

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 สมมติฐานการศึกษา.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
บรรณานุกรม.....	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ประวัติและสายพันธุ์กาแฟ.....	5
2.2 กระบวนการแปรรูปเมล็ดกาแฟ.....	6
2.3 กระบวนการคั่วเมล็ดกาแฟ.....	6
2.4 องค์ประกอบทางเคมีในเมล็ดกาแฟดิบ.....	8
2.5 กระบวนการเกิดสารประกอบระเหยในกาแฟ.....	10
2.6 ชนิดและองค์ประกอบของสารประกอบระเหยในกาแฟและการวิเคราะห์	
สารประกอบระเหยในกาแฟ.....	14
2.7 วิธีการสกัดสารประกอบระเหย.....	20
บรรณานุกรม.....	24
3. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสาร โดยวิธี headspace solid phase	
microextraction.....	27
3.1 บทคัดย่อ.....	27
3.2 บทนำ.....	27
3.3 วัตถุประสงค์.....	30

3.4 เครื่องมือและอุปกรณ์.....	30
3.5 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	31
3.6 ผลการทดลองและวิจารณ์ผล.....	33
3.7 สรุปผลการทดลอง.....	39
บรรณานุกรม.....	41
4. การเปลี่ยนแปลงสารประกอบระเหยของเมล็ดกาแฟคั่วในบรรจุภัณฑ์และสภาวะการเก็บที่แตกต่างกัน.....	43
4.1 บทคัดย่อ.....	43
4.2 บทนำ.....	44
4.3 วัตถุประสงค์.....	46
4.4 เครื่องมือและอุปกรณ์.....	47
4.5 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	48
4.6 ผลการทดลองและวิจารณ์ผล.....	50
4.7 สรุปผลการทดลอง.....	57
บรรณานุกรม.....	61
5. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	64
ภาคผนวก ก วิธีวิเคราะห์.....	65
ภาคผนวก ข คุณสมบัติของถุงบรรจุกาแฟ.....	71
ภาคผนวก ค ข้อมูลผลการทดลอง.....	72
ภาคผนวก ง สูตรโครงสร้างสารประกอบระเหยและแมสสเปกตรัมที่สนใจในกาแฟ....	80
ประวัติผู้วิจัย.....	85

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการผลิตและปริมาณการบริโภคกาแฟทั่วโลก.....	2
2	ร้อยละโดยประมาณของน้ำหนักแห้งที่ลดลงที่ระดับการคั่วต่างๆ.....	7
3	องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดกาแฟดิบ.....	9
4	ชนิดของไฟเบอร์ในการสกัดโดยวิธี solid phase microextraction.....	23
5	เปรียบเทียบความแตกต่างของความชื้นของสารประกอบระเหยในกาแฟที่ระยะเวลาในการเก็บต่างกันในกลุ่มบรรจุทั้ง 4 แบบ.....	57
6	ความชื้นของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ในกลุ่มบรรจุแบบสุญญากาศ ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส (CV) ที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	59
7	ความชื้นของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ในกลุ่มบรรจุแบบ one way valve ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส (CW) ที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	59
8	ความชื้นของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ในกลุ่มบรรจุแบบสุญญากาศ ที่อุณหภูมิห้อง (RV) ที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	60
9	ความชื้นของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่ว ในกลุ่มบรรจุแบบ one way valve ที่อุณหภูมิห้อง (RW) ที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	60

ตารางผนวกที่

ค.1	ร้อยละความชื้นของเมล็ดกาแฟคั่ว.....	72
ค.2	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่วที่ตรวจพบ ที่เวลาในการสกัดต่างกัน	73
ค.3	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่วที่ตรวจพบ ที่น้ำหนักในการสกัดต่างกัน.....	75
ค.4	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟคั่วที่ตรวจพบ ที่อุณหภูมิในการสกัดต่างกัน.....	77

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1	การเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด.....	11
2	การเกิดปฏิกิริยา Strecker degradation.....	12
3	ปฏิกิริยาการเกิดคาราเมล.....	13
4	การเกิดปฏิกิริยาไฟโรไลซิส.....	14
5	โครงสร้างสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก (heterocyclic) ที่พบในกาแฟ.....	15
6	อุปกรณ์สำหรับการสกัดโดยวิธี solid phase microextraction	21
7	การทำงานของ solid phase microextraction.....	22
8	ผลของเวลากับการดูดซับปริมาณสารที่สนใจบนไฟเบอร์.....	29
9	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟที่เวลาในการสกัดต่างกัน.....	34
10	พื้นที่ของสารประกอบระเหยกลุ่มต่างๆ ในเมล็ดกาแฟที่เวลาในการสกัดต่างกัน	35
11	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟที่น้ำหนักในการสกัดต่างกัน.....	36
12	พื้นที่ของสารประกอบระเหยกลุ่มต่างๆ ในเมล็ดกาแฟที่น้ำหนักในการสกัด ต่างกัน.....	36
13	พื้นที่ของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟที่อุณหภูมิในการสกัดต่างกัน.....	37
14	พื้นที่ของสารประกอบระเหยกลุ่มต่างๆ ในเมล็ดกาแฟที่อุณหภูมิในการสกัด ต่างกัน.....	38
15	โครมาโตแกรมของสารประกอบระเหยในเมล็ดกาแฟเมื่อใช้สารประกอบ cyclohexanone เป็น internal standard.....	40
16	ถุงบรรจุกาแฟชนิดติด one way valve.....	45
17	ถุงบรรจุกาแฟชนิด PET/PE/Al/LLDPE.....	48
18	ถุงบรรจุกาแฟชนิด PET/PE/Al/LLDPE.....	49
19	ปริมาณสารประกอบระเหยในถุงบรรจุแบบสุญญากาศ เก็บที่อุณหภูมิ 8 องศา เซลเซียสที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	52
20	ปริมาณสารประกอบระเหยในถุงบรรจุแบบ one way valve เก็บที่อุณหภูมิ 8 องศา เซลเซียสที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	53
21	ปริมาณสารประกอบระเหยในถุงบรรจุแบบสุญญากาศ เก็บที่อุณหภูมิห้องที่ระยะ เวลาการเก็บต่างกัน.....	54

22	ปริมาณสารประกอบระเหยในถุงบรรจุแบบ one way valve เก็บที่อุณหภูมิห้อง ที่ระยะเวลาการเก็บต่างกัน.....	55
----	---	----

รูปผนวกที่

ค.1	โครมาโตแกรมของสารประกอบระเหยในกาแฟคั่วจากเครื่องกาชโครมาโตกราฟี- แมสสเปกโตรมิเตอร์.....	79
ง.1	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ pyridine.....	81
ง.2	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ 2-furanmethanolacetate.....	81
ง.3	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ 3-ethyl-2,5-dimethylpyrazine	82
ง.4	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ 1-(1-cyclohexen-1-yl)-ethanone.....	82
ง.5	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ 5H-5-methyl-6,7-dihydrocyclopenta Pyrazine.....	83
ง.6	สูตรโครงสร้างและแมสสเปกตรัมของ 4-ethyl-2-methoxy-phenol.....	83
ง.7	โปสเตอร์จัดแสดงในงานการประชุมสัมมนาวิชาการอุตสาหกรรมเกษตร ครั้งที่ 8	84

มหาวิทยาลัยศิลปากร สงวนลิขสิทธิ์