

งานวิจัยนี้ได้ศึกษากลไกการขึ้นฟูของโซดาอะเปออันเป็นผลมาจากผงฟู โดยปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ ชนิดผงฟู ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ Sodium Bicarbonate กรดที่ให้ปฏิกิริยาเร็ว Monocalcium Phosphate (MCP) และกรดที่ให้ปฏิกิริยาช้า Sodium Acid Pyrophosphate (SAPP) ปัจจัยที่ศึกษาต่อมาคือ ปริมาณผงฟูในช่วง 0-6 เบเกอร์เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิตั้งฟูในช่วง 30-50 องศาเซลเซียส และระยะเวลาขึ้นฟูซึ่งศึกษาทุก 15 นาทีเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ต่อการขึ้นฟูของโดทั้งก่อนและหลังนึ่ง ตัวแปรที่ศึกษาคือ ค่า Apparent Modulus (E_a), ค่า Spread Ratio และปริมาตร ค่า E_a เป็นตัวแปรที่แสดงถึงความยืดหยุ่น ซึ่งให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากผงฟูภายในโครงสร้างโด ส่วนค่า Spread Ratio และปริมาตร บ่งบอกถึงการขยายขนาดหรืออีกนัยหนึ่งคือการขึ้นฟูของโด จากงานวิจัยพบว่าปริมาณผงฟูมีผลต่อความยืดหยุ่นและปริมาตรของโด แต่การใช้ปริมาณผงฟูที่มากเกินไปทำให้ปริมาตรน้อยกว่าที่ควร เนื่องจากโครงสร้างโดไม่สามารถรองรับการขยายตัวจากก๊าซที่เกิดขึ้นได้ อุณหภูมิตั้งฟูที่สูงขึ้นทำให้โดขยายตัวมากขึ้นและส่งผลให้ความยืดหยุ่นของโดเพิ่มขึ้น แต่อุณหภูมิตั้งฟูไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาตรของอะเปอหลังนึ่ง ถึงแม้ว่าอุณหภูมิตั้งฟูจะทำให้คุณสมบัติของโดเปลี่ยน สรุปกลไกการขึ้นฟูของผงฟูได้ว่า การทำงานของผงฟูเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการผสม โดยเกิดปฏิกิริยาทั้งกรดที่ให้ปฏิกิริยาเร็ว และช้า ในช่วงขึ้นฟูมีการทำงานของกรดที่ให้ปฏิกิริยาช้าบางส่วน ปฏิกิริยาของการขึ้นฟูจากผงฟูส่วนที่เหลือเกิดขึ้นในขั้นตอนการนึ่ง เมื่อโดได้รับความร้อนขยายขนาดและเปลี่ยนเป็นอะเปอที่พองฟู ทั้งนี้พบว่า การนึ่งส่งผลต่อการขึ้นฟูของอะเปอจากผงฟูมากที่สุด

TE 147487

Rising mechanism due to baking powder of a steamed bun dough was studied. The effects of types and quantity of baking powder (in the range of 0 - 6 Baker 's percent), proofing temperature (in the range of 30 - 50 degree Celsius) and proofing time (15 minutes interval for a period of one hour) on dough expansion, both before and after the steaming were investigated. The types of baking powder used were Sodium bicarbonate, Monocalcium phosphate (MCP) and Sodium acid pyrophosphate (SAPP). MCP and SAPP represent fast and slow acting acids in baking powder, respectively. Variables measured were apparent modulus (E_A), spread ratio and volume of the dough. E_A was used as a tool for describing structural and behavioral changes of the dough caused by an addition of baking powder during proofing. Spread ratio and volume of the dough were index for the dough expansion or, in other words, dough leavening. It was found that the quantity of baking powder added has an effect on the elasticity and volume of the dough. A positive correlation between the quantity of baking powder used and the volume of a steamed bun was found to exist. Excessive addition of baking powder resulted in a lower volume of the bun than it should be, however, this is due to the fact that the dough structure could not support the expansion of the gas during a steaming process. Increase in a proofing temperature was found to cause an expansion of the dough and its elasticity. Proofing temperature did not have any effect on the steamed bun quality although it affected dough properties. It was also shown that the reaction of baking powder, from both of fast and slow acting acids, started at a mixing stage. In a proofing period some parts of a slow acting acid reacted with baking soda and this resulted in changes of the dough volume and elasticity. During the heating period in a steamer the reaction of baking powder was activated. This resulted in an expansion of the dough and finally changed it to a porous steamed bun.