บทคัดย่อ

173780

การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตโปรตีนไฮโดรไลเซทหรือ hydrolyzed vegetable protein: HVP จากการย่อยสลายกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมัน (มีปริมาณโปรตีนเท่ากับร้อยละ 44.73 และ 77.78 และไขมันเท่ากับร้อยละ 1.18 และ 0.09 ตามลำดับ) ด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 1, 3 และ 6 นอร์มัล นาน 8, 16 และ 24 ชั่วโมง ซึ่งใช้โปรแกมตอบสนองแบบโครงร่างพื้นผิว (response surface methodology: RSM) ของอิทธิพลร่วมระหว่างความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริกและเวลาการย่อยสลายที่มีต่อปริมาณอะมิโนไนโตรเจน เกลือ และสาร 3-MCPD พบว่าสภาวะที่ดีที่สุดในการผลิต HVP จากกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมันคือ การใช้กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 6 นอร์มัล ย่อยสลายนาน 24 ชั่วโมง โดย HVP จากกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมันมีค่าอะมิโนไนโตรเจนสูงสุดเท่ากับร้อยละ 47.17 และ 47.47 ตามลำดับ มีปริมาณเกลือสูงสุดเท่ากับร้อยละ 23.63 และ 23.82 ตามลำดับ และมีปริมาณสาร 3-MCPD (3-monochloro-1,2-propanediol) เท่ากับ 8.52 และ 8.93 มิลลิกรัม / กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสของ HVP จากกากถั่วเหลืองย่อยสลายด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 6 นอร์มัล นาน 24 ชั่วโมง ทางด้านรสเค็ม รสอูมามิ กลิ่น-รสเนื้อ กลิ่นถั่ว และไม่มีรสขม ไม่แตกต่างจาก HVP จากกากถั่วเขียว ซึ่งสภาวะดังกล่าวพบกรดอะมิโน 17 ชนิด โดย HVP จากกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมันมีกรดกลูตามิกในปริมาณสูงที่สุดเท่ากับ 12.72 และ 13.80 กรัม / 100 กรัมกรดอะมิโน ตามลำดับ แต่เมทไธโอนีนในปริมาณต่ำที่สุด เท่ากับ 0.88 และ 1.08 กรัม / 100 กรัมกรดอะมิโน ตามลำดับ สำหรับการลดปริมาณสาร 3-MCPD ของ HVP โดยใช้เปลือกไข่ พบว่าเปลือกไข่ขนาด 60-80 เมช เวลาทำปฏิกิริยา 90 นาที

173780

สามารถลดปริมาณสาร 3-MCPD ใน HVP จากกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวย่อยสลายด้วยกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 6 นอร์มัล นาน 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 94.48 และ 93.31 ตามลำดับ

การพัฒนาสารปรุงแต่งกลิ่นรสเนื้อย่าง (roasted meat flavor) จาก HVP กากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมัน 3 ระดับ คือ ร้อยละ 10, 20 และ 30 เติม 0.05 มิลลิโมลแอลเมทไธโอนีน 2 กรัม น้ำตาลกลูโคส 0.57 กรัม และกรดมาลิก 0.30 กรัมและผ่านกระบวนการให้ความร้อน (process flavor) ที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที พบว่า ปริมาณ HVP กากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมันปริมาณร้อยละ 30 เป็นสภาวะที่ดีที่สุด ซึ่งได้รับคะแนนการประเมินทางประสาทสัมผัสสูงสุดโดยคะแนนรสเค็ม รส umami รสเนื้อ กลิ่นรสเนื้อย่าง และคะแนนความชอบ ของ HVP กากถั่วเหลืองและ HVP กากถั่วเขียวไม่แตกต่างกัน และเมื่อนำสารปรุงแต่งกลิ่นรสเนื้อย่างที่ได้จาก HVP ทั้งกากถั่วเหลืองและกากถั่วเขียวสกัดน้ำมันมาใช้เป็นเครื่องปรุงรสบาร์บีคิวในมันฝรั่งทอด เปรียบเทียบกับมันฝรั่งทอดรสบาร์บีคิวทางการค้า พบว่าคะแนนการยอมรับด้านรสเค็มและกลิ่นรสเนื้อสัตว์ของมันฝรั่งทอดรสบาร์บีคิวจาก HVP ทั้งสองชนิดได้รับคะแนนการยอมรับสูงกว่ามันฝรั่งทอดรสบาร์บีคิวทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : กากถั่วเขียว และกากถั่วเหลืองสกัดน้ำมัน / เปลือกไข่ / สาร 3-MCPD / สารปรุงแต่งกลิ่นรส / อะมิโนไนโตรเจน

Abstract

173780

This optimum condition for hydrolyzed vegetable protein (HVP) production from defatted soybean and mungbean meals (protein content at 44.73 and 77.78% and fat content at 1.18 and 0.09%, respectively), using hydrochloric acid (HCl) at 1, 3 and 6 N and hydrolysis time 8, 16 and 24 hrs, was conducted. The interaction between acid concentration and hydrolysis time on amino nitrogen content, salt content and 3-MCPD (3-monochloro-1, 2-propanediol) content was studied by using response surface methodology (RSM). Results show that the best condition to produce HVP from mungbean and soybean meals was the hydrolysis treatment of 6 N HCl for 24 hr of which highest amino nitrogen at 47.17 and 47.47% salt contents at 23.63 and 23.82% and 3-MCPD contents at 8.52 and 8.93 mg/ kg, respectively. However, sensory evaluation scores of saltiness, umami, meaty, beany, and non-bitter, of the best condition for HVP production from defatted soybean; were not different from scores of HVP from defatted mungbean meals. There were 17 amino acids found in both HVP from defatted soybean and mungbean meals hydrolyzed by 6 N HCl for 24 hr. Although glutamic acid was abundant in HVP from soybean and mungbean meal at 12.72 and 13.80 g/100 g, methionine was lowest at 0.88 and 1.08 g/100 g, respectively. In addition to reduce MCPD in HVP by using grinded eggshell, results showed that eggshell with particle size at 60-80 mesh and contact time of 90 min could remove 3-MCPD content of HVP from defatted soybean and mungbean meals at 94.48 and 93.31%, respectively.

173780

The best HVP from the previous study was applied to produce a processed flavor as roasted beef flavor in potato chips. Three concentrations of HVPs at 10, 20 and 30% (W/V) were used and L-methionine at 0.05 mM, glucose at 0.57 g and malic acid at 0.30 g were added. Results showed that roasted meat flavor using 30% HVPs was the best condition which recived the highest sensory evaluation scores. However, there was not different sensory scores among saltiness, umami, meaty, roasty, and overall acceptance scores of HVP from defatted soybean and mungbean meals. Roasted beef flavor from both HVPs was, then, applied as an ingredient in the mixture of barbeque flavor in potato chips compared with the commercial barbeque flavor. Processed flavor has recived a higher sensory evaluation score compared to the commercial barbeque flavor at 95% level of significant.

Keywords: Defatted Soybean and Mungbean Meals / Egg Shell / Flavoring Agents / Amino Nirogen / 3-MCPD (3-monochloro-1,2-propanediol)