

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการประเมินวัฏจักรชีวิต.....	6
2.2 ขั้นตอนและขอบเขตของ LCA	8
2.3 การจำแนกสารตามประเภทของผลกระทบ.....	10
2.4 Road map ของการนำไบโอดีเซลมาใช้ในประเทศไทย.....	15
2.5 ความต้องการใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วของไทยเฉลี่ยต่อวัน.....	18
2.6 ความต้องการไบโอดีเซล (B10).....	20
2.7 การเปรียบเทียบศักยภาพในการผลิตน้ำมันของพืชน้ำมันต่างๆ.....	21
2.8 องค์ประกอบของปาล์มทะลาย.....	27
2.9 น้ำมันปาล์มดิบที่จะถูกส่งเข้าสู่โรงกลั่นน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์.....	32
2.10 ราคาผลปาล์มสดที่เกษตรกรขายได้.....	33
เปรียบเทียบราคาน้ำมันปาล์มดิบของไทยกับประเทศผู้ผลิตที่สำคัญของ	
2.11 โลกอย่างมาเลเซีย.....	34
2.12 ราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ของไทยเมื่อเปรียบเทียบกับมาเลเซีย.....	35
2.13 น้ำมันปาล์มดิบในสต็อกที่สามารถนำมาผลิตเป็นไบโอดีเซลได้.....	37
2.14 กระบวนการเตรียมและปรับสภาพน้ำมันปาล์มดิบ แผนภูมิแสดง	
กระบวนการเตรียมและปรับสภาพน้ำมันปาล์มดิบ.....	44
2.15 หลักการผลิตไบโอดีเซลรูปแสดงหลักการผลิตไบโอดีเซล.....	45
2.16 กระบวนการผลิตไบโอดีเซล.....	46
2.17 กระบวนการนำกลับของเมทานอลและการปรับสภาพเบื้องต้นของ	
กลีเซอริน.....	47
3.1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	51
4.1 ขอบเขตการศึกษาของงานวิจัยเพื่อประเมินวัฏจักรชีวิตของการผลิต	
น้ำมันไบโอ 1000 ลิตร.....	61
4.2 การวิเคราะห์ปัญหาการด้านสิ่งแวดล้อมของกระบวนการผลิต	
น้ำมันไบโอ 1000 ลิตร.....	61

4.3	พลังงานทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร.....	65
4.4	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตของน้ำมันไบโอในขั้นตอนการ จำแนกกลุ่มผลกระทบและการกำหนดบทบาท.....	67
4.5	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านภาวะโลกร้อน (Global Warming)...	71
4.6	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านภาวะเกิดการสร้างโอโซนในพืชลดลง (Ozone Formation (Vegetation)).....	73
4.7	สัดส่วนปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมในด้านภาวะความเป็นกรด (Acidification).....	74
4.8	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านภาวะก่อให้เกิดความเป็นพิษทางบก (Aquatic Eutrophication EP (N)).....	76
4.9	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านภาวะก่อให้เกิดความเป็นพิษใน อากาศต่อมนุษย์ (Human Toxicity Air).....	77
4.10	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านความเป็นพิษในน้ำต่อมนุษย์ (Human Toxicity Water).....	78
4.11	สัดส่วนเปรียบเทียบปริมาณของการผลิตน้ำมันไบโอ 1000 ลิตร ที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านความเป็นพิษทางน้ำเรื้อรัง (Ecotoxicity Water Chronic).....	79