



ศึกษาและพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า
Study and development of sajor – caju mushroom cornflakes products
processing

นางสาวสุตารัตน์ แข็งกล้า
นางสาวไอลดา กัลยาณรจ

ปัญหาพิเศษเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ศึกษาและพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า
Study and development of sajor – caju mushroom cornflakes products
processing

นางสาวสุตารัตน์ แข็งกล้า
นางสาวไอลดา กัลยาณรจ

ปัญหาพิเศษเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
พ.ศ. 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

เรื่อง ศึกษาและพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า

Study and development of sajoor – caju mushroom cornflakes products processing

ผู้วิจัย นางสาวสุตารัตน์ แข็งกล้า , นางสาวไอลดา กัลยาณรุจ

คณะกรรมการควบคุมได้พิจารณาปัญหาพิเศษฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา มุสิกกา)

.....กรรมการสอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา สานุสันต์)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์เลิศภูมิ จันทระเพ็ญกุล)

หัวหน้าสาขา.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา มุสิกกา)

คณบดี.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิจพร ณ พัทลุง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อเรื่อง	ศึกษาและพัฒนากาารแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า
ผู้วิจัย	นางสาวสุศดารัตน์ แข็งกล้า , นางสาวไอลดา กัลยาณรุจ
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา มุสิกกา
หน่วยงาน	สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ปีการศึกษา	2565

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เพื่อศึกษาว่าข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรใดที่คนนิยมรับประทานเป็นส่วนใหญ่ และศึกษากระบวนการและขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า ทำการทดลองที่หอพักเลขที่ 447/17 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ เคหะชุมชน 356/218 หมู่ 17 ต.อีสาน อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ และตึก 20 ชั้น 5 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยตอนที่ 1 หาค่าร้อยละ ค่า \bar{x} และค่า sd. ส่วนที่ 2 ใช้แผนการทดลองแบบ RCBD โดยทดลองเปรียบเทียบ 4 สิ่งการทดลอง คือ (T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม) (T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง) (T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส) (T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า) ผลการทดลองพบว่า

ตอนที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 42.0 มีอายุระหว่าง 21-25 ปีร้อยละ 78.0 ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีร้อยละ 92.0 อาชีพนักศึกษาร้อยละ 84.0 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตรมาก่อนร้อยละ 48.0 มีความคิดเห็นว่าข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจร้อยละ 36.0 และผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าร้อยละ 100.0

ตอนที่ 2 คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านสีคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50^a ด้านกลิ่นคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 ด้านความกรอบคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.48 ด้านขนาดของแผ่นคือ T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.44 ด้านความหวานคือ T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30^a ด้านความมันคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.40 ด้านความชอบโดยรวมคือ T4 :

สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่บริโภคข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง มากกว่าสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส โดยทั้ง 4 สูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คำสำคัญ : ข้าวเกรียบ, เห็ดนางฟ้า, มันเทศสีม่วง, ผงปรุงรสชีส, สมุนไพรกัญชา, ผงปรุงรสปาปริก้า

Title : Study and development of sajor – caju mushroom
cornflakes products processing

Researcher : Miss. Piyaphon Phothisan
Miss. Ailada Kanlayanarut

Advisor : Asst. Prof.dr. Araya Musika

Degree : Bachelor, Agricultural Science program

Education : Buriram Rajabhat University

Year of publication : 2022

Abstract

The purpose of this experiment was to study and compare. The four sajor – caju mushroom cornflakes recipe is the original sajor – caju mushroom cornflakes recipe. sajor – caju mushroom and purple potato cornflakes recipe. sajor – caju mushroom cornflakes with Cheese Powder Recipe And the sajor – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder. To study which recipe of sajor – caju mushroom cornflakes are popularly eaten by most people. and study the process and process of making sajor – caju mushroom cornflakes. The experiment was conducted at the dormitory number 447/17, Nai Mueang Subdistrict, Mueang District, Buriram Province, Community Housing 356/218 Village No. 17, Isan Subdistrict, Mueang District, Buriram Province, and Building 20, 5th Floor, Faculty of Agricultural Technology. Buriram Rajabhat University. Part 1 finds the percentage, \bar{x} and sd. Part 2 uses the RCBD experimental plan by comparing 4 experiments: (T1 : The original sajor – caju mushroom cornflakes recipe) (T2 : The sajor – caju mushroom cornflakes recipe with purple potato) (T3 : sajor – caju mushroom cornflakes with cheese powder recipe) (T4 : sajor – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder) The results showed that.

Part 1 Most of the respondents were male, 42.0%, aged 21-25 years, 78.0%, 92.0% bachelor's degree, 84.0% student occupation. Most of the respondents had eaten all 4 sajor – caju mushroom cornflakes. 48.0% of the respondents thought the sajor – caju

mushroom cornflakes was an interesting product, 36.0% of the respondents accepted the sajour – caju mushroom cornflakes product, 100.0%.

Part 2, the preference score of the sajour – caju mushroom cornflakes on the color side was T4 : sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder averaged 4.50^a, the smell aspect was T4 : sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder average 4.34, The frame is T4 : sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder average 4.48, sides sheet size is T2 : The sajour – caju mushroom cornflakes recipe with purple potato average 4.44, Sweetness is T2 : The sajour – caju mushroom cornflakes recipe with purple potato average 4.30^a, Oiliness T4: sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder average 4.40, Overall preference is T4 : sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder average 4.50. Therefore, it can be seen that the majority of consumers consumed the sajour – caju mushroom cornflakes recipe mixed with cannabis herbs and paprika powder And The sajour – caju mushroom cornflakes recipe with purple potato. was higher than the original sajour – caju mushroom cornflakes recipe And the sajour – caju mushroom cornflakes with cheese powder recipe. All 4 recipes were significantly different.

Keywords : rice crackers, sajour – caju mushroom, purple sweet potato, cheese seasoning powder, cannabis herb, paprika seasoning

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษ เรื่องศึกษาและพัฒนากาารแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อารยา มุสิกกา ซึ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งท่านได้ให้ความรู้คำแนะนำ และแนวทางการทำปัญหาพิเศษ ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้ปัญหาพิเศษเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ไปด้วยดี

ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ คุณสุชานาถ ส้ารวมจิตร เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ ที่ได้ให้ความ อนุเคราะห์สถานที่ทำวิจัย และยังช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้ผู้วิจัย ต้องขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน ผู้ประเมิน พ่อแม่พี่น้อง ตลอดจนเพื่อนๆทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการ ทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนให้กำลังใจผลักดันในการทำปัญหาพิเศษจน สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

นางสาวสุดารัตน์ แข็งกล้า

นางสาวไอลดา กัลยาณรุจ

กันยายน พ.ศ. 2565

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ใบรับรองปัญหาพิเศษ	
บทคัดย่อ	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.5 สมมติฐาน	2
1.6 ตัวแปรที่ศึกษา	2
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.8 ระยะเวลาในการทดลอง	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ความเป็นมาของเห็ดนางฟ้า	5
2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศสีม่วง	7
2.3 ผงปรุงรสซีส	8
2.4 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกัญชา	12
2.5 ผงปรุงรสปาปริก้า	13
2.6 แป้งสาลี	14
2.7 แป้งมันสำปะหลัง	16
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	20
3.1 วัตถุประสงค์	20
3.2 วิธีดำเนินงาน	21
3.3 การดูแลรักษา	25
3.4 สถานที่ทำการทดลอง	25
3.5 งบประมาณ	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามเพศ	26
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอายุ	26
ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามการศึกษา	27
ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอาชีพ	27
ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามผู้บริโภคเคยรับประทานข้าวเกรียบ เห็นนางฟ้าหรือไม่	28
ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อ ข้าวเกรียบเห็นนางฟ้า	28
ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามลักษณะปรากฏ	29
ตารางที่ 4.8 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านสีสันหน้าตาในแต่ละสูตร	29
ตารางที่ 4.9 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านกลิ่น	30
ตารางที่ 4.10 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความกรอบ	30
ตารางที่ 4.11 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านขนาดของแผ่น	31
ตารางที่ 4.12 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความหวาน	32
ตารางที่ 4.13 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความมัน	32
ตารางที่ 4.14 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความชอบโดยรวม	33
ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองความพึงพอใจข้าวเกรียบเห็นนางฟ้า สีสัน กลิ่น ความกรอบ ขนาดแผ่น ความหวาน ความมัน และรสชาติโดยรวม	34

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	37
5.1 สรุปผลการทดลอง	37
5.2 อภิปรายผลการทดลอง	39
5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	40
5.4 ปัญหาที่พบ	40
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก วัสดุอุปกรณ์	44
ภาคผนวก ข ขั้นตอนและวิธีการทดลอง	50
ภาคผนวก ค การเก็บข้อมูล	55
ภาคผนวก ง ผลวิเคราะห์ข้อมูล	57
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบสอบถาม	64
ประวัติผู้ทำการวิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามเพศ	26
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอายุ	26
ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามการศึกษา	27
ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอาชีพ	27
ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามผู้บริโภคเคยรับประทานข้าวเกรียบ เห็นนางฟ้าหรือไม่	28
ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อ ข้าวเกรียบเห็นนางฟ้า	28
ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามลักษณะปรากฏ	29
ตารางที่ 4.8 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านสีสันหน้าตาในแต่ละสูตร	29
ตารางที่ 4.9 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านกลิ่น	30
ตารางที่ 4.10 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความกรอบ	30
ตารางที่ 4.11 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านขนาดของแผ่น	31
ตารางที่ 4.12 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความหวาน	32
ตารางที่ 4.13 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความมัน	32
ตารางที่ 4.14 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็นนางฟ้าด้านความชอบโดยรวม	33
ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองความพึงพอใจข้าวเกรียบเห็นนางฟ้า สีสัน กลิ่น ความกรอบ ขนาดแผ่น ความหวาน ความมัน และรสชาติโดยรวม	34

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

เห็ด (mushroom) คือ ซิวอินทรีย์ จัดอยู่ในอาณาจักรฟังไจ (fungi kingdom) มีหลากหลายรูปพรรณสัณฐาน จัดจำแนกอยู่ใน ไฟลัมเบสิดิโอไมโคตา (phylum Basidiomycota) กับ ไฟลัมอะการิโคไมโคตา (phylum Agaricomycota) คำว่า เห็ด หรือ ดอกเห็ด คือส่วนโครงสร้างสืบพันธุ์ของฟังไจใหญ่ ประกอบด้วย ก้าน (stipe) และ หมวก (pileus) ใต้หมวกอาจเป็น ครีบ (lamella) หรือเป็นท่อ (tube) อันเป็นที่เกิด สปอร์ (spore) ซึ่งสปอร์ขนาดเล็กมากคือจุลขนาดต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ช่วยให้มองเห็น ปัจจุบันได้มีการจำแนกเห็ดแล้วกว่า 30,000 ชนิด มีทั้งที่เป็น เห็ดกินได้ , เห็ดกินไม่ได้ , เห็ดพิษ บางชนิดกินแล้วเกิดประสาทหลอน บางชนิดกินแล้วถึงแก่ชีวิต (กนิษฐา กาญจนจารี.2555)

เห็ดนางฟ้า จัดเป็นเห็ดเศรษฐกิจที่สำคัญที่นิยมรับประทานมากไม่แพ้กว่าเห็ดนางรม และเห็ดฟาง เนื่องจาก เห็ดชนิดนี้สามารถเพาะได้ง่าย มีเวลาในการเพาะสั้น ดอกเห็ดออกจำนวนมาก ดอกเห็ดให้เนื้อนุ่ม สามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายชนิด อาทิ แกงเลียง และต้มยำ เป็นต้น ดอกเห็ดนางฟ้าจะมีลักษณะคล้ายกับดอกเห็ดเป่าฮื้อ และดอกเห็ดนางรม และคล้ายกับเห็ดนางรมมากจนเกือบแยกไม่ออก แต่สีของขอบดอกของเห็ดนางฟ้าจะอ่อนกว่าเห็ดนางรม ในขณะที่เห็ดนางรมขอบดอกจะมีสีคล้ำมากกว่า ส่วนตัวดอกเห็ดนางฟ้าจะบางกว่าเห็ดนางรม และมีครีบอยู่ชิดกันมากกว่า และเมื่อเทียบกับเห็ดเป่าฮื้อพบว่า ก้านดอกของเห็ดนางฟ้าจะค่อนข้างอยู่ตรงกลางดอกมากกว่าดอกของเห็ดเป่าฮื้อที่เอียงไปอยู่ริมขอบดอกด้านใดด้านหนึ่ง และก้านดอกของเห็ดนางฟ้าจะเล็กกว่าก้านดอกของเห็ดเป่าฮื้ออย่างชัดเจน ส่วนเห็ดนางฟ้าอีกชนิด คือ เห็ดนางฟ้าภูฐาน เป็นเห็ดที่นำเข้ามาจากประเทศภูฐาน ซึ่งปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมเช่นกัน โดยดอกเห็ดนางฟ้าอาจออกเป็นดอกเดี่ยวหรือออกเป็นกระจุกแน่น มีก้านดอกสั้น สีขาว ไม่มีวงแหวน ดอกเห็ดอ่อนมีสีขาว เมื่อแก่มีสีน้ำตาลอ่อน มีเส้นใยค่อนข้างละเอียด ปัจจุบันเห็ดนางฟ้านิยมนำดอกเห็ดสดมาประกอบอาหาร เช่น เห็ดนางฟ้าชุบแป้งทอด ต้มยำเห็ดนางฟ้า และห่อหมกเห็ดนางฟ้า เป็นต้น สรรพคุณทางยา ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง ลดไขมันในเส้นเลือด ได้อีกด้วย (บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร, 2542)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเห็ดนางฟ้ามาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าแบบดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ด

นางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า ว่าผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรใดที่นิยมรับประทานกัน ตลอดจนเป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าให้แก่เห็ดนางฟ้า

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการและขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า

1.2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า ว่าสูตรใดที่คนนิยมรับประทานเป็นส่วนใหญ่

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทราบถึงกระบวนการและขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า

1.3.2 ทราบถึงว่าข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรใด ที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมรับประทานกัน

1.3.3 ช่วยเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า ในรสชาติที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใคร

1.3.4 สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพเสริมได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

เพื่อศึกษาการแปรรูปข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า

1.5 สมมติฐาน

1.5.1 H_0 : ชนิดข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า ไม่แตกต่างกัน

1.5.2 H_1 : ชนิดข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า มีความแตกต่างกัน

1.6 ตัวแปรที่ศึกษา

1.6.1 ตัวแปรอิสระ

T_1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม

T_2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง

T_3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส

T_4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรงัญชาคลุกผงปาปริก้า

1.6.2 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1.6.2.1 ปัจจัยคุณภาพ

1. ลักษณะปรากฏ
2. เนื้อสัมผัส
3. รสชาติ

1.6.2.2 ลักษณะเนื้อสัมผัส

1. สีสันท่ารับประทาน
2. มีกลิ่นหอม ปราศจากกลิ่นไม่พึงประสงค์
3. ความกรอบ
4. ความหนา
5. ความบาง
6. ความหวาน
7. ความมัน
8. ความเค็ม
9. ความเค็ม

1.6.2.3 ลักษณะทั่วไป

1. ความชื้น แห้ง
2. ไม่ใช้วัตถุกันเสีย
3. ปลอดภัยพิษ

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 ข้าวเกรียบ หมายถึง อาหารว่างชนิดหนึ่งที่ทำจากแป้งเป็นส่วนประกอบหลัก อาจมีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ หรือผัก หรือผลไม้ เช่น ปลา กุ้ง พริกทอง เผือก งาดำ งาขาว บดผสมให้เข้ากับเครื่องปรุงรส แล้วทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ นึ่งให้สุก ตัดให้เป็นแผ่นบาง ๆ นำไปทำให้แห้งด้วยแสงแดดแล้วนำไปทอดก่อนบรรจุ

1.7.2 เห็ดนางฟ้า หมายถึง ดอกมีสีขาวจนถึงสีน้ำตาล หมวกดอกเนื้อแน่นสีคล้ำ ก้านดอกสีขาว ขนาดยาวไม่มีวงแหวนล้อมรอบ ครีบดอกสีขาวอยู่ชิดติดกัน เส้นใยค่อนข้างละเอียด เห็ดนางฟ้ามีกลิ่นหอม เนื้อแน่น รสหวาน

1.7.3 มันเทศสีม่วง หมายถึง มันเทศเป็นพืชที่มีอายุข้ามปี แต่นิยมปลูกเป็นพืชฤดูเดียว ลักษณะเป็นเถาเลื้อยและงอกตามรากตามข้อที่แตะผิวดิน

1.7.4 ผงปรุงรสชีส หมายถึง ผงปรุงแต่งกลิ่นรสชีส เป็นผงปรุงรสที่มีความหอม และความอร่อย ให้กลิ่นรสชีสเข้มข้นแบบแท้ๆ เหมาะสำหรับใช้คลุกกับผลิตภัณฑ์ช่วยให้อาหารมีความรสชาติที่หอม อร่อย น่าทานมากยิ่งขึ้น

1.7.5 สมุนไพรกัญชา หมายถึง เป็นไม้ล้มลุกอายุปีเดียว ต้นสูงได้ถึง 2 เมตร ทุกส่วนมีขนปกคลุม ใบรูปฝ่ามือ ของใบหยักเว้าลึกเป็นใบย่อยเล็ก ๆ 5-7 ใบ แต่ละใบย่อยเรียวยาว กว้าง 0.3-1.5 เซนติเมตร ยาว 6-10 เซนติเมตร ขอบใบจักฟันเลื่อยสีเขียวเข้ม ช่อดอกแยกเพศอยู่ต่างต้น เป็นช่อกระจุก ออกตามซอกใบใกล้ปลายยอด ช่อดอกเพศผู้ออกห่าง ๆ กัน มีเกสรเพศผู้ 5 อันดอกลึก ช่อดอกเพศเมีย ออกเป็นกระจุก ไม่มีกลีบดอก รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ ผลแห้งเมล็ดล่อน เมล็ดกลมสีน้ำตาลและยังมีกลีบเลี้ยงติดอยู่

1.7.6 ผงปรุงรสปลาปรีก้า หมายถึง ช่วยเพิ่มกลิ่น สีรส และรสชาติให้กับอาหาร ในตัวพริกปาปรีก้ายังมีประโยชน์ต่อร่างกายจากวิตามินกับเกลือแร่หลายชนิด โดยเฉพาะวิตามินซีที่มีปริมาณสูงมากกว่ามะเขือเทศ 6 – 9 เท่า อีกทั้งสารต้านเชื้อแบคทีเรียในระบบการย่อยอาหาร สารสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสดชื่น คลายง่วง และต้านโรคซึมเศร้า

1.8 ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลองตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายน 2565 ถึง 5 กรกฎาคม 2565

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมาของเห็ดนางฟ้า

ชื่อ “เห็ดนางฟ้า” นี้เป็นชื่อที่ตั้งขึ้นในเมืองไทยคนไทยบางคนเรียกว่า “เห็ดแขก” เนื่องจากผู้ที่พบเห็นเห็ดชนิดนี้ครั้งแรกในประเทศอินเดีย พบขึ้นตามธรรมชาติบนต้นไม้เนื้ออ่อนที่กำลังผุ ในแถบเมืองแจมมู (Jammu) บริเวณเชิงเขาหิมาลัย เห็ดนางฟ้าถูกนำไปเลี้ยงในอาหารวุ้นเป็นครั้งแรกโดย Jandaik ในปี ค.ศ. 1974 ต่อมา Rangaswami และ Nadu แห่ง Agricultural University, Coimbatore ในอินเดีย เป็นผู้นำเชื้อบริสุทธิ์ของเห็ดนางฟ้าเข้ามาฝากไว้ที่ American Type Collection (ATCC) ในอเมริกาเมื่อปี ค.ศ. 1975 ได้ทราบว่าประมาณปี ค.ศ. 1977 ทางกองวิจัยโรคพืช กรมวิชาการเกษตร เป็นผู้นำเชื้อจาก ATCC เข้ามาประเทศไทยเพื่อทดลองเพาะดู ปรากฏว่าสามารถเจริญได้ดี (บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร. 2542)

2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของเห็ดนางฟ้า

เห็ดนางฟ้ามีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Sing. เป็นเห็ดตระกูลเดียวกับเห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดนางรม และเห็ดอังกาโร ดอกเห็ดมีสีขาวไปจนถึงสีน้ำตาลเข้ม เห็ดชนิดนี้เจริญเติบโตในช่วงหน้าร้อน ขึ้นตามท่อนไม้ผุ บริเวณอากาศชื้นมีลักษณะพิเศษคือ เนื้อเหนียวหนุบ นิยมรับประทานกันมาก (ผาณิต พระดาเวช. 2557)

2.1.2 รูปร่างลักษณะของเห็ดนางฟ้า

ลักษณะดอกมีสีขาวจนถึงสีน้ำตาล หมวกดอกเนื้อแน่นสีคล้ำ ก้านดอกสีขาว ขนาดยาว ไม่มีวงแหวนล้อมรอบ ครีบดอกสีขาวอยู่ชิดติดกัน เส้นใยค่อนข้างละเอียด เห็ดนางฟ้ามีกลิ่นหอม เนื้อแน่นรสหวาน (สำนักการแพทย์พื้นบ้านไทยกรมพัฒนาการแพทย์แผนไทย. 2537)

2.1.3 คุณค่าทางด้านอาหารเห็ดนางฟ้า

เห็ดนางฟ้า 1 กรัม ให้พลังงาน 35 กิโลแคลอรี ประกอบด้วย

1. โปรตีน 2.3 กรัม
2. ไขมัน 0.3 กรัม
3. คาร์โบไฮเดรต 5.7 กรัม
4. ไนอะซิน 2.5 มิลลิกรัม (สำนักการแพทย์พื้นบ้านไทย. 2537)

2.1.4 สรรพคุณทางยาของเห็ดนางฟ้า เห็ดนางฟ้ามีแร่ธาตุสำคัญๆ เช่น

1. ซีลีเนียม เป็นสารแอนติออกซิแดนซ์พลังงานสูง ช่วยต้านมะเร็งและลดการอุดตันของหลอดเลือด
2. โพแทสเซียมสูง ช่วยการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท ช่วยเรื่องการไหลเวียนเลือด จึงมีส่วนช่วยป้องกันโรคหัวใจและอัมพฤกษ์อัมพาต
3. ช่วยกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันซึ่งมีผลต่อการลดน้ำตาลในเลือด
4. ช่วยเยียวยาคนที่มีความดันโลหิตสูง ลดอาการอักเสบ มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของมะเร็ง (ผาณิต พระดาเวซช. 2557)

2.1.5 วงจรชีวิตของเห็ดนางฟ้า

วงจรชีวิตของเห็ดนางฟ้าก็เป็นไปตามแบบของเห็ดทำลายไม้ทั่ว ๆ ไป คือมีชีวิตอยู่ข้ามฤดูตัดด้วยคลามีโดสปอร์ในท่อนไม้ พอถึงฤดูชุ่มชื้นก็งอกออกมาเป็นเส้นใย แล้วสร้างดอกเห็ดขึ้น ปล่อยสปอร์ลอยไป สปอร์งอกเป็นเส้นใยแล้วเจริญไปบนอาหารจนสร้างดอกเห็ดอีก วนเวียนไปอย่างนี้ เห็ดนางฟ้าเติบโตได้ดีที่ pH. 5-5.2 (คือเป็นกรดเล็กน้อย) อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อเส้นใยคือ 32 องศาเซลเซียส และสร้างดอกเห็ดได้ดีที่ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยสีขาวจัด มีความสามารถในการเชื่อมต่อเส้นใยได้ดี ใช้น้ำตาลในแง่ของอาหารคาร์โบไฮเดรตได้ดีกว่าพวก โพลีแซคคาไรด์ หรืออาหารซับซ้อน

วงจรชีวิตของเห็ดนางฟ้า เป็นดังนี้

1. ดอกเห็ดนางฟ้าเมื่อโตเต็มที่จะสร้างสปอร์บริเวณครีบ โดยการปล่อยสปอร์เมื่อแก่ออกเป็นระยะ ๆ
2. เมื่อดอกเห็ดปล่อยสปอร์ออกมาแล้ว สปอร์ก็จะปลิวไปตามกระแสลม
3. เมื่อสปอร์ปลิวไปตกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็งอกออกมาเป็นเส้นใยขั้นต้นมี 1 นิวเคลียส
4. เส้นใยขั้นที่ 1 เมื่อเจริญเต็มที่แล้ว ก็จะมารวมตัวกัน ซึ่งอาจจะมาจากต่างสปอร์กัน การรวมตัวของเส้นใยขั้นที่ 1 จะเป็นการเชื่อมกันแล้วถ่ายทอดนิวเคลียสมาอยู่ในเซลล์เดียวกัน กลายเป็นเส้นใยขั้นที่ 2
5. หลังจากเส้นใยขั้นที่ 1 รวมตัวกันเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 แล้วก็เจริญเติบโตและสร้างเส้นใยเห็ดแทนเส้นใยขั้นที่ 1 อย่างรวดเร็วบนอาหาร
6. เมื่อเส้นใยขั้นที่ 2 เจริญบนอาหารและโตเต็มที่แล้ว จะสะสมอาหารแล้วรวมตัวกันอีกครั้งเพื่อสร้างดอกเห็ดต่อไป
7. ดอกเห็ดนางฟ้าที่เกิดจากการรวมตัวของเส้นใยเห็ดขั้นที่ 2 (บุญส่ง วงศ์เกรียงไกร. 2542)

2.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศสีม่วง

ชื่อภาษาอังกฤษ : Sweet potato

วงศ์ (Family) : Convolvulaceae

สกุล (Genus) : Ipomoea

สายพันธุ์ (Species) : batatas

ถิ่นกำเนิด : เชื่อกันว่าอยู่ในเขตร้อนของทวีปอเมริกา แล้วแพร่กระจายไปสู่ที่ปเอเชียและอัฟริกา ในสมัยโคลัมบัส

2.2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก รากเป็นระบบรากฝอย (Fibrous root system) ซึ่งเกิดจากข้อของลำต้นที่ใช้ปลูก หรือเกิดจากข้อของลำต้นที่เลื้อยทอดไปตามผิวดิน รากจากจุดกำเนิดทั้งสองจะขยายใหญ่ขึ้นเป็นหัวได้ ดังนั้นในหนึ่งต้นอาจจะมีหัวได้ตั้งแต่ 10-50 หัว หัวจะเจริญเติบโตใต้ผิวดินระดับความลึกประมาณ 22.5 เซนติเมตร มีขนาด รูปร่าง และสี แตกต่างไปตามพันธุ์

ลำต้น ลำต้นเป็นเถาเลื้อย ยาว 1-5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-10 มิลลิเมตร มีปล้อง ยาว 2-10 เซนติเมตร ลำต้นที่ยังอ่อนมีขนอ่อน (pubescence) ปกคลุม เมื่อแก่ผิวจะเรียบและมีรูเล็ก ๆ เรียกว่า เลนทิเซล (lenticel) อยู่ทั่วไป สีของลำต้นแตกต่างไปตามพันธุ์ มีตั้งแต่สีเขียวอ่อน ไปจนถึงสีม่วง มันเทศมีน้ำยางอยู่ทุกส่วน เช่น หัว ลำต้น และก้านใบ เป็นต้น

ใบ เป็นใบเดี่ยว เกิดเวียนรอบลำต้น (spiral) ขนาดและรูปร่างของใบแตกต่างไปตามพันธุ์ แผ่นใบของใบแรกๆ มีลักษณะเป็นรูปหัวใจ มีปลายใบยาวแหลม ใบส่วนมากเป็นรูปไข่ขอบใบมีรอยหยักที่ค่อนข้างลึก ใบมีขนาด 5-15 x 5-15 เซนติเมตร ก้านใบ (petiole) ยาว ด้านบนเป็นร่อง โคนก้านใบโป่งเล็กน้อย ความยาวของก้านใบแตกต่างไปตามพันธุ์ตั้งแต่ 5-30 เซนติเมตร มีต่อมน้ำหวานเล็ก ๆ 2 ต่อมน อยู่ตรงส่วนก้านใบติดกับแผ่นใบใบมีสีเขียวหรือม่วง เส้นกลางใบและด้านหลังแผ่นใบบางครั้งมีสีม่วง

ช่อดอกและดอก ดอกเกิดเป็นช่อตามมุมใบ ลักษณะของช่อดอกเป็นแบบ raceme ก้านช่อดอก (peduncle) ค่อนข้างแข็งแรงและยาวกว่าก้านใบ ดอกมีก้านดอก (pedicel) ยาว 3-15 เซนติเมตร มีกลีบรองดอก (bracteole) 2 กลีบ อยู่พื้นฐานดอก ดอกประกอบด้วยกลีบเลี้ยง (sepal) 5 กลีบ ที่ฐานเชื่อมติดกันเป็นหลอด (calyx tube) และปลายแยกเป็น 5 แฉก ยาว 1-1.5 เซนติเมตร กลีบดอก (petal) มี 5 กลีบ เชื่อมติดกันเป็นหลอด (corolla tube) ลักษณะเป็นรูปกรวยทรงสูง ปลายบานเหมือนปากแตร กลีบดอกยาว 2.5-5 เซนติเมตร กว้าง 2.5-4 เซนติเมตร มีสีม่วงเข้มที่เป็นโคน ปลายกลีบมีสีม่วงอ่อน ภายใต้ออกมีเกสรตัวผู้ (stamen) จำนวน 5 อัน เกิดที่ฐานกลีบดอก ก้านเกสรตัวผู้ (filament) ยาวไม่เท่ากันแต่จะมี 2 อัน มีความยาวใกล้เคียงกับก้านเกสรตัวเมีย (style) ก้านเกสรตัวผู้

และอับละองเกสรตัวผู้ (anther) มีสีขาวย ละองเกสรตัวผู้ (pollen) มีขนาดเล็กมาก รังไข่ (ovary) มี 4 ลอคคูล (locule) แต่ละลอคคูลมี 2 ออวูล (ovule)

ผลและเมล็ด ผลเป็นแบบ capsule เมื่อแห้งจะแตก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5-8 มิลลิเมตร ผลหนึ่งมี 4 ลอคคูล แต่ละลอคคูลมี 2 เมล็ด ผลหนึ่งๆ จะมี 8 เมล็ด แต่จะเป็นเมล็ดที่สมบูรณ์เพียง 1-2 เมล็ดเท่านั้น เมล็ดมีขนาดเล็ก ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร มีสีดำค่อนข้างแบน ด้านหนึ่งผิวเรียบ มีรอยที่เกิดจากออวูลหลุดออกไปเรียกว่า hilum และมีรูเล็ก ๆ (micropyle) อยู่ ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นเหลี่ยมเมล็ดที่มีเยื่อหุ้มเมล็ด seed coat หรือ (testa) หนามาก

2.2.2 การจำแนกชนิดของมันเทศ

มันเทศแบ่งออกเป็น 3 ชนิดตามอายุการเก็บเกี่ยว คือ

1. พันธุ์เบา มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 90 วัน เช่น พันธุ์แก้วเตมาลา พม 02 และโนนนาค
2. พันธุ์กลาง มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน เช่น พันธุ์ห้วยสีทน 1 ไทจง โอคุต หัวโต แดง และหัวโตขาว
3. พันธุ์หนัก มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 150 วัน เช่น พันธุ์ Centenial, Rose Centenial, L 89, L 4-116 และ L3-64

2.2.3 ประโยชน์ของมันเทศ

1. ใช้เป็นอาหารประเภทแป้ง
2. ใช้ปรุงอาหารคาวหวาน
3. ลำต้นสามารถใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ได้
4. ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋อง มันแห้ง และแป้ง เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลกลูโคส น้ำเชื่อม และแอลกอฮอล์ (รังสฤษฎ์ กาวิฑิตะ และคณะ. 2541)

2.3 ผงปรุงรสชีส

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของชีส

ชีส เป็นอาหารและวัตถุดิบหลักชนิดหนึ่งของอาหารตะวันตก เป็นอาหารที่มีการบริโภคมากติดอันดับต้นๆของโลกและมีหลากหลายชนิด ชีสนั้นทำมาจากนมของสัตว์ มีต้นกำเนิดและประวัติมาอย่างยาวนาน คำว่า ชีส มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า caseus ซึ่งแปลว่า เนยแข็ง เกิดขึ้นจากความบังเอิญ เพราะชนเผ่าเบคูอิน เสร่อนอยู่ในทะเลทรายทำการแบกน้ำนมโดยใช้กระเพาะอาหารของแพะใส่น้ำนมบรรจุทุกไว้บนหลังอูฐเพื่อประทังชีวิต แต่ระหว่างการเดินทางนั้นต้องผ่านความร้อนและการเขย่า ทำให้น้ำนมในภาชนะกระเพาะแพะเกิดการแยกชั้นน้ำและไขมันออกจากกัน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของชีสที่เกิดจากความไม่ตั้งใจ อย่างไรก็ตาม ยังมีประวัติศาสตร์ความเป็นมา ปรากฏพบในคัมภีร์ไบเบิลระบุว่า “นักรบโรมันไม่ว่าจะยกทัพไปที่ใดก็จะนำชีสไปด้วยเสมอ” ปัจจุบันมีประเภทชีสมากกว่า 3,000 ชนิดทั่วโลก ด้วย

รสชาติละมุนนุ่มลิ้นรับประทานได้ทันที หรือจะใช้ประกอบอาหารก็อร่อยยิ่งทำให้ชีสกลายเป็นอาหารโปรดของใครหลาย ๆ คนโดยปริยาย

2.3.2 ชีสคืออะไร

ชีส (Cheese) คือ ผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำจากนมวัว นมแกะ หรือนมแพะ ซึ่งเป็นโปรตีนจากน้ำนมเป็นหลักแต่ให้น้ำตาลแล็กโทสน้อยกว่า จัดเป็นอาหารจำพวกโปรตีนใกล้เคียงกับเนื้อสัตว์ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูงมาก ในชีสอุดมไปด้วยแคลเซียมที่มีมากกว่านมถึง 2 เท่า และยังมีโปรตีนและวิตามินดี ที่ดีต่อกระดูก ช่วยบำรุงดูแลเซลล์กล้ามเนื้อที่สึกหรอ และยังมีวิตามินบี 12 ช่วยให้อาหารบำรุงประสาท เพิ่มพลังงานได้เป็นอย่างดี ตามด้วยสังกะสี, ฟอสฟอรัส และไขมัน เหมาะกับทุกเพศทุกวัย สามารถรับประทานแล้วดีต่อสุขภาพ แต่ต้องรับประทานแต่พอดีถึงจะได้ประโยชน์กับร่างกาย

2.3.3 ชีสทำมาจากอะไร

ชีสทำมาจากน้ำนม ซึ่งผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์นมดิบ ใส่เชื้อแบคทีเรียลงไปพร้อมกับเติมเอนไซม์ที่ทำให้โปรตีนในน้ำนมจับตัวเป็นก้อนสีเหลืองมีและมียูเรียการบ่มตามอุณหภูมิ ความชื้นที่แตกต่างกันออกไปตามสูตรของแต่ละแห่งที่แตกต่างกัน และน้ำนมที่นำมาใช้ผลิตที่ไม่เหมือนกัน อีกทั้งประเภทของแบคทีเรียที่ใช้หมักแตกต่าง รวมทั้งระยะเวลาการผลิตที่ไม่เหมือนกันทำให้ชีสมีหลากหลายประเภท ได้แก่

1. ชีสนุ่ม (Soft Cheese) คือ ชีสนุ่มเป็นชีสที่มีความเข้มข้นของครีมสูง ให้รสสัมผัสนุ่มนวล สีขาวละลายในปาก มักใช้เวลาในการบ่มชีสสั้น เช่น ชีสบริ (Brie Cheese), ชีสกามองแบร์ (Camembert Cheese) และ (Neufchatel Cheese) ซึ่งจะมีผิวด้านนอกบาง รับประทานแล้วรู้สึกใกล้เคียงกับครีม Soft Cheese นั้น Pairing ได้ดีมากกับไวน์ขาว เช่น Sauvignon Blanc ที่มีรสของผลไม้และไม่จัดมากไปเหมือนเช่นไวน์แดงซึ่งจะกลบรสชาติของชีส

2. ชีสกึ่งแข็ง-กึ่งนุ่ม (Semi Cheese) คือ ชีสประเภทนี้ มักใช้เวลาในการบ่มนานกว่า Soft Cheese แต่สั้นกว่า Hard Cheese แบ่งออกเป็น ชีสกึ่งนุ่ม (Semi-Soft Cheese) มีความชื้นสูงและมีรสชาติอ่อน ๆ ไม่เข้มข้นมากนักเป็นวัตถุดิบที่มีหลากหลายมาก ๆ เช่น Milleens, Provolone, Raclette, Havarti, Munster และ Port Salut ฯลฯ ตามด้วยชีสกึ่งแข็ง (Semi-Hard Cheese) รสสัมผัสมีความชื้นต่ำไม่ฉ่ำและไม่แข็งเท่าไหรันัก เช่น Cheddar Cheese และ Gouda Cheese

3. ชีสแข็ง (Hard Cheese) คือ ชีสแข็งหรือเนยแข็งสีเหลืองที่พบเห็นบ่อยครั้งและรู้จักกันดีในเมนูอาหารมักใช้เวลาบ่มนานกว่าชีสประเภทอื่น ๆ มีความชุ่มฉ่ำไม่มาก เน้นความหนา เนื้อค่อนข้างแข็ง เช่น ชีสพาร์เมซาน (Parmigiano-Reggiano or Parmesan Cheese) หรือชีสเพโคริโน (Pecorino Romano Cheese)

2.3.4 ประเภทชีสยอดนิยม

1. บรี (Brie Cheese) ชีสบรีเป็นชีสที่ผลิตจากนมวัว เป็นชีสที่มีความนิ่มมากเนื่องจากการบ่มในระยะเวลาสั้นประมาณ 5-6 สัปดาห์ เป็นชีสที่มีต้นกำเนิดไกลถึงฝรั่งเศส ซึ่งถูกตั้งชื่อตามแคว้นต้นกำเนิดในฝรั่งเศส สำหรับชีสบรี (Brie) มีลักษณะสีขาว บางครั้งอาจจะมีสีเทาเคลือบเป็นเปลือกด้านนอก มองดูผิวเผินคล้ายเค้กก้อนโต การรับประทานจะต้องผ่านบาง ๆ รับประทานเนื้อในที่มีสีขาว นิยมรับประทานร่วมกับผลไม้รสหวานอย่างแอปเปิ้ล ลูกแพร์ ถั่ว ธัญพืช แยมผลไม้ น้ำผึ้ง แครกเกอร์ และขนมปังเป็นหลัก บางครั้งชาวฝรั่งเศสนิยมนำชีสบรี ร่วมกับแฮมเปอู เปียร์ และไวน์แดง เพราะให้รสสัมผัสที่นุ่มลิ้นอร่อยยิ่งขึ้น เป็นชีสที่หลายคนชื่นชอบในรสชาติ

2. กามองแบร์ (Camembert Cheese) มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีสบริ่มาก สำหรับประเภทชีสอร่อยยอดนิยมอย่าง ชีสกามองแบร์ (Camembert) ซึ่งเริ่มผลิตตั้งแต่ปี ค.ศ. 1791 ที่เมืองกามองแบร์ แคว้นนอร์ม็องดี ประเทศฝรั่งเศส เป็นชีสที่มีความกลมกล่อมถูกใจคนรักชีสที่สุด เพราะมีความครีมมี่ ผสมกับรสชาติหวานนิดหน่อยมีเอกลักษณ์พิเศษมีความเป็นนํ้านมค่อนข้างชัดเจน หอมๆ มันๆ ผลิตจากนํ้านมวัว นิยมรับประทานร่วมกับไวน์แดง ขนมปัง ผลไม้ และยังเป็นวัตถุดิบหลักของหลายเมนูด้วย

3. มอสซาเรลลา (Mozzarella Cheese) เป็นชีสที่โดดเด่นเรื่องความยืด นุ่มหนึบ จัดอยู่ในกลุ่ม Semi-Soft Cheese นิยมใช้เป็นชีสโรยหน้าพิซซ่า ลาซานญา หรือแม้กระทั่งชีสทอดก็ใช้ชีสมอสซาเรลลา คนไทยมีภาพจำของชีสยืดจากชีสประเภทนี้ มีกำเนิดจากอิตาลีอีกเช่นกัน ในอิตาลีนิยมในนํ้านมควายในการผลิต ซึ่งมอสซาเรลลาทั่วไปจะมีสีขาว และมีสีเหลืองอ่อนบางครั้งโดยขึ้นอยู่กับอาหารของสัตว์ที่กินเข้าไปในช่วงนั้น ซึ่งจัดเป็นชีสที่อร่อยกลมกล่อม

4. เฟตา (Feta Cheese) เนยแข็งสีขาวเนื้อนุ่ม มีจุดกำเนิดที่กรีซ ทำจากนมแกะหรือนมแพะ เป็นชีสสดที่มีรสเค็มไม่มาก ส่วนใหญ่ใช้ปรุงเมนูกรีกสลัด ซึ่งเป็นเมนูเพื่อสุขภาพ เพราะมีทั้งหอมแดง มะเขือเทศ แตงกวา ผักกาดแก้ว พริกหวาน มะกอกดอง ราดด้วยนํ้าสลัดบาซามิกมีซกับเฟตาชีสลงไป สลัดใช้ทานคู่กับสเต็กมีเนื้อดี และรับประทานตัดเลี่ยนร่วมกับเมนูปิ้งย่าง เช่น บาบิคิว

5. คอทเทจ (Cottage Cheese) คนรักสุขภาพ หรือกำลังลดน้ำหนักต้องเลือกรับประทานคอทเทจชีส (Cottage Cheese) ด้วยไขมันต่ำ อุดมด้วยโปรตีน และมีโปรไบโอติกที่ดีต่อสุขภาพลำไส้ มองผิวเผินดูคล้ายบ๊วยปอก ส่วนใหญ่จะรับประทานร่วมกับของหวาน สลัด และผลไม้ เพื่อช่วยเพิ่มรสชาติคล้ายกับรับประทานครีมบางครั้งก็ใช้คอทเทจชีสเป็นวัตถุดิบทำแพนเค้ก เพราะเพิ่มความหวานและอร่อยยิ่งขึ้น

6. มาสคาโปน (Mascarpone Cheese) เป็นประเภทชีสที่มีรูปลักษณ์แตกต่างจากชีสประเภทอื่น ๆ ที่เล่ามาข้างต้นเล็กน้อย มาสคาโปนชีส (Mascarpone Cheese) เป็นครีมชีสที่อร่อยนุ่มลิ้น

ละลายในปาก รสชาติดีมีต้นกำเนิดจากอิตาลี นิยมใช้เป็นวัตถุดิบเมนูขนมหวาน เช่น ที่รามีสู พาย บานอฟฟี่ และอื่น ๆ แต่ด้วยความที่หาค่อนข้างยาก มาสคาโปนชีสจึงไม่ค่อยคุ้นหูคนไทยเท่าไรนัก

7. ชีสสวิส (Swiss Cheese) เนยแข็งชีสสวิส ของดีได้จากสวิตเซอร์แลนด์ ครองใจคนทั่วโลกมีรูปลักษณ์โดดเด่นด้วยรูกระกระจายเต็มเป็นโพรง ซึ่งเกิดจากการบ่มและมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในเนื้อชีส โดยรวมชีสสวิสจะมีสีเหลืองทอง มีขนาดใหญ่เป็นชีสระดับตำนานที่เริ่มทำครั้งแรกที่จังหวัดไฟร์บอร์ค ใช้ระยะเวลาบ่มค่อนข้างนาน 10-18 เดือน รสชาติมัน ให้ความรู้สึกนุ่มและกรอบในเวลาเดียวกัน เรามักจะคุ้นเคยกับชีสชนิดนี้จากภาพในการ์ตูน ชาวต่างชาตินิยมทานร่วมกับไวน์องุ่นขาวที่มาจากสวิตเซอร์แลนด์ และแฮมเปอญ เพราะลงตัวเข้ากันดี สามารถรับประทานได้ทันทีแบบไม่ต้องปรุงรส หรือจะใช้เป็นส่วนผสมเมนูอาหารก็ได้

8. เชดดาร์ชีส (Cheddar Cheese) เป็นเนยแข็งทำจากนมวัวประเภท Semi-Hard Cheese กึ่งอ่อนกึ่งแข็งที่มีชื่อเรียกตามเมือง Cheddar แคว้น Somerset แห่งประเทศอังกฤษมีรสชาติเข้มข้น เป็นเนยแข็งที่หลายคนโปรดปราน เพราะใช้ประกอบอาหารหลากหลาย เช่น โรยหน้าสลัดโรยหน้ามันฝรั่งอบ และโรยบนหลายเมนูช่วยเพิ่มความอร่อย มีรสเค็มแต่ไม่ยึดเมื่อโดนความร้อน

9. กูด้าชีส (Gouda Cheese) เป็นชีสกึ่งแข็งจากเนเธอร์แลนด์ ทำจากนมวัว เป็นหนึ่งในชีสที่ได้รับความนิยมมาก รูปลักษณ์แปลกตา มีลักษณะกลมแบนมีทั้งผิวสีแดงและสีเหลืองที่เคลือบเอาไว้ด้วยขี้ผึ้งพาราฟินเพื่อไม่ให้ชีสแห้งมากหลังจากเริ่มตากชีสให้แห้ง 2-3 วัน ซึ่งนิยมหันเป็นชิ้นบาง ๆ รับประทานเสิร์ฟพร้อมกับไวน์หรือเบียร์ มีความเค็มปนหวาน

10. พาร์มีซานชีส (Parmigiano-Reggiano or Parmesan) เป็นชีสประเภทแข็ง (Hard Cheese) มีต้นกำเนิดจากประเทศอิตาลี สามารถพบเห็นเป็นวัตถุดิบหลักในการทำอาหารอยู่เป็นประจำ เช่น ขูดโรยบนชีซาร์สลัด, พิซซ่า, โรยปรุงรสให้เมนูสปาเก็ตตี้ซอสมะเขือเทศ เพซตูชินีซอสเพสโต้ และสปาเก็ตตี้คาโบนาน่าให้อร่อย รสชาติเค็มมัน ซึ่ง พาร์มีซานชีส นั้นยิ่งบ่มนานยิ่งอร่อย มีระยะเวลาการบ่มสูงสุด 36 เดือน (ประมาณ 3 ปี) จะยิ่งเข้มข้นมาก ๆ

11. บลูชีส (Blue Cheese) เป็นชีสที่มีความเป็นเอกลักษณ์โดยใช้รา Penicillium ในการผลิตด้วย บลูชีสนั้นมีต้นกำเนิดจากฝรั่งเศส ซึ่งความบลูแต่่มจุด ๆ สีฟ้าโทนเขียวนั้นมาจากเชื้อรา บลูชีสมีกลิ่นค่อนข้างเฉพาะตัว และมีรสเค็ม เข้มข้น นิยมทำเมนูอาหารอบชีสเป็นหลัก เช่น ไก่อบชีส และเบคอนอบชีส ใช้ทำซอส สามารถทานกับขนมปัง และไวน์ที่มีรสชาติหวาน ก็ได้รสชาติที่แตกต่างออกไป บลูชีสนั้นมีหลายหลายชนิด เช่น Roquefort และ Bleu de Gex จากฝรั่งเศส Gorgonzola จากเมืองมิลานประเทศอิตาลี

2.3.5 ประโยชน์ของซีต

1. ลดความเสี่ยงกระดูกพรุน
2. ซ่อมแซมเลือด
3. เสริมความแข็งแรงของฟัน
4. ช่วยทำให้อ่อนน่าน ลดระดับคอเลสเตอรอล
5. ลดความเสี่ยงโรคเบาหวานได้ด้วย (ชื่อนกลาง. 2562)

2.4 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกัญชา

ชื่อสามัญ : กัญชา Cannabis

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Cannabis sativa

วงศ์ : Cannabaceae

2.4.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

กัญชามีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย เป็นไม้ล้มลุกอายุปีเดียว ต้นสูงได้ถึง 2 เมตร ทุกส่วนมีขนปกคลุม ใบรูปฝ่ามือ ขอบใบหยักเว้าลึกเป็นใบย่อยเล็ก ๆ 5-7 ใบ แต่ละใบย่อยเรียวยาว กว้าง 0.3-1.5 เซนติเมตร ยาว 6-10 เซนติเมตร ขอบใบจักฟันเลื่อยสีเขียวเข้ม ช่อดอกแยกเพศอยู่ต่างต้น เป็นช่อกระจุก ออกตามซอกใบใกล้ปลายยอด ช่อดอกเพศผู้ออกห่าง ๆ กัน มีเกสรเพศผู้ 5 อันดอกเล็ก ช่อดอกเพศเมีย ออกเป็นกระจุก ไม่มีกลีบดอก รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ ผลแห้งเมล็ดล่อน เมล็ดกลมสีน้ำตาลและยังมีกลีบเลี้ยงติดอยู่

2.4.2 สารออกฤทธิ์และสรรพคุณ

สารสำคัญที่พบในกัญชาเป็นกลุ่มสารที่เรียกรวมๆ ว่า cannabinoids พบมากกว่า 110 ชนิด โดยมีการศึกษาสรรพคุณมากที่สุด 3 ชนิด ได้แก่

1. Tetrahydrocannabinol (THC) มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ช่วยรักษาอาการปวดประสาทตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเนื่องมาจากปลอกประสาทส่วนกลางอักเสบ แก้อาการโรคลมชัก อาการสั่น กระตุกของกล้ามเนื้อ แก้อาการกระเพาะปัสสาวะบีบตัวไวเกิน ทำให้ปัสสาวะบ่อยและกลั้นไม่อยู่ ปัสสาวะเล็ด

2. Cannabidiol (CBD) ช่วยบรรเทาอาการของโรคลมชัก และความผิดปกติของระบบประสาท

3. Cannabinol (CBN) มีผลต่อระบบประสาทคล้ายกับ TCH แต่ฤทธิ์น้อยกว่า และยังช่วยลดความดันในตาของผู้ที่เป็นต้อหินและยังให้ผลไม่ชัดเจน แต่ใช้ได้ผลดีกับอาการคลื่นไส้ อาเจียน ที่เป็นผลข้างเคียงจากการรักษามะเร็งด้วยเคมีบำบัด ช่วยให้เจริญอาหาร แก้อาการปวดเรื้อรัง และแก้อาการกล้ามเนื้อชักกระตุก (เอมี บริกส์. 2562)

2.5 ผงปรุงรสปาปริก้า

2.5.1 ประวัติความเป็นมาก่อนเป็นผงปาปริก้า

ก่อนที่จะมาเป็นปาปริก้าผงที่ใช้อย่างสะดวกสบายในปัจจุบัน ในอดีตพริกปาปริก้าหรือ Paprika Chili Peppers ได้เผยแพร่เข้ามาในประเทศไทยเมื่อช่วงศตวรรษที่ 17 โดยพบว่ากลุ่มชาติพันธุ์ที่หนีจากเติร์กทางเหนือ นำพริกชนิดนี้ไปยังประเทศแถบบอลข่าน อีกทั้งกลายเป็นที่นิยมรับประทานในฮังการีช่วงตอนท้ายของศตวรรษที่ 18 นอกจากนี้ยังมีการแข่งขันอันเลื่องชื่อในสองเมืองคือ Szeged กับ Kalosca ซึ่งการแข่งขันนั้นมีชื่อว่า “Paprika capital of Hungary”

2.5.2 ที่มาและลักษณะของผงปาปริก้า

ผงปาปริก้าทำมาจากพริกปาปริก้า ซึ่งเป็นเครื่องเทศชนิดหนึ่งที่น่าไปตากแห้ง จากนั้นจึงค่อยแยกเมล็ดออกแล้วบดให้ละเอียดเป็นผงแบบแป้ง สำหรับใช้เพิ่มสีส้มและปรุงรสอาหาร โดยในประเทศไทยมีพริกชนิดนี้มากถึง 6 ชนิด แต่ละชนิดก็มีขนาดและระดับความเผ็ดที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับไม่เผ็ดเลยจนถึงเผ็ดน้อย ๆ ซึ่งวัดค่าความเผ็ดได้ประมาณ 250 – 1,000 scovilles

2.5.3 ลักษณะผลของพริกปาปริก้า

มีรูปร่างทรงกรวยขนาดใหญ่และค่อนข้างยาวสีแดง เมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดยาวถึง 8 นิ้ว พอนำมาตากแห้งและบดเป็นผงแล้ว มองดูคร่าวๆ จะคล้ายกับพริกป่นในบ้านเรา แต่แตกต่างกันตรงรสชาติและความเผ็ด เนื่องจากอาหารของชาวตะวันตกจะเน้นที่สีส้มมากกว่ารสชาติจัดจ้าน

2.5.4 เมนูอาหารตะวันตกที่ใช้ผงปาปริก้า

ในประเทศออสเตรเลียและฮังการีจะมีพริกปาปริก้ารมควันเป็นเครื่องปรุงหลักๆ ในการปรุงอาหารเมนู “กุลาส” หรือสเตอแบบฮังกาเรียน ส่วนการทำอาหารสเปนจะเรียกพริกปาปริก้าว่า (Pimenton) เพื่อใช้เป็นเครื่องเทศในการทำไส้กรอกสดที่เรียกว่า (Chorizo) อีกทั้งยังมีการนำผงปาปริก้ามาโรยบนอาหารประเภทชีสหรือไส้ในซอส น้ำราด และน้ำหมักเนื้อ

สำหรับเมนูที่เรียกว่า (Deviled Eggs) และสลัดมันฝรั่งนั้น ผงปาปริก้าคือเครื่องเทศที่กล่าวได้ว่าเป็นเครื่องปรุงที่ขาดไม่ได้กันเลยทีเดียว นอกจากนี้ยังนิยมใช้กับเมนูเนื้ออย่าง อาหารคางจัน และจัมบาลาย่า ซึ่งเป็นอาหารที่ผสมผสานระหว่างฝรั่งเศสกับสเปนเข้าไว้ด้วยกัน

2.5.5 ประโยชน์ของผงปาปริก้า

นอกจากการนำผงปาปริก้ามาใช้เพิ่มกลิ่น สีส้ม และรสชาติให้กับอาหารจานเด็ดแล้ว ในตัวพริกปาปริก้ายังมีประโยชน์ต่อร่างกายจากวิตามินและเกลือแร่หลายชนิด โดยเฉพาะวิตามินซีที่มีปริมาณสูงมากกว่ามะเขือเทศ 6 – 9 เท่า อีกทั้งสารต้านเชื้อแบคทีเรียในระบบการย่อยอาหารสารสำคัญที่ช่วยเพิ่มความสดชื่น คลายง่วง และต้านโรคมะเร็ง

สิ่งสำคัญคือในผงปาปริก้านั้นอุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งมีสรรพคุณช่วยป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด คุณและระบบการไหลเวียนของโลหิต พร้อมกับปรับความดันโลหิตให้อยู่ในภาวะปกติ และผงปาปริก้ายังสามารถนำมาประยุกต์ใช้แทนพริกป่นในเมนูอาหารบ้านเราได้ดี เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่ค่อยชอบรสเผ็ดจัดจ้าน หรือนำมาโรยบนอาหารทานเล่น อย่างเช่น เฟรนช์ฟรายส์ น่องไก่หรือปีกไก่ทอด และปีกไก่นิวออลีนส์ (อัฐพล พุ่มพวง และวันชัย จาบประโคน. 2564)

2.6 แป้งสาลี

แป้งสาลีที่ได้จากส่วนของเอนโดสเปอร์มของเมล็ดข้าวสาลีเท่านั้น ไม่มีส่วนของคัพพะหรือรำเจือปนอยู่เลย และนำมาบดละเอียดและร่อนผ่านตะแกรงจนได้ขนาดที่ต้องการ แล้วพอกสีให้ขาวสะอาด ลักษณะแป้งสาลีเมื่อผ่านความร้อนจะมีลักษณะเป็นสีขาวขุ่นออกเหลือง นุ่มและเป็นเจลค่อนข้างอยู่ตัว (อัจฉรา ดลวิทยาคุณ.2556)

แป้งสาลีเป็นแป้งที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทุกชนิด ไม่มีแป้งชนิดอื่นที่ใช้แทนแป้งสาลีได้ ทั้งนี้เพราะแป้งสาลีมีโปรตีน 2 ชนิด ที่รวมกันอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ กลูเตนิน และไกลอะดิน (Glutenin and Gliadin) ซึ่งเมื่อแป้งผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่ถูกต้องจะทำให้เกิดสารชนิดหนึ่งซึ่งเรียกว่า (Gluten) มีลักษณะเป็นยางเหนียว ยืดหยุ่นได้ กลูเตนนี้จะเป็นตัวเก็บก๊าซไว้ทำให้เกิดโครงร่างที่จำเป็นของผลิตภัณฑ์ และจะเป็นโครงร่างแบบฟองน้ำเมื่อได้รับความร้อนจากตู้อบ

2.6.1 ประเภทตามความแข็งและสีของเมล็ดข้าวสาลี

ข้าวสาลีที่นำมาไม่แป้งสาลีนั้น แบ่งเป็น 2 ประเภท ตามความแข็งและสีของเมล็ดจัดเป็นข้าวสาลีชนิดแข็ง (Hard wheat) กับข้าวสาลีชนิดอ่อน (Soft wheat)

1. ข้าวสาลีชนิดแข็ง เมื่อนำมาไม่จะได้แป้งสาลีชนิดแข็ง ซึ่งเป็นแป้งที่มีโปรตีนสูงเหมาะสำหรับใช้ในการทำผลิตภัณฑ์พวกขนมปัง แป้งชนิดนี้มีโปรตีนที่มีคุณภาพดี สามารถนวดผสมให้ได้ก้อนแป้งที่มีความยืดหยุ่นดี ทนต่อสภาพการผสม การหมัก อุณหภูมิของห้องและของเครื่องผสมที่มีคุณสมบัติในการอุมก๊าซที่ดี ซึ่งจะเป็นผลในการผลิตผลิตภัณฑ์ได้มีปริมาตรที่ดีด้วย มีรูปและเนื้อสัมผัสที่ดี ก้อนโดที่ทำจากส่วนผสมของแป้งสาลีชนิดแข็งจะมีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้สูงอีกด้วย

2. ข้าวสาลีชนิดอ่อน เมื่อนำมาไม่จะได้แป้งสาลีชนิดอ่อนซึ่งมีโปรตีนต่ำแป้งจะมีความสามารถในการดูดซึมน้ำได้ต่ำกว่าแป้งชนิดแข็ง มีความทนทานต่อการผสมและการหมักที่ต่ำ ไม่เหมาะที่จะใช้ทำขนมปังเพราะไม่สามารถจะนวดผสมให้เป็นก้อนโดแต่จะเหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์ขนมเค้ก และคุกกี้ (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553)

2.6.2 องค์ประกอบของแป้งสาลี

แป้งสาลีที่ได้จากการโม่โดยแยกส่วนของแป้งในเอนโดสเปอร์มออกมาแล้วจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ โดยเฉลี่ยดังนี้

1. คาร์โบไฮเดรต	70%
2. โปรตีน	11.5%
3. น้ำตาล	1%
4. ความชื้น	15%
5. แร่ธาตุ(เถ้า)	0.4%
6. ไขมัน	1%
7. อื่น ๆ	2% (จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2553)

2.6.3 ชนิดของแป้งสาลี

1. แป้งขนมปัง มีโปรตีนสูง 12-14% โม้จากข้าวสาลีชนิดแข็งพวก Hard red spring หรือ Hard red winter ซึ่งเป็นข้าวสาลีที่มี% โปรตีนสูง ใช้ทำผลิตภัณฑ์พวกขนมปังจืด ขนมปังหวาน และผลิตภัณฑ์ที่ใช้หมักด้วยยีสต์ทุกชนิด ลักษณะของแป้งชนิดนี้คือ เมื่อถูด้วยนิ้วมือจะรู้สึกกระคายมือ คล้ายมีกรวด หรือหยาบเหมือนทราย มีสีครีมไม่ขาว เมื่อกดนิ้วลงไปบนแป้ง แป้งจะไม่เกาะตัวกัน แป้งชนิดนี้ใช้ยีสต์เป็นตัวทำให้ขึ้นฟู เพราะยีสต์เท่านั้นที่จะทำให้ก้อนโดพองตัวได้

2. แป้งอเนกประสงค์ มีโปรตีนสูงปานกลาง 10-11% แป้งที่ได้จากการผสมข้าวสาลีชนิดแข็งกับชนิดอ่อนเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์หลายๆชนิด เช่น ขนมปังจืด ขนมปังหวาน ขนมเค้กบางชนิด ปาท่องโก๋ บะหมี่ เพสตรี้ ใช้เวลาในการนวดแป้งน้อยกว่าขนมปัง ลักษณะของแป้งชนิดนี้จะมีลักษณะของแป้งขนมปังและแป้งขนมเค้กรวมกัน ตัวที่ทำให้ขึ้นฟูสำหรับแป้งชนิดนี้สามารถใช้ได้ทั้งยีสต์และผงฟู

3. แป้งเค้ก มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนต่ำประมาณ 7-9% โม้จากข้าวสาลีชนิดอ่อน พวก Soft wheat และ Soft red winner ใช้ทำเค้ก คุกกี้ ลักษณะของแป้งเมื่อถูด้วยนิ้วมือจะรู้สึกอ่อนนุ่ม เนียนละเอียด มีสีขาวกว่าแป้ง 2 ชนิดแรก เมื่อกดนิ้วลงไปบนแป้ง แป้งจะเกาะรวมกันเป็นก้อนและคงรอยนิ้วมือไว้ แป้งชนิดนี้ใช้สารเคมีช่วยทำให้ขึ้นฟูเท่านั้น สำหรับประเทศไทยนั้นปัจจุบันได้ข้าวสาลีจากต่างประเทศมาทำการโม้เป็นแป้งโดยโรงโม้ 3 แห่ง ซึ่งจะทำการโม้แป้งหลัก 3 ชนิดดังกล่าวมาแล้วและจากแป้งหลักเหล่านี้ โรงโม้แต่ละแห่งจะทำการโม้แป้งสำหรับทำผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่างขึ้น โดยจะบ่งไว้ที่ถุงแป้งบรรจุว่าใช้ทำผลิตภัณฑ์อะไรบ้าง ซึ่งผู้ซื้อจะต้องรู้ว่าแป้งที่จะใช้ทำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนั้นเป็นแป้งชนิดใด มีโปรตีนเท่าใด แล้วจึงเลือกซื้อให้เหมาะสม

2.6.4 หน้าที่ของแป้งสาลี

ส่วนใหญ่แล้วแป้งสาลีเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการช่วยให้เกิดโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และทำให้ผลิตภัณฑ์คงรูปอยู่ได้เมื่ออบเสร็จแล้ว เป็นส่วนผสมหลักที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ทุกชนิด ถ้าปราศจากแป้งแล้วเราจะไม่สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้เลย และเนื่องจากแป้งมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะ

สำหรับการทำผลิตภัณฑ์เฉพาะอย่าง ดังนั้นจึงควรเลือกใช้แป้งสาลีที่มีคุณลักษณะเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำ

2.6.5 คุณลักษณะของแป้งสาลี

1. สีของแป้ง (Color) มีผลต่อคุณภาพอย่างหนึ่งของผลิตภัณฑ์ แป้งที่ดีควรมีสีขาว ถ้าหากมีสีอื่นปน เช่น สีเหลืองอ่อนของแชนโทฟิลล์ หรือสีครีม จะทำให้ขนมปังมีเนื้อใน (Crumb) ที่มีสีไม่ดี ดังนั้นแป้งที่ไม่ออกมาจึงควรผ่านการฟอกสีก่อน

2. กำลังของแป้ง (Strength) หมายถึง พลังที่แป้งจะสามารถอุ้มก๊าซที่เกิดขึ้นในระหว่างการหมักได้ดี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีการขึ้นฟูและมีปริมาณดี

3. ความทนต่อสภาพต่าง ๆ ของแป้ง (Tolerance) หมายถึง ลักษณะของแป้งที่มีความสามารถทนต่อสภาพการผสมนาน ๆ ทนต่อการรีด และกระบวนการอื่น ๆ โดยที่กลูเตนไม่ฉีกขาด ความทนต่อสภาพต่าง ๆ นี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับกลูเตน แป้งที่มีความทนต่อสภาพต่าง ๆ สูงจนหมักได้นาน และได้ผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาตรดี

4. ความสามารถในการดูดซึมน้ำของแป้งสูง หมายถึง แป้งที่มีคุณลักษณะในการดูดซึมน้ำได้มากพอที่จะทำให้คุณภาพของแป้งยังคงสภาพที่ดีอยู่ ผลของการที่แป้งดูดซึมน้ำได้มากจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาตรมากขึ้น เนื้อในขนมปังไม่แห้ง ทำให้มีคุณภาพในการเก็บและการกินได้ดี

5. ความสม่ำเสมอเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของแป้ง (Uniformity) หมายถึง ความไม่สม่ำเสมอสี ขนาดของแป้ง และทั่ว ๆ ไป ถ้าแป้งขาดความสม่ำเสมอแล้วจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ทำแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน จึงควรทำการตรวจสอบก่อนที่จะทำผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง (ลาวัลย์ เบญจศีล. 2542)

2.7 แป้งมันสำปะหลัง

2.7.1 ชนิดของแป้งมันสำปะหลัง

1. แป้งดิบ ที่ภาษาอังกฤษเรียก Starch คือ แป้งที่สกัดเอาเยื่อออกแล้วใช้เป็นอาหารมนุษย์ อาหารทารก เป็นเครื่องปรุงอาหารหลายชนิด ใช้ทำวุ้นเส้น ทำเป็ยร์ และใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นตัวทำให้สารติดแน่นคงรูปร่าง ใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมซักรีด อุตสาหกรรมทำกระดาษ แป้งเปียก แอลกอฮอล์ อะซีโตน ยา กลูโคส และแป้งแปรรูปโดยสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการผลิตเป็น 2 ประเภท คือ แป้งดิบหรือแป้งมันสำปะหลังดิบ (Native Starch) เป็นแป้งที่ได้จากหัวมันสดด้วยขบวนการแยกกากโปรตีน และแป้งมันสำปะหลังแปรรูป (Modify Starch) แป้งซึ่งได้จากการนำแป้งมันสำปะหลังดิบมาเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีหรือฟิสิกส์เพื่อเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของโมเลกุลให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

2. แป้งดิบ ที่ภาษาอังกฤษเรียก Flour คือ แป้งที่ไม่ได้สกัดเอาเยื่อใยออก ทำได้โดยนำหัวมันสดมาปอกเปลือกหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ตากแห้งป่นให้ละเอียดแล้วร่อนด้วยตะแกรงร่อนแป้ง จะได้แป้ง

ดิบที่สามารถนำมาใช้ทำขนมอบชนิดต่าง ๆ ได้คล้ายแป้งสาลี เช่น นำมาทำเป็นเค้ก แพนเค้ก ขนมปัง คุกกี้ พาย และสามารถนำมาทดแทนแป้งสาลี แป้งข้าวเจ้าได้บางส่วนในอาหารบางชนิด (สุขประเสริฐ และคณะ. 2550)

2.7.2 การใช้แป้งมันสำปะหลังในด้านอุตสาหกรรม

1. อุตสาหกรรมอาหาร แป้งมันของไทยมีคุณสมบัติพิเศษคือ ขาวใส ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส ไม่มีสี จึงเหมาะสมที่จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหารได้โดยไม่ทำให้รสชาติเสียไป เช่น การผลิตบะหมี่สำเร็จรูป วุ้นเส้น ข้าวเกรียบกุ้ง และขนมหวานต่าง ๆ

2. อุตสาหกรรมผงชูรส นำแป้งมันผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ และเอนไซม์ เข้าสู่กระบวนการหมักได้เป็นกรดกลูตามิก แล้วผ่านการผลิตจนได้เป็นผงชูรส ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมใช้แป้งมันถึงประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณแป้งมันทั้งหมดที่ผลิตได้

3. อุตสาหกรรมสารความหวาน ใช้แป้งมันเป็นวัตถุดิบในการผลิตกลูโคส ฟรุคโตสและแลคโตสแทนการใช้ซูโครสในการผลิตเครื่องดื่ม แยม ผลไม้กระป๋อง

4. อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมกระดาษที่ใช้แป้งมันสำปะหลังในการผลิตมี 3 ประเภท คือ กระดาษกราฟ กระดาษพิมพ์เขียน และกระดาษแข็ง ซึ่งแป้งมันมีส่วนร่วมใน 3 ขั้นตอนการผลิตคือ

4.1 ขั้นตอนการบดเยื่อกระดาษ แป้งมันเป็นตัวเพิ่มความเหนียว

4.2 ขั้นตอนรีดเยื่อกระดาษเป็นแผ่นแล้วขัดให้กระดาษเป็นมัน แป้งมันเป็นตัวอุดรูกระดาษให้ผิวกระดาษเรียบ

4.3 ขั้นตอนการเพิ่มความหนาของกระดาษ โดยมีแป้งมันเป็นตัวยึด

5. อุตสาหกรรมสิ่งทอ ใช้แป้งมันชุบด้ายยึดในการทอผ้าและใช้ย้อมผ้าได้ด้วย

6. อุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตยา (ยาเม็ดและแคปซูล) กาว ไม้อัดสาคุ และอุปกรณ์เครื่องสำอาง เป็นต้น (ณิชภัทร วงศ์ช่อม. 2554)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นพรุจ แซพิมาย และปิ่นญาพา แนบทางดี. (2561). ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า พบว่าตอนที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 60.0 มีอายุระหว่าง 21- 25 ปี ร้อยละ 54.0 อยู่ในระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 56.0 อาชีพนักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 52.0 โดยผู้ตอบแบบสอบถามไม่เคยทานข้าวเกรียบทั้ง 2 สูตรมาก่อน ร้อยละ 82.0 มีความคิดเห็นว่าข้าวเกรียบมีความแปลกใหม่ ร้อยละ 42.0 และผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบ ร้อยละ 98.0 ตอนที่ 2 คะแนนความชอบข้าวเกรียบด้านสี ด้านกลิ่น ด้านความกรอบ ความหนา ความหวาน ความมัน และความชอบรวม ของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมกล้วยหอมทอง เฉลี่ย 4.52 ,

เฉลี่ย 4.36 ,เฉลี่ย 4.46 เฉลี่ย 4.36 ,เฉลี่ย 4.14, เฉลี่ย 4.10 ,เฉลี่ย 4.38 มากกว่า ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันเทศ เฉลี่ย 4.12 ,เฉลี่ย 3.88 ,เฉลี่ย 3.46 เฉลี่ย 3.30 ,เฉลี่ย 3.18, เฉลี่ย 3.40 ,เฉลี่ย 3.50 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่บริโภคข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมกล้วยหอมทอง ทั้งด้านสี กลิ่น ความกรอบ ความหนา รสหวาน รสมัน และความชอบรวม มากกว่า ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันเทศ โดยทั้ง 2 สูตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กฤษณา แจ่มประโคน และชฎาพร มีสิทธิ์. (2562). การวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวเกรียบเห็ดเศรษฐกิจพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.0 มีอายุระหว่าง 21-25 ร้อยละ 46.0 มีสภาพเป็นนักศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 48.0 มีอาชีพส่วนใหญ่เป็น นักเรียน/นักศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 42.0 ผลการทดลองด้านสี กลิ่น ความกรอบ ความหนา/ขนาดของแผ่น ความหวาน ความมัน และความชอบโดยรวม พบว่า ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบ ด้านสี กลิ่น ความกรอบ ความหนา/ขนาดของแผ่น ความหวาน ความมัน และความชอบโดยรวมในแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะด้านสี กลิ่น ความกรอบ ความหนา/ขนาดของแผ่น ความหวาน ความมัน และความชอบโดยรวม ข้าวเกรียบเห็ดหอมสูตรฟักทอง มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 4.38 , 4.38 , 4.89 , 4.29 , 4.42 , 4.33 และ 4.49 รองลงมาคือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรฟักทอง 4.33 , 4.31 , 4.80 , 4.29 , 4.36 , 4.20 และ 4.44 รอบลงมาคือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าสูตรดั้งเดิม คิดเป็นร้อยละ 4.07 , 4.04 , 4.80 , 4.16 , 4.18 และ 4.40 ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ด้านสี กลิ่น ความกรอบ ความหนา/ขนาดของแผ่น ความหวาน ความมัน และความชอบโดยรวมโดยส่วนใหญ่ ผู้ตอบแบบสอบถามจะชอบรับประทานข้าวเกรียบเห็ดหอมสูตรฟักทองมากกว่าข้าวเกรียบเห็ดสูตรอื่น ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัฐพล พุ่มพวง และวันชัย จาบประโคน. (2563). ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า พบว่าตอนที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.0 มีอายุมากกว่า 50 ปี ร้อยละ 27.5 อยู่ในระดับการศึกษาประถมศึกษาร้อยละ 27.5 อาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ 70.0 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ไม่เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตรมาก่อนร้อยละ 55.0 มีความคิดเห็นว่าข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ร้อยละ 42.5 และผู้ตอบแบบสอบถามยอมรับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าร้อยละ 95.0 ตอนที่ 2 คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านสี คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสสปาปริก้า เฉลี่ย 4.45 ด้านกลิ่น คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสสปาปริก้า เฉลี่ย 4.25 ด้านความกรอบ คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสสปาปริก้า เฉลี่ย 4.52 ด้านขนาดของแผ่น คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมใบเตย เฉลี่ย 4.30 ด้านความหวาน คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสสปาปริก้า และข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมใบเตย เฉลี่ย 3.62 ด้านความมัน คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสสปาปริก้า เฉลี่ย

4.40 และความชอบโดยรวม คือ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสปาปริก้า เฉลี่ย 4.62 ดังนั้นจะเห็นว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่บริโภคข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิมคลุกผงปรุงรสปาปริก้าและข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมใบเตยมากกว่าข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม และข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมฟักทอง โดยทั้ง 4 สูตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 วัสดุอุปกรณ์

3.1.1 วัสดุ

1. หม้อนึ่งไฟฟ้า
2. มีด
3. เขียง
4. ซามไบใหญ่
5. กระทะไฟฟ้า
6. เครื่องปั่น
7. ซ้อนตวง
8. กระจอน
9. กระจดพลาสติก
10. ตาชั่งดิจิตอล
11. ตู้บลมร้อน
12. ถูกร้อน
13. ถาด

3.1.2 อุปกรณ์

1. เห็นนางฟ้า
2. แป้งมันสำปะหลัง
3. แป้งสาลีเอนกประสงค์
4. พริกไทยป่น
5. กระจเทียม
6. น้ำตาลทรายขาว
7. เกลือ
8. ผงฟู
9. น้ำอุ่น
10. ผงปรุงรส
11. มันม่วง
12. ผงชีส

13. สมุนไพรหญ้า
14. น้ำมันพืช
15. ผงปาปริก้า

3.2 วิธีดำเนินงาน

สูตรที่ 1 ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม

สูตรที่ 2 ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง

สูตรที่ 3 ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส

สูตรที่ 4 ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรหญ้าคลุกผงปาปริก้า

3.2.1 ขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม

วัตถุดิบอัตราส่วน

1. เห็ดนางฟ้าอบ	100	กรัม
2. แป้งมันสำปะหลัง	500	กรัม
3. แป้งสาลีเอนกประสงค์	100	กรัม
4. พริกไทยป่น	10	กรัม
5. กระเทียมบดละเอียด	50	กรัม
6. น้ำตาลทรายขาว	45	กรัม
7. เกลือ	10	กรัม
8. ผงฟู	10	กรัม
9. ผงปรุงรส (รสดี)	10	กรัม
10. น้ำมัน	2	ถ้วยตวง

ขั้นตอนวิธีการทำ

1. นำเห็ดนางฟ้ามาล้างทำความสะอาด แล้วนำมาพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ หลังจากนั้นนำเห็ดนางฟ้ามาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำเห็ดไปนึ่งประมาณ 30 นาที พักไว้ให้เย็น แล้วนำไปบดให้ละเอียด
2. นำเห็ดนางฟ้าบดละเอียด เกลือ พริกไทยป่น น้ำตาลทราย ผงปรุงรส และกระเทียมบดละเอียด นำมาเคล้าให้เข้ากัน
3. นำแป้งมัน ผงฟู และแป้งสาลี เเทลงผสมกับเครื่องปรุง แล้วตามด้วยน้ำมัน 2 ถ้วยตวง เเทลงทีละน้อย และคลุกเคล้านวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วพักไว้
4. หลังจากนั้นนำแป้งมาแบ่งเป็นก้อนกลม เสร็จแล้วนำแป้งที่เป็นก้อนกลมมาคลึงเพื่อให้เป็นแท่งยาวๆ แล้วนำไปห่อด้วยถุงพลาสติกก้อน แล้วนำไปนึ่งจนสุก

5. เมื่อนึ่งให้สุกเนื้อแป้งจะใส เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำเข้าตู้เย็นทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อความสะดวกในการหั่น
6. เมื่อนำข้าวเกรียบออกจากตู้เย็นแล้ว ให้นำมาหั่นเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วนำไปอบในตู้อบลมร้อนใช้ความร้อน 60 องศา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมาทอดในน้ำมันที่ร้อน
7. พักให้เย็นแล้วนำมาบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้

3.2.2 ขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง

วัตถุดิบอัตราส่วน

1. เห็ดนางฟ้าอบ	100	กรัม
2. แป้งมันสำปะหลัง	500	กรัม
3. แป้งสาลีอเนกประสงค์	100	กรัม
4. มันม่วงบด	200	กรัม
5. พริกไทยป่น	10	กรัม
6. กระเทียมบดละเอียด	50	กรัม
7. น้ำตาลทรายขาว	45	กรัม
8. เกลือ	10	กรัม
9. ผงฟู	10	กรัม
10. ผงปรุงรส (รสดี)	10	กรัม
11. น้ำอุ่น	2	ถ้วยตวง

ขั้นตอนวิธีการทำ

1. นำเห็ดนางฟ้ามาล้างทำความสะอาด แล้วนำมาพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ หลังจากนั้นนำเห็ดนางฟ้ามาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำเห็ดไปนึ่งประมาณ 30 นาที พักไว้ให้เย็น แล้วนำไปบดให้ละเอียด
2. ต่อมาให้มันม่วงไปปอกเปลือกและล้างทำความสะอาด หั่นเป็นท่อนๆ แล้วนำไปนึ่งให้สุก เมื่อมันม่วงสุกแล้วทิ้งไว้ให้เย็น จากนั้นนำไปปิ้งหรือจะบดก็ได้ให้ละเอียด แล้วนำไปตวงในปริมาณ 200 กรัม แล้วพักไว้
3. นำเห็ดนางฟ้าบดละเอียด มันม่วงบดละเอียด เกลือ พริกไทยป่น น้ำตาลทราย ผงปรุงรส และกระเทียมบดละเอียด นำมาเคล้าให้เข้ากัน
4. นำแป้งมัน ผงฟู และแป้งสาลี เทลงผสมกับเครื่องปรุง แล้วตามด้วยน้ำอุ่น 2 ถ้วยตวง เทลงทีละน้อย และคลุกเคล้านวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วพักไว้

5. หลังจากนั้นนำแบ่งมาแบ่งเป็นก้อนกลม เสร็จแล้วนำแบ่งที่เป็นก้อนกลมมาคลึงเพื่อให้เป็นแท่งยาวๆ แล้วนำไปห่อด้วยถุงพลาสติกร้อน แล้วนำไปนึ่งจนสุก
6. เมื่อนึ่งให้สุกเนื้อแบ่งจะใส เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำเข้าตู้เย็นทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อความสะอาดในการหั่น
7. เมื่อนำข้าวเกรียบออกจากตู้เย็นแล้ว ให้นำมาหั่นเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วนำไปตากแดดใช้เวลา 3 วันโดยประมาณ หลังจากนั้นจึงนำมาทอดในน้ำมันที่ร้อน
8. พักให้เย็นแล้วนำมาบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้

3.2.3 ขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส

วัตถุดิบอัตราส่วน

1. เห็ดนางฟ้าอบ	100	กรัม
2. แบ่งมันสำปะหลัง	500	กรัม
3. แบ่งสาเลื่อเนกประสงค์	100	กรัม
4. ผงชีส	10	กรัม
5. พริกไทยป่น	10	กรัม
6. กระเทียมบดละเอียด	50	กรัม
7. น้ำตาลทรายขาว	45	กรัม
8. เกลือ	5	กรัม
9. ผงฟู	10	กรัม
10. ผงปรุงรส (รสดี)	5	กรัม
11. น้ำอุ่น	2	ถ้วยตวง
12. ผงชีส	30	กรัม (สำหรับคลุกเคล้า)

(ในสูตรนี้จะเพิ่มผงชีสลงในส่วนผสม จึงมีการลดปริมาณเกลือและรสดีลงครึ่งหนึ่งหรือลดลงอย่างละ 5 กรัม เพราะผู้วิจัยกลัวจะมีรสชาติที่เค็มจนเกินไป)

ขั้นตอนวิธีการทำ

1. นำเห็ดนางฟ้ามาล้างทำความสะอาด แล้วนำมาพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ หลังจากนั้นนำเห็ดนางฟ้ามาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำเห็ดไปนึ่งประมาณ 30 นาที พักไว้ให้เย็น แล้วนำไปบดให้ละเอียด
2. นำเห็ดนางฟ้าบดละเอียด เกลือ พริกไทยป่น น้ำตาลทราย ผงปรุงรส ผงชีสและกระเทียมบดละเอียด นำมาเคล้าให้เข้ากัน

3. นำแป้งมัน ผงฟู และแป้งสาลี เเทลงผสมกับเครื่องปรุง แล้วตามด้วยน้ำอุ่น 2 ถ้วยตวง เเทลงทีละน้อย และคลุกเคล้านวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วพักไว้
4. หลังจากนั้นนำแป้งมาแบ่งเป็นก้อนกลม เสร็จแล้วนำแป้งที่เป็นก้อนกลมมาคึงเพื่อให้เป็นแท่งยาวๆ แล้วนำไปห่อด้วยถุงพลาสติกร้อน แล้วนำไปนึ่งจนสุก
5. เมื่อนึ่งให้สุกเนื้อแป้งจะใส เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำเข้าตู้เย็นทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อความสะดวกในการหั่น
6. เมื่อนำข้าวเกรียบออกจากตู้เย็นแล้ว ให้นำมาหั่นเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วนำไปอบในตู้อบลมร้อนใช้ความร้อน 60 องศา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมาทอดในน้ำมันที่ร้อน
7. พักให้เย็นแล้วนำมาคลุกเคล้ากับผงชีส แล้วนำบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้

3.2.4 ขั้นตอนการทำข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า

วัตถุดิบอัตราส่วน

1. เห็ดนางฟ้าอบ	100	กรัม
2. แป้งมันสำปะหลัง	500	กรัม
3. แป้งสาลีเเนกประสงค์	100	กรัม
4. กัญชาบดละเอียด	3	กรัม
5. พริกไทยป่น	10	กรัม
6. กระเทียมบดละเอียด	50	กรัม
7. น้ำตาลทรายขาว	45	กรัม
8. เกลือ	10	กรัม
9. ผงฟู	10	กรัม
10. ผงปรุงรส (รสดี)	10	กรัม
11. น้ำอุ่น	2	ถ้วยตวง

ขั้นตอนวิธีการทำ

1. นำเห็ดนางฟ้ามาล้างทำความสะอาด แล้วนำมาพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ หลังจากนั้นนำเห็ดนางฟ้ามาหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำเห็ดไปนึ่งประมาณ 30 นาที พักไว้ให้เย็น แล้วนำไปบดให้ละเอียด

2. นำกัญชาสดมาบดให้ละเอียด แล้วผสมกับน้ำอุ่น
3. นำเห็ดนางฟ้าบดละเอียด เกลือ พริกไทยป่น น้ำตาลทราย ผงปรุงรส น้ำสมุนไพรกัญชา และกระเทียมบดละเอียด นำมาเคล้าให้เข้ากัน
4. นำแป้งมัน ผงฟู และแป้งสาลี เทลงผสมกับเครื่องปรุง แล้วตามด้วยน้ำอุ่น 2 ถ้วยตวง เทลงทีละน้อย และคลุกเคล้านวดให้เป็นเนื้อเดียวกัน แล้วพักไว้
5. หลังจากนั้นนำแป้งมาแบ่งเป็นก้อนกลม เสร็จแล้วนำแป้งที่เป็นก้อนกลมมาคลึงเพื่อให้เป็นแท่งยาวๆ แล้วนำไปห่อด้วยถุงพลาสติกร้อน แล้วนำไปนึ่งจนสุก
6. เมื่อนึ่งให้สุกเนื้อแป้งจะใส เสร็จแล้วทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำเข้าตู้เย็นทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อความสะดวกในการหั่น
7. เมื่อนำข้าวเกรียบออกจากตู้เย็นแล้ว ให้นำมาหั่นเป็นแผ่นบาง ๆ แล้วนำไปปอบในตู้อบลมร้อนใช้ความร้อน 60 องศา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมาทอดในน้ำมันที่ร้อน
8. พักให้เย็นแล้วนำมาคลุกเคล้ากับผงปาปริก้า แล้วบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ที่เตรียมไว้

3.3 การดูแลรักษา

1. แผ่นข้าวเกรียบที่ตากแห้งทอดไม่หมด ให้นำไปเก็บไว้ในที่แห้งป้องกันการเกิดเชื้อรา
2. ข้าวเกรียบที่ทอดแล้วควรบรรจุใส่กล่อง หรือถุงบรรจุที่ปิดมิดชิดเพื่อคงความกรอบ

3.4 สถานที่ทำการทดลอง

1. 447/17 ถนนข้างรพช. ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
2. เคหะชุมชน 356/218 หมู่ 17 ต.อีสาน อ.เมือง จ.บุรีรัมย์
3. ตึก 20 ชั้น 5 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ (ในการใช้เครื่องอบลมร้อน)

3.5 งบประมาณ

1. ค่าวัตถุดิบ 555 บาท
 2. ค่าอุปกรณ์ 237 บาท
- รวมงบประมาณทั้งหมด 792 บาท (หกร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลการทดลองเรื่อง ศึกษาและพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามโดยใช้แบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการทดลองข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	21	42.0
หญิง	29	58.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน แสดงจำนวนผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่ามีผู้ประเมินที่เป็นเพศชายจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 42.0 และผู้ประเมินที่เป็นเพศหญิงจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 58.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
15-20	5	10.0
21-25	39	78.0
26-30	2	4.0
31-35	0	0.0
36-40	1	2.0
41-45	3	6.0
มากกว่า 50	0	0.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอายุ พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่อายุระหว่าง 21-25 ปี ทำการประเมินมากที่สุดเป็นจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 78.0 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 15-20 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 อายุระหว่าง 41-45 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 อายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 และอายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามการศึกษา

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	0	0.0
มัธยมศึกษา	4	8.0
อนุปริญญา/ปวส.	0	0.0
ปริญญาตรี	46	92.0
ปริญญาโท	0	0.0
ปริญญาเอก	0	0.0
อื่นๆ	0	0.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามการศึกษา พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีทำการประเมินมากที่สุด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 92.0 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บุคลากรมหาวิทยาลัย	2	4.0
นักศึกษา	42	84.0
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	2	4.0
รับจ้างทั่วไป	3	6.0
แม่บ้าน	0	0.0
อื่นๆ	1	2.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอาชีพ พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่ คือ นักศึกษาทำการประเมินมากที่สุด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 84.0 รองลงมา คือ อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 บุคลากรมหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 อาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 และอาชีพอื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามผู้บริโภครีบประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าหรือไม่

เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าหรือไม่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เคย	24	48.0
ไม่เคย	26	52.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามผู้บริโภครีบประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าหรือไม่ จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่า เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 48.0 และไม่เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 52.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า

ความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คุณภาพไม่มีความแตกต่าง	4	8.0
มีความแปลกใหม่	13	26.0
เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	18	36.0
เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่	15	30.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36.0 รองลงมา คือ เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 มีความแปลกใหม่ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 และคุณภาพไม่มีความแตกต่าง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามลักษณะปรากฏ

ลักษณะปรากฏ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ยอมรับ	50	100.0
ไม่ยอมรับ	0	0.0
รวม	50	100

จากตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามลักษณะปรากฏ จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่า ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าได้รับการยอมรับทั้งหมด 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0

ตอนที่ 2 ผลการทดลองข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า

ตารางที่ 4.8 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านสีสนหน้าตาในแต่ละสูตร

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ประเมิน (คน)	สีสนหน้าตา
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.18 ^b
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.28 ^{ab}
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.32 ^{ab}
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.50 ^a
F-test		*
%CV		16.37

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($p < 0.05$)

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ($p < 0.01$)

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.8 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านสีของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของสี คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50^a มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.32^{ab} T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.28^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.18^b ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านกลิ่น

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ประเมิน (คน)	กลิ่น
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.20
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.26
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.14
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.34
F-test		*
%CV		19.23

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.9 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านกลิ่นของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของกลิ่นคือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 มากที่สุด รองลงมา T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.26 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.20 T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านความกรอบ

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ ประเมิน (คน)	ความกรอบ
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.36
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.30
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.44
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.48
F-test		*
%CV		16.75

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.10 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความกรอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความกรอบ คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรภูษาคลุมงปาปริก้า เฉลี่ย 4.48 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุมงชีส เฉลี่ย 4.44 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.36 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านขนาดของแผ่น

ทรีตเมนต์	จำนวนผู้ประเมิน (คน)	ขนาดของแผ่น
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.30
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.44
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุมงชีส	50	4.38
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรภูษาคลุมงปาปริก้า	50	4.34
F-test		*
%CV		14.74

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.11 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านขนาดของแผ่นข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะขนาดของแผ่น คือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.44 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุมงชีส เฉลี่ย 4.38 T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรภูษาคลุมงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านความหวาน

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ประเมิน (คน)	ความหวาน
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	3.90 ^b
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.30 ^a
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.14 ^{ab}
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.22 ^a
F-test		*
%CV		20.27

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.12 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความหวานของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความหวาน คือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30^a มากที่สุด รองลงมา T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.22^b T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.14^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.90^a ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านความมัน

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ประเมิน (คน)	ความมัน
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.18
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.22
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.22
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.40
F-test		*
%CV		19.57

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.13 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความมันของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความมัน คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.40 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.22 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.22 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.18 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 แสดงความพึงพอใจลักษณะข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าด้านความชอบโดยรวม

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ ประเมิน (คน)	ความชอบ โดยรวม
T1 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.34
T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง	50	4.38
T3 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส	50	4.40
T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า	50	4.50
F-test		*
%CV		14.94

หมายเหตุ : * ; ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; ต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.14 ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความชอบโดยรวมของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความชอบโดยรวม คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.40 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.38 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.34 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองความพึงพอใจข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า สีสัน กลิ่น ความกรอบ ขนาดแผ่น ความหวาน ความมัน และรสชาติโดยรวม

ทริตเมนต์	จำนวนผู้ ประเมิน (คน)	ความพึงพอใจ						
		สี	กลิ่น	ความ กรอบ	ขนาด แผ่น	ความ หวาน	ความ มัน	ความชอ บโดยรวม
T1 : สูตรข้าวเกรียบ เห็ดนางฟ้าดั้งเดิม	50	4.18 ^b	4.20	4.36	4.30	3.90 ^b	4.18	4.34
T2 : สูตรข้าวเกรียบ เห็ดนางฟ้าผสมมัน ม่วง	50	4.28 ^{ab}	4.26	4.30	4.44	4.30 ^a	4.22	4.38
T3 : สูตรข้าวเกรียบ เห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส	50	4.32 ^{ab}	4.14	4.44	4.38	4.14 ^{ab}	4.22	4.40
T4 : สูตรข้าวเกรียบ เห็ดนางฟ้าผสม สมุนไพรกัญชาคลุกผง ปาปริก้า	50	4.50 ^a	4.34	4.48	4.34	4.22 ^a	4.40	4.50
F-test		*	*	*	*	*	*	*
%CV		16.37	19.23	16.75	14.74	20.27	19.57	14.94

หมายเหตุ : * ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** ; แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ns ; ไม่แตกต่างทางสถิติโดยมีการเปรียบเทียบแบบ Duncan's multiple range test

จากตารางที่ 4.15 แสดงความพึงพอใจของ ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า ในด้านสีสัน กลิ่น ความกรอบ ขนาดแผ่น ความหวาน ความมัน และรสชาติโดยรวม พบว่า

คะแนนความชอบด้านสีของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของสี คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50^a มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส

เฉลี่ย 4.32^{ab} T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.28^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.18^b ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านกลิ่นของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของกลิ่น คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 มากที่สุด รองลงมา T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.26 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.20 T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.14 ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านความกรอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความกรอบ คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.48 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.44 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.36 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านขนาดของแผ่นข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะขนาดของแผ่น คือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.44 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.38 T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านความหวานของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความหวาน คือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30^a มากที่สุด รองลงมา T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.22^a T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.14^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.90^b ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านความมันของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความมัน คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.40 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.22 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.22 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.18 ตามลำดับ

คะแนนความชอบด้านความชอบโดยรวมของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความชอบโดยรวม คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.40 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.38 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.34 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน แสดงจำนวนผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่ามีผู้ประเมินที่เป็นเพศชายจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 42.0 และผู้ประเมินที่เป็นเพศหญิงจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 58.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอายุ พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 21-25 ปี ทำการประเมินมากที่สุดเป็นจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 78.0 รองลงมา คือ อายุระหว่าง 15-20 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 อายุระหว่าง 41-45 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 อายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 และอายุระหว่าง 36-40 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามการศึกษา พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่ศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีทำการประเมินมากที่สุด จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 92.0 รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามอาชีพ พบว่าผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน ผู้ประเมินส่วนใหญ่ คือ นักศึกษาทำการประเมินมากที่สุด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 84.0 รองลงมา คือ อาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 บุคลากรมหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 อาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 และอาชีพอื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามผู้บริโภคเคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าหรือไม่ จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่า เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 48.0 และไม่เคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 52.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจเป็นส่วนใหญ่ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 36.0 รองลงมา คือ เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่

จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 มีความแปลกใหม่ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 26.0 และคุณภาพไม่มีความแตกต่าง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 8.0 ตามลำดับ

จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบประเมิน จำแนกตามลักษณะปรากฏ จากผู้ประเมินทั้งหมด 50 คน พบว่า ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าได้รับการยอมรับทั้งหมด 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0

ตอนที่ 2 ผลการทดลองข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร คือ สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส และสูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านสีของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของสี คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50^a มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส เฉลี่ย 4.32^{ab} T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.28^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.18^b ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านกลิ่นของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของกลิ่น คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 มากที่สุด รองลงมา T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.26 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.20 T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส เฉลี่ย 4.14 ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความกรอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความกรอบ คือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.48 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส เฉลี่ย 4.44 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.36 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านขนาดของแผ่นข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะขนาดของแผ่น คือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.44 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงซีส เฉลี่ย 4.38 T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.30 ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความหวานของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความหวานคือ T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.30^a มากที่สุด รองลงมา T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.22^a T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.14^{ab} T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.90^b ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความมันของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความมันคือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.40 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.22 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.22 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 3.18 ตามลำดับ

ผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบด้านความชอบโดยรวมของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าในแต่ละสูตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยผู้ทดสอบให้คะแนนความชอบในลักษณะของความชอบโดยรวมคือ T4 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50 มากที่สุด รองลงมา T3 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส เฉลี่ย 4.40 T2 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.38 T1 : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.34 ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการทดลอง

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านสีพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านสีมากที่สุดคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50^a เนื่องจากผู้บริโภคร้อยส่วนใหญ่เห็นว่าเป็นสีสันทึมน่ารับประทานมากที่สุด เพราะผงปาปริก้ามีสีสันทึมเด่นน่ารับประทาน ผู้บริโภคร้อยส่วนใหญ่รู้จักและยังเป็นที่ยอมรับรับประทานกันเป็นส่วนมาก

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านกลิ่นพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านกลิ่นมากที่สุดคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.34 เนื่องจากผู้บริโภคร้อยส่วนใหญ่เห็นว่ามีกลิ่นที่รับประทานมากที่สุด เพราะในสูตรนี้จะมีกลิ่นของสมุนไพรกัญชาอ่อนๆ รวมกับกลิ่นหอมของผงปาปริก้าที่นำมาคลุกเคล้าเพิ่มเติม

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านความกรอบพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านความกรอบมากที่สุดคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.48 เนื่องจากใช้ภาชนะในการบรรจุที่มิดชิดไม่ให้อากาศเข้าตัวข้าวเกรียบถูกอากาศ จึงทำให้กรอบมากที่สุด

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านขนาดของแผ่นพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านขนาดของแผ่นมากที่สุดคือ T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง เฉลี่ย 4.44

เนื่องจากเนื้อมันม่วงมีความเนียนละเอียด เมื่อนึ่งสุกจะทำให้ง่ายต่อการหั่น จึงทำให้สามารถหั่นได้บางมากที่สุด

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านความหวานพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านความหวานมากที่สุดคือ T2 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม เฉลี่ย 4.30^a เนื่องจากในรสชาติมันม่วงจะมีความหวานของเนื้อมันม่วงอยู่แล้ว จึงมีรสหวานโดยธรรมชาติที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่ชอบมากที่สุด

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านความมันพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านความมันมากที่สุดคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกลิ่นชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.40 เนื่องจากตัวผงปาปริก้ามีรสชาติที่ค่อนข้างเข้มข้นรวมกับตัวข้าวเกรียบนั้นเป็นของทอดที่ทอดด้วยน้ำมัน จึงทำให้มีความมันมากที่สุด

คะแนนความชอบของข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าทั้ง 4 สูตร ด้านความชอบโดยรวมพบว่าผู้ประเมินให้คะแนนความชอบด้านความชอบโดยรวมมากที่สุดคือ T4 : สูตรข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกลิ่นชาคลุกผงปาปริก้า เฉลี่ย 4.50 เนื่องจากเป็นรสชาติที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมเลือกรับประทานกันมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สูตรสามารถการปรับเปลี่ยน ลดหรือเพิ่มเติม ในส่วนผสมได้ตามความชอบ
2. ควรใช้หม้อนึ่งที่มีขนาดกลางขึ้นไป เพื่อความสะดวกในการนึ่ง ไม่แนะนำหม้อนึ่งไฟฟ้า
3. มือใหม่ ไม่ควรปั่นแป้งให้หนาจนเกินไป เพราะจะทำให้ใช้ระยะเวลาในการนึ่งนาน
4. สามารถนำวัตถุดิบหรือส่วนผสมที่ต้องการมาใส่ในตัวแป้งของข้าวเกรียบได้มากมายหลากหลายชนิด เช่น พริกทอง เผือก ใบเตย ผงปรุงรสต่าง ๆ เป็นต้น
5. ถ้าพบปัญหาสภาวะแวดล้อมที่ไม่มีแดดในการตาก สามารถใช้ตู้อบลมร้อนได้

5.4 ปัญหาที่พบ

1. นึ่งแป้งข้าวเกรียบไม่สุก
2. ใช้เวลาในการนึ่งที่นานมาก
3. การห่อแป้งข้าวเกรียบที่ไม่มิดชิด ทำให้ความร้อนเข้าไม่ถึงเนื้อตรงกลาง
4. สีของข้าวเกรียบในสูตรที่ 3,4 เมื่อทอดเสร็จโดยยังไม่คลุกผงปรุงรสชีสและปาปริก้า ตามลำดับจะมีสีที่ไม่แตกต่างจากสูตรดั้งเดิม
5. ปัญหาสภาพอากาศ ซึ่งไม่มีแดดในการตากข้าวเกรียบ

บรรณานุกรม

- กนิษฐา กาญจนจारी. (2555). **นานาสาระเด็ด**. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสวิตา.
- กฤษณา แจ่มประโคน และชฎาพร มีสิทธิ์. (2562). **การวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวเหนียวเห็ดเศรษฐกิจ**. ปัญหาพิเศษสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร.
- จิตธนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. (2553). **เทคโนโลยีเบเกอร์รี่เบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 10).
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ช่อนกลาง. (2562). **11 ประเภทชีส ที่คนรักชีสต้องรู้จัก**. แหล่งที่มา <https://www.chonklang.com/th/สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2565>.
- ณิชากัทร วงศ์ช่อม. (2554). **การวิเคราะห์อุปสงค์แป้งมันสำปะหลังของไทย**.
นิพนธ์สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ บัณฑิตมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- นพรุจ แซพิมาย และปิ่นญาพา แนบทางดี. (2561). **ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวเห็ดนางฟ้า**. ปัญหาพิเศษสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร.
- บุญส่ง วงศ์เกรียงไกล. (2542). **คู่มือการเพาะเห็ดนางฟ้า**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี : ชมรมนักเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย.
- ผาณิต พระดาเวชช. (2557). **ประโยชน์มหัศจรรย์เห็ด**. กรุงเทพฯ : ในเครือบริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด มหาชน.
- รังสฤษฎ์ กาวีดี๊ะ และคณะ. (2541). **พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ลาวัลย์ เบญจศีล. (2542). **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเบื้องต้น**. ม.ป.ท.
- สุขประเสริฐ และคณะ. (2550). **การศึกษาระบบการขนส่งในการผลิตและส่งออกของอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง**. รายงานการวิจัยสาขาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- สำนักการแพทย์พื้นบ้านไทย. (2537). **เห็ดเศรษฐกิจเพื่อสุขภาพตามภูมิปัญญาของหมอพื้นบ้าน**.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกกรมสาธารณสุข.
- อัฐพล พุ่มพวง และวันชัย จาบประโคน. (2564). **ศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ข้าวเหนียวเห็ดนางฟ้า**. ปัญหาพิเศษสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร.

บรรณานุกรม (ต่อ)

เอมี ปริกส์. (2562). **พฤษบำบัดยาติจากธรรมชาติ**. กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด มหาชน.

Pundit Purksametanan. (2555). **ข้าวเกรียบ**. แหล่งที่มา <https://www.gotoknow.org/>
สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2565.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วัสดุอุปกรณ์



ภาพที่ 1 เห็ดนางฟ้า



ภาพที่ 2 มันม่วง



ภาพที่ 3 สมุนไพรกัญชา



ภาพที่ 4 ผงชีส



ภาพที่ 5 ผงปาปริก้า



ภาพที่ 6 แป้งมันสำปะหลัง



ภาพที่ 7 แป้งสาลีอเนกประสงค์



ภาพที่ 8 กระเทียม



ภาพที่ 9 น้ำตาลทรายขาว



ภาพที่ 10 รสดี



ภาพที่ 11 ผงฟู



ภาพที่ 12 พริกไทยป่น



ภาพที่ 13 น้ำมันพืช



ภาพที่ 14 เกลือ



ภาพที่ 15 น้ำเปล่า



ภาพที่ 16 ถุงร้อน



ภาพที่ 17 หมอนึ่งไฟฟ้า



ภาพที่ 18 เขียง



ภาพที่ 19 มีด



ภาพที่ 20 ชามใบใหญ่



ภาพที่ 21 กะทะไฟฟ้า



ภาพที่ 22 เครื่องปั่น



ภาพที่ 23 ช้อนตวง



ภาพที่ 24 กระจอน



ภาพที่ 25 กระจังพลาสติก



ภาพที่ 26 ตาชั่งดิจิตอล



ภาพที่ 27 ตู้อบลมร้อน



ภาพที่ 28 ถาด

ภาคผนวก ข
ขั้นตอนและวิธีการทดลอง



ภาพที่ 29 นำเห็ดมาล้างทำความสะอาดและนำไปนึ่งให้สุก



ภาพที่ 30 นำมันม่วงมาปอกเปลือกและหั่นเป็นแว่นแล้วนำไปนึ่งให้สุก



ภาพที่ 31 เติบดละเอียดและมันบดละเอียด



ภาพที่ 32 ตวงส่วนผสมตามสูตร



ภาพที่ 33 นำส่วนผสมเทลงในภาชนะและคลุกเคล้าจนวัตถุดิบเข้ากัน



ภาพที่ 34 ปั้นแป้งเป็นทรงกระบอกแล้วนำถุงพลาสติกมาห่อให้มิดชิด



ภาพที่ 35 ทำการนึ่งข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 1 ชั่วโมงและนำไปแช่เย็น 1 คืน



ภาพที่ 36 ทำการหั่นข้าวเกรียบเป็นแผ่นบาง ๆ และนำไปตากแดดจนแห้งสนิท



ภาพที่ 37 นำข้าวเกรียบบางส่วนไปอบในตู้อบลมร้อน (เนื่องจากสภาพอากาศไม่เป็นใจ)



ภาพที่ 38 ทำการทอดข้าวเกรียบ



ภาพที่ 39 ทอดเสร็จนำสูตรซีสมาคลูกผงซีสและสูตรกัญชามาคลูกผงปาปริก้า

ภาคผนวก ค
การเก็บข้อมูล

กลุ่มผู้ทำแบบสอบถาม



ภาคผนวก ง
ผลวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางตอนที่ 1

Statics

N	เพศ	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	รับประทาน	ความ คิดเห็น	ลักษณะ ปรากฏ
Valid	50	50	50	50	50	50	50
Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean	1.58	2.24	3.84	2.20	1.52	2.88	1.00
Std. Deviation	.499	1.117	.548	.782	.505	.940	.000

เพศ

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ชาย	21	42.0	42.0	42.0
หญิง	29	58.0	58.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

อายุ

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
15-20	5	10.0	10.0	10.0
21-25	39	78.0	78.0	88.0
26-30	2	4.0	4.0	92.0
31-35	0	0	0	0
36-40	1	2.0	2.0	94.0
41-45	3	6.0	6.0	100.0
มากกว่า 50	0	0	0	0
Total	50	100.0	100.0	

การศึกษา

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ประถมศึกษา	0	0	0	0
มัธยมศึกษา	4	8.0	8.0	8.0
อนุปริญญา/ปวส.	0	0	0	0
ปริญญาตรี	46	92.0	92.0	100.0
ปริญญาโท	0	0	0	0
ปริญญาเอก	0	0	0	0
อื่นๆ	0	0	0	0
Total	50	100.0	100.0	

อาชีพ

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
บุคลากรมหาวิทยาลัย	2	4.0	4.0	4.0
นักศึกษา	42	84.0	84.0	88.0
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	2	4.0	4.0	92.0
รับจ้างทั่วไป	3	6.0	6.0	98.0
แม่บ้าน	0	0	0	0
อื่นๆ	1	2.0	2.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

เคยหรือไม่

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
เคย	24	48.0	48.0	48.0
ไม่เคย	26	52.0	52.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

ความคิดเห็น

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
คุณภาพไม่มีความแตกต่าง	4	8.0	8.0	8.0
มีความแปลกใหม่	13	26.0	26.0	34.0
เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ	18	36.0	36.0	70.0
เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่	15	30.0	30.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

ลักษณะปรากฏ

Valid	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ยอมรับ	50	100.0	100.0	100.0
ไม่ยอมรับ	0	0	0	0
Total	50	100.0	100.0	

ตารางตอนที่ 2

Homogeneous Subsets

สีส้ม

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset	
		1	2
1.00	50	4.1800	
2.00	50	4.2800	4.2800
3.00	50	4.3200	4.3200
4.00	50		4.5000
Sig.		.261	.076

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .339.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

กลิ่น

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset
		1
3.00	50	4.1400
1.00	50	4.2000
2.00	50	4.2600
4.00	50	4.3400
Sig.		.167

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .426.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

ความกรอบ

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset
		1
2.00	50	4.3000
1.00	50	4.3600
3.00	50	4.4400
4.00	50	4.4800
Sig.		.167

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .345.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

ขนาดของแผ่น

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset
		1
1.00	50	4.3000
4.00	50	4.3400
3.00	50	4.3800
2.00	50	4.4400
Sig.		.167

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .209.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

รหัสหวาน

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset	
		1	2
1.00	50	3.9000	
3.00	50	4.1400	4.1400
4.00	50		4.2200
2.00	50		4.3000
Sig.		.079	.270

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .459.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

ความมัน

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset
		1
1.00	50	4.1800
2.00	50	4.2200
3.00	50	4.2200
4.00	50	4.4000
Sig.		.081

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .329.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

ความชอบโดยรวม

Duncan^{a,b}

ทรีตเมนต์	N	Subset
		1
1.00	50	4.3400
2.00	50	4.3800
3.00	50	4.4000
4.00	50	4.5000
Sig.		.166

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .272.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

b. Alpha = .05.

ภาคผนวก จ
ตัวอย่างแบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง ศึกษาและพัฒนาวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำแนะนำ แบบสอบถามนี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่อง [] หน้าข้อความที่ตรงกับความจริง เพียงคำตอบเดียว

1. เพศ

[] ชาย [] หญิง

2. อายุ

[] 15-20 [] 21-25 [] 26-30 [] 31-35

[] 36-40 [] 41-45 [] มากกว่า 50 ปีขึ้นไป

3. ด้านการศึกษา

[] ประถมศึกษา [] มัธยมศึกษา [] อนุปริญญา/ปวส.

[] ปริญญาตรี [] ปริญญาโท [] ปริญญาเอก [] อื่นๆ

4. อาชีพ

[] บุคลากรมหาวิทยาลัย

[] นักศึกษา

[] ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย

[] รับจ้างทั่วไป

[] แม่บ้าน

[] อื่นๆ (โปรดระบุ)

ส่วนที่ 2 ความรู้สึก/ทัศนคติ/ความคิดเห็นที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร

คำแนะนำ แบบสอบถามนี้เป็นความรู้สึก/ความคิดเห็นที่มีต่อข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร ได้แก่

T₁ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม T₂ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง T₃ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผงชีส และ T₄ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมสมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า

โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่อง [] หน้าข้อความที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ท่านเคยรับประทานข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตรนี้หรือไม่

[] เคย

[] ไม่เคย

2. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร

[] คุณภาพไม่มีความแตกต่าง

[] มีความแปลกใหม่

[] เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

[] เป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภค

3. เมื่อท่านมองลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้า 4 สูตร ท่านยอมรับหรือไม่

[] ยอมรับ เพราะ.....

[] ไม่ยอมรับ เพราะ.....

ส่วนที่ 3 กรุณาชิมตัวอย่างตามลำดับการนำเสนอแล้วให้คะแนนความชอบ ดังนี้

คำชี้แจง 5 คือ ชอบมากที่สุด/มากที่สุด 4 คือ ชอบมาก/มาก 3 คือ ปานกลาง/เฉยๆ
2 คือ ไม่ชอบ/น้อย 1 คือ ไม่ชอบมากที่สุด/น้อยที่สุด

ปัจจัยคุณภาพ		T ₁ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าดั้งเดิม					T ₂ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสมมันม่วง				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ลักษณะปรากฏ	สี										
	กลิ่น										
เนื้อสัมผัส	ความกรอบ										
	ขนาดของแผ่น										
รสชาติ	รสหวาน										
	ความมัน										
ความชอบรวม											

ปัจจัยคุณภาพ		T ₃ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าคลุกผง ชีส					T ₄ : ข้าวเกรียบเห็ดนางฟ้าผสม สมุนไพรกัญชาคลุกผงปาปริก้า				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
ลักษณะปรากฏ	สี										
	กลิ่น										
เนื้อสัมผัส	ความกรอบ										
	ขนาดของแผ่น										
รสชาติ	รสหวาน										
	ความมัน										
ความชอบรวม											

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ

(นางสาวสุดารัตน์ แข็งกล้า และ นางสาวไอลดา กัลยาณรุจ)

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ปี 4 หมู่ 2 คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ประวัติผู้ทำการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุดารัตน์ แข็งกล้า
วัน เดือน ปี	21 กันยายน 2543
ที่อยู่	73 หมู่ 2 ตำบลโนนสุวรรณ อำเภอโนนสุวรรณ จังหวัดบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถม	โรงเรียนบ้านขลุ้งไผ่
ระดับมัธยมตอนต้น	โรงเรียนโนนสุวรรณพิทยาคม
ระดับมัธยมตอนปลาย	โรงเรียนโนนสุวรรณพิทยาคม
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวไอลดา กัลยาณรจ
วัน เดือน ปี	07 มีนาคม 2544
ที่อยู่	155/2 หมู่ 8 ตำบลในเมือง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถม	โรงเรียนกุลโน
ระดับมัธยมตอนต้น	โรงเรียนพิมายวิทยา
ระดับมัธยมตอนปลาย	โรงเรียนพิมายวิทยา
ปัจจุบัน	กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์