เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

จรรยา สุบรรณ์. 2527. ตำรับการถนอมอาหาร. แผนกคหกรรมศาสตร์ทั่วไป วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ.

เศรษฐกิจการพานิชย์, กรม. , พานิชย์, กระทรวง. 2533. สถิติการค้าและเครื่องชี้ภาวะเศรษฐกิจของไทย. กรุงเทพมหานคร.

ภัทรพร จักรางกูร. 2521. ศึกษาการใช้เศษเนื้อไก่ในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลักขณา รุจนะไกรกานต์. 2533. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเนื้อสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 1. ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุวรรณ เกษตรสุวรรณ. 2529. ไข่และเนื้อไก่. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิไลรัตน์ มณีเสถียรรัตนา. 2535. การผลิตไส้กรอกเลียนแบบจากโปรตีนถั่วเหลือง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

AlvArez, V.B., Smith, D.M., Morgan, R.G., and Booren, A.M. 1990. Restructuring of mechanically deboned chicken and nonmeat binders in a twin-screw extruder. J. Food Sci. 55:942-946.

Ang, C.Y.W. 1986. Effect of further processing and storage of mechanically deboned chicken on proximate composition, thiamin, riboflavin and TBA values. J. Food Sci. 51:861-864.

Ang, C.Y.W., and Hamm, D. 1982. Proximate analyses, selected vitamins and minerals and cholesterol content of mechanically deboned and hand-deboned broiler parts. J. Food Sci. 47:885-888.

Association of Official Analytical Chemists. 1980. Official methods of analysis. 13 th.ed. Association of Offical Analytical Chemists. Washington D.C.

Atlas, R.M., Brown, A.E., Dobra, W.K., and Miller, L. 1984. Experimental microbiology : Fundamentals and applications. New York : MacMillan Publishing Co.

Baker, R.C., Darfler, M.D., and Angel, S. 1974. Frankfurters made from mechanically deboned poultry meat (MDPM). J. Poultry Sci. 53 : 156-161.

Buhyoff, G.J. and Kirk, R.C. 1983. Statistical processing system (computer program). Databasic, Inc.

Camou, J.P., Sebranek, J.G., and Olson, D.G. 1989. Effect of heating rate and protein concentrate on gel strength and water loss of muscle protein gels. J. Food Sci. 54 : 850-854.

Catsimpoolas, N. and Meyer, E.W. 1970. Gelation phenomena of soybean globulins. I. Protein-protein interactions. Cereal Chem. 47 : 559-570.

Christian, J.A., and Saffle, R.L. 1967. Plant and animal fats and oils emulsified in a model system with muscle salt - soluble protein. Food Technol. 21 : 1024-1027.

Cochran, W.G., and Cox, G.M. 1957. Experimental Designs. New York: John Willey & Sons.

Cross, H.R., Berry, B.W., and Wells, L.H. 1980. Effect of fat level and source on the chemical, sensory and cooking properties of ground beef patties. J. Food Sci. 45 : 791-793.

Dawson, L.E., and Gartner, R. 1983. Lipid oxidation in mechanically deboned poultry. Food Technol. 37 : 112-116.

Dhillon, A.S., and Maurer, A.J. 1975. Utilization of mechanically deboned chicken meat in the formulation of summer sausages. J. Poultry Sci. 54 : 1164-1174.

Forrest, J.C., Abert, E.D., Hedrick, H.B., Judage, H.D., and Merkel, R.A. 1976. Principles of Meat Science. London : W.H. Freeman and Company.

Froning, G.W. 1970. Poultry meat sausage and their emulsifying characteristics as related to processing variables. J. Food Sci. 35 : 6-9.

_____. 1976. Mechanically - Deboned poultry meat. Food Technol. 30 : 50-63.

Froning, G.W., and Douglas, J. 1972. Effect of pH and salt preblending on emulsifying characteristics of mechanically deboned turkey frame meat. J. Poultry Sci. 51 : 1206-1209.

Froning, G.W., Satterlee, L.D., and Fav, J. 1973. Effect of skin content prior to deboning on emulsifying and color characteristics of mechanically deboned chicken back meat. J. Poultry Sci. 52 : 923-926.

Gray, J.I., and Pearson, A.M. 1987. Rancidity and warmed over flavor. In A.M. Pearson, and T.R. Dutson (eds.), Advanced in meat research : Restructured meat and poultry products, pp. 219. New York : Van Nostrand Reinhold Co.

Hanlon, J.F. 1992. Handbook of Package Engineering. U.S.A. : Technomic Publishing Co.Inc.

Hermansson, A., Harbitz, O., and Langton, M. 1986. Formation of two types of gels from bovine myosin. J. Sci. Food Agric. 37 : 69-73.

Institute of Food Technologists 1979. Mechanically deboned red meat, Poultry and Fish Food Technol. 33:77-79.

Janky, D.M., and Riley, P.K. 1977. Factors affecting the stability of mechanically deboned poultry meat combined with structured soy protein in emulsions. J. Poultry Sci. 56 : 902-907.

Jantawat, P., and Dawson, L.E. 1980a. Composition of lipids from mechanically deboned poultry meats and their composite tissues. J. Poultry Sci. 59 : 1043-1051.

_____. 1980b. Effect of air at various tension levels on storage stability of mechanically deboned poultry meats. J. Poultry Sci. 59 : 1788-1794.

Jurdi, D., Mast, M.G., and MacNeil, J.H. 1980. Effect of carbondioxide and nitrogen atmosphere on the quality of mechanically deboned chicken meat during frozen and non-frozen storage. J. Food Sci. 45 : 641-644.

Kanner, J., Harel, S., and Hazan, B. 1986. Muscle membranal lipid peroxidation by an " iron redox cycle " system : Initiation by oxyradicals and site - specific mechanism. J. Agri. Food Chem. 34 : 506-510.

Kumar, S. and Pedersen, J.W. 1983. Nutritive value of mechanically and manually deboned poultry meat as assessed from collagen and amino acid analysis. J. Poultry Sci. 62 : 147-152.

Love, J.D., and Pearson, A.M. 1974. Metmyoglobin and nonheme iron as prooxidants in cooked meat. J. Agri. Food Chem. 22 : 1032.

Lyon, C.E., Lyon, B.G., Townsend and Wilson, R.L. 1978. Effect of level of structured protein fiber on quality of mechanically deboned chicken meat patties. J. Food Sci. 43:1524-1527

MacFarlane, J.J., Schmidt, G.R., and Turner, R.H. 1977. Binding of meat pieces : a comparison of myosin, actomyosin and sarcoplasmic proteins as binding agents. J. Food Sci. 42 : 1603-1605.

MacNeil, J.H., Dimick, P.S., and Mast, M.G. 1973. Use of chemi cal compounds and a rosemary spice extract in quality maintenance of deboned poultry meat. J. Food Sci. 38 : 1080-1081.

MacNeil, J.H., Mast, M.G., and Leach, R.N. 1978. Protein efficiency ratio and levels of selected nutrient in mechanically deboned poultry meat. J. Food Sci. 43 : 864-865,869.

Moerck, K.E., and Ball,H.R. 1974. Lipid autoxidation in mechanically deboned chicken meat. J. Food Sci. 39 : 876-879.

Mulder, R.W., and Dorresteijn, L.W.J. 1975. Microbiological quality of mechanically deboned poultry meat. The Quality of Poultry Meat. pp. 50 (1-7). Netherlands.

Ostovar, K., MacNeil, J.H., and O'Donnel, K. 1971. Poultry product quality. 5. Microbiological evaluation of mechanically deboned poultry meat. J. Food Sci. 36 : 1005 - 1007.

Pearson, D. 1976. The Chemical Analysis of Foods. 7 th.ed. London : Churchill Livingstone Publishing Co.

Pearson, A.M., and Tauber, F.W. 1984. Processed Meats. 2nd ed. Westport, CT : AVI Publishing Co.

Peng, I.C., Dayton, W.R., Quass, D.W., and Allen, C.E. 1982a. Investigations of soybean 11S protein and myosin interaction by solubility, turbidity and titration studies. J. Food Sci. 47:1976-1980.

_____. 1982b. Investigations of soybean 11S protein and myosin interaction by solubility, turbidity and titration studies. J. Food Sci. 47:1984-1987.

Priestley, R.J. 1979. Effect of Heating on Foodstuffs. London : Applied Science Publishers,Ltd.

Schnell, P.G., and Nath, K.R., Darfler, J.M., Vadehra, D.V., and Baker, R.C. 1973. Physical and functional properties of mechanically deboned poultry meat as used in manufacture of frankfurters. J. Poultry Sci. 52 : 1363-1369.

Schuler, G.A. 1985. Analyses of mechanically deboned poultry. Anual Meat Science Institute, pp. 19-47. Georgia : The University of Georgia.

Siegel, D.G., Church, K.E., and Schmidt, G.R. 1979. Gel structure of nonmeat proteins as related to their ability to bind meat pieces. J. Food Sci. 44 : 1276-1279.

Siegel, D.G., and Schmidt, G.R. 1979. Crude myosin fractions as meat binders. J. Food Sci. 44 : 1129-1131.

Sone, T. 1972. Consistency of foodstuffs. Holland : D. Poidel Publishing Company.

Yamamoto, K., Samejima, K., and Yasui, T. 1988. Heat-induced gelation of myosin filaments. Agric. Biol. Chem. 52 : 1803-1811.

Yasui, T., Ishioroshi, M., and Samejima, K. 1982. Effect of actomyosin on heat-induced gelation of myosin. Ag. Biol. Chem. 46 : 1049-1059.

ภาคผนวก ก

วิธีวิเคราะห์

ก.1 การวิเคราะห์ปริมาณความชื้น

ตามวิธีของ AOAC 14.004 (1980)

วิธีทดลอง

1. ชั่งตัวอย่างบดละเอียดประมาณ 2 กรัม ใส่ในภาชนะอลูมิเนียมซึ่งอบแห้ง และชั่งน้ำหนักไว้แล้ว
2. นำตัวอย่างเข้าอบแห้งในตู้อบ ที่อุณหภูมิ 105 ° C เป็นเวลา 5 ชั่วโมง หรือ จนน้ำหนักคงที่
3. นำมาทิ้งให้เย็นใน dessiccator แล้วชั่งน้ำหนัก คำนวณความชื้นของตัวอย่างจากสมการ

$$\text{ความชื้น}(\%) = \frac{\text{น้ำหนักที่หายไป} \times 100}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

ก.2 การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีน

ดัดแปลงจากวิธีของ AOAC 2.057 (1980)

อุปกรณ์

Gerhardt Kjeldatherm Digestion Unit และ Gerhardt Vapodest I

สารเคมี

1. สารละลายกรด sulfuric เข้มข้น
2. สารละลายกรด sulfuric เข้มข้น 0.1%
3. สารละลาย sodium hydroxide เข้มข้น 50%
4. สารละลายกรด boric เข้มข้น 4%
5. Catalyst (ส่วนผสมของ K_2SO_4 และ Se ในอัตราส่วน 100:1)
6. Indicator ซึ่งเป็นส่วนผสมของ Methyl Red และ Methylene Blue

วิธีทดลอง

1. ชั่งตัวอย่างแห้ง 2 กรัม ใส่ลงในขวดย่อย
2. เติม catalyst 10 กรัม
3. เติมสารละลาย sulfuric เข้มข้น 30 มิลลิลิตร

4. ย่อยตัวอย่างด้วยเครื่อง Kjeldatherm ซึ่งควบคุมอุณหภูมิในการย่อยเป็น 3 ช่วงคือ
   ช่วงที่ 1 ใช้อุณหภูมิ 250°C เป็นเวลา 15-20 นาที
   ช่วงที่ 2 ใช้อุณหภูมิ 380°C เป็นเวลา 30-45 นาที
   ช่วงที่ 3 ใช้อุณหภูมิ 380°C เป็นเวลา 20-30 นาที
   ย่อยตัวอย่างจนได้สารละลายใสสีเหลืองอ่อน
5. กลั่นตัวอย่างที่ย่อยด้วยเครื่อง Vapodest 1 โดยใช้สารละลาย sodium bydroxide เข้มข้น 50 % เป็นตัวทำปฏิกิริยาและเก็บสารที่กลั่นได้ในสารละลายกรด boric ซึ่งเติม methyl red-methylene blue 2-3 หยด เพื่อใช้เป็น indicator 5-6 หยด
6. ไตเตรทสารละลายที่กลั่นได้ด้วยสารละลายกรด sulphuric เข้มข้น 0.1 N

$$\text{ปริมาณโปรตีน(\%)} = \frac{A \times B \times 6.25 \times 1.4}{C}$$

A = normality ของกรด sulphuric ที่ใช้ไตเตรท
B = ปริมาตรกรด sulphuric ที่ใช้ไตเตรท
C = น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)

ก.3 <u>การวิเคราะห์ปริมาณไขมัน</u>

ตามวิธีของ AOAC 14.0089 (1980)

<u>อุปกรณ์</u>

Soxhlet Apparatus

<u>วิธีทดลอง</u>

1. ชั่งตัวอย่างแห้ง 2 กรัม แล้วห่อด้วยกระดาษกรอง Whatman No.1 โดยห่อ 2 ชั้น
2. ใส่ห่อตัวอย่างใน thimble ซึ่งบรรจุในขวดสกัดที่แห้งสนิทและทราบน้ำหนักที่แน่นอน
3. เติม petroleum ether ซึ่งใช้เป็นตัวสกัด 100 มิลลิลิตร ลงในขวดสกัด
4. สกัดไขมันเป็นเวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง โดยควบคุมอุณหภูมิของ silicone oil ซึ่งเป็นตัวถ่ายเทความร้อนให้กับอุปกรณ์ที่ใช้สกัดที่ 150 °C
5. ระเหย petroleum ether ออกจากไขมันที่สกัดได้ แล้วอบขวดสกัดที่ 100° C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จนน้ำหนักคงที่
6. ทำให้เย็นใน dessiccator แล้วชั่งน้ำหนักขวดสกัด

$$\text{ปริมาณไขมัน(\%)} = \frac{\text{ปริมาณไขมันที่สกัดได้(กรัม)} \times 100}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}}$$

ก.4 ปริมาณเถ้า

ตามวิธีของ AOAC 7.009 (1980)

วิธีทดลอง

1. ชั่งตัวอย่างแห้ง 2 กรัม ใส่ใน crucible ที่แห้งสนิทและทราบน้ำหนักที่แน่นอน
2. นำตัวอย่างเผาใน muffle furnace ที่ 600 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง
3. ทำให้เย็นใน dessiccator แล้วชั่งน้ำหนัก

$$\text{ปริมาณเถ้า (\%)} = \frac{\text{ปริมาณเถ้า (กรัม)} \times 100}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}}$$

ก.5 การวิเคราะห์ค่า TBA

จากวิธีของ Pearson (1976)

การตรวจสอบการเหม็นหืนด้วยวิธีการวัดค่า TBA ใช้ 2- Thiobarbituric acid ร่วมกับ Glacial acetic acid ช่วยในการทำให้เกิดสีในสารที่สกัดจากเนื้อหรือผลิตภัณฑ์เนื้อ เป็นค่า TBA ซึ่งแสดงในรูปของ malonaldehyde เป็นค่าที่ใช้วัดระดับของการเกิดการเหม็นหืน

อุปกรณ์

ชุดกลั่น

Spectrophotometer

สารเคมี

1. สารละลาย 2- Thiobarbituric acid 0.2883 กรัม ใน Glacial acetic acid 90 มิลลิลิตร และน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร
2. สารละลายกรด hydrochloric 4 M.

วิธีทดลอง

1. ชั่งตัวอย่าง ประมาณ 7 กรัม เติมน้ำกลั่น 97.5 มิลลิลิตร
2. เติมสารละลายกรด hydrochloric 4 M. 2.5 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน
3. ต่อเข้ากับชุดกลั่น กลั่นจนได้ปริมาตร 50 มิลลิลิตร
4. ปิเปตตัวอย่างที่กลั่นได้ 5 มิลลิลิตร เติมสารละลาย 2- Thiobarbituric acid 5 มิลลิลิตร นำไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 35 นาที ทำให้เย็นโดยแช่ในน้ำเป็นเวลา 10 นาที

5. นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer ที่ 530 nm.

$$\% \text{ TBA (มิลลิกรัม / กิโลกรัม)} = \frac{7.8 \times OD. \times 10}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)}}$$

ก.6 <u>การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด</u>

ตามวิธีของ Atlas และคณะ (1984)

<u>วิธีทดลอง</u>

1. ชั่งตัวอย่าง 50 กรัม ลงใน Sterile blender
2. เติม 0.1 % peptone water จำนวน 450 มิลลิลิตร
3. ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วย blender เป็นเวลา 2 นาที สารละลายนี้ถือเป็น dilution^{-1}
4. เจือจางจนถึง dilution 10^{-2} , 10^{-3}
5. ปิเปตสารละลายเจือจาง 10^{-1} , 10^{-2} และ 10^{-3} จำนวน 1 มิลลิลิตร ลงใน Sterile plate dilution ละ 2 plate
6. pour plate ด้วย plate count agar
7. incubate ที่อุณหภูมิ 37° C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
8. นับ plate ที่มีโคโลนีขึ้นระหว่าง 30-300 โคโลนี
9. คำนวณผลออกมาเป็น โคโลนีต่อกรัมของตัวอย่าง

ภาคผนวก ข

วิธีใช้เครื่องมือ

ข.1 เครื่อง texturometer (Loyd Instrument NO. 3081)

วิธีใช้

1. ติดตั้ง load cell เข้ากับเครื่อง texturometer
2. ปรับความเร็ว load และ extension ตามต้องการ
3. ปรับสภาพของเครื่องให้เป็นศูนย์ (set zero) เพื่อให้เครื่องพร้อมที่จะทำงาน
4. วางกระดาษดราฟท์ (chart) บนเครื่อง recorder และใส่หัวปากกา
5. ปรับสภาพของเครื่อง recorder ให้ปากกาอยู่ในตำแหน่งเริ่มต้น
6. วางตัวอย่างบนแป้นวางตัวอย่าง แล้วกดปุ่ม DOWN เพื่อให้ใบมีดเคลื่อนที่ลงมาตัดตัวอย่าง
7. เมื่อใบมีดตัดตัวอย่างจนขาด กดปุ่ม STOP (ในขณะที่ตัดจะเกิดรูปกราฟเป็น peak ปรากฏบนเครื่อง recorder)
8. กดปุ่ม UP เพื่อให้ใบมีดเคลื่อนที่ไปอยู่ตำแหน่งเดิม พร้อมที่จะวัดตัวอย่างใหม่
9. วัดความสูงของ peak ที่เกิดขึ้น คำนวณโดยกำหนดให้ความสูงของ peak สูงสุดเป็น 40 นิวตัน

ข.2 เครื่องวัดสี (Lovibond , AF 751)

วิธีใช้

1. ประกอบเครื่องมือ โดยต่อสายไฟ 2 สายจากตัวเครื่อง กับหัวอ่าน ขนาด 4 x 4 ตารางเซนติเมตร
2. ต่อเลนส์สำหรับอ่านค่าสีกับบริเวณต่อเลนส์บนตัวเครื่อง
3. เปิดเครื่องที่ปุ่ม ON และ ปรับปุ่มสีน้ำเงิน เหลือง และแดง มาที่ 0
4. วางทาบหัวอ่านบนแผ่นสีขาว ที่มีในกล่องอุปกรณ์
5. มองผ่านเลนส์ พร้อมกับหมุนปุ่มทางซ้ายมือ (calibrate) จนกระทั่งสีที่มองเห็นจากเลนส์ทางซ้ายและทางขวา เป็นสีขาวเหมือนกัน
6. เริ่มอ่านค่าสีของตัวอย่าง โดยนำหัวอ่านวางบนตัวอย่างที่จะวัดสี
7. มองผ่านเลนส์ พร้อมกับปรับปุ่มสีน้ำเงิน เหลือง แดง และเปอร์เซ็นต์ความสว่าง จนกระทั่งสีที่มองเห็นจากเลนส์ทางด้านซ้ายและขวาเท่ากัน
8. บันทึกค่าสีน้ำเงิน เหลือง แดง และเปอร์เซ็นต์ความสว่าง

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ค.1 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลของการวางแผนแบบ Completely Randomized Design (CRD)</u>

ตารางที่ ค.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Completely Randomize Design (CRD)

Source of variation (SOV)	degree of freedom (df)	Sum of square (SS)	Mean Square (MS)	F calculated	F table
Treatment	t-1	$_{i}\Sigma X_{i}.^{2}/r - X..^{2}/rt$	SS_T/df_T	MS_T/MS_Σ	$f(\%sig., df_T, df_\Sigma)$
Error	t(r-1)	by subtraction	SS_Σ/df_Σ		
Total	rt-1	$_{ij}\Sigma X_{ij}^{2} - X..^{2}/rt$			

ค.2 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลของการวางแผนแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD)</u>

ตารางที่ ค.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD)

SOV	df	SS	MS	F calculated	F table
Treatment	t-1	$_{i}\Sigma X_{i}.^{2}/r - X..^{2}/rt$	SS_T/df_T	MS_T/MS_Σ	$f(\%sig., df_T, df_\Sigma)$
Block	r-1	$_{j}\Sigma X.{}_{j}^{2}/r - X..^{2}/rt$	SS_{blk}/df_{blk}	MS_{blk}/MS_Σ	$f(\%sig., df_{blk}, df_\Sigma)$
Error	(t-1)(r-1)	by subtraction	SS_Σ/df_Σ		
Total	rt-1	$_{ij}\Sigma X_{ij}^{2}/r - X..^{2}/rt$			

ค.3 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลของการวางแผนแบบ Factorial Completely Randomized Design</u>

ตารางที่ ค.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Factorial Completely Randomized Design

SOV	df	SS	MS	F calculated	F table
Factor					
A	a-1	$_{i}\Sigma X_{i}..^{2}/br-X...^{2}/abr$	SS_A/df_A	MS_A/MS_Σ	$f(\%sig.,df_A,df_\Sigma)$
B	b-1	$_{j}\Sigma X._{j}.^{2}/ar-X...^{2}/abr$	SS_B/df_B	MS_B/MS_Σ	$f(\%sig.,df_B,df_\Sigma)$
AB	(a-1)(b-1)	$_{ij}\Sigma X_{ij}../r-X...^{2}/abr$ $-SS_A - SS_B$	SS_{AB}/df_{AB}	MS_{AB}/MS_Σ	$f(\%sig.,df_{AB},df_\Sigma)$
Error	ab(r-1)	by subtraction	SS_Σ/df_Σ		
Total	rt-1	$_{ijk}\Sigma X_{ijk}^{2}/r-X...^{2}/abr$			

ค.4 <u>การวิเคราะห์ข้อมูลของการวางแผนแบบ Factorial Randomized Complete Block Design</u>

ตารางที่ ค.4 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Factorial Randomized Complete Block Design

SOV	df	SS	MS	F calculated	F table
Factor					
A	a-1	$_{i}\Sigma X_{i}..^{2}/br-X...^{2}/abr$	SS_A/df_A	MS_A/MS_Σ	$f(\%sig.,df_A,df_\Sigma)$
B	b-1	$_{j}\Sigma X._{j}.^{2}/ar-X...^{2}/abr$	SS_B/df_B	MS_B/MS_Σ	$f(\%sig.,df_B,df_\Sigma)$
AB	(a-1)(b-1)	$_{ij}\Sigma X_{ij}../r-X...^{2}/abr$ $-SS_A - SS_B$	SS_{AB}/df_{AB}	MS_{AB}/MS_Σ	$f(\%sig.,df_{AB},df_\Sigma)$
Error	ab(r-1)	by subtraction	SS_Σ/df_Σ		
Total	rt-1	$_{ijk}\Sigma X_{ijk}^{2}/r-X...^{2}/abr$			

ค.5 <u>การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range test</u>

- คิดค่าเฉลี่ย กรณีข้อมูลแบบ Factorial คิดค่าเฉลี่ยสำหรับแต่ละตัวแปร และอิทธิพลร่วมต่าง ๆ

ตารางที่ ค.5 การคิดค่าเฉลี่ยสำหรับข้อมูล Factorial

Factor	ค่าเฉลี่ย	R
A	$_i\Sigma X_i../R$	br
B	$_j\Sigma X._j./R$	ar
AB	$_{ij}\Sigma X_{ij}./R$	r

- เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย
- คำนวณ $S_{xy} = (MS_\Sigma/r)^{1/2}$ r = จำนวนซ้ำ
  กรณีข้อมูลแบบ factorial r = R ตามตารางที่ ค.5
- เปิดตารางอ่านค่า Significant Studentized Range (SSR) ที่ % Sig. ที่ต้องการ ตั้งแต่ p = 2 ถึง p = n-1 ที่ df_Σ (n = จำนวนค่าเฉลี่ยทั้งหมดที่ต้องการเปรียบเทียบ)
- คำนวณ LSR = S_{xy} x SSR
- เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่กับค่า LSR ตามค่าของ p

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ง.1 <u>แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสของหมูยอ</u>

ชื่อ _____ วันที่ _____

กรุณาชิมตัวอย่างหมูยอต่อไปนี้ แล้วให้คะแนนคุณลักษณะต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

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

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์	หมายเลขตัวอย่าง			
สี				
กลิ่น				
รสชาติ				
การยอมรับรวม				

ข้อเสนอแนะ : .....

.....

ง.2 แบบทดสอบทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์ไก่ยอที่ผลิตจากเนื้อไก่แยกกระดูกด้วยเครื่อง

ชื่อ _____ วันที่ _____

โปรดพิจารณาลักษณะและชิมผลิตภัณฑ์ แล้วให้คะแนนตามคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

คุณลักษณะ	รายละเอียด	หมายเลขตัวอย่าง			
1.สี	มีสีแปลกไปจากสีเนื้อทั่วไป เช่น น้ำตาล เหลือง (1-4)				
	มีสีเนื้อค่อนข้างเข้ม แต่ยังเป็นที่ยอมรับ (5-7)				
	มีสีเนื้อค่อนข้างขาว น่ารับประทาน (8-10)				
2.กลิ่น	มีกลิ่นแปลกปลอม เช่น คาวหรือหืน (1-4)				
	มีกลิ่นคาวเล็กน้อย แต่ยังเป็นที่ยอมรับ (5-7)				
	มีกลิ่นเฉพาะของไก่ยอ สด ไม่คาว (8-10)				
3.รสชาติ	มีรสจัดหรืออ่อนเกินไปหรือไม่มีรสเฉพาะของไก่ยอ (1-4)				
	มีรสเฉพาะของไก่ยอเล็กน้อย แต่ยังเป็นที่ยอมรับ (5-7)				
	มีรสเฉพาะของไก่ยอ อร่อย (8-10)				
4.เนื้อสัมผัส	เนื้อร่วน ไม่เกาะติดกัน (1-4)				
	เนื้อเหนียว เกาะติดกันพอใช้ และยังเป็นที่ยอมรับ (5-7)				
	เนื้อเหนียว เกาะติดกันดี และมีความยืดหยุ่น (8-10)				
5.ความชุ่มน้ำ	เนื้อแห้งหรือมีความชุ่มน้ำมากเกินไป (1-4)				
	เนื้อมีความชุ่มน้ำพอใช้ และยังเป็นที่ยอมรับ (5-7)				
	เนื้อมีความชุ่มน้ำดีถึงดีมาก (8-10)				

ข้อเสนอแนะ : .....

.....

ประวัติผู้เขียน

นางสาวสิริพร ศรีตระกูล เกิดวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2510 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีการศึกษา 2531 และศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2532