

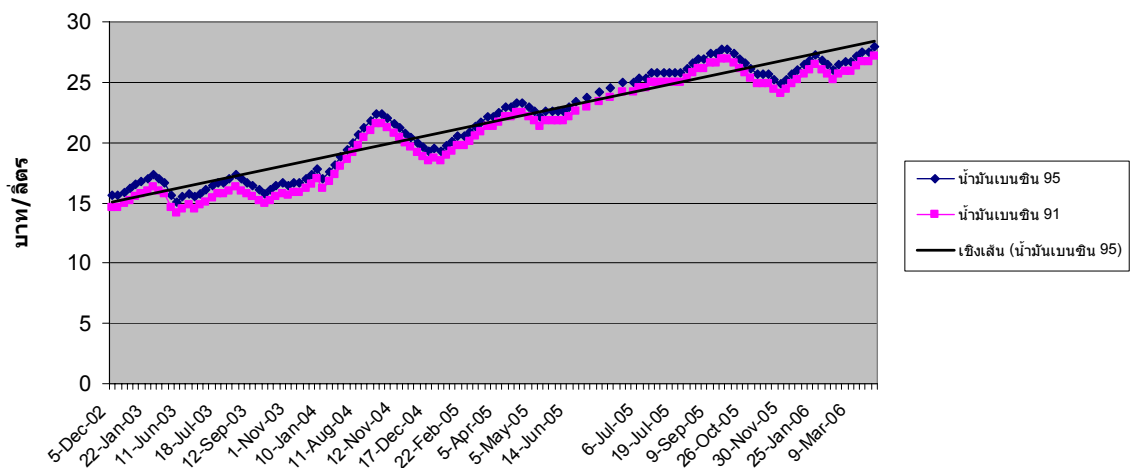
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและที่มาปัญหา

ปัจจุบันราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก มีความผันผวนและแนวโน้มราคาจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ (จากภาพที่ 1.1) ซึ่งจะส่งผลให้ประเทศไทยเกิดวิกฤตทางด้านพลังงาน ปัญหาเงินเฟ้อ การขาดดุลการค้า ผลกระทบต่ออัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะว่า ประเทศไทยไม่สามารถผลิตน้ำมันได้เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ในปี 2548 ประมาณการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศในสัดส่วนร้อยละ 88% ของทั้งหมด คิดเป็นมูลค่าสุทธิ 658,000 ล้านบาท หรือ ปริมาณ 49,252 ล้านลิตร หรือ 849,000 บาร์เรลต่อวัน

ภาพที่ 1.1
แนวโน้มราคาน้ำมันขายปลีก



ที่มา: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน , 2549

จากตารางที่ 1.1 เมื่อพิจารณาจากสัดส่วนของประเภทของมูลค่าการใช้พลังงาน จะเห็นได้ว่า การใช้น้ำมันสำเร็จรูป มีมูลค่าสูงสุด ประมาณ 753,000 ล้านบาท ในขณะที่การใช้พลังงานทดแทนมีมูลค่าประมาณ 111,000 ล้านบาท หรือ ประมาณไม่ถึง 10% ของมูลค่าการใช้พลังงานทั้งหมด มูลค่าพลังงานที่ใช้ ส่วนใหญ่มาจากการใช้เชื้อเพลิงประเภท น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน

ซึ่งเชื้อเพลิงดังกล่าวเหล่านี้ จัดเป็นพลังงานฟอสซิล ที่ต้องใช้เวลานานนับล้านปีกว่าซากพืชซากสัตว์ทับถมจนเน่าสลายกลายเป็นพลังงานฟอสซิลเมื่อยังใช้ก็ยิ่งหมดไปเพราะธรรมชาติไม่สามารถผลิตให้ทันกับปริมาณที่ใช้ไป

ตารางที่ 1.1

มูลค่าการใช้พลังงาน

มูลค่าการใช้พลังงาน					
หน่วย: ล้านบาท					
ชนิด	2544	2545	2546	2547	2548*
น้ำมันสำเร็จรูป	432,409	451,368	515,127	606,236	753,427
ก๊าซธรรมชาติ	11,407	13,386	13,793	16,539	20,303
ลิกไนต์/ ถ่านหิน	7,498	8,596	9,223	13,413	15,278
ไฟฟ้า	232,821	247,590	265,771	299,991	326,802
พลังงานทดแทน	68,150	70,597	84,786	95,542	111,974
รวม	752,285	791,536	888,701	1,031,722	1,227,785

* ประมาณการ

ที่มา: สำนักนโยบายและแผน กระทรวงพลังงาน

เมื่อเป็นเช่นนี้ หากยังใช้สัดส่วนเชื้อเพลิงฟอสซิลเหมือนเดิมและแนวโน้มการใช้พลังงานเติบโตขึ้นทุกปี ก็จะต้องให้เห็นว่าแนวโน้มอนาคตของประเทศไทย ยังจะต้องประสบปัญหาเรื่องการขาดแคลนพลังงานฟอสซิลอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้ำมันและก๊าซธรรมชาติ อันเนื่องจากปริมาณพลังงานสำรองของเชื้อเพลิงเหล่านั้นไม่เพียงพอ ในปี 2543 ได้มีการประเมินสถานภาพปริมาณพลังงานสำรองในประเทศไทย โดยที่หากยังบริโภคพลังงานในอัตราเดิมและไม่ได้มีแหล่งพลังงานสำรองค้นพบมาเพิ่มเติม จะทำให้น้ำมันดิบซึ่งมีปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว 156.2 ล้านบาร์เรลสามารถใช้ได้ 7.7 ปี ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว 12,168 พันล้านลูกบาศก์ฟุต สามารถใช้ได้ 16.8 ปี ถ่านหิน ซึ่งมีปริมาณสำรองพิสูจน์แล้ว 1,390 ล้านตันสามารถใช้ได้ 70 ปี เมื่อเป็นเช่นนั้นประเทศไทยจำเป็นต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศ ถึงอย่างไรก็ตามในอนาคต เรายังจำเป็นต้องหาทางเพิ่มปริมาณพลังงานสำรองที่ผลิตได้ภายในประเทศเอง เพื่อป้องกันการขาดแคลน ลดการพึ่งพา และเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศไทย ดังนั้นกระทรวงพลังงาน จึงได้มีนโยบายสำหรับการเตรียมการรองรับผลกระทบจากการขาดแคลนพลังงานและการกระจายชนิดการใช้พลังงาน หนึ่งในนโยบายนั้นคือ การเพิ่ม

สัดส่วนพลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียนเพื่อผลิตไฟฟ้า โดยกำหนดให้ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.5 ของการใช้พลังงานภายในประเทศให้เป็นร้อยละ 8 ภายในปี 2554

สำหรับพลังงานทดแทนที่จะมาใช้แทนพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและเป็นพลังงานหมุนเวียน ที่มีอยู่ในแหล่งธรรมชาติ ใช้แล้วไม่มีวันหมดไป ได้แก่ แสงอาทิตย์ น้ำ ลม ความร้อนใต้พิภพ และ ชีวมวล แต่สำหรับประเทศไทยพลังงานหมุนเวียนและทดแทน ควรจะเป็นพลังงานจากชีวมวล เพราะประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีผลผลิตพืชทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก เช่น ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย ยางพารา ถั่วเหลือง เป็นต้น เมื่อเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตรเหล่านี้แล้วทำการแปรรูป ก็จะเกิดวัตถุดิบเหลือทิ้งและผลพลอยได้เป็นจำนวนมาก

พลังงานจากชีวมวลเป็นพลังงานที่มาจากสิ่งมีชีวิต เช่น ไม้ แกลบ กากอ้อย เศษไม้ เศษเหลือทิ้งจากการเกษตร เป็นต้น เป็นพลังงานจากสิ่งมีชีวิตที่ใช้แล้วไม่หมดไป สามารถปลูก หรือ ทำให้มีขึ้นมาใหม่ เพื่อทดแทนและหมุนเวียนให้กับส่วนที่ถูกใช้ได้

จากรายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย ปี 2546 พบว่า ประเทศไทยมีปริมาณชีวมวล อยู่ประมาณ 92 ล้านตัน คิดเป็นศักยภาพชีวมวลเชิงพลังงาน 30.61 ล้านตันเทียบเท่า น้ำมันดิบ ซึ่งถือว่าประเทศไทยยังคงมีศักยภาพด้านชีวมวลอีกมาก จึงต้องคิดหาวิธีทางที่จะส่งเสริม เพื่อทำให้เกิดการนำชีวมวลมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น จะเห็นได้จากสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้มีนโยบายส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานทดแทนและหมุนเวียนมากขึ้น เช่น การนำเงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมอนุรักษ์พลังงานมาสนับสนุนอัตราซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนและหมุนเวียน การสนับสนุนการวิจัยเกี่ยวกับการนำชีวมวลมาแปรรูปเป็นพลังงาน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า การใช้ชีวมวลให้เกิดเป็นพลังงานทดแทนสามารถเปลี่ยนวิกฤตด้านพลังงานน้ำมันให้เป็นโอกาส จึงต้องมีการวิเคราะห์หาศักยภาพชีวมวลและนำเสนอเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและหาศักยภาพชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งของพืชผลทางการเกษตรของจังหวัดชัยภูมิทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ ราคา และการขนส่ง
2. เพื่อศึกษาและหาศักยภาพชีวมวลตามผลิตภัณฑ์จากการแปรรูปของจังหวัดชัยภูมิ ได้แก่ การเผาไหม้โดยตรง การหมักเพื่อทำก๊าซชีวภาพ และการหมักเพื่อทำเอทานอล
3. เพื่อนำเสนอวิธีการและเทคโนโลยี ที่เหมาะสมในการผลิตพลังงานชีวมวล

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

เมื่อพิจารณาศักยภาพเชิงพลังงานจากชีวมวลตามแหล่งภูมิศาสตร์ของประเทศไทย จะพบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีศักยภาพชีวมวลสูงสุดของประเทศ (ตารางที่1.2) และเมื่อพิจารณารายจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จะพบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีศักยภาพชีวมวลคงเหลือสูงสุด รองลงมา คือ ขอนแก่น อุดรธานี และชัยภูมิ ตามลำดับ (ตารางที่1.3) แต่ถ้าพิจารณาในแง่รายได้ต่อหัวของจังหวัดที่มีศักยภาพชีวมวลสูงสุด ถือว่าชัยภูมียังมีรายได้ต่อหัวต่ำกว่า จังหวัดที่กล่าวมาข้างต้น

ตาราง ที่1.2

ปริมาณและศักยภาพเชิงพลังงานจากชีวมวลตามแหล่งภูมิศาสตร์

แหล่งทางภูมิศาสตร์	ปริมาณชีวมวล (พันตัน)	ศักยภาพเชิงพลังงาน (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)
ภาคเหนือ	16,444	5,594
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	28,344	9,825
ภาคกลาง	25,886	8,959
ภาคใต้	21,534	6,232
ทั้งประเทศ	92,210	30,612

ที่มา:รายงานพลังงานทดแทนของประเทศไทย 2546 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

ตารางที่ 1.3

ปริมาณและศักยภาพเชิงพลังงานของชีวมวลคงเหลือรายจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(เรียงตามลำดับสูงสุด)

จังหวัด	ปริมาณชีวมวลคงเหลือ (พันตัน) ⁽¹⁾	ค่าพลังงาน ⁽²⁾ (พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ)	รายได้ครัวเรือน ⁽³⁾ (บาทต่อเดือน)
นครราชสีมา	1,686	363	11,398
ขอนแก่น	853	269	13,088
อุดรธานี	820	265	10,789
ชัยภูมิ	787	230	9,161

ที่มา: (1) (2) มาจากฐานข้อมูลปี 2548 ศูนย์ส่งเสริมพลังงานชีวมวล มูลนิธิพลังงานเพื่อ
สิ่งแวดล้อม

(3) มาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2547

สำหรับขอบเขตในการศึกษานี้ ทางผู้วิจัยจะ

1. ศึกษาเฉพาะในเขตพื้นที่จังหวัดชัยภูมิเท่านั้น สำหรับในการวิจัยนี้ เลือกจังหวัดชัยภูมิ
เป็นกรณีศึกษา เนื่องจากมีเหตุผลหลัก 2 ประการ คือ

1.1 เป็นจังหวัดหนึ่งในสี่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีศักยภาพชีวมวลคงเหลือ
สูงสุด แต่กลับมีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือนของจังหวัดต่ำ จึงควรศึกษาเพื่อส่งเสริมให้มีการ
นำ

ชีวมวลไปใช้เชิงพลังงานเพื่อเพิ่มรายได้และเกิดการกระจายรายได้สู่ท้องถิ่นมากขึ้น

1.2 มีอาณาเขตติดกับจังหวัดที่มีศักยภาพชีวมวลสูง ทั้งนครราชสีมา และขอนแก่น
ซึ่งสามารถเป็นแหล่งชีวมวลเพิ่มเติมในกรณีขาดแคลนได้

2. ศึกษาเฉพาะพืชผลทางการเกษตรสำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ อ้อย
โรงงาน ข้าว มันสำปะหลัง และ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ ราคา และการขนส่ง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้กับเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษาและเขตพื้นที่จังหวัดอื่นๆ ที่ต้องการหาศักยภาพชีวมวลจากพืชผลทางการเกษตรมาใช้เชิงพลังงาน
2. เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานทดแทนจากชีวมวลสู่ท้องถิ่นในระดับจังหวัด อันจะก่อให้เกิดการกระจายและเพิ่มรายได้สู่ท้องถิ่นอีกด้วย
3. เป็นผลดีต่อการเพิ่มความมั่นคงและศักยภาพในด้านพลังงานของประเทศ ทำให้สามารถลดการนำเข้าและพึ่งพิงพลังงานจากต่างประเทศ และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในประเทศให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ
4. เป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการใช้ชีวมวลทำให้ต้องปลูกพืชทดแทนเกิดการหมุนเวียนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และลดก๊าซมีเทนจากการย่อยสลายซากพืช ซึ่งจะช่วยลดภาวะเรือนกระจก อีกทั้งเป็นการลดการผลิตไฟฟ้าจากแบบเก่า เช่น ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน น้ำมันเตา ซึ่งเป็นตัวการในการปล่อยสารมลพิษ อันได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นต้น