ชื่อโครงการวิจัย ผลของน้ำมันหอมระเหยในพืชวงศ์ขิงต่อการต้านจุลินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในอาหาร

ผู้ดำเนินการวิจัย ผศ. วันทนี โชติสกุล
รศ.ดร. ปิ่นมณี ขวัญเมือง

หน่วยงาน สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีงบประมาณ 2550

บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ขิงต่อการต้านจุลินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในอาหาร ขั้นตอนแรกเป็นการสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยใช้เอทธานอลและการสกัดโดยวิธีการต้มกลั่น และศึกษาลักษณะของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้ ขั้นตอนที่สองเป็นการศึกษาผลของน้ำมันหอมระเหยต่อการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย 4 สายพันธุ์ คือ *Bacillus cereus* TISTR 687, *Staphylococcus aureus* TISTR 118, *Enterococcus faecium* TISTR 1283 และ *Lactobacillus pentosus* และขั้นตอนที่สามการประยุกต์ใช้ในอาหารเบื้องต้น โดยศึกษากับเครื่องดื่มโดยใช้น้ำนมและน้ำแครอท และศึกษาในเนื้อไก่บดต้มสุก ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. น้ำมันหอมระเหยที่สกัดด้วยเอทธานอล ลักษณะของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้มีสีตามชนิดของพืชวงศ์ขิงที่ใช้เป็นวัตถุดิบ โดยเฉพาะกระชายดำและขมิ้น น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้มีสีม่วงและสีเหลือง ส่วนน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นส่วนใหญ่มีลักษณะใส มีสีอ่อนๆ ตามชนิดของพืชวงศ์ขิงและมีกลิ่นฉุน ผลผลิตของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นมีความแตกต่างกันตามชนิดของพืช โดยที่น้ำมันหอมระเหยจากกระชายดำมีผลิตผลต่ำสุดคือ 0.01 เปอร์เซ็นต์
2. ผลของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ขิงต่อการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบโดยวัดจากขนาดของเคลียร์โซน พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากขิงและกระชายมีผลต่อการยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* และ *Stapyhlococcs aureus* มากที่สุด
3. การประยุกต์ใช้ขิงและกระชายในอาหาร ในน้ำนมและน้ำแครอทใช้น้ำขิงและน้ำกระชายเป็นส่วนผสม น้ำขิงและน้ำกระชายมีผลในการส่งเสริมเจริญของจุลินทรีย์มากกว่ายับยั้ง ซึ่งส่วนนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการแปรรูปอาหารโดยการหมัก ส่วนการใช้ประโยชน์ในการเก็บรักษาเนื้อไก่บดต้มสุก พบว่าการใช้ในรูปของขิงและกระชายหั่นมีผลส่งเสริมการเจริญของแบคทีเรีย แต่เมื่อใช้

ในรูปของน้ำมันหอมระเหยพบว่ามีผลในการควบคุมการเจริญของแบคทีเรีย โดยจำนวนเซลล์แบคทีเรียคงที่ตลอดการทดลอง แต่เนื้อไก่บดต้มสุกมีกลิ่นฉุน

4. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ ขิงและกระชายมีผลต่อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบต่างกัน ซึ่งมีทั้งส่งเสริมการเจริญและควบคุมการเจริญ ดังนั้นควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงรูปแบบที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์ของขิงและกระชายทางอาหารประเภทต่างๆ ต่อไป

Research Title Antimicrobial Effect of Zingiberaceae Essential Oils and Application in Foods

Researcher 1. Assistance Prof. Wantanee Chotisakul
2. Associate Prof. Pinmanee Kwanmuang

Department Agricultural Education
Faculty of Industrial Education
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Year 2007

ABSTRACT

Studying on effect of Zingiberaceae essential oils in microbial resistance and application in foods. The first step, extraction of essential oil with ethanol and water distillation, studied character of extracted essential oil. The second step, studied on effect of essential oil toward growth inhibition 4 strains of bacteria, *Bacillus cereus* TISTR 687, *Staphylococcus aureus* TISTR 118, *Enterococcus faecium* TISTR 1283 and *Lactobacillus pentosus*, and the third step, preliminary application in food storage such as milk and carrot juice and cooked ground chicken, the result found that.

1. The character of extracted essential oil with ethanol, color extracted had agree with color Zingeberaceae species, Especially, krachai dam and Turmeric curcuma essential oil had light purple and light yellow. Extracted Essential oil with distillation water, had light color agree with Zingiberaceae species and fragrant odor, yield of essential oil from distillation water had difference, the yield of krachai dam had lowest, was 0.01 percent.

2. The effect of essential oil toward bacterial growth, measurement of clear zone found that, essential oil from ginger and krachai had effect inhibit on *Bacillus cereus* and *Staphylococcus aureus* growth.

3. Application of ginger and krachai in food storage, for milk and carrot juice used ginger and krachai juice and mixed together. The result found that, ginger and krachai juice had more supported of bacterial growth than inhibited growth, which can utilization in fermentation of milk and carrot juice. In cooked ground chicken, used of ginger and krachai in minced form, had supported bacterial growth, but used of essential oil had control bacterial growth constantly, but the odor of cooked ground chicken had fragrant.

4. The suggestion from research, effect of ginger and krachai on bacteria growth were difference, both were supported and inhibited growth, so that should do study more in appropriate method for utilization of ginger and krachai in difference foods continue.