

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองหมัก โดยการหมักถั่วเหลืองสายพันธุ์สายพันธุ์เชียงใหม่ 60 ด้วยเชื้อรา *Aspergillus oryzae*1 ที่คัดเลือกได้จากอาหารหมักประเภทถั่วชนิดต่างๆ พบว่าผลิตภัณฑ์ถั่วเหลืองที่ได้จากการหมักเชื้อราดังกล่าวมีฤทธิ์ทางชีวภาพสูงขึ้น โดยมี activity ของเอนไซม์ β -glucosidase สัมพันธ์กับ Antioxidant activity สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งมี activity สูงสุดในวันที่ 4 ของการหมัก โดยมี β -glucosidase enzyme activity เท่ากับ 6.87 units/กรัมถั่วเหลืองหมัก และมี Antioxidant activity โดยการวิเคราะห์ด้วย ABTS radical scavenging เท่ากับ 1.58 mg Trolox/กรัมถั่วเหลืองหมัก ปรากฏแถบโปรตีนต้านสารอนุมูลอิสระ และความเข้มข้นของแถบโปรตีนขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของตัวอย่าง สอดคล้องกับผลการทดสอบฤทธิ์ การขจัดไนตริกออกไซด์ของถั่วเหลืองหมักด้วยเชื้อรา ซึ่งพบว่ามีฤทธิ์สูงสุดในวันที่ 4 ของการหมัก และยังพบ Total phenolics ซึ่งเป็นสารสำคัญที่มีบทบาทในการทำหน้าที่ด้านออกซิเดชัน ซึ่งพบปริมาณสูงสุดในวันที่ 4 ของการหมักเช่นเดียวกัน และจากการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมของการหมัก เพื่อให้มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่เพิ่มขึ้น พบว่า สภาวะการหมักที่เหมาะสม คือ ถั่วเหลืองที่จะนำมาหมักควรผ่านกระบวนการเตรียมโดยการแช่น้ำ และนึ่งด้วยร้อนสูง ระยะเวลาในการหมัก คือ 4 วัน และใช้จำนวนสปอร์เริ่มต้นที่ 10^6 สปอร์/กรัมถั่วเหลือง ในสภาวะหมักแห้ง เพื่อให้ได้ฤทธิ์ทางชีวภาพสูงสุด

This purpose of this study is to evaluate the bioactivity of fermented soybean. Soybean strain CM 60 was inoculated with selected *Aspergillus oryzae*1. This potential fungi was isolated from fermented foods containing soybean. The results showed that the bioactivities of fermented soybean products were clearly increased. The maximum of β -glucosidase enzyme activity and antioxidant activities were significantly ($P < 0.05$) found on 4 days of fermentation. β -glucosidase enzyme activity and ABTS radical scavenging antioxidant on 4 days of fermentation were detected as 6.87 units/gram fermented soybean and 1.58 mg Trolox/ gram fermented, respectively. Protein antioxidant inhibition was detected depend on dose response of sample. The maximum of nitric oxide scavenging activity and total phenolics were also found on 4 days of fermentation. Fermentation conditions for efficient bioactivities were carried out. The most appropriated condition is as follows: soybean was treated by soaking and autoclaving, fermentation time was 4 days, spore concentration was 10^6 spores/g soybean, and solid state fermentation was used.