ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสกัดและการหาลักษณะเฉพาะของเพคตินที่ได้จากกากฝรั่ง

ผู้เขียน นายณรงค์ ศิขิรัมย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เมธินี เห่วซึ่งเจริญ ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. นัยทัศน์ ภู่ศรัณย์ กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาปริมาณเพคตินทั้ง 3 กลุ่มในฝรั่งพันธุ์กลมสาลี่ คือ เพคตินที่ละลายได้ในน้ำ เพคตินที่ละลายได้ในออกซาเลตและเพคตินที่ละลายได้ในด่าง พบว่าปริมาณเพคตินจะเพิ่มขึ้นตามอายุการเจริญเติบโตของฝรั่ง และจะมีมากที่สุดเมื่อฝรั่งแก่เต็มที่ คือ 150 วันนับหลังจากวันดอกบานและลดลงเมื่อฝรั่งสุก ในกระบวนการสกัดต้องทำการลวกเพื่อยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เพคติเนสและเพื่อชะล้างสิ่งเจือปนออกจากวัตถุดิบ อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมคือ 80 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที กระบวนการสกัดเพคตินให้ได้ปริมาณเพคตินมากที่สุด คือ ใช้กรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.05 นอร์มอล อัตราส่วนของปริมาณกรดต่อกากฝรั่ง คือ 5 : 1 ที่อุณหภูมิ 98 องศาเซลเซียส โดยทำการสกัด 2 ครั้งในเวลา 1 ชั่วโมง ปริมาณเอธานอลที่ใช้ในการตกตะกอนคือ 1.5 ส่วนต่อสารละลายเพคติน 1 ส่วน(โดยปริมาตร) เพคตินที่สกัดได้จัดเป็นเพคตินที่มีหมู่เมธอกซิลสูง คือมีค่า Degree of esterification (DE) 50.06 %, Equivalent weight 778.94 ปริมาณกรดแอนไฮโดรยูโรนิกทั้งหมด 37.09 % มีอัตราการเกิดเจลต่ำ จัดอยู่ในเกรด 150 – 170 แต่ถ้าหากใช้สารโซเดียมเฮกซาเมตาฟอสเฟตปริมาณ 5 % ของน้ำหนักกากฝรั่งร่วมกับกระบวนการสกัดข้างต้นจะได้เพคตินที่มี DE 21.38 % Equivalent weight 665.75 ปริมาณกรดแอนไฮโดรยูโรนิกทั้งหมด 53.91 % มีอัตราการเกิดเจลต่ำและจัดเป็นเพคตินที่มีหมู่เมธอกซิลต่ำ สารละลาย 1 % ของเพคตินที่สกัดได้ทั้งสองชนิดจัดเป็นของไหลแบบซูโดพลาสติก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อศึกษาผลกระทบของอายุการเก็บรักษากากฝรั่งด้วยกระบวนการอบแห้งพบว่าปริมาณเพคตินที่สกัดได้ทั้ง 6 เดือนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่พบว่าปริมาณเพคตินที่สกัดได้จากกากฝรั่งอบแห้งจะน้อยกว่าที่สกัดได้จากกากฝรั่งสดโดยจะมีปริมาณลดลง 21.48 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Extraction and Characterization of Pectin from Guava Pomace

Author Mr. Narong Sikhiram

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Methinee Heawsungcharern Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Naiyatat Poosaran Member

Abstract

Three different types of pectin in guava fruit (*Psidium guajava* cv. "Klomsalee") which were water soluble pectin, oxalate soluble pectin and alkaline soluble pectin, were studied. It was found that the amount of pectin increased during fruit ripening, the maximum amount was found in the riped fruit which was 150 days after flowering and the amount of pectin was decreased when the fruit was overriped.

To inactivate pectolytic enzymes and to remove contaminants, the guava pomace was blanched before starting the extraction process, the optimum blanching process was found to be 10 minutes at 80 °C. The optimum extraction process was achieved by using a ratio of 5 : 1 by volume of 0.05 N Hydrochloric acid to guava pomace, the pomace was extracted twice at 98 °C, and the pectin was precipitated from the solution by using a ratio of 1.5 : 1 by volume of ethyl alcohol to solution.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

The pectin obtained was characterized as high methoxy pectin, because it contained 50.06 % degree of esterification (DE), 778.94 of equivalent weight, 37.09 % total anhydrouronic acid, the rate of gel setting was slow, and it could be graded as 150 – 170 according to the pectin standard. By adding 0.5 % by weight of sodium hexamethaphosphate in the extraction process, the low methoxy pectin of 21.38 % DE was obtained, it contained 665.75 of equivalent weight, 53.91 % of total anhydrouronic acid, and it was a slow setting gel. An aqueous solutions of 1 % by weight of both pectins were pseudoplastic fluid.

To study the effect of storage time on the raw material, the guava pomace was dried and kept for 6 months at ambient temperature, it was found that the pectin recovery from the dried pomace was not significantly different during 6 months ($P>0.05$), but it was different from the fresh pomace, the extracted pectin from dried pomace was 21.48 % lower than the fresh one.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved