



ผลการวิจัย

จากตัวอย่างเมรัย และลู่รากสั้น ทั้งหมดที่นำมาได้จากแหล่งต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย
จำนวน 106 ตัวอย่าง แบ่ง เป็นประเภทดังนี้ คือ

| | | | | |
|-------------------|---------------|-------------|-----|----------|
| <u>เมรัย</u> | ชนิดที่ 1 | จำนวน | 6 | ตัวอย่าง |
| | ชนิดที่ 2 | จำนวน | 8 | ตัวอย่าง |
| <u>ลู่รากสั้น</u> | ชนิดที่ 1 | จำนวน | 36 | ตัวอย่าง |
| | ชนิดที่ 2.1 | จำนวน | 31 | ตัวอย่าง |
| | ชนิดที่ 2.2.1 | จำนวน | 16 | ตัวอย่าง |
| | ชนิดที่ 2.2.2 | จำนวน | 1 | ตัวอย่าง |
| | ชนิดที่ 3 | จำนวน | 8 | ตัวอย่าง |
| | | รวมทั้งสิ้น | 106 | ตัวอย่าง |

ดังมีผลการทดลองในตารางหน้าถัดไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในเมรัย ชนิดที่ 1

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|------------------------|-------------|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | <u>เมรัย</u> ชนิดที่ 1 | | | | | | |
| 1 | กทม. 1 | 8 ม.ค. 22 | 640 | 22 | 6.59 | 9.0 | 600 |
| 2 | กทม. 2 | 12 ก.พ. 22 | 640 | 28 | 6.87 | 12.0 | 420 |
| 3 | กทม. 3 | 10 ก.ย. 21 | 630 | 22 | 9.67 | 11.2 | 210 |
| 4 | กทม. 4 | 5 ก.ค. 21 | 330 | 9.50 | 9.39 | 11.3 | 295 |
| 5 | กทม. 5 | 9 ส.ค. 21 | 630 | 16 | 8.14 | 8.5 | 278 |
| 6 | กทม. 6 | ไม่ระบุ | 330 | 10 | 8.98 | 12.0 | 320 |
| N = 6 | | | | | 6.59 ถึง 9.67 | 8.5 ถึง 12.0 | 210 ถึง 600 |

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณฮัลด์ไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในเมรัย ชนิดที่ 2

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาตร ลบ. ซม. | ราคา บาท | ฮัลกอฮอลล์ ร้อยละ | ฮัลด์ไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน | |
|--------|-----------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| | เมรัย ชนิดที่ 2 | | | | | | | |
| 1 | อายุรยา 1 | ไม่ระบุ | 330 | 9 | 14.58 | 18.0 | 800 | |
| 2 | อายุรยา 2 | ไม่ระบุ | 625 | 15 | 12.01 | 29.0 | 1,126 | |
| 3 | อายุรยา 3 | 29 ก.ย. 21 | 625 | 12 | 12.00 | 6.5 | 324 | |
| 4 | นครปฐม 1 | ไม่ระบุ | 312.5 | 13.50 | 11.88 | 19.7 | 174 | |
| 5 | นครปฐม 2 | ไม่ระบุ | 625 | 26 | 11.61 | 23.8 | 136 | |
| 6 | นครปฐม 3 | 9 ธ.ค. 20 | 625 | 26 | 14.44 | 22.0 | 136 | |
| 7 | นครปฐม 4 | 15 ธ.ค. 20 | 625 | 17 | 14.17 | 22.8 | 440 | |
| 8 | เชียงใหม่ 1 | ไม่ระบุ | 550 | 15 | 11.75 | 15.0 | 820 | |
| N = 8 | | | | | เฉลี่ย | 11.61 ถึง 14.58 | 6.5 ถึง 29.0 | 136 ถึง 1,126 |

ตารางที่ 9 แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 1

| เลขที่ | ชื่อสุรากลั่น | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|----------------------------|-------------|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | สุรากลั่น ชนิดที่ 1 | | | | | | |
| 1 | ขลบุรี 1 | 3 ต.ค. 21 | 625 | 18 | 28.40 | 15.3 | 846 |
| 2 | กทม. 7 | 20 ก.พ. 21 | 625 | 18 | 28.05 | 6.5 | 23.3 |
| 3 | สุพรรณบุรี 1 | 20 ก.ย. 21 | 625 | 15 | 30.13 | 11.0 | 1126 |
| 4 | อยุธยา 4 | 8 ธ.ค. 22 | 625 | 20 | 30.14 | 10.0 | 920 |
| 5 | ขลบุรี 2 | 10 ต.ค. 21 | 625 | 18 | 30.13 | 10.0 | 840 |
| 6 | สุพรรณบุรี 1 | 5 พ.ย. 22 | 625 | 13 | 30.27 | 10.3 | 872 |
| 7 | สุพรรณบุรี 2 | 1 ก.พ. 23 | 625 | 14.50 | 35.80 | 19.3 | 1,126 |
| 8 | สุพรรณบุรี 2 | 10 ต.ค. 22 | 625 | 16 | 35.97 | 13.3 | 1,612 |
| 9 | น่าน 1 | 9 ก.ค. 22 | 625 | 14 | 35.80 | 11.5 | 620 |
| 10 | เชียงใหม่ 1 | 16 พ.ย. 21 | 625 | 14 | 35.15 | 9.5 | 660 |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาตร ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลแอลกอฮอล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|-----------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 11 | สุราราชธานี | 16 ต.ค. 21 | 625 | 16 | 35.31 | 9.5 | 700 |
| 12 | พิษณุโลก 1 | 24 ก.ย. 21 | 750 | 18 | 35.64 | 22.0 | 900 |
| 13 | ลำปาง 1 | 3 พ.ย. 21 | 625 | 18 | 35.20 | 12.0 | 866 |
| 14 | เพชรบุรี 1 | 18 พ.ย. 21 | 625 | 16 | 35.31 | 21.0 | 1,280 |
| 15 | แม่ฮ่องสอน | 14 ก.ค. 21 | 625 | 16 | 34.83 | 56.0 | 1,252 |
| 16 | เชียงใหม่ 1 | 10 เม.ย. 22 | 625 | 14.50 | 38.18 | 15.3 | 892 |
| 17 | ชุมพร 1 | 12 พ.ย. 21 | 625 | 15.50 | 34.83 | 23.3 | 480 |
| 18 | สระบุรี 1 | 5 ม.ค. 22 | 625 | 15 | 34.98 | 21.8 | 480 |
| 19 | สงขลา 1 | 24 ต.ค. 21 | 625 | 16 | 35.48 | 15.0 | 892 |
| 20 | ปราจีนบุรี 1 | 26 พ.ย. 21 | 625 | 18 | 35.31 | 17.3 | 1,252 |
| 21 | นครศรีธรรมราช 1 | 22 พ.ย. 21 | 625 | 17 | 35.15 | 17.5 | 912 |
| 22 | สุราราชธานี 2 | 24 ส.ค. 21 | 625 | 16 | 35.31 | 20.0 | 886 |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาตร ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|---------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 23 | อยุธยา 5 | 13 พ.ย. 21 | 625 | 16 | 34.98 | 15.3 | 780 |
| 24 | เพชรบูรณ์ 1 | 5 ต.ค. 22 | 625 | 17 | 39.24 | 26.0 | 1,260 |
| 25 | อุดรธานี 1 | 19 ก.ย. 21 | 625 | 18 | 41.08 | 17.3 | 946 |
| 26 | นครราชสีมา 1 | 10 ม.ค. 23 | 625 | 18 | 41.27 | 40.0 | 2,224 |
| 27 | ขอนแก่น 1 | 12 ม.ค. 23 | 625 | 18 | 39.80 | 18.0 | 1,240 |
| 28 | นครปฐม 5 | 18 ม.ค. 23 | 625 | 20 | 39.24 | 12.0 | 1,300 |
| 29 | อุบลราชธานี 1 | 7 ส.ค. 22 | 625 | 15.50 | 42.96 | 19.3 | 1,080 |
| 30 | ราชบุรี 1 | 20 พ.ย. 21 | 625 | 17 | 39.24 | 22.0 | 1,092 |
| 31 | ละโว้เทรา 1 | 5 ส.ค. 21 | 625 | 18 | 41.20 | 19.20 | 786 |
| 32 | พิษณุโลก 2 | 3 ต.ค. 21 | 625 | 15 | 39.24 | 16.6 | 832 |
| 33 | นครสวรรค์ 1 | 14 ต.ค. 21 | 625 | 15.50 | 40.90 | 124.0 | 1,160 |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน | |
|--------|-----------|-------------|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 34 | ชลบุรี 3 | 8 ต.ค. 21 | 625 | 16 | 39.61 | 15.2 | 746 | |
| 35 | สุโขทัย 1 | 26 ก.ย. 22 | 625 | 18 | 39.80 | 26.0 | 1,240 | |
| 36 | กทม. 8 | 8 ธ.ค. 21 | 625 | 18 | 39.24 | 8.2 | 720 | |
| N = 36 | | | | | เฉลี่ย | 28.05 ถึง 42.96 | 6.5 ถึง 124.0 | 23.3 ถึง 2,224 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงปริมาณฮัลดีอิตและฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 2.1

| เลขที่ | ชื่อสุรากลั่น | วันบรรจุ | ปริมาตร ลบ.ซม. | ราคา บาท | ฮัลกอออล ร้อยละ | ฮัลดีอิต ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|------------------------------|------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | <u>สุรากลั่น</u> ชนิดที่ 2.1 | | | | | | |
| 1 | กทม. 9 | 8 ก.พ. 23 | 625 | 27 | 29.23 | 30.0 | 900 |
| 2 | พิษณุโลก 3 | 5 ก.ย. 21 | 625 | 20 | 30.97 | 23.0 | 620 |
| 3 | ชลบุรี 4 | 17 ต.ค. 21 | 625 | 20 | 31.54 | 27.5 | 972 |
| 4 | เพชรบุรี 2 | 9 พ.ย. 22 | 625 | 20 | 31.56 | 21.0 | 65 |
| 5 | อยุธยา 6 | 18 ธ.ค. 22 | 625 | 17 | 30.13 | 9.6 | 29 |
| 6 | นครศรีธรรมราช 2 | 24 ต.ค. 21 | 625 | 17 | 29.45 | 16.6 | 360 |
| 7 | สุพรรณบุรี 3 | 14 ก.พ. 23 | 625 | 16 | 30.69 | 15.0 | 520 |
| 8 | ปราจีนบุรี 2 | 3 ม.ค. 22 | 625 | 15.50 | 31.54 | 41.8 | 1,120 |
| 9 | อยุธยา 7 | 13 พ.ย. 22 | 625 | 17 | 30.13 | 8.5 | 872 |
| 10 | ราชบุรี 2 | 9 พ.ย. 21 | 625 | 19 | 35.97 | 12.6 | 46. |

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ขม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์, ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลแอลกอฮอล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|-----------------|-------------|------------------|-------------|---------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 11 | อุดรธานี 2 | 17 ต.ค. 21 | 625 | 20 | 35.15 | 15.3 | 490 |
| 12 | ชุมพร 2 | 4 ต.ค. 21 | 625 | 16 | 34.67 | 21.6 | 286 |
| 13 | สระบุรี 2 | 20 ส.ย. 22 | 625 | 20 | 35.97 | 22.6 | 412 |
| 14 | เชียงใหม่ 2 | 31 ต.ค. 21 | 625 | 17 | 35.97 | 14.2 | 29.8 |
| 15 | เขียงราย 2 | 8 ต.ค. 21 | 625 | 18 | 32.71 | 23.6 | 25.0 |
| 16 | นครสวรรค์ 2 | 26 ก.ย. 21 | 625 | 18 | 36.46 | 41.5 | 533 |
| 17 | นครราชสีมา 2 | 20 ธ.ค. 22 | 625 | 20 | 36.63 | 36.6 | 880 |
| 18 | สุราษฎร์ธานี 3 | 22 ส.ค. 21 | 625 | 16 | 34.98 | 23.3 | 610 |
| 19 | นครศรีธรรมราช 3 | 31 ก.ค. 22 | 625 | 16 | 40.90 | 17.3 | 32.6 |
| 20 | สุโขทัย 2 | 6 ม.ค. 23 | 625 | 18 | 35.80 | 23.3 | 380 |
| 21 | สงขลา 2 | 31 ก.ค. 21 | 625 | 17 | 37.48 | 29.6 | 25.0 |
| 22 | เพชรบูรณ์ 2 | 15 ก.พ. 22 | 625 | 18 | 36.13 | 22.0 | 672 |

ตารางที่ 10 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ซม. | ราคา บาท | อีลกอฮอล์ ร้อยละ | อีลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซิลแอลกอฮอล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|----------------|-------------|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 23 | น้ำน 2 | 2 ก.พ. 22 | 625 | 20 | 36.13 | 23.3 | 400 |
| 24 | นนทบุรี 1 | 14 ม.ค. 22 | 312.5 | 17 | 50.24 | 64.0 | 1,704 |
| 25 | กาญจนบุรี 1 | 2 ส.ค. 21 | 300 | 26 | 49.07 | 74.0 | 1,720 |
| 26 | นนทบุรี 2 | 14 ม.ค. 17 | 312.5 | 40 | 49.77 | 32.0 | 860 |
| 27 | กทม. 10 | 9 ธ.ค. 20 | 625 | 50 | 58.62 | 72.0 | 2,052 |
| 28 | กทม. 11 | 11 ธ.ค. 22 | 625 | 30 | 34.98 | 24.5 | 46.6 |
| 29 | สงขลา 3 | 6 เม.ย. 21 | 625 | 28 | 33.75 | 12.3 | 41.3 |
| 30 | สุราษฎร์ธานี 4 | 17 พ.ค. 21 | 625 | 25 | 33.90 | 27.6 | 912 |
| 31 | นครปฐม 6 | 23 ม.ค. 23 | 625 | 22 | 35.23 | 16.6 | 944 |
| N = 31 | | | พิสัย | | 29.23 ถึง 58.62 | 8.5 ถึง 74.0 | 25.0 ถึง 2,052 |

ตารางที่ 11 แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยัลที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 2.2

| เลขที่ | ชื่อสุรากลั่น | วันที่บรรจุ | ปริมาณ ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยัล ส่วนในล้านส่วน |
|--------|--------------------------------|-------------|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | สุรากลั่น ชนิดที่ 2.2.1 | | | | | | |
| | สุรากลั่น | | | | | | |
| 1 | พิษณุโลก 4 | 15 ต.ค. 21 | 625 | 30 | 26.99 | 18.5 | 43.6 |
| 2 | กาญจนบุรี 2 | 22 ก.ย. 21 | 300 | 22 | 42.20 | 23.3 | 460 |
| | สุรากลั่นพิเศษ | | | | | | |
| 3 | นครปฐม 7 | 24 ก.ค. 21 | 375 | 18 | 39.24 | 21.5 | 593 |
| 4 | สมุทรปราการ 1 | 16 ก.พ. 20 | 600 | 26 | 43.52 | 94.0 | 86 |
| 5 | นครราชสีมา 3 | 22 พ.ย. 21 | 625 | 28 | 35.31 | 18.6 | 36 |
| | สุรากลั่นพิเศษ | | | | | | |
| 6 | กทม. 12 | 6 ม.ค. 22 | 750 | 35 | 34.98 | 8.67 | 32.5 |
| 7 | นนทบุรี 3 | 14 พ.ค. 21 | 625 | 30 | 34.21 | 14.5 | 625 |
| 8 | กทม. 13 | 2 ต.ค. 21 | 750 | 30 | 36.79 | 22.0 | 17 |

ตารางที่ 11 (ต่อ)

| เลขที่ | ชื่อสุรา | วันที่บรรจุ | ปริมาตร ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลแอลกอฮอล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|--------------------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| | <u>สุราผสมพิเศษ</u> | | | | | | |
| 9 | พิงสุโลก 5 | 20 พ.ย. 21 | 750 | 26 | 36.13 | 22.5 | 61.6 |
| 10 | พิงสุโลก 6 | 12 ต.ค. 21 | 750 | 26 | 34.83 | 24.6 | 77 |
| 11 | นครปฐม 8 | 22 ม.ค. 23 | 375 | 15 | 36.30 | 12.0 | 30 |
| 12 | สุโขทัย 3 | 9 ธ.ค. 22 | 375 | 16 | 35.15 | 12.3 | 11 |
| 13 | สุโขทัย 4 | 4 ต.ค. 22 | 375 | 16 | 34.83 | 12.2 | 23.6 |
| | <u>สุรายีน (Gin)</u> | | | | | | |
| 14 | กทม. 14 | 3 เม.ย. 21 | 750 | 52 | 34.21 | 10.3 | 38 |
| 15 | กทม. 15 | 21 ก.ค. 21 | 750 | 52 | 29.45 | 21.0 | 192 |
| 16 | กทม. 16 | 6 มี.ค. 21 | 750 | 52 | 28.77 | 21.0 | 39 |
| | <u>สุรากลั่น ชนิดที่ 2.2.2</u> | | | | | | |
| 17 | กทม. 17 | 24 ต.ค. 21 | 750 | 52 | 26.86 | 20.6 | 245 |
| N = 17 | | | พิสัย | | 26.86 ถึง 43.52 | 8.67 ถึง 94.0 | 11 ถึง 625 |

ตารางที่ 12 แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 3

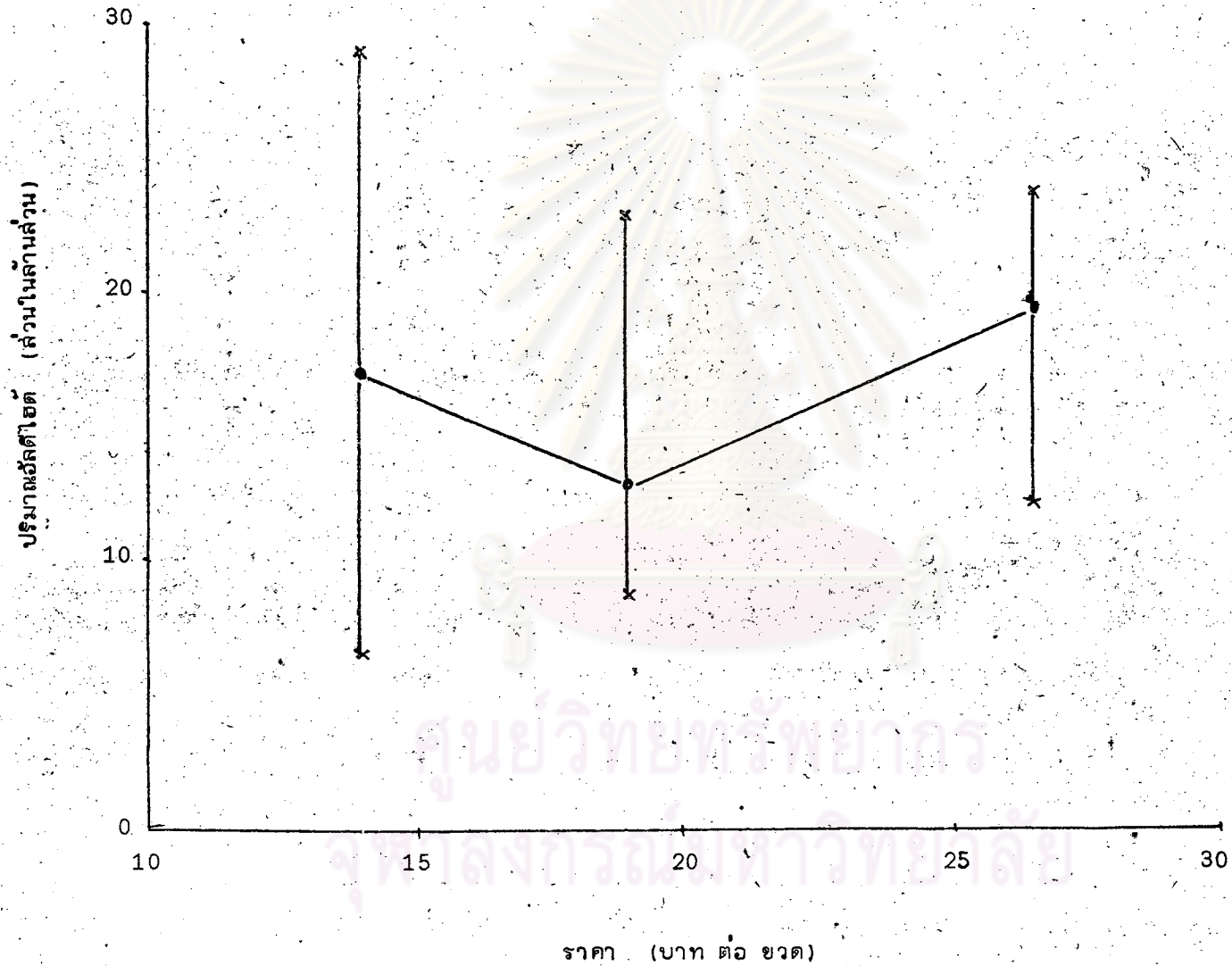
| เลขที่ | ชื่อสุรากลั่น | วันที่บรรจุ | ปริมาตร ลบ.ซม. | ราคา บาท | อัลกอฮอล์ ร้อยละ | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--------|---------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | สุรากลั่น ชนิดที่ 3 | | | | | | |
| 1 | ชลบุรี 5 | 17 เม.ย. 21 | 750 | 30 | 36.30 | 20.6 | 32 |
| 2 | สมุทรปราการ 2 | 24 ก.ค. 21 | 375 | 18 | 36.13 | 43.8 | 74 |
| 3 | นครปฐม 9 | 5 พ.ย. 20 | 300 | 20 | 39.98 | 29.3 | 41.6 |
| 4 | นนทบุรี 4 | 8 พ.ย. 22 | 750 | 89 | 42.02 | 37.3 | 154 |
| 5 | นครปฐม 10 | 6 พ.ย. 21 | 750 | 35 | 39.98 | 24.5 | 17.3 |
| 6 | นครปฐม 11 | 12 ต.ค. 22 | 375 | 22 | 42.77 | 36.2 | 946 |
| 7 | นครปฐม 12 | 26 พ.ย. 18 | 375 | 22 | 40.72 | 45.3 | 566 |
| 8 | นครปฐม 13 | 8 ม.ค. | 350 | 65 | 41.83 | 95.2 | 1,280 |
| N = 8 | | | | | 36.13 ถึง 42.77 | 20.6 ถึง 95.2 | 17.3 ถึง 1,280 |

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

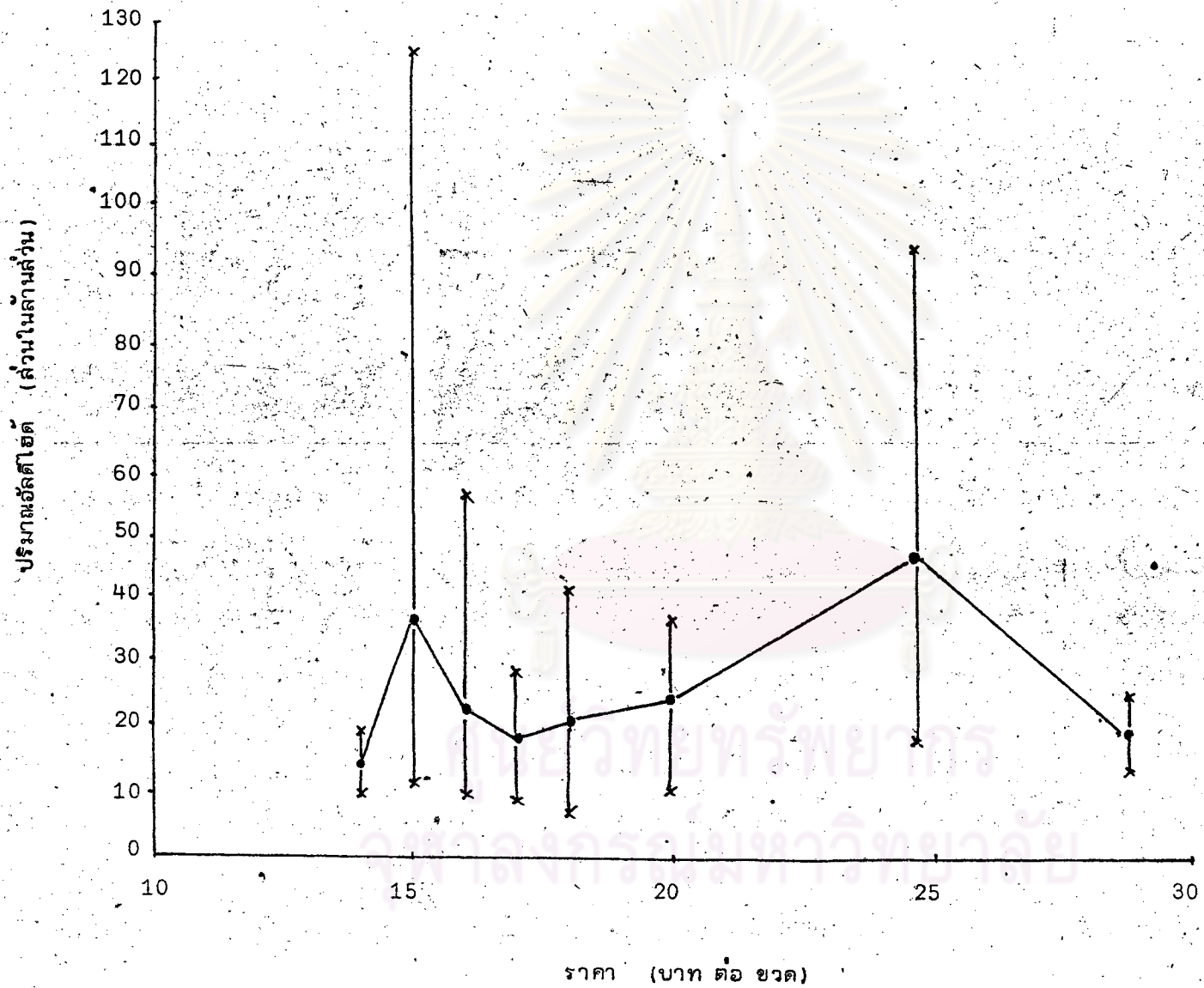
ตารางที่ 13 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดีไฮด์และฟอสเฟตออกไซด์กับราคา

| ราคา บาท/ขวด | จำนวน ตัวอย่าง | อัลดีไฮด์ | | ฟอสเฟตออกไซด์ | |
|--------------------------------|-------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | | มัธยฐานเลขคณิต | พิสัย | มัธยฐานเลขคณิต | พิสัย |
| เมรัย | | | | | |
| 12 - 15 $\bar{X} = 14$ | 3 | 16.8 | 6.5-29 | 756.7 | 324-1126 |
| 16 - 22 $\bar{X} = 19.2$ | 4 | 12.9 | 8.5-228 | 382 | 210-600 |
| 26 - 28 $\bar{X} = 26.6$ | 3 | 19.3 | 12.0-23.8 | 230.7 | 136-422 |
| สุรากลั่น | | | | | |
| 13 - 14.5 $\bar{X} = 14$ | 5 | 13.18 | 9.5-19.3 | 834 | 620-1126 |
| 15 - 15.5 $\bar{X} = 15.07$ | 7 | 36.83 | 11.0-124 | 896.8 | 480-1160 |
| 16 | 12 | 20.21 | 9.5-56 | 799.7 | 32.6-1612 |
| 17 | 8 | 18.0 | 8.5-29.6 | 572.5 | 25 -1260 |
| 18 | 16 | 20.14 | 6.5-41.5 | 833.3 | 23.3-2224 |
| 19 - 20 $\bar{X} = 19.9$ | 10 | 20.39 | 10.0-36.6 | 610.5 | 46 -1300 |
| 22 - 26 $\bar{X} = 24.7$ | 3 | 46.07 | 16.6-94 | 647.3 | 86 -944 |
| 27 - 30 $\bar{X} = 28.8$ | 6 | 18.57 | 12.3-24.5 | 282.1 | 36 -900 |

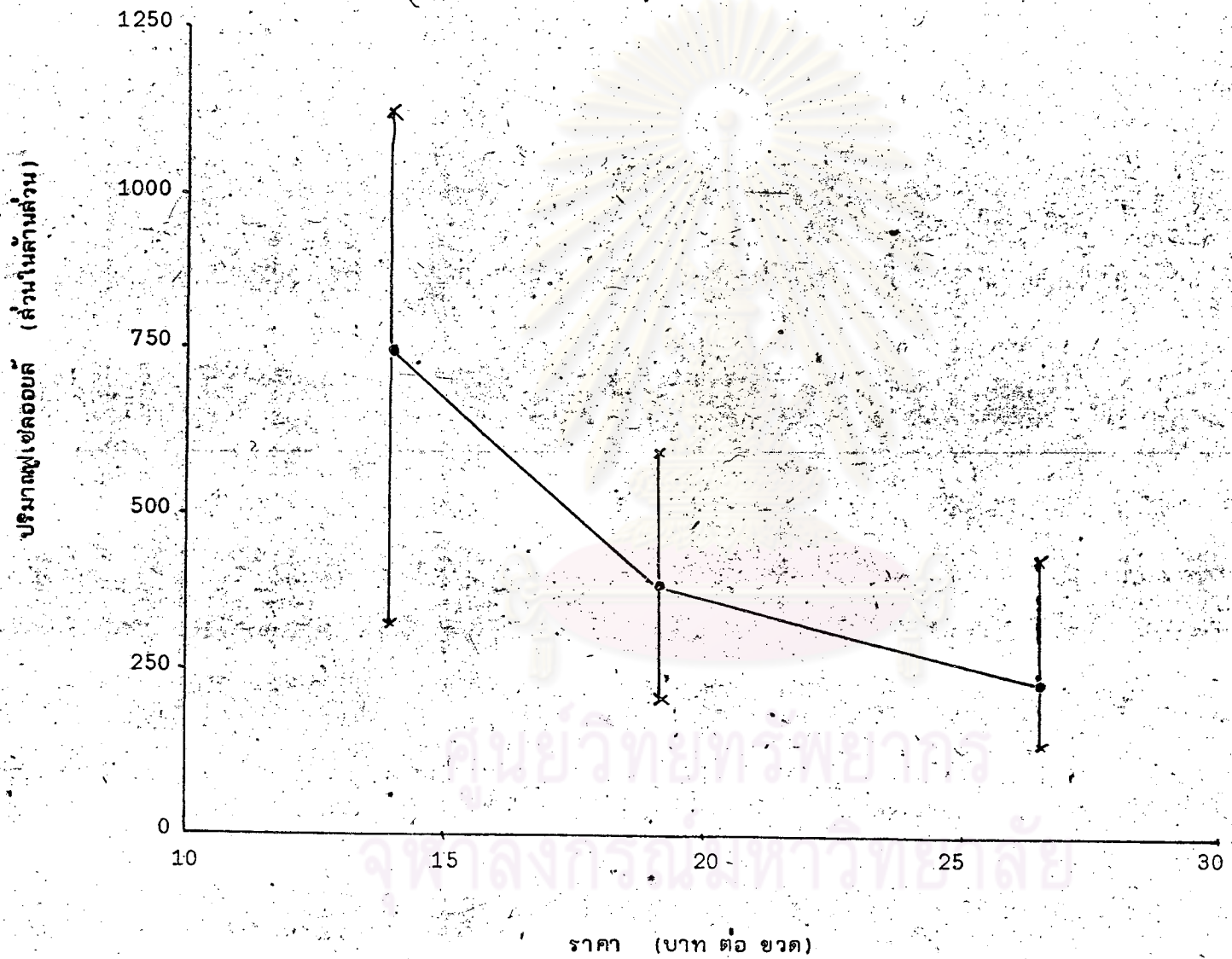
ภาพที่ 8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอลดีไฮด์ กับราคา ในเมรีย



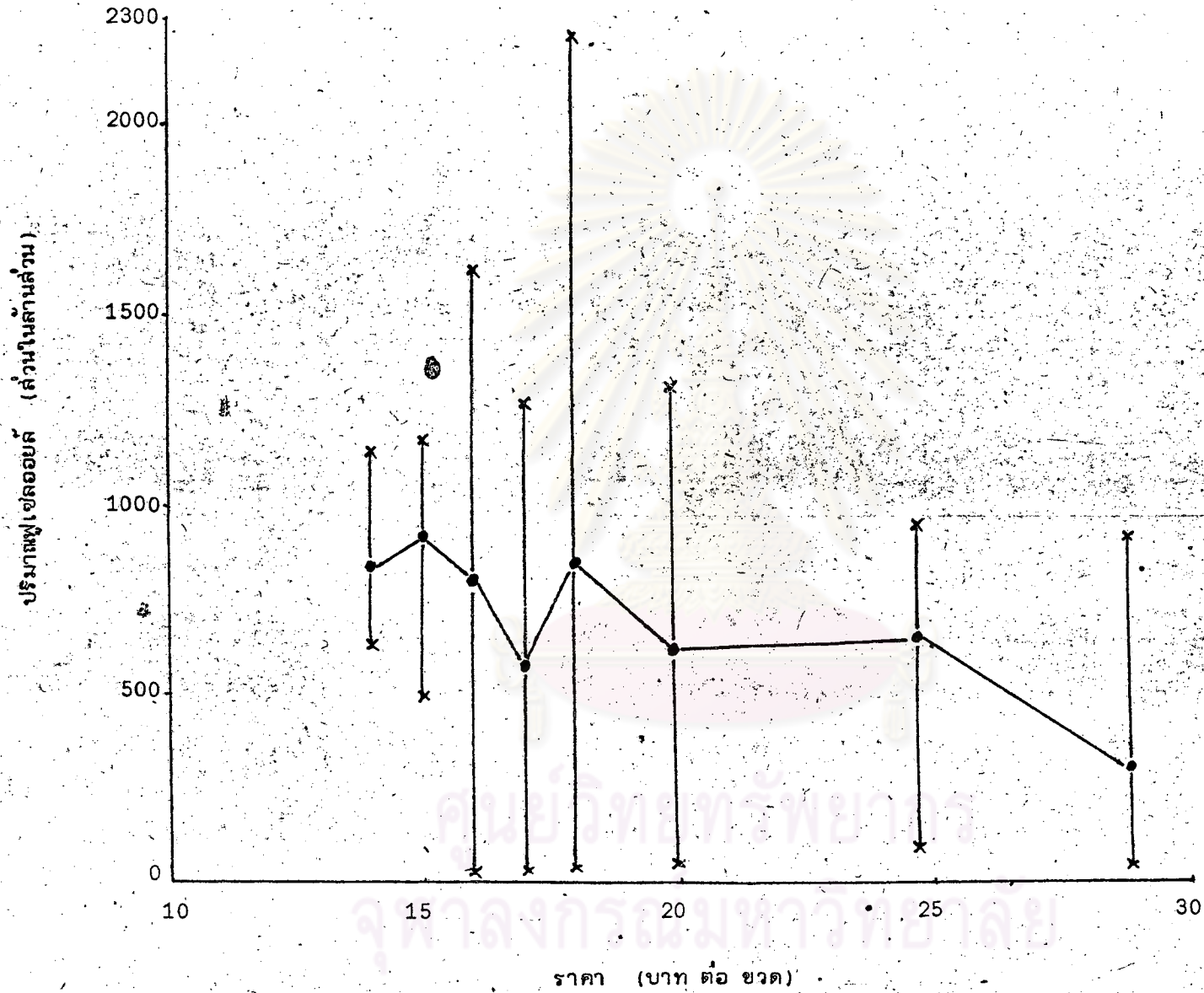
ภาพที่ 9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดีไฮด์ กับ ราคา ในสุรากลั่น



ภาพที่ 10 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณฟูเซลอยล์ กับ ราคา ในเมรัย



ภาพที่ 11 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟูเซลอยล์ กับราคา ในสุรากลั่น



ใช้ Reagent ที่มีปริมาณฮัลคอกซอลเท่ากับตัวอย่าง เป็น blank และนำไปวัดค่า Absorbance พร้อมกับตัวอย่าง แล้วหักค่า blank ออกไป จะได้ค่าของ ฮัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่ไม่มีส่วนของฮัลคอกซอลเข้ามา เกี่ยวข้อง จึงมีกราฟมาตรฐานเพียงกราฟเดียวเท่านั้น โดยทำที่ฮัลคอกซอล 40% ก่อนแล้วหักค่า blank ออก

3. ตัวอย่างที่เก็บจากท้องตลาด จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าระยะเวลาในการเก็บสุรา จะมีผลต่อปริมาณฮัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ ทั้งนี้เนื่องจากปฏิกิริยาที่กลับไประหว่างภาพที่ 2 และภาพที่ 3 ซึ่งปฏิกิริยาเหล่านี้เกิดช้ามาก โดยเฉพาะเมื่อกระบวนการหมักได้หยุดอย่างสมบูรณ์แล้ว จึงเห็นได้จากรูปที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ค่าของฮัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์เพิ่มขึ้นน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่น ๆ ในสุรา

จากข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสุรา (มอก.39 - 2516) ถึงปริมาณของฮัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในสุราที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย ว่าต้องมีสารทั้งสองนี้อยู่ในขอบเขตดังนี้ คือ

ฮัลดีไฮด์ คำนวณเป็นอาซีตัลดีไฮด์ มีได้ไม่มากกว่า 80 ส่วนในล้านส่วน

ฟูเซลอยล์ มีได้ไม่มากกว่า 2500 ส่วนในล้านส่วน

ทั้งยังได้กำหนดเกณฑ์เพื่อเหลือเผื่อขาดของสุราประเภทที่ 2 สุรากลั่นไว้อีกด้วยว่า

ฮัลดีไฮด์ ± 16 ส่วนในล้านส่วน

ฟูเซลอยล์ ± 100 ส่วนในล้านส่วน

ซึ่งผลการวิจัยสุราตัวอย่างทั่วประเทศจำนวน 106 ตัวอย่าง มีค่าดังต่อไปนี้คือ

ตารางที่ 14 สรุปลผลการวิจัย แสดงพิษภัยของสารทั้งสอง

| ชนิดสุรา | อัลดีไฮด์ ส่วนในล้านส่วน | ฟูเซลอยล์ ส่วนในล้านส่วน |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| เมรัย ชนิดที่ 1 | 8.5 - 12 | 210 - 600 |
| เมรัย ชนิดที่ 2 | 6.5 - 29 | 136 - 1126 |
| สุรากลั่น ชนิดที่ 1 | 6.5 - 56 | 23.3 - 2224 |
| ยกเว้น สุราชื่อ "นครสวรรค์ 1" มีค่าอัลดีไฮด์ 124 ส่วนในล้านส่วน | | |
| สุรากลั่น ชนิดที่ 2.1 | 8.5 - 74 | 25 - 2052 |
| สุรากลั่น ชนิดที่ 2.2 | 8.67-24.6 | 11 - 652 |
| ยกเว้น สุราชื่อ "สมุทรปราการ 1" มีค่าอัลดีไฮด์ 94 ส่วนในล้านส่วน | | |
| สุรากลั่น ชนิดที่ 3 | 20.6 - 45.3 | 17.3-1280 |
| ยกเว้น สุราชื่อ "นครปฐม 13" มีค่าอัลดีไฮด์ 95.2 ส่วนในล้านส่วน | | |

จะเห็นได้ว่า ปริมาณของฟูเซลอยล์ที่หาได้ ไม่ปรากฏว่ามีตัวอย่างใดที่เกินค่าที่กำหนดไว้ใน มอก.39 - 2516 ส่วนปริมาณของอัลดีไฮด์ เมื่อพิจารณาถึง เกษท์เนื้อเหลืองเนื้อขาวด้วยแล้ว จะมีเพียงตัวอย่างเดียวที่เกินกำหนดคือ เกินกว่า 96 ส่วนในล้านส่วน ซึ่งได้แก่สุราชื่อ "นครสวรรค์ 1" มีค่าอัลดีไฮด์ถึง 124 ส่วนในล้านส่วน ทั้งนี้ค่าที่หาได้ควรได้รับการยืนยันด้วยการใช้วิธีอื่น ๆ เข้าทำการทดลองด้วย

จากที่กล่าวแล้วข้างต้นว่า ค่า LD50 ของอาซีตัลดีไฮด์ที่มีต่อหนูคือ 1.93 กรัมต่อน้ำหนักหนึ่งกิโลกรัมของหนู ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับคนแล้ว ต้องใช้อาซีตัลดีไฮด์ถึง 96.5 กรัม จึงจะสามารถทำให้คนที่น้ำหนัก 50 กิโลกรัม เสียชีวิตไปครั้งหนึ่ง (LD50) หรือโดยที่บุคคลนั้นบริโภคสุราชื่อ "นครสวรรค์ 1" เข้าไปติดต่อกันถึง 778.23 ลิตร ดังนั้นอันตรายต่อผู้บริโภคจาก

อาชีพสัตวแพทย์จึงมีน้อย

ปริมาณของปิวทิลลอกออลส์ที่ทำให้หนูถึงแก่ชีวิตครึ่งหนึ่ง (LD50) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.5 ถึง 6.5 กรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักของหนู ส่วนของเอมิลลอกออลส์อยู่ระหว่าง 1 ถึง 2 กรัม ต่อ กิโลกรัมน้ำหนักของหนู (Gleason, Gosselin, Hodge and Smith 1969)

ดังนั้นถ้าจะใช้ตัวเลขดังกล่าวเป็นแนวทางการจัดการถึงอันตรายของฟูเซลอยล์ที่อาจเกิดกับผู้บริโภคสุราซึ่งมีฟูเซลอยล์ผสมอยู่ จะเห็นได้ว่า อันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากพิษของฟูเซลอยล์ในสุราต่าง ๆ ดังกล่าวมีน้อยมาก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย