

| | | |
|----------------------------------|--|----------------------|
| Thesis Title | Cross Sectional Study on the Microbiological Quality of Thai Northern Sausage in Chiang Mai Province, Thailand | |
| Author | Mr. Papaspong Jongchansittoe | |
| Degree | Master of Veterinary Public Health | |
| Thesis Advisory Committee | Prof. Dr. Reinhard Fries | Advisor (FU- Berlin) |
| | Dr. Tongkorn Meeyam | Advisor (CMU) |

ABSTRACT

Northern Thai sausage (Sai-oua) is a popular traditional pork product in Chiang Mai province. It is not only an everyday food for residents, but it also plays an important role as a souvenir for tourists. Therefore, this product has a high risk for foodborne disease. This study was conducted to evaluate the microbiological quality of Northern Thai sausage with the Thailand Community Product Standard Criteria 294/2004. Some microbial growth factors including temperature, water activity, and pH were also observed and compared to previous studies. Microbiological characteristics and related growth factors in Northern Thai sausage in three collection time periods were observed and compared. Fifty Northern Thai sausage samples were collected from five Northern Thai sausage shops from January 2011 to March 2011. The mean total colony count and yeast and mold (Mean±SD) were 3.38±0.27 and 2.00±0.31 log cfu/gram, respectively. The average total colony count and total yeast and mold count were not significantly different among the different collection time period groups. *Escherichia coli* was not founded in all sausage samples. One sample contained *Staphylococcus aureus* (2%). One sample was positive for *Clostridium perfringens* (2%). *Salmonella* spp. was not

detected. Eighty percent of the sausage samples were within the range of the Thailand Community Product Standard Criteria 294/2004 for total colony count. Seventy-two percent of the sausage samples met the standard for total yeast and mold count. All of the sausage samples met the standard for *Escherlichia coli* and *Salmonella* spp.. Ninety-eight percent of the sausage samples met the standard for *Clostridium perfringens*, and ninety-eight percent of the sausage samples were above the standard for *Staphylococcus aureus*. The percentage of samples which met all standard criteria was 56%. Internal temperatures were not significantly different between different collection time periods ($p>0.05$). The pH values were not significantly different among three groups ($p>0.05$). Water activity was significantly different between different collection time periods ($p<0.05$). Temperature, pH, and water activity of Northern Thai sausage were suitable for the growth of microorganisms.

| | |
|--------------------------------|---|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | การศึกษาแบบตัดขวางของคุณภาพทางจุลินทรีย์ของ ไส้อั่ว ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทย |
| ผู้เขียน | นายปภาสพงษ์ จงขานสิทโท |
| ปริญญา | สัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิต |
| คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ | ศ.ดร. ไรน์ฮาร์ด ฟริสท์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (FU-Berlin) สพ.ญ.ดร. ทองกร มีแย้ม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (CMU) |

บทคัดย่อ

ไส้อั่วเป็นผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปจากเนื้อสุกร ที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับของคนในจังหวัดเชียงใหม่รวมถึงนักท่องเที่ยวซึ่งนิยมซื้อผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อเป็นของฝาก ดังนั้นผลิตภัณฑ์นี้จึงมีความเสี่ยงในการก่อโรคที่เกิดจากการบริโภคอาหารได้ การศึกษาทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ ผลการตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ไส้อั่วปรุงสุก และเปรียบเทียบผลการเพาะเชื้อจุลินทรีย์กับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรม รวมไปถึงการตรวจวัด ปัจจัยในการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรดค่า และค่าน้ำอิสระในอาหาร ทั้งโดยรวมและเปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง คือ เช้า กลางวัน และเย็น เพื่อเปรียบเทียบกับ ปัจจัยการเจริญเติบโตที่ต้องการของเชื้อจุลินทรีย์ที่ต้องทำการตรวจ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรม (มผช.294/2547) โดยทำการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไส้อั่วปรุงสุกจำนวน 50 ตัวอย่าง ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 5 ร้าน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง มีนาคม 2554 ซึ่งผลการตรวจทางจุลชีววิทยา พบว่า จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ $3.38 \log \text{ cfu}$ ต่อกรัม โดยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง จำนวนเชื้อราและยีสต์เฉลี่ยรวมเท่ากับ $2.00 \log \text{ cfu}$ ต่อกรัม และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง ตัวอย่างไส้อั่ว

ทั้งหมดไม่พบเชื้อซัลโมเนลลา ปริมาณเชื้ออีโคไลในตัวอย่างทั้งหมดเฉลี่ยน้อยกว่า 0.15 MPN ต่อกรัม พบเชื้อสแตปไฟลโลคอกคัส ออเรียส จำนวน 1 ตัวอย่างหรือเท่ากับ ร้อยละ 2 พบเชื้อครอสทริเดียมเปอร์ฟริงเจน จำนวน 1 ตัวอย่างหรือเท่ากับ ร้อยละ 2 และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรม (มผช.294/2547) จากตัวอย่างไส้อ้วปปรุงสุกทั้งหมด พบว่าตัวอย่างที่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กระทรวงอุตสาหกรรม (มผช.294/2547) มีจำนวน ร้อยละ 56 จากจำนวนตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด ผลการตรวจวัด บ่งชี้ในการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์พบว่าอุณหภูมิไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่างและพบว่าช่วงของอุณหภูมิในตอนเช้ามีความผันแปรมากที่สุด ความเป็นกรดต่างไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง น้ำในอาหารมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่าง และเมื่อทำการเปรียบเทียบช่วงของอุณหภูมิ ความเป็นกรดต่างและค่าน้ำอิสระในอาหารจากผลิตภัณฑ์ไส้อ้วป พบว่าไส้อ้วปเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ซัลโมเนลลา เชื้ออีโคไล เชื้อสแตปไฟลโลคอกคัส ออเรียส และ เชื้อครอสทริเดียมเปอร์ฟริงเจน