



บทที่ 1

บทนำ

มะนาว (limes) เป็นผลไม้ตระกูลส้ม อยู่ในวงศ์ Rutaceae มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Citrus aurantifolia* Swingle (Sulunkhe และ Desai, 1984) มะนาวเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของไทย โดยทั่วไปนิยมนำมาปรุงอาหารและเป็นเครื่องดื่มที่เตรียมจากผลสด ซึ่งมะนาวนับเป็นผลไม้อีกชนิดหนึ่งที่มีปริมาณวิตามินซีสูง ตามปกติมะนาวจะมีมากประมาณเดือนมิถุนายนถึงเดือนมกราคม ดังนั้นในช่วงฤดูแล้งคือเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม รวมระยะเวลา 4 เดือน จึงมีมะนาวน้อย ไม่เพียงพอความต้องการของผู้บริโภค และมีราคาแพง ดังแสดงในตารางที่ 1.1 อีกทั้งมะนาวยังมีปริมาณน้ำน้อยอีกด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 สัทธิราคามะนาว (บาทต่อร้อยผลละ) ประจำปี 2535

| ชนิด               | เดือน |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | ม.ค.  | ก.พ.  | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค.  | มิ.ย. | ก.ค.  | ส.ค.  | ก.ย.  | ต.ค.  | พ.ย.  | ธ.ค.  |
| <u>เพชรบุรี</u>    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| มะนาวใหญ่          | 72.00 | 110.0 | 237.5 | 170.0 | 100.0 | 70.00 | 38.75 | 40.00 | 40.00 | 43.75 | 42.50 | 41.50 |
| มะนาวกลาง          | 54.00 | 80.00 | 207.0 | 143.0 | 70.00 | 40.00 | 25.25 | 27.00 | 30.00 | 31.25 | 30.00 | 31.50 |
| มะนาวเล็ก          | 30.00 | 40.00 | 150.0 | 50.00 | 50.00 | 30.00 | 20.00 | -     | -     | -     | -     | -     |
| มะนาวคละ           | 40.00 | 50.00 | 187.5 | 80.00 | 50.00 | 35.00 | 30.00 | -     | -     | -     | -     | -     |
| <u>นครปฐม</u>      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| มะนาวแป้น          | 83.00 | 105.0 | 180.0 | 180.0 | 140.0 | 96.50 | 50.60 | 63.75 | 68.75 | 50.00 | 46.00 | 50.00 |
| มะนาวกลม           | 52.00 | 75.00 | 132.0 | 130.0 | 94.00 | 68.83 | 26.00 | 35.00 | 45.00 | 30.00 | 24.00 | 23.33 |
| <u>สมุทรสาคร</u>   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| มะนาวแป้น          | 83.00 | 105.0 | 180.0 | 180.0 | 140.0 | 96.50 | 50.00 | 65.00 | 67.50 | 50.00 | 46.00 | 50.00 |
| มะนาวกลม           | 52.00 | 75.00 | 132.0 | 130.0 | 93.00 | 58.33 | 26.00 | 36.50 | 37.50 | 30.00 | 22.00 | 23.33 |
| <u>สมุทรสงคราม</u> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| มะนาวแป้น          | 84.00 | 105.0 | 180.0 | 195.0 | 133.0 | 66.50 | 50.00 | 52.50 | 60.00 | 60.00 | 56.00 | 56.25 |
| มะนาวกลม           | 55.00 | 78.75 | 136.0 | 145.0 | 86.66 | 40.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 21.40 | 36.66 |
| ราชบุรี            | 65.00 | 97.50 | 126.0 | 114.0 | 50.00 | 47.00 | 33.25 | 30.00 | 28.75 | 28.00 | 28.75 | 25.50 |
| สงขลา              | 92.50 | 100.0 | 124.0 | 210.0 | 187.5 | 120.0 | 43.50 | 31.66 | 25.00 | 25.00 | 32.50 | 26.50 |
| นครศรีธรรมราช      | 82.00 | 90.00 | 112.0 | 177.0 | 160.0 | 100.0 | 31.75 | 25.00 | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 28.75 |
| ัทลุง              | 90.00 | 100.0 | 120.0 | 175.0 | 152.5 | 123.0 | 36.75 | 25.50 | 20.00 | 20.00 | 26.75 | 25.00 |
| สตูล               | 90.00 | 100.0 | 120.0 | 175.0 | 152.5 | 123.0 | 51.50 | 26.00 | 20.00 | 21.00 | 31.25 | 35.00 |

ที่มา: กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



แม้ว่าปัจจุบันชาวสวนมะนาวสามารถบังคับให้มะนาวออกดอกนอกฤดูได้ โดยการจัดการให้น้ำแก่มะนาวประมาณ 2 สัปดาห์เพื่อให้น้ำแห้ง ต่อจากนั้นจึงให้น้ำอย่างเต็มที่และใส่ปุ๋ยเร่งดอก หลังจากที่มีมะนาวมีการผสมเกสรและติดผลแล้วจะเริ่มให้ปุ๋ยอีกครั้ง เมื่อมะนาวมีขนาดใหญ่มาก เมล็ดสีขาวห่อ และต้องรดน้ำและใส่ปุ๋ยระวังน้ำให้มะนาวขาดน้ำจนกระทั่งเก็บเกี่ยว จะเห็นได้ว่าเป็นการเบี่ยงแรงงานในการดูแลอย่างมาก ทั้งยังทำให้ต้นมะนาวทรุดโทรมเร็วอีกด้วย (สว่าง เกลิงคพันธ์, ชาคริต จุลกะเสวี, เกศินี ปายะนันท์ และอัมพร นันทวีโร, 2531)

ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิธีการเก็บรักษาผลมะนาวสดด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การเก็บรักษาในสภาพควบคุมบรรยากาศ (Controlled atmosphere storage) ที่มีก๊าซออกซิเจน 10 % และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5 % ที่อุณหภูมิ 15 °ซ พบว่าหลังการเก็บไว้นาน 3 เดือน มะนาวยังคงมีสี กลิ่น รส และลักษณะภายนอกไม่เปลี่ยนแปลงจากของสด (ปราณี พิทยางค์, 2518) การเก็บรักษาในบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจน 10 % ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5 % ที่อุณหภูมิ 10 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 89 % พบว่าเก็บรักษาได้นาน 5 เดือน (วารุณี อนุสรณ์หาภิธ, 2522) แต่มีข้อเสียคือต้องตรวจสอบปริมาณของก๊าซภายในขวดทุก ๆ 24 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนบรรยากาศใหม่ซึ่งเป็นก๊าซผสมที่มีก๊าซออกซิเจน 10 % และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5 % หลังจากใส่อากาศเดิมออก การเก็บรักษามะนาวในบรรยากาศคัดแปลง (Modified atmosphere storage) โดยการจัดการเก็บรักษาผลมะนาวสดในภาชนะบรรจุประเภทฟิล์มพลาสติกที่อุณหภูมิ 10 ± 2 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90 % พบว่ามะนาวที่เก็บในฟิล์ม HDPE และ LDPE นาน 14 สัปดาห์ ยังคงลักษณะสดเต่ง (สุวรรณ หล่อวิวัฒน์พงศ์, 2531) การเก็บรักษามะนาวที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 4, 5 และ 6 เดือนในถุงพลาสติกชนิด HDPE ความหนา 0.35 มิลลิเมตร ขนาด 9x14 นิ้ว ที่อุณหภูมิ 10 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 85 % เก็บนานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ (บุญล เทียนหายัพ, 2532) การศึกษาการเก็บรักษามะนาวที่อุณหภูมิ 10 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 85 % ในถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP) เจาะรูถุงละ 16 ผลจะเก็บได้นาน 2 เดือนและเมื่อเก็บรักษาโดยใช้ฟิล์มพลาสติกชนิดชนิด PE และ PVC ทุ้มทีละ 4 ผลเก็บได้นาน 2 เดือน (จินดา ศรศรีวิชัย และจางงศ์ อุทัยบุตร, 2530)

สำหรับในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีการเก็บรักษาผลมะนาวสดโดยการบรรจุแต่ละผลในฟิล์มพลาสติก ที่อุณหภูมิ 10 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 85-90 % ซึ่งเป็นวิธีการเก็บรักษาในสภาพบรรยากาศคัดแปลง (Modified atmosphere storage) อย่างหนึ่งโดยการลดความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจน และเพิ่มความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจของผลมะนาว และปริมาณก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในภาชนะบรรจุจะถูกควบคุมโดยสมบัติ

ของฟิล์มพลาสติกในด้านอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อุณหภูมิ  
ขณะนั้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการยืดอายุเก็บรักษาผลมะนาวสดให้คงคุณภาพไว้ได้ทั้ง  
เพื่อให้มีผลมะนาวสดไว้บริโภคเพียงพอนในช่วงที่ขาดแคลนและ เพิ่มแนวโน้มในการส่งออกผลมะนาว  
สดในลักษณะที่มันต้องมีห้องเย็นที่สามารถควบคุมบรรยากาศได้ (Controlled atmosphere  
storage room) แต่เกิดสภาพบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลง (Modified atmosphere storage) ขึ้น  
ภายในฟิล์มพลาสติกจากการหายใจของผลมะนาวและสมบัติของฟิล์มพลาสติก



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย