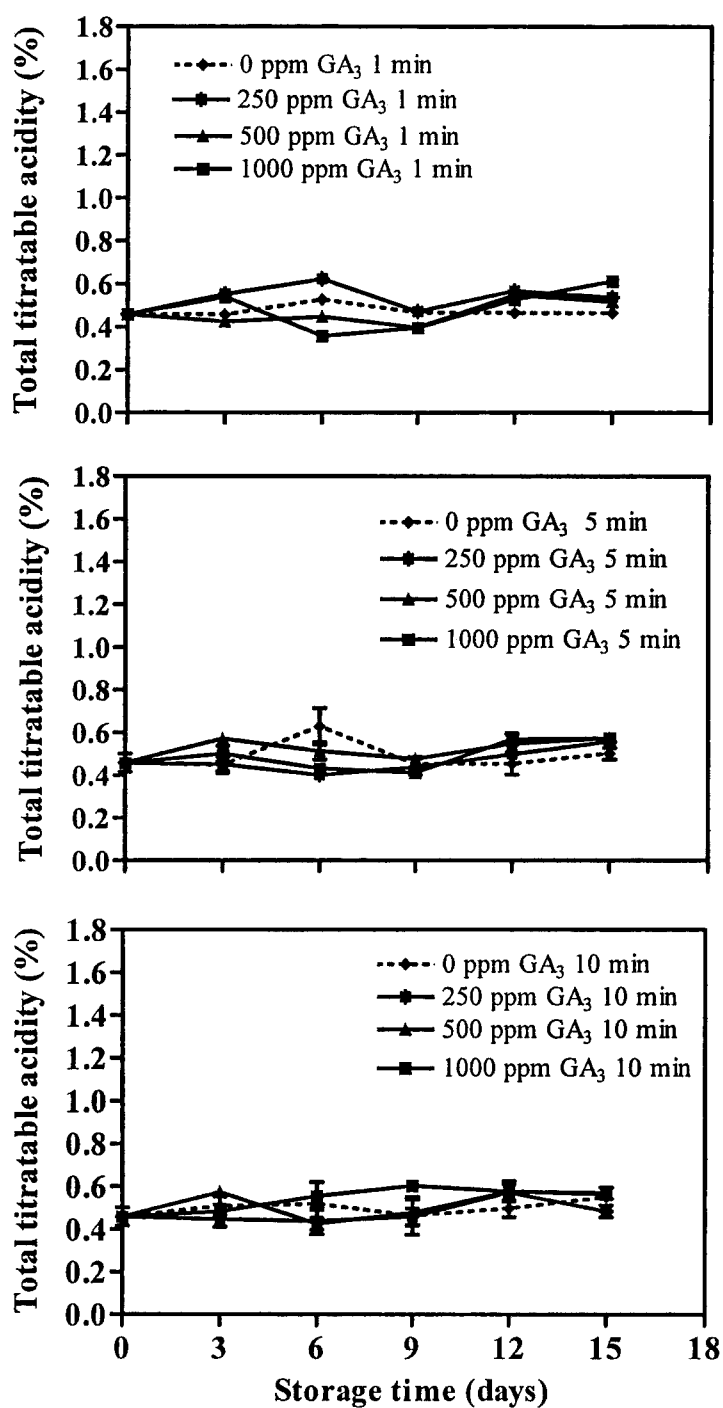
รูปที่ 4.6

การเกิดสีน้ำตาลของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



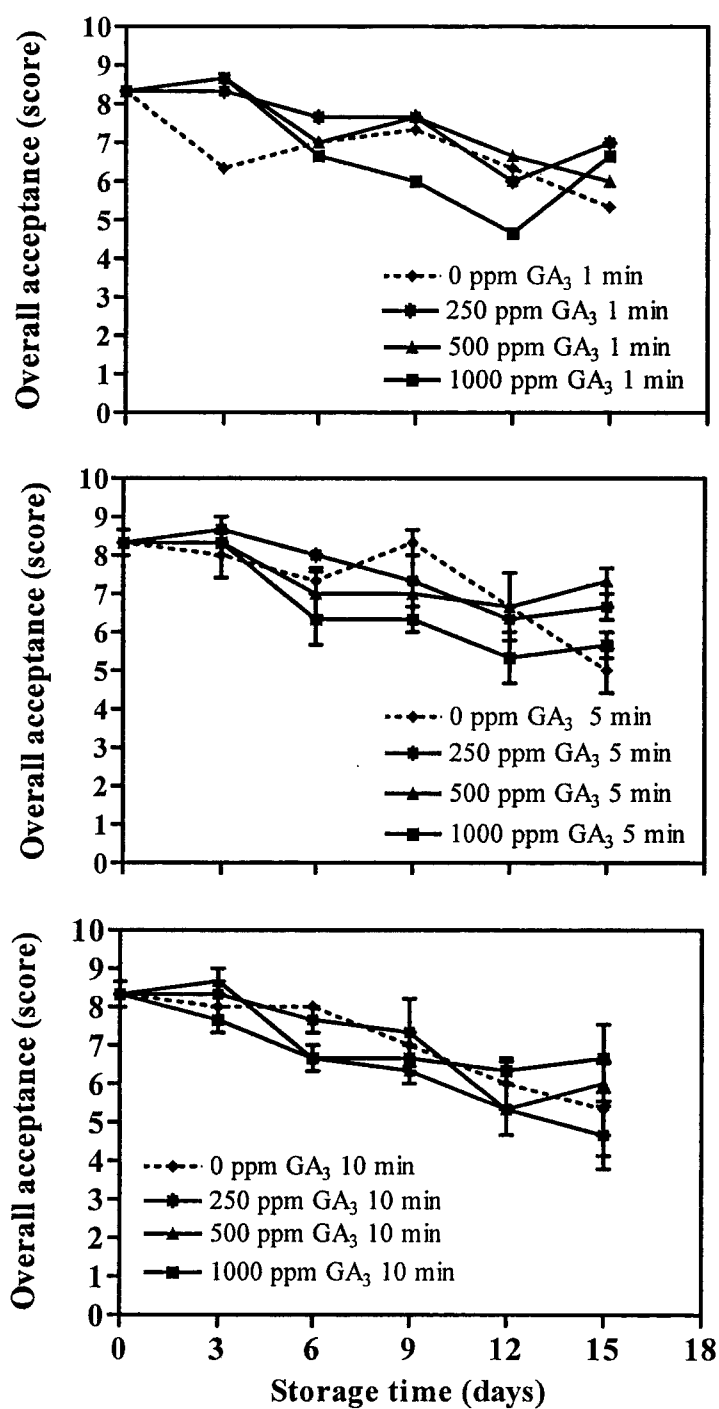
รูปที่ 4.7

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



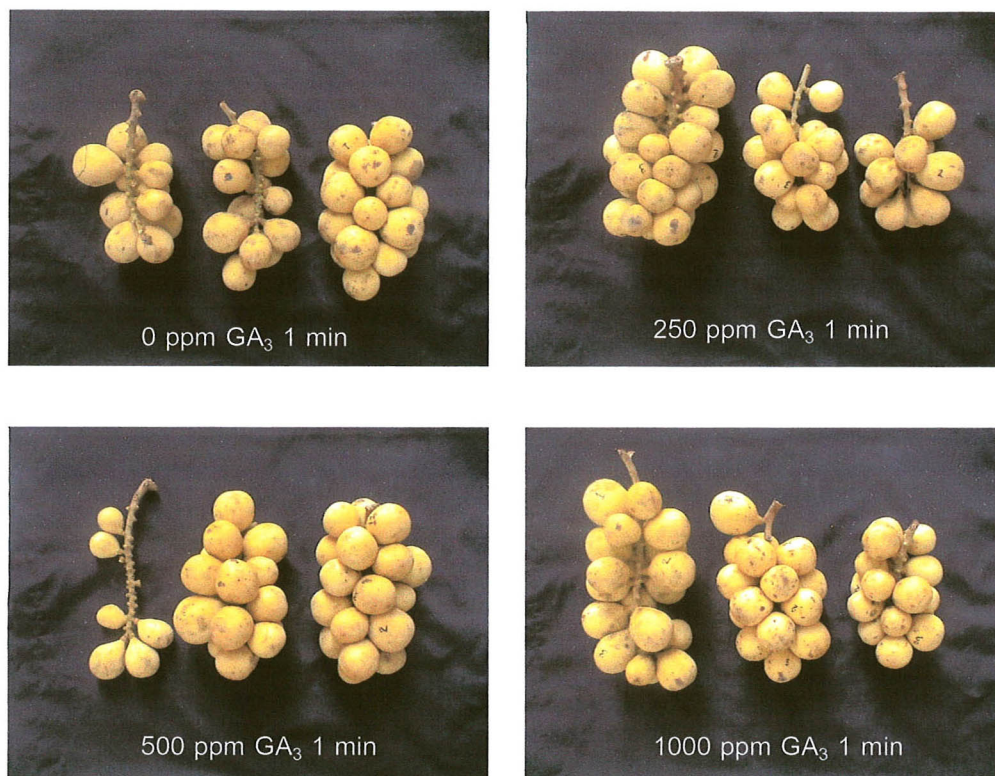
รูปที่ 4.8

ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

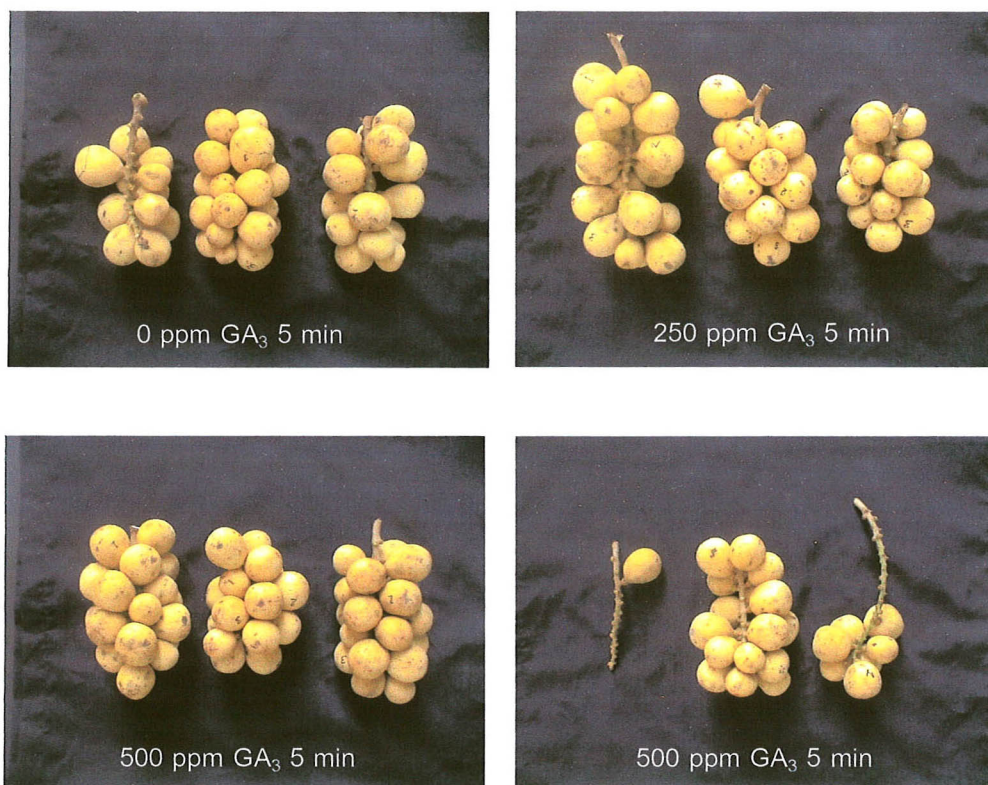


รูปที่ 4.9

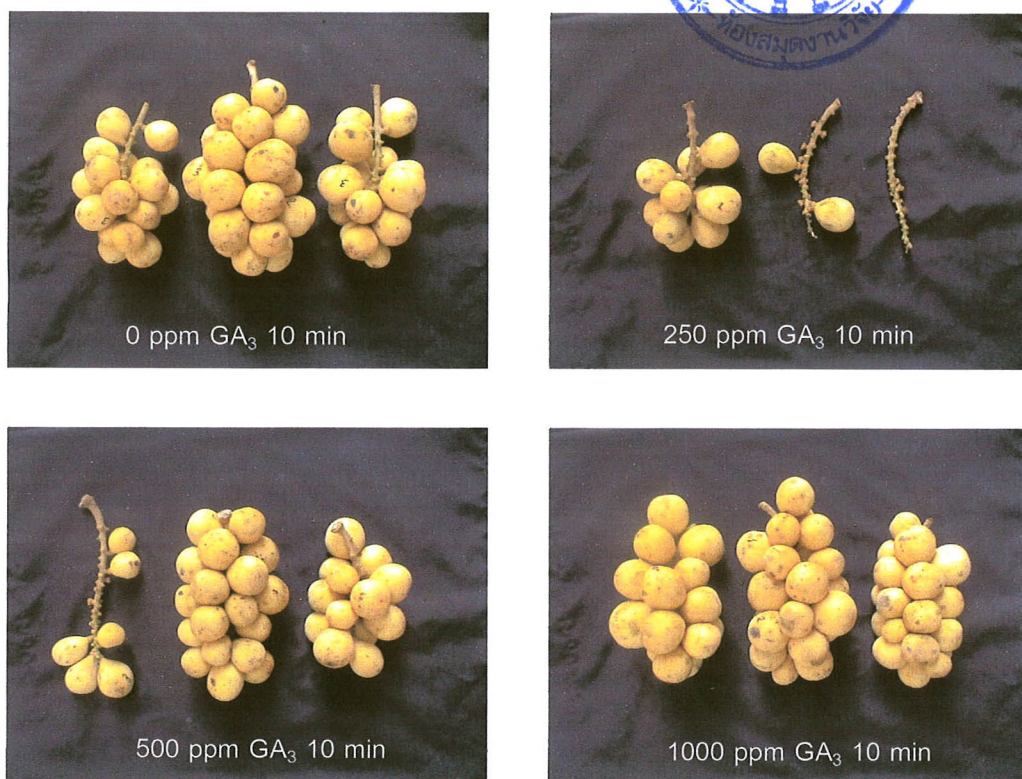
การยอมรับของผู้บริโภคของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 5 และ 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



รูปที่ 4.10 ช่อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



รูปที่ 4.11 ช่อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 5 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน



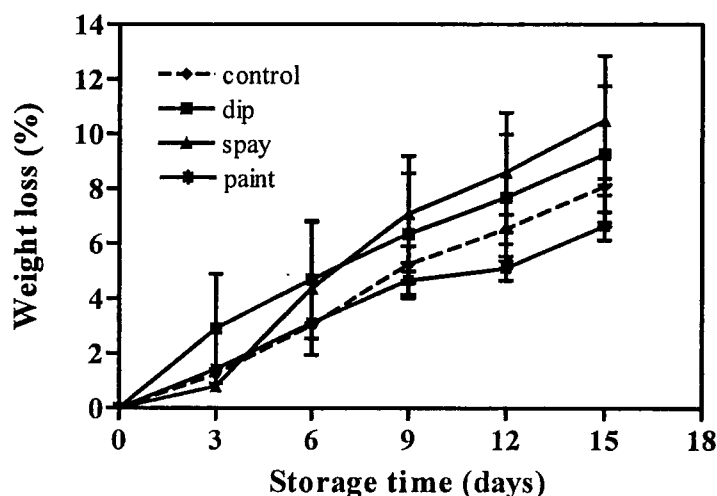
รูปที่ 4.12 ช่อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 0 250 500 และ 1000 ppm เป็นระยะเวลา 10 นาที นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2 ผลของวิธีการใช้ Gibberellic Acid เพื่อลดการหลุดร่วงของข้อผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

นำข้อผลลองกองมาทำการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน บันทึกผลการทดลองดังนี้

4.2.1 การสูญเสียน้ำหนัก

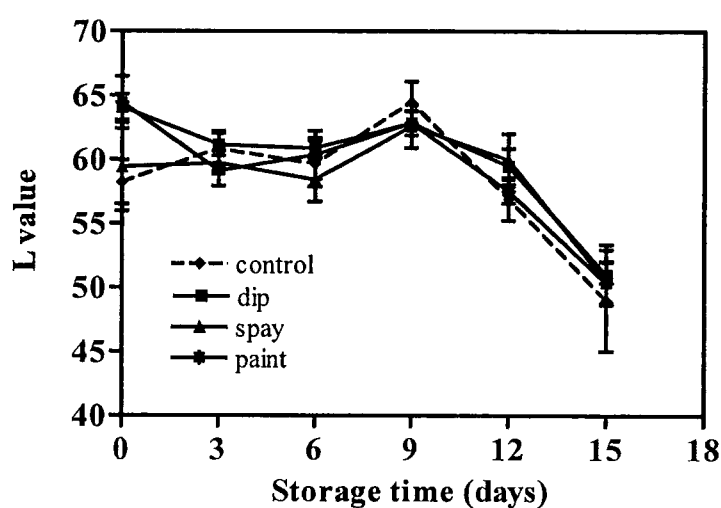
ข้อผลลองกองมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองที่ฉีดพ่นด้วย Gibberellic acid มีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังวันที่ 3 และมีการสูญเสียน้ำหนักมากที่สุดในวันสุดท้าย รองลงมาคือ ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่มด้วย Gibberellic acid ซึ่งมีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าชุดควบคุม ในขณะที่ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาดด้วย Gibberellic acid มีการสูญเสียน้ำหนักต่ำสุด ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.13) (ตารางภาคผนวกที่ 10)



รูปที่ 4.13 การสูญเสียน้ำหนักของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.2 สีของเปลือกลองกอง

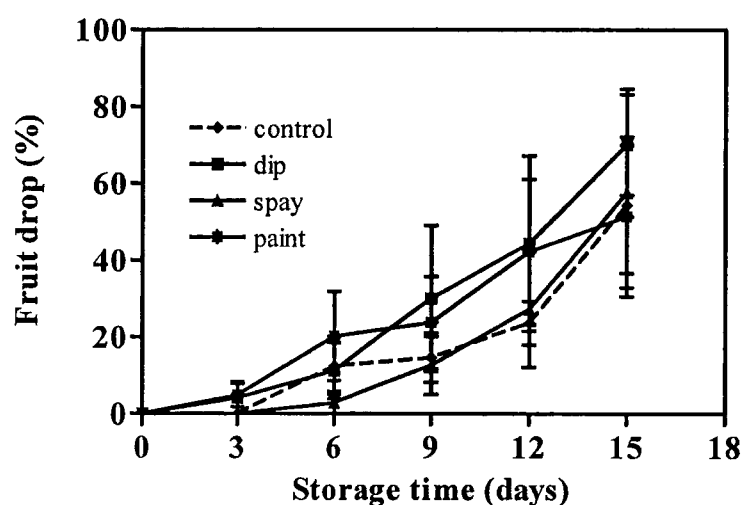
ค่า L มีปริมาณลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยพบว่าค่า L ของชุดควบคุมมีค่าต่ำสุดในวันสุดท้าย แต่อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างในทางสถิติตลอดอายุการเก็บรักษา (รูปที่ 4.14)(ตารางภาคผนวกที่ 11)



รูปที่ 4.14 ค่า L ของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.3 การหลุดร่วงของข้อผล

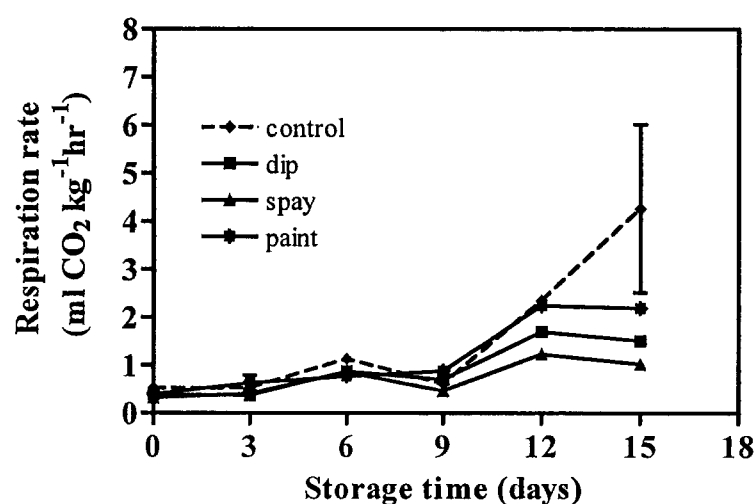
การหลุดร่วงของข้อผลลองกองเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษา โดยพบว่าข้อผลลองกองที่ใช้วิธีฉีดพ่นด้วย Gibberellic acid จะลดการหลุดร่วงได้ใน 9 วันแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นการหลุดร่วงของข้อผลลองกองเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างจากชุดควบคุม และข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาด้วย Gibberellic acid ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา ในขณะที่ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่มด้วย Gibberellic acid มีการหลุดร่วงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีปริมาณสูงสุดในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.15)(ตารางภาคผนวกที่ 12)



รูปที่ 4.15 การหลุดร่วงของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.4 อัตราการหายใจ

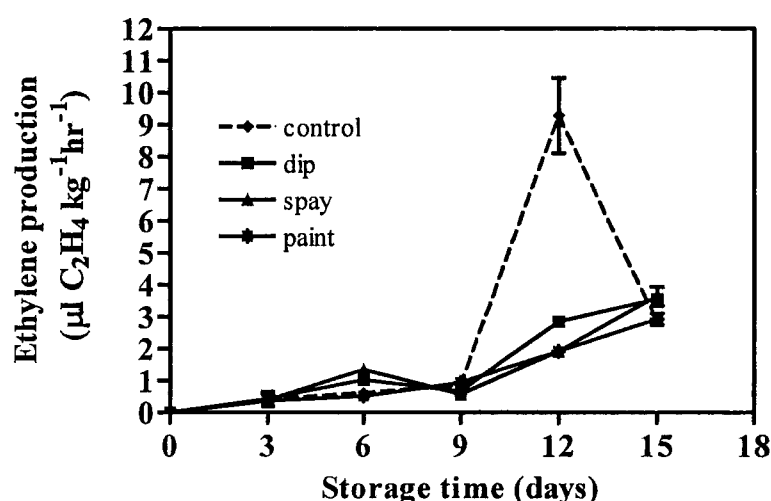
ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม ฉีดพ่น และการทาด้วย Gibberellic acid รวมทั้งชุดควบคุม มีอัตราการหายใจต่ำในช่วง 9 วันแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้น มีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาพบว่าชุดควบคุมมีอัตราการหายใจสูงที่สุด รองลงมาคือข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาด้วย Gibberellic acid ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม และการฉีดพ่นด้วย Gibberellic acid ตามลำดับ (รูปที่ 4.16)(ตารางภาคผนวกที่ 13)



รูปที่ 4.16 อัตราการหายใจของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.5 อัตราการผลิตเอทิลีน

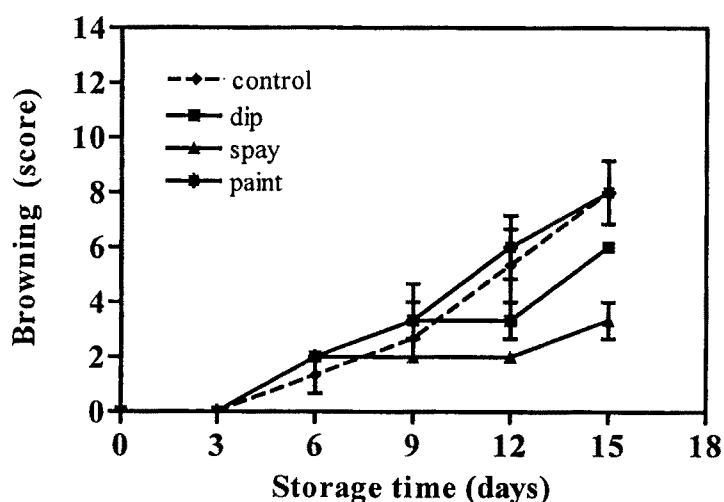
ข้อผลลองกองมีอัตราการผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองในชุดควบคุมมีปริมาณเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วง 9 วันแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นอัตราการผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ใช้ทั้ง 3 วิธี ในวันที่ 12 ของการเก็บรักษา และลดลงอย่างรวดเร็วไม่แตกต่างจากข้อผลลองกองที่ใช้ทั้ง 3 วิธี ส่วนข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม ฉีดพ่น และการทาด้วย Gibberellic acid มีปริมาณเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันตลอดอายุการเก็บรักษา (รูปที่ 4.17)(ตารางภาคผนวกที่ 14)



รูปที่ 4.17 อัตราการผลิตเอทิลีนของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.6 การเกิดสีน้ำตาล (Browning Score)

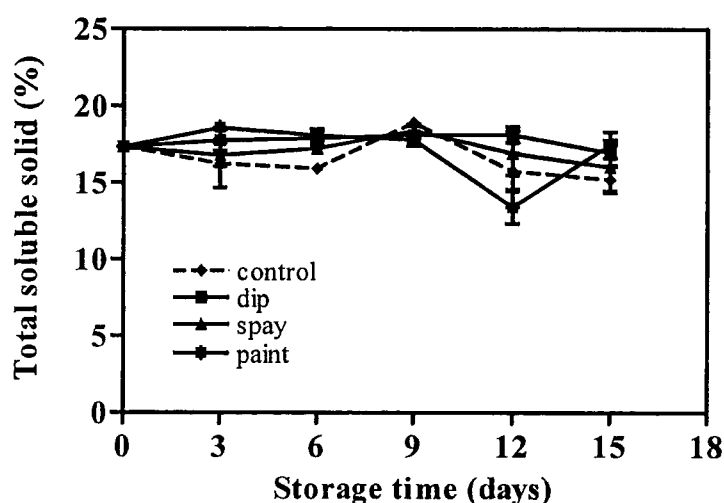
ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการฉีดพ่น และการจุ่มด้วย Gibberellic acid จะลดการเกิดสีน้ำตาลได้มากกว่าข้อผลลองกองในชุดควบคุม และข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาด้วย Gibberellic acid ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการฉีดพ่นและวิธีการจุ่มด้วย Gibberellic acid ข้อผลลองกองเกิดสีน้ำตาลไม่มีความแตกต่างกัน ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทา และชุดควบคุมมีการเกิดสีน้ำตาลมากที่สุด รองลงมาคือข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม และการฉีดพ่นด้วยสาร Gibberellic acid ซึ่งมีคะแนนการเกิดสีน้ำตาลเท่ากับ 8.00 8.00 6.00 และ 3.33 ตามลำดับ (รูปที่ 4.18)(ตารางภาคผนวกที่ 15)



รูปที่ 4.18 การเกิดสีน้ำตาลของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

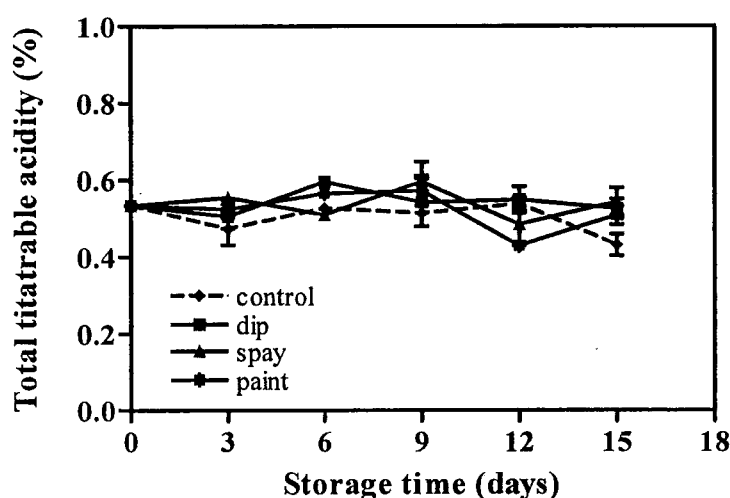
ข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลองมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เล็กน้อยตลอดอายุการเก็บรักษา โดยในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาพบว่าข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาด้วย Gibberellic acid มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงกว่าข้อผลลองกองที่จุ่มด้วย Gibberellic acid รองลงมาคือ ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีฉีดพ่นด้วย Gibberellic acid ในขณะที่ข้อผลลองกองในชุดควบคุมมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่ำสุด ซึ่งมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เท่ากับ 17.47 16.97 16.03 และ 15.20% ตามลำดับ (รูปที่ 4.19)(ตารางภาคผนวกที่ 16)



รูปที่ 4.19 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spay) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.8 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้

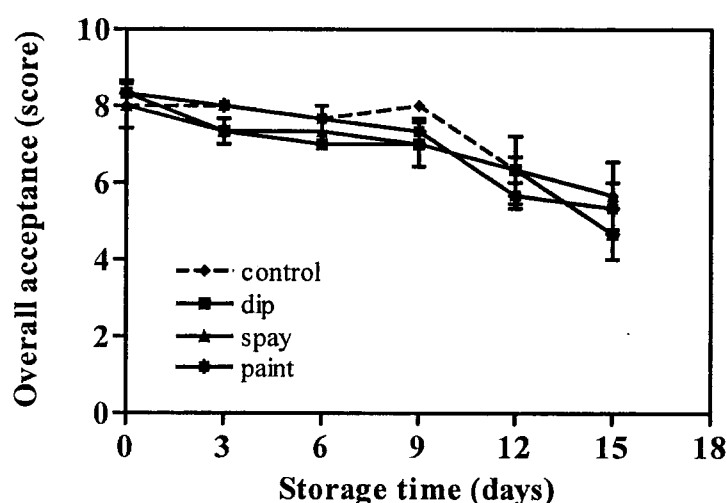
ข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลองมีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ค่อนข้างคงที่ตลอดอายุการเก็บรักษา และไม่พบความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยในวันสุดท้ายของการเก็บรักษาพบว่าข้อผลลองกองในชุดควบคุมมีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ต่ำมากกว่าข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทา การจุ่ม และการฉีดพ่น ด้วย Gibberellic acid โดยมีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้เท่ากับ 0.43 0.47 0.52 และ 0.54% ตามลำดับ(รูปที่ 4.20)(ตารางภาคผนวกที่ 17)



รูปที่ 4.20 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spray) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.2.9 การยอมรับของผู้บริโภค

การยอมรับของผู้บริโภคในทุกชุดการทดลองมีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา พบว่าข้อผลลองกองที่ใช้วิธีฉีดพ่นด้วย Gibberellic acid มีการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือ ข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการทาด้วย Gibberellic acid และข้อผลลองกองในชุดควบคุม ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างกันในทางสถิติในทุกชุดการทดลอง (รูปที่ 4.21)(ตารางภาคผนวกที่ 18)



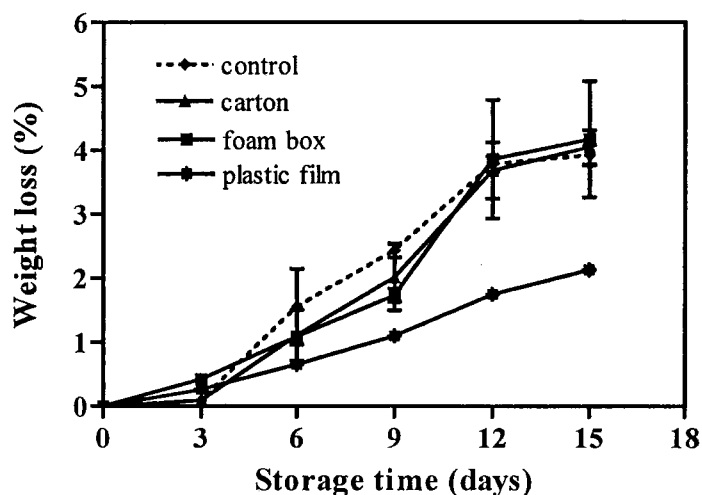
รูปที่ 4.21 การยอมรับของผู้บริโภคของข้อผลลองกองที่ใช้วิธีการจุ่ม (dip) ฉีดพ่น (spray) และทา (paint) ด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน

4.3 ผลของภาชนะบรรจุร่วมกับ Gibberellic acid เพื่อลดการหลุดร่วงของข้อผล ลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

นำข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และ ฟิล์มพลาสติก เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15 วัน บันทึกผลการทดลองดังนี้

4.3.1 การสูญเสียน้ำหนัก

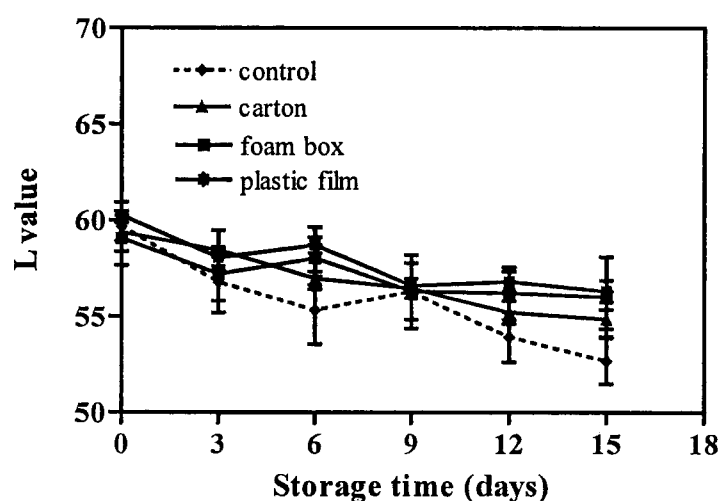
ข้อผลลองกองมีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองในชุดควบคุมมีปริมาณมากที่สุดในช่วง 12 ของการเก็บรักษา ในขณะที่ข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษ และกล่องโฟมมีการสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าชุดควบคุม และไม่มี ความแตกต่างจากข้อผลลองกองในชุดควบคุมในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา ส่วนข้อผลลองกองที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนักได้มากที่สุดตลอดอายุการเก็บรักษา (รูปที่ 4.22)(ตารางภาคผนวกที่ 19)



รูปที่ 4.22 การสูญเสียน้ำหนักของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และภาชนะหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.2 สีของเปลือกถั่วลิสง

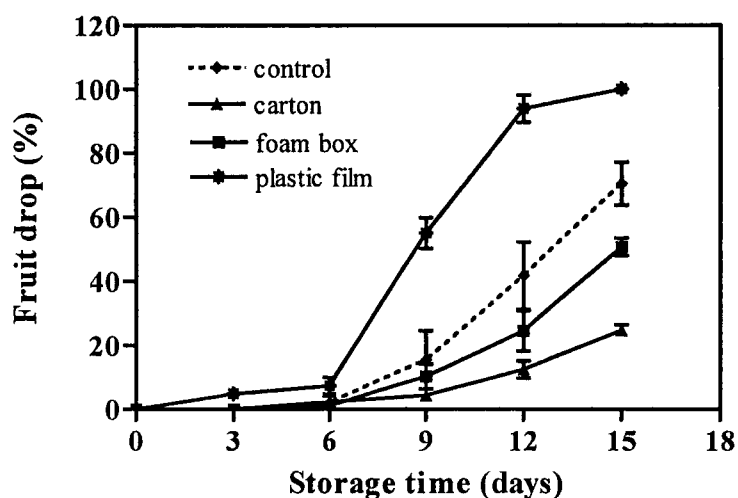
ข้อผลของถั่วลิสงมีค่า L ลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา โดยข้อผลของถั่วลิสงในชุดควบคุมมีค่า L ลดลงต่ำสุด แสดงถึงการเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเปลือกอย่างรวดเร็ว ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา พบว่าข้อผลของถั่วลิสงที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกมีค่า L สูงกว่าข้อผลของถั่วลิสงที่บรรจุในกล่องโฟม และกล่องกระดาษ ส่วนข้อผลของถั่วลิสงในชุดควบคุมมีค่า L ต่ำที่สุด (รูปที่ 4.23)(ตารางภาคผนวกที่ 20)



รูปที่ 4.23 ค่า L ของข้อผลของถั่วลิสงที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลของถั่วลิสงที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.3 การหลุดร่วงของข้อผล

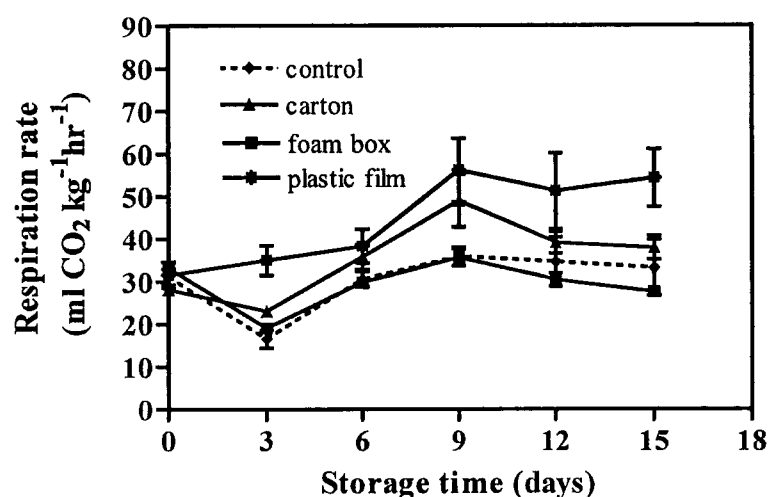
ข้อผลลองกองมีการหลุดร่วงเล็กน้อยในช่วง 6 วันแรก หลังจากนั้นมีการหลุดร่วงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยข้อผลลองกองที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกมีการหลุดร่วงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังวันที่ 6 และมากกว่าชุดควบคุม ในขณะที่ข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษ และกล่องโฟมชะลอการหลุดร่วงได้มากกว่าชุดควบคุม และข้อผลลองกองที่บรรจุในฟิล์มพลาสติก (รูปที่ 4.24)(ตารางภาคผนวกที่ 21)



รูปที่ 4.24 การหลุดร่วงของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.4 อัตราการหายใจ

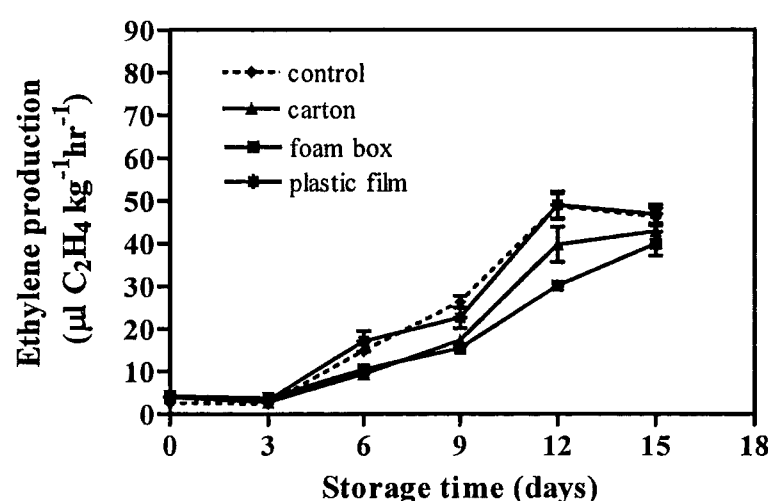
ข้อผลลองกองมีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นหลังวันที่ 3 โดยข้อผลลองกองที่บรรจุในฟิล์มพลาสติก และกล่องกระดาษ มีอัตราการหายใจสูงกว่าชุดควบคุมตลอดอายุการเก็บรักษา ส่วนข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องโฟมมีอัตราการหายใจลดลงในช่วง 3 วัน และเพิ่มขึ้นใกล้เคียงกับข้อผลลองกองในชุดควบคุมและในช่วง 6 วันสุดท้ายข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องโฟมมีอัตราการหายใจลดลงต่ำสุด (รูปที่ 4.25)(ตารางภาคผนวกที่ 22)



รูปที่ 4.25 อัตราการหายใจของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.5 อัตราการผลิตเอทิลีน

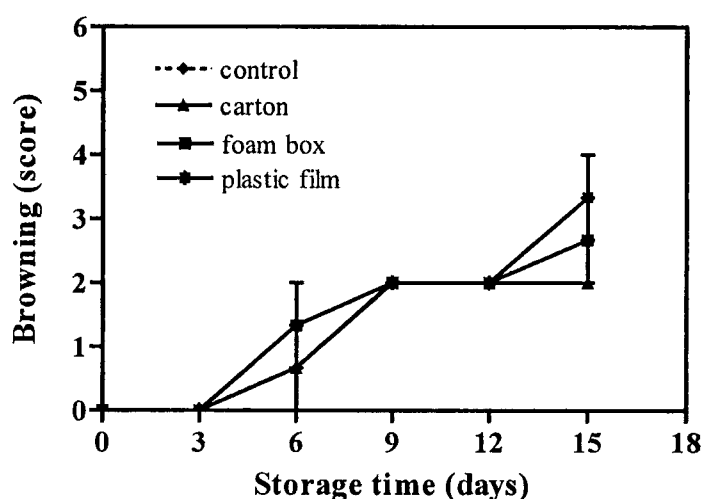
อัตราการผลิตเอทิลีนในทุกชุดการทดลองมีปริมาณค่อนข้างคงที่ใน 3 วันแรก หลังจากนั้น มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการเก็บรักษา โดยช่อผลลองกองในชุดควบคุมและที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกมีการผลิตเอทิลีนเพิ่มขึ้นสูงและมีมากกว่าช่อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษ และกล่องโฟม ตามลำดับ (รูปที่ 4.26)(ตารางภาคผนวกที่ 23)



รูปที่ 4.26 อัตราการผลิตเอทิลีนของช่อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับช่อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.6 การเกิดสีน้ำตาล (Browning Score)

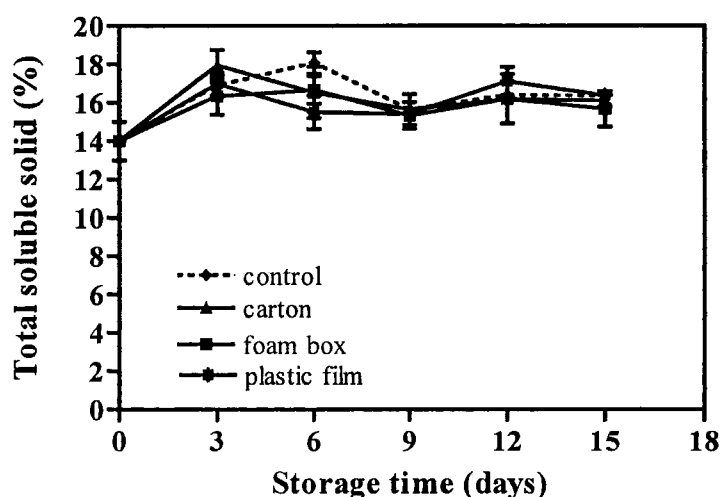
ข้อผลลองกองมีการเกิดสีน้ำตาลหลังวันที่ 3 และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงวันที่ 3 ถึงวันที่ 9 และมีปริมาณคงที่จนถึงวันที่ 12 ก่อนจะเพิ่มขึ้นอีกครั้งในวันสุดท้าย โดยพบว่าข้อผลลองกองที่บรรจุในฟิล์มพลาสติกมีการเกิดสีน้ำตาลมากที่สุด รองลงมาคือข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องโฟม และชุดควบคุม ส่วนข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษมีคะแนนการเกิดสีน้ำตาลต่ำที่สุด โดยมีคะแนนการเกิดสีน้ำตาลเท่ากับ 3.33 2.66 2.66 และ 2.00 ตามลำดับ ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.27)(ตารางภาคผนวกที่ 24)



รูปที่ 4.27 การเกิดสีน้ำตาลของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่ อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้

ข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลองมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้นช่วง 3 วันแรก และต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ค่อนข้างคงที่ โดยในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา พบว่าข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษ กล่องโฟม และฟิล์มพลาสติกมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าชุดควบคุม ในขณะที่วันสุดท้ายของการเก็บรักษาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ในทุกชุดการทดลองมีปริมาณใกล้เคียงกัน และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ (รูปที่ 4.28)(ตารางภาคผนวกที่ 25)

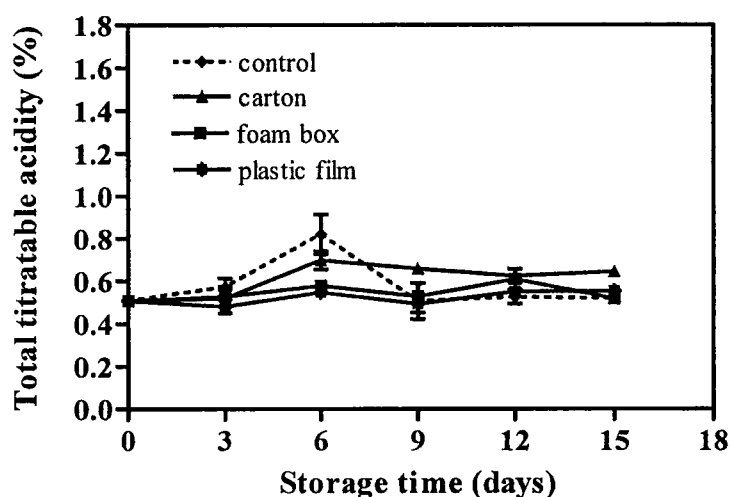


รูปที่ 4.28 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิด กล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15



4.3.8 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้

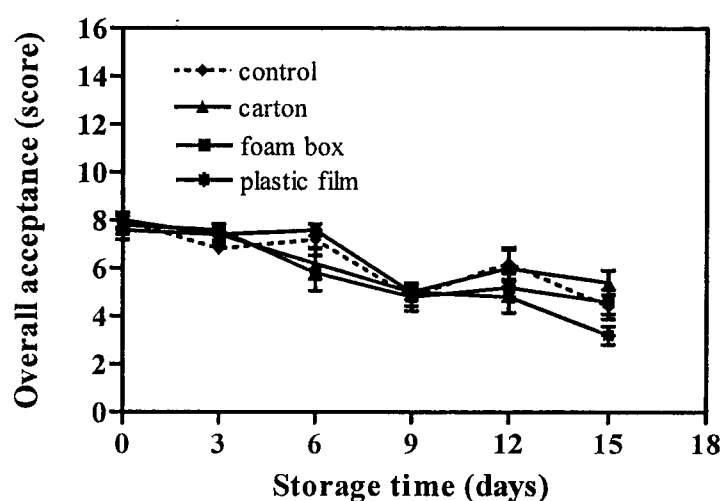
ข้อผลลองกองในทุกชุดการทดลองมีปริมาณกรดที่ไทเตรทได้เพิ่มขึ้นหลัง 3 วัน และต่อมา มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ค่อนข้างคงที่ โดยในวันที่ 6 ของการเก็บรักษา พบว่าข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องกระดาษ กล่องโฟม และฟิล์มพลาสติกมีปริมาณกรดที่ไทเตรท ได้น้อยกว่าชุดควบคุม ในขณะที่วันสุดท้ายของการเก็บรักษาปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ในทุกชุด การทดลองมีปริมาณใกล้เคียงกัน และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ (รูปที่ 4.29) (ตารางภาคผนวก ที่ 26)



รูปที่ 4.29 ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15

4.3.9 การยอมรับของผู้บริโภค

การยอมรับของผู้บริโภคในทุกชุดการทดลองมีปริมาณลดลงตลอดอายุการเก็บรักษา โดยข้อผลลองกองบรรจุในกล่องกระดาษมีการยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด รองลงมาคือข้อผลลองกองที่บรรจุในกล่องโฟม ในชุดควบคุม และฟิล์มพลาสติก ตามลำดับ ในวันสุดท้ายของการเก็บรักษา (รูปที่ 4.30-31)(ตารางภาคผนวกที่ 27)



รูปที่ 4.30 การยอมรับของผู้บริโภคของข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับข้อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15



รูปที่ 4.31 ช่อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรด Gibberellic acid ความเข้มข้น 250 ppm เป็นระยะเวลา 1 นาที ร่วมกับการบรรจุในภาชนะชนิดกล่องกระดาษ (carton) กล่องโฟม (foam box) และถาดโฟมหุ้มด้วยฟิล์มพลาสติก (plastic film) เปรียบเทียบกับช่อผลลองกองที่ไม่บรรจุภาชนะ (control) นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 นาน 15