

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
บทที่ 2 สารสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อกวน	3
2.2 กระบวนการหมักให้เกิดแอลกอฮอล์	8
2.3 ลูกแป้งที่ใช้ในกระบวนการหมักให้เกิดแอลกอฮอล์	19
2.4 การกลั่นสุรา	22
2.5 มั่นฝรั่ง	24
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	30
3.1 วัสดุ	30
3.2 อุปกรณ์	30
3.3 วิธีการทดลอง	32
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์	37
4.1 คุณภาพทางเคมีและกายภาพของหัวมันฝรั่ง	37
4.2 การใช้ลูกแป้งสุราในการย่อยแป้งและหมักให้เกิดแอลกอฮอล์	39
4.3 การย่อยแป้งด้วยเชื้อราแล้วหมักต่อให้เกิดแอลกอฮอล์โดยเชื้อยีสต์บริสุทธิ์	41
4.4 การย่อยแป้งด้วยเอนไซม์แล้วหมักต่อให้เกิดแอลกอฮอล์โดยเชื้อยีสต์บริสุทธิ์	48

สารบัญ		หน้า
4.5 การเปรียบเทียบปริมาณแอลกอฮอล์ที่กลั่นได้จากมันฝรั่งต่างสายพันธุ์		58
4.6 การปรุงแต่งกลิ่นของวอดก้า		58
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ		64
5.1 สรุปผลการทดลอง		64
5.2 ข้อเสนอแนะ		65
เอกสารอ้างอิง		66
ภาคผนวก		71
ภาคผนวก ก รูปภาพประกอบการวิจัย		72
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส		74
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ		76
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี		77
ภาคผนวก จ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ		87
ภาคผนวก ฉ วิธีการคำนวณที่ใช้ในงานวิจัย		89
ประวัติผู้เขียน		91

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	คุณค่าทางอาหารของหัวมันฝรั่งสดและแห้งต่อน้ำหนัก 10 กรัม	29
4.1	คุณภาพทางเคมีและกายภาพของหัวมันฝรั่ง	38
4.2	ผลการย่อยแป้งและหมักให้เกิดแอลกอฮอล์โดยลูกแป้งสุรา 3 แห่ลงกับ หัวมันฝรั่ง 3 ขนาด	47
4.3	ผลการย่อยแป้งด้วยเชื้อรา 2 สายพันธุ์ และหมักให้เกิดแอลกอฮอล์โดย เชื้อยีสต์ทางการค้า 3 สายพันธุ์	54
4.4	ผลการย่อยแป้งด้วยเอนไซม์และหมักให้เกิดแอลกอฮอล์โดยใช้ เชื้อยีสต์ทางการค้า 3 สายพันธุ์	57
4.5	การเปรียบเทียบสายพันธุ์มันฝรั่งต่อความสามารถในการกลั่น และคุณภาพ ของแอลกอฮอล์	59
4.6	ชนิดของถ่านกัมมันต์ และระยะเวลาในการแช่ ที่มีผลต่อการกำจัดกลิ่นในสุรากลั่น	60
4.7	ลำดับการยอมรับรวมของวอดก้าที่แช่ด้วยผิวส้มในปริมาณที่แตกต่างกัน	61
4.8	ลำดับการยอมรับรวมของวอดก้าที่ผ่านการแช่ด้วยวัตถุดิบชนิดต่างๆ	62
4.9	การเปรียบเทียบคุณภาพด้านประสาทสัมผัสของวอดก้าชนิดต่างๆ	63
ฉ. 1	การคำนวณต้นทุนการผลิตวอดก้ากลิ่นส้มสายน้ำผึ้ง	90

สารบัญภาพ

รูป	หน้า	
2.1	โครงสร้างอะไมโลส และอะไมโลเพคติน	11
2.2	ผลผลิตจากการย่อยสลายแป้งด้วยเอนไซม์อะไมเลส 3 ชนิด	14
2.3	การผลิตเอทานอลจากกลูโคส โดย Embden-Meyerhof-Parnas Pathway	16
2.4	การเปลี่ยนแป้งให้เป็นแอลกอฮอล์ในกระบวนการหมัก	17
4.1	ผลของขนาดชิ้นมันฝรั่งนึ่งสุกต่อคุณภาพของน้ำหมักจากมันฝรั่ง	43
4.1 (ต่อ)	ผลของขนาดชิ้นมันฝรั่งนึ่งสุกต่อคุณภาพของน้ำหมักจากมันฝรั่ง	44
4.2	ผลของแหล่งลูกแป้งสุราต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	45
4.2 (ต่อ)	ผลของแหล่งลูกแป้งสุราต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	46
4.3	ผลของเชื้อราต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	50
4.3 (ต่อ)	ผลของเชื้อราต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	51
4.4	ผลของสายพันธุ์ยีสต์ต่อคุณภาพน้ำหมักมันฝรั่ง	52
4.4 (ต่อ)	ผลของสายพันธุ์ยีสต์ต่อคุณภาพน้ำหมักมันฝรั่ง	53
4.5	ผลของสายพันธุ์ยีสต์ต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	55
4.5 (ต่อ)	ผลของสายพันธุ์ยีสต์ต่อคุณภาพของน้ำหมักมันฝรั่ง	56
ก.1	ลักษณะของหัวมันฝรั่ง	72
ก.2	เครื่องกลั่นที่ใช้ในการทดลอง	72
ก.3	การแต่งกลั่นวอดก้าโดยการแช่ด้วยผิวผลไม้ประเภทส้ม	73
ก.4	วอดก้าในการทดลอง กับวอดก้าตามท้องตลาด	73
ง.1	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและปริมาณอะไมโลส	84
ง.2	ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดูดกลืนแสงและค่าความเข้มข้นของแป้ง	86