

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของความดันสูงยิ่งและการผนึกกันอากาศต่อการเก็บรักษาระยะสั้นของน้ำพริกหนุ่มที่ผลิตจากพริกพันธุ์จักรพรรดิ

ผู้เขียน นายสุทธิศักดิ์ เจษฎาไพสิฐ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณี อภิชาติสรางกูร

บทคัดย่อ

ศึกษาการถนอมน้ำพริกหนุ่มที่ผลิตจากพริกพันธุ์จักรพรรดิ โดยวิธีบรรจุสุญญากาศและกระบวนการความดันสูง โดยทำการศึกษาคุณภาพทางกายภาพ (ค่าสี L^* , a^* , b^* , ค่าวอเตอร์แอคติวิตี และปริมาณความชื้น) คุณภาพทางเคมี (ค่าความเป็นกรด-ด่าง, กิจกรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส เปอร้ออกซิเดส และไลพอกซิจีเนส, ปริมาณวิตามินซี, ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์) และคุณภาพทางจุลชีววิทยา (ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์และรา) ของน้ำพริกหนุ่มที่ผ่านการถนอมทั้งสองวิธีดังกล่าว จากนั้นเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 30 วัน

ผลการศึกษาคุณภาพของน้ำพริกหนุ่มที่บรรจุโดยเทคนิคสุญญากาศ ในบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด คือถุงสุญญากาศ Nylon/LLDPE และ Aluminium foil เก็บรักษาที่อุณหภูมิ $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 30 วัน พบว่าเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นค่าความเป็นกรด-ด่าง, ค่าสี L^* , ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและน้ำตาลรีดิวซ์, ปริมาณวิตามินซี, กิจกรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส เปอร้ออกซิเดส และไลพอกซิจีเนสมีปริมาณลดลง ส่วนค่าสี a^* , ค่าสี b^* และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดมีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่วนค่าวอเตอร์แอคติวิตี, ปริมาณความชื้น และปริมาณยีสต์และรามิมีปริมาณคงที่ เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าคุณภาพดังกล่าวของน้ำพริกหนุ่มในบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) จากคุณภาพด้านจุลชีววิทยาพบว่าน้ำพริกหนุ่มในบรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสำหรับน้ำพริกหนุ่ม เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 10 วัน

ผลการศึกษาคคุณภาพของน้ำพริกหนุ่มที่ถนอมโดยเทคนิคความดันสูง โดยใช้ระดับความดัน 2 ระดับ (400 และ 600 MPa) และระยะเวลาในการคงความดัน 2 ช่วง (20 และ 40 นาที) เก็บรักษา ที่ 4 °C เป็นเวลา 30 วัน พบว่าเมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นค่าความเป็นกรด - ด่าง, ค่าสี L*, ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและน้ำตาลรีดิวซ์, ปริมาณวิตามินซี, กิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส เปรอร์ออกซิเดส และไลพอกซิจีเนสมีปริมาณลดลง ค่าสี a*, ค่าสี b* มีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่วนค่า วอเตอร์แอคทีวิตี, ปริมาณความชื้น, ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และรา มีปริมาณคงที่ และจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าคุณภาพดังกล่าวของน้ำพริกหนุ่มในแต่ละสิ่งทดลอง ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ยกเว้นกิจกรรมเอนไซม์ไลพอกซิจีเนสซึ่ง พบว่าระดับความดัน 600 MPa สามารถยับยั้งกิจกรรมเอนไซม์ที่ได้มากกว่าระดับความดัน 400 MPa อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) น้ำพริกหนุ่มที่ถนอมโดยความดัน 4 สภาวะ มีผลทำให้ กิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสลดลงเล็กน้อย ส่วนกิจกรรมเอนไซม์เปรอร์ออกซิเดสและ ไลพอกซิจีเนสลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อเทียบกับน้ำพริกหนุ่มชุดควบคุม แต่ ทั้งนี้หลังจากเก็บรักษาเป็นเวลา 30 วัน ปรากฏว่ากิจกรรมเอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดสและไลพอก ซิจีเนสลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ส่วนกิจกรรมเอนไซม์เปรอร์ออกซิเดสลดลงเล็กน้อย และ จากคุณภาพด้านจุลชีววิทยา พบว่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และราของน้ำพริกหนุ่ม ในทุกสิ่งทดลองมีค่าน้อยกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสำหรับน้ำพริกหนุ่ม ตลอดอายุการเก็บ รักษา ดังนั้นระดับความดันและระยะเวลาคงความดันที่ใช้สามารถทำลายจุลินทรีย์ในน้ำพริกหนุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Thesis Title	Effects of Ultra-High Pressure and Hermetical Seal on Short-Storage Shelf Life of <i>Nam Prik Num</i> from Chilli cv. Chakrapad
Author	Mr. Suttisak Jedsadapaisid
Degree	Master of science (Food Science and Technology)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Arunee Apichartsrangkoon

ABSTRACT

A study of preserving chilli paste (*Nam Prik Num*) from chilli cv. Chakrapad by hermitical seal and ultra-high pressure processing subsequently their physical qualities (color L^* , a^* , b^* values, water activity and moisture content) chemical qualities (pH, polyphenoloxidase peroxidase and lipoxygenase activities, vitamin C content, total and reducing sugar) and microbiological qualities (total bacteria count, yeasts and moulds) were analyzed. The shelf life quality was also investigated by keeping at 4 °C for 30 days.

A study of quality of *Nam Prik Num* packed in nylon/LLDPE and aluminium foil with hermitical seal kept at 4 °C for 30 days. Their overall quality such as color L^* value, pH, polyphenoloxidase, peroxidase and lipoxygenase activities, vitamin C content, total and reducing sugar, moderately decreased, whereas color for a^* and b^* values, total microorganism increased while water activity, moisture content, yeasts and moulds were relatively constant, with increasing storage time. The statistical analysis showed all physical, chemical and microbiological qualities of the samples packed in the two packaging were not significantly different ($p > 0.05$). When kept for 10 days, both two sets of *Nam Prik Num* appeared high number of microorganism count which exceeds Thai standard for local products.

The *Nam Prik Num* preserved by ultra-high pressure at 400 and 600 MPa for 20 and 40 min. then kept at 4 °C for 30 days. Similarly to hermitical seal, the overall physical, chemical and microbiological qualities of these products decreased according to the storage time, while color for a^* and b^* values were slightly increased. Whereas water activity, moisture content and total microorganism were relatively constant. The statistical analysis illustrated that all qualities of the samples in every treatment conditions were not significantly different ($p > 0.05$). The *Nam Prik Num* preserved with those 4 conditions appeared slight decrease in polyphenoloxidase activity ($p > 0.05$) whereas the activities of peroxidase and lipoxygenase markedly decreased when compared with the control or untreated sample ($p \leq 0.05$). After keeping for 30 days, the activities of polyphenoloxidase and lipoxygenase decreased significantly different ($p \leq 0.05$), while POD activity slightly decreased. For total bacteria count, yeasts and moulds in every treated samples were less than Thai standard for local products. These can be indicated that the high pressure processing efficiently inactivates microbe in *Nam Prik Num*.