อุปกรณ์และวิธีการ

วัตถุดิบ

1. กล้วยไข่จากกล้งกล้วยในจังหวัดจันทบุรี
2. แป้งสาลีตรากิเลนเหลือง
3. แป้งมันฮ่องกงตราแมกกาแรต
4. เนยสดตราออร์คิด
5. ผงนมตราวัวแดง
6. น้ำตาลตราลิน
7. เกลือตราปรุงทิพย์
8. ผงฟูตราเบสฟูดส์
9. ไข่ไก่เบอร์ 4 ตราซีพี
10. กลิ่นวานิลลาตราวินเนอร์
11. น้ำมันพืชตรามรกต
12. น้ำเปล่าตราน้ำทิพท์
13. อุปกรณ์เครื่องครัว เช่น มีด ถาด กะละมัง เขียง หม้อ อ่างผสม พายยาง ที่ร่อนแป้ง ถ้วยตวง ถาดอลูมิเนียม ตะกร้อมือ ตะแกรง หม้อ กระชอน
14. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง รุ่น CP32025 ยี่ห้อ Sartorius
15. เครื่องอบเตาเผาไฟฟ้า (Furnace) ยี่ห้อ Carbolite รุ่น CWF 11-13
16. เครื่องบดละเอียดยี่ห้อ Perten รุ่น Laboratory Mill 3100
17. เตาวาฟเฟิลฮ่องกง ยี่ห้อ Chaichana
18. เครื่องวัดสี (Chromameter) รุ่น CR-400 Ver.1.01 ยี่ห้อ Konica Minocta
19. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง รุ่น CP32025 ยี่ห้อ Sartorius
20. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน ชุดวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน ยี่ห้อ Buchi รุ่น -324
21. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณไขมันเครื่องสกัดไขมัน ยี่ห้อ VELP รุ่น FIWE 6
22. เครื่องมือวิเคราะห์ปริมาณใยอาหาร ยี่ห้อ FIWE
23. เครื่องวัดค่าปริมาณน้ำอิสระ((Water Activity, aw) ยี่ห้อ NOVASINA รุ่น ms1
24. เครื่องวัดความชื้นในผลิตภัณฑ์ รุ่น MOC 63u ยี่ห้อ Shimadzu

ลิขสิทธิ์เอกสารมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

25. ถุงซิปล็อคฟอยด์ ด้านหน้าใส ด้านหลังทึบ ขนาด 12*20 เซนติเมตร

26. สารละลายกรดแลคติก

วิธีการทดลอง

การเตรียมแป้งกล้วยไข่

นำกล้วยไข่จากลังกล้วยในจังหวัดจันทบุรีมาทำเป็นแป้งกล้วยไข่ โดยดัดแปลงจากวิธีของอันยาซี่ (Anyasi et al. 2018 : 100 - 109) และหยาดรุ้ง สุวรรณรัตน์ และถาวร ฉิมเลี้ยง (2564 : 924 - 939) นำกล้วยไข่ลวกในน้ำเดือดเป็นเวลา 45 วินาที และแช่ในน้ำเย็นทันที หลังจากนั้นนำกล้วยไข่มาปอกเปลือกกล้วยและหั่นเป็นชิ้นหนา 2 มิลลิเมตร แช่ในน้ำสะอาดอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 นาที นำชิ้นกล้วยขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ เป็นเวลา 10 นาที นำกล้วยไข่ที่เตรียมได้แช่ในสารละลายกรดแลคติก ที่ความเข้มข้น 30 กรัมต่อลิตร เป็นเวลา 10 นาที เมื่อครบเวลานำกล้วยขึ้นให้สะเด็ดน้ำ เรียงในถาดและทำแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง หรือจนกว่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 12 จากนั้นนำไปบด ร่อนผ่านตะแกรงขนาด 150 ไมโครเมตร และบรรจุในถุงอะลูมิเนียมฟอยล์ปิดสนิท เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติและเป็นวัตถุดิบเพื่อทดแทนแป้งสาลีบางส่วนในผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของแป้งกล้วยไข่

นำแป้งกล้วยที่ได้มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน กากใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต (AOAC. 2000 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี ระบบ L* a* b* ด้วยเครื่องวัดสี ปริมาณอะมิโลส (ปาริฉัตร รัตนผล และธานี ศรีวงศ์ชัย. 2555 : 385 - 390) ค่าการละลายและกำลังการพองตัว (ปัญญรัตน์ โศภิษฐ์ประภา. 2553 : 1 - 149)

การศึกษาปริมาณการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยไข่ในผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง

ผลิตผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกงตามวิธีของ (กุสุมา ไกรมณี. 2561 : 1 - 10) ซึ่งส่วนผสมต่าง ๆ ดังตาราง 1 ประกอบด้วย แป้งสาลี แป้งมันฮ่องกง เนย ผงนม น้ำตาลทราย เกลือ ผงฟู ไข่ น้ำมันพืช วานิลา และน้ำสะอาด ทดลองทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยไข่บางส่วน ในผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง 4 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0 25 50 75 และ 100 ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 1 ปริมาณการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วยไข่ในผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกงที่ระดับต่าง ๆ

ส่วนผสม	สัดส่วนการทดแทนแป้งสาลีด้วยแป้งกล้วย (ร้อยละ)				
	0	25	50	75	100
แป้งสาลี	110	82.5	55	27.5	0
แป้งกล้วย	0	27.5	55	82.5	110
แป้งมันฮ่องกง	40	40	40	40	40
เนยสด	60	60	60	60	60
ผงนม	13	13	13	13	13
น้ำตาลทราย	120	120	120	120	120
เกลือ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ผงฟู	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
ไข่ไก่	50	50	50	50	50
กลิ่นวานิลลา	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
น้ำมันพืช	30	30	30	30	30
น้ำเปล่า	100	100	100	100	100

การวิเคราะห์คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง

นำผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน กากใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรต (AOAC. 2000 : ไม่ปรากฏเลขหน้า) วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ค่าสี ระบบ L* a* b* ด้วยเครื่องวัดสี และประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยใช้ผู้ชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 30 คน ด้วยวิธี 9-point Hedonic Scales

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาคุณสมบัติของแป้งกล้วยและผลิตภัณฑ์วาฟเฟิลฮ่องกง วางแผนการทดลองแบบ Complete Randomized Design (CRD) และการทดสอบทางประสาทสัมผัส วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี