

ฮัลด์ไอด์และฟูเซลอยด์ในเครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ของไทย



นางดวงฉิน วีระรัตน์

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญา เกสซ์ค่าสเตรบัณฑิต

ภาควิชาอาหาร เคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2523

ALDEHYDE AND FUSEL OIL CONTENTS IN THAI
ALCOHOLIC BEVERAGES

Mrs. Duangnit Viraratt

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Food Chemistry

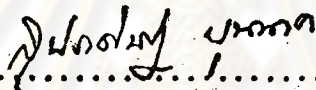
Graduate School

Chulalongkorn University

1980

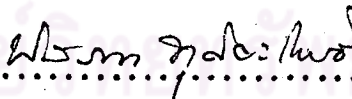
หัวข้อวิทยานิพนธ์ อัลติไฮต์และฟูเชลลอยลิโนเครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ของไทย
โดย นางดวงฉิน วีระรัตน์
ภาควิชา อาหารเคมี
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรร้าย สายคำ
 ศาสตราจารย์ ม.ล.ประนต ชุ่มแสง

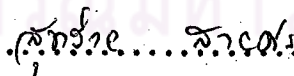
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

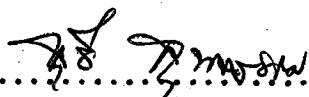
.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประติษฐ์ บุญภาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ม.ล.ประนต ชุ่มแสง)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรร้าย สายคำ)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรร้าย สายคำ)

.....  กรรมการ
(อาจารย์สุธี สุนทรธรรม)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ วัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในเครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ของไทย
ชื่อผู้จัดทำ นางดวงฉิน วีระรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรชัย สายคำ
 ศาสตราจารย์ ม.ล.ประนต ชุ่มแสง
ภาควิชา อาหารเคมี
ปีการศึกษา 2523

บทคัดย่อ



ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณวัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในเครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์ของไทยจำนวน 106 ชนิด ตามวิธีของ Mofidi, Tonkaboni และ Davoudzadeh และ AOAC ฉบับที่ 12 ตามลำดับ พบว่า เมรัยชนิดที่ 1 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 8.5 ถึง 12 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 210 ถึง 600 ส่วนในล้านส่วน เมรัยชนิดที่ 2 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 6.5 ถึง 29 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 136 ถึง 1126 ส่วนในล้านส่วน สุรากลั่นชนิดที่ 1 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 6.5 ถึง 124 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 23.3 ถึง 2224 ส่วนในล้านส่วน สุรากลั่นชนิดที่ 2.1 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 8.5 ถึง 74 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 25 ถึง 2052 ส่วนในล้านส่วน สุรากลั่นชนิดที่ 2.2 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 8.67 ถึง 94 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 11 ถึง 652 ส่วนในล้านส่วน สุรากลั่นชนิดที่ 3 มีวัลดีไฮด์ในพิสัย 20.6 ถึง 95.2 ส่วนในล้านส่วน มีฟูเซลอยล์ในพิสัย 17.3 ถึง 1280 ส่วนในล้านส่วน

Thesis Title Aldehyde and Fusel Oil Contents in Thai Alcoholic
 Beverages.

Name Mrs. Duangnit Viraratt

Thesis Advisor Assistant Professor Surai Saisorn
 Professor M.L. Pranod Xumsaeng

Department Food Chemistry

Academic Year 1980

ABSTRACT

The contents of aldehyde and fusel oil in 106 samples of Thai alcoholic beverages were determined by the method of Mofidi, Tonkaboni and Davouzadeh and by the method of AOAC 12th, edition respectively.

Aldehyde contents were found in the range of 8.5 to 12 ppm and 6.5 to 29 ppm in fermented liquors type 1 and type 2 respectively.

Fusel oil contents were found in the range of 210 to 600 ppm and 136 to 1,126 ppm in fermented liquors type 1 and type 2 respectively.

Aldehyde contents were found in the range of 6.5 to 124 ppm, 8.5 to 74 ppm, 8.67 to 94 ppm and 20.6 to 95.2 ppm in distilled liquors type 1, 2.1, 2.2 and type 3 respectively.

Fusel oil contents were found in the range of 23.3 to 2,224 ppm, 25 to 2,052 ppm, 11 to 652 ppm and 17.3 to 1,280 ppm in distilled liquors type 1, type 2.1, 2.2 and type 3 respectively.

กิติกรรมประกาศ



ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุหทัย สายศรี อาจารย์ภาควิชา
อาหารเคมี คณะเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและควบคุมการวิจัย
อย่างใกล้ชิด และขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ม.ล. ประนต ชุ่มแสง หัวหน้าภาควิชาอาหารเคมี
คณะเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้ความสะดวกและให้คำแนะนำที่เป็น
ประโยชน์ต่อการวิจัยมาก

ขอขอบพระคุณ ร.ต.ท. รัตนสรวย วีระรัตน์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการเก็บ
และเล่าหาตัวอย่างสุรจากจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย และได้เป็นกำลังใจในการทำ
วิทยานิพนธ์นี้มาโดยตลอด

ขอขอบคุณ คุณคม ขาวสะอาด แห่งกองการสุรา กรมสรรพสามิต ที่ได้กรุณาช่วยเหลือ
ด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

สุดท้าย ขอขอบคุณ อาจารย์ เพื่อน และครอบครัวของข้าพเจ้า ที่ได้ให้กำลังใจมาโดย
ตลอด

ศูนย์วิทยุวิทยุการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดวงนิล วีระรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ฅ
	
บทที่	
1 บทนำ	1
2 วัตถุประสงค์ และ วิธีการ	35
3 ผลการวิจัย	43
4 วิจารณ์ผลการวิจัย	61
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	66
เอกสารอ้างอิง	68
ภาคผนวก	73
ประวัติผู้เขียน	96

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในเครื่องดื่มจากต่างประเทศบางชนิด .	29
2	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในเครื่องดื่มที่เก็บไว้ระยะต่างกัน	30
3	แสดงปริมาณฟูเซลอยล์ในสุรา จากโรงงานสุราบางยี่ขัน	31
4	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ในสุรากลั่นบางชนิดในประเทศไทย ...	32
5	แสดงค่า Absorbance ของอาซีตัลดีไฮด์ในสารละลายมาตรฐาน	37
6	แสดงค่า Absorbance ของฟูเซลอยล์ในสารละลายมาตรฐาน	40
7	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในเมรัย ชนิดที่ 1	44
8	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในเมรัย ชนิดที่ 2	45
9	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 1	46
10	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 2.1	50
11	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 2.2	53
12	แสดงปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์ที่หาได้ในสุรากลั่น ชนิดที่ 3	55
13	แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดีไฮด์และฟูเซลอยล์กับราคา	56
14	สรุปผลการวิจัย แสดงทิสัย ของสารทั้งสอง	64
15	แสดงรายชื่อตัวอย่างสุราที่นำมาวิจัย	74

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงการแบ่งประเภทลู่รา	5
2	แผนภูมิแสดงกระบวนการการหมัก	10
3	ปฏิกิริยาทาง เคมีในการหมักอัลกอฮอล์	18
4	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารบางอย่างในวีลก็กับระยะเวลา เก็บ	20
5	แผนภูมิแสดงการ เกิดองค์ประกอบของฟูเซลอยล์ที่สำคัญจากกรดอะมิโน ในกระบวนการการหมัก	22
6	กราฟมาตรฐานของอาซีตัสดีไฮด์	41
7	กราฟมาตรฐานของฟูเซลอยล์	42
8	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดีไฮด์กับราคาในเมรัย	57
9	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดีไฮด์กับราคาในสุรากลั่น	58
10	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟูเซลอยล์กับราคาในเมรัย	59
11	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟูเซลอยล์กับราคาในสุรากลั่น ..	60

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย