



ภาคผนวก ก

ภาพประกอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาพที่ ก1 เครื่องโครมาโตกราฟีชนิดของเหลวประสิทธิภาพสูง  
(High Performance Liquid Chromatograph)



ภาพที่ ก2 ชุดกรองเมมเบรนเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 13 มิลลิเมตร และ 47 มิลลิเมตร พร้อมแผ่นกรองชนิด ไนลอน 66 ขนาด 0.5 ไมโครเมตร



ภาพที่ ก3 ตัวอย่างเครื่องดื่มน้ำผลไม้บรรจุพลาสติก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ข

วิธีวิเคราะห์ทางเคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

## 1. การวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรดต่าง (pH) โดยใช้ pH- meter

### อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

เครื่องวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดต่าง (pH- meter) ยี่ห้อ SCHOTT-GERATE® รุ่น CG 804, GERMANY

### วิธีการวิเคราะห์

- 1) ปรับค่ามาตรฐานของเครื่องวัดความเป็นกรดต่าง โดยใช้อิเล็กโทรดแก้ว (glass electrode) จุ่มลงในสารละลายมาตรฐานที่มีค่าความเป็นกรดต่างเท่ากับ 7.00 และ 4.00
- 2) ชั่งตัวอย่างน้ำผลไม้ 30 กรัม นำไปวัดค่าความเป็นกรดต่างโดยเครื่องวัดความเป็นกรดต่าง อ่านค่าที่ได้และบันทึกผล

## 2. การวิเคราะห์ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ทั้งหมด (Total titrable acidity)

### อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

- 1) บีเปตขนาด 10 มิลลิลิตร
- 2) ขวดรูปชมพู่ ขนาด 125 มิลลิลิตร
- 3) โซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์
- 4) สารละลายฟีนอล์ฟทาลิน อินดิเคเตอร์
- 5) เครื่องกวนไฟฟ้า (Magnatic stirrer with TFE – coated stirring bar )
- 6) บีกเกอร์ ขนาด 100 มิลลิลิตร

### วิธีการวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่างน้ำผลไม้หนัก 10 กรัม ใส่ในบีกเกอร์ขนาด 100 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นลงไปเล็กน้อย คนให้ละลายเข้ากันดี ปรับปริมาตรเป็น 100 มิลลิลิตร โดยใช้ขวดวัดปริมาตร กรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 4 บีเปตของเหลวที่กรองได้มา 10 มิลลิลิตร ในขวดรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร นำไปไทเทรตกับโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ โดยใช้ฟีนอล์ฟทาลิน 2-3 หยด เป็นอินดิเคเตอร์ คำนวณปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก

### วิธีการคำนวณปริมาณกรด

$$\text{ปริมาณกรด(เปอร์เซ็นต์)} = \frac{a \times b \times 0.007 \times 100 \times 1000}{d \times e}$$

เมื่อ a = ปริมาตรของโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ที่ใช้ในการไทเทรต (มิลลิลิตร)

b = ความเข้มข้นของโซเดียมไฮดรอกไซด์

d = น้ำหนักของน้ำผลไม้ (กรัม)

e = ปริมาตรของสารละลายตัวอย่างที่ใช้ไทเทรต (มิลลิลิตร)

สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ ปริมาณ 1 มิลลิลิตรทำปฏิกิริยาสมมูลย์พอดีกับกรดซิตริก 0.007 กรัม

### 3. การวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมด (Total solid) และปริมาณความชื้น (Moisture Content)

#### วิธีการวิเคราะห์

1) อบกระป๋องอบความชื้นพร้อมฝาที่ตู้อบลมร้อนแบบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ  $100 \pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 30 นาที ทำให้เย็นในโถดูดความชื้นนาน 30 นาที ชั่งน้ำหนัก(W1)

2) ชั่งตัวอย่างที่ทราบน้ำหนักที่แน่นอนใส่ในกระป๋องอบความชื้นที่อบเรียบร้อยแล้วและชั่งน้ำหนักไว้เรียบร้อยแล้ว (W2)

3) กระป๋องอบความชื้นพร้อมฝาโดยเปิดฝาทิ้งไปอบที่ตู้อบลมร้อนแบบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ  $100 \pm 2$  องศาเซลเซียส นาน 3 ชั่วโมง

4) นำกระป๋องอบความชื้นออกจากตู้อบไฟโดยปิดฝาทันทีและทำให้เย็นในโถดูดความชื้นนาน 30 นาที ชั่งน้ำหนักที่แน่นอนนำไปอบต่ออีก 1 ชั่วโมงจนได้น้ำหนักที่คงที่ (W3)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้น} = \frac{(W2-W3) \times 100}{W2-W1}$$

$$W2-W1$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของแข็งทั้งหมด} = 100 - \text{เปอร์เซ็นต์ความชื้น}$$



ภาคผนวก ค

สมบัติทางเคมีของน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิต  
ภายในและภายนอกเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ ๑๑ ค่าความเป็นกรดต่างของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตในเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ทั้ง 3 ช่วงการผลิต

ตัวอย่าง	ค่าความเป็นกรดต่าง		
	พ.ย.-ก.พ.	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ต.ค.
1. เลมอนทาร์ม	3.01 <sup>a</sup> ± 0.02	3.33 <sup>b</sup> ± 0.07	3.03 <sup>a</sup> ± 0.01
2. น้ำผักผลไม้รวม	3.46 <sup>b</sup> ± 0.04	3.12 <sup>a</sup> ± 0.14	3.39 <sup>b</sup> ± 0.15
3. น้ำมะพร้าว	6.03 <sup>a</sup> ± 0.02	6.43 <sup>b</sup> ± 0.14	5.98 <sup>a</sup> ± 0.10
4. น้ำฝรั่ง A	3.34 <sup>ns</sup> ± 0.02	3.28 <sup>ns</sup> ± 0.06	3.28 <sup>ns</sup> ± 0.06
5. น้ำฝรั่ง B	3.25 <sup>a</sup> ± 0.03	5.11 <sup>b</sup> ± 0.05	3.21 <sup>a</sup> ± 0.04
6. น้ำส้ม A	3.67 <sup>a</sup> ± 0.02	3.15 <sup>b</sup> ± 0.04	3.67 <sup>b</sup> ± 0.13
7. น้ำส้ม B	2.74 <sup>b</sup> ± 0.01	2.51 <sup>a</sup> ± 0.05	2.74 <sup>b</sup> ± 0.11
8. น้ำส้ม C	3.84 <sup>ns</sup> ± 0.01	3.38 <sup>ns</sup> ± 0.13	3.40 <sup>ns</sup> ± 0.03
9. น้ำส้ม D	3.16 <sup>ns</sup> ± 0.01	3.11 <sup>ns</sup> ± 0.09	3.21 <sup>ns</sup> ± 0.04
10. น้ำส้ม E	3.03 <sup>ns</sup> ± 0.01	2.98 <sup>ns</sup> ± 0.13	3.09 <sup>ns</sup> ± 0.05
11. น้ำส้ม F	3.33 <sup>b</sup> ± 0.02	2.75 <sup>a</sup> ± 0.34	3.12 <sup>ab</sup> ± 0.04
12. น้ำส้ม G	2.92 <sup>b</sup> ± 0.03	2.75 <sup>a</sup> ± 0.09	3.01 <sup>b</sup> ± 0.05
13. น้ำส้ม H	3.58 <sup>c</sup> ± 0.03	3.43 <sup>b</sup> ± 0.10	3.07 <sup>a</sup> ± 0.04
14. น้ำส้ม I	2.75 <sup>ns</sup> ± 0.18	2.79 <sup>ns</sup> ± 0.04	2.63 <sup>ns</sup> ± 0.09
15. น้ำมะขาม A	2.66 <sup>ns</sup> ± 0.01	2.63 <sup>ns</sup> ± 0.06	2.47 <sup>ns</sup> ± 0.16
16. น้ำมะขาม B	2.64 <sup>ns</sup> ± 0.01	2.67 <sup>ns</sup> ± 0.09	2.62 <sup>ns</sup> ± 0.06
17. น้ำมะขามป้อม	2.55 <sup>ns</sup> ± 0.01	2.53 <sup>ns</sup> ± 0.03	2.63 <sup>ns</sup> ± 0.11
18. น้ำมะเขี๋ยง A	3.03 <sup>a</sup> ± 0.01	3.36 <sup>b</sup> ± 0.10	3.15 <sup>a</sup> ± 0.11
19. น้ำมะเขี๋ยง B	2.89 <sup>a</sup> ± 0.02	3.27 <sup>b</sup> ± 0.14	2.89 <sup>a</sup> ± 0.05
20. น้ำมะเขี๋ยง C	2.72 <sup>a</sup> ± 0.05	3.28 <sup>b</sup> ± 0.06	3.39 <sup>c</sup> ± 0.05
21. น้ำสตรอเบอร์รี่ A	3.04 ± 0.03	-	-

หมายเหตุ : - ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในแต่ละแถวแสดงความแตกต่างกันของข้อมูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )
- สัญลักษณ์ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )



ตารางที่ ๑๒ ค่าความเป็นกรดต่างของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตนอกเขตอำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ทั้ง 3 ช่วงการผลิต

ตัวอย่าง	ค่าความเป็นกรดต่าง		
	พ.ย.-ก.พ.	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ต.ค.
1. น้ำส้ม J	$3.63^b \pm 0.06$	$2.82^a \pm 0.05$	$3.56^b \pm 0.11$
2. น้ำส้ม K	$3.15^{ns} \pm 0.01$	$3.12^{ns} \pm 0.03$	$3.15^{ns} \pm 0.06$
3. น้ำส้ม L	$3.25^{ns} \pm 0.01$	$3.28^{ns} \pm 0.06$	$3.24^{ns} \pm 0.05$
4. น้ำส้ม M	$3.22^{ns} \pm 0.01$	$3.29^{ns} \pm 0.06$	$3.25^{ns} \pm 0.05$
5. น้ำเสาวรส	$2.87^{ns} \pm 0.01$	$2.49^{ns} \pm 0.05$	$2.81^{ns} \pm 0.04$
6. น้ำส้มเปรด A	$2.95^{ns} \pm 0.01$	$2.87^{ns} \pm 0.11$	$2.85^{ns} \pm 0.09$
7. น้ำส้มเปรด B	$3.18^{ns} \pm 0.16$	$3.19^{ns} \pm 0.21$	$3.21^{ns} \pm 0.06$
8. น้ำสตรอเบอร์รี่ B	$3.12^a \pm 0.02$	$3.33^b \pm 0.09$	$3.16^a \pm 0.04$
9. น้ำสตรอเบอร์รี่ C	$3.33^{ns} \pm 0.01$	$3.37^{ns} \pm 0.12$	$3.34^{ns} \pm 0.07$
10. น้ำลิ้นจี่	$3.04^{ns} \pm 0.01$	$3.08^{ns} \pm 0.06$	$3.09^{ns} \pm 0.04$

หมายเหตุ : - ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 - อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในแต่ละแถวแสดงความแตกต่างกันของข้อมูล  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )  
 - สัญลักษณ์ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตารางที่ ๓ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ของเครื่องดื่มน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตในเขต  
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ทั้ง 3 ช่วงการผลิต

ตัวอย่าง	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้		
	พ.ย.-ก.พ.	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ต.ค.
1. เครื่องดื่มเลมอนทาร์ม	0.30 <sup>a</sup> ± 0.08	0.45 <sup>b</sup> ± 0.03	0.43 <sup>b</sup> ± 0.02
2. น้ำผักผลไม้รวม	0.16 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.22 <sup>ns</sup> ± 0.05	0.23 <sup>ns</sup> ± 0.04
3. น้ำมะพร้าว	0.07 <sup>ns</sup> ± 0.00	0.06 <sup>ns</sup> ± 0.01	0.07 <sup>ns</sup> ± 0.32
4. น้ำฝรั่ง A	0.12 <sup>a</sup> ± 0.04	0.18 <sup>b</sup> ± 0.03	0.19 <sup>a</sup> ± 0.02
5. น้ำฝรั่ง B	0.16 <sup>a</sup> ± 0.04	0.18 <sup>b</sup> ± 0.03	0.24 <sup>b</sup> ± 0.01
6. น้ำส้ม A	0.37 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.36 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.35 <sup>ns</sup> ± 0.02
7. น้ำส้ม B	0.33 <sup>a</sup> ± 0.04	0.45 <sup>b</sup> ± 0.05	0.46 <sup>b</sup> ± 0.01
8. น้ำส้ม C	0.40 <sup>a</sup> ± 0.04	0.53 <sup>b</sup> ± 0.04	0.48 <sup>b</sup> ± 0.02
9. น้ำส้ม D	0.30 <sup>a</sup> ± 0.04	0.41 <sup>b</sup> ± 0.04	0.43 <sup>b</sup> ± 0.05
10. น้ำส้ม E	0.35 <sup>ns</sup> ± 0.00	0.36 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.35 <sup>ns</sup> ± 0.01
11. น้ำส้ม F	0.40 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.39 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.37 <sup>ns</sup> ± 0.01
12. น้ำส้ม G	0.40 <sup>ns</sup> ± 0.11	0.46 <sup>ns</sup> ± 0.06	0.46 <sup>ns</sup> ± 0.01
13. น้ำส้ม H	0.28 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.35 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.32 <sup>ns</sup> ± 0.01
14. น้ำส้ม I	0.26 <sup>a</sup> ± 0.08	0.41 <sup>b</sup> ± 0.02	0.39 <sup>b</sup> ± 0.01
15. น้ำมะขาม A	0.49 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.57 <sup>ns</sup> ± 0.02	0.56 <sup>ns</sup> ± 0.03
16. น้ำมะขาม B	0.51 <sup>a</sup> ± 0.04	0.60 <sup>ab</sup> ± 0.06	0.63 <sup>b</sup> ± 0.01
17. น้ำมะขามป้อม	0.44 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.42 <sup>ns</sup> ± 0.02	0.43 <sup>ns</sup> ± 0.01
18. น้ำมะเขีง A	0.49 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.57 <sup>ns</sup> ± 0.02	0.56 <sup>ns</sup> ± 0.02
19. น้ำมะเขีง B	0.51 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.50 <sup>ns</sup> ± 0.05	0.47 <sup>ns</sup> ± 0.01
20. น้ำมะเขีง C	0.51 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.49 <sup>ns</sup> ± 0.01	0.49 <sup>ns</sup> ± 0.01
21. น้ำสตอเบอรี่ A	0.35 ± 0.07	-	-

หมายเหตุ : - ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในแต่ละแถวแสดงความแตกต่างกันของข้อมูล  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

- สัญลักษณ์ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

ตารางที่ ๓๔ ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตนอกเขต  
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ทั้ง 3 ช่วงการผลิต

ตัวอย่าง	ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้		
	พ.ย.-ก.พ.	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ต.ค.
1. น้ำส้ม J	0.40 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.43 <sup>ns</sup> ± 0.02	0.42 <sup>ns</sup> ± 0.01
2. น้ำส้ม K	0.23 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.24 <sup>ns</sup> ± 0.06	0.22 <sup>ns</sup> ± 0.03
3. น้ำส้ม L	0.40 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.41 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.39 <sup>ns</sup> ± 0.03
4. น้ำส้ม M	0.30 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.32 <sup>ns</sup> ± 0.05	0.30 <sup>ns</sup> ± 0.01
5. น้ำเสาวรส	0.58 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.62 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.59 <sup>ns</sup> ± 0.03
6. น้ำสัปรด A	0.26 <sup>ns</sup> ± 0.04	0.29 <sup>ns</sup> ± 0.05	0.30 <sup>ns</sup> ± 0.01
7. น้ำสัปรด B	0.42 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.43 <sup>ns</sup> ± 0.05	0.38 <sup>ns</sup> ± 0.01
8. น้ำสตอเบอร์รี่ B	0.21 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.23 <sup>ns</sup> ± 0.06	0.22 <sup>ns</sup> ± 0.01
9. น้ำสตอเบอร์รี่ C	0.28 <sup>ns</sup> ± 0.00	0.40 <sup>ns</sup> ± 0.03	0.39 <sup>ns</sup> ± 0.03
10. น้ำลิ้นจี่	0.35 <sup>ns</sup> ± 0.07	0.49 <sup>ns</sup> ± 0.08	0.46 <sup>ns</sup> ± 0.01

หมายเหตุ : - ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- สัญลักษณ์ ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) ในแต่ละแถว



ภาคผนวก ง

เปอร์เซ็นต์การคืนกลับและกราฟมาตรฐานของวัดถ้ำก้นเสี้ย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ ๓1 เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery) ของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ 2547 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ 2548

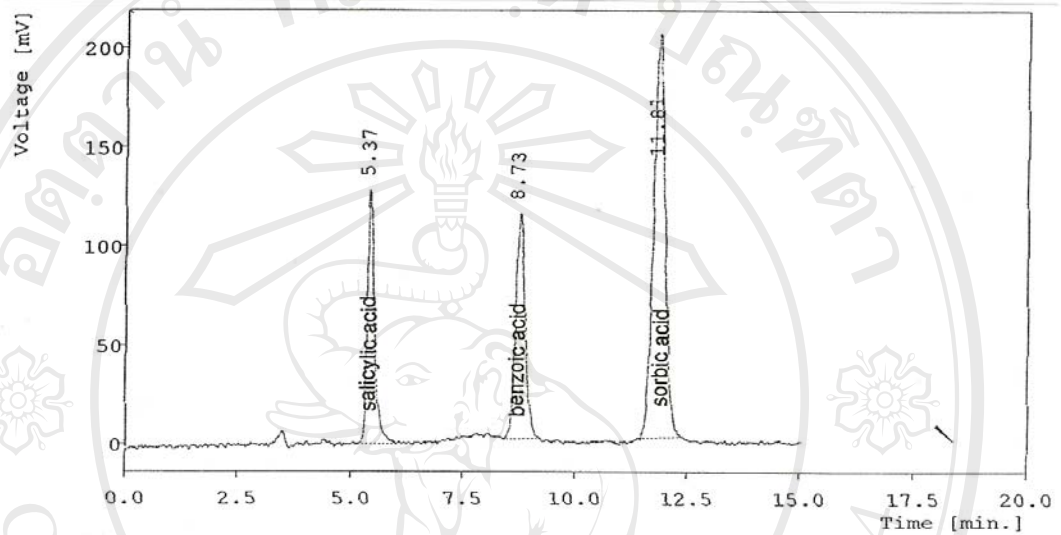
ชนิดตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery)		
	กรดซาลิไซลิก	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก
น้ำส้ม E	107.31	100.48	101.60
น้ำส้ม H	98.97	98.87	100.49

ตารางที่ ๓2 เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery) ของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ 2548

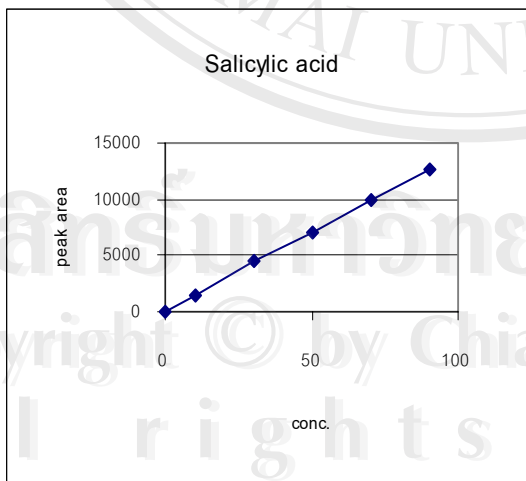
ชนิดตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery)		
	กรดซาลิไซลิก	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก
น้ำส้ม F	97.81	97.12	95.75
น้ำส้ม I	98.98	97.18	101.97

ตารางที่ ๓3 เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery) ของเครื่องคั้นน้ำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิตช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ 2548

ชนิดตัวอย่าง	เปอร์เซ็นต์การคืนกลับ (%Recovery)		
	กรดซาลิไซลิก	กรดเบนโซอิก	กรดซอร์บิก
น้ำส้ม A	105.60	104.86	107.15
น้ำส้ม I	101.06	99.43	100.73

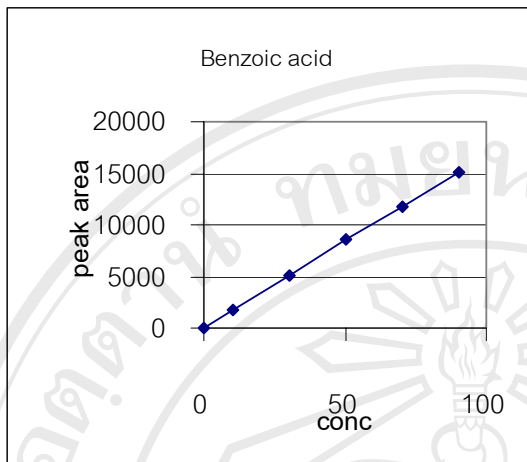


ภาพที่ 1 โครมาโตแกรมของสารละลายมาตรฐาน กรดซาลิไซลิก กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก ความเข้มข้น 10 ส่วนในล้านส่วน



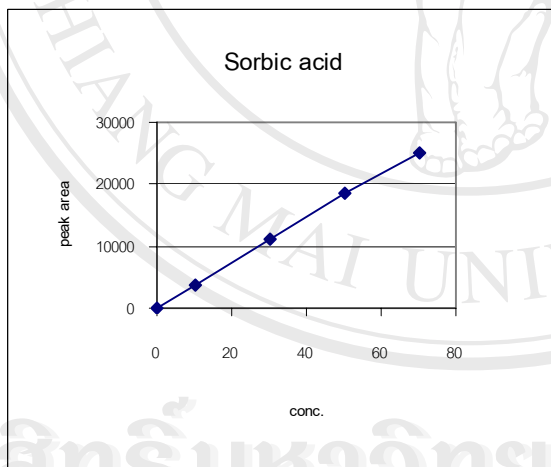
ความเข้มข้น	พื้นที่ใต้กราฟ
0	0
10	1491
30	4434
50	7086
70	9932
90	12696

ภาพที่ 2 กราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐาน กรดซาลิไซลิก ความเข้มข้น 10, 30, 50, 70, 90 ส่วนในล้านส่วน



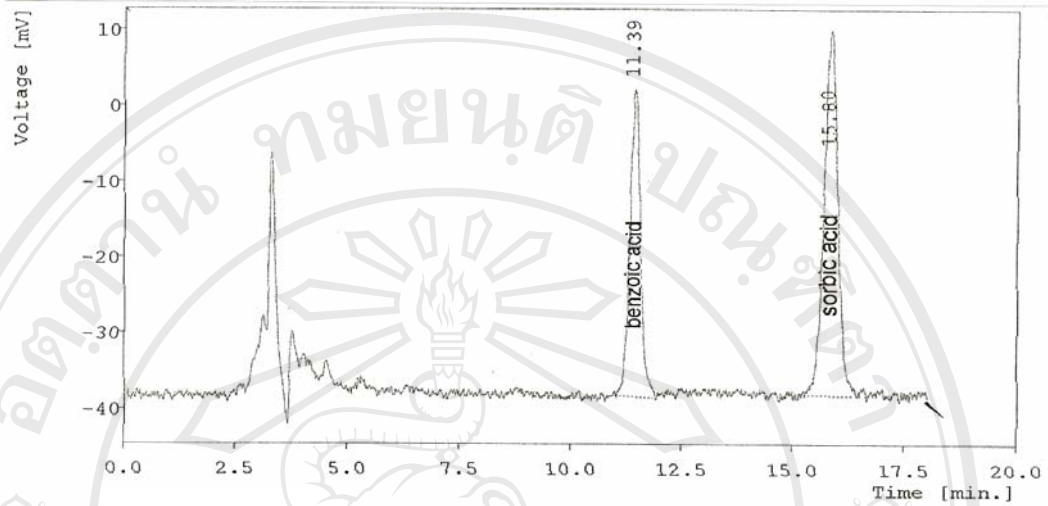
ความเข้มข้น	พื้นที่ใต้กราฟ
0	0
10	1715
30	5144
50	8525
70	11751
90	15068

ภาพที่ ๓3 กราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐาน กรดเบนโซอิก ความเข้มข้น 10, 30, 50, 70, 90 ส่วนในล้านส่วน

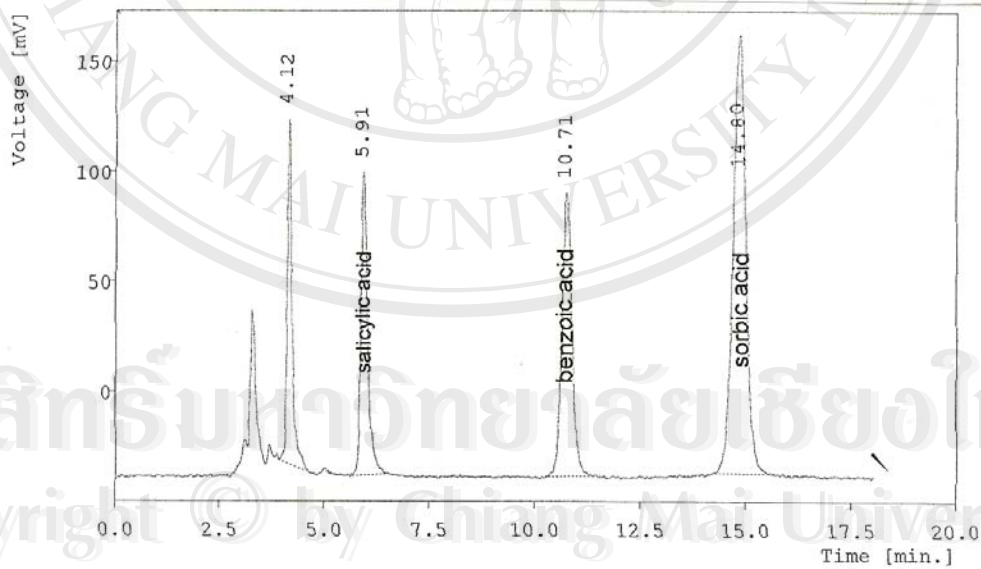


ความเข้มข้น	พื้นที่ใต้กราฟ
0	0
10	3702
30	11070
50	18506
70	24990
90	28742

ภาพที่ ๓4 กราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐาน กรดซอร์บิก ความเข้มข้น 10, 30, 50, 70, 90 ส่วนในล้านส่วน



ภาพที่ ๕ โครมาโตแกรมของสารละลายน้ำฝรั่ง B ที่ไม่เติมสารละลายมาตรฐานกรดซาลิไซลิก กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก



ภาพที่ ๖ โครมาโตแกรมของสารละลายน้ำฝรั่ง B เมื่อเติมสารละลายมาตรฐานกรดซาลิไซลิก กรดเบนโซอิก และกรดซอร์บิก ความเข้มข้น 30 ส่วนในล้านส่วน





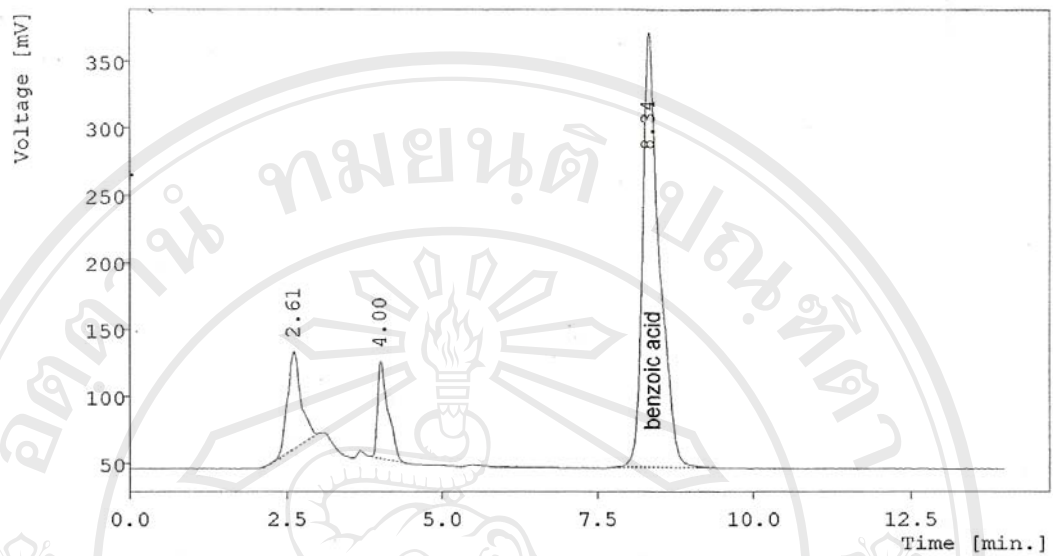
ภาคผนวก จ

กราฟตัวอย่างนำผลไม้ที่ตรวจพบวัตถุกันเสีย

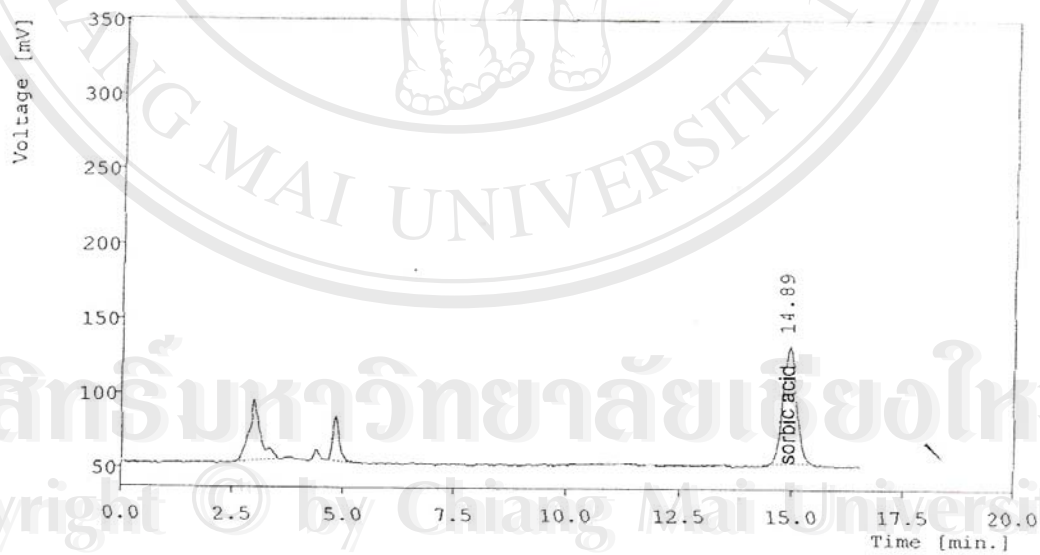
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

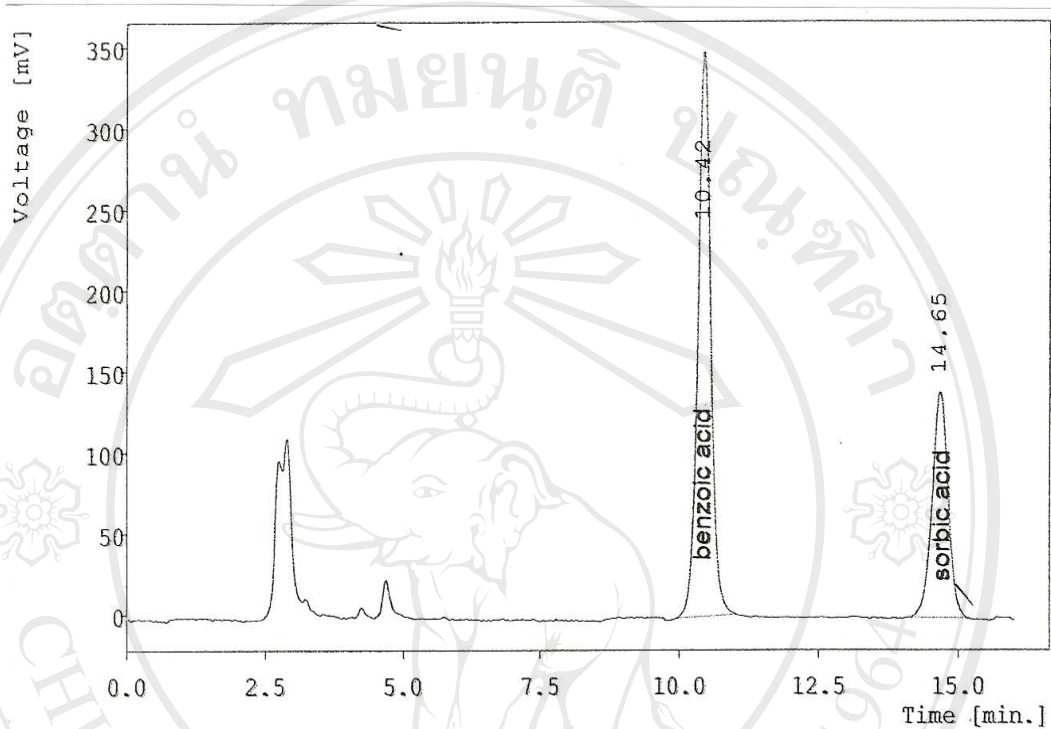
All rights reserved



ภาพที่ จ1 โครมาโตแกรมของตัวอย่างน้ำผลไม้ที่ตรวจพบกรดเบนโซอิก (น้ำสตรอเบอร์รี่ A)  
พบกรดเบนโซอิกปริมาณ 371.0 ส่วนในล้านส่วน



ภาพที่ จ2 โครมาโตแกรมของตัวอย่างน้ำผลไม้ที่ตรวจพบกรดซอร์บิก (น้ำส้ม F)  
พบกรดซอร์บิกปริมาณ 19.80 ส่วนในล้านส่วน



ภาพที่ ๑3 โครมาโตแกรมของตัวอย่างน้ำผลไม้ที่ตรวจพบกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิก (น้ำส้ม D) พบกรดเบนโซอิกปริมาณ 241.23 ส่วนในล้านส่วน และกรดซอร์บิก 35.61 ส่วนในล้านส่วน



ภาคผนวก ฉ

รายละเอียดตัวอย่างนำผลไม้บรรจุปิดสนิทที่ผลิต  
ภายในและภายนอกเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

**ตัวอย่างที่ 1** น้ำผลไม้เลมอนทาร์ม

ส่วนประกอบ มะนาว 30 เปอร์เซ็นต์, ฟรุกโตสไซรัป 8 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 180 มิลลิลิตร

วันหมดอายุ 20 มกราคม 2549

เก็บไว้ได้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-17940-2-0039

สถานที่ผลิต โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป บริษัทคอกำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด(สำนักงานใหญ่)

173 ถ. ราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

**ตัวอย่างที่ 2** น้ำผักผลไม้รวม

ส่วนประกอบ น้ำสับปะรด 25 เปอร์เซ็นต์, แครอท 15 เปอร์เซ็นต์, เสาวรส 6 เปอร์เซ็นต์, บีทรูท 4 เปอร์เซ็นต์, ฟรุกโตสไซรัป 8 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 200 มิลลิลิตร

วันหมดอายุ 15 กุมภาพันธ์ 2549

เก็บไว้ได้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-17940-2-0040

สถานที่ผลิต โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูป บริษัทคอกำผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด(สำนักงาน

ใหญ่)173 ถ. ราชสีมา เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

**ตัวอย่างที่ 3** น้ำมะพร้าว เจ๊-ชล

ส่วนประกอบ น้ำมะพร้าว 100 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 2 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-1847-2-0003

สถานที่ผลิต เจ๊-ชล 56/11 ซ. 4 ถ. สนามบินเก่า ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 4** น้ำฝรั่ง ตรา เจ้-ชล

ส่วนประกอบ น้ำฝรั่ง 100 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 2 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-1847-2-0002

สถานที่ผลิต เจ้-ชล 56/11 ซ. 4 ถ. สนามบินเก่า ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 5** น้ำฝรั่ง ตรา วสินนท์

ส่วนประกอบ น้ำฝรั่ง 100 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 750 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-02743-2-0001

สถานที่ผลิต ร้านวสินนท์ 158/1 ม.2 ซ.4/2 ถ.คันทองชลประทาน ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 6** น้ำส้ม ยี่ห้อ เจ้-ชล

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 100 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 2 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-1847-2-0001

สถานที่ผลิต เจ้-ชล 56/11 ซ. 4 ถ. สนามบินเก่า ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 7** น้ำส้มเกล็ด ตรา พวงทอง

ส่วนประกอบ น้ำส้มเข้มข้น 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 65 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-00646-2-0002

สถานที่ผลิต ร้าน เอ็น. บี กรุ๊ป 63/85 ม. ซ.5 ถ.ราษฎร์อุทิศ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 8** น้ำส้ม ตรา เทียนทอง

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 20 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 15 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 65 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 7 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-04944-2-0001

สถานที่ผลิต เทียนทอง 221/4 ถ. เชียงใหม่-ฮอด อ. เมือง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 9** น้ำส้มไทย

ส่วนประกอบ น้ำส้มเข้มข้น 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 65 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 5 เดือน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-05645-2-0002

สถานที่ผลิต น้ำส้มไทย 202 ถ. กองทราย อ. เมือง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 10** น้ำส้มเกล็ด ตรา ส้มไทย

ส่วนประกอบ น้ำส้มเข้มข้น 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 65 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-00146-2-0001

สถานที่ผลิต บ้านส้มไทย 541/127 ถ.การเคหะหนองหอย ต.หนองหอย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 11** น้ำส้ม ตรา วสินนท์

ส่วนประกอบ น้ำส้มเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์,

ปริมาตรสุทธิ 750 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-02743-2-0004

สถานที่ผลิต ร้านวสินนท์ 158/1 ม.2 ซ.4/2 ถ.คันคลองชลประทาน ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 12** น้ำส้ม ตรา ทรรศิกา

ส่วนประกอบ น้ำ 81.63 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาลทราย 10.74 เปอร์เซ็นต์, ไขมันมะพร้าว 4.30 เปอร์เซ็นต์  
น้ำส้มเข้มข้น 3.22 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.11 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 เดือน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-05542-2-0008

สถานที่ผลิต ร้านทรรศิกา 498 ถ.เจริญราษฎร์ ต.ฟ้าฮ่าม อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 13** น้ำส้ม ตรา พวงทอง

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 11.4 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.3 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 320 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 2 วัน

เก็บไว้ที่อุณหภูมิ ไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-00646-2-0001

สถานที่ผลิต ร้าน NB กรู๊ป 63/85 ซ.5 ถ.ราษฎร์อุทิศ ต.วัดเกต อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 14** น้ำส้มเกลือ ตรา ไบโอบอส

ส่วนประกอบ น้ำส้มเข้มข้น 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 65 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 วัน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-06847-2-0001

สถานที่ผลิต ร้าน ก น้ำทิพย์ 139/39 ต.หนองป่าครั่ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 15** น้ำมะขามไทย

ส่วนประกอบ น้ำจากเนื้อมะขาม 78 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาลทรายแดง 20 เปอร์เซ็นต์, เกลือ 1.999  
เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 5 เดือน



เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-05645-2-0001

สถานที่ผลิต น้ำมะขามไทย 202 ถ. กองทราย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 16** น้ำมะขามเพชรมณี

ส่วนประกอบ น้ำจากเนื้อมะขาม 80 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 14 เปอร์เซ็นต์, เกลือ 6 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 5 เดือน

เก็บไว้อุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-02643-2-0002

สถานที่ผลิต เพชรมณี 196/3 ถ. มหิดล ต. หนองหอย อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 17** น้ำมะขามป้อม ตราเรือนคำอิน

ส่วนประกอบ น้ำมะขามป้อม 82 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 17.8 เปอร์เซ็นต์, เกลือ 0.02 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 5 เดือน

เก็บไว้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-04846-2-0001

สถานที่ผลิต เรือนคำอิน 79/3 ถ.ศิริธร ต. ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 18** น้ำมะเกี๋ยง ตราเรือนคำอิน

ส่วนประกอบ มะเกี๋ยง 82 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 17.8 เปอร์เซ็นต์, เกลือ 0.02 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 5 เดือน

เก็บไว้ที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-04846-2-0002

สถานที่ผลิต เรือนคำอิน 79/3 ถ.ศิริธร ต. ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 19** น้ำมะเขี๋ยงเข้มข้น

ส่วนประกอบ มะเขี๋ยง 36 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 25 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 320 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-03738-0-2-0001

สถานที่ผลิต บริษัท มัณฑนพานิชย์ เชียงใหม่ จำกัด 44 ถ. ห้วยแก้ว ต. ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 20** น้ำมะเขี๋ยง 30 เปอร์เซ็นต์

ส่วนประกอบ น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์, มะเขี๋ยง 30 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 20 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 320 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย. 50-2-14940-2-0002

สถานที่ผลิต บริษัท มัณฑนพานิชย์ เชียงใหม่ จำกัด 44 ถ. ห้วยแก้ว ต. ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 21** น้ำสตรอเบอร์รี่

ส่วนประกอบ สตรอเบอร์รี่ 100 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 750 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้โดยไม่ต้องแช่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-14940-2-0001

สถานที่ผลิต กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรช่างเคียน 218 ม.1 ซ.9 ถ.ห้วยแก้ว ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 22** น้ำส้มบางมด

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 62 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 13 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 250 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 3 เดือน

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-2-01546-2-0002

สถานที่ผลิต เค. เอส. เทรคคิง กรุงเทพฯ

ตัวอย่างที่ 23 น้ำส้ม 10 เปอร์เซ็นต์ ทรายใบเล่

ส่วนประกอบ น้ำส้มสด 1.53 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 370 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 3 เดือน

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.12-1-15726-2-0002

สถานที่ผลิต ไบเล่คาลิฟอร์เนีย โอเร็นซ์ (ประเทศไทย) จำกัด 57 ม. 2 ถ. นนทบุรี 1 ต. ตลาดขวัญ  
อ. เมือง จ. นนทบุรี

ตัวอย่างที่ 24 น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์ ทรายออร์เดอร์

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.15 เปอร์เซ็นต์

วิตามินซี 0.002 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 400 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-1-02637-2-0001

สถานที่ผลิต บริษัท อาหารเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด 419 ม.3 อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่

ตัวอย่างที่ 25 น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์ ทรายพีเค

ส่วนประกอบ น้ำส้ม 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 11 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.2 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 500 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 3 เดือน

เก็บไว้ในที่เย็น ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.11-2-01445-2-0001

สถานที่ผลิต หจก. อุ่นเจริญเอ็นเตอร์ไพรส์ 250 ม.1 ซอย ส.ไทยเสรี 2 ถ. สุขสวัสดิ์ ต. ในคลอง  
ปากปลากด อ. สมุทรเจดีย์ จ. สมุทรปราการ

**ตัวอย่างที่ 26** น้ำเสาวรศ ตราครุฑูไร

ส่วนประกอบ น้ำเสาวรศ 32 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 17 เปอร์เซ็นต์, น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์, เกลือ 1 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 270 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 เดือน

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.58-2-00347-0-0001

สถานที่ผลิต 131/4 ม. 5 ต. ปางหมู อ. เมือง จ. แม่ฮ่องสอน

**ตัวอย่างที่ 27** น้ำสับประรด 25 เปอร์เซ็นต์ ตรานีเบอร์

ส่วนประกอบ น้ำสับประรด 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10.70 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.126 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 410 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.10-1-31132-1-0033

สถานที่ผลิต บางกอก ที.เอ็ม. เครื่องดื่ม จำกัด 113/3 ถ. สุขุมวิท 1 บางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ

**ตัวอย่างที่ 28** น้ำสับประรด 25 เปอร์เซ็นต์ ตรานอร์เดอร์

ส่วนประกอบ น้ำสับประรด 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.15 เปอร์เซ็นต์, วิตามินซี 0.002 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 400 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-1-02637-2-0007

สถานที่ผลิต บริษัท อาหารเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด 419 ม.3 ต. บ้านกลาง อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 29** น้ำสตรอเบอร์รี่ 25 เปอร์เซ็นต์ ทรายบีเบอร์

ส่วนประกอบ น้ำสตรอเบอร์รี่ 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10.70 เปอร์เซ็นต์

กรดซิตริก 0.126 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 410 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.10-1-31132-1-0037

สถานที่ผลิต บางกอก ที.เอ็ม. เครื่องดื่ม จำกัด 113/3 ถ. สุขุมวิท 1 บางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ

**ตัวอย่างที่ 30** น้ำสตรอเบอร์รี่ 25 เปอร์เซ็นต์ ทรายออร์เคอร์

ส่วนประกอบ น้ำสตรอเบอร์รี่ 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.15 เปอร์เซ็นต์

วิตามินซี 0.002 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 400 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.50-1-02637-2-0002

สถานที่ผลิต บริษัท อาหารเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด 419 ม.3 ต. บ้านกลาง อ. สันป่าตอง

จ. เชียงใหม่

**ตัวอย่างที่ 31** น้ำลิ้นจี่ 25 เปอร์เซ็นต์ ทรายบีเบอร์

ส่วนประกอบ น้ำลิ้นจี่ 25 เปอร์เซ็นต์, น้ำตาล 10.70 เปอร์เซ็นต์, กรดซิตริก 0.126 เปอร์เซ็นต์

ปริมาตรสุทธิ 410 มิลลิลิตร

ระยะเวลาการผลิต ทุก 1 ปี

เก็บไว้ในที่เย็น

ทะเบียนอนุญาตเลขที่ อย.10-1-31132-1-0036

สถานที่ผลิต บางกอก ที.เอ็ม. เครื่องดื่ม จำกัด 113/3 ถ. สุขุมวิท 1 บางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวกรรณิการ์ วิศิษฎ์โชติอังกูร
วัน เดือน ปีเกิด	18 กุมภาพันธ์ 2523
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปายวิทยาคาร จังหวัดแม่ฮ่องสอน ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544
ปัจจุบัน	ทำงานที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ การแพทย์ กลุ่มงานรังสีและเครื่องมือแพทย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved