

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

เนื่องจากภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจและพลังงานของประเทศไทยทำให้รัฐบาลได้มีการพิจารณาหาแหล่งพลังงานทดแทนอื่น เพื่อเป็นการสร้างความมั่นคงด้านเศรษฐกิจและพลังงานให้กับประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้พลังงานทดแทนที่ได้จากวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีอยู่ภายในประเทศ เพื่อเป็นการสร้างเสถียรภาพด้านราคาให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร และสร้างรายได้และความมั่นคงให้กับเกษตรกร พลังงานทดแทนอื่นหนึ่งที่มีศักยภาพสูง ได้แก่ เอทานอล ซึ่งสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบทางการเกษตรที่มี แป้งหรือน้ำตาลเป็นองค์ประกอบ ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่เป็นแหล่งของแป้งและน้ำตาล ได้แก่ อ้อย และมันสำปะหลังที่สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตเอทานอลได้ในปี 2544 สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้ให้ทุนสนับสนุนวิจัยแก่ รศ.ดร.กล้าณรงค์ ศรีรอด มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ศึกษาสถานภาพและความเหมาะสมของวัตถุดิบ สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นพลังงานเชื้อเพลิงของประเทศ ซึ่งมีความต้องการเอทานอลบริสุทธิ์ในปริมาณที่สูงมาก ถึง 2 ล้านลิตรต่อวัน ในกรณีที่ต้องการใช้ผสมน้ำมันเบนซินในระดับร้อยละ 10 ผลของการศึกษา พบว่า มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจอันหนึ่งที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเอทานอล โดยจะมีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่นที่ใช้มันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบอยู่แล้วน้อยที่สุด ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงความสามารถและกำลังการผลิตหัวมันสำปะหลังกับอุตสาหกรรมแปรรูปที่ใช้หัวมันสำปะหลัง (ที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง/มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง) พบว่า จะมีผลผลิตส่วนเกินของหัวมันสำปะหลัง ประมาณ 4 ล้านตันต่อปี ซึ่งสามารถผลิตเป็นเอทานอลได้ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านลิตรต่อวันตลอดปี

การใช้เอทานอลในต่างประเทศที่สูงกว่าร้อยละ 20 ได้แก่ บราซิล 20/25% และ 100%, อเมริกา 85% , สวีเดน 85% และแคนาดา เพิ่งจะเริ่มใช้ 85% และมีแนวโน้มอัตราการใช้เชื้อเพลิงเอทานอลสูงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยรถยนต์ที่ใช้จะต้องเป็นแบบFFV(Flexible Fuel Vehicle) สามารถใช้เชื้อเพลิงผสมเอทานอลที่สัดส่วนใดๆก็ได้ การใช้เชื้อเพลิงผสมเอทานอลที่สัดส่วนสูงๆนั้น จะต้องดัดแปลงรถยนต์ในสองส่วนด้วยกัน ส่วนแรกคือ คอมพิวเตอร์ที่ควบคุมการจ่ายเชื้อเพลิงสู่เครื่องยนต์ และส่วนที่สองคือ วัสดุที่สัมผัสน้ำมันเชื้อเพลิง โดยต้องเป็นวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของเอทานอล วัสดุที่สามารถนำมาใช้กับเอทานอลที่สัดส่วนสูงๆนั้น ได้มีนักวิจัยในต่างประเทศทำการทดสอบไว้แล้ว สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้พิจารณาเลือกวัสดุที่จะนำมาเปลี่ยนได้ จากการค้นคว้าปริมาณวัตถุดิบและศักยภาพการผลิตเอทานอลในประเทศไทย พบว่ามีมากพอที่จะใช้เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงได้ในปริมาณมาก โดยในปัจจุบันสามารถใช้ทดแทนเบนซินได้

มากกว่าร้อยละ 10 และถ้าผลิตเอทานอลอย่างเต็มกำลัง โดยใช้วัตถุดิบทั้งกากน้ำตาลและมันสำปะหลังจะสามารถทดแทนการใช้น้ำมันเบนซินได้เกือบทั้งหมด และเมื่อพิจารณาสัดส่วนของเอทานอลที่เหมาะสมกับประเทศไทย โดยประชุมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ก็สรุปได้ว่าควรจะเป็น 20% เนื่องจากสามารถดัดแปลงรถยนต์ให้ใช้ได้โดยมีค่าใช้จ่ายไม่สูง รวมทั้งได้มีการเตรียมการไว้แล้วในหลายๆ ส่วน คือ การกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติเชื้อเพลิง นโยบายกระตุ้นด้านภาษี และการเตรียมความพร้อมของบริษัทผู้ผลิต

สถานการณ์พลังงานในปี 2552 ที่ผ่านมามีการใช้น้ำมันเบนซินในแต่ละเดือน มีปริมาณค่อนข้างคงที่เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 20.8 ล้านลิตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4 เมื่อเทียบกับปี 2551 เนื่องจากราคาขายปลีกเฉลี่ยในปี 2552 ต่ำกว่าปี 2551 ปัจจุบันการใช้น้ำมันเบนซินธรรมชาติมีสัดส่วนร้อยละ 57 แยกเป็นเบนซิน 91 ร้อยละ 38 และแกโซฮอล์ 91 ร้อยละ 19 และเบนซินพิเศษร้อยละ 43 แยกเป็นเบนซิน 95 ร้อยละ 2 และแกโซฮอล์ 95 ร้อยละ 41 แกโซฮอล์ ในปี 2552 มีสัดส่วนการใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 ของปริมาณการใช้น้ำมันทั้งหมด โดยมีปริมาณการใช้เพิ่มจาก 9.2 ล้านลิตร ต่อวันในปี 2551 เป็น 12.2 ล้านลิตรต่อวันในปี นี้ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 32.2 เป็นการใช้แกโซฮอล์ 95 อยู่ที่ระดับ 8.1 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 25.5 ส่วนการใช้แกโซฮอล์ 91 เพิ่มขึ้นสูงมากเนื่องจากรัฐบาลได้มีนโยบายส่งเสริมการใช้แกโซฮอล์ 91 ด้วยการสร้างความมั่นใจในกลุ่มผู้ซื้อรถจักรยานยนต์ ทั้งนี้รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดการนำเข้า โดยลดอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันฯ แกโซฮอล์ ประมาณ 4-6 บาทต่อลิตร เพื่อให้ราคาขายปลีกแกโซฮอล์ต่ำกว่าเบนซิน

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตเอทานอลเฉลี่ย 1.23 ล้านลิตร/วัน เป็นพลังงานทดแทนมีปริมาณปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานจากเอทานอลต่ำกว่าเป้าหมายมาจากหลายปัจจัยคือ การกำหนดราคารับซื้อเอทานอลที่ไม่จูงใจ (ใกล้เคียงกับต้นทุนการผลิต) การเปลี่ยนแปลงของราคาวัตถุดิบที่ปรับตัวเพิ่มขึ้น ตลอดจนปริมาณวัตถุดิบส่วนใหญ่ถูกป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมเดิมที่มีอยู่ เช่น อุตสาหกรรมน้ำตาลและแป้งมันสถานการณ์ การใช้พลังงานของประเทศยังพึ่งพาพลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศเป็นหลัก

ปัจจุบันรัฐได้มีนโยบายสนับสนุนการใช้แกโซฮอล์ E10 เพื่อใช้ควบคู่ไปกับน้ำมันเบนซิน 95 แต่จากสถานการณ์ปริมาณน้ำมันสำรองที่ลดน้อยลง ในขณะที่ราคาของน้ำมันดิบที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตลอดจนการพัฒนาความเจริญทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม รวมถึงการขนส่ง มีความจำเป็นต้องพึ่งพาน้ำมันมากขึ้น หากรัฐมีแนวโน้มนโยบายที่ต้องการเพิ่มปริมาณการใช้น้ำมันทดแทนแกโซฮอล์ E10 และ E20 เพิ่มมากขึ้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นสิ่งแรกได้แก่ การนำวัตถุดิบทางการเกษตรเพื่อมาผลิตใช้เป็นเชื้อเพลิงมีปริมาณที่เพียงพอหรือไม่

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่รัฐจะต้องจัดทำแผนที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมเอทานอลอย่างรอบคอบ ทั้งในด้านแผนวัตถุดิบ (ปริมาณและราคา) และแผนการผลิตเอทานอล (ปริมาณที่ผลิตจำนวนโรงงานผลิตเอทานอลจากกากน้ำตาลในแต่ละพื้นที่ หรือแต่ละเขตจังหวัดและระยะเวลาที่กำหนดให้เปิดดำเนินการ) เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณวัตถุดิบและความต้องการเอทานอลให้เติบโตไปอย่างเหมาะสมพร้อมเพรียงกัน จึงจะช่วยป้องกันปัญหาด้านวัตถุดิบขาดแคลนหรือ เอทานอลล้นตลาดได้ ในงานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาถึงสถานภาพของวัตถุดิบเพื่อใช้ผลิตเอทานอล ไม่ว่าจะเป็นกากน้ำตาลหรือมันสำปะหลังการศึกษาสถานภาพและผลกระทบการผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร โดยเฉพาะมันสำปะหลังและอ้อย ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเอทานอล และเพื่อกำหนดแนวทางและนโยบาย ในการนำไปสู่ความร่วมมือในการผลิตแกโซฮอล E10 (E10 หมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ที่เกิดจากการผสมระหว่างน้ำมันเบนซิน 90% กับ แอลกอฮอล์ 10%), แกโซฮอล E20 (E20 หมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ที่เกิดจากการผสมระหว่างน้ำมันเบนซิน 80% กับ แอลกอฮอล์ 20%) และแกโซฮอล E22 (E22 หมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ที่เกิดจากการผสมระหว่างน้ำมันเบนซิน 78% กับ แอลกอฮอล์ 22%) เพื่อให้เกิดความสมดุลและยั่งยืนในอนาคตว่ามีเพียงพอในการผลิตเป็นเอทานอล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในอนาคตสำหรับประเทศ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อทบทวนสถานภาพและผลกระทบการผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร
- 1.2.2 เพื่อรวบรวมปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเอทานอลจากวัตถุดิบที่เลือก

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาสถานภาพของวัตถุดิบ อ้อย กากน้ำตาล มันสำปะหลัง/มันเส้น
- 1.3.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตเอทานอลในประเทศไทย

1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการ

จากแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี ของประเทศไทย (ปี 2551-2565) ที่กำหนดเป้าหมายให้มีการใช้เอทานอลเป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเบนซิน ในปริมาณ 3, 6.2 และ 9 ล้านลิตรต่อวัน ในช่วงปี 2551-2554 ปี 2555-2559 และปี 2560-2565 ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณการผลิตเอทานอลในปัจจุบันอยู่ที่ 1.17 ล้านลิตรต่อวัน ปริมาณอุปสงค์ (Demand) ที่เพิ่มมากขึ้นดังกล่าว ส่งผลทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องประเมินศักยภาพของวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ผลิตเอทานอลในระยะยาว

จากเป้าหมายการผลิตวัตถุดิบอ้อย กากน้ำตาล และมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีความเหมาะสมต่อการนำมาใช้ผลิตเอทานอล จะพบว่า เมื่อทำการจัดสรรปริมาณวัตถุดิบที่ได้โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว จะยังคงมีปริมาณผลผลิตทางการเกษตรดังกล่าวที่เหลือสำหรับนำมาใช้ในการผลิตเอทานอลโดยรวมกว่า 8 และ 11 ล้านลิตรต่อวัน ในปี 2553 และปี 2554 ตามลำดับ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าประเทศไทยน่าจะมีการทบทวนนโยบายปรับกำลังการผลิตแกโซฮอล E10 E20 และ E 22 เพิ่มขึ้น ซึ่งผลจากการวิจัยนี้จะเป็นการยืนยันถึงการกำหนดเป้าหมาย และเงื่อนไขของวัตถุดิบที่จะนำไปใช้ในการผลิตเอทานอล

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ทราบถึงสถานภาพของการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังในปัจจุบัน
- 1.5.2 ทราบถึงผลกระทบของการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังต่อสิ่งแวดล้อม
- 1.5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตอ้อยและมันสำปะหลังในประเทศไทย
- 1.5.4 ปัจจัยของวัตถุดิบที่มีผลต่อการผลิตเอทานอล
- 1.5.5 ปัญหาและอุปสรรคต่อการผลิตเอทานอล

1.6 วิธีการดำเนินการ

- 1.6.1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ได้แก่ น้ำ และวิธีการเพาะปลูก การดูแลรักษามันสำปะหลัง และอ้อย จากเอกสารที่เกี่ยวข้องและข้อมูลเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 1.6.2 ศึกษาผลกระทบการผลิตอ้อยและมันสำปะหลังซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเอทานอล
- 1.6.3 สำรวจสถานภาพการเพาะปลูก และสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง และอ้อย
- 1.6.4 รวบรวมข้อมูลโรงงานที่ผลิตเอทานอล
- 1.6.5 ประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแนวทางการผลิตแกโซฮอล E20 และ E22