

## เอกสารอ้างอิง

1. อุบลศรี เขียวสกุล, ดวงเดือน อินทร และ สุวรรณ วิภาตะกลัด , " โครงการวิจัย เลขที่ ย.20-27 การสำรวจสถานะของอาหารเด็กที่มีอยู่ในตลาด รายงานฉบับที่ 1 การสำรวจสถานะของอาหารเด็กที่มีอยู่ในตลาด , " สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย, สวป., กรุงเทพมหานคร, 2521.
2. \_\_\_\_\_ . และ ดวงเดือน อินทร , " โครงการวิจัย เลขที่ ภ.21-15 การศึกษาเบื้องต้นถึงความเหมาะสม ของการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหาร เด็กสำเร็จรูป , " สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย , วท., กรุงเทพมหานคร , 2523.
3. Glickman , M., "Chapter 2. Functions of Gums in Food Products," Gum Technology in the Food Industry , pp.15-51, Academic Press , Inc., 1969.
4. Hullinger, C.H., " Production and Use of Cross-linked Starch , " Starch Chemistry and Technology ( Whistler , R.L. , and E.F. Paschall , eds.). Volume II , Industrial Aspects , pp.448 , Academic Press , New York , 1967.
5. วิทยาศาสตร์, กรม, กระทรวงอุตสาหกรรม. " ผลิตภัณฑ์อาหารจากแป้งข้าวเหนียว " ข่าวกรมวิทยาศาสตร์ (72)1 , 23-25 , 2516.
6. Hanson , H.L. , A. Campell and H. Lineweaver , " Preparation of Stable Frozen Sauces and Gravies , " Food Technology , 5(10) , 432-440 , 1951.
7. \_\_\_\_\_ . K.D. Nishita , and H. Lineweaver , " Preparation of Stable Frozen Puddings , " Food Technology , 11(7) , 462-465 , 1953.
8. \_\_\_\_\_ . L.R. Fletch , and A.A. Campbell , " The Time - Temperature Tolerance of Frozen Foods as Influenced by Composition and Storage Conditions , " Food

- Technology , 11(6) , 339-343 , 1957.
9. David , J.G. , J.H. Anderson , and H.L. Hanson , " Starchy Cereal Thickening Agents for Canned Food Products ," Food Technology , 9(1) , 13-17 , 1955.
  10. ถนอมอาหาร, โครงการ, งานกำหนดคุณภาพมาตรฐาน, กองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ, กระทรวงอุตสาหกรรม , " ผลิตภัณฑ์จากข้าวเหนียว , สรุปผลของการศึกษาของกรมวิทยาศาสตร์ , " รายงานกิจกรรมของกรมวิทยาศาสตร์ , (31)10 , 2510 - 9,2515, 172-174 , 2515.
  11. ส่งเสริมการเกษตร , กรม , กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ , ผลการดำเนินงานตามโครงการลดปริมาณการผลิตข้าวเหนียว ปี2528, กรุงเทพมหานคร, 2529.
  12. แผนงานและโครงการพิเศษ, กอง, กรมส่งเสริมการเกษตร , กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ , สรุปผลการทำนาของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2527/28, กรุงเทพมหานคร , 2528.
  13. \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . สรุปผลการทำนาของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2528/29, กรุงเทพมหานคร , 2529.
  14. ประพาส วีระแพทย์ , งามชื่น คงเสรี , " พันธุ์ข้าวของประเทศไทย , " วารสารวิทยาศาสตร์ , 40(3) , 115-123 , 2529.
  15. เศรษฐกิจการพาณิชย์, กรม , กระทรวงพาณิชย์ , ภาวะและแนวโน้มการส่งออกสินค้าสำคัญ ปี 2528 และ 2529 เล่มที่ 1 สินค้าเกษตร และอุตสาหกรรมจากการเกษตร , กรุงเทพมหานคร , 2529.
  16. สถิติการพาณิชย์, ศูนย์, กรมเศรษฐกิจพาณิชย์, กระทรวงพาณิชย์, การส่งออกสินค้า และการนำสินค้าเข้า แยกตามชนิดสินค้า , กรุงเทพมหานคร , 2527.
  17. \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . การส่งออกสินค้า และการนำสินค้าเข้า แยกตามชนิดสินค้า , กรุงเทพมหานคร , 2528.
  18. \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . การส่งออกสินค้า และการนำสินค้าเข้า แยกตามชนิดสินค้า , กรุงเทพมหานคร , 2529.
  19. \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . การส่งออกสินค้า และการนำสินค้าเข้า แยกตามชนิดสินค้า , กรุงเทพมหานคร , 2530.

20. ศิริพรรณ หวังอารีย์ , นพรัตน์ แซ่อึ้ง " โครงการการเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์ การศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับแป้งที่ผลิตในประเทศ , " ฝ่ายวิชาการ , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพมหานคร , 2529.
21. Grist , D.H. , Rice , pp.36-48 , Longmans , London , 1959.
22. Radley, J.A., " Chapter 12. The Minor Starches of Commerce : The Manufacture of Rice, Arrowroot and Sago Starch," Starch Production Technology, pp.229-237, Applied Science Publishers Ltd., London , 1976.
23. Schoch , T.J. , " Properties and Uses of Rice Starch , " Starch Chemistry and Technology ( Whistler,R.L. , and E.F. Paschall, eds.) Volume II , Industrial Aspects, pp.83-85 , Academic Press, New York , 1967.
24. Houston , D.F. , Rice Chemistry and Technology , PP.266-268, American Association of Cereal Chemistry , Inc., St. Paul , Minnesota,1972.
25. Lopez, A., "Chapter 11. Manufacture of Canned Baby Foods , " A Complete Course in Canning and Related Processed . Book 11. Processing Procedures for Canned Food Products , The Canning Trade Inc. , Baltimore , Maryland , U.S.A. ,1987.
26. Glickman , M. , " Chapter 9. Starches, " Gum Technology in the Food Industry ,pp.274-333, Academic Press, Inc., 1969.
27. Leach , H.W. , L.D. Mc Cowen and T.J. Schoch , " Structure of the Starch Granule . Swelling and Solubility Patterns of Various Starches , " Cereal Chemistry , 36(11) , 534-544 , 1959.
28. Mickus ,R.R., " Rice (Oryza sativa), " Cereal Science Today, 4(5), 138-149 , 1959.
29. Kent ,N.L., " Chapter 15. Rice , " Technology of Cereals ,

- pp.184-192 , Pergamon Press Ltd., 3rd., 1983.
30. ยยาวลักษณ์ สุรพันธ์พิศิษฐ์ , " การศึกษาคุณสมบัติของแป้งบางชนิด , " วารสารเกษตรพระจอมเกล้า , 2(1) , 60-68 , 2527.
  31. National Public Health Association Research Laboratories , Laboratories Manual for Food Canners and Processors. Vol.I. Microbiology and Processing ,pp.106 , the AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, 1968.
  32. Smith ,R.J., "(30) Viscosity of Starch Pastes ," Method in Carbohydrate Chemistry (Whistler, R.L.,ed.) Volume IV, Starch , pp.116-117 , UK. Edition Published by Academic Press Inc. (London) , Ltd. , 1964.
  33. พัชรี จิตตารณ์ , " การคิดสูตรอาหารเด็กอ่อนให้มีคุณภาพครบตามกำหนดมาตรฐานอาหารเด็กอ่อน , " โภชนาการสาร , 12(4) , 63-71 , 2521.
  34. สาธารณสุข, กระทรวง , ประกาศเรื่อง อาหารเสริมสำหรับเด็ก , ฉบับที่ 87 , 2528.
  35. Food and Agriculture Organization of the United Nations and U.S. Department of Health , Education and Welfare , Food Composition Table for Use in East Asia , U.S. Government Printing Office , 1972.
  36. ดัชนิราคาขายส่ง, ฝ่าย, กองระดับราคา, กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์, กระทรวงพาณิชย์, ราคาขายส่งสินค้าภายในประเทศ 2529, กรุงเทพมหานคร, 2529.
  37. National Public Health Association Research Laboratories , Laboratories Manual for Food Canners and Processors. Vol.I, Microbiology and Processing, pp.230-232 , the AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, 1968.
  38. สุเทพ พระทอง, "การใช้แป้งแปรสภาพ," เอกสารเผยแพร่ประกอบการบรรยาย, บริษัท Thai Tapioca จำกัด , สิงหาคม 2529.

39. Hearne , J.F. , " Long-Term Storage of Foods , " Food Technology , 18(3) , 60-65 , 1964.
40. Tressler , D.K. and W.J. Sultan , Food Products Formulary.  
Volume 2. Cereals Baked Goods Dairy and Egg Products.  
pp.164 , Westport Connecticut , the AVI Publishing  
Company , Inc.,1975.
41. Duckworth , R.B. , Fruit and Vegetables , pp.36-37 , Oxford,  
Pergamon Press , 1966.
42. Rutenberg , M.W. and D. Solarek , " Chapter X . Starch  
Derivatives : Production and Uses. " Starch. 2nd.ed.  
pp.311-366 , Academic Press , Inc., 1984.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

## วิธีวิเคราะห์

ก1. ตรวจสอบ spore ของเชื้อจุลินทรีย์ประเภท thermophile ในอาหารเลี้ยงเชื้อ Dextrose tryptone bromocresol purple agar (31) มีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 เตรียมสารละลายแบ่งโดยชั่งแบ่ง 10 กรัม ลงใน flash 250 ml. เติมน้ำกลั่นฆ่าเชื้อให้เป็น 100 ml.
- 1.2 pipette สารละลายแบ่งมา 10 ml. ใส่ลงในหลอดบรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อที่ยังเหลืออยู่
- 1.3 นำไปแช่ในน้ำเดือดประมาณ 3 นาที แล้วนำเข้า autoclave ที่ความดัน 5 ปอนด์/นิ้ว<sup>2</sup> , 1 นาที
- 1.4 ทำให้เย็นโดยแช่น้ำแล้วเขย่าเบา ๆ ไม่ให้เกิดฟองซึ่งจะทำให้มีอากาศแทรกเข้าไปได้
- 1.5 เทอาหารเลี้ยงเชื้อผสมน้ำแบ่งลงในจานเพาะเชื้อ 5 จาน วางทิ้งไว้จนเย็นและอาหารเลี้ยงเชื้อแข็งตัว
- 1.6 นำไปเก็บที่ 55 °C 2-3 วัน นับจำนวน โคโลนี ทั้งหมด

ก2. การวัดความหนืดด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer

- 2.1 ใส่ตัวอย่างลงในบีกเกอร์ขนาด 600 มิลลิลิตร วัดอุณหภูมิของตัวอย่างให้มีค่าประมาณ 25 °C จึงเริ่มทำการวัด
- 2.2 ต่อเข็มเบอร์ 7 เข้ากับแกนของเครื่องวัด ใส่ตัวอย่างโดยให้ร่องเข็มอยู่ในระดับเดียวกับผิวหน้าของตัวอย่าง
- 2.3 ปรับระดับความเร็วรอบของเครื่องให้มีค่าเท่าที่ต้องการ
- 2.4 เปิดสวิทช์ และให้เข็มหมุนจนค่าที่อ่านได้คงที่ ในการทดลองใช้เวลา 1 นาที แล้วอ่านค่าที่ได้

ภาคผนวก ข

การคำนวณ

ข1. การคำนวณคะแนนรวมจากลักษณะต่าง ๆ ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส  
การทดสอบทางประสาทสัมผัสของอาหารคาวที่มีจำหน่าย

ลักษณะ	น้ำหนักของคะแนน
สี	20
กลิ่น	25
รสชาติ	30
ความชื้น	10
เนื้อสัมผัส	15

ตัวอย่างที่ 420 มีคะแนนเป็นดังนี้

สี  $3.55 \times 20 = 71$

กลิ่น  $2.36 \times 25 = 59$

รสชาติ  $2.18 \times 30 = 65.4$

ความชื้น  $5.27 \times 10 = 52.7$

เนื้อสัมผัส  $5.64 \times 15 = 84.6$

คะแนนรวม  $= 71 + 59 + 65.4 + 52.7 + 84.6 = 332.7$

ข2. การหาเวลาในการฆ่าเชื้อ ที่อุณหภูมิ 121 °ซ  
การคำนวณหาค่า B ซึ่งเป็นเวลาในการฆ่าเชื้อ มีตัวอย่างอาหารที่นำมาแสดงการคำนวณ  
คือ อาหารคาวตัวอย่างที่ 1

$$\text{จาก } B = f_h \log (J_h I_h / g)$$

$$J_h = (R_T - T_{p1h}) / (R_T - T_{1h})$$

$$R_T = \text{อุณหภูมิ retort} = 250 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$T_{1h} = \text{อุณหภูมิเริ่มต้นในกระป๋อง} = 174.74 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$T_{p1h} = \text{อุณหภูมิเริ่มต้นที่ได้จากการลากเส้นกราฟตัดแกน } Y = 165.4 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$I_h = R_T - T_{1h} = 250 - 174.74 = 75.26 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$J_h = 250 - 165.4 = 1.1241$$

$$\text{ค่า } F_z \text{ ที่ } 250 \text{ } ^\circ\text{F } z = 18 \text{ มีค่า} = 1$$

$$U = F_z / z = 1 / 18 = 0.0556 \text{ ชั่วโมง}$$

$$f_h = \text{เวลาที่ทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนไป 1 log cycle} = 58.0 \text{ นาที}$$

$$C_T = \text{อุณหภูมิน้ำที่ใช้หล่อเย็น} = 82.4 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$T_{1c} = \text{อุณหภูมิในกระป๋องเมื่อเริ่มทำให้เย็น} = 220.28 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$T_{p1c} = \text{อุณหภูมิเริ่มต้นการทำให้เย็นที่ได้จากกราฟ ตัดแกน } Y = 236.78 \text{ } ^\circ\text{F}$$

$$J_c = (T_{p1c} - C_T) / (T_{1c} - C_T)$$

$$= (236.78 - 82.4) / (220.28 - 82.4) = 1.1197$$

$$f_h / U = 58 / 0.0556 = 1043.18$$

จากค่า  $J_c$  และ  $f_h / U$  นำไปเปิดตารางหาค่า  $g$

$$g = 12.6993$$

$$B = f_h \log (J_h I_h / g)$$

$$= 57.7 \log \{ (1.1241 \times 75.26) / 12.6993 \}$$

$$= 47.768 \text{ นาที}$$



## ภาคผนวก ค

## การวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางแสดง Analysis of Variance ( ANOVA TABLE )

SOV = Source of Variance

SS = sum square

DF = degree of freedom

MS = mean square

\* หมายความว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ns หมายความว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ค1. คัดเลือกตัวอย่างอาหารเด็กก่อนสำเร็จรูปชนิดคาว

ตารางที่ ค1 : ANOVA TABLE ของการยอมรับทางด้านสี ของอาหารคาวที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	189.744	9	21.083
blocks	132.036	21	6.287
error	509.054	189	2.693
total	830.834	219	

F-value = 7.829\*

DF = 9 , 189

ตารางที่ ค2 : ANOVA TABLE ของการยอมรับทางด้านกลิ่น ของอาหารควาที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	290.584	9	32.287
blocks	86.610	21	4.124
error	479.664	189	2.538
total	856.860	219	

F-value = 12.7214

DF = 9189

พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ ค3 : ANOVA TABLE ของการยอมรับทางด้านรสชาติ ของอาหารควาที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	369.816	9	41.091
blocks	232.436	21	11.068
error	429.380	189	2.272
total	1031.634	219	

F-value = 18.0870

DF = 9189

พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ ค4 : ANOVA TABLE ของการยอมรับทางด้านความชื้น ของอาหารคาวที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	30.716	9	3.412
blocks	186.146	21	8.864
error	369.49	189	1.955
total	586.346	219	

F-value = 1.7453

DF = 9189

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค5 : ANOVA TABLE ของการยอมรับทางด้านเนื้อสัมผัส ของอาหารคาวที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	53.866	9	5.984
blocks	165.064	21	7.860
error	449.59	189	2.379
total	668.494	219	

F-value = 2.5156

DF = 9189

พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ ค6 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวม ของอาหารคาวที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	52.404	9	23.29
blocks	106.328	21	5.063
error	456.582	189	2.416
total	772.528	219	

F-value = 9.6399

DF = 9189

พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ค2. คัดเลือกตัวอย่างอาหารเด็กอ่อนสำเร็จรูปชนิดหวาน

ตารางที่ ค7 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสี ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	43.591	5	8.718
blocks	41.939	10	4.194
error	136.242	50	2.725
total	221.773	65	

F-value = 3.1995

DF = 5, 50

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค8 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่น ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	37.818	5	7.564
blocks	74.029	10	7.403
error	180.515	50	3.610
total	292.363	65	

F-value = 2.0950

DF = 5, 50

ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค9 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านรสชาติ ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	49.576	5	9.915
blocks	111.090	10	11.109
error	147.091	50	2.942
total	307.758	65	

F-value = 3.3704

DF = 5, 50

พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค10 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้น ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	4.136	5	0.827
blocks	39.152	10	3.915
error	51.030	50	1.021
total	94.318	65	

$$F\text{-value} = 0.8106$$

$$DF = 5, 50$$

ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค11 : ANOVA TABLE ของการยอมรับเนื้อสัมผัส ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	6.258	5	1.252
blocks	133.364	10	13.336
error	27.909	50	0.558
total	167.530	65	

$$F\text{-value} = 2.2421$$

$$DF = 5, 50$$

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค12 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวม ของอาหารหวานที่มีจำหน่าย

SOV	SS	DF	MS
treatment	32.864	5	6.573
blocks	81.333	10	8.133
error	116.303	50	2.326
total	230.500	65	

F-value = 2.8257

DF = 5, 50

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค3. การแปรสัดส่วนของน้ำส้มและน้ำมะนาวในอาหารหวาน

ตารางที่ ค13 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสีในการแปรสัดส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.039	2.0	0.020
BLOCKS	89.843	16.0	5.615
ERROR	0.627	32	0.20
TOTAL	90.510	50	

F-VALUE = 1.0000

D.F. = 2, 32

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค14 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่นในการแปรรูปส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	3.804	2.0	1.902
BLOCKS	197.411	16	12.338
ERROR	13.529	32	0.423
TOTAL	214.745	50	

F-VALUE = 4.4986

D.F. = 2, 32

พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค15 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านรสชาติในการแปรรูปส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	8.941	2	4.471
BLOCKS	23.176	16	1.449
ERROR	21.059	32	0.658
TOTAL	53.176	50	

F-VALUE = 6.7933

D.F. = 2, 32

พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %



ตารางที่ ค16 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นในการแปรสัดส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.039	2	0.020
BLOCKS	94.824	16	5.926
ERROR	15.294	32	0.478
TOTAL	110.157	50	

F-VALUE = 0.0410

D.F. = 2, 32

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค17 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสในการแปรสัดส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	5.216	2	2.608
BLOCKS	147.960	16	9.248
ERROR	31.451	32	0.983
TOTAL	184.626	50	

F-VALUE = 2.6534

D.F. = 2, 32

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค18 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมในการแปรสัดส่วนน้ำส้ม : น้ำมะนาว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	10.304	2	5.152
BLOCKS	35.990	16	2.249
ERROR	10.863	32	0.339
TOTAL	57.157	50	

F-VALUE = 15.1769

D.F. = 2, 32

พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค4. การแปรผันปริมาณน้ำตาลในอาหารหวาน

ตารางที่ ค19 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสีในการแปรปริมาณน้ำตาลในสูตร  
อาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.667	2	0.333
BLOCKS	64.083	11	5.826
ERROR	8.000	22	0.364
TOTAL	72.750	35	

F-VALUE = 0.9167

D.F. = 2, 22

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค20 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่นในการแปรปริมาณน้ำตาลในสูตรอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.167	2	0.083
BLOCKS	52.667	11	4.788
ERROR	9.167	22	0.417
TOTAL	62.000	35	

F-VALUE = 0.2000

D.F. = 2, 22

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค21 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านรสชาติในการแปรปริมาณน้ำตาลในสูตรอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	15.389	2	7.694
BLOCKS	26.306	11	2.391
ERROR	9.278	22	0.422
TOTAL	50.972	35	

F-VALUE = 18.2455

D.F. = 2, 22

พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค22 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นในการแปรปริมาณน้ำตาลในสูตรอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.681	2	0.340
BLOCKS	19.910	11	1.810
ERROR	8.153	22	0.371
TOTAL	28.743	35	

F-VALUE = 0.9182

D.F. = 2, 22

พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค23 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสในการแปรผันปริมาณน้ำตาลในสูตรอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	1.264	2	0.632
BLOCKS	44.743	11	4.068
ERROR	8.569	22	0.390
TOTAL	54.576	35	

F - VALUE = 1.6224

D.F. = 2, 22

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค24 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมในการแปรผันปริมาณน้ำตาลในสูตรอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	5.264	2	2.632
BLOCKS	28.972	11	2.634
ERROR	10.403	22	0.473
TOTAL	40.639	35	

$$F - \text{VALUE} = 5.5661$$

$$D.F. = 2, 22$$

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค5. การแปรผันปริมาณนมผงขาดมันเนย ในอาหารหวาน

ตารางที่ ค25 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสีในการแปรปริมาณนมผงขาดมันเนยในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.000	2	0.000
BLOCKS	47.576	10	4.758
ERROR	1.333	20	0.067
TOTAL	48.909	32	

$$F - \text{VALUE} = 0.0000$$

$$D.F. = 2, 20$$

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค26 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่นในการแปรปริมาณผงชาดมันเนยในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	6.061	2	3.030
BLOCKS	19.333	10	1.933
ERROR	13.939	20	0.697
TOTAL	39.333	32	

F - VALUE = 4.3478

D.F. = 2, 20

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค27 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านรสชาติในการแปรผันปริมาณผงชาดมันเนยในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	2.242	2	1.121
BLOCKS	44.061	10	4.406
ERROR	25.758	20	1.288
TOTAL	72.061	32	

F - VALUE = 0.8706

D.F. = 2, 20

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค28 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นในการแปรผันปริมาณผง  
ชาดมันเนยในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	5.515	2	2.758
BLOCKS	19.879	10	1.988
ERROR	6.485	20	0.324
TOTAL	31.879	32	

$$F - \text{VALUE} = 8.5047$$

$$D.F. = 2, 20$$

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค29 : ANOVA LABEL ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสในการแปรปริมาณผง  
ชาดมันเนยในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	9.515	2	4.758
BLOCKS	31.576	10	3.158
ERROR	13.152	20	0.358
TOTAL	54.242	32	

$$F - \text{VALUE} = 7.2350$$

$$D.F. = 2, 20$$

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค30 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมในการแปรปริมาณผงชาดมันเนย  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	7.515	2	3.758
BLOCKS	23.576	10	2.358
ERROR	7.152	20	0.358
TOTAL	38.242	32	

$$F - \text{VALUE} = 10.5085$$

$$D.F. = 2, 20$$

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค6. การแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

ตารางที่ ค31 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสี ในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	1.986	4	0.496
BLOCKS	150.346	13	11.565
ERROR	13.814	52	0.266
TOTAL	166.146	69	

$$F - \text{VALUE} = 1.8687$$

$$D.F. = 4, 52$$

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ตารางที่ ค32 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่นในการแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	33.057	4	8.264
BLOCKS	20.471	13	1.575
ERROR	49.743	52	0.957
TOTAL	103.271	69	

F - VALUE = 8.6393

D.F. = 4, 52

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค33 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นในการแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	6.943	4	1.736
BLOCKS	95.286	13	7.330
ERROR	24.857	52	0.478
TOTAL	155.675	69	

F - VALUE = 3.6310

D.F. = 4, 52

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค34 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	36.086	4	9.021
BLOCKS	75.675	13	5.821
ERROR	43.914	52	0.845
TOTAL	155.675	69	

F - VALUE = 10.6825

D.F. = 4, 52

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค35 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	20.749	4	5.120
BLOCKS	66.146	13	5.088
ERROR	33.121	52	0.637
TOTAL	119.746	69	

F - VALUE = 8.0377

D.F. = 4, 52

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

## ค7. การแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียวในอาหารหวาน

ตารางที่ ค36 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสีในการแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียว  
ในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	6.722	2	3.361
BLOCKS	14.306	11	1.301
ERROR	16.611	22	0.755
TOTAL	37.639	35	

$$F - \text{VALUE} = 4.4515$$

$$D.F. = 2, 22$$

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ ค37 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านกลิ่นทางสถิติในการแปรผันปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	2.056	2	1.028
BLOCKS	44.972	11	4.088
ERROR	10.611	22	0.482
TOTAL	57.639	35	

$$F - \text{VALUE} = 2.1309$$

$$D.F. = 2, 22$$

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค38 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านรสชาติในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.389	2	0.194
BLOCKS	40.306	11	3.664
ERROR	12.944	22	0.588
TOTAL	53.639	35	

F - VALUE = 0.3305

D.F. = 2, 22

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค39 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	14.389	2	7.194
BLOCKS	44.972	11	4.088
ERROR	15.611	22	0.710
TOTAL	74.972	35	

F - VALUE = 10.1388

D.F. = 2, 22

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค40 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสในการแปรปริมาณ  
แป้งข้าวเหนียวในอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	0.222	2	0.111
BLOCKS	42.306	11	3.846
ERROR	9.778	22	0.444
TOTAL	52.306	35	

F - VALUE = 0.2500

D.F. = 2, 22

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค41 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวม ในการแปรปริมาณแป้งข้าวเหนียวใน  
อาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	8.167	2	4.083
BLOCKS	25.000	11	2.273
ERROR	7.833	22	0.356
TOTAL	41.000	35	

F - VALUE = 11.4681

D.F. = 2, 22

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค8. การทดสอบทางประสาทสัมผัส ของอาหารหวานผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้ง  
ผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

ตารางที่ ค42 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านสีของอาหารควาผ่านการ sterilize  
ซึ่งผสมด้วยแป้งผสมลัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	3.242	5	0.648
BLOCKS	143.184	15	9.546
ERROR	39.799	75	0.531
TOTAL	186.277	95	

$$F\text{-VALUE} = 1.2219$$

$$D.F. = 5, 75$$

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค43 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสของอาหารควาผ่านการ sterilize  
ซึ่งผสมด้วยแป้งลัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	1.305	5	0.261
BLOCKS	77.122	15	5.142
ERROR	48.737	75	0.650
TOTAL	127.164	95	

$$F\text{-VALUE} = 0.4016$$

$$D.F. = 5, 75$$

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ค44 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นและการไหลของอาหารควผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งสาลีส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	81.461	5	16.292
BLOCKS	111.331	15	7.422
ERROR	31.497	75	0.420
TOTAL	224.289	95	

F-VALUE = 38.7941

D.F. = 5, 75

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค45 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมของอาหารควผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งสาลีส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	54.031	5	10.806
BLOCKS	114.500	15	7.633
ERROR	11.469	75	0.153
TOTAL	180.000	95	

F-VALUE = 70.6676

D.F. = 5, 75

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ค9. อาหารหวาน ผ่านการ sterilize ผสมด้วยแป้งผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

ตารางที่ ค46 : ANOVA TABLE ของการยอมรับในด้านสีของอาหารหวาน ผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	12.958	5	2.592
BLOCKS	85.167	15	5.678
ERROR	55.708	75	0.743
TOTAL	153.832	95	

F-VALUE = 3.4892

D.F. = 5, 75

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค47 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านเนื้อสัมผัสของอาหารหวานผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	13.240	5	2.648
BLOCKS	102.958	15	6.864
ERROR	43.260	75	0.577
TOTAL	159.457	95	

F-VALUE = 4.5907

D.F. = 5, 75

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %



ตารางที่ ค48 : ANOVA TABLE ของการยอมรับด้านความชื้นและการไหลของอาหารหวานของอาหารผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	35.771	5	7.154
BLOCKS	87.740	15	5.849
ERROR	84.228	75	1.123
TOTAL	207.739	95	

F-VALUE = 6.3703

D.F. = 5, 75

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ ค49 : ANOVA TABLE ของการยอมรับรวมของอาหารหวานผ่านการ sterilize ซึ่งผสมด้วยแป้งผสมสัดส่วนต่าง ๆ 6 ตัวอย่าง

SOV	SS	DF	MS
TREATMENT	5.802	5	1.160
BLOCKS	113.055	15	7.537
ERROR	59.081	75	0.788
TOTAL	177.940	95	

F-VALUE = 1.4731

D.F. = 5, 75

ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## ค10. ค่าที่วัดจาก Brookfield viscometer สำหรับอาหารคาว

ตารางที่ ค50 : Anova table ของค่าที่วัดจาก Brookfield viscometer สำหรับอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	1018.677	5	203.6154	1132.725 <sup>**</sup>
B	0.1221	1	0.1221	0.6791 <sup>ns</sup>
C	4.4302	6	0.7384	4.1076 <sup>**</sup>
AB	0.9351	5	0.1870	1.0404 <sup>ns</sup>
AC	10	30	0.3333	1.8544 <sup>ns</sup>
BC	0.6387	6	0.1064	0.5322 <sup>ns</sup>
ABC	2.3032	30	$7.6774 \times 10^{-2}$	0.4271 <sup>ns</sup>
error	15.0996	84	0.1798	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค51 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความหนืด ระหว่าง  
เวลาต่าง ๆ ที่อุณหภูมิที่เก็บหนึ่ง สำหรับอาหารคาว

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	6	SS	0.119	0.177	0.197	0.594	1.777	6.778
			MS	0.020	0.030	0.033	0.099	0.296	1.130
	blocks	1	SS	0.140	0.018	0.146	1.383	0.018	0.071
			MS	0.140	0.018	0.046	1.383	0.015	0.071
errors	6	SS	0.300	0.497	0.594	1.537	0.317	1.859	
		MS	0.055	0.083	0.099	0.256	0.053	0.310	
totals	13	SS	0.589	0.692	0.837	3.514	2.112	8.708	
10 ข	treat- ment	6	SS	0.040	0.189	0.134	1569.727	1.244	4.937
			MS	0.007	0.031	0.022	261.621	0.207	0.823
	blocks	1	SS	0.046	0.000	0.001	272.802	0.483	0.001
			MS	0.046	0.000	0.001	272.802	0.483	0.001
errors	6	SS	0.314	0.420	0.394	1489.606	0.387	1.614	
		MS	0.052	0.070	0.066	248.268	0.065	0.269	
totals	13	SS	0.400	0.609	0.529	3332.137	2.114	6.552	

ตารางที่ ค52 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความหนืด ระหว่าง  
อาหารคาว ที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น และ  
เวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา 0 สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10° ซ
treatment	5	SS	47.688	79.714	66.900
		MS	9.538	15.943	13.380
blocks	1	SS	0.101	0.187	0.403
		MS	0.101	0.187	0.403
errors	5	SS	0.094	1.168	1.917
		MS	0.019	0.234	0.383
totals	11	SS	47.883	81.069	69.220

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ค11. ค่าที่วัดจาก Brookfield viscometer สำหรับอาหารหวาน

ตารางที่ ค53 : Anova table ของค่าที่วัดจาก Brookfield viscometer สำหรับอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	1196.999	5	239.3997	2988.709 <sup>**</sup>
B	0.3046	1	0.3046	3.8037 <sup>**</sup>
C	18.8591	6	3.1432	39.2401 <sup>**</sup>
AB	2.2432	5	0.4486	5.6008 <sup>**</sup>
AC	71.0222	30	2.3674	29.5514 <sup>**</sup>
BC	0.8677	6	0.1446	1.8054 <sup>**</sup>
ABC	5.2402	30	0.1747	2.1807 <sup>**</sup>
error	6.7285	84	8.0101x10 <sup>-2</sup>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค54 : ANOVA TABLE ในการหาความแตกต่างของความหนืด  
ระหว่างเวลาต่างๆ อุณหภูมิที่เก็บหนึ่ง สำหรับอาหารหวาน

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	6	SS	0.020	0.054	0.104	0.147	0.837	47.799
			MS	0.003	0.009	0.017	0.025	0.140	7.966
	blocks	1	SS	0.003	0.003	0.103	0.206	0.086	2.007
			MS	0.003	0.003	0.103	0.206	0.086	2.007
errors	6	SS	0.117	0.077	0.247	0.379	0.389	2.059	
		MS	0.020	0.013	0.041	0.063	0.065	0.343	
	totals	13	SS	0.140	0.134	0.454	0.732	1.312	51.804
10 °	treat- ment	6	SS	0.084	0.229	0.137	0.084	0.699	43.919
			MS	0.014	0.038	0.023	0.014	0.116	7.320
	blocks	1	SS	0.003	0.006	0.018	0.035	0.026	0.035
			MS	0.003	0.006	0.018	0.035	0.026	0.035
errors	6	SS	0.127	0.229	0.237	0.150	0.184	0.550	
		MS	0.021	0.038	0.040	0.025	0.031	0.092	
	totals	13	SS	0.214	0.464	0.392	0.269	0.909	44.504

ตารางที่ ค55 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความหนืด ระหว่าง  
อาหารหวาน ที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น และ  
เวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา 0 สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 °ซ
treatment	5	SS	28.108	102.570	109.577
		MS	5.622	20.514	21.915
blocks	1	SS	0.101	0.480	0.120
		MS	0.101	0.480	0.120
errors	5	SS	0.014	0.760	0.360
		MS	0.003	0.152	110.057
totals	11	SS	28.223	103.810	110.057

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ค12. ความสูงที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารคาว

ตารางที่ ค56 : Anova table ของความสูงที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	510.1006	5	102.0201	2792.922 <sup>*</sup>
B	1.7919	1	1.7919	45.0579 <sup>*</sup>
C	8.2509	6	1.3752	37.6467 <sup>*</sup>
AB	5.4814	5	1.0963	30.0122 <sup>*</sup>
AC	23.2754	30	0.7758	21.2397 <sup>*</sup>
BC	10.8965	6	1.8161	49.7174 <sup>*</sup>
ABC	32.9686	30	1.0989	30.0853 <sup>*</sup>
error	3.0684	84	3.6528x10 <sup>-2</sup>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค57 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างของความสูงของ paste ที่  
ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างเวลาและอุณหภูมิที่เก็บต่างๆ  
สำหรับอาหารคาว

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	13	SS	10.058	7.155	2.452	3.351	10.950	48.955
			MS	0.774	0.550	0.189	0.258	0.842	3.766
	blocks	1	SS	0.021	0.051	0.002	0.005	0.097	0.072
			MS	0.774	0.550	0.189	0.258	0.842	3.766
errors	13	SS	0.207	0.371	0.228	0.853	0.387	0.898	
		MS	0.016	0.029	0.018	0.066	0.030	0.069	
totals	27	SS	10.285	7.577	2.681	4.208	11.435	49.924	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค58 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความสูงของ paste ที่  
ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างอาหารคาว ที่ผสมด้วย  
แป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น และ เวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา 0 สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10° ซ
treatment	5	SS	26.387	64.444	47.282
		MS	5.277	12.889	9.456
blocks	1	SS	0.000	0.000	0.020
		MS	0.000	0.000	0.020
errors	5	SS	0.275	0.076	0.372
		MS	0.055	0.015	0.074
totals	11	SS	26.662	64.520	47.67

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค13. เส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารคาว

ตารางที่ ค59 : Anova table ของเส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจาก Spread-O-meter  
สำหรับอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	83.9379	5	16.7876	17717.82 <sup>*</sup>
B	$6.3477 \times 10^{-2}$	1	$6.3477 \times 10^{-2}$	66.9939 <sup>*</sup>
C	1.3105	6	0.2184	230.5276 <sup>*</sup>
AB	1.2051	5	0.2410	254.3706 <sup>*</sup>
AC	3.1665	30	0.1056	111.3988 <sup>*</sup>
BC	1.2397	6	0.2066	218.0736 <sup>*</sup>
ABC	3.7915	30	0.1264	133.3865 <sup>*</sup>
error	15.0996	84	0.1798	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค60 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของ  
paste ที่ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างเวลา และ  
อุณหภูมิที่เก็บ สำหรับอาหารคาว

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	6	SS	1.274	1.493	0.300	0.442	0.101	7.152
			MS	0.098	0.115	0.023	0.034	0.008	0.550
	blocks	1	SS	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.001
			MS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	errors	6	SS	0.012	0.023	0.004	0.011	0.019	0.009
			MS	0.001	0.002	0.000	0.001	0.001	0.001
	totals	27	SS	1.285	1.516	0.306	0.453	0.120	7.162

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค61 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างของเส้นผ่านศูนย์กลางของ  
paste ที่ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างอาหารคาว ที่  
ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆที่เวลาเริ่มต้นและเวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา ๑ สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 1๐° ซ
treatment	5	SS	7.771	10.235	4.469
		MS	1.554	2.065	0.894
blocks	1	SS	0.000	0.021	0.007
		MS	0.000	0.021	0.007
errors	5	SS	0.003	0.092	0.003
		MS	0.001	0.019	0.001
totals	11	SS	7.775	10.443	4.478

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค14. ความสูงที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารหวาน

ตารางที่ ค62 : Anova table ของความสูงที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	262.9658	5	52.5932	6467.267 <sup>**</sup>
B	0.1372	1	0.1372	16.8721 <sup>**</sup>
C	3.2061	6	0.5343	65.7069 <sup>**</sup>
AB	1.8320	5	0.3664	45.0562 <sup>**</sup>
AC	15.7744	30	0.5258	64.6581 <sup>**</sup>
BC	2.1860	6	0.3643	44.802 <sup>**</sup>
ABC	11.4822	30	0.3827	47.0646 <sup>**</sup>
error	0.6831	84	0.1798	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๖๓ : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความสูงของ paste ที่  
ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างเวลา และ อุณหภูมิที่เก็บ  
ต่าง ๆ สำหรับอาหารหวาน

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	13	SS	2.319	2.319	1.731	1.252	7.273	18.586
			MS	0.178	0.178	0.133	0.096	0.559	1.430
	blocks	1	SS	0.002	0.002	0.000	0.177	0.002	0.067
			MS	0.002	0.002	0.000	0.177	0.000	0.067
	errors	13	SS	0.019	0.019	0.022	0.060	0.143	0.164
			MS	0.001	0.001	0.002	0.005	0.011	0.013
	totals	27	SS	2.340	2.340	1.754	1.489	7.417	18.817

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค64 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านความสูงของ paste ที่  
ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างอาหารหวาน ที่ผสมด้วย  
แป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น และ เวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา	เวลา 12 สัปดาห์	
				0 สัปดาห์	อุณหภูมิห้อง
treatment	5	SS	8.798	19.437	32.061
		MS	1.760	3.887	6.412
blocks	1	SS	0.001	0.006	0.038
		MS	0.001	0.006	0.038
errors	5	SS	0.040	0.028	0.041
		MS	0.008	0.006	0.008
totals	11	SS	8.839	19.471	32.140

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค15. เส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารหวาน

ตารางที่ ค65 : Anova table ของเส้นผ่าศูนย์กลางที่วัดจาก Spread-O-meter สำหรับอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	298.1035	5	59.6207	13675.56 <sup>*</sup>
B	0.3213	1	0.3213	73.696 <sup>*</sup>
C	7.1904	6	1.1984	274.8853 <sup>*</sup>
AB	1.0146	5	0.2029	46.5472 <sup>*</sup>
AC	10.2607	30	0.3420	78.4523 <sup>*</sup>
BC	2.1855	6	0.3643	83.552 <sup>*</sup>
ABC	5.0615	30	0.1687	38.6997 <sup>*</sup>
error	15.0996	84	0.1798	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค66 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านเส้นผ่านศูนย์กลางของ  
paste ที่ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างเวลา และ  
อุณหภูมิที่เก็บสำหรับอาหารหวาน

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treatm.	6	SS	5.524	5.031	2.527	6.676	3.087	3.003
			MS	0.425	0.387	0.194	0.514	0.238	0.231
	blocks	1	SS	0.004	0.004	0.005	0.003	0.002	0.000
			MS	0.004	0.004	0.005	0.003	0.002	0.000
	errors	6	SS	0.192	0.024	0.049	0.012	0.007	0.013
			MS	0.015	0.002	0.004	0.001	0.001	0.001
	totals	13	SS	5.720	5.059	2.580	6.691	3.097	3.016

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค67 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านเส้นผ่านศูนย์กลางของ  
paste ที่ได้จาก Spread-O-meter ระหว่างอาหารหวาน  
ที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆ ที่เวลาเริ่มต้นและเวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา 0 สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10° ซ
treatment	5	SS	14.890	23.030	30.969
		MS	2.928	4.606	6.194
blocks	1	SS	0.001	0.002	0.001
		MS	0.001	0.002	0.001
errors	5	SS	0.042	0.012	0.004
		MS	0.008	0.003	0.001
totals	11	SS	14.932	23.046	30.973

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค16. ปริมาณน้ำที่ได้จากการ centrifuge สำหรับอาหารคาว

ตารางที่ ค68 : Anova table ของปริมาณน้ำที่แยกได้จากการเหวี่ยงตะกอน สำหรับอาหารคาว

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	33179.25	5	6635.85	4511.74 <sup>*</sup>
B	26.1563	1	26.1563	17.7837 <sup>*</sup>
C	268.7969	6	44.7995	30.4593 <sup>*</sup>
AB	118.1875	5	23.6375	16.0712 <sup>*</sup>
AC	470.2813	30	15.6760	10.6582 <sup>*</sup>
BC	45.625	6	7.6042	5.1701 <sup>*</sup>
ABC	245.6406	30	8.1880	5.5671 <sup>*</sup>
error	123.5469	84	1.4708	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค69 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านการแยกตัวของน้ำออก  
จากอาหาร ระหว่างเวลาและอุณหภูมิที่เก็บ สำหรับอาหารคาว

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	13	SS	73.920	110.660	151.181	115.625	279.183	445.258
			MS	5.686	8.512	11.629	8.894	21.476	34.251
	blocks	1	SS	0.232	0.737	5.297	1.670	2.809	0.092
			MS	0.232	0.737	5.297	1.670	2.809	0.092
	errors	13	SS	20.729	16.136	29.337	5.939	12.308	29.913
			MS	1.595	1.241	2.257	0.457	0.947	2.301
	totals	27	SS	94.881	127.533	185.815	123.234	294.301	475.262

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค70 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างของปริมาณน้ำที่แยกตัวออก  
ระหว่าง อาหารคาวที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น  
และ เวลา 12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา 0 สัปดาห์	เวลา 12 สัปดาห์	
				อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10° ซ
treatment	5	SS	3064.107	2661.110	2137.829
		MS	612.828	532.221	427.566
blocks	1	SS	1.010	0.428	3.489
		MS	1.010	0.428	3.489
errors	5	SS	9.439	5.965	10.887
		MS	1.888	1.193	2.177
totals	11	SS	3074.555	2667.504	2152.204

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ค17. ปริมาณน้ำที่ได้จากการ centrifuge สำหรับอาหารหวาน

ตารางที่ ค71 : Anova table ของปริมาณน้ำที่ได้จากการ centrifuge สำหรับอาหารหวาน

SOV	SS	DF	MS	F-VALUE
A	9599.438	5	1919.888	504.759 <sup>*</sup>
B	31.8125	1	31.8125	8.3639 <sup>*</sup>
C	1433.813	6	238.9688	62.8275 <sup>*</sup>
AB	108.5	5	21.7	5.7052 <sup>*</sup>
AC	1086.438	30	60.2146	15.8311 <sup>*</sup>
BC	137.0625	6	22.8438	6.0059 <sup>*</sup>
ABC	350.375	30	11.6792	3.0706 <sup>*</sup>
error	319.5	84	3.8036	

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค72 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างด้านการแยกตัวของน้ำออก  
จากอาหาร ระหว่างเวลาและอุณหภูมิที่เก็บต่าง ๆ สำหรับ  
อาหารหวาน

อุณหภูมิ ที่เก็บ	SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
				A1	A2	A3	A4	A5	A6
ห้อง	treat- ment	13	SS	88.151	170.925	75.196	237.247	403.734	2905.132
			MS	6.781	13.148	5.784	18.250	31.057	223.472
	blocks	1	SS	8.781	1.607	6.964	2.692	12.219	1.217
			MS	8.781	1.607	6.964	2.692	12.219	1.217
	errors	13	SS	13.860	35.772	22.776	21.312	35.220	156.434
			MS	1.066	2.752	1.752	1.639	2.709	12.033
	totals	27	SS	110.792	208.303	104.936	216.252	451.173	3062.783

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ๓73 : ANOVA TABLE ของปริมาณน้ำที่แยกตัวออก ระหว่างอาหาร  
หวานที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ ที่เวลาเริ่มต้น และ เวลา  
12 สัปดาห์

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ		
			เวลา	เวลา 12 สัปดาห์	
				๑ สัปดาห์	อุณหภูมิห้อง
treatment	5	SS	26665.980	399.353	772.052
		MS	533.195	79.871	154.411
blocks	1	SS	9.293	3.578	2.896
		MS	9.293	3.578	2.896
errors	5	SS	10.707	5.283	18.571
		MS	2.141	1.057	3.703
totals	11	SS	2685.991	408.213	793.465

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค18. ความแตกต่างในการยอมรับด้านสีของอาหารคาวที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค74 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านสี ของอาหารคาวระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	5.014	6.269	3.792	7.389	2.097	2.181
		MS	2.507	3.134	1.896	3.694	1.049	1.090
blocks	11	SS	29.576	21.646	35.688	34.556	34.972	39.910
		MS	2.689	1.968	3.244	3.141	3.179	3.628
errors	22	SS	9.153	17.158	17.208	22.611	17.403	19.986
		MS	0.416	0.780	0.782	1.028	0.791	0.908
totals	35	SS	43.743	45.072	56.688	64.555	54.472	62.076

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค75 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านสี ระหว่างอาหารคาวที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆเมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 ° ซ
treat- ment	5	SS	0.944	2.044
		MS	0.189	0.409
blocks	11	SS	118.694	55.348
		MS	10.790	4.850
errors	55	SS	22.139	15.872
		MS	0.430	0.289
totals	71	SS	141.774	71.263

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค19. ความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่นของอาหารคาวที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค76 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่น ของอาหารคาวระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	0.181	1.167	1.347	0.500	0.377	1.847
		MS	0.090	0.583	0.674	0.250	0.189	0.924
blocks	11	SS	37.743	25.000	30.076	17.854	13.716	22.410
		MS	3.431	2.273	2.734	1.623	1.247	2.037
errors	22	SS	6.153	10.833	10.153	5.833	8.216	5.819
		MS	0.280	0.492	0.461	0.265	0.373	0.265
totals	35	SS	44.076	37.000	41.576	24.188	22.310	30.076

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค77 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่น  
ระหว่างอาหารคาวที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ เมื่อเวลาผ่านไป  
12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 ° ซ
treat- ment	5	SS	1.236	2.392
		MS	0.247	0.478
blocks	11	SS	23.486	12.705
		MS	2.135	1.115
errors	55	SS	35.931	23.149
		MS	0.653	0.421
totals	71	SS	60.653	38.247

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค20. ความแตกต่างในการยอมรับด้านความชื้นและการไหล ของอาหารคาวที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค78 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านความชื้นและการไหล ของอาหารคาวระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	0.931	0.042	1.056	0.264	2.514	6.681
		MS	0.465	0.021	0.528	0.132	1.257	3.340
blocks	11	SS	43.243	36.083	27.410	35.576	28.076	37.743
		MS	3.931	3.280	2.492	3.234	2.552	3.522
errors	22	SS	3.903	4.125	8.994	1.403	4.153	10.319
		MS	0.177	0.188	0.407	0.064	0.189	0.469
totals	35	SS	48.076	40.250	37.410	37.243	34.743	55.743

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค79 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้าน  
ความชื้นและการไหลระหว่างอาหารคาวที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆ  
เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 ° ซ
treat- ment	5	SS	69.976	63.583
		MS	13.995	12.717
blocks	11	SS	60.788	38.167
		MS	5.526	3.470
errors	55	SS	21.316	31.250
		MS	0.388	0.568
totals	71	SS	152.079	133.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค21. ความแตกต่างในการยอมรับรวมของอาหารคาวที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค80 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับรวมของ  
อาหารคาว ระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บ และเมื่อเก็บไว้ 12  
สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ .

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	0.542	0.181	0.681	0.292	3.014	3.875
		MS	0.271	0.090	0.340	0.146	1.507	1.938
blocks	11	SS	31.500	45.243	31.910	31.583	54.306	24.667
		MS	2.864	4.113	2.901	2.871	4.937	2.242
errors	22	SS	4.958	5.986	2.319	1.875	6.486	3.458
		MS	0.225	0.272	0.105	0.085	0.295	0.157
totals	35	SS	37.000	51.410	34.910	33.750	63.806	32.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค81 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับรวม  
ระหว่างอาหารคาวที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ เมื่อเวลาผ่านไป  
12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 °ซ
treat- ment	5	SS	39.500	49.698
		MS	7.900	9.940
blocks	11	SS	76.500	44.677
		MS	6.955	4.060
errors	55	SS	13.500	14.844
		MS	0.245	0.270
totals	71	SS	129.500	109.218

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค22. ความแตกต่างในการยอมรับด้านสี ของอาหารหวานที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค82 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านสี ของอาหารหวานระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ  $10^{\circ}\text{C}$

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	4.991	11.042	0.389	8.181	5.014	6.125
		MS	2.496	4.521	0.194	4.091	2.507	3.063
blocks	11	SS	22.576	14.188	13.139	7.722	12.243	22.688
		MS	2.052	1.290	1.194	0.702	1.113	2.063
errors	22	SS	15.903	10.458	10.944	10.986	7.319	11.375
		MS	0.723	0.475	0.497	0.499	0.333	0.517
totals	35	SS	43.470	35.688	24.472	26.889	24.576	40.688

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค83 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านสี ระหว่างอาหารหวานที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆเมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ  $10^{\circ}\text{C}$

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ $10^{\circ}\text{C}$
treat- ment	5	SS	2.444	2.601
		MS	0.489	0.520
blocks	11	SS	19.653	11.788
		MS	1.787	1.072
errors	55	SS	24.056	30.024
		MS	0.437	0.546
totals	71	SS	46.153	44.413

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค23. ความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่น ของอาหารหวานที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค84 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่น ของ  
อาหารหวานระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์  
ที่อุณหภูมิห้อง และ  $10^{\circ}\text{C}$

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	0.722	1.347	0.167	1.042	0.514	0.389
		MS	0.361	0.674	0.083	0.521	0.257	0.194
blocks	11	SS	28.306	30.076	20.083	16.688	13.889	9.889
		MS	2.573	2.734	1.826	1.517	1.263	0.899
errors	22	SS	9.276	16.153	12.500	5.458	5.986	7.611
		MS	0.422	0.734	0.568	0.248	0.272	0.346
totals	35	SS	38.306	47.576	32.750	23.188	20.389	17.889

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค85 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านกลิ่น  
ระหว่างอาหารหวานที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไป  
ไป 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 ° ซ
treat- ment	5	SS	4.292	4.903
		MS	0.858	0.981
blocks	11	SS	21.500	28.819
		MS	1.955	2.620
errors	55	SS	19.208	25.264
		MS	0.349	0.459
totals	71	SS	45.000	58.986

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค24. ความแตกต่างในการยอมรับด้านความชื้นและการไหล ของอาหารหวานที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค86 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้านความชื้นและการไหล ของอาหารหวานระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ  $10^{\circ}\text{C}$

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treatment	2	SS	2.056	0.014	1.056	0.542	3.792	4.181
		MS	1.028	0.007	0.528	0.271	1.896	2.090
blocks	11	SS	27.576	21.889	27.056	19.521	16.000	28.889
		MS	2.507	1.990	2.460	1.775	1.455	2.626
errors	22	SS	5.944	3.653	5.611	3.125	6.208	3.653
		MS	0.270	0.166	0.255	0.142	0.282	0.166
totals	35	SS	35.576	25.556	33.722	23.188	26.000	36.722

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ค87 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับด้าน  
ความชื้นและการไหลระหว่างอาหารหวานที่ผสมด้วยแป้งชนิด  
ต่างๆ เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 °ซ
treat- ment	5	SS	22.319	31.417
		MS	4.646	6.283
blocks	11	SS	34.903	22.833
		MS	3.173	2.076
errors	55	SS	17.264	24.750
		MS	0.314	0.450
totals	71	SS	74.486	79.000

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค25. ความแตกต่างในการยอมรับรวม ของอาหารหวานที่ได้จากการเก็บ

ตารางที่ ค88 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับรวม ของอาหารหวานระหว่างเมื่อเริ่มต้นเก็บและเมื่อเก็บไว้ 12 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ					
			A1	A2	A3	A4	A5	A6
treat- ment	2	SS	0.597	0.056	0.036	0.042	4.264	3.597
		MS	0.299	0.028	0.018	0.021	2.132	1.799
blocks	11	SS	38.722	17.743	58.246	16.417	38.743	35.576
		MS	3.520	1.613	5.295	1.492	3.522	3.234
errors	22	SS	10.403	5.444	3.024	4.792	20.236	7.069
		MS	0.473	0.247	0.137	0.218	0.920	0.321
totals	35	SS	49.722	23.243	61.306	21.250	23.243	46.243

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ ค89 : ANOVA TABLE ของความแตกต่างในการยอมรับรวม  
ระหว่างอาหารหวานที่ผสมด้วยแป้งชนิดต่าง ๆ เมื่อเวลา  
ผ่านไป 12 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง และ 10 °ซ

SOV	DF	ค่า	ค่าทางสถิติ	
			อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิ 10 ° ซ
treat- ment	5	SS	21.782	20.976
		MS	4.356	4.195
blocks	11	SS	49.881	37.455
		MS	4.535	3.405
errors	55	SS	47.577	30.316
		MS	0.865	0.551
totals	71	SS	119.239	88.747

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม

ง1.แบบทดสอบการยอมรับอาหารเด็กก่อน

วันที่.....ชื่อ.....ผลิตภัณฑ์.....

โปรดชิมตัวอย่างอาหารต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนตามคุณลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์  
ดังนี้

9 = ชอบมากที่สุด	6 = ชอบเล็กน้อย	3 = ไม่ชอบปานกลาง
8 = ชอบมาก	5 = เฉย ๆ	2 = ไม่ชอบมาก
7 = ชอบปานกลาง	4 = ไม่ชอบเล็กน้อย	1 = ไม่ชอบมากที่สุด

หมายเลขของตัวอย่าง

สี

กลิ่น

รสชาติ

ความข้น

และการไหล

เนื้อสัมผัส

(หยาบ, ละเอียด)

การยอมรับรวม

โปรดเรียงลำดับความชอบผลิตภัณฑ์ จากมากที่สุดไปจนถึงน้อยที่สุด

ข้อเสนอแนะ.....

## ประวัติ

นางสาว ปิ่นทิพย์ ประไพวงษ์ เกิดเมื่อ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2506  
จบการศึกษาชั้นปริญญาตรี เมื่อปี 2526 จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
( วิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร )



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย