

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การปรับปรุงคุณภาพของกิมจิโดยการใช้เชื้อบริสุทธิ์ เริ่มต้นและการพาสเจอร์ไรส์
ผู้เขียน	นางสาว รัชฎาพร อุดปวน
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร. อรุณี อภิชาติสรางกูร

### บทคัดย่อ

ศึกษากิมจิ (ผักกาดขาวปลีหมัก) โดยใช้เชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้น ได้แก่ *Leuconostoc mesenteroides* และ *Lactobacillus plantarum* พบว่าการใช้เชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้นในการหมักทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสม่ำเสมอว่าการหมักโดยไม่ใช้เชื้อบริสุทธิ์ นอกจากนี้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศมีปริมาณต่ำกว่าการหมักโดยไม่ใช้เชื้อบริสุทธิ์ และการหมักโดยใช้เชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้นสามารถลดระยะเวลาการหมักให้สั้นลง ปริมาณเชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้นที่เหมาะสม คือ เชื้อ *Leu. mesenteroides* และ *Lac. plantarum* อัตราส่วน 1:1 ในปริมาณเชื้อละ 7 log cfu/g

ศึกษาผลการพาสเจอร์ไรส์ต่อคุณภาพของกิมจิ พบว่ากิมจิที่บรรจุในถุงรีทอร์ทแพซผ่านการพาสเจอร์ไรส์ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3, 5 และ 7 นาที จะมีคุณภาพทางกายภาพค่าสี  $L^*a^*b^*$  และคุณภาพทางจุลชีววิทยา ต่างจากกิมจิที่ไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ ) คือค่าสี  $L^*$  มีค่าลดลง ค่าสี  $a^*$  และค่าสี  $b^*$  มีค่าเพิ่มขึ้น กิมจิพาสเจอร์ไรส์ตรวจไม่พบเชื้อแบคทีเรียแลคติก, เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้อากาศ, ยีสต์, รา, *Escherichia coli* และ *Staphylococcus aureus* สำหรับคุณภาพทางเคมี (ค่าความเป็นกรดต่าง, ปริมาณกรดแลคติก) และคุณภาพทางกายภาพค่าความแข็งของก้านผักกาดขาวปลีไม่แตกต่างจากชุดไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ )

คุณภาพในระหว่างการเก็บรักษากิมจิที่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์เป็นเวลา 3 นาที พบว่าคุณภาพทางเคมี ทางจุลชีววิทยา และคุณภาพทางกายภาพค่าความแข็งของก้านผักกาดขาวปลีไม่เปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 4, 30 และ 40 องศาเซลเซียส

คุณภาพค่าสี  $L^*a^*b^*$  เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีค่าไม่เปลี่ยนแปลงตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา สำหรับการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ค่าสีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ในขณะที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ค่าสี  $L^*$  มีแนวโน้มลดลง ค่าสี  $a^*$  และค่าสี  $b^*$  มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา กิมจิที่บรรจุในถุงรีทอร์ทเพาซ์ชนิดใสและชนิดทึบแสง หลังผ่านการพาสเจอร์ไรส์และระหว่างการเก็บรักษา มีคุณภาพทางเคมี ทางกายภาพ และทางจุลชีววิทยาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P>0.05$ )

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Independent Study Title</b>	Improvement of Kimchi Quality Using Pure Starter Cultures and Pasteurization
<b>Author</b>	Miss Ratchadaporn Udpoun
<b>Degree</b>	Master of Science (Food Science and Technology)
<b>Independent Study Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Arunee Apichartsrangkoon

### Abstract

A study of kimchi (fermented Chinese cabbage) using pure culture technique i.e. *Leuconostoc mesenteroides* and *Lactobacillus plantarum* displayed better and consistent quality than those conventional technique (without inoculum). In addition number of aerobic bacteria was lower than those of the original batch and the length of fermentation time was also reduced. The optimum amount of pure starter culture was 7 log cfu/g mixture of *Leuconostoc mesenteroides* and *Lactobacillus plantarum* with a ratio of 1:1.

For studying effect of pasteurization on kimchi quality, kimchi packed in retort pouch subsequently pasteurized at 90°C for 3, 5 and 7 min showed color for L\*a\*b\* and microbiological quality significantly different ( $P \leq 0.05$ ) from those without pasteurization with decreasing L\* value but increasing a\* and b\* value. Pasteurized kimchi were not found neither lactic acid bacteria nor total aerobic bacteria nor yeast, mould, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. The chemical quality of pasteurized kimchi such as pH and amount of lactic acid as well as hardness of stalk of Chinese cabbage were not significantly different from those without pasteurized sample.

The pasteurized kimchi for 3 min. and kept for 4 weeks at 4, 30 and 40°C illustrated chemical, microbiological quality and hardness of stalk were relatively stable all over the storage time. For L\*a\*b\* value of those kept at 4°C displayed unchange during storage, while samples kept at 30°C slight change of color could be observed. Pasteurized kimchi kept at 40°C had a tendency of decreasing L\* value whereas a\* and b\* values increased. All over pasteurized kimchi packed in either transparent or opaque film showed no significantly different ( $P > 0.05$ ) for chemical, physical and microbiological quality.