

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment, LCA) เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเชื้อเพลิงไบโอ โดยพิจารณาปริมาณการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต 1000 กิโลกรัม ขอบเขตการศึกษาครอบคลุมช่วงชีวิตของการได้มาซึ่งวัตถุดิบเพื่อการผลิตและกระบวนการผลิต โดยใช้ฐานข้อมูลจากโปรแกรมการประเมินวัฏจักรชีวิตสำเร็จรูป Simapro 7.1 วิธีประเมินผลกระทบใช้หลักการคำนวณของ EDIP (Environmental Design of Industrial Products) ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Classification) และจำแนกกลุ่มของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Impact Category) โดยไม่ได้วิเคราะห์เพื่อหาค่าคะแนนเชิงเดียวของผลกระทบ ซึ่งในการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มผลกระทบได้เป็นสามด้าน คือ กลุ่มผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ กลุ่มผลกระทบต่อระบบนิเวศและกลุ่มผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากร ผลการวิจัยพบว่า ในขั้นตอนการจำแนกกลุ่มผลกระทบและการกำหนดบทบาท (Characterization) ของกลุ่มผลกระทบนั้น สาเหตุที่ทำให้เกิดความเป็นพิษในอากาศต่อมนุษย์ (Human Toxicity Air) มาจากการได้มาซึ่งวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอ 99.9808% และกลุ่มผลกระทบความเป็นกรด (Acidification) มาจากกระบวนการผลิต 75.10% ส่วนกลุ่มผลกระทบที่เกิดความเป็นพิษทางน้ำเรื้อรัง (Ecotoxicity Water Chronic) มาจากการได้มาซึ่งวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอ 99.9882% ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้สามารถระบุถึงสาเหตุหลักของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

This research employed life cycle assessment to evaluate the environmental impact of bio-fuel, using 1,000 kg raw material as the working unit. The scope of study covered raw material extraction and manufacturing. The assessment used Simapro 7.1 database and Environmental Design of Industrial Products (EDIP) method to assess the impact of life cycle. The method involved the process of Classification and Impact Category without giving a single number for the results. This analysis was divided into three groups of impacts; impact on human health, impact on ecosystems, and impact on resource use. The findings revealed that toxicity in the air toward humans (Human toxicity air) resulted from raw material extraction (99.9808%), and acidification resulted from production processes (75.10%). For the effects of chronic toxicity in water (Ecotoxicity water chronic), it was found that this was mainly due to raw material extraction (99.9882%). The results of this research could be used to identify suitable improvements targets to reduce environmental impact.