



248961



การเพิ่มมูลค่าผลไม้ ผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อการส่งออก : น้ำมังคุดสด

Value Added of Fruit, Agricultural Product for Export :

Fresh – Condensed Mangosteen Juice

โดย

ผศ.ดร.วรวรรณ สังแก้ว

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2554

600254408

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248961



การเพิ่มมูลค่าผลไม้ ผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อการส่งออก : น้ำมังคุดสด

Value Added of Fruit, Agricultural Product for Export :

Fresh – Condensed Mangosteen Juice

โดย

ผศ.ดร.วรวรรณ สังแก้ว



รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2554

(1)

ชื่อเรื่อง : การเพิ่มมูลค่าผลไม้ ผลิดผลการเกษตรเพื่อการส่งออก : น้ำมั่งคุดสด
ผู้วิจัย : ผศ.ดร.วรวรรณ สังแก้ว
หน่วยงาน : คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ปีงบประมาณ : 2554

บทคัดย่อ

248961

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มมูลค่าผลไม้ ผลิดผลการเกษตรเพื่อการส่งออก: น้ำมั่งคุดสด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปริมาณเปลือก เนื้อและเมล็ดที่ได้รับจากผลมั่งคุด วิธีการแปรรูปมั่งคุดเป็นน้ำมั่งคุดสดโดยใช้น้ำตาลทรายขาวเป็นส่วนประกอบที่ระดับร้อยละ 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 และ 10.00 คุณลักษณะของน้ำมั่งคุดสดด้านสี ความหวาน ความเป็นกรดเป็นด่าง ความชอบของผู้บริโภคที่มีต่อคุณลักษณะน้ำมั่งคุดสดด้านกลิ่น สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม และต้นทุนการผลิต ทดสอบความชอบที่อายุการเก็บรักษา 1, 7, 14 และ 21 วัน ดำเนินการวิจัย 2 รูปแบบคือการวิจัยเชิงพัฒนาทดลอง และการวิจัยเชิงสำรวจ ข้อมูลที่รับจากการศึกษาคุณลักษณะของน้ำมั่งคุดสด ความชอบด้านกลิ่น สี รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม นำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างค่าคะแนนของกลิ่น สีของน้ำมั่งคุด รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมต่อน้ำมั่งคุด โดยการทดสอบค่า F (F-test) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความชอบโดยวิธี Fisher's Least Significant Difference

ผลการวิจัย พบว่าผลมั่งคุดประกอบด้วยเปลือก เนื้อพร้อมเมล็ดเฉลี่ยร้อยละ 67.09 และ 32.91 เมื่อแยกเนื้อออกจากเมล็ดจะได้รับเนื้อมั่งคุด เมล็ดและกากเฉลี่ยร้อยละ 62.10 และ 37.90 ตามลำดับ น้ำมั่งคุดสดเป็นส่วนผสมของเนื้อมั่งคุดและน้ำหวานที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00, 5.00, 10.00, 15.00 และ 20.00 ในอัตราส่วนที่เท่ากัน ดังนั้นน้ำมั่งคุดสดจึงมีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบร้อยละ 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 และ 10.00 บรรจุน้ำมั่งคุดสดลงในขวดพลาสติกที่ทนต่ออุณหภูมิ 20 ถึง 120 องศาเซลเซียส นำไปเก็บรักษาในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 21 วัน สีของเนื้อมั่งคุดที่ระดับน้ำตาลทุกระดับเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยตามอายุการเก็บรักษา ค่าความสว่างและค่าสีเหลืองลดลง ค่าสีแดงเพิ่ม ยกเว้นน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาล 10.00 มีค่าความสว่างเพิ่ม ความหวานของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาล

ร้อยละ 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 และ 10.00 มีค่าระหว่าง 4.20 – 6.27, 7.00 – 8.33, 10.93 – 11.40, 13.40 – 11.93 และ 15.00- 17.93 องศาบริกซ์ ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าระหว่าง 2.94 – 4.33, 2.93 – 4.24, 2.88 – 4.15, 2.93 – 4.09 และ 2.92 – 4.14 ตามลำดับ

ความชอบเฉลี่ยต่อกลิ่นของน้ำมัจจุสดไม่แตกต่างกันที่อายุการเก็บรักษา 1, 7 และ 14 วัน แต่ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน ผู้ทดสอบมีความชอบเฉลี่ยต่อกลิ่นของน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 10.00, 5.00 และ 2.50 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่แตกต่างจากน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 7.50 และ 0.00 ความชอบเฉลี่ยต่อสีของน้ำมัจจุสดไม่แตกต่างกันที่อายุการเก็บรักษา 1, 7, 14 และ 21 วัน ความชอบเฉลี่ยต่อรสชาติของน้ำมัจจุสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$) ที่อายุการเก็บรักษา 1, 7, 14 และ 21 วัน ความชอบเฉลี่ยต่อรสชาติของน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 5.00, 7.50 และ 10.00 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่แตกต่างจากน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 2.50 และ 0.00 ความชอบเฉลี่ยต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจจุสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) ถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$) ที่อายุการเก็บรักษา 7, 14 และ 21 วัน ความชอบต่อเนื้อสัมผัสต่อน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 5.00, 7.50 และ 10.00 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่แตกต่างจากน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 2.50 และ 0.00 ความชอบโดยรวมเฉลี่ยต่อน้ำมัจจุสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P \leq 0.01$) ที่อายุการเก็บรักษา 1, 7 และ 14 วัน ความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาล 2.50, 5.00, 7.50 และ 10.00 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่แตกต่างจากน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00

ต้นทุนการผลิตน้ำมัจจุสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 และ 10.00 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.35, 29.90, 30.45, 31.00 และ 31.55 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ราคา มัจจุสดกิโลกรัมละ 12 บาท น้ำตาลทรายกิโลกรัมละ 22 บาท

Research Title :Value Added of Fruit, Agricultural Product for Export :
Fresh – Condensed Mangosteen Juice
Researcher :Assistant Professor Dr. Worrawan Sangkaeo
Organization :Faculty of Agricultural Technology, Rambhaibarni Rajabhat
University
Year :October 2010 to September 2011

Abstract

248961

This study was conducted to find out the percentage of shell and seed of mangosteen fruit. The process of making fresh mangosteen juice with sugar at the level of 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 and 10.00 percent. The colour, the sweetness and the pH level of fresh mangosteen juice, the satisfaction of consumer on flavour, colour, taste, meat concentration, totally satisfaction and cost of fresh mangosteen juice were also studied. The sensory test was done at the date of 1, 7, 14 and 21. The research methodologies were experimental research and survey research. The data were analysed by means, standard deviation and tested the differences of treatment by F – test and compared means by Fisher's Least Significant Difference.

The results were, the percentage of shell and seed with meat were 67.09 and 32.91. When separating meat from seed, the percentage of meat and seed were 62.10 and 37.90 respectively. The fresh mangosteen juice was the mixing between mangosteen meat and syrup with sugar level 0.00, 5.00, 10.00, 15.00 and 20.00 percent. The ratio of meat and syrup were equal, so the level of sugar in fresh mangosteen juice were 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 and 10.00 percent . Filled fresh mangosteen juice in plastic bottles which stand for -20 to 120 degree celcius, and put the bottles in refrigerator at 0 celcius for 21 days. The colour of fresh mangosteen juice was changed according to the duration of

preservation. The lightness and yellow colour value decreased, but the lightness of fresh mangosteen juice with sugar 10.00 percent increased. The red colour value increased. The sweetness of fresh mangosteen juice with sugar at the level of 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 and 10.00 percent were 4.20 – 6.27, 7.00 – 8.33, 10.93 – 11.40, 13.40 – 11.93 and 15.00 – 17.93 degree brix, the pH level were 2.94 – 4.33, 2.93 – 4.24, 2.88 – 4.15, 2.93 – 4.09 และ 2.92 – 4.14 respectively. The satisfaction on flavour were not significantly different after preservation 1, 7 and 14 days. At 21 days the satisfaction on flavour at the level of sugar 10.00, 5.00 and 2.50 percent were not significantly different but significantly different from 7.50 and 0.00 percent. The satisfaction on colour were not significantly different after preservation 1, 7, 14 and 21 days. The satisfaction on taste were significantly different ($P \leq 0.05$) to highly significantly different ($P \leq 0.01$) after preservation 1, 7, 14 and 21 days. The satisfaction on taste at the level of sugar 5.00, 7.50 and 10.00 percent were not significantly different but significantly different from 2.50 and 0.00 percent. The satisfaction on meat concentration were significantly different ($P \leq 0.05$) to highly significantly different ($P \leq 0.01$) after preservation 7, 14 and 21 days. The satisfaction on meat concentration at the level of sugar 5.00, 7.50 and 10.00 percent were not significantly different but significantly different from 2.50 and 0.00 percent. The totally satisfaction were highly significantly different ($P \leq 0.01$) after preservation 1, 7, and 14 days. The totally satisfaction at the level of sugar 2.50, 5.00, 7.50 and 10.00 percent were not significantly different but significantly different from 0.00 percent.

The average cost of fresh mangosteen juice with sugar at the level of 0.00, 2.50, 5.00, 7.50 and 10.00 percent were 29.35, 29.90, 30.45, 31.00 and 31.55 baht per kilogram. The price of mangosteen and sugar were 12 baht and the 22 baht.

คำนิยม

งานวิจัยเรื่อง การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เกษตรเพื่อการส่งออกผลไม้ : น้ามังคุดสด สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความร่วมมือจากหน่วยงานและบุคลากรหลายฝ่าย ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยบูรพาที่ประสานการสนับสนุนงบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตระยองในการให้คำปรึกษาด้านการนำเสนอโครงการ สถาบันวิจัยและพัฒนาและคณะเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในกระบวนการวิจัย ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาโรจน์ ประเสริฐศิริวัฒน์ ที่ให้คำปรึกษาข้อมูลด้านการวิจัย ขอขอบคุณ อาจารย์กุลพร พุทธิมี และอาจารย์หยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์ ที่ให้คำปรึกษาด้านการทดสอบความชอบที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ามังคุดสด การทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์และการวิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ผลักดันให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
คำนิยม	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญตารางผนวก	(11)
สารบัญภาพ	(13)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ความสำคัญและประโยชน์ของมังคุด	4
การแปรรูปผลไม้	8
การถนอมอาหารโดยใช้ความร้อนสูง	10
การถนอมอาหารโดยใช้ความเย็น	10
การแปรรูปมังคุด	12
ปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยของอาหาร	14
น้ำผลไม้	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	20
วัสดุที่ใช้ในการทดลอง	20
อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	20
วิธีการทดลอง	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาข้อมูล	22
การวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปราย	25
บทที่ 5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ	69
สรุป	69
ข้อเสนอแนะ	71
บรรณานุกรม	73
ภาคผนวก	75

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ปริมาณและมูลค่าการส่งออกมังคุดปี 2546 – 2550	4
2.2 ส่วนประกอบของเนื้อมังคุด 100 กรัม	5
2.3 ส่วนประกอบของน้ำมังคุด 100 มิลลิลิตร	6
3.1 ส่วนประกอบของน้ำเชื่อม	21
3.2 ส่วนประกอบของน้ำมังคุดสด	22
4.1 อัตราส่วนระหว่างเปลือกและเนื้อรวมเมล็ดของมังคุดสุก	25
4.2 ปริมาณเนื้อมังคุด	26
4.3 ความหวานของน้ำหวานที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00, 5.00, 10.00, 15.00 และ 20.00 (องศาบริกซ์)	26
4.4 ความหวานของเนื้อมังคุด	27
4.5 ความเป็นกรดเป็นด่างของเนื้อมังคุด	27
4.6 สีของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	29
4.7 สีของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 2.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	30
4.8 สีของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 5.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	31
4.9 สีของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 7.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	32
4.10 สีของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 10.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	33
4.11 ความหวานของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	35
4.12 ความหวานของน้ำมังคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 2.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	35

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.13 ความหวานของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 5.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	35
4.14 ความหวานของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 7.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	36
4.15 ความหวานของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 10.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	36
4.16 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	37
4.17 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 2.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	38
4.18 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 5.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	38
4.19 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 7.50 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	38
4.20 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำมั่งคุดสดที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 10.00 อายุการเก็บรักษา 1,7,14 และ 21 วัน	39
4.21 ความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	41
4.22 ความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	42
4.23 ความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	43
4.24 ความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	44
4.25 ความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	46
4.26 ความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	47
4.27 ความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	48
4.28 ความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	49
4.29 ความชอบต่อรสชาติของน้ำมั่งคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.30 ความชอบต่อรสชาติของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	53
4.31 ความชอบต่อรสชาติของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	54
4.32 ความชอบต่อรสชาติของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	55
4.33 ความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	58
4.34 ความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	59
4.35 ความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	60
4.36 ความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	61
4.37 ความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	64
4.38 ความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	65
4.39 ความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	66
4.40 ความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจจุสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	67
4.41 ปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำมัจจุสดต่อกิโลกรัม	68
4.42 ต้นทุนการผลิตน้ำมัจจุสดต่อกิโลกรัม	68

สารบัญตารางผนวก

	หน้า
ตารางผนวกที่	
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	77
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	77
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	77
4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อกลิ่นของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	78
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	78
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	78
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	79
8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อสีของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	79
9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อรสชาติของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	79
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อรสชาติของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	80
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อรสชาติของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	80
12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อรสชาติของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	80
13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมั่งคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	81

สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

	หน้า
ตารางผนวกที่	
14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	81
15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	81
16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบต่อเนื้อสัมผัสของน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	82
17 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	82
18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	82
19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	83
20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าคะแนนความชอบโดยรวมต่อน้ำมัจคุดสด ที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	83

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	มังคุดสุกที่นำมาทำผลิตภัณฑ์	84
2	การแยกเนื้อและเปลือก	84
3	เนื้อมังคุดพร้อมเมล็ด	85
4	เครื่องแยกเนื้อมังคุด	85
5	การแยกเนื้อออกจากเมล็ดและกาก	86
6	เนื้อมังคุด	86
7	น้ำหวานที่ระดับน้ำตาลร้อยละ 0.00, 5.00, 10.00, 15.00 และ 20.00	87
8	เนื้อมังคุดปริมาณ 500 มิลลิลิตร	87
9	น้ำมังคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 1 วัน	88
10	น้ำมังคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 7 วัน	88
11	น้ำมังคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 14 วัน	89
12	น้ำมังคุดสดที่อายุการเก็บรักษา 21 วัน	89
13	ตัวอย่างน้ำมังคุดสดเพื่อการทดสอบ	90
14	การทดสอบน้ำมังคุดสด	90