

ชื่อเรื่อง	การใช้สารสกัดจากขิงสำหรับบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อลดเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอดิบเส้น
ผู้แต่ง	กฤษณ์ สงวนพวก
ที่มา	ปรัชญาคุณิบัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 178 หน้า. 2553.
คำสำคัญ	มะละกอดิบเส้น; ขิง; บรรจุภัณฑ์

บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพของสารสกัดขิงจากการสกัดด้วยวิธีการสกัดด้วยน้ำและการสกัดด้วยตัวทำละลาย ทำการศึกษาทั้งในระดับห้องปฏิบัติการ และศึกษาในมะละกอดิบเส้น โดยทำการวิเคราะห์ปริมาณสารเคมีในสารสกัด กิจกรรมการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และปริมาณสารที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้ จากการศึกษาพบว่าปริมาณสารสำคัญที่พบมากที่สุดจากการสกัดด้วยน้ำคือ camphene, 1,8-cineol and α -pinene ในขณะที่ปริมาณสารสำคัญที่พบมากที่สุดจากการสกัดด้วยตัวทำละลายคือ β -phellandrene and 1,8-cineol จากการศึกษาการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์พบว่า สารสกัดที่ได้จากการสกัดทั้ง 2 วิธี สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis*, *Bacillus natto*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Rhodoturola* sp., *Samonella newport* DMST 15675, *Samonella enteritidis* DMST 15676 and *Fusarium* sp. ได้ และไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ *Escherichia coli*, *Campylobacter coli* NTCT 11353 and *Campylobacter jejuni* ATCC 33291 อย่างไรก็ตามปริมาณที่น้อยที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ของสารสกัดที่ได้จากการสกัดทั้ง 2 วิธีไม่มีความแตกต่างกัน จากการศึกษาการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ในมะละกอดิบเส้นชนิดหั่นฝอยโดยการศึกษาที่ปริมาณสารสกัด 0 5 10 และ 15 μ l และทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 13 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 4 วัน พบว่า การใช้สารสกัดที่ปริมาณ 5 และ 10 μ l สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ปริมาณสาร 15 μ l สามารถลดปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีในวันที่ 1 ของการเก็บรักษา และทำการศึกษานิคของสารและปริมาณที่ถูกปลดปล่อยในภาชนะบรรจุพบว่า สารที่สามารถวิเคราะห์พบคือ α -pinene, camphene, β -phellandrene and 1,8-cineol และมีปริมาณลดลงตลอดการเก็บรักษา

จากการศึกษาคุณสมบัติของสารสกัดขิงที่ผสมในเมทิลเซลลูโลสและนำไปเคลือบบนแผ่นพลาสติกชนิด PVC โดยทำการศึกษาที่ปริมาณของเมทิลเซลลูโลสและโพลีเอทิลีนไกลคอลต่างๆ และนำไปขึ้นรูปที่อุณหภูมิและเวลาต่างกัน โดยทำการศึกษาความหนา ค่าความสว่าง การยึดติดของวัสดุเคลือบ อัตราการซึมผ่านก๊าซออกซิเจน และอัตราการซึมผ่านของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการศึกษาพบว่า ปริมาณของเมทิลเซลลูโลสและโพลีเอทิลีนไกลคอลไม่มีผลต่อค่าการยึดติดของวัสดุเคลือบ แต่จะมีผลต่อค่าความหนา โดยเมื่อปริมาณเมทิลเซลลูโลสและโพลีเอทิลีนไกลคอลเพิ่มขึ้น ความหนาของวัสดุเคลือบจะเพิ่มขึ้น สำหรับค่าความสว่างมีความแตกต่างกันเล็กน้อยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณเมทิลเซลลูโลสและโพลีเอทิลีนไกลคอล สำหรับค่าอัตราการซึมผ่านก๊าซออกซิเจน และอัตราการซึมผ่านของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จะมีผลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณเมทิลเซลลูโลสและโพลีเอทิลีนไกลคอล จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดคือ 3% เมทิลเซลลูโลส

และ 1 % โพลีเอทิลีนไกลคอล ทำการขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 120 นาที การผสมสารสกัดขิงในเมทิลเซลลูโลส และเคลือบบนพลาสติกชนิด PVC พบว่ามีผลต่อคุณสมบัติของพลาสติก และจำนวนที่สามารถผสมได้มากที่สุด คือ 0.2 % จากการศึกษาการลดลงของปริมาณสารตลอดกระบวนการขึ้นรูปวัสดุเคลือบ พบว่าสามารถวิเคราะห์พบสาร α - pinene, camphene, β - pinene, β - phellandrene และ Eucalyptol แต่พบสาร α - pinene ในปริมาณค่อนข้างต่ำ ในขณะที่การผสมสารสกัดขิงลงในวัสดุเคลือบจะส่งผลกับการยึดเกาะของวัสดุเคลือบและคุณสมบัติการซึมผ่านของก๊าซ

จากการศึกษาผลของสารสกัดขิงที่ผสมลงในวัสดุเคลือบต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์พบว่าไม่พบการเจริญเติบโตของเชื้อราในบรรจุภัณฑ์ และวิเคราะห์ไม่พบปริมาณเชื้อราในตัวอย่างทดลอง แต่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และเชื้อยีสต์ได้ โดยที่ปริมาณของเชื้อแบคทีเรียและยีสต์ของมะละกอดิบเส้นชนิดหั่นฝอยลดลงในการเก็บรักษาวันที่ 1 และเพิ่มขึ้นตลอดการเก็บรักษา การเพิ่มปริมาณสารสกัดพบว่าสามารถลดปริมาณของเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเก็บรักษา