

AS-P13

คุณสมบัติและประสิทธิภาพของเพคตินจากเปลือกมะกรูดที่สกัดด้วยกรดซิตริก**Properties and efficacy of pectin from kaffir lime peel extracted with citric acid**

ทิพย์ธิดา หนูทรัพย์ ภัศราภรณ์ ชาวพุ่ม จิตติประภา พรหมดี และปิยนุตร์ น้อยดั่ง*

Tiptida Nusap, Passaraporn Kaopoom, Jittiprapa promdee and Piyanoote Noiduang*

หลักสูตร/ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

*ผู้ประสานงานหลัก อีเมล: piyanoot.noi@siam.edu

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ศึกษาการสกัดเพคตินจากเปลือกมะกรูดด้วยน้ำกลั่น และกรดซิตริกความเข้มข้นต่างๆ เป็น 4 ระดับ คือ ร้อยละ 5, 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของกรดซิตริกในการสกัดเพคตินมากขึ้น จะทำให้มีร้อยละของผลผลิตที่สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำกลั่น และสมบัติทางเคมี-กายภาพของเพคตินที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและกรดซิตริกที่ความเข้มข้นต่างๆ พบว่ามีค่าน้ำหนักสมมูล ร้อยละของเมทอกซิล ระดับการเกิดเอสเทอร์ฟิเคชัน และปริมาณกรดกาแลคทูโรนิก มีค่าแตกต่างกัน ซึ่งเพคตินที่สกัดด้วยน้ำกลั่น มีค่าน้ำหนักสมมูลและปริมาณกรดกาแลคทูโรนิกสูงสุด และมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของกรดซิตริก และเพคตินที่สกัดด้วยน้ำกลั่นและกรดซิตริกที่ความเข้มข้นร้อยละ 5 และ 10 เป็นเพคตินชนิดเมทอกซิลสูง ส่วนเพคตินที่สกัดด้วยกรดซิตริกที่ความเข้มข้นร้อยละ 20 เป็นเพคตินชนิดเมทอกซิลต่ำ และพบว่าเพคตินที่สกัดด้วยน้ำกลั่นจะได้เจลที่มีความคงตัว และมีความแข็งแรงมากที่สุดในขณะที่การเพิ่มความเข้มข้นของกรดซิตริกมากขึ้นจะได้เจลที่มีความแข็งแรงน้อยลง

คำสำคัญ : เพคติน, เปลือกมะกรูด, กรดซิตริก**Abstract**

This research studied on extraction of pectin from kaffir lime peel with distilled water and citric acid with four levels of concentration (5, 10, 20 and 30%, w/v) at 90°C for 1 hour. The results showed that increasing concentration of citric acid for extraction increased %yields as compared to the extraction by distilled water. The physical and chemical properties of pectin extracted with distilled water and citric acid at different concentrations. The results showed that the equivalent weight, methoxy, the degree of esterification and the amount of galacturonic acid were different. The pectin extracted by distilled water had the highest equivalent weight and galacturonic acid content; however, these values decreased with increasing citric acid concentration. Pectin extracted with distilled water and citric acid at concentrations of 5 and 10% (w/v) was the high methoxyl pectin, while pectin extracted with citric acid at concentration of 20 (w/v) was the low methoxyl pectin. The results indicated that the pectin extracted with distilled water provided highly stable and hardened gel, while increasing citric acid concentration provided a weaker gel.

Keywords: pectin, kaffir lime peel, citric acid**บทนำ**

มะกรูด (Kaffir Lime) ชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Citrus hystrix* DC. เป็นพืชในสกุลส้ม (Citrus) เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ผลค่อนข้างกลม มีผลสีเขียวเข้มคล้ายมะนาวผิวเปลือกนอกขรุขระ ขั้วหัวท้ายของผลเป็นจุก ผลอ่อนมีเป็นสีเขียวแก่ มีรสเปรี้ยว สามารถปลูกได้ดีในดินทุกชนิด ขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ให้ผลผลิตตลอดปี ราคาไม่แพง ในมะกรูดนั้นยังอุดมไปด้วยวิตามินซี, ฟลาโวนอยด์, กรด และน้ำมันหอมระเหย นอกจากนี้มะกรูดยังมีสรรพคุณทางยาหลายประการ เช่น ขับเสมหะ แก้ไอ บำรุงหัวใจ บำรุงโลหิต แก้ท้องอืด บำรุงผม เป็นต้น (1) จากสรรพคุณต่างๆ ที่มีอยู่มากมายในทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็นใบ, ผล, ผิว, เปลือก และน้ำของมะกรูด จึงนิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องหอมและเครื่องสำอาง และใช้เป็นเครื่องปรุงแต่งกลิ่นในการประกอบอาหารบางชนิด และการแปรรูปเป็นมะกรูดแช่อิ่ม ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีการใช้อยู่ในวงจำกัด ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำมะกรูดที่เหลือทิ้งจากการนำผิวมะกรูดไปใช้ในการผลิตพริกแกงเชิงพาณิชย์มาใช้ในการสกัดเพคติน (pectin) ซึ่งเพคตินเป็น