

ศึกษาการออกแบบและสร้างกระบวนการผลิตเลซิทินบริสุทธิ์จากกัมถั่วเหลือง เริ่มจากการศึกษาการผลิตในระดับห้องปฏิบัติการ และการขยายขนาดไปสู่ระดับ Bench Scale เพื่อเป็นแนวทางในการขยายขนาดการผลิตไปสู่ในระดับโรงงานต้นแบบและอุตสาหกรรม ระดับห้องปฏิบัติการได้เลือกใช้เครื่องอบแห้งสูญญากาศในการระเหยน้ำออก เพื่อให้ได้ เลซิทินบริสุทธิ์ตามมาตรฐานอาหาร สภาวะอบแห้งที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิ 65°C, เวลา 6 ชั่วโมง, ความหนา 0.5-1 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำที่เติมร้อยละ 3 ผลการทดลองพบว่าเลซิทินที่ได้มีความชื้นร้อยละ 0.86, ปริมาณสารที่ไม่ละลายในอะซิโตนร้อยละ (AI) 72.06, ปริมาณสารที่ไม่ละลายในเบนซีนร้อยละ (BI) 0.20, ค่าของกรดร้อยละ (AV) 15.31 และ ปริมาณสารที่ละลายในอะซิโตนร้อยละ (AS) 26.89 เมื่อขยายขนาดไปสู่ระดับ bench scale โดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้งหมุนพบว่า สภาวะที่เหมาะสมคือ อุณหภูมิในการอบที่ 115°C ความหนาของแผ่นฟิล์ม 0.3 มิลลิเมตร และความเร็วรอบ 1 รอบต่อนาที เลซิทินหลังการอบแห้งมีคุณสมบัติดังนี้ คือ ค่าความชื้นร้อยละ 0.86, AI ร้อยละ 86.56, BI ร้อยละ 0.21, AV ร้อยละ 15.75 และ AS ร้อยละ 12.37 อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความบริสุทธิ์ของเลซิทินไม่ได้ขึ้นอยู่กับกระบวนการอบแห้งเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของวัตถุดิบอีกด้วย หากกัมที่ได้มีคุณสมบัติไม่ดีพอ จะส่งผลให้เลซิทินไม่ได้มาตรฐาน ดังนั้นการใช้กระบวนการเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติก่อนการอบแห้งจัดเป็นสิ่งจำเป็นในการผลิตเลซิทิน

Design of lecithin production process from soybean gum in lab scale and bench scale was studied in order to acquire information for scaling up to pilot and industrial scale. Vacuum Ovens was used to remove moisture content in laboratory scale. The appropriate conditions were found to be 65°C, 6 hrs., 0.5-1 mm. thickness, and 3 percent water added. Analysis results showed that the dried lecithin had moisture content 0.86 percent, acetone insoluble matter (AI) 72.06 percent, benzene insoluble matter (BI) 0.20 percent, acid value (AV) 15.31 percent and acetone soluble matter (AS) 26.89 percent. In bench scale, the drum dryer was used to remove moisture at 115°C, 0.3-mm. thickness of gum, and 1 rpm. rotational speed of drum dryer. After drum-dried lecithin had moisture 0.86 percent, AI 86.56 percent, BI 0.21 percent, AV 15.75 percent, and AS 12.37 percent. However, statistically analysis showed that the quality of lecithin depend more on the quality of raw material (gum) than the drying process condition. This prompted the requirement of pre-treatment of gum before drying.

Keywords : Lecithin / Soybean Gum / Production of Lecithin / Drying / Drum Dryer