บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในแต่ละปีประเทศไทยนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศคือ น้ำมันเบนซินและน้ำมันดีเซล ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงในระบบคมนาคมขนส่งเป็นจำนวนมากท่ามกลางราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกค่อนข้างสูง ระหว่างปี 2543-2547 มีสัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 31 โดยปี 2547 ใช้ 19,585 ล้านลิตร ปี 2543 ใช้ 14,945 ล้านลิตรเท่านั้น ในขณะที่ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกเพิ่มขึ้นจาก 10 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรลในปี 2543 เป็น 70 กว่าเหรียญในต้นปี 2549 และเพิ่มขึ้นเป็น 100 เหรียญในปลายปี 2550 ทำให้ราคาน้ำมันดีเซลในประเทศไทยขยับราคาจาก 10 บาทกว่า เมื่อ 5–6 ปีก่อนมาเป็น 28 บาทต่อลิตรในปี 2546 และในปัจจุบันราคาใกล้เคียง 30 บาทต่อลิตร ทำให้เห็นว่าในแต่ละปีประเทศไทยต้องสูญเสียเงินไปกับการจัดซื้อพลังงานดังกล่าวค่อนข้างสูงในปี 2547 กระทรวงการพลังงานได้กำหนดยุทธศาสตร์เพื่อสร้างพลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ

การใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในด้านต่าง ๆ นอกจากจะประสบปัญหาราคาที่แพงอยู่ตลอดเวลาแล้ว ก็ยังพบปัญหาอื่น ๆ ติดตามมาด้วยก็คือส่งกระทบต่อภาวะโลกร้อนจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงทำให้มีปริมาณ CO_2 ในบรรยากาศเพิ่มขึ้น ก๊าซชนิดนี้มีส่วนทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกจนกลายเป็นปัญหาโลกร้อนในที่สุด ผลจากภาวะโลกร้อนได้สร้างปัญหาภัยธรรมชาติอย่างที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในอดีต เช่น มีจำนวนพายุเฮอริเคนเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต เชื้อโรคมาลาเรียมีเพิ่มขึ้น น้ำแข็งขั้วโลกหรือธารน้ำแข็งที่เก่าแก่ลดปริมาณ เป็นต้น การเกิดภาวะโลกร้อนนี้เองทำให้สังคมโลกให้ความตระหนักโดยสร้างความเข้าใจให้แก่ประชาชน ตลอดจนแสวงหาพลังงานทดแทนที่มี CO_2 ปริมาณต่ำ (มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2550: ออนไลน์) ทั้งการสร้างพลังงานทดแทนเพื่อประหยัดการนำเข้าและช่วยชะลอภาวะโลกร้อนปรากฏว่าไบโอดีเซล คือ พลังงานทดแทนหนึ่งที่เป็นทางออกสำหรับเรื่องดังกล่าวได้ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550: ออนไลน์)

ไบโอดีเซล เป็นน้ำมันที่ผลิตขึ้นมาจากน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ทั้งใหม่หรือเก่าที่ผ่านการปรุงอาหารแล้ว ด้วยการนำมาสกัดเอายางเหนียวและสิ่งสกปรกออก (Degumming) เสียก่อน จากนั้นก็นำไปผ่านกระบวนการทางเคมี (Transesterification) โดยการเติมแอลกอฮอล์ และตัวเร่งปฏิกิริยาภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูงเพื่อเปลี่ยนโครงสร้างของน้ำมันจาก Triglycerides เป็น Organic Acid Esters และได้กลีเซอรอลเป็นผลพลอยได้ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เครื่องสำอาง ฯลฯ ในประเทศไทยผู้ที่เริ่มต้นให้ประชาชนตระหนักและหันมาใช้น้ำมันชนิดนี้แทนพลังงานจากน้ำมันดีเซล ก็คือพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระองค์ทรงมีสายพระเนตรอันกว้างไกล มีพระราชดำริให้พัฒนาและทดลองและทรงจดสิทธิบัตรการใช้น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ และน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ผสมกับน้ำมันดีเซล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลกับกรมทรัพย์สินทางปัญญาเรียบร้อยแล้ว และในขณะเดียวกันการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยได้ทำการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพดีเซลปาล์มบริสุทธิ์ ผลิตไบโอดีเซลให้กับประชาชนที่ใช้รถยนต์ดีเซลและราคาจำหน่ายประหยัดกว่าการใช้น้ำมันดีเซลลิตรละ 0.50 บาท ในขณะที่ระดับชุมชนก็เกิดโครงการนำร่องการผลิตไบโอดีเซลอย่างกว้างขวางอีกด้วย (ผู้จัดการออนไลน์, 2549)

อย่างไรก็ตามไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืชใช้แล้วนั้น คมสัน หุตะแพทย์ (2550: 6-15) กล่าวว่า มีราคาที่ค่อนข้างประหยัดกว่าน้ำมันดีเซลและจะมีราคาประหยัดยิ่งขึ้นในอนาคต และน้ำมันที่ผลิตดังกล่าวก็มีคุณภาพทัดเทียมกับน้ำมันดีเซลในการเดินเครื่องยนต์ ไม่ก่อปัญหาให้แก่เครื่องยนต์ ไม่จำเป็นต้องดัดแปลงเครื่องยนต์ และผลการใช้งานก็ยังพบว่ามีการปล่อยไอเสียและมลภาวะในอากาศน้อยกว่าเมื่อเทียบกับน้ำมันดีเซล เพราะไบโอดีเซลมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในเรื่องต่าง ๆ เมื่อเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซล ดังนี้

1. การเผาไหม้สมบูรณ์กว่าน้ำมันดีเซล ทำให้ลดปริมาณ CO ลงไปได้ร้อยละ 10-50
2. ไบโอดีเซลทำให้มีปริมาณสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) น้อยกว่าน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 10-70
3. น้ำมันดีเซลมีปริมาณซัลเฟอร์มากก่อให้ปัญหาก๊าซพิษซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ที่เป็นต้นเหตุของฝนกรดแต่แทบไม่พบในไบโอดีเซลเลย
4. ไบโอดีเซลทำให้มีปริมาณเขม่า (Soot) น้อยกว่าน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 40–60

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำมันดีเซลกับไบโอดีเซล

คุณสมบัติ	น้ำมันดีเซล	ไบโอดีเซล (100%)
Density (@15 ^{0}C)	0.8283	0.8642
Viscosity (@ 40 ^{0}C)	2.98	5.78
Specific Gravity	0.8495	0.8716
Pour Point (^{0}C)	-23	8
Flash point (^{0}C)	74	124
Heating Value (MJ/Kg)	42.9	37.2
Cetane Number	49.2	61
Cloud Point (^{0}C)	-12	9
Sulfur (%wt)	0.036	0.014

ที่มา: กุลเชษฐ์ เพียรทอง และคณะ (2548)

จังหวัดเชียงใหม่ โดยสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เคยทำการสำรวจข้อมูลปริมาณน้ำมันพืชใช้แล้ว พบว่า กลุ่มครัวเรือน ใช้น้ำมันพืชเฉลี่ย 2–3 ลิตรต่อเดือน ส่วนใหญ่ใช้เพียงครั้งเดียวก็จะทิ้งเพื่อเปลี่ยนน้ำมันพืชใหม่ กลุ่มผู้จำหน่ายของทอดในตลาด ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 450 ลิตรต่อเดือน กลุ่มสถานประกอบการใช้น้ำมันพืชน้อยกว่า 200 ลิตรต่อเดือน กลุ่มโรงแรม ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 200 ลิตรต่อเดือน ห้างสรรพสินค้า ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 1,000 ลิตรต่อเดือน กลุ่มร้านอาหาร ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 200 ลิตรต่อเดือน กลุ่มร้านฟาสต์ฟู้ดส์ ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 800 ลิตรต่อเดือน กลุ่มโรงเรียน ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 200 ลิตรต่อเดือน กลุ่มอุดมศึกษา ใช้น้ำมันพืชไม่เกิน 250 ลิตรต่อเดือน ทำให้เห็นว่าในแต่ละเดือนในจังหวัดเชียงใหม่มีการใช้น้ำมันพืชเป็นจำนวนมาก แต่ที่สำคัญที่สุดของการใช้น้ำมันพืชในกลุ่มต่าง ๆ ที่สำรวจได้ปรากฏว่า วิธีการกำจัดน้ำมันพืชใช้แล้วของกลุ่มครัวเรือน ร้อยละ 95.4 กลุ่มจำหน่ายของทอดในตลาด ร้อยละ 47.2 และกลุ่มสถานประกอบการ ร้อยละ 47.1 ระบุว่าจะทิ้ง มีเพียงกลุ่มโรงงานเท่านั้น ที่ทิ้งเพียงร้อยละ 18.5 ส่วนการทิ้งปรากฏว่านิยมทิ้งไปกับท่อระบายน้ำหรือถุงดำแล้วไปทิ้งถังขยะ

จะเห็นว่าน้ำมันพืชที่ใช้แล้วในกลุ่มตัวอย่าง ถูกทิ้งมากกว่านำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ส่วนวิธีการทิ้งก็อาจสร้างผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้อีก ทางออกในขณะนี้คือ ควรนำน้ำมันพืชเหลือใช้ไปผลิตเป็นไบโอดีเซล สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จึงได้ดำเนินการสร้างเครื่องผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วในชื่อรุ่นว่า CMU-1 และพัฒนาในรุ่น CMU-2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้น้ำมันสูตร B20 (มีน้ำมันดีเซลปิโตรเลียมร้อยละ 80 และไบโอดีเซลร้อยละ 20) แล้วนำไปส่งเสริมการผลิตไบโอดีเซลระดับชุมชน เช่น ชุมชนหนองแก๋ว เป็นต้น พบว่า ราคาไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืชเหลือใช้จากครัวเรือนมีราคาจำน่ายต่ำกว่าน้ำมันดีเซลถึง 6 บาทต่อลิตร (สถานจัดการและอนุรักษ์พลังงาน, 2548) รวมทั้งเคยพบว่าไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วผสมกับน้ำมันดีเซลในส่วนผสมต่างๆ สามารถใช้กับเครื่องยนต์การเกษตรขนาดเล็ก 1 สูบ ได้ไม่มีปัญหาและให้สมรรถนะของเครื่องยนต์ใกล้เคียงกับการใช้น้ำมันดีเซลมาตรฐาน (กุลเชษฐ์ เพียรทอง และคณะ, 2548: rRE07-1) แต่ปัจจุบันยังพบว่าประเทศไทยยังมีผู้ใช้ไบโอดีเซลน้อยมากและยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล จำเป็นต้องทำความเข้าใจให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจรวมทั้งลดค่าปริมาณต่าง ๆ ในไบโอดีเซลให้เหมาะสมกับประเทศไทยและให้มีค่าเป็นมาตรฐานเดียวกันในแต่ละหน่วยงาน (ฐานเศรษฐกิจ, 2550: ออนไลน์)

เทศบาลนครเชียงใหม่ เห็นความจำเป็นในการใช้พลังงานทดแทน จึงดำริให้มีการจัดทำโครงการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วในชุมชนต่าง ๆ จำนวน 4 แห่ง แต่ในขณะนี้ยังไม่มีรายงานผลการดำเนินงานแต่อย่างใด จากการสำรวจโดยผู้วิจัยพบเห็นพื้นที่ต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ก็พบว่ามีการใช้น้ำมันพืชสำหรับการทำอาหาร การผลิตเพื่อจำหน่ายอาหารกันเป็นจำนวนมาก รวมทั้งได้สอบถามมาจากพ่อค้าแม่ค้าที่ใช้น้ำมันพืชสำหรับการผลิตอาหารถึงความสนใจเข้าร่วมจำหน่ายน้ำมันพืชใช้แล้วเพื่อนำไปผลิตไบโอดีเซล แม้จะพบว่ายังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซลเพียงพอ แต่ก็สนใจจำหน่ายน้ำมันเหลือใช้กับผู้ผลิตไบโอดีเซลและจะดียิ่งขึ้นถ้าน้ำมันพืชใช้แล้วมีราคาสูงก็ยิ่งมีความสนใจ ทั้งที่การศึกษาของสถานจัดการและอนุรักษ์พลังงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2548) เคยพบว่า ราคาน้ำมันพืชที่ใช้แล้วคือตัวแปรสำคัญที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ประชาชนในการขายน้ำมันใช้แล้วให้แก่ผู้ผลิตไบโอดีเซล ราคาที่ประชาชนทั่วไปต้องการจำหน่ายคือ 5.50 – 10.00 บาทต่อลิตร แต่ก็มีบางส่วนไม่ต้องการจำหน่ายเพราะมีเพียงเล็กน้อยไม่คุ้มค่ากับการจัดเก็บ จึงเป็นประเด็นน่าสนใจสำหรับการค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีคำถามว่าประชาชนในเขตเทศบาลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซลมากน้อยเพียงใด มีการจัดการน้ำมันพืชใช้แล้วอย่างไร มีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้างในการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้วให้แก่ผู้ผลิตไบโอดีเซล โดยทำการวิจัยเพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล การจัดการน้ำมันพืชใช้แล้ว และปัญหาและอุปสรรคในการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้ว และการตัดสินใจรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้วให้แก่ผู้ผลิตไบโอดีเซลกับประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซลของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่

1.2.2 เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการตัดสินใจของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ต่อการมีส่วนร่วมในการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้ว เพื่อนำไปผลิตเป็นไบโอดีเซล

1.2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้วในครัวเรือนของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ให้แก่ผู้ผลิตไบโอดีเซล

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

พื้นที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แขวงศรีวิชัย เทศบาลนครเชียงใหม่

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประชาชนในอาศัยในแขวงศรีวิชัย เทศบาลนครเชียงใหม่ ประกอบด้วย 13 ชุมชน คือ ชุมชนสวนดอก ชุมชนศรีวิชัย ชุมชนวัดโลกโมฬี ชุมชนช่างแต้ม ชุมชนสามัคคีพัฒนา ชุมชนป่าห้า ชุมชนเอราวัณซอย 4 ชุมชนคูปู่ลุน ชุมชนแจ่งหัวริน ชุมชนอินทนิล ชุมชนทานตะวัน ชุมชนบวกหาด และชุมชนหมื่นเงินกอง รวมประชากรจำนวนทั้งสิ้น 18,547 ครัวเรือน

1.3.3 ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ 4 ส่วนคือ

1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล
2. พฤติกรรมการกำจัดน้ำมันพืชใช้แล้ว
3. ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลต่อการรวบรวมน้ำมันพืชในครัวเรือนที่ใช้แล้วให้แก่ผู้ผลิตไบโอดีเซล

1.4 นิยามศัพท์

น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว หมายถึง น้ำมันพืชที่ผ่านการใช้งานในการปรุงอาหาร การผลิตอาหารเพื่อการจำหน่าย หรืออื่น ๆ ที่ทำให้คุณภาพน้ำมันพืชเปลี่ยนสภาพและไม่สมควรนำไปใช้สำหรับการผลิตอาหารหรือใด ๆ เพื่อการบริโภค

องค์ประกอบในการตัดสินใจ หมายถึง เงื่อนไขหรือปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการน้ำมันพืชใช้แล้วในครัวเรือน ซึ่งในการศึกษาครั้งกำหนดให้ปัจจัยหรือเงื่อนไขสำคัญในการตัดสินใจ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล พฤติกรรมการกำจัดน้ำมันพืชใช้แล้ว และปัญหาและอุปสรรคการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้ว

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล หมายถึง ความรู้ของประชาชนเกี่ยวกับไบโอดีเซล คือ วัตถุดิบสำหรับการผลิต กรรมวิธีผลิต และข้อดีข้อเสียของไบโอดีเซล

ปัญหาและอุปสรรค หมายถึง เงื่อนไขใด ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจรวบรวมน้ำมันพืชที่ใช้แล้วเพื่อการผลิตเป็นไบโอดีเซล

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

ผลการศึกษาทำให้ทราบความรู้ความเข้าใจของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่เกี่ยวกับไบโอดีเซล พฤติกรรมการใช้และการจัดการน้ำมันพืชใช้แล้วในครัวเรือน การตัดสินใจรวมน้ำมันพืชใช้แล้วเพื่อการผลิตไบโอดีเซล และปัญหาอุปสรรคในการรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้วในครัวเรือนเพื่อการผู้ผลิตไบโอดีเซล ซึ่งผลการวิจัยจะสามารถนำไปใช้สำหรับการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไบโอดีเซล และกระตุ้นรวบรวมน้ำมันพืชใช้แล้วในครัวเรือนเพื่อการผลิตไบโอดีเซล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved