

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางเคมีของเปลือกมังคุดภายหลังการกดทับ

**ผู้เขียน** นางสาวรัตติกาล วงศ์ฝัน

**ปริญญา** วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

อาจารย์ ดร. ธนะชัย พันธุ์เกษมสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
อาจารย์ ดร. ศิวาพร ธรรมดี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและทางเคมีของเปลือกมังคุดภายหลังได้รับแรงกดทับ โดย คัดเลือกผลมังคุดที่มีสีเปลือกม่วงแดง ขนาดเล็ก (60-90 กรัม) ขนาดกลาง (90-120 กรัม) ขนาดใหญ่ (120-150 กรัม) มาให้ได้รับแรงกดทับขนาด 0, 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร พบว่า ผลมังคุดที่ได้รับแรงกดทับตั้งแต่ 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรขึ้นไปเกิดอาการเปลือกแข็งเมื่อเก็บรักษาไว้ ณ อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน หลังได้รับแรงกดทับ ส่วนผลได้รับแรงกดทับ 0, 1 และ 2 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรไม่พบอาการเปลือกแข็ง และผลที่มีขนาดใหญ่เกิดอาการเปลือกแข็งมากกว่าผลที่มีขนาดเล็ก จากนั้นจึงคัดเลือกผลมังคุดที่มีขนาดใหญ่มาทำการศึกษาค้นต่อไปโดยให้ผลมังคุดได้รับแรงกดทับขนาด 3, 4, 5 และ 6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร พบว่าผลมังคุดที่ได้รับแรงกดทับเกิดอาการเปลือกแข็งภายใน 390, 300, 180 และ 150 นาที ตามลำดับโดยส่วนที่แสดงอาการเปลือกแข็งมีความแน่นเนื้อมากกว่าหรือเท่ากับ 2.79 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากนั้นนำผลมังคุดที่ได้รับแรงกดทับ 6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรมาศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเคมีบางประการ พบว่าเปลือกผลที่เกิดอาการเปลือกแข็งมี ปริมาณลิกนิน ไม่แตกต่างจากเปลือกผลที่ไม่แสดงอาการเปลือกแข็ง แต่ปริมาณเพกทินในเปลือกผลที่แข็งมีมากกว่าผลที่เปลือกไม่แข็ง สำหรับลักษณะของเนื้อเยื่อเปลือกผลที่ได้รับแรง กดทับขนาด 6 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร พบว่า เนื้อเยื่อมีสีคล้ำ ท่อน้ำยางแตกมีน้ำยางสีเหลืองไหลประอะเป็นอนเซลล์

บริเวณที่ได้รับแรงกดทับ และเนื้อเยื่อมีอาการอักเสบมากขึ้นผนังเซลล์มีลักษณะหนา เซลล์แตกเพิ่มขึ้นและมีสีดำเมื่อเกิดอาการเปลือกแข็งแตกต่างจากเนื้อเยื่อที่ไม่ได้รับแรงกดทับและไม่เกิดอาการเปลือกแข็ง ซึ่งพบว่าเซลล์มีลักษณะกลมมีท่อน้ำยาระจัดกระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อเยื่อ



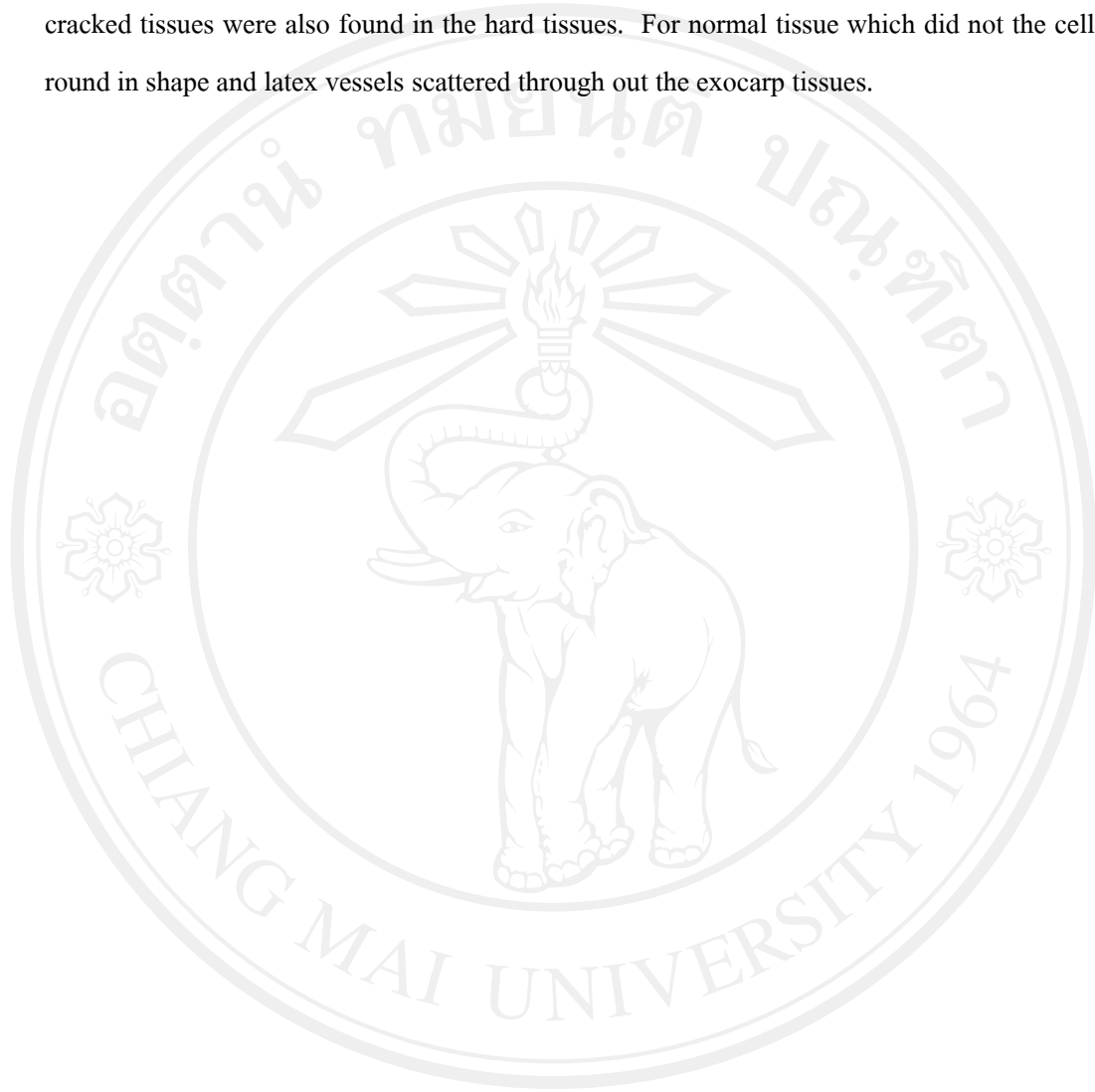
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Anatomical and Chemical Changes of Mangosteen Exocarp After Compression	
<b>Author</b>	Miss Rattikarn Wongfun	
<b>Degree</b>	Master of Science (Postharvest Technology)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Dr. Tanachai Pankasemsuk	Advisor
	Dr. Siwaporn Thumdee	Co-advisor

### Abstract

Anatomical and chemical changes of mangosteen fruit after received compression forces were studied by selecting three sizes, small (60-90 grams/fruit), medium (90-120 grams/fruit) and large (120-150 grams/fruit) of fruit at purple-red exocarp stage. The fruit were pressed at the compression forces of 0, 1, 2, 3, 4, 5 and 6 kg/cm<sup>2</sup>. The results showed that compression forces higher than 3 kg/cm<sup>2</sup> could induce hard shell and the fruit developed symptom within three days at room temperature. The fruit which had been received 0, 1 and 2 kg/cm<sup>2</sup> compression forces did not develop hard shell symptom. The large fruit developed hard shell symptom more than the small fruit. In further study, large fruit were selected to be pressed at the compression forces of 3, 4, 5 and 6 kg/cm<sup>2</sup> which developed hard shell symptom within 390, 300, 180 and 150 minutes after compression respectively. The tissues with had firmness more than 2.79 kg/cm<sup>2</sup> were determined as hard shell tissues. For chemical changes, lignin content in the exocarp tissue that developed hard shell symptom did not differ from the normal exocarp tissue, but pectin content in hard exocarp tissue was higher than the normal exocarp tissue. For anatomical study, the compressed exocarp tissues developed dark color and breaking of latex vessel. The yellow latex

was leaked and splashed around the broken latex vessels and surrounding tissues. For hard shell tissues, broken cells were increased and cell walls were thicker and black in color. The cracked tissues were also found in the hard tissues. For normal tissue which did not the cell was round in shape and latex vessels scattered through out the exocarp tissues.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved