

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประยุกต์ใช้เซอร์เคลเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์ส่วนผสม ปรุงแต่งอาหารไทยที่มีความเป็นกรด
นักศึกษา	นายกรกฎ ขันการนาวิ
รหัสประจำตัว	45063003
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สุขาภิบาลอาหาร
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.วราวุฒิ ครุสง

บทคัดย่อ

การศึกษากการประยุกต์ใช้เซอร์เคลเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์ส่วนผสมปรุงแต่งอาหารไทยที่มีความเป็นกรดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและรักษาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยของเซอร์เคลที่ใช้ในกระบวนการผลิตจนถึงการเก็บรักษาได้แก่ 1) natural preservative ได้จากการบดและผสมวัตถุดิบคือพริกและกระเทียมผสมกันซึ่งในพริกและกระเทียมมีน้ำมันที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ 2) a_w เป็นผลจากการเติมส่วนผสมที่สามารถลดค่า a_w ได้คือ น้ำปลา เกลือ และน้ำตาลทราย 3) pH เป็นผลจากการเติมกรดมะนาวและน้ำมะขามเปียกผสมลงไปทำให้ค่า pH ของผลิตภัณฑ์ลดลง 4) อุณหภูมิ ได้แก่การให้ความร้อนในการฆ่าเชื้อ (70°C) และการใช้ความเย็น (5°C) ในการเก็บรักษา 5) บรรจุภัณฑ์ คือถุงอูมิเนียมฟอยล์ซึ่งใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ พบว่าสามารถลดปริมาณและควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนได้ โดยจุลินทรีย์ที่พบในวัตถุดิบมีค่าตั้งแต่ น้อยกว่า $1 \log \text{cfu/g}$ ถึง $8.1 \log \text{cfu/g}$ เมื่อนำวัตถุดิบมาผ่านกระบวนการผลิตและการเก็บรักษาแล้วพบว่าปริมาณเชื้อในผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วงน้อยกว่า $1 \log \text{cfu/g}$ จนถึงน้อยกว่า $1.5 \log \text{cfu/g}$ และสามารถควบคุมจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคที่พบในวัตถุดิบได้ทั้ง *Bacillus cereus* และ *Staphylococcus aureus* ได้โดยไม่พบเชื้อดังกล่าวในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาเป็นเวลา 3 เดือน ที่อุณหภูมิห้องและที่ 5°C ผลของปัจจัยที่มีต่อการลดปริมาณเชื้อในผลิตภัณฑ์คือ a_w , pH, natural preservative และอุณหภูมิ โดยปัจจัยดังกล่าวสามารถลดปริมาณเชื้อในผลิตภัณฑ์ได้มากไปน้อยตามลำดับ ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณของจุลินทรีย์ในระดับที่ปลอดภัยต่อการบริโภค สำหรับผลของการบรรจุและการใช้ความเย็นในการเก็บรักษาสามารถควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น การเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพได้แก่ สี a_w และความหนืดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 3 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น

a_w ของผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง สำหรับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ได้แก่ pH, acidity, %salt และDegree brix ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 3 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผสมปรุงแต่งที่ผลิตได้สามารถรักษาคุณภาพด้านประสาทสัมผัสทางด้าน สี กลิ่น รสชาติโดยรวม และการยอมรับโดยรวม โดยภายใต้การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C สามารถรักษาคุณภาพได้ดีกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง สำหรับการยอมรับโดยรวมภายใต้การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5°C เป็นเวลา 10 สัปดาห์พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Thesis Title	Hurdle Technology Application for Thai Style Acidified Salad Dressing
Student	Mr. Korakot Khayangarnavee
Student ID	45063003
Degree	Master of Science
Programme	Food Sanitation
Year	2005
Thesis Advisor	Asso.Prof.Dr. Warawut Krusong

ABSTRACT

Hurdle technology includes several methods that result in minimal microbial contamination in final products as compared to original ingredients. The objectives of this study are to use Hurdle technology during the preparation processes of Thai style acidified salad dressing and evaluate for the ability to decrease microbial contamination, to extend shelf life and to preserve properties of the final product. Several methods of Hurdle technology were used including 1) addition of natural preservatives which have oil with antimicrobial activity (garlic and chilli), 2) addition of fish sauce, salt and sugar to decrease a_w , 3) addition of citric acid and tamarind juice to decrease pH, 4) high temperature (70°C) to destroy microbial, and cold temperature (5°C) to preserve the product, and 5) aluminium foil packaging to prevent microbial contamination. After three months the level of microbial contamination in the final product was then compared to that in raw ingredients and final product kept in ambient temperature and 5°C. We found that the level of microbial contamination in raw ingredients which ranged from 1 log cfu/g to 8.1 log cfu/g was decreased to 1 log cfu/g to less than 1.5 log cfu/g after treatment with Hurdle technology. More importantly pathogen bacteria *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus* were eliminated in final product. Natural preservatives had the highest ability to decrease microbial contamination, followed by a_w , pH and temperature, respectively. Aluminium foil packaging and cold temperature extended shelf life of the final product. There was no significant statistical difference in other physical (color, a_w and viscosity) properties as well as chemical properties (pH, acidity, %salt and degree brix) of the final product except a_w of product were stored at ambient temperature. When compared cold temperature to ambient temperature, the former was better in sensory test of color, odor,

and taste and overall acceptant. There was no significant statistical difference in overall acceptance of the final product which storage at 5 °C for 10 weeks.