



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การต้านแบคทีเรียก่อโรคในอาหารด้วยสารสกัดจากดอกไม้

Antibacterial activity of flower extracts against foodborne pathogens

ดร.จารุวรรณ มณีศรี

ดร.แพทย์พ มาศนิยม

ดร.ยุทธนา พงษ์พิริยะเดชะ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

(ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2550)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อที่จะศึกษาความสามารถในการต้านแบคทีเรียก่อโรคในอาหารของสารสกัดขยายจากดอกไม้ (บุนนาค สารภี จำปา จำปี บัวหลวง กระจ่าง ฟิกุล คำฝอย และมะลิ) แบคทีเรียที่ใช้ในการศึกษา 4 สายพันธุ์ ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.* และ *Bacillus cereus* ด้วยวิธี disc diffusion ที่เวลา 6 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดขยายจากดอกบุนนาคด้วยน้ำและจากดอกจำปีด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 100 mg/ml และ 150 mg/ml สามารถยับยั้ง *Escherichia coli* และให้ค่า inhibition zone มีขนาดบริเวณใสเท่ากับ 6.3-7.2 และ 6.6-7.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ และสารสกัดขยายจากดอกบัวหลวงด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 150 mg/ml เท่านั้นที่มีผลยับยั้งและมีขนาดบริเวณใส เท่ากับ 7.6 มิลลิเมตร ในขณะที่สารสกัดขยายจากดอกจำปาและจำปีด้วยน้ำสามารถยับยั้ง *Staphylococcus aureus* ได้ โดยสารสกัดขยายจากดอกจำปาความเข้มข้น 100 mg/ml และ 150 mg/ml สามารถยับยั้งและมีขนาดบริเวณใส เท่ากับ 6.5 และ 7.2 มิลลิเมตร ตามลำดับ และสารสกัดขยายจากดอกจำปีมีขนาดบริเวณใส เท่ากับ 7.0 และ 7.1 มิลลิเมตร ตามลำดับ และสารสกัดขยายจากดอกบุนนาคและสารภีด้วยเอทานอลที่สามารถยับยั้ง *Salmonella sp.* ได้ โดยสารสกัดขยายจากดอกบุนนาคที่ความเข้มข้น 150 mg/ml สามารถยับยั้งและมีขนาดบริเวณใสเท่ากับ 7.1 มิลลิเมตร และสารสกัดขยายจากดอกสารภีที่ความเข้มข้น 100 mg/ml และ 150 mg/ml สามารถยับยั้งและมีขนาดบริเวณใส เท่ากับ 7.3 และ 7.8 มิลลิเมตร ตามลำดับ แต่สารสกัดขยายจากดอกไม้ทุกชนิดไม่มีผลต่อ *Bacillus cereus* นอกจากนี้สารสกัดขยายจากดอกไม้มีค่า minimal inhibitory concentration (MIC) ในการยับยั้งแบคทีเรียแต่ละชนิดแตกต่างกัน เมื่อศึกษารูปร่างเซลล์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราดและส่องผ่าน พบว่า สารสกัดขยายจากจำปีด้วยแอลกอฮอล์มีผลให้เซลล์ของ *Escherichia coli* มีลักษณะแฟบ เนื่องจากการรั่วไหลของเหลวภายในเซลล์ ส่วนเซลล์ของ *Staphylococcus aureus* และ *Salmonella sp.* จะมีขนาดเล็กลง

Abstract

The objective of this study was investigate the antibacterial activity of crude extracts of flowers (*Mesua ferrea* Linn., *Mammea siamensis* Kosterm., *Michelia alba* DC., *Michelia champaca* Linn., *Nelumbo nucifera* Gaerth., *Cananga odorata* Lam., *Mimusops elengi* Linn., *Carthamus tinctorius* Linn. and *Jasminum sambac* Linn.) were tested against four strains of foodborne pathogens (*Eschericchia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp. and *Bacillus cereus*) using disc diffusion method at 6 h. It found that *Mesua ferrea* Linn. with aqueous extract and *Michelia alba* DC. with ethanolic extract at 100 and 150 mg/ml concentration were against *E. coli* with inhibition zone of 6.3-7.2 and 6.6-7.3 mm. respectively. And crude extract of *Nelumbo nucifera* Gaerth with ethanolic at 150 mg/ml concentration exhibited inhibition zones of 7.6 mm. Whileas, *Michelia alba* DC. and *Michelia champaca* Linn. with aqueous extract were against *Staphylococcus aureus*. *Michelia alba* DC. with aqueous extract at 100 and 150 mg/ml concentration exhibited inhibition zones of 6.5 and 7.2 mm., respectively. *Michelia champaca* Linn. with aqueous extract exhibited inhibition zones of 7.0 and 7.1 mm. *Mesua ferrea* Linn. and *Mammea siamensis* Kosterm. with ethanolic extract were against *Salmonella* sp. Crude extract of *Mesua ferrea* Linn. at 150 mg/ml concentration exhibited inhibition zone of 7.1 mm and *Mammea siamensis* Kosterm. at 100 and 150 mg/ml concentrations exhibited inhibition zones of 7.3 and 7.8 mm, respectively. But no activity against *B. cereus*. Other, crude extract of flowers have a different minimal inhibitory concentration (MIC) values to inhibition of vary bacterials. Scanning electron microscopic and transmission electron microscopic observation revealed that cells morphology of *Eschericchia coli* treated with the crude ethanolic extract of *Michelia alba* DC. were deflate which might be due to cell fluid leakage. Whileas, the bacterial cells of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* sp. were decreasing.