Academic Focus
พฤศจิกายน 2567

สารบัญ

บทนำ	1
พลังงานชีวมวล	2
พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง	3
เหง้ามันสำปะหลัง	3
คุณสมบัติของเหง้ามันสำปะหลัง	4
ค่าความร้อนแต่ละส่วนของมันสำปะหลัง	4
ประโยชน์ของการมีโรงไฟฟ้าชีวมวลในชุมชน	5
โรงไฟฟ้าชีวมวลในประเทศไทย	5
ผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลผลิตไฟฟ้า	6
นโยบายรัฐบาลด้านพลังงาน	8
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานชีวมวล	9
ตัวอย่างโรงไฟฟ้าชีวมวลในประเทศไทย	10
ตัวอย่างโรงไฟฟ้าชีวมวลของประเทศเกาหลีใต้	11
บทสรุปและข้อเสนอแนะของผู้ศึกษา	12
บรรณานุกรม	15

เอกสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์

สำนักวิชาการ
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
https://www.parliament.go.th/librar

เหง้ามันสำปะหลัง: พลังงานไฟฟ้าชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ในแต่ละปีจะมีวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในปริมาณมาก และต้องประสบปัญหาการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรเหลือทิ้งจำนวนมาก โดยเฉพาะฟางข้าว ใบอ้อย ใบข้าวโพด ซังข้าวโพด และเหง้ามันสำปะหลัง ซึ่งเศษวัสดุเหล่านี้มาจากพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้ง 4 ชนิด คือ ข้าว อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และมันสำปะหลัง แหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 13.3 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั่วประเทศ รองลงมาเป็นจังหวัดกำแพงเพชรร้อยละ 7.3 จังหวัดชัยภูมิร้อยละ 6.0 จังหวัดกาญจนบุรีร้อยละ 5.4 และจังหวัดอุบลราชธานีร้อยละ 5.3 (ศูนย์วิจัยกรุงศรี, 2567) ปัจจุบันการจัดการเศษวัสดุเหล่านี้ด้วยกัน 3 วิธี คือ 1) การใช้เป็นอาหารปศุสัตว์ 2) การย่อยสลายตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมแต่ต้องใช้ระยะการย่อยสลายนาน ทำให้เกษตรกรเสียเวลาที่จะทำการเพาะปลูกในรอบต่อไป และ 3) การเผาก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ จึงไม่ได้สร้างมูลค่าและก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาหมอกควันและฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM2.5) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO_2 เป็นต้น ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนในหลายพื้นที่ของประเทศไทย และเป็นต้นเหตุทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (อุกฤษ อุณหเลขกะ, 2563) ทั้งนี้ ภายหลังกระบวนการเพาะปลูก เก็บเกี่ยว และแปรรูปมันสำปะหลังจะก่อให้เกิดเศษวัสดุเหลือทิ้ง คือ **“เหง้ามันสำปะหลัง”** เหง้าเป็นส่วนของลำต้นแข็งที่ติดกับหัวมันสด

ซึ่งแปลงเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลในการผลิตไฟฟ้าได้ ปัจจุบันมีอุตสาหกรรมรองรับการจัดการ เศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมอาหารปศุสัตว์ อุตสาหกรรมน้ำตาล และอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าชีวมวล เป็นต้น ซึ่งแต่ละอุตสาหกรรมมีข้อจำกัดและปัจจัยที่แตกต่างกันในการใช้วัสดุทางการเกษตรที่เหลือทิ้ง ดังนั้น รัฐจึงให้ความสำคัญกับความมั่นคงของระบบไฟฟ้า รวมถึงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าเพื่อให้ประเทศไทยสามารถบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 ส่งผลให้ภาครัฐมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนการลงทุนโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนและระบบบริหารจัดไฟฟ้ามากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2567-2580 โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานลม และโรงไฟฟ้าชีวมวล ซึ่งรัฐมีแนวโน้มที่จะเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนมากที่สุด 3 อันดับแรก ขณะเดียวกันภาครัฐมีแผนที่จะปลดระวางโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิล เช่น ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติจำนวนมาก เพื่อลดการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการผลิตไฟฟ้าได้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐเกี่ยวกับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO_2 เพื่อเข้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานสะอาดและสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศ นอกจากนี้ รัฐบาลจึงมีการประชาสัมพันธ์และกำหนดมาตรการต่าง ๆ และนโยบายการหยุดเผาในพื้นที่ทำการเกษตร และส่งเสริมให้เกษตรกรหรือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น เช่น การนำเหง้ามันสำปะหลังมาแปลงเป็นเชื้อเพลิงพลังงานไฟฟ้าชีวมวลที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและไม่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

พลังงานชีวมวล

เป็นพลังงานเชื้อเพลิงที่มาจากชีวะหรือสิ่งมีชีวิต เช่น ไม้ฟืน แกลบ กากอ้อย เศษไม้ เศษหญ้า เศษเหลือทิ้งจากการเกษตรเหล่านี้ใช้เผาให้ความร้อนได้ และความร้อนที่ได้นี้ไปปั่นไฟแหล่งกำเนิดพลังงานชีวมวล ชีวมวลที่มาจากพืชนั้นแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ชีวมวลที่หาได้จากตามโรงงานแปรรูปสินค้าทางการเกษตร: ชีวมวลประเภทนี้เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมทั่วไป เนื่องจากรวบรวมได้ง่าย เช่น แกลบ จากโรงสีข้าว, ปีกไม้ เศษไม้ และขี้เลื่อย ได้จากโรงเลื่อยไม้ โรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้, ใยปาล์ม ทะลายเปล่าและกะลาปาล์มจากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มดิบ, ซังข้าวโพดจากไซโลเก็บข้าวโพด, ชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาล, เปลือกมันสำปะหลังจากโรงงานแป้งมัน และเปลือกไม้ยูคาลิปตัสจากโรงไม้สับ เป็นต้น

2. ชีวมวลที่หาได้จากตามไร่ สวน และนาข้าว: การนำชีวมวลประเภทนี้มาใช้งานต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและรวบรวมเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ราคาต่อค่าความร้อนสูงกว่าประเภทแรก จึงถูกนำไปเป็นเชื้อเพลิงในสัดส่วนที่น้อยมาก ดังนั้น ส่วนใหญ่ถูกเผาทิ้งอยู่ทุกปี เช่น ฟางข้าว, ปลายไม้ และรากไม้หรือตอไม้ ยางพารา, ใบอ้อยและยอดอ้อย, เหง้ามันสำปะหลัง, ทางปาล์มหรือใบปาล์ม อยู่ในสวนปาล์มน้ำมัน และซังข้าวโพด เป็นต้น

3. ชีวมวลที่ปลูกใหม่เพื่อเป็นพลังงานโดยเฉพาะ เช่น การปลูกไม้โตเร็วเพื่อนำไม้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า วิธีการนี้ยังไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย เพราะไม่คุ้มต่อการลงทุน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.)

พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังอันดับ 5 ของโลก ทั้งนี้ มันสำปะหลังเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี โดยส่วนใหญ่เกษตรกรร้อยละ 65 จะปลูกในช่วงฤดูฝน คือ เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม และอีกร้อยละ 20 ปลูกในช่วงฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนที่เหลือจะปลูกในช่วงเดือนตุลาคม ทั้งนี้ เกษตรกรนิยมเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังมากที่สุดในช่วงมกราคมถึงกุมภาพันธ์

ตารางที่ 1 สถิติการผลิตมันสำปะหลัง

สถิติการผลิตมันสำปะหลัง (หน่วย: ล้านตัน)			
ข้อมูลการผลิต	**2564/65**	**2565/66**	**2566/67**
เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	9.921	9.268	8.682
ผลผลิต (ล้านตัน)	34.068	30.617	26.877
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	3,434	3,303	3,096
จำนวนครัวเรือน (คร.)	738,153	719,654	643,351
มูลค่าผลผลิต (ล้านบาท)	78,697	86,645	76,062

ที่มา: สถิติการผลิตมันสำปะหลัง, โดย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2567, สืบค้นจาก http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2567/07casava.pdf

เหง้ามันสำปะหลัง

การเก็บเกี่ยวหัวมันสำปะหลังสดจะมีส่วนของลำต้นที่ติดกับส่วนของหัวมันสด หรือส่วนที่เรียกว่า “เหง้ามันสำปะหลัง” ซึ่งเป็นส่วนที่แข็งของต้นมันสำปะหลัง ทำให้เกษตรกรต้องตัดทิ้งเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเหง้ามันสำปะหลังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยปกติเกษตรกรจะตัดทิ้งไว้ในไร่และเผาทิ้ง แต่บางส่วนตัดไม่หมดและปล่อยให้ติดมากับหัวมันสำปะหลังสด ทำให้เป็นภาระกับโรงงานผลิตแป้งที่ต้องเสียเวลาและเสียค่าใช้จ่ายในการตัดออก

สำหรับการนำเหง้ามันสำปะหลังมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตอุตสาหกรรมไฟฟ้าชีวมวล เนื่องจากไม่มีอุตสาหกรรมใดให้ความสนใจ และเกษตรกรยังไม่ได้มีการจัดการเหง้ามันสำปะหลังที่ดี ซึ่งอุตสาหกรรมที่นำเหง้ามันสำปะหลังมาเป็นปัจจัยในการผลิต ได้แก่ อุตสาหกรรมที่นำเหง้ามันสำปะหลังมาเป็นพลังงานเชื้อเพลิง เช่น การทำถ่านฟืน ทำชาโคล เป็นต้น ปัจจุบันมีอุตสาหกรรมผลิตไฟฟ้าชีวมวล โดยนำเหง้ามันสำปะหลังมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตไฟฟ้า (จุฑามาศ บุษราคัมวดี และคณะ, ม.ป.ป.)

ภาพที่ 1 เหง้าจากแปลงปลูก

ที่มา: จุฑามาศ บุษราคัมวดี และคณะ, โดย ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาวิชาการอาหารสัตว์ สถาบันสุวรรณวาจกกสิกิจมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.ป., สืบค้นจาก http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/50/animal/11_4_animal/11_4animal.html

คุณสมบัติของเหง้ามันสำปะหลัง

กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน มีการวิเคราะห์คุณสมบัติของเหง้ามันสำปะหลัง พบว่า เหง้ามันสำปะหลังมีค่าความร้อนประมาณ 17,616 เมกะจูล/กิโลกรัม สารระเหยประมาณร้อยละ 75 เถ้าร้อยละ 5.6 และมีกำมะถันต่ำร้อยละ 0.08 เหง้ามันสำปะหลังเป็นเชื้อเพลิงที่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล แต่เนื่องจากเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าโดยใช้เหง้ามันสำปะหลังเป็นเชื้อเพลิงยังมีข้อจำกัดบางประการในด้านการเก็บรวบรวมและขนส่ง หากมีการส่งเสริมการใช้เหง้ามันสำปะหลังเป็นเชื้อเพลิงจะสามารถช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และช่วยอนุรักษ์พลังงานตามยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทนที่ต้องการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในอนาคต (กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, ม.ป.ป.)

ค่าความร้อนแต่ละส่วนของมันสำปะหลัง

ตารางที่ 2 แสดงค่าความร้อนแต่ละส่วนของมันสำปะหลัง

ชนิดวัสดุ	ค่าความร้อน (kJ/kg)
เหง้ามันสำปะหลัง	17,616
ลำต้น	17,344
ใบ	17,378
กากมัน	15,907

ที่มา: แสดงค่าความร้อนแต่ละส่วนของมันสำปะหลัง, โดย อุกฤษ อุณหเลขกะ, 2563, สืบค้นจาก https://www.khonthai4-0.net/system/resource/file/kpfgo_content_attach_file_320_1.pdf

ประโยชน์ของการมีโรงไฟฟ้าชีวมวลในชุมชน

โรงไฟฟ้าในชุมชนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เพราะเกษตรกรสามารถนำเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรป้อนให้กับโรงไฟฟ้าเพื่อแปลงเป็นเชื้อเพลิงชีวมวล ทั้งนี้ ชีวมวลถูกแบ่งตามแหล่งที่มา ดังนี้

1. เศษวัสดุเหลือทิ้งการเกษตร (Agricultural Residues) เช่น แกลบ ฟางข้าว เศษใบไม้ ลำต้นข้าวโพด ซังข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น

2. ไม้และเศษไม้ (Wood and Wood Residues) เช่น ไม้โตเร็ว ยูคาลิปตัส กระถินณรงค์ เศษไม้จากโรงงานผลิตเครื่องเรือน โรงงานผลิตเยื่อกระดาษ เป็นต้น

3. ของเหลือจากอุตสาหกรรมและชุมชน (Waste Streams) เช่น กากน้ำตาล ชานอ้อยจากโรงงานน้ำตาล ขี้เลื่อย เส้นใยปาล์ม กะลาปาล์ม เป็นต้น

นอกจากนี้ โรงไฟฟ้าชีวมวลในชุมชนได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านสิ่งแวดล้อม: ช่วยลดการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในที่เปิดโล่ง ทำให้เกิดฝุ่นควันและปัญหาคุณภาพอากาศ

2. เกษตรกรและชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น: จากการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาขายให้โรงไฟฟ้า อาทิ ฟางข้าว ต้นและใบข้าวโพด เศษไม้ไผ่จากอุตสาหกรรมครัวเรือน เศษไม้และขี้เลื่อยจากอุตสาหกรรมแปรรูปไม้เฟอร์นิเจอร์ในครัวเรือน

3. การจ้างงานในพื้นที่: ช่วงการก่อสร้างโครงการมีการจ้างแรงงานและการจ้างงาน และก่อสร้างโครงการเสร็จมีการจ้างพนักงานประจำในโรงไฟฟ้า

4. ด้านการพัฒนาชุมชนและการสนับสนุนกิจกรรมในชุมชนผ่านความร่วมมือระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน: การสนับสนุนการใช้เถ้าชีวมวลบำรุงดินเพื่อเตรียมการเพาะปลูก ช่วยปรับคุณภาพดินและช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะในแปลงมันสำปะหลังหรือพืชหัว และการพัฒนาชุมชนผ่านกองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า เช่น โครงการติดตั้งระบบประปาหมู่บ้านด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การสร้างกำแพงและกิจกรรมส่งเสริมอาชีพให้กลุ่มแม่บ้าน เป็นต้น (ประโยชน์ของการมีโรงไฟฟ้าชีวมวลในชุมชน, ม.ป.ป.)

โรงไฟฟ้าชีวมวลในประเทศไทย

กองวิจัยค้นคว้าพลังงานกลุ่มชีวมวล กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้จัดทำและรวบรวมข้อมูลการรับซื้อเชื้อเพลิงชีวมวลประเภทต่าง ๆ ของโรงไฟฟ้าชีวมวลในประเทศไทย พ.ศ. 2565 มีจำนวนทั้งสิ้น 79 แห่ง ประกอบด้วย ภาคเหนือ จำนวน 17 แห่ง ภาคกลาง จำนวน 22 แห่ง ภาคใต้ จำนวน 14 แห่ง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 26 แห่ง ประกอบด้วย

1. ชีวมวลประเภทพืชเศรษฐกิจ จำนวน 66 แห่ง (ข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง มะพร้าว และปาล์ม)

2. ชีวมวลประเภทไม้ จำนวน 45 แห่ง (ไม้ยางพารา ไม้ยูคาลิปตัส ไม้เบญจพรรณ และไม้ชนิดอื่น ๆ)

3. ชีวมวลอื่น ๆ จำนวน 7 แห่ง (ไม้ไผ่ ใบไผ่ หญ้าเนเปียร์ รากไม้ และน้ำกากส่า) (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2565)

ปัจจุบันประเทศไทยยังมีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า ซึ่งข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน 2567 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้รวบรวมสัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนี้

ตารางที่ 2 สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบของ กฟผ.

ประเภทเชื้อเพลิง	จำนวน (ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมง)	ร้อยละ
ก๊าซธรรมชาติ	105,541.98	62.45
ถ่านหิน (รวมลิกไนต์)	32,242.31	19.08
พลังงานหมุนเวียน (พลังน้ำ, อื่น ๆ)	29,332.17	17.35
น้ำมันดีเซล	33.56	0.02
น้ำมันเตา	281.68	0.17
อื่นๆ (สปป.ลาว,มาเลเซีย,ลำตะคองชลภาวัฒนา)	1,579.39	0.93
รวม	**169,011.09**	**100.00**

ที่มา: สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบของ กฟผ., โดย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค, 2567, สืบค้นจาก https://www.egat.co.th/home/statistics-fuel-usage/

จากข้อมูลเชื้อเพลิงข้างต้นที่นำมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า เมื่อเกิดการเผาไหม้แล้วจะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน และก๊าซอื่น ๆ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน ส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล การละลายของน้ำแข็งขั้วโลกเกิดขึ้นเร็วกว่าที่มีการคาดการณ์ไว้ และภัยพิบัติจากธรรมชาติที่รุนแรงขึ้น อาทิ พายุ น้ำท่วม สึนามิ ดินถล่ม แผ่นดินไหวที่รุนแรง รวมถึงส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สัตว์ และพืช

ผลกระทบจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลผลิตไฟฟ้า

1. ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา: แถบขั้วโลกได้รับผลกระทบมากสุดและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะภูเขาน้ำแข็งและก้อนน้ำแข็งจะละลายอย่างรวดเร็ว ทำให้ระดับน้ำทะเลทางขั้วโลกเพิ่มขึ้นและไหลลงสู่ทั่วโลกทำให้เกิดน้ำท่วมได้ทุกทวีป นอกจากนี้ ทำให้สัตว์ทางทะเลเสียชีวิตเพราะระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง ปัญหาอุทกภัยจะเพิ่มขึ้นเนื่องจากธารน้ำแข็งบนบริเวณยอดเขาสูงที่ปกคลุมด้วยหิมะจะละลายจนหมด ขณะที่แถบเอเชียอุณหภูมิจะสูงขึ้นเกิด มีน้ำท่วม ผลิตผลทางอาหารลดลง ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น

สภาวะอากาศแปรปรวนอาจทำให้เกิดพายุต่าง ๆ ทำลายบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของประชาชน ซึ่งปัจจุบันเห็นผลกระทบได้ชัดเจน เช่น การเกิดพายุใต้ฝุ่น ทั้งนี้ นักวิจัยได้มีการคาดประมาณอุณหภูมิผิวโลกในอีก 100 ปีข้างหน้า หรือประมาณปี พ.ศ. 2643 ว่าอุณหภูมิจะสูงขึ้นจากปัจจุบันราว 4.5 องศาเซลเซียส เนื่องจากคาดการณ์ว่าจะมีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ถึงร้อยละ 63 และก๊าซมีเทนร้อยละ 27 ของก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณ 1 องศาเซลเซียส ในช่วง 40 ปี อย่างไรก็ตาม หากอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น 2-4 องศาเซลเซียส จะทำให้พายุไต้ฝุ่นเปลี่ยนทิศทางเกิดความรุนแรง และมีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10-20 ในอนาคต นอกจากนี้ ฤดูร้อนจะขยายเวลายาวนานขึ้นและฤดูหนาวจะสั้นลง

2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ: รัฐที่เป็นเกาะเล็ก ๆ ของทวีปอเมริกาจะได้รับผลจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นกัดกร่อนชายฝั่งจะสร้างความเสียหายแก่ระบบนิเวศ แนวปะการังจะถูกทำลาย ปลาทะเลจะได้รับผลกระทบเนื่องจากระบบนิเวศที่เปลี่ยนไป ธุรกิจท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญจะสูญเสียรายได้มหาศาล นอกจากนี้ ในเอเชียยังมีโอกาสร้อยละ 66-90 ที่อาจเกิดฝนกระหน่ำและมรสุมอย่างรุนแรง รวมถึงเกิดความแห้งแล้งในฤดูร้อนที่ยาวนาน

รายงาน " Global Deserts Outlook" ของโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ เนื่องในวันสิ่งแวดล้อมโลก 5 มิถุนายน ชี้ว่าภายใน 50 ปีข้างหน้า ระบบนิเวศวิทยาทะเลทรายจะเปลี่ยนแปลงไปทั้งด้านชีววิทยา เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ปัจจุบันพืชและสัตว์ทะเลทราย คือ แหล่งทรัพยากรมีคุณค่าสำหรับผลิตยาและอาหารใหม่ ๆ ที่ทำให้ไม่ต้องสิ้นเปลืองน้ำและยังมีช่องทางเศรษฐกิจใหม่ ๆ ที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ เช่น การทำฟาร์มกุ้งและบ่อปลาในทะเลทรายรัฐอาริโซนาและทะเลทรายเนเจฟในประเทศอิสราเอล นอกจากนี้ ทะเลทรายที่มีอยู่ 12 แห่งทั่วโลก กำลังเผชิญปัญหาใหญ่ คือ ความแห้งแล้งเนื่องจากโลกร้อน ธารน้ำแข็งที่ส่งน้ำมาหล่อเลี้ยงทะเลทรายในอเมริกาใต้กำลังละลาย น้ำใต้ดินเค็มขึ้น รวมทั้งผลกระทบที่เกิดจากมนุษย์ ซึ่งหากไม่มีการลงมือป้องกันอย่างทันท่วงที ระบบนิเวศวิทยาและสัตว์ป่าในทะเลทรายจะสูญหายไปภายใน 50 ปีข้างหน้า ในอนาคตประชากร จำนวน 500 ล้านคน ที่อาศัยอยู่ในเขตทะเลทรายทั่วโลกจะอยู่ไม่ได้อีกต่อไป เพราะอุณหภูมิสูงขึ้นและน้ำถูกใช้จนหมดหรือเค็มจนดื่มไม่ได้

3. ผลกระทบด้านสุขภาพ: ภาวะโลกร้อนทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไป ปรากฏการณ์โลกร้อนขึ้นจะสร้างสภาวะที่พอเหมาะพอควรให้เชื้อโรคเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โลกร้อนขึ้นจะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การฟักตัวของเชื้อโรคและศัตรูพืชที่เป็นอาหารของมนุษย์บางชนิด โรคที่ฟักตัวได้ดีในสภาพร้อนชื้นของโลกจะสามารถเพิ่มขึ้นมากในอีก 20 ปีข้างหน้า และจะมีการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้นในโรคมาลาเรีย ไข้ส่า อหิวาตกโรค และอาหารเป็นพิษ นักวิทยาศาสตร์ในที่ประชุมองค์การอนามัยโลก และ London School of Hygiene and Tropical Medicine วิทยาลัยศึกษาด้านสุขอนามัยและเวชศาสตร์เขตร้อนของประเทศอังกฤษ แถลงว่าในแต่ละปีประชาชนราว 160,000 คน เสียชีวิตเพราะได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน โรคมาลาเรีย ไปจนถึงการขาดแคลนสุขอนามัยที่ดี และตัวเลขผู้เสียชีวิตนี้อาจเพิ่มขึ้นเกือบสองเท่าตัวใน 17 ปีข้างหน้า แถลงการณ์ของคณะแพทย์ระดับโลกระบุว่า เด็กในประเทศกำลังพัฒนาจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงมากที่สุด เช่น ประเทศแถบแอฟริกา ละตินอเมริกา และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่จะต้องเผชิญกับการขาดแคลนสุขอนามัย (สภาวะโลกร้อน (Global warming), ม.ป.ป.)

ดังนั้น จึงได้คิดค้นนำวัสดุจากธรรมชาติเหลือทิ้งมาแปลงเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าชีวมวล อาทิ นำเหง้ามันสำปะหลัง เพื่อลดปัญหาการเผาและรักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเหง้ามันสำปะหลังถือเป็นพืชพลังงานหรือพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับนโยบายด้านความมั่นคงทางพลังงานของประเทศไทยที่มุ่งหวังกระจายแหล่งเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานธรรมชาติหรือพลังงานทดแทน รวมถึงในอนาคตระบบไฟฟ้าจะสามารถควบคุมและจ่ายไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถจ่ายไฟฟ้าได้อย่างทั่วถึงและครอบคลุมทุกพื้นที่ของประเทศไทย

นโยบายรัฐบาลด้านพลังงาน

1. นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์ อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน คาดการณ์ว่าสถานการณ์ความผันผวนด้านพลังงานยังคงมีอยู่ในปี พ.ศ. 2566 จึงต้องปรับการใช้พลังงานสะอาดให้มากขึ้นตามแผนที่คาดการณ์ในสัดส่วนร้อยละ 50 โดยมุ่งบริหารจัดการพลังงาน ลดความเสี่ยง ความผันผวน เพื่อให้เพียงพอและไม่ให้ส่งผลกระทบต่อค่าครองชีพของประชาชน โดยกระทรวงพลังงานปรับบทบาทองค์กรให้ก้าวสู่ยุคเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) สร้างความมั่นคงด้านพลังงานแล้ว เปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายและการดำเนินการหลายด้านเพื่อขับเคลื่อนประเทศเข้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ส่งเสริมการผลิตพลังงานสะอาดและกระตุ้นการลงทุนธุรกิจพลังงานใหม่ ๆ เช่น โรงไฟฟ้าชีวมวล ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานเพื่อชุมชนและเศรษฐกิจฐานราก จำนวน 200 เมกะวัตต์ การลงทุนรถ (Electric Vehicle: EV) สถานีอัดประจุไฟฟ้าและแบตเตอรี่ และร่วมกับกรมสรรพสามิตศึกษาศักยภาพ พัฒนาเทคโนโลยีการกักเก็บคาร์บอน ซึ่งแผนดังกล่าวสอดคล้องกับแผนพลังงานชาติ (National Energy Plan: NEP) (ส่องแผน AEDP 2022 วางอนาคตพลังงานทดแทนไทย, 2566)

2. นายเศรษฐา ทวีสิน อดีตนายกรัฐมนตรี ได้แถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2566 เกี่ยวกับด้านพลังงาน ได้แก่ การส่งเสริมการผลิตและการใช้พลังงานสะอาด รวมถึงพลังงานหมุนเวียนเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี, 2566)

3. นางสาวแพทองธาร ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ได้แถลงต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2567 เกี่ยวกับด้านพลังงาน ได้แก่ 1) ส่งเสริมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy or Eco-friendly Economy) โดยอาศัยจุดแข็งของที่ตั้งใกล้เส้นศูนย์สูตรเข้าถึงพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งปี 2) สนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตพลังงานสะอาดทั้งพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาและฝืนน้ำพลังงานน้ำและพลังงานทางเลือกอื่น ๆ 3) สร้างความมั่นคงทางพลังงาน และ 4) ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า (คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี, 2566)

แผนปฏิบัติราชการกระทรวงพลังงาน ปี พ.ศ. 2566-2570

แผนปฏิบัติราชการกระทรวงพลังงาน ปี พ.ศ. 2566-2570 ประกอบด้วย แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 1-4 ประกอบด้วย แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 1 การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน, แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 2 การสร้างความโปร่งใส เป็นองค์กรที่มีธรรมาภิบาล ให้สังคมเชื่อถือ, แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 3 การสร้างความยั่งยืนและเข้าถึงประชาชน และแผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 4 การสร้างความโปร่งใส เป็นองค์กรที่มี

ธรรมาภิบาลให้สังคมเชื่อถือ ซึ่งเรื่องการนำเหง้ามันสำปะหลังมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าชีวมวล สอดรับกับแผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 1 และ 3 โดยมีรายละเอียด คือ

แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 1 การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน โดยมีเป้าหมาย คือ ประเทศไทยมีพลังงานเพียงพอ และวางโครงสร้างพื้นฐานอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมเทคโนโลยีพลังงานที่สร้างมูลค่าเพิ่ม และมีระบบบริหารจัดการพลังงานที่มีประสิทธิภาพสามารถรองรับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานในอนาคต และมีแนวทางการพัฒนา ได้แก่ 1.1 จัดหาพลังงานให้เพียงพอความต้องการ 1.2 วางโครงสร้างพื้นฐานพลังงานที่มีประสิทธิภาพ 1.3 ส่งเสริมการลงทุนด้านพลังงาน และ 1.4 พัฒนาเทคโนโลยีและระบบบริหารจัดการพลังงานที่สอดรับกับแนวโน้มการพึ่งพาพลังงานไฟฟ้าในอนาคต และ

แผนปฏิบัติราชการเรื่องที่ 3 การสร้างความยั่งยืนและเข้าถึงประชาชน โดยมีเป้าหมาย คือ ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนภายในประเทศ และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากด้วยเทคโนโลยีพลังงาน และมีแนวทางการพัฒนา ได้แก่ 3.1 ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ 3.2 ส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานสะอาดภายในประเทศ และ 3.3 ส่งเสริมการลงทุนและพัฒนาเทคโนโลยีในระดับชุมชนทั่วประเทศ (กระทรวงพลังงาน, 2564)

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพลังงานชีวมวล

1. พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550

พระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีบริการด้านพลังงานอย่างเพียงพอ มั่นคง เป็นธรรมต่อผู้ใช้พลังงานและผู้รับใบอนุญาต ปกป้องผลประโยชน์ของผู้ใช้พลังงาน ส่งเสริมการแข่งขันในกิจการพลังงาน การบริการของระบบโครงข่ายพลังงาน ปกป้องสิทธิเสรีภาพของผู้ใช้พลังงาน ชุมชนท้องถิ่น ประชาชน และผู้รับใบอนุญาต ในการมีส่วนร่วม เข้าถึง ใช้ และจัดการด้านพลังงาน รวมถึงส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยมีคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นองค์กรกำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงาน และกำหนดให้มีสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานที่มีฐานะเป็นนิติบุคคลอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการ รวมถึงมีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อเป็นทุนสนับสนุนให้มีการบริการไฟฟ้าไปยังท้องที่ต่าง ๆ อย่างทั่วถึง พร้อมทั้งส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย โดยคำนึงถึงความสมดุลของทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า การประกอบกิจการพลังงานทั้งกิจการไฟฟ้า กิจการก๊าซธรรมชาติ หรือกิจการระบบโครงข่ายพลังงาน ไม่ว่าจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตามต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เว้นแต่เป็นกิจการพลังงานที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตตามที่ประกาศไว้ในพระราชกฤษฎีกา แต่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) อาจกำหนดให้กิจการที่ได้รับยกเว้นไม่ต้องขอรับใบอนุญาตเป็นกิจการที่ต้องมาแจ้งต่อสำนักงานได้ หากผู้ใดฝ่าฝืนประกอบกิจการไปโดยไม่มีใบอนุญาต ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสองปีหรือปรับไม่เกินสิบล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และยังต้องระวางโทษปรับอีกวันละไม่เกินสองหมื่นบาทตลอดเวลาที่ยังฝ่าฝืน

2. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

โรงงานไฟฟ้าถือเป็นโรงงานประเภทที่อยู่ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ต่อเมื่อมีการใช้เครื่องจักรตั้งแต่ห้าแรงม้าขึ้นไปหรือใช้คนงานตั้งแต่เจ็ดคนขึ้นไป ซึ่งต้องขออนุญาตเพื่อประกอบกิจการโรงงาน และมีการตรวจสอบลักษณะความถูกต้องของการก่อสร้าง ระบบความปลอดภัย ระบบผลิตภายในโรงงาน อาคารต่าง ๆ ก่อนที่จะดำเนินการได้ โดยมีการจำแนกโรงงานออกเป็น 3 ประเภท โดยโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้าดังต่อไปนี้ถูกจัดเป็นโรงงานจำพวกที่ 3 ตามลำดับที่ 88 แห่งกฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2558) ซึ่งต้องได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะดำเนินการได้

3. พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

ผู้ประสงค์จะขออนุญาตจัดตั้งโรงไฟฟ้าในพื้นที่ใดที่มีกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมหรือผังเมืองเฉพาะแล้ว ห้ามบุคคลใดใช้ประโยชน์ที่ดินผิดไปจากที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวมหรือปฏิบัติการใด ๆ ซึ่งขัดกับข้อกำหนดของผังเมืองรวมหรือผังเมืองเฉพาะ หากฝ่าฝืนมีความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และเจ้าพนักงานท้องถิ่นอาจร้องขอให้ศาลสั่งให้ผู้กระทำผิดแก้ไขสภาพของอสังหาริมทรัพย์ที่ถูกเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในผังเมืองรวมหรือในผังเมืองเฉพาะได้

4. พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

การก่อสร้างโรงไฟฟ้าต้องผ่านการตรวจสอบว่าเป็นอาคารประเภทใด ซึ่งต้องได้รับในการอนุญาตให้ก่อสร้าง ดัดแปลง รวมถึงการรื้อถอน โดยถูกควบคุมภายใต้กฎหมายนี้ (อริศรา เหล็กคำ, 2561)

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าชีวมวลในประเทศไทย

โรงไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลของ บริษัท สหกรีน ฟอเรสท์ จำกัด

จังหวัดกำแพงเพชร เป็นหนึ่งในจังหวัดภาคเหนือตอนล่างที่เป็นแหล่งการผลิตภาคการเกษตรขนาดใหญ่ของประเทศไทย มีการปลูกพืชเกษตรที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลัง รวมถึงเป็นพื้นที่สำคัญในการปลูกไม้โตเร็วในกลุ่มยูดาลิปตัส ทำให้ในแต่ละปีมีเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่สามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลในการผลิตไฟฟ้าได้เป็นจำนวนมาก ด้วยศักยภาพดังกล่าว ประกอบกับนโยบายส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของภาครัฐ โดยเฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลถือเป็นพลังงานสีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงเป็นการสร้างความมั่นคงทางด้านไฟฟ้าเพื่อรองรับความต้องการใช้ของคนในพื้นที่ ทำให้บริษัทเอกชนที่มีความพร้อมและมีเงินทุนในการจัดตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลขึ้นในจังหวัดกำแพงเพชร โรงไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวลของบริษัท สหกรีน ฟอเรสท์ จำกัด หรือโรงไฟฟ้าชีวมวลพรานกระต่าย ได้ดำเนินธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวลมากว่า 8 ปี ทำให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน บริษัท สหกรีน ฟอเรสท์ จำกัด ยังคงยึดมั่นในการประกอบกิจการตามหลักธรรรมาภิบาลที่ดี

โรงไฟฟ้าชีวมวลพรานกระต่าย เป็นโรงไฟฟ้าชีวมวลที่มีกำลังการผลิตไฟฟ้าขนาด 7.5 เมกะวัตต์ กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ใช้ภายในโรงไฟฟ้า 650 กิโลวัตต์ ส่วนที่เหลือจำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

จำนวน 6.6 เมกะวัตต์ ตามระเบียบการรับซื้อไฟฟ้าโครงการผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนรายเล็กมาก หรือ VSPP ซึ่งโรงไฟฟ้าแห่งนี้เริ่มเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2555 โดยเชื้อเพลิงชีวมวลที่นำมาผลิตพลังงานไฟฟ้ามาจากเปลือกไม้และปลายไม้ยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นเศษวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษของกลุ่มธุรกิจกระดาษในเครือปูนซิเมนต์ไทย รวมทั้งการจัดซื้อเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในท้องถิ่น ได้แก่ เหง้ามันสำปะหลัง แกลบ ซังข้าวโพด เป็นต้น นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับการกำจัดมลพิษ หรือของเสียจากกระบวนการผลิต สำหรับก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้จะผ่านระบบที่ใช้ประจุไฟฟ้าดักจับฝุ่นละอองได้เกือบทั้งหมด สามารถกรองฝุ่นละอองได้ถึงร้อยละ 99 ส่วนที่น้ำเสียที่เกิดจากการผลิตจะนำมาสู่บ่อพัก 2 บ่อ เพื่อปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างให้เป็นกลางแล้วนำน้ำทั้งหมดมาใช้รดน้ำต้นไม้พื้นที่สีเขียวภายในโรงไฟฟ้า และบางส่วนนำไปเก็บในบ่อดับเพลิงของโรงไฟฟ้า โดยไม่ปล่อยน้ำออกสู่ภายนอกโรงไฟฟ้า กระบวนการทั้งหมดมุ่งเน้นการดำเนินงานแบบยั่งยืน รวมถึงการมีส่วนร่วมกับชุมชน การสนับสนุนกิจกรรม การพัฒนาสังคม วัฒนธรรม และแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในพื้นที่ ในส่วนขี้เถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวลจะนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของปุ๋ยหมัก เพื่อนำไปแจกจ่ายให้กับเกษตรกรในพื้นที่ จึงเป็นโรงไฟฟ้าต้นแบบในการแก้ปัญหาเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ยังร่วมกับสถาบันการศึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเถ้าชีวมวลอื่น ๆ เช่น อิฐปูถนน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุเหลือทิ้งให้ได้มากที่สุด (โมเดลกำแพงเพชร บริษัท สหกรีน ฟอเรสท์ จำกัด, 2564)

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวลของประเทศเกาหลีใต้

โรงไฟฟ้าชีวมวล Dangjin Bio-1

ประเทศเกาหลีใต้เป็นประเทศที่มีความเจริญแบบก้าวกระโดดแต่อีกด้านหนึ่งปัญหาที่ประเทศเกาหลีใต้ต้องเผชิญ คือ การไม่มีแหล่งพลังงานของตนเองจึงต้องพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศเป็นหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ และมีการนำเข้าพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลมากถึงร้อยละ 96 ซึ่งแนวทางการแก้ไขด้านการนำเข้าพลังงาน ประเทศเกาหลีใต้ยกเป็นระดับนโยบาย คือ เรื่อง **“พลังงานสะอาด”** รัฐบาลได้เริ่มปรับเปลี่ยนนโยบายด้านพลังงาน โดยประกาศแผนพัฒนาแหล่งพลังงานในประเทศด้วยการส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาดภายในประเทศ และพยายามเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ซึ่งมีกำลังผลิตจากโรงงานไฟฟ้าพลังงานสะอาดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1.7 กิกะวัตต์ โดยเฉพาะพลังงานจากแสงอาทิตย์และพลังงานลม ซึ่งมีอัตราการเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วคิดเป็นร้อยละ 82 ของกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดในปี พ.ศ. 2559

พลังงานชีวมวล เป็นอีกหนึ่งพลังงานสะอาดที่มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยคิดเป็นอัตราส่วนร้อยละ 75.3 หรือ 135 เพตะจูล จากการใช้พลังงานหมุนเวียนทั้งหมดในประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเติบโตเฉลี่ยปีละ 409 เมกะวัตต์ (อ้างอิงข้อมูลจาก: สำนักงานพลังงานระหว่างประเทศ หรือ IEA พ.ศ. 2561) จากปัญหาและความพยายามในหลายปีทำให้ประเทศเกาหลีใต้มีโรงไฟฟ้าพลังงานสะอาดชีวมวลขนาดใหญ่เป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคเอเชีย โรงไฟฟ้าชีวมวล Dangjin Bio-1 มีกำลังผลิตไฟฟ้าติดตั้งที่ 105 เมกะวัตต์ ซึ่งใช้เศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอย่างกะลาปาล์ม เศษไม้ เหง้ามันสำปะหลัง และอื่น ๆ รวมถึงชีวมวลอัดแท่ง

มาเป็นเชื้อเพลิง โรงไฟฟ้าชีวมวลที่ประเทศเกาหลีใต้มีขนาดใหญ่กว่าโรงไฟฟ้าชีวมวลแบบเดิมถึง 3 เท่า รองรับความต้องการใช้ไฟฟ้าสำหรับประชากร จำนวน 100,000 คน ด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้ากังหันไอน้ำและหม้อไอน้ำ (Boiler) โรงไฟฟ้าชีวมวลแห่งนี้ไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ควบคุมอากาศเสียที่ปล่อยออกมา เพราะมีระบบบำบัดอากาศเสียด้วยหม้อไอน้ำ (Boiler) ที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

โรงไฟฟ้าชีวมวล Dangjin Bio-1 นับเป็นโรงไฟฟ้าชีวมวลต้นแบบในประเทศเกาหลีใต้ รวมถึงประเทศอื่น ๆ ที่ต้องการสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลด้วยเทคโนโลยีใหม่ เนื่องจากกำลังการผลิตไฟฟ้าค่อนข้างมาก ทำให้สามารถส่งกระแสไฟฟ้าตามความต้องการได้ของประชาชน หากเกิดปัญหาในกรณีพลังงานหลักอื่น ๆ ไม่สามารถส่งกระแสไฟฟ้าได้ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าชีวมวลเกาหลีใต้นอกจากจะเป็นต้นแบบด้านเทคโนโลยีแล้ว ยังเป็นต้นแบบเรื่องความพยายามในการแก้ปัญหาและจัดการพลังงาน โดยเลือกใช้พลังงานสะอาดมาเพื่อคุณภาพชีวิตของคนในประเทศ (โรงไฟฟ้าชีวมวลเกาหลีใต้ ใหญ่ที่สุดในเอเชีย, ม.ป.ป.)

บทสรุปและความเห็นของผู้ศึกษา

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการจัดการเศษวัสดุทางการเกษตรเหลือทิ้ง เช่น ฟางข้าว ใบอ้อย ใบข้าวโพด ซังข้าวโพด และเหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น การจัดการวัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเผาหรือทิ้งไว้ในพื้นที่ปลูก แต่การเผาก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ ทำให้เกิดหมอกควัน ฝุ่นละออง PM2.5 และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO_2 ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนในหลายพื้นที่และทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รัฐจึงมีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ และนโยบายการหยุดเผาในพื้นที่ทำการเกษตร และส่งเสริมให้มีการนำเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในพื้นที่มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น อาทิ การนำเหง้ามันสำปะหลังมาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้าชีวมวล มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตมันสำปะหลังอันดับ 5 ของโลก แหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดอุบลราชธานี และเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ทั้งนี้ เหง้ามันสำปะหลังมีค่าความร้อนประมาณ 17.48 เมกะจูล/กิโลกรัม สารระเหยประมาณร้อยละ 75 เถ้าร้อยละ 5.6 และมีกำมะถันต่ำร้อยละ 0.08 เหง้ามันสำปะหลังเป็นเชื้อเพลิงที่มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าการใช้เชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล เนื่องจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดการเผาไหม้แล้วจะก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซมีเทน (CH_4) และก๊าซอื่น ๆ ส่งผลกระทบต่อด้านนิเวศวิทยา ด้านเศรษฐกิจและด้านสุขภาพ สำหรับนโยบายและแผนงานด้านพลังงานของทุกรัฐบาลยังคงส่งเสริมการผลิตพลังงานสะอาดและกระตุ้นการลงทุนธุรกิจพลังงานใหม่ ๆ เช่น โรงไฟฟ้าชีวมวล ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงานในชุมชน โดยสนับสนุนการลงทุนและรับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการจัดระบบบริหารจัดการไฟฟ้ามากขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2567-2580 เพื่อรักษาความมั่นคงของระบบไฟฟ้าให้เป็นตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น การนำเหง้ามันสำปะหลังมาแปลงเป็นเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดการเกิดหมอกควันที่เกิดจากการเผา ช่วยลดภาวะโลกร้อนและลดงบประมาณการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ รวมถึงสอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมการผลิตและใช้พลังงานสะอาด รวมถึงลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO_2 จากการผลิตไฟฟ้า เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศ

อย่างไรก็ตาม การนำประโยชน์จากธรรมชาติมาผลิตเป็นพลังงานนั้น ย่อมต้องอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการ อาทิ นโยบายของรัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุนอย่างจริงจัง เนื่องจากพลังงานสะอาดยังมีต้นทุนด้านราคาที่สูงกว่าพลังงานอื่น ๆ ที่มีอยู่ และผู้ผลิตไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวลมีน้อย เนื่องจากกังวนว่าวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรไม่เพียงพอ การรวบรวมเชื้อเพลิงชีวมวลทำได้ยาก ขาดการพัฒนาการจัดเก็บ และเชื้อเพลิงชีวมวลมีราคาแพงขึ้น นอกจากนี้ อุปสรรคที่ชุมชนไม่ยอมรับกลายเป็นปัญหาสำคัญในการพัฒนาโรงไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นเชื้อเพลิงใดก็ตาม รัฐควรดำเนินการ ดังนี้

1. ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการประกอบกิจการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงชีวมวล โดยเฉพาะเหง้ามันสำปะหลังที่ให้ค่าความร้อนประมาณ 17.48 เมกะจูล/กิโลกรัม และในแต่ละพื้นที่ของประเทศไทยมีการปลูกมันสำปะหลังหลายจังหวัด ทำให้เศษวัสดุทางการเกษตรเหลือทิ้งจำนวนมาก หากนำมาแปลงเป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าจะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเหง้ามันสำปะหลัง และสามารถช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO_2 ที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน รวมถึงเป็นการสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับประเทศอย่างยั่งยืนในอนาคต ทำให้เกษตรกรและชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการจ้างงานในพื้นที่ รวมถึงเกิดการพัฒนาชุมชนและการสนับสนุนกิจกรรมในชุมชนผ่านความร่วมมือระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน

2. ควรปรับปรุงมาตรการในการสนับสนุนการลงทุนด้านพลังงานชีวมวลของภาครัฐที่มีอยู่แล้วให้ครอบคลุมโครงการระดับชุมชนอย่างทั่วถึง โดยขยายขอบเขตการส่งเสริมการลงทุนไปยังระดับชุมชนที่มีศักยภาพจากพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย เช่น ฟางข้าว ใบอ้อย ใบข้าวโพด ซังข้าวโพด และเหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น โดยผ่อนปรนหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการพิจารณาอย่างเหมาะสมกับรูปแบบการรวมกลุ่มของชุมชน รวมถึงการขยายระยะเวลาการส่งเสริมการลงทุนและปรับปรุงขั้นตอนการอนุมัติโครงการขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือเทศบาลให้มีส่วนร่วมในการพิจารณาผลกระทบอย่างจริงจัง เพื่อให้ประชาชนได้รับประโยชน์สูงสุด

3. ควรประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ในการสร้างโรงไฟฟ้าในชุมชน โดยมีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ผู้นำความคิด และคนในชุมชน เพื่อให้ทราบถึงความต้องการและข้อวิตกกังวลของชุมชน รวมถึงประเด็นข้อสงสัยต่าง ๆ ซึ่งจะใช้ประกอบในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจกับชุมชน รวมทั้งการเตรียมพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้นก่อนการเริ่มดำเนินโครงการ ตลอดจนเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับชุมชนอันจะนำไปสู่การยอมรับโครงการและสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นต่อไป

4. ควรพิจารณาจำนวนและพื้นที่ในการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชนต้นแบบ เพื่อเป็นตัวอย่างให้ครอบคลุมทุกประเภทชีวมวลและกระจายอยู่ทุกภูมิภาค และควรนำเทคโนโลยีสะอาดไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและการลดมลพิษ โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในทุกขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อสร้างความเข้าใจในอันที่จะลดผลกระทบและลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุดเพื่อเป็นต้นแบบ และเป็นการสร้างความมั่นใจให้เกษตรกรในการปลูกพืชพลังงานและเป็นหลักประกันสร้างรายได้จากการปลูกพืชพลังงานส่งป้อนให้กับโรงไฟฟ้าด้วย

5. ควรจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจโรงไฟฟ้าชีวมวล ตลอดจนทักษะในเชิงธุรกิจให้แก่ชุมชน พร้อมให้คำแนะนำข้อมูลความรู้ในระยะเริ่มแรกของการส่งเสริมและกระตุ้นการลงทุนโรงไฟฟ้าชีวมวลที่ใช้เหง้ามันสำปะหลังเป็นเชื้อเพลิงในพื้นที่ เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานสะอาดในอนาคต รวมถึงแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องจักรของโรงไฟฟ้าชีวมวล เพื่อให้สามารถรองรับการเชื้อเพลิงได้หลากหลายชนิดในหลายพื้นที่เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเชื้อเพลิงชีวมวลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จัดทำโดย
นางสาวณิชชา บูรณสิงห์
วิทยากรเชี่ยวชาญ
กลุ่มงานบริการวิชาการ 3 สำนักวิชาการ
โทร 0 2242 5900 ต่อ 5751

บรรณานุกรม

กระทรวงพลังงาน. (2564). **แผนปฏิบัติราชการกระทรวงพลังงาน ปี พ.ศ. 2566-2570.** สืบค้น 18 ตุลาคม 2567 จาก https://www.eppo.go.th/epposite/images/policy/PDF/operationplan2566-2570_edit_01.pdf

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค. (2567). **สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบของ กฟผ..** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://www.egat.co.th/home/statistics-fuel-usage/

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (ม.ป.ป.). **โครงการศึกษาออกแบบโรงไฟฟาสาธิตจากเหง้ามันสำปะหลัง.** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://webkc.dede.go.th/testmax/node/2518

_____. (ม.ป.ป.). **พลังงานชีวมวล.** สืบค้น 11 พฤศจิกายน 2567 จาก https://www.dede.go.th/articles?id=5374

_____. (2565).**แผนที่แสดงที่ตั้งการรับซื้อเชื้อเพลิงชีวมวลในประเทศไทย พ.ศ. 2565.** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://kc.dede.go.th/knowledge-view.aspx?p=231

คำแถลงนโยบายของคณะรัฐมนตรี. (2566). สืบค้น 31 ตุลาคม 2567 จาก https://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/gov-policy-2566.pdf

จุฑามาศ บุษราคัมวดี และคณะ. (ม.ป.ป.). **เชื้อเพลิงอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลัง.** สืบค้น 27 มีนาคม 2567 จาก http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/50/animal/11_4_animal/11_4animal.html

ประโยชน์ของการมีโรงไฟฟ้าชีวมวลในชุมชน. (ม.ป.ป.). สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://www.sbangepc.com/blog/benefits-of-having-a-biomass-power-plant-in-the-community.html

โมเดลกำแพงเพชร บริษัท สหกรีน ฟอเรสท์ จำกัด. (2564). สืบค้น 17 ตุลาคม 2567 จาก https://today.line.me/th/v2/article/a6L6ZP

โรงไฟฟ้าชีวมวลเกาหลีใต้ ใหญ่ที่สุดในเอเชีย. (ม.ป.ป.). สืบค้น 17 ตุลาคม 2567 จาก https://www.khonbandarnfai.org/post/โรงไฟฟ้าชีวมวลเกาหลีใต้-ใหญ่ที่สุดในเอเชีย

ศูนย์วิจัยกรุงศรี. (2567). **แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม 2567-2569 : อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง.** สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2567 จาก https://www.krungsri.com/th/research/industry/industry-outlook/agriculture/cassava/io/cassava-2024-2026

สภาวะโลกร้อน (Global warming). (ม.ป.ป.). สืบค้น 18 ตุลาคม 2567 จาก https://gracz.co.th/blog/post/planet-global-warming

ส่องแผน AEDP 2022 วางอนาคตพลังงานทดแทนไทย. (11 มกราคม 2566). **ประชาชาติธุรกิจ.** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://www.prachachat.net/economy/news-1172216

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). **สถิติการผลิตมันสำปะหลัง หน่วย: ล้านตัน.** สืบค้น 31 ตุลาคม 2567 จาก http://www.agriman.doae.go.th/home/news/2567/07casava.pdf

อริศรา เหล็กคำ. (2561). **พลังงานชีวมวลในประเทศไทย นโยบาย กฎหมาย และการเปลี่ยนผ่าน.** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://www.law.cmu.ac.th/lasc/conference/wp-content/uploads/sites/2/2017/09/ 10อริสรา-แก้.pdf

อุกฤษ อุณหเลขกะ. (2563). **รายงานฉบับสมบูรณ์การส่งเสริมเกษตรกรเก็บซากวัสดุทางการเกษตรผ่านแอปพลิเคชัน รีคัลท์ Supporting Farmers to Collect Agriwaste through Ricult Application.** สืบค้น 2 กันยายน 2567 จาก https://www.khonthai4-0.net/system/resource/file/kpfgo_content_attach_file_320_1.pdf?date=2022-02-23%2016:28:56.1