195977

สุวภัทร ศรีจันท์ทองศิริ 2550: ผลของแซนแทนกัม อัลจีเนตและความเป็นกรดเบสต่อสมบัติทางกายภาพของแป้งมันสำปะหลัง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) สาขาพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต, D.Agr. 75 หน้า

แป้งและไฮโดรคอลลอยด์ มักนำมาใช้เป็นทั้งวัตถุดิบหรือส่วนผสมอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัส และความคงตัว ดังนั้น ความเข้าใจเรื่องสมบัติทางกายภาพจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาผลของแซนแทนกัม และอัลจีเนต และ pH ต่อสมบัติทางกายภาพของแป้งมันสำปะหลัง ณ ความเข้มข้นรวมของพอลิแซ็กคาไรด์ 1% พบว่า amylose leaching ของแป้งมันสำปะหลังมีค่าลดลงเมื่อความเข้มข้นของทั้งแซนแทนกัมและอัลจีเนตเพิ่มขึ้น และที่ความเข้มข้นเดียวกันแซนแทนกัมมีผลให้ amylose leaching ลดลงมากกว่าอัลจีเนต และ เมื่อเติมแซนแทนกัมหรืออัลจีเนตในแป้งมันสำปะหลังที่ความเข้มข้นรวมของพอลิแซคคาไรด์ทั้งหมด 5% พบว่า pasting temperature, ความหนืดสูงสุด และความหนืดสุดท้ายจากกราฟ RVA มีค่าเพิ่มขึ้น ค่า breakdown ของแป้งมันสำปะหลังผสมอัลจีเนตมีค่าสูงกว่า ค่า breakdown ของแป้งมันสำปะหลังที่เติมแซนแทนกัมมาก เมื่อเปรียบเทียบที่ความเข้มข้นเดียวกัน ค่า setback ของแป้งมันสำปะหลังมีค่าลดลงเมื่อความเข้มข้นของแซนแทนกัมเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่า setback ของแป้งมันสำปะหลังเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของอัลจีเนตเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากความสัมพันธ์ของโครงสร้าง-หน้าที่ของแป้งมันสำปะหลังกับไฮโดรคอลลอยด์ เปอร์เซ็นต์น้ำที่แยกออกจากเพสต์หลังวงจรการแช่แข็งและละลาย 7 รอบ พบว่า แป้งมันสำปะหลังที่มีแซนแทนกัมหรืออัลจีเนตมีค่าเปอร์เซ็นต์น้ำที่แยกออกมาต่ำกว่าเพสต์แป้งมันสำปะหลังอย่างเดียว แซนแทนกัมช่วยลดการแยกตัวออกมาของน้ำจากเพสต์แป้งมันสำปะหลังได้ดีกว่าอัลจีเนตในเพสต์แป้งมันสำปะหลัง เมื่อศึกษาผลของความเป็นกรดเบส พบว่าที่ pH = 3, RVA pasting properties และความคงทนต่อการแช่แข็งและละลายของเพสต์แป้งมันสำปะหลัง (ความเข้มข้นรวมของพอลิแซ็กคาไรด์ทั้งหมด 5%) นั้น แซนแทนกัมสามารถช่วยปรับปรุงสมบัติ pasting โดยความหนืดสุดท้ายเพิ่มขึ้นและการแยกของน้ำจากเพสต์หลังการแช่แข็งและละลายลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับเพสต์แป้งมันสำปะหลังอย่างเดียว การศึกษาผลของอัลจีเนตในแป้งมันสำปะหลังจะศึกษาที่ pH 5, 6 และ 7 เพื่อป้องกันการเกิดเจลของกรดอัลจีนิกที่ pH ต่ำ พบว่า RVA pasting parameters ของเพสต์แป้งมันสำปะหลังมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของอัลจีเนตเพิ่มขึ้น และมีค่าต่ำลงเมื่อ pH ต่ำลงที่ความเข้มข้นอัลจีเนตเท่ากัน เปอร์เซ็นต์น้ำที่แยกตัวออกจากเพสต์หลังการแช่แข็งและละลายหลายรอบมีค่าน้อยลงเมื่อความเข้มข้นอัลจีเนตเพิ่มขึ้น และในระบบที่ pH สูงขึ้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีแป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนประกอบ

195977

Suwapat Srijunthongsiri 2007: Effect of Xanthan Gum, Alginate and pH on Physical Properties of Tapioca Starch. Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Major Field: Agro-Industrial Product Development, Department of Product Development. Thesis Advisor: Associate Professor Rungnaphar Pongsawatmanit, D.Agr. 75 pages.

Starch and hydrocolloids have been widely used as raw materials or as additives in food systems for texture modification and system stability. Thus, the understanding of their physical properties is important for product development. The influence of hydrocolloids (xanthan gum and alginate) and pH on physical properties of tapioca starch (TS) was investigated in this study. Amylose leaching of TS containing decreased with increasing the contents of both xanthan and alginate in the 1 %wt total polysaccharide concentration. At the same hydrocolloid concentration, amylose leaching of TS containing xanthan was lower than that containing alginate. Addition of xanthan gum or alginate in TS at total polysaccharide concentration of 5 %wt enhanced pasting temperature, peak viscosity and final viscosity evaluated from RVA pasting profiles. Breakdown values of TS containing alginate were much higher than those containing xanthan gum compared at the same hydrocolloid concentration. Setback values of TS decreased with increasing xanthan content while increased with increasing alginate due to the structure–function relationship of starch and hydrocolloid. The percentages of water separation from repeated freeze-thaw cycles of TS pastes containing xanthan gum or alginate exhibited lower values compared with that of TS pastes alone especially after 7 cycles of freeze-thaw. The addition of xanthan gave the better freeze-thaw stability in TS pastes. At pH = 3, RVA pasting properties and freeze–thaw stability of TS pastes (5% total polysaccharide concentration) were improved with xanthan gum addition by increasing final viscosity and decreasing water separation compared with TS pastes alone. Mixtures of TS and alginate at higher pH (5, 6 and 7) were studied to prevent the gel forming of alginic acid at lower pH. The RVA pasting parameters of TS pastes increased with increasing alginate content. The lower values were obtained with lower pH at the same alginate concentration. Water separation were lower with increasing gum conentration and pH. The information from this study can be applied in product development of TS-base products.