237320

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลกระทบของตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการผลิตต่อคุณสมบัติทางรีโอโลยีของผลิตภัณฑ์สเปรดที่ผลิตจากน้ำมันมะพร้าวอินทรีย์บริสุทธ์ ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย ปริมาณน้ำมันมะพร้าว ปริมาณอิมัลซิฟายเออร์ และความเร็วรอบของเครื่องโฮโมจีไนเซอร์ คุณสมบัติด้านรีโอโลยีของผลิตภัณฑ์สเปรดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการออกแบบระบบการผลิตและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ จากการศึกษาพบว่า ผลิตภัณฑ์สเปรดมีพฤติกรรมแบบ non-Newtonian ประเภทซูโดพลาสติก ความสัมพันธ์ระหว่าง Shear stress และ Shear rate ที่ได้สอดคล้องกับสมการ Power-law model มีค่า flow behavior index (n) อยู่ในช่วง 0.4043 – 0.7805 ซึ่งมีค่าสูงขึ้นเมื่อเพิ่มปริมาณน้ำมันมะพร้าว และปริมาณ อิมัลซิฟายเออร์ ส่วนค่าความคงตัว consistency coefficient (K) มีค่าในช่วง 2387.81 – 7998.34 Pa s และจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำมันมะพร้าวและปริมาณอิมัลซิฟายเออร์เพิ่มขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ยังได้แสดงความสัมพันธ์ของค่า consistency coefficient (K) ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ ในช่วง 30 - 60 องศาเซลเซียส ด้วยสมการอาร์เรเนียส ค่าพลังงานกระตุ้น (Ea) ที่ศึกษามีค่าอยู่ในช่วง 6652.36 – 52212.75 จูลต่อโมล ซึ่งค่าพลังงานกระตุ้นมีแนวโน้มลดลงเมื่อปริมาณน้ำมันมะพร้าวเพิ่มขึ้น

237320

The objectives of this study was to determine the effects of variables in production to rheological properties of spread products from virgin coconut oil. The study parameters included the rotational speed of homogenizer, concentration of virgin coconut oil and emulsifier quantity. The rheological properties of spread are important in the design of how system and product quality. Spread products were found to exhibit non-Newtonian, pseudo-plastic behavior. The relationship between shear stress and shear rate was successfully fitted by the power-law model. The flow behavior index (n) was in the range of 0.4034 – 0.7805, the parameter was increased with increasing virgin coconut oil concentration, emulsifier concentration and the rotational speed. The consistency coefficient (K) was in the range of 2387.81 – 7998.34 Pa s^n, the parameter was increased with increasing virgin coconut oil concentration and emulsifier concentration. The relationship between temperature (30, 45 and 60 C) and consistency coefficient (K) was described by an Arrhenius equation. The activation energy (Ea) appeared in the range of 6.652 – 52.212 KJ/mol.