

ผงเด้าหัวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการอบเด้าหัว แล้วนำไปบดให้ละเอียด เพื่อใช้เป็นแหล่งโปรตีนอีกทางเลือกหนึ่ง ในการศึกษากระบวนการผลิตผงเด้าหัวโดยใช้สารตกตะกอนชนิดต่างๆ คือ CaSO_4 2.2 เปอร์เซ็นต์ CaCl_2 3.0 เปอร์เซ็นต์ และ MgSO_4 2.2 เปอร์เซ็นต์ นำผงเด้าหัวที่ได้ไปคั่วกับน้ำและน้ำมันเพื่อฟอร์มตัวเป็นอิมัลชัน พบว่าผงเด้าหัวที่เตรียมจาก MgSO_4 2.2 เปอร์เซ็นต์ จะให้อิมัลชันที่มีความคงตัวดีที่สุด ($P \leq 0.05$) จึงเลือกใช้ MgSO_4 2.2 เปอร์เซ็นต์ มาทำการศึกษาการแยกน้ำเวย์โดยวิธีการที่ใช้ทั่วไปในการทำเด้าหัว คือ การกดทับ และการแยกน้ำเวย์โดยการเซนตริฟิวจ์ วางแผนการทดลองแบบ Factorial Design ร่วมกับอุณหภูมิที่ใช้อบแห้ง คือ 60 70 และ 80 องศาเซลเซียส พบว่าผงเด้าหัวที่ได้จากการอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ไม่ว่าจะใช้การแยกน้ำเวย์โดยวิธีใด จะให้อิมัลชันที่มีความคงตัวที่ดีที่สุด ($P \leq 0.05$) อย่างไรก็ตาม ผลผลิตของผงเด้าหัวและความคงตัวของอิมัลชันเมื่อใช้การแยกน้ำเวย์โดยการเซนตริฟิวจ์สูงกว่าการกดทับ

การศึกษาอายุการเก็บของผงเด้าหัว โดยบรรจุในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ลามิเนตปิดสนิทเก็บในสถานะต่างๆ คือ เก็บในสถานะสุญญากาศและสถานะบรรยากาศ ที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 3 เดือน ปริมาณค่า Thiobarbituric acid (TBA) ของผงเด้าหัวที่เก็บในสถานะบรรยากาศปกติจะมีค่าสูงกว่าตัวอย่างที่เก็บในสถานะสุญญากาศอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) และปริมาณ TBA ที่เก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีค่าน้อยกว่าตัวอย่างที่เก็บที่อุณหภูมิห้องอย่างมีนัยสำคัญ ($P \leq 0.05$) อย่างไรก็ตามการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการดมกลิ่น พบว่าตัวอย่างผงเด้าหัวที่เก็บในทุกสถานะเป็นเวลา 3 เดือน ไม่มีกลิ่นเหม็นหืน ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบทางเคมี พบว่าปริมาณโปรตีนในผงเด้าหัวมีมากกว่าโปรตีนจากเนื้อสัตว์ถึง 2.5 เท่า

เมื่อนำผงเด้าหัวไปคั่วในน้ำมันในรูปของ Pre-emulsion เพื่อเติมลงในผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมู พบว่าอัตราส่วนของ ผงเด้าหัว : น้ำ : น้ำมัน ที่ 1 : 1 : 0.75 จะให้อิมัลชันที่มีความคงตัวดีที่สุด และสามารถเติมลงสูตรลูกชิ้นหมูได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อหมู โดยที่คะแนนความชอบรวมจากการทดสอบทางประสาทสัมผัสไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับตัวอย่างลูกชิ้นหมูสูตรควบคุม ($P > 0.05$) และเมื่อคำนวณราคาของวัตถุดิบ พบว่าลูกชิ้นหมูที่เติม Pre-emulsion 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อหมู มีราคาวัตถุดิบต่ำกว่าลูกชิ้นหมูสูตรควบคุมถึง 12.13 เปอร์เซ็นต์

Tofu powder is the product from ground dried tofu which can be used as an alternative protein source. The effect of 3 coagulants (CaSO_4 2.2 %, CaCl_2 3.0 % and MgSO_4 2.2 %) on the quality of tofu powder were elucidated. To evaluate their emulsifying properties, each tofu powder was mixed with oil and water to form emulsion. The result show that the emulsion stability from that of MgSO_4 -tofu powder was significantly higher than those of CaSO_4 - and CaCl_2 -tofu powder. To compare the whey separating method, the conventional method of pressing and centrifugation were used. The effect of drying temperature (60 °C, 70 °C and 80 °C) were also studied. It was found that regardless of whey separating methods, emulsion stability of tofu powder obtained at 70 °C drying temperature was greater than those of tofu powder obtained at of 60 °C and 80 °C. However, whey separation by centrifugation gave tofu powder at higher yield and emulsion stability compared to pressing method.

The effect of packing method and temperature on the shelf life of tofu powder were studied. The result show that thiobarbituric acid (TBA) number of samples packed in laminated bag at normal atmosphere were significantly higher than those of samples packed in laminated bag at vacuum condition. The samples stored at 10 °C had TBA number significantly higher than those of samples stored at room temperature. However, no rancid odor was detected by sensory evaluation for all tofu powder samples after 3 months of storage. The protein content of tofu powder was about 2.5 times greater than that of meat.

Pre-emulsion from the mixtures of tofu powder water and oil were prepared. The effect of ratio of tofu powder water and oil on the emulsion stability was studied. The result showed that pre-emulsion made from the mixture of tofu powder water and oil at 1 : 1 : 0.75 had the significantly better emulsion stability than those of others. This pre-emulsion could be added to meatball at 30 % of pork weight. The result of sensory test showed that overall acceptance from panelists of this meatball was not significantly different from that of control. The cost of raw material of meatball that added pre-emulsion at 30 % pork weight was decreased 12.13 % when compared to that of control.