



การวิเคราะห์ความต้องการและต้นทุนของเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ในการผลิตพลังงานทางเลือก

นางสาวณิชารีย์ ใจดี นางสาวธารินี งามเลิศสรพกิจ

ผศ.ดร.กรกฎ ไยบัวเทศ ทิพย์าวงค์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ที่สามารถนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อให้ได้พลังงานความร้อน หรือการใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า ปัจจุบันยังไม่มีกรรวบรวมข้อมูลแหล่งความต้องการพลังงานชีวมวลที่ใช้ในการผลิตพลังงาน ผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและสนใจศึกษาในเรื่องแบบจำลองต้นทุน (Cost Model) ของการขนส่งชีวมวลไปจุดที่ต้องการใช้ชีวมวลในการผลิตพลังงานทางเลือกในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

สำรวจและระบุ
แหล่งและปริมาณความต้องการใช้เศษวัสดุ
เหลือใช้ทางการเกษตรสร้าง Cost Model
ของการขนส่งเศษ

วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

ศึกษารูปแบบ
การใช้เศษวัสดุ

เหลือใช้ทางการเกษตร

ขั้นตอนการดำเนินงาน

รวบรวมและศึกษา แหล่งความต้องการชีวมวลและการขนส่งชีวมวล

1

แหล่งความต้องการชีวมวลมาใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทย

พบว่ามี 168 แห่งทั่วประเทศ เช่น บริษัท แอ็ดวานซ์ คลีนพาวเวอร์ จำกัด

แหล่งความต้องการชีวมวลมาใช้ในการผลิตพลังงานความร้อนในภาคเหนือ

พบว่ามี 33 แห่งทั่วภาคเหนือ เช่น บริษัท อาร์.เค.ฟู้ด จำกัด

โดยส่วนมากใช้รถบรรทุก 6 ล้อและรถบรรทุก 10 ล้อในการขนส่ง

สร้าง Cost Model การขนส่งเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ไปยังแหล่งความต้องการชีวมวล

2

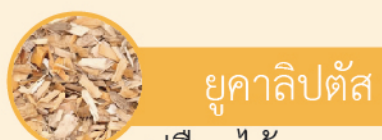
ต้นทุนการขนส่งรวม คือ ต้นทุนการขนส่ง + ต้นทุนวัตถุดิบ ซึ่งต้นทุนการขนส่งขึ้นอยู่กับระยะทาง แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

จังหวัดที่มีเศษวัสดุเหลือใช้

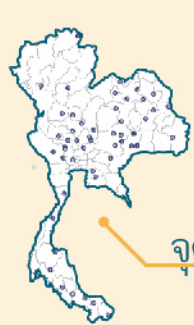
ทางการเกษตรมากที่สุด 3 จังหวัด



ส่วนที่ใช้ของเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร 10 ชนิด

มันสำปะหลัง
เหง้ามันสำปะหลังอ้อย
ชานอ้อยมะพร้าว
ทางมะพร้าวยางพารา
เศษไม้/กิ่งก้านยูคาลิปตัส
เปลือกไม้ลำไย
เปลือก/เมล็ดข้าว
แกลบปาล์มน้ำมัน
ทะลายปาล์มเปล่าสับปะรด
เปลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ซังข้าวโพด

finish 1

จุดเซนทรอยด์ของแหล่งความต้องการ
ชีวมวลมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า

finish 2

แหล่งความต้องการชีวมวล
มาผลิตเป็นพลังงานความร้อน

วิเคราะห์รูปแบบในการเลือกใช้ ชีวมวลจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

3

วิเคราะห์จาก Cost Model การขนส่งเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ให้ทั้งโรงไฟฟ้า
ชีวมวลและโรงอบลำไยในภาคเหนือ

กรณีศึกษา บริษัท แอ็ดวานซ์ คลีนพาวเวอร์ จำกัด

ชีวมวลเดิม

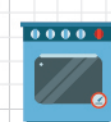
สระแก้ว
ยูคาลิปตัส

ทางเลือก

นครราชสีมา
ข้าวโพดรถบรรทุก 6 ล้อ
109,048 บาทรถบรรทุก 10 ล้อ
99,195 บาทรถบรรทุก 6 ล้อ
43,252 บาทรถบรรทุก 10 ล้อ
37,009 บาท

กรณีศึกษา บริษัท อาร์.เค.ฟู้ด จำกัด

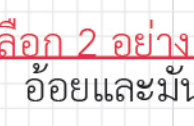
ปัจจุบัน

เตาอบลำไย
60 เตา
150,000 บาท

เลือก 1 อย่าง

อ้อย
กำแพงเพชรรถบรรทุก 6 ล้อ
49,920 บาท

เลือก 2 อย่าง

อ้อยและมันสำปะหลัง
กำแพงเพชรรถบรรทุก 6 ล้อ
29,440 + 24,570 = 54,010 บาท

สรุปผลการดำเนินงาน

กรณีศึกษา บริษัท แอ็ดวานซ์ คลีนพาวเวอร์ จำกัด เดิมบริษัทใช้ยูคาลิปตัส เปลี่ยนมาเลือก
ใช้ข้าวโพด ด้วยรถบรรทุก 6 ล้อ จะลดต้นทุนได้ $(109,048 - 43,252) / 109,048 = 60.34 \%$ กรณีศึกษา บริษัท อาร์.เค.ฟู้ด จำกัด เปลี่ยนมาเลือกใช้อ้อยอย่างเดียว จะลดต้นทุนได้
 $(150,000 - 49,920) / 150,000 = 66.72 \%$ หรือ ถ้าเลือกใช้อ้อยและมันสำปะหลัง จะลดต้นทุนได้
 $(150,000 - 54,010) / 150,000 = 63.99 \%$