

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วัสดุดิบ

ผลมะนาวสด โดยซื้อจากเกษตรกรในชุมชน

3.2 อุปกรณ์

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------|---------|
| - เครื่องชั่งละเอียด 2 ตำแหน่ง | Sartorius, BP3100S | เยอรมัน |
| - เครื่องชั่งละเอียด 4 ตำแหน่ง | Denver, SI-234 | เยอรมัน |
| - เครื่องกวนชนิดแม่เหล็ก | IKA labortechnik, BIG SQUID | เยอรมัน |
| - เครื่องหมุนเหวี่ยง | Sorvall, RC-5B plus | อเมริกา |
| - อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ | Memmert | เยอรมัน |
| - Vortex mixer | Scientific Ind., Votex-Genie 2 | อเมริกา |
| - เครื่องวัดสี | Hunterlab, ColorQuest XE | อเมริกา |
| - Hand refractometer | Atago, PAL - 1 | ญี่ปุ่น |
| - เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง | Suntex, SP-701 | เยอรมัน |
| - ตู้ควบคุมอุณหภูมิ | Schott, CG 842 | เยอรมัน |

3.3 สารเคมี

| | | |
|--------------------------------|--------------|---------|
| - Acetic acid | RCI Labscan | ไทย |
| - Ascorbic acid | Merck | เยอรมัน |
| - Chitosan | รวมเคมี 1986 | ไทย |
| - Sodium hydroxide | Merck | เยอรมัน |
| - Sodium chloride | Merck | เยอรมัน |
| - Phenolphthalein | Carlo Erba | อิตาลี |
| - 2,6-Dichlorophenolindophenol | Merck | เยอรมัน |
| - Sodium bicarbonate | Merck | เยอรมัน |
| - Metaphosphoric acid | Merck | เยอรมัน |

3.4 สถานที่ดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการ อาคารที่ 26 และ 36 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ

3.5 วิธีการดำเนินงาน

นำผลมะนาวสดมาล้างทำความสะอาด ผึ่งให้แห้ง แล้วนำมะนาวมาลวกในสารละลายโซเดียมคลอไรด์ความเข้มข้นร้อยละ 0.50 (w/v) ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที ทำให้เย็นลงทันที ผึ่งให้แห้งแล้วนำไปเคลือบด้วยโคโตนความเข้มข้นร้อยละ 1.00 (w/v) ผึ่งให้แห้งแล้วนำไปบรรจุในภาชนะบรรจุที่แตกต่างกัน คือ บรรจุในถุงตาข่ายไนลอน (control), ถุงพลาสติกเจาะรู, ถาดโฟมหุ้มด้วยพลาสติกฟิล์มยืด, กล่องโฟม และถุงพลาสติกปิดผนึกด้วยสุญญากาศ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 และ 25 องศาเซลเซียส ทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพทุกๆ 7 วัน โดยศึกษาคุณภาพทางเคมีกายภาพและคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส ดังต่อไปนี้

ทางกายภาพ

- วิเคราะห์ค่าสีผิวของผลมะนาวและน้ำคั้นมะนาวด้วยเครื่องวัดสี HunterLab รุ่น Color Quest XE ในระบบ CIE L* a* b* (CIELAB)
- น้ำหนักที่สูญเสีย
- วัดปริมาณน้ำคั้นของผลมะนาว
- สภาพผลมะนาว โดยให้ ระดับคะแนนดังนี้ คือ
 - 1 = หมดสภาพ (มี ราขึ้น ผลมี สี น้ำตาลทั้งหมด)
 - 2 = พอใช้ (ผลมีสีน้ำตาล)
 - 3 = ดี (ผลเริ่มมีสีเหลืองแต่ไม่มีเชื้อรา)
 - 4 = สภาพดีมาก (ผลสด ไม่มีการเปลี่ยนแปลง)

ทางเคมี

- วัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดด้วย refractometer
- วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วย pH meter
- วัดปริมาณกรดทั้งหมด (AOAC, 2000)
- การวิเคราะห์ปริมาณวิตามินซี (AOAC, 2000)
- อัตราส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ (TSS/TA)

ทางประสาทสัมผัส

- ทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน โดยวิธี 9 – point hedonic scale