

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

ชนิดและปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ที่พบใน  
ลูกขอมและผลิตภัณฑ์จากลูกขอม

ผู้เขียน

นางสาวอรรวรรณ บุญเรศ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

Dr. Tri Indrarini Wirjantoro

## บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ทั้ง 8 กลุ่มที่พบได้ในลูกขอมและผลิตภัณฑ์จากลูกขอม โดยเฉพาะในน้ำลูกขอมและน้ำลูกขอมหมักคือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา แบคทีเรียแกรมลบ แบคทีเรียกรดแลคติก โคลิฟอร์ม แบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายโปรตีนได้ บาซิลลัส และคลอสตริเดียม โดยลูกขอมสดพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด  $5.52 \pm 0.01 \log \text{CFU/ml}$  ในขณะที่น้ำลูกขอมและน้ำลูกขอมหมักที่มีวางจำหน่ายทั่วไปพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด  $2.81 \pm 0.00 \log \text{CFU/ml}$  และ  $6.10 \pm 0.07 \log \text{CFU/ml}$  ตามลำดับ ในลูกขอมสด น้ำลูกขอม และน้ำลูกขอมหมักมีปริมาณกรดทั้งหมด เท่ากับ  $0.95 \pm 0.01 \text{ g./100 มล.}$  ,  $1.60 \pm 0.01 \text{ g./100 มล.}$  และ  $2.98 \pm 0.00 \text{ g./100 มล.}$ ตามลำดับ

การหมักน้ำลูกขอมเป็นผลทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดและแบคทีเรียกรดแลคติกเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก  $6.05 \pm 0.01$  เป็น  $7.46 \pm 0.02 \log \text{CFU/ml}$  และ  $3.27 \pm 0.00$  เป็น  $8.42 \pm 0.00 \log \text{CFU/ml}$  ตามลำดับ และไม่สามารถตรวจพบแบคทีเรียแกรมลบ โคลิฟอร์ม แบคทีเรียที่สามารถย่อยสลายโปรตีนได้ บาซิลลัส และคลอสตริเดียมในน้ำลูกขอมหมักหลังจากผ่านกระบวนการหมักนาน 36 สัปดาห์ และ pH ในน้ำลูกขอมหมักมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก pH เริ่มต้นที่  $4.91 \pm 0.00$  ลดลงเหลือ  $3.53 \pm 0.01$  เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาในการหมัก

น้ำลูกขอมที่ผ่านการให้ความร้อนในสถานะที่แตกต่างกันคือ  $64^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 15 นาที  $72^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 1 นาที  $80^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 15 วินาที และ  $100^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 10 นาที มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ  $2.83 \pm 0.02$ ,  $2.72$ ,  $2.90 \pm 0.02$  และ  $2.25 \pm 0.21 \log \text{CFU/ml}$

ตามลำดับ การเก็บรักษาน้ำลูกขอมที่ผ่านการให้ความร้อนไว้ที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 21 วัน มีผลทำให้ปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ในแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น 1.0 log CFU/ml แต่การเก็บรักษาน้ำลูกขอมที่ผ่านการให้ความร้อนไว้ที่อุณหภูมิห้องมีผลทำให้ปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ในแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น 5.0 log CFU/ml หลังจากเก็บรักษาครบ 21 วัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Independent Study Title</b>	Microorganisms in Noni fruit and Noni Products
<b>Author</b>	Miss Orawan Boonret
<b>Degree</b>	Master of Science (Food Science and Technology)
<b>Independent Study Advisor</b>	Dr. Tri Indrarini Wirjantoro

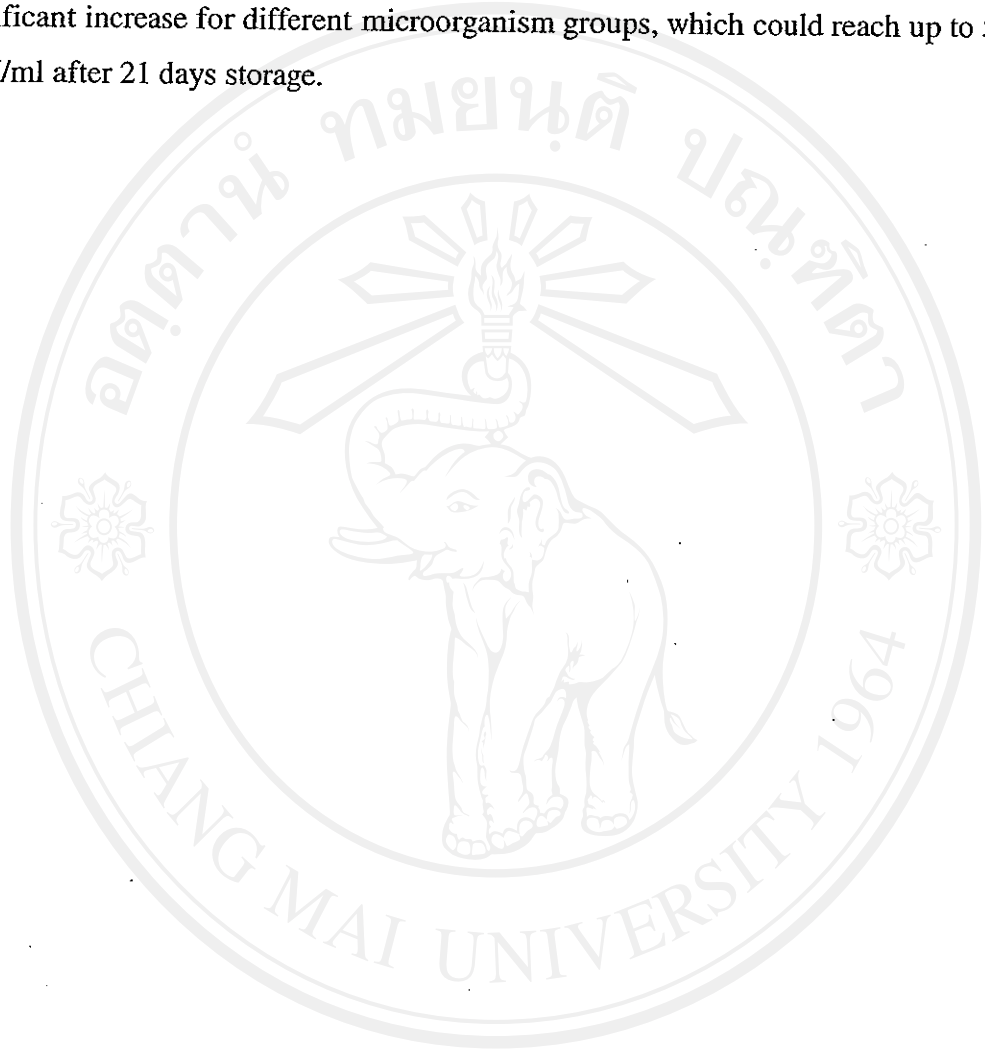
### ABSTRACT

The study was aimed to investigate the microbial composition of noni products, particularly noni juice and fermented noni juices. Eight microorganisms groups that were studied included total plate count (TPC), yeasts and moulds, Gram negative bacteria, lactic acid bacteria, coliform, proteolytic bacteria, *Bacillus* spp. and *Clostridium* spp. Fresh noni fruit contained  $5.52 \pm 0.01$  log CFU/ml, while a commercial noni juice and a commercial fermented noni juice contained total viable microorganisms of  $2.81 \pm 0.00$  and  $6.10 \pm 0.07$  log CFU/ml, respectively. The pH values of fresh noni fruit, a commercial noni juice and a commercial fermented noni juice were  $0.95 \pm 0.01$ ,  $1.60 \pm 0.01$  and  $2.98 \pm 0.00$ , respectively.

Fermentation of noni juice caused the total viable microorganisms and lactic acid bacteria to be significantly increased from  $6.05 \pm 0.01$  to  $7.46 \pm 0.02$  log CFU/ml and from  $3.27 \pm 0.00$  to  $8.42 \pm 0.00$  log CFU/ml respectively. At the same time, Gram negative bacteria, coliform, proteolytic bacteria, *Bacillus* spp. and *Clostridium* spp. were not being detected in the fermented noni juices after 36 weeks fermentation period. The pH of the juice was also significantly reduced from  $4.91 \pm 0.00$  to  $3.53 \pm 0.01$  at the end of the fermentation period.

Heating noni juices at  $64^{\circ}\text{C}$  for 15 min, at  $72^{\circ}\text{C}$  for 1s, at  $80^{\circ}\text{C}$  for 15s and at  $100^{\circ}\text{C}$  for 10 min produced noni products with total viable microorganisms of  $2.83 \pm 0.02$ ,  $2.72 \pm 0.00$ ,  $2.90 \pm 0.02$  and  $2.25 \pm 0.21$  log CFU/ml, respectively. Keeping

these heat-treated noni juices at refrigerated temperature of 4°C for 21 days caused different microorganism groups to increase for up to 1.0 log CFU/ml. At the same time, applying a room storage temperature for these noni juice products caused a significant increase for different microorganism groups, which could reach up to 5 log CFU/ml after 21 days storage.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved