

อุตสาหกรรมผลิตแป้งมันสำปะหลังนับเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจประเทศไทย ในอุตสาหกรรมนี้ น้ำเป็นวัตถุดิบหลักที่สำคัญต่อกระบวนการผลิต รวมถึงคุณภาพของผลผลิต เนื่องจากการใช้น้ำดีเป็นตัวสกัดแป้งออกจากหัวมันสำปะหลังในปริมาณสูงถึง 15-20 ลบ.ม.ต่อตันแป้ง ดังนั้นเพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างคุ้มค่าและหาวิธีการจัดการอย่างยั่งยืน งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและติดตามคุณภาพน้ำที่ใช้ในหน่วยโม้ สกัด และแยกแป้ง เพื่อเป็นดัชนีในการจัดการน้ำในแต่ละหน่วยของกระบวนการผลิต และเพื่อเสนอแนวทางการวนน้ำกลับมาใช้ โดยผลิตภัณฑ์แป้งได้มาตรฐานจากผลการสำรวจและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ใช้ในหน่วยผลิตหลัก 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยโม้ หน่วยสกัด และหน่วยแยกแป้ง พบว่าน้ำที่เข้าหน่วยโม้มีปริมาณของแข็งทั้งหมดอยู่ระหว่าง 50,000 – 70,000 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับหน่วยสกัดพบว่าน้ำที่ใช้ในหน่วยสกัดหยาบมีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดและปริมาณของแข็งแขวนลอยอยู่ระหว่าง 100,000 – 125,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 0 – 25,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ น้ำที่เข้าหน่วยสกัดละเอียดมีค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์อยู่ระหว่าง 91 – 120 ppm และสำหรับหน่วยแยกแป้งพบว่าน้ำที่เข้าหน่วยแยกแป้งมีค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดและค่าปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์อยู่ระหว่าง 100,000 – 150,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 31 – 60 ppm ตามลำดับ จากการศึกษาคุณภาพน้ำที่เข้าหน่วยผลิตหลักสามารถเสนอแนวทางในการจัดการน้ำใช้ในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังโดยการนำน้ำเสียจากหน่วยแยกแป้ง 1 แยกแป้ง 2 และแยกแป้ง 3 วนกลับมาใช้ใหม่ได้ทั้งสิ้น 3 แนวทางหลัก ได้แก่ แนวทางที่ (1) การนำน้ำเสียจากหน่วยแยกแป้งวนกลับมาใช้ใหม่ในหน่วยโม้ แนวทางที่ (2) การนำน้ำเสียจากหน่วยแยกแป้งวนกลับมาใช้ใหม่ในหน่วยสกัดหยาบ และแนวทางที่ (3) การนำน้ำเสียจากหน่วยแยกแป้งวนกลับมาใช้ใหม่ในหน่วยสกัดละเอียด

จากการพิจารณาคุณภาพน้ำที่ใช้ในหน่วยโม้ สกัด และแยกแป้ง สามารถจำแนกกลุ่มของน้ำที่ใช้เพื่อเป็นดัชนีในการจัดการน้ำใช้โดยที่คุณภาพแป้งมันสำปะหลังที่ผลิตได้มีคุณภาพดีตามมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้ประเภทของน้ำที่เหมาะสมและไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแป้งผลิตภัณฑ์ที่ได้และยังเป็นการลดการใช้น้ำได้อีกทางหนึ่งด้วย

คำสำคัญ : หน่วยสกัดแป้ง/หน่วยโม้แป้ง/ หน่วยแยกแป้ง/ การผลิตแป้งมันสำปะหลัง / การใช้น้ำ / คุณภาพน้ำใช้

Tapioca starch industry is an important industry in Thailand. The industry requires a large quantity of water to extract starch particles and to control product quality. To properly sustainably manage the water use, this research studied and classified the quality and types of water use in the milling, extracting, and separating unit to use as a key indicator for water consumption management in the industry. Experimental results showed that the suitable range of water use in the milling unit had the total solids of 50,000 – 70,000 mg/L. In the fine extracting units, the input water had the total solids and total suspended solids of 100,000 – 125,000 mg/L and 0 – 25,000 mg/L, respectively. In the coarse extracting unit, the input water had the sulfur dioxide concentration 91 – 120 ppm. In the separating unit, the input water had the total solids and sulfur dioxide concentration of 120,000 – 125,000 mg/L and 31 – 50 ppm, respectively. The results suggested that three approaches for recycling wastewater from separator 1, 2 and 3 can be implemented. The approaches consisted of recycling wastewater from separator units to the milling unit, the fine extracting units, and the coarse extracting unit. Further, with water in the stated range of quality, there was no significant effect on the quality of starch product. These indices could be used to manage the water consumption properly.