

168677

ยุทธสิทธิ์ ตันตระจักร์ : ผลของสตาร์ชไฮโดรไลสต่อการคืนตัวของแป้งข้าวเจ้า. (EFFECTS OF STARCH HYDROLYSATE ON RETROGRADATION OF RICE FLOUR) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. สุเมธ ตันตระเชียร, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร.รมณี สงวนดีกุล, 102 หน้า. ISBN 974-53-1923-6.

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของสตาร์ชไฮโดรไลสที่ได้จากการย่อยสตาร์ชมันสำปะหลัง สตาร์ชข้าวเหนียว และสตาร์ชข้าวโพดอะไมโลสสูงด้วยเอ็นไซม์แอลฟา-อะไมเลส (0.24 KNU / g สตาร์ช) ที่ 60°C pH 6.0 ต่อการเกิดรีโทรเกรเดชันของเจลแป้งข้าวเจ้าความเข้มข้น 5% (w/v) แปรระดับเวลาการย่อยที่ 0.5 1 4 และ 7 ชั่วโมงและระดับความเข้มข้น 1% 5% และ 10% ของของแข็ง วิเคราะห์สมบัติทางเคมีของไฮโดรไลสที่ได้และติดตามการเกิดรีโทรเกรเดชันของแป้งข้าวเจ้าด้วยค่าลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องด้วยเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสและสมบัติทางความร้อนด้วยเครื่อง Differential Scanning Calorimetry (DSC) จากผลการทดลองพบว่า สตาร์ชไฮโดรไลสจะมีค่า Dextrose equivalent (DE) เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการย่อยจาก 4.02 ถึง 35.62 และเมื่อวิเคราะห์การกระจายตัวของโมเลกุลแป้งพบว่าโมเลกุลแป้งแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่คือกลุ่มที่มีน้ำหนักโมเลกุลขนาดกลางที่มี DP อยู่ในช่วง 10 ถึง 190 และกลุ่มที่เป็นโอลิโกแซคคาไรด์ขนาดเล็กมีช่วง DP อยู่ในช่วง 4 ถึง 5 เมื่อระยะเวลาการย่อยเพิ่มขึ้นกลุ่มแป้งน้ำหนักโมเลกุลขนาดกลางถูกเปลี่ยนเป็นโอลิโกแซคคาไรด์ขนาดเล็กมากขึ้น เมื่อวิเคราะห์สมบัติทางด้านเนื้อสัมผัสพบว่า การเติมสตาร์ชไฮโดรไลสลงในเจลแป้งข้าวเจ้าจะทำให้เจลแป้งข้าวเจ้ามีค่า tensile strength ต่ำลง นอกจากนี้ยังพบว่าเจลแป้งข้าวเจ้าที่ได้มีความสามารถในการยึดตัวในวันแรกลดลงเมื่อผสมไฮโดรไลสจากสตาร์ชมันสำปะหลัง ความสามารถในการยึดตัวจะเพิ่มขึ้นเมื่อผสมไฮโดรไลสจากสตาร์ชข้าวเหนียว และไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อผสมไฮโดรไลสจากสตาร์ชข้าวโพดอะไมโลสสูง ค่าเอนทัลปีของการเกิดรีโทรเกรเดชันของเจลแป้งจะเพิ่มขึ้นเป็นเส้นโค้งเข้าสู่ค่าคงที่ โดยในวันแรกไม่ตรวจพบเอนโดเทิร์มที่เกิดจากรีโทรเกรเดชันของเจลแป้งข้าวเจ้า และเมื่อเติมสตาร์ชไฮโดรไลสลงไปพบว่า ค่าเอนทัลปีของการเกิดรีโทรเกรเดชันมีค่าที่ลดลงเมื่อเทียบกับเจลแป้งข้าวเจ้าที่ไม่ได้ผสมสตาร์ชไฮโดรไลส

**168677**

## 4472377023 : MAJOR FOOD TECHNOLOGY

KEY WORD: STARCH HYDROLYSATE / RETROGRADATION / TEXTURE / RICE FLOUR / GEL PERMEATION CHROMATOGRAPHY / DSC

YUTTASITT TANTRAJAK : EFFETCS OF STARCH HYDROLYSATE ON RETROGRADATION OF RICE FLOUR. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUMATE TANTRATIEN Ph.D., THESIS COADVISOR : ASST. PROF. ROMMANEE SANGUANDEEKUL, Ph.D. 102 pp. ISBN 974-53-1923-6.

The effects of starch hydrolysates from tapioca, sticky rice (SR) and high amylose maize starch (HAM) hydrolysed by enzyme  $\alpha$ -amylase (0.24 KNU/g starch) at 60°C, pH 6.0 toward the retrogradation of 5% (w/v) rice flour gel were studied. Hydrolysis time and concentration of starch hydrolysates added in rice flour gel were varied at 0.5, 1, 4, and 7 hours and 1%, 5% and 10% solid, respectively. Starch hydrolysates were chemically analysed and retrogradation was followed by texture analysis and thermal properties of rice flour gel using texture analyzer and differential scanning calorimetry, respectively. The results showed that the dextrose equivalent (DE) value increased when the hydrolysis time increased, ie from 4.02 to 35.62. The starch molecules after hydrolysis were divided by molecular weight into two major groups, ie middle molecular weight (DP range 10 to 190) and smaller oligosaccharides (DP range 4-5). As the hydrolysis time increased, the middle molecular weight molecules were converted into smaller oligosaccharides. Texture analysis showed that the tensile strength of the rice gels decreased. Starch hydrolysate also affected the extensibility of rice flour gel. The extensibility increased with the addition of SR starch hydrolysate but decreased with tapioca starch hydrolysate while no changes in extensibility was observed with the addition of HAM hydrolysate. No retrogradation endotherm was found at the initial day of retrogradation. Decrement of retrogradation enthalpy was founded in rice flour gel with the addition of starch hydrolysates.