บทคัดย่อ

215060

ไคโตซานเป็นคาร์โบไฮเดรตย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ พบได้ทั่วไปในโครงสร้างเปลือกแข็งของแมลง กุ้ง และปู ไคโตซานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายด้าน ได้แก่ สารต้านจุลินทรีย์ สารคีเลตตกตะกอนโลหะหนัก ฟิล์มหุ้มอาหาร สารปรุงแต่งอาหาร และผิวหนังเทียม นอกจากนี้ไคตินและไคโตซานยังพบในผนังเซลล์เชื้อราโดยเฉพาะ *Rhizopus oryzae* ซึ่งเป็นเชื้อราที่สามารถเจริญเติบโตได้บนวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร การวิจัยนี้ใช้วัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตมันฝรั่งทอด ได้แก่ เศษมันฝรั่งไม่ได้คุณภาพ เปลือกมันฝรั่ง และมันฝรั่งทอดไม่ได้คุณภาพ เป็นซับสเตรทเลี้ยงเชื้อรา *R. oryzae* โดยปรับความชื้นเริ่มต้นของซับสเตรทเป็น 70% และเลี้ยงที่อุณหภูมิ 30±2°C เป็นเวลา 21 วัน พบว่าเปลือกมันฝรั่งให้ปริมาณการผลิตไคโตซานสูงสุดในวันที่ 5 ของการเลี้ยงเชื้อรา (4.28 g/kg substrate) นอกจากนี้สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไคโตซานจาก *R. oryzae* คือการเลี้ยงเชื้อราบนเปลือกมันฝรั่งที่ความชื้นเริ่มต้น 70% ค่าความเป็นกรด-ด่างที่ 5.0 และขนาดของเปลือกมันฝรั่งน้อยกว่า 6 เมส และสภาวะสกัดไคโตซานจากผนังเซลล์เชื้อราที่ดีที่สุดคือการสกัดด้วย 46% sodium hydroxide ที่อุณหภูมิ 46°C นาน 13 ชั่วโมง ตามด้วย 2% acetic acid ที่อุณหภูมิ 95°C นาน 8 ชั่วโมง ซึ่งจะได้ปริมาณไคโตซานจาก *R. oryzae* สูงสุดที่ 10.8 g/kg substrate สำหรับไคโตซานที่สกัดได้จากผนังเซลล์ *R. oryzae* ที่เลี้ยงบนวัสดุดังกล่าวพบว่ามีระดับการกำจัดหมู่อะซิทิลอยู่ระหว่าง 86-90% น้ำหนักโมเลกุลระหว่าง 80-128 kDa และค่าความหนืดระหว่าง 3.1-6.1 mPa·s ดังนั้นเปลือกมันฝรั่งซึ่งไม่มีมูลค่าสามารถเป็นแหล่งอาหารที่เหมาะสมในการผลิตไคโตซานจากเชื้อรา *R. oryzae*

215060

Chitosan is a biodegradable carbohydrate polymer, which is a constituent of insect, shrimp and crab exoskeleton. It can be applied as an antimicrobial agent, a clarifying agent, a chelating agent, an edible film, a food additive, and an artificial skin. However, chitin/chitosan was found in fungal cell wall. It can be used as an alternative source for chitosan production especially, *Rhizopus oryzae*, which can grow well on agricultural wastes. In this work, three types of potato chip processing wastes; trimmed potato, potato peel and substandard potato chips, obtained from a potato processing plant, were used as a substrate for chitosan production from *R. oryzae*. It was cultured on each waste at 30±2°C and 70% moisture content for 21 days. Chitosan was obtained from fungal biomass by alkaline and acid extraction. The result showed that chitosan obtained from fermented potato peel was found to be the highest at 4.28 g/kg substrate after 5 days of fermentation. The cultivation condition for chitosan production from *R. oryzae* was optimum under the peel size of less than 6 meshes, 70% moisture content and pH of 5. Furthermore, the best extraction condition was using 46% sodium hydroxide at 46°C for 13 h followed by using 2% acetic acid at 95 °C for 8 h. Maximum chitosan yield obtained by these conditions was 10.8 g/kg substrate. Chitosan properties were found to be 86-90% degree of deacetylation, molecular weight of 80-128 kDa and viscosity of 3.1-6.1 mPa·s. Therefore, potato peel applied as a low cost substrate could be suitable for chitosan production from *R. oryzae*.