

ผลของกรดจิบเบอเรลลินและกรดอินโดอะซิติกต่อการสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ และผลหลุดร่วงในข้อ  
ผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

Effects of Gibberellic Acid and Indole Acetic Acid on Weight Loss, Flesh Firmness and Fruit Drop in  
Longkong Bunches after harvest

อินทิรา ลิฉันทพร<sup>1</sup>, เบนจุมพร มธุลาภรังสรรค์<sup>2</sup> และ ศิริชัย กัลยาณรัตน์<sup>2</sup>  
Intira Lichanporn<sup>1</sup>, Benjamaporn Matulaprungron<sup>2</sup> and Sirichai Kanlayanarat<sup>2</sup>

Abstract

Effects of gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) and indole acetic acid (IAA) on weight loss, flesh firmness and fruit drop in longkong bunches after harvest were investigated by dipping longkong fruit bunches in 0 (control) and 0.5 µl/L GA<sub>3</sub> and IAA for 2 min. Then, all the samples were stored at 13°C (90-95% RH) for 10 days. The results showed that the fruit bunches dipped in GA<sub>3</sub> and IAA had more weight loss than the control fruit. Treatments with GA<sub>3</sub> and IAA resulted in lower firmness. However, GA<sub>3</sub> gave a better result in delaying fruit abscission than the other treatments.

**Keywords:** longkong, fruit drop, gibberellic acid, indole acetic acid

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซิติกต่อการสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ และการหลุดร่วงในข้อผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยว โดยการจุ่มข้อผลลองกองในกรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซิติกความเข้มข้น 0 (ชุดควบคุม) และ 0.5 µl/L นาน 2 นาที แล้วนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นร้อยละ 90-95 นาน 10 วัน พบว่าข้อผลลองกองที่จุ่มด้วยกรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซิติก มีการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าชุดควบคุม ข้อผลลองกองที่จุ่มในกรดจิบเบอเรลลินและกรดอินโดอะซิติกมีความแน่นเนื้อน้อยกว่าชุดควบคุม อย่างไรก็ตามการจุ่มข้อผลลองกองในกรดจิบเบอเรลลินสามารถชะลอการหลุดร่วงของผลลองกองได้ดีที่สุด

**คำสำคัญ:** ลองกอง, การหลุดร่วง, กรดจิบเบอเรลลิน, กรดอินโดอะซิติก

คำนำ

ลองกองจัดเป็นผลไม้เขตร้อนที่ได้รับความนิยมแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ โดยหลังจากเก็บเกี่ยวผลลองกองแล้วมีการเสื่อมสภาพไปอย่างรวดเร็ว เช่น การเกิดสีน้ำตาลที่ผิวเปลือก และการหลุดร่วง ซึ่งสาเหตุอย่างหนึ่งของการหลุดร่วงคือการสะสมของเอทิลีนขึ้นที่บริเวณก้านเลี้ยงและก้านขั้วผลในระหว่างการขนส่งหรือเก็บรักษา วิธีการยับยั้งหรือลดการหลุดร่วง สามารถทำได้ด้วยการใช้ gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) และ indole acetic acid (IAA) ซึ่งสารดังกล่าวจะเคลื่อนที่ไปยังบริเวณที่เกิดการหลุดร่วง ทำให้บริเวณที่เกิดการหลุดร่วงไม่มีความไวต่อเอทิลีน (Osborne, 1984, 1989) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาผลของกรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซิติกต่อการสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ และการหลุดร่วงในข้อผลลองกองหลังการเก็บเกี่ยว

อุปกรณ์และวิธีการ

นำข้อผลลองกองจากสวนจังหวัดจันทบุรี มาทำความสะอาดโดยใช้แปรงขัดฟู่จนออก วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomize Design ในแต่ละชุดการทดลองมี 3 ซ้ำ โดยจุ่มข้อผลลองกองในน้ำกลั่น (ชุดควบคุม) กรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซิติกความเข้มข้น 0.5 µl/L นาน 2 นาที รอให้แห้ง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 90-95 บันทึกการสูญเสียน้ำหนัก ความแน่นเนื้อ และการหลุดร่วงทุก 2 วัน

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>1</sup> Division of Food Science and Technology, Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

<sup>2</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี/ ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

<sup>2</sup> Division of Postharvest Technology, School of Bioresources and Technology/ Postharvest Technology Innovation Center, King Mongkut's University of Technology Thonburi

### ผลและวิจารณ์

ผลล่องกองที่จุ่มด้วยกรดจิบเบอเรลลินมีการสูญเสียน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือผลล่องกองที่จุ่มด้วยกรดอินโดอะซีติก และชุดควบคุม เมื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียน้ำหนักและการหลุดร่วงพบว่า  $R^2=0.598$  ซึ่งการสูญเสียน้ำหนักอาจไม่ใช่ปัจจัยหลักในการหลุดร่วงของผลล่องกอง เช่นเดียวกับการหลุดร่วงในกล้วยหอมทอง และกล้วยน้ำว้าที่พบว่าการสูญเสียน้ำหนักไม่ใช่สาเหตุของการหลุดร่วง (Imsabai และคณะ, 2006) ผลล่องกองมีความแน่นเนื้อลดลงอย่างรวดเร็วในทุกชุดการทดลองใน 2 วันแรกของการเก็บรักษา หลังจากนั้นผลล่องกองในชุดควบคุมมีความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้นเล็กน้อยซึ่งมากกว่าผลล่องกองที่จุ่มด้วยกรดจิบเบอเรลลินและกรดอินโดอะซีติก ผลล่องกองที่จุ่มด้วยกรดจิบเบอเรลลินมีการหลุดร่วงเพียงเล็กน้อยตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาและน้อยกว่าผลล่องกองที่จุ่มด้วยกรดอินโดอะซีติก เนื่องจากกรดจิบเบอเรลลินมีผลทำให้ลดการสร้างเอทิลีนที่มีอิทธิพลต่อการหลุดร่วงของผล (Fuchs และคณะ, 1983) นอกจากนี้กรดอินโดอะซีติกมีผลควบคุมความไวต่อเอทิลีนและการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ของเอนไซม์ polygalacturonase (PG) ซึ่งสัมพันธ์กับการสลายตัวของผนังเซลล์ (Dal Degan และคณะ, 2001) จึงทำให้การหลุดร่วงนั้นลดลง ส่วนผลล่องกองในชุดควบคุมมีการหลุดร่วงมากที่สุด

### สรุป

การจุ่มผลล่องกองด้วยกรดจิบเบอเรลลิน และกรดอินโดอะซีติกสามารถชะลอการหลุดร่วงในผลล่องกองหลังการเก็บเกี่ยวได้ โดยการจุ่มด้วยกรดจิบเบอเรลลินชะลอการหลุดร่วงได้มากที่สุด

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เอื้อเพื่ออุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำวิจัย และสุดท้ายขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการเสนอผลงานครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- Dal Degan, F., R. Child, I. Svendsen and P. Ulvskov. 2001. The cleavable N-terminal domain of plant endopolygalacturonase-inhibiting proteins and pectins and pectic oligomers in plant-pathogen interactions. *J. Biol. Chem.* 276: 35297-35304.
- Fuchs, Y., R. Barkai-Golan and N. Aharoni. 1983. Postharvest studies with fresh market tomatoes intended for export. *Plant Growth Regul. Abstr.* 7:554.
- Imsabai, W., S. Ketsa and W.G. van Doorn, 2006, Physiological and biochemical changes during banana ripening and finger drop, *Postharvest Biol. Technol.* 39: 211-216
- Osborne, D.J. 1984. Ethylene and plants of aquatic and semi-aquatic environments. *J. Plant Growth Regul.* 2:167-185.
- Osborne, D.J. 1989. Abscission. *Crit. Rev. Plant Sci.* 8:103-129.

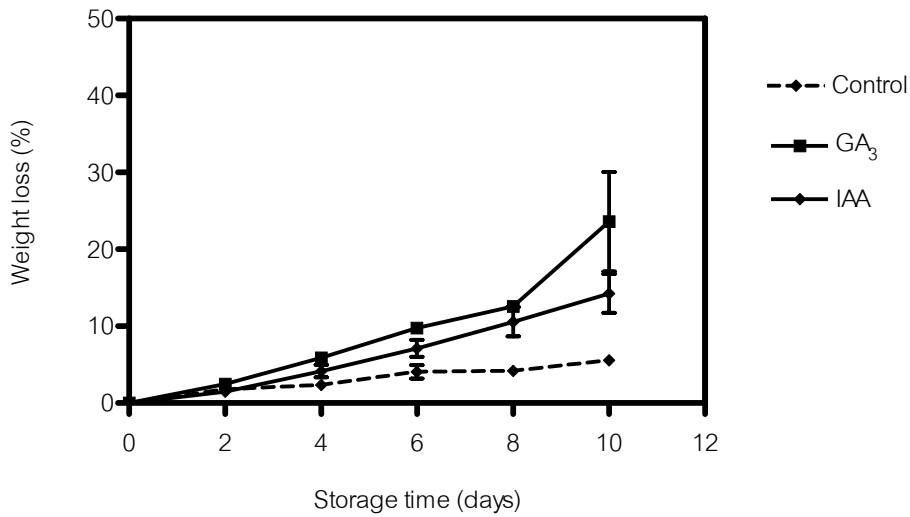


Figure 1 Change in weight loss of longkong bunches dipped in 0.5 µ/L gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) and indole acetic acid (IAA) for 2 min and stored at 13°C, 90-95%RH.

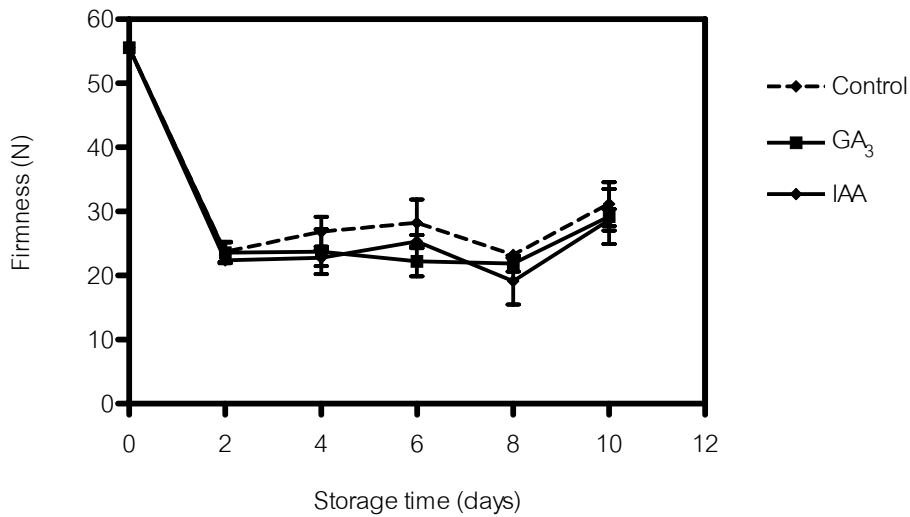


Figure 2 Change in firmness of longkong bunches dipped in 0.5 µ/L gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) and indole acetic acid (IAA) for 2 min and stored at 13°C, 90-95%RH.

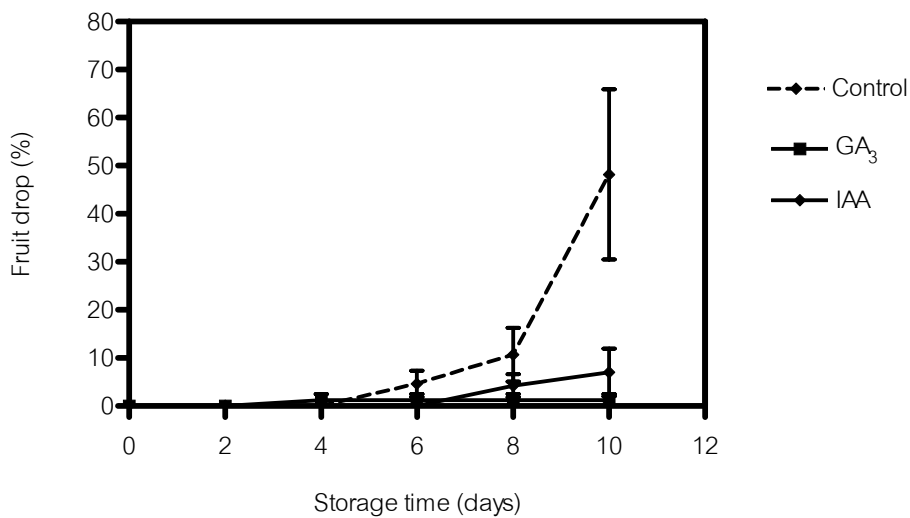


Figure 3 Change in fruit drop in longkong bunches dipped in 0.5 µ/L gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) and indole acetic acid (IAA) for 2 min and stored at 13°C, 90-95%RH.