T.162353

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความสดของเนื้อปลา 2 ชนิดคือปลาดาบลาว และปลาตาหวานต่อคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของโซลและลูกชิ้นปลาโดยผลที่ได้จะนำมาใช้หาสมการสหสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของโซลกับคุณภาพของลูกชิ้นปลา เพื่อใช้ทำนายลักษณะเนื้อสัมผัสของลูกชิ้นปลาในระหว่างกระบวนการผลิตทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพของโซลเพื่อให้ได้เนื้อสัมผัสของลูกชิ้นปลาที่ต้องการได้ งานวิจัยนี้แบ่งการดำเนินงานเป็น 5 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนแรกเป็นการศึกษาคุณสมบัติ ทางกายภาพและประสาทสัมผัสของลูกชิ้นปลาที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดและหามาตรฐานของลูกชิ้นปลาที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาผลของอายุการเก็บรักษาต่อความสดของเนื้อปลา ส่วนขั้นตอนที่ 3 และ 4 เป็นการศึกษาผลของความสดของเนื้อปลาต่อคุณภาพของโซลและลูกชิ้นปลาตามลำดับ สำหรับขั้นตอนสุดท้ายเป็นการหาสหสัมพันธ์ระหว่างโซลและลูกชิ้นปลาเมื่อใช้ปลาที่มีความสดต่างกัน

ผลการวิจัยพบว่าลูกชิ้นปลาที่มีขายตามท้องตลาดมีเนื้อสัมผัสที่แตกต่างกันตั้งแต่เนื้อแน่นปานกลางจนถึงเนื้อนุ่มโดยวัดค่า hardness cohesiveness springiness และ chewiness ได้ในช่วง 4.91-8.09, 0.49-0.75, 0.72-0.90 และ 2.43-5.08 ตามลำดับ ที่ผิวลูกชิ้นมีรูพรุนเล็กน้อยถึงปานกลาง มีกลิ่นคาวเล็กน้อยจนถึงมีกลิ่นคาวปานกลาง มีสีตั้งแต่ค่อนข้างขาวจนถึงสีเหลืองอ่อนโดยมีค่า L*, a* และ b* ในช่วง 66.93-77.12, -1.81 ถึง -2.15 และ 8.66-15.04 ตามลำดับ ด้านรสชาติพบว่าลูกชิ้นมีรสเค็มปานกลางจนถึงไม่มีรสเค็ม ซึ่งไม่มีลูกชิ้นปลาตัวอย่างใดที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคทุกคุณลักษณะในขณะที่ผู้บริโภคต้องการลูกชิ้นปลาที่มีสีขาว ผิวเรียบหรือมีรูพรุนเพียงเล็กน้อย เนื้อแน่นเล็กน้อยถึงนุ่มปานกลางถึง มีความชุ่มน้ำปานกลาง ไม่มีกลิ่นคาว มีรสชาติเค็มและหวานปานกลาง สำหรับการศึกษาผลของความสดของวัตถุดิบต่อคุณภาพทางเคมีพบว่า ค่า TMA, TVB และความเป็นกรดด่างของทั้งปลาตาหวานและปลาดาบลาว มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความสดของปลาลดลงโดยค่า TMA, TVB และความเป็นกรดด่างของปลาตาหวานเมื่อเก็บรักษาเนื้อปลาในน้ำแข็งควบคุมอุณหภูมิ 0±2 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลา 14 วัน มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 22.11 เป็น 76.52, 45.25เป็น 104.60 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง และ 6.89 เป็น 7.40 ตามลำดับ ส่วนปลาดาบลาวมี ค่าเพิ่มขึ้นจาก 3.36 เป็น 25.71, 17.47 เป็น 73.39 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง และ 6.82 เป็น 7.70 ตามลำดับ โดยค่า r^2 ที่ได้จากความสัมพันธ์ระหว่าง TMA, TVB และความเป็นกรดด่างกับระยะเวลาการเก็บรักษาของปลาตาหวานและปลาดาบลาว มีค่าอยู่ในช่วง 0.82-0.94 และ 0.94-0.99 ตามลำดับ

สำหรับผลการศึกษาคุณสมบัติของโซลและเนื้อสัมผัสของลูกชิ้นปลาเมื่อใช้เนื้อปลาที่มีความสดต่าง ๆ กันพบว่า โซลของปลาตาหวานมีค่า extrusion force ลดลงจาก 3972 เป็น 3090 กรัม ในขณะที่ปลาดาบลาวมีค่า extrusion force ลดลงจาก 5340 เป็น 3278 กรัม.เซนติเมตร เมื่อเก็บเนื้อปลาที่อุณหภูมิ 0±2 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลา 14 วัน ซึ่งคุณภาพของโซลที่ได้จะมีผลต่อคุณสมบัติของ

ลูกชิ้นปลาด้วยโดยผลิตภัณฑ์จากปลาตาหวานมีค่า hardness cohesiveness springiness และ chewiness ลดลงจาก 1928.6 เป็น 918.0 กรัม, 0.75 เป็น 0.22, 0.95 เป็น 0.56 และ 1372.4 เป็น 113.0 ตามลำดับ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์จากปลาดาบลาวมีค่า hardness cohesiveness springiness และ chewiness ลดลงจาก 4488 เป็น 1476 กรัม, 0.35 เป็น 0.23, 0.86 เป็น 0.76 และ 1351 เป็น 260 ตามลำดับ และเมื่อนำคุณสมบัติของโซลและลูกชิ้นปลามาศึกษาความสัมพันธ์พบว่าโซลของปลาตาหวานและปลาดาบลาวมีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับระยะเวลาการเก็บรักษาโดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.81 และ 0.96 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า hardness ของปลาตาหวานและค่า cohesiveness ของปลาดาบลาวมีความสัมพันธ์แบบเชิงเส้นกับระยะเวลาการเก็บรักษา ส่วนค่า cohesiveness shpringiness chewiness ของปลาตาหวานและค่า hardness springiness chewiness ของปลาดาบลาวมีความสัมพันธ์แบบโพลิโนเมียลกับระยะเวลาการเก็บรักษา โดยทั้งหมดมีค่าสหสัมพันธ์ในช่วง 0.92-0.99 สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อสัมผัสของลูกชิ้นปลา (ค่า hardness cohesiveness, springiness และ chewiness) และโซลที่เตรียมจากปลาทั้ง 2 ชนิดพบว่ามีความสัมพันธ์แบบโพลิโนเมียลโดยมีค่าสหสัมพันธ์ในช่วง 0.88-0.99

คำสำคัญ ลูกชิ้นปลา โซล TVB TMA extrusion force TPA ระยะเวลาการเก็บรักษา

Abstract

TE 162353

The objective of this research is to study the effect of fish freshness on the physical and chemical qualities of fishball texture. The correlation equations between the sol and fishball qualities were developed. The research consists of 5 steps: firstly, the physical properties and sensory evaluation of fishballs available in the market were studied and the ideal fishball characteristics were proposed. Secondly, the effect of fish freshness on sol and fishball qualities were studied. Lastly, the correlations between sol and fishball qualities were developed.

The results showed that the hardness of fishball available in the market ranged from 122.56 to 858.44 grams while the gel strength was with in the range of 58.97 tp 224.42 grams. The surface of fishball was spongy with slight to medium fishy smell. The fishball color ranged from off-whie to light yellow. The value of L*, a* and b* were within the range of 66.93 to 77.12, -1.81 to -2.15 and 8.66 to 15.04, respectively. The consumer preferred fishball with less salty, white color, slightly smooth to spongy surface, slight to medium firmness, medium juiciness, no fishy smell and medium salty and sweetness flavor.

The study of the effect of fish freshness on chemical qualities of fish showed that TMA, TVB and pH values of both Purple-spotted Bigeye and Dorab Wolf-herring fish increased as fish freshness decreased when they were stored in ice at $0\pm2^{\circ}C$ for 14 days. Purple-spotted Bigeye fish had TMA, TVB and pH values within the range of 22.11 to 76.52, 45.25 to 104.60 mg/100 g and 6.89 to 7.40, respectively. Dorab Wolf-herring fish had TMA, TVB and pH values within the range of 3.36 to 25.71, 17.47 to 73.39 mg/100 g and 6.82 to 7.70, respectively. The correlation between TMA, TVB and pH values and storage time were developed with r^2 ranged from 0.82-0.99 and 0.91-0.99 for Purple-spotted Bigeye and Dorab Wolf-herring, respectively.

The effect of fish freshness on sol and fishball qualities were observe. Fish was kept at $0\pm2^{\circ}C$ for 14 days. The results indicated that as the storage time increased, the extrusion force of sol decreased from 3972 to 3090 grams for Purple-spotted Bigeye and from 5340 to 3278 grams for Dorab Wolf-herring.

The sol qualities strongly affected the qualities of fishball. As the freshness of fish decreased, the hardness, cohesiveness, springiness and chewiness of fishball from Purple-spotted Bigeye decreased from 1928.6 to 918.0 gram, 0.75 to 0.22, 0.95 to 0.56 and 1372.4 to 113.0, respectively. The similar trends were observed for the fishball from Dorab Wolf-herring as well. The hardness, cohesiveness, springiness and chewiness of Dorab Wolf-herring fishball

decreased from 4488 to 1476 gram, 0.35 to 0.23, 0.86 to 0.76 and 1351 to 260, respectively. Fish sol prepared from Purple-spotted Bigeye and Dorab Wolf-herring had linear relations with the storage time with r^2 of 0.81 and 0.96, respectively. Hardness of Purple-spotted Bigeye fish ball and cohesiveness of Dorab Wolf-herring fishball had linear relations with storage time whereas cohesiveness, springiness, chewiness of Purple-spotted Bigeye fishball and hardness, springiness, chewiness of Dorab Wolf-herring fishball demonstrated polynomial relations with storage time. The correlation coefficients from all above relation were ranged from 0.92-0.99. Finally, the correlation between textural qualities of sols and fishballs suggested that the extrusion force can be used to predict the hardness cohesiveness, springiness and chewiness of fishball with r^2 within the range of 0.89-0.99.

keywords fishball, sol, TVB, TMA, extrusion force, TPA, storage time