ณัฐ ชื่อลือชา 2555: การไพโรไลซิสร่วมชีวมวลและมูลวัวเพื่อผลิตน้ำมันชีวมวลและปุ๋ยคาร์บอน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อภิญญา ดวงจันทร์, Ph.D. 128 หน้า

มูลวัวได้ถูกนำมาใช้ในปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันชีวมวลจากซังข้าวโพดโดยการไพโรไลซิสร่วมซังข้าวโพดและมูลวัว ไพโรไลซิสในปฏิกรณ์แบบเบดนิ่งที่อุณหภูมิ 350-450 องศาเซลเซียส พบว่าซังข้าวโพดให้ร้อยละผลได้ของน้ำมันชีวมวลมากที่สุดที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ในส่วนของมูลวัวให้ร้อยละผลได้ของน้ำมันชีวมวลมากที่สุดที่อุณหภูมิ 450 องศาเซลเซียส การไพโรไลซิสของผสมของซังข้าวโพดและมูลวัวที่อัตราส่วน 3:1 โดยน้ำหนัก ที่อุณหภูมิ 400 องศาเซลเซียส ให้น้ำมันชีวมวลมากกว่าที่อัตราส่วนอื่นๆ แต่ให้ผลเสริมของปฏิกิริยา (synergistic effect) การเกิดน้ำมันชีวมวลน้อยที่สุด ในขณะที่อัตราส่วน 1:3 โดยน้ำหนัก ซึ่งให้น้ำมันชีวมวลน้อยที่สุดแต่กลับให้ผลเสริมของปฏิกิริยาการเกิดน้ำมันชีวมวลมากที่สุด ผลของค่า pH ของน้ำมันชีวมวลพบว่า น้ำมันชีวมวลจากการไพโรไลซิสมูลวัวให้ค่า pH มากกว่า น้ำมันชีวมวลจากการไพโรไลซิสซังข้าวโพด และการผสมมูลวัวร่วมกับซังข้าวโพดทำให้ค่า pH เพิ่มสูงขึ้น โดยเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนของมูลวัวที่เพิ่มสูงขึ้น ผลของการวิเคราะห์น้ำมันชีวมวลด้วยเทคนิค fourier transform infrared spectrophotometry พบว่า น้ำมันชีวมวลมีลักษณะของหมู่ฟังก์ชันที่คล้ายคลึงกัน แตกต่างกันเพียงปริมาณที่ไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของซังข้าวโพดและมูลวัว องค์ประกอบของน้ำมันชีวมวลจากของผสมซังข้าวโพดและมูลวัว วิเคราะห์โดยใช้เทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรมิทรี พบว่าสารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ และไนโตรเจนลดลง ในขณะที่สารประกอบอื่นๆ เพิ่มขึ้น สำหรับถ่านชาร์ที่ได้จากการไพโรไลซิส ได้นำมาศึกษาผลของถ่านชาร์ต่อคุณภาพของดิน พบว่า การผสมถ่านชาร์กับดินทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีกว่าการไม่ใส่ถ่านชาร์ ยกเว้นถ่านชาร์ที่อัตราส่วนซังข้าวโพด:มูลวัวเท่ากับ 1:3 และ 0:4 โดยน้ำหนัก ซึ่งมีการเจริญเติบโตที่ช้ากว่าดินที่ไม่มีการผสมถ่านชาร์ และผลการวิเคราะห์สารอาหารในถ่านชาร์โดยเทคนิค inductively coupled plasma พบว่าถ่านชาร์มีสารอนินทรีย์ที่พืชต้องการอยู่เป็นจำนวนมาก

________________ ______________________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์