

รายงานเรื่องเติมผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

1. ชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนามังคุด
2. โครงการ วิจัยและพัฒนาเพื่อลดปัญหาการเกิดอาการเนื้อแก้วภายในผลมังคุด
- กิจกรรม -
- กิจกรรมย่อย -

ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การศึกษาการชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วและสมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลมังคุดที่เกิด อาการเนื้อแก้ว

3. คณะผู้ดำเนินการ

หัวหน้าโครงการ	ผู้เชี่ยวชาญนิเวศวิทยา	ลียงกุลเสถียร
หัวหน้าการทดลอง	นายธนะชัย	พันธ์เกษมสุข
ผู้ร่วมงาน	นางสาววีรญา	เต็มปิติกุล
	นางชมภู	จันที

4. บทคัดย่อ

การศึกษาการชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วและสมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลมังคุด มีวัตถุประสงค์เพื่อการชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วและสมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของผลมังคุดที่เกิดอาการเนื้อแก้ว ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากการศึกษาพบว่าการชักนำให้เกิดอาการมังคุดเนื้อแก้ว ด้วยวิธีการ water infiltration การลดความดันที่ระดับ -0.2 และ -0.3 bar สามารถชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วได้เฉพาะเนื้อมังคุดที่ปอกเปลือกแล้ว แต่ไม่สามารถชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วในผลมังคุดเนื้อปกติทั้งผลที่ยังไม่ปอกเปลือก (intact fruit) การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของมังคุดเนื้อแก้ว ผลมังคุดที่จมน้ำมีเนื้อผลที่มีลักษณะเป็นเนื้อแก้ว ส่วนผลมังคุดที่ลอยน้ำเป็นเนื้อปกติไม่พบลักษณะเป็นเนื้อแก้ว ค่าความต้านทานไฟฟ้าของผลมังคุดเนื้อแก้วเท่ากับ 6.1×10^3 โอห์ม และมังคุดปกติมีค่าความต้านทานไฟฟ้า 6.2×10^3 โอห์ม ค่าการนำไฟฟ้าของผลมังคุดเนื้อแก้วและผลมังคุดปกติมีค่าเท่ากับ 15.22×10^2 และ 14.6×10^2 มิลลิโอมตามลำดับ ภายหลังจาก infiltration กับผลมังคุดปกติทั้งผล พบว่า ผลมังคุดมีน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะของผลเพิ่มขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 2.71 - 5.14 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยคือ 4.11 เปอร์เซ็นต์ เนื้อผลมีอาการเนื้อแก้ว และมียางสีเหลืองไหล และเปลือกมังคุดเกิดอาการฉ่ำน้ำขึ้น กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อผลมังคุดเนื้อปกติและเนื้อแก้วค่อยๆ ลดลงจากวันแรกที่ทำกรเก็บรักษา โดยมีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อผลปกติมีแนวโน้มสูงกว่าของเนื้อผลที่แสดงอาการเนื้อแก้ว ส่วนกิจกรรม

ของเอนไซม์โพลีกลูโคสในเนื้อผลของผลมังคุดเนื้อแก้วมีกิจกรรมมากกว่าในผลมังคุดปกติในช่วงแรกของการเก็บรักษา และมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง เช่นเดียวกับเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส แต่กิจกรรมของเอนไซม์โพลีกลูโคสในเนื้อผลมังคุดปกติและเนื้อแก้วมีปริมาณใกล้เคียงกัน

5. คำนำ

อาการเนื้อแก้ว เป็นลักษณะอาการผิดปกติที่ส่วนเนื้อมังคุดเมื่อสุกมีลักษณะใสและแข็ง พบมากเมื่อเก็บเกี่ยวผลมังคุดในช่วงที่ผ่านการมีฝนตกหนักมาแล้ว ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (2540) พบว่าผลมังคุดที่เก็บเกี่ยวก่อนเข้าฤดูฝนไม่ปรากฏอาการเนื้อแก้วเลย แต่อาการเนื้อแก้วจะพบในมังคุดที่เก็บเกี่ยวหลังฝนตกในช่วงต้นฤดูและตกต่อเนื่องกัน 2-3 วันจากนั้นอีกประมาณ 3-7 วัน เมื่อทำการเก็บเกี่ยวจะพบผลที่เกิดเนื้อแก้วและความรุนแรงของเนื้อแก้วจะพบมากในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงนานสลับกับฝนตกมาก (ฝนมากกว่า 20 มม.ต่อวัน) ซึ่งการที่ฝนตกมากส่งผลให้ความชื้นสัมพัทธ์มีมากด้วย Sdoodee และ Chiarawipa (2003) จึงได้ทำการทดลองจัดการความชื้นสัมพัทธ์ที่ระดับต่างๆกันต่อการเกิดเนื้อแก้วพบว่า ยิ่งจัดการให้ต้นมังคุดได้รับความชื้นสัมพัทธ์มากอาการเนื้อแก้วก็มีมากขึ้นเช่นกัน จากรายงานของศิริวรรณ (2543) พบว่า การที่ผลมังคุดได้รับน้ำเข้าไปมากเกินไป ทำให้เซลล์เกิดความเสียหาย สารละลายต่างๆจึงรั่วไหลออกมาภายนอกแทนที่อากาศในช่องว่างระหว่างเซลล์ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับเพกติน ซึ่งเป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์เปลี่ยนสภาพจากละลายน้ำเป็นไม่ละลายน้ำ ทำให้มังคุดที่มีอาการเนื้อแก้วมีลักษณะใสและแข็งกว่าผลมังคุดปกติ

6. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1) ผลมังคุด ที่แก่เก็บเกี่ยวได้ จำนวน 100 กิโลกรัม
- 2) อุปกรณ์การทำ Vacuum Infiltration
- 3) Digital Refractometer
- 4) Fruit Pressure Tester
- 5) สารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณสมบัติทางชีวเคมี
- 6) เครื่องตัด X-section เนื้อเยื่อพืช

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- การชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้ว นำผลมังคุด ทั้งผลและเฉพาะเนื้อผลมาแช่ในน้ำภายใต้ความดันและระยะเวลาที่แช่ต่าง ๆ กัน

- การทำ X-section ของเนื้อเยื่อเนื้อมั่งคุดทั้งที่เกิดและไม่เกิดอาการเนื้อแก้วทั้งในสภาพธรรมชาติและห้องปฏิบัติการ

- การวัดความแน่นเนื้อ การเปลี่ยนแปลงของความถ่วงจำเพาะ อัตราส่วนน้ำหนักต่อเส้นผ่านศูนย์กลางผล และ อัตราส่วนน้ำหนักแห้งต่อน้ำหนักสดของผลภายหลังการชักน้ำให้เกิดอาการเนื้อแก้ว

- การวัด TSS, TA, TSS/TA, total sugars, PPO และ PG

การบันทึกข้อมูล

1. การเกิดเนื้อแก้วจากการชักน้ำให้เกิดเนื้อแก้วในผลมั่งคุด
2. ความแน่นเนื้อ
3. ค่า TSS, TA, TSS/TA, total sugars, PPO และ PG

7. ผลการทดลองและวิจารณ์

7.1. การชักน้ำให้เกิดอาการมั่งคุดเนื้อแก้ว

การชักน้ำให้เกิดมั่งคุดเนื้อแก้วสามารถทำได้ทั้งเฉพาะเนื้อผล (ปอกเปลือกแล้ว) และในสภาพของผลมั่งคุดทั้งผล ด้วยวิธีการ water infiltration โดยนำเนื้อผลมั่งคุดหรือมั่งคุดทั้งผลใส่ไว้ในภาชนะ จากนั้นเติมน้ำให้ท่วมผล แล้วนำไปไว้ในโถลดความดัน ทำการลดความดันให้เหลือ -0.4 และ -0.5 bar ส่วนความดันที่ระดับ -0.2 และ -0.3 bar สามารถชักน้ำให้เกิดอาการเนื้อแก้วได้เฉพาะเนื้อมั่งคุดที่ปอกเปลือกแล้ว แต่ไม่สามารถชักน้ำให้เกิดอาการเนื้อแก้วในผลมั่งคุดเนื้อปกติทั้งผลที่ยังไม่ปอกเปลือก (intact fruit) สำหรับความดันที่ระดับ -0.1 bar ไม่สามารถชักน้ำให้เกิดอาการมั่งคุดเนื้อแก้วได้ทั้งในเนื้อผล (ปอกเปลือกแล้ว) และผลมั่งคุดเนื้อปกติทั้งผลที่ยังไม่ปอกเปลือก

7.2 การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของมั่งคุดเนื้อแก้ว

เมื่อนำผลมั่งคุดมาทดสอบหาผลมั่งคุดเนื้อแก้วโดยใช้ความถ่วงจำเพาะของผล ด้วยการนำผลมั่งคุดไปแช่ในน้ำประปา พบว่ามีผลมั่งคุดจมน้ำ 83 ผล และผลมั่งคุดลอยน้ำ 297 ผล คิดเป็นอัตราส่วนมั่งคุดจมน้ำ 1: 3.6 มีผลมั่งคุดที่มีลักษณะภายนอกดี 304 ผล และผลมั่งคุดเสีย 76 ผล โดยมีผลแตก 8.16% ผลแข็ง 11.84 % ของผลมั่งคุดทั้งหมด พบว่าผลที่มีรอยแตกตามขวางธรรมชาติเป็นมั่งคุดเนื้อแก้วทั้งหมด โดยผลมั่งคุดที่จมน้ำมีอัตราส่วนน้ำหนักสดต่อเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่าผลมั่งคุดที่ลอยน้ำ (ตารางที่ 1) เมื่อทำการผ่าผลพบว่าผลมั่งคุดที่จมน้ำ มีเนื้อผลที่มีลักษณะเป็นเนื้อแก้ว ส่วนผลมั่งคุดที่ลอยน้ำเป็นเนื้อปกติไม่พบลักษณะเป็นเนื้อแก้ว โดยอัตราส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้งของเปลือกและเนื้อผลของมั่งคุดที่จมน้ำมีค่ามากกว่าผลมั่งคุดที่ลอยน้ำ (ตารางที่ 2) แต่อัตราส่วนน้ำหนักสดต่อน้ำหนักแห้งของเมล็ด

และ ข้าวผลและกลีบเลี้ยง ไม่แตกต่างกัน ผลมั่งคุดทั้งที่จมน้ำและลอยน้ำมีร้อยละของสัดส่วนที่ใช้บริโภคได้ (edible portion) และไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3) ความต้านทานไฟฟ้าของเปลือกผลของผลมั่งคุดที่ลอยน้ำมีค่ามากกว่าผลที่จมน้ำ แต่ผลมั่งคุดที่จมน้ำมีความถ่วงจำเพาะของผลเป็น 1.01 มากกว่าผลมั่งคุดที่ลอยน้ำซึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะของผล 0.95 เมื่อนำผลมั่งคุดเนื้อแก้วและผลมั่งคุดที่ปกติมาวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าและค่าการนำไฟฟ้าพบว่ามีความแตกต่างกันคือค่าความต้านทานไฟฟ้าของผลมั่งคุดเนื้อแก้วเท่ากับ 6.1×10^3 โอห์ม และมั่งคุดปกติมีค่าความต้านทานไฟฟ้า 6.2×10^3 โอห์ม (ตารางที่ 4) ส่วนค่าการนำไฟฟ้าของผลมั่งคุดเนื้อแก้วและผลมั่งคุดปกติมีค่าเท่ากับ 15.22×10^2 และ 14.6×10^2 มิลลิโอม ตามลำดับ เมื่อหาปริมาณเปอร์เซ็นต์ของของแข็งที่ละลายน้ำได้ (% soluble solids), ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (% titratable acids) และอัตราส่วน SS/TA ของน้ำคั้นของผลมั่งคุดเนื้อแก้วและผลมั่งคุดที่ปกติ พบว่ามีความแตกต่างกันเช่นกัน คือปริมาณเปอร์เซ็นต์ของของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลมั่งคุดเนื้อแก้วและผลมั่งคุดปกติมีค่าเท่ากับ 16.8 และ 18.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ(ตารางที่ 4) ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (%titratable acids) ของผลมั่งคุดเนื้อแก้วและมั่งคุดปกติมีค่า 0.30 และ 0.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนอัตราส่วนของ SS/TA ของน้ำคั้นของผลมั่งคุดเนื้อแก้วและมั่งคุดปกติ คือ 56.0 และ 49.2 9 ตามลำดับ ภายหลังจากทำ infiltration กับผลมั่งคุดปกติทั้งผล พบว่า ผลมั่งคุดมีน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะของผลเพิ่มขึ้น โดยเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมีค่าระหว่าง 2.71 - 5.14 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยคือ 4.11 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) และมีค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 0.03 - 0.07 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.05 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉลี่ย นอกจากนี้ภายหลังจากการทำ infiltration พบว่า เนื้อผลมีอาการเนื้อแก้ว และมียางสีเหลืองไหล และเปลือกมั่งคุดเกิดอาการฉ่ำน้ำขึ้น และการทำ infiltration กับผลมั่งคุดปกติเฉพาะส่วนของเนื้อผล พบว่า ผลมั่งคุดมีน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้น 5.02 -7.70 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยคือ 6.09 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6) และมีค่าความถ่วงจำเพาะเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 0.02- 0.04 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยคือ 0.03 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการเก็บรักษาผลมั่งคุดเนื้อแก้วและเนื้อปกติไว้ที่อุณหภูมิห้อง มั่งคุดผลปกติมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดสูงกว่ามั่งคุดเนื้อแก้วตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ภาพที่ 1) เมื่อทำการเก็บรักษาผลมั่งคุดเนื้อแก้วและเนื้อปกติไว้ที่อุณหภูมิห้อง มั่งคุดเนื้อแก้วมีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าผลมั่งคุดปกติมากตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา (ภาพที่ 2)

7.3 กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสของเนื้อผลมั่งคุดเนื้อปกติและเนื้อแก้วค่อยๆลดลงจากวันแรกที่ทำกรเก็บรักษาโดยมีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง (ภาพที่ 3) ซึ่งกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อผลปกติมีแนวโน้มสูงกว่าของเนื้อผลที่แสดงอาการเนื้อแก้ว ส่วนกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อผลของผลมั่งคุดเนื้อแก้วมีกิจกรรมมากกว่าในผลมั่งคุดปกติในช่วงแรกของการเก็บรักษา และมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตลอด

ระยะเวลาการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง เช่นเดียวกับเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (ภาพที่ 4) แต่กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อผลมังคุดปกติและเนื้อแก้วมีปริมาณใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 1 น้ำหนักผลต่อเส้นผ่าศูนย์กลางของผลมังคุดที่จมน้ำและผลมังคุดที่ลอยน้ำ

	ผลมังคุดจมน้ำ		ผลมังคุดลอยน้ำ		อัตราส่วน $\frac{\text{นน.}}{\text{กล.}}$ ($\frac{\text{ก.}}{\text{มม.}}$)	
	น้ำหนัก (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	น้ำหนัก (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	ผลมังคุด จมน้ำ	ผลมังคุด ลอยน้ำ
ผลมังคุดทั้งผล	76.75	52.72	71.54	53.35	1.46a	1.34b
ผลมังคุด เฉพาะเนื้อ	29.93	38.80	25.46	38.64	0.77a	0.66b

abตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยวิธี t-test

ตารางที่ 2 น้ำหนักสดเฉลี่ย และน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของส่วนต่างๆของผลมังคุดที่จมน้ำและผลมังคุดที่ลอยน้ำ

	น้ำหนักสด (กรัม)		น้ำหนักแห้ง (กรัม)		อัตราส่วน $\frac{\text{นน.สด}}{\text{นน.แห้ง}}$	
	ผลมังคุด จมน้ำ	ผลมังคุด ลอยน้ำ	ผลมังคุด จมน้ำ	ผลมังคุด ลอยน้ำ	ผลมังคุด จมน้ำ	ผลมังคุด ลอยน้ำ
เปลือก	38.54	37.33	13.41	13.64	2.87a	2.74b
เนื้อ	10.47	8.54	1.96	1.62	5.34a	5.27b
เมล็ด	1.78	1.92	0.43	0.47	4.14a	4.08a
ขั้วผลและกลีบ เลี้ยง	3.58	2.98	1.17	1.01	3.06a	2.95a

abตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยวิธี t-test

ตารางที่ 3 เปอร์เซ็นต์ edible portion* ความต้านทานไฟฟ้าของเปลือกและความถ่วงจำเพาะของผลมังคุดที่จมน้ำและผลมังคุดที่ลอยน้ำ

	ผลมังคุดจมน้ำ	ผลมังคุดลอยน้ำ
edible portion (%)	28.07a	28.29a
ความต้านทานไฟฟ้าของเปลือก (โอห์ม)	9.7×10^3 a	9.9×10^3 b
*ความถ่วงจำเพาะ	1.01a	0.95b

ab ตัวเลขในแถวเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยวิธี t-test

*% edible portion คือ การหาปริมาณของเนื้อผลที่สามารถรับประทานได้เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักผล

$$\text{สูตร} = \frac{\text{น้ำหนักของเนื้อผล} \times 100}{\text{น้ำหนักผล}}$$

: น้ำหนักเนื้อผล = น้ำหนักผล - น้ำหนักเปลือก (รวมขั้วผลและกลีบเลี้ยง) - น้ำหนักเมล็ด

ตารางที่ 4 ความต้านทานไฟฟ้า, การนำไฟฟ้า Total soluble solids, Titratable acids และอัตราส่วน SS/TA ของน้ำคั้นมังคุดเนื้อแก้วและมังคุดปกติ

	ผลมังคุดเนื้อแก้ว	ผลมังคุดเนื้อปกติ
ความต้านทานไฟฟ้าของเปลือก (โอห์ม)	6.1×10^3 a	6.2×10^3 b
*การนำไฟฟ้า (มิลลิโม)	15.22×10^2 a	14.6×10^2 b
Total soluble solids (%)	16.8a	18.7b
Titrateable acids (%)	0.30a	0.38b
*อัตราส่วน SS/TA	56.0a	49.2b

ตารางที่ 5 การทำ infiltration น้ำในผลมังคุดเนื้อปกติทั้งผล

	ก่อนทำ infiltration		หลังทำ infiltration			
	น้ำหนัก (กรัม)	ความ จืดจางเฉพาะ	น้ำหนัก (กรัม)	ความ จืดจางเฉพาะ	น้ำหนักที่ เพิ่มขึ้น (%)	ความ จืดจางเฉพาะ ที่เพิ่มขึ้น (%)
	80.11	0.98	82.28	1.02	2.71	0.04
	84.16	0.97	88.71	1.04	5.14	0.07
	73.23	0.98	76.32	1.01	4.22	0.03
เฉลี่ย	79.17	0.98	82.44	1.02	4.11	0.05

หลังทำ infiltration

เนื้อ: มีอาการเนื้อแก้ว และมียางสีเหลืองไหล

เปลือก: มีอาการฉ่ำน้ำ

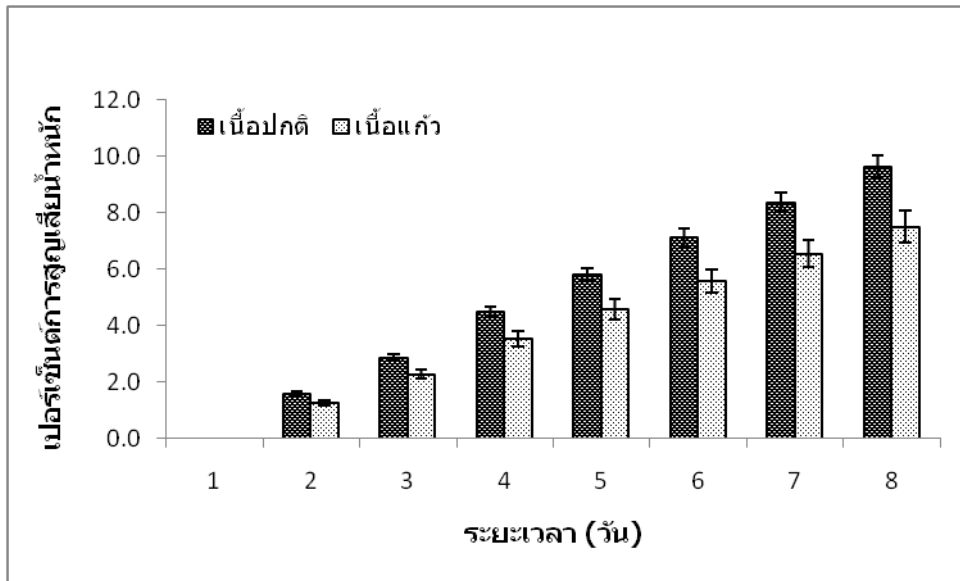
ตารางที่ 6 การทำ infiltration น้ำในผลมังคุดเนื้อปกติเฉพาะเนื้อผล

	ก่อนทำ infiltration		หลังทำ infiltration			
	น้ำหนัก (กรัม)	ความ จืดจางเฉพาะ	น้ำหนัก (กรัม)	ความ จืดจางเฉพาะ	น้ำหนักที่ เพิ่มขึ้น (%)	ความ จืดจางเฉพาะ ที่เพิ่มขึ้น (%)
	31.09	1.05	32.82	1.07	5.56	0.02
	28.29	1.05	30.47	1.09	7.70	0.04
	29.09	1.03	30.55	1.05	5.02	0.02
เฉลี่ย	29.49	1.04	31.28	1.07	6.09	0.03

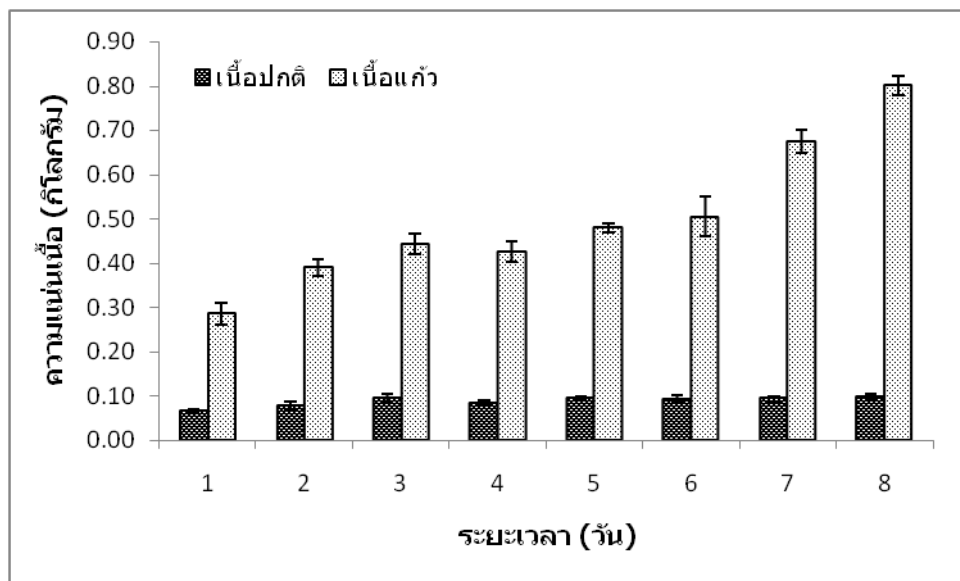
หลังทำ infiltration

เนื้อ: มีอาการเนื้อแก้ว และมียางสีเหลืองไหล

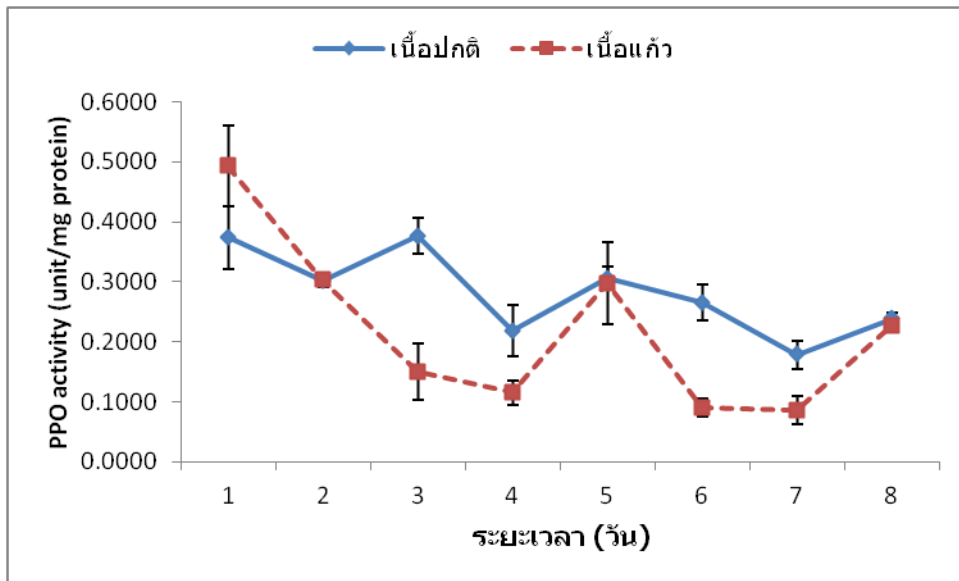
ภาพที่ 1 การสูญเสียน้ำหนักสดของผลมังคุดเนื้อปกติและเนื้อแก้วเมื่อทำการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง



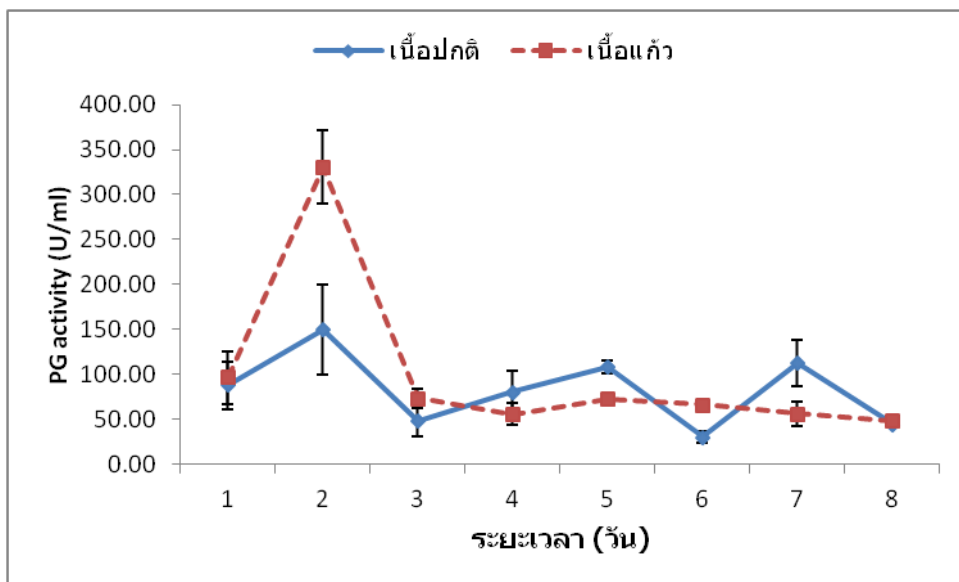
ภาพที่ 2 การเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อของมังคุดเมื่อทำการเก็บรักษาผลมังคุดเนื้อปกติและเนื้อแก้วไว้ที่อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 3 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสในเนื้อผลของผลมังคุดเนื้อแก้วและเนื้อปกติเมื่อทำการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง



ภาพที่ 4 การเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟอสฟาเตสในเนื้อผลของผลมังคุดเนื้อแก้วและเนื้อปกติเมื่อทำการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง



8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การชักนำให้เกิดอาการมังคุดเนื้อแก้ว ด้วยวิธีการ water infiltration การลดความดันที่ระดับ -0.2 และ -0.3 bar สามารถชักนำให้เกิดอาการเนื้อแก้วได้เฉพาะเนื้อมังคุดที่ปอกเปลือกแล้ว ค่าความต้านทานไฟฟ้าของผลมังคุดเนื้อแก้วเท่ากับ 6.1×10^3 โอห์ม และมังคุดปกติมีค่าความต้านทานไฟฟ้า 6.2×10^3 โอห์ม ค่าการนำไฟฟ้าของผลมังคุดเนื้อแก้วและผลมังคุดปกติมีค่าเท่ากับ 15.22×10^2 และ 14.6×10^2 มิลลิโอม ภายหลังจาก infiltration กับผลมังคุดปกติทั้งผลเนื้อผลมีอาการเนื้อแก้ว และมียางสีเหลืองไหล และเปลือกมังคุดเกิดอาการฉ่ำน้ำขึ้น กิจกรรมของเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส ของเนื้อผลปกติมีแนวโน้มสูงกว่าของเนื้อแก้ว ส่วนกิจกรรมของเอนไซม์โพลีกาแลกทูโรเนสในเนื้อผลของผลมังคุดเนื้อแก้วมีกิจกรรมมากกว่าในผลมังคุดปกติในช่วงแรกของการเก็บรักษา และมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำผลงานวิจัยไปต่อยอดในการวิจัยเพื่อป้องกันเนื้อแก้วยางไหลต่อไป

10. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยในครั้งนี้

11. เอกสารอ้างอิง

ศิริวรรณ แดงจ๋า. 2543. กลไกการเกิดอาการเนื้อแก้วของผลมังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.). วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2540. เทคโนโลยีเพื่อการผลิตมังคุดให้มีคุณภาพ. เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร. 38 หน้า.

Sdoodee, S. and R. Chiarawipa. 2003. The effect of fruit position on fruit characteristics and the incidence of fruit disorders in mangoteen. Thai J. Agric. Sci. 36(3) : 267-278