



คู่มือ

ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือทิ้ง



โดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ได้รับทุนอุดหนุนการทำการจรรลงเสริมและสนับสนุนการทำวิจัย

โครงการการพัฒนาต้นแบบนิเวศน์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตจากต้นแบบโรงกลั่นแอลกอฮอล์

ตามแนวพระราชดำริแห่งแรกของไทย

จาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2566



คู่มือ

ผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือทิ้ง



จัดทำโดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

พิมพ์ครั้งที่ 1

กรกฎาคม 2567

ISBN 978-974-9534-66-3



คณะผู้จัดทำ

ศ.(วิจัย) ดร.ชุตินา เอยมโชติชลิต (ที่ปรึกษาโครงการ)

ดร.กมลกรัณณ์ เจริญ (ที่ปรึกษาโครงการ)

ดร.อาภากร สุปัญญา

ดร.ศิริพร ลาภเกียรติถาวร

ดร.ปิยะ ปานผู้มีทรัพย์

นายวิชญ์ ปิ่นพันธุ์

นางสาวปัทมา ลีเลิศมงคล

นางสาวนันทา วัฒนวงศ์

ดร.ปาริวัฏฐ์ ภูมิวงศ์พิทักษ์

นางสาวมณีนันท์ ไทยกมล



หน่วยงานรับผิดชอบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)



สถานที่ติดต่อ

35 หมู่ 3 เทศบาลตำบล ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. 02-577-9000 ต่อ 9425

www.tistr.co.th

คำนำ

การประยุกต์ใช้โมเดลเศรษฐกิจ หรือ BCG ซึ่งประกอบด้วย ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) ที่เน้นการเพิ่มมูลค่าของทรัพยากรชีวภาพ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ และระบบเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เพื่อสร้างความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นกลไกที่มีศักยภาพสูงในการยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในประเทศอย่างทั่วถึงและสามารถสร้างให้ประเทศไทยก้าวขึ้นเป็นผู้นำระดับโลก

จากโครงการศูนย์พัฒนาเรียนรู้โมเดลเศรษฐกิจ BCG ต่อเนื่องมาสู่โครงการการพัฒนาต้นแบบนิเวศน์เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตจากต้นแบบโรงกลั่นแอลกอฮอล์ตามแนวพระราชดำริแห่งแรกของไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้ดำเนินการวิจัยพัฒนาและปรับปรุงโรงงานต้นแบบผลิตแอลกอฮอล์ไร้น้ำแห่งแรกของประเทศไทย ที่เดิมมีการใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิตแอลกอฮอล์ ซึ่งภายหลังได้มีการใช้วัตถุดิบจากภาคการเกษตรอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น กากชาอ้อย ชิงข้าวโพด และใบอ้อย โดย วว. ได้พัฒนาโรงงานต้นแบบให้เป็นศูนย์การเรียนรู้และถ่ายทอดกระบวนการผลิตแอลกอฮอล์ไร้น้ำ และการประยุกต์ใช้วัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตให้เกิดประโยชน์ ตลอดจนวัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรอื่นๆ รวมถึงการแสดงผลงานการวิจัยและผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการปรับปรุงคุณภาพวัสดุเหลือทิ้งดังกล่าวให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับการผลิตเป็นนวัตกรรมวัสดุก่อสร้างและนวัตกรรมวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ

คู่มือองค์ความรู้ ‘ผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือทิ้ง’ เล่มนี้เป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งทั้งจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรมาหมุนเวียนกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้งด้วยการวิจัยและพัฒนาจนเกิดเป็นนวัตกรรมวัสดุก่อสร้างและนวัตกรรมวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันแก่ผู้ประกอบการเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ศักยภาพของวัสดุคอมโพสิตและสามารถคาดการณ์ถึงแนวโน้มของอุตสาหกรรมนี้ในอนาคตได้

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า การจัดทำคู่มือองค์ความรู้ชุดนี้จะเป็นการเผยแพร่ความรู้การวิจัยและพัฒนาผ่านการนำเสนอเรื่องราวความเป็นมาและการเพิ่มคุณค่าของวัสดุเหลือทิ้งตามโมเดลเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจตลอดจนการสนับสนุนการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการพัฒนาประเทศ การใช้ทรัพยากรและรักษาสังแวดล้อมอย่างยั่งยืน

คณะผู้จัดทำ

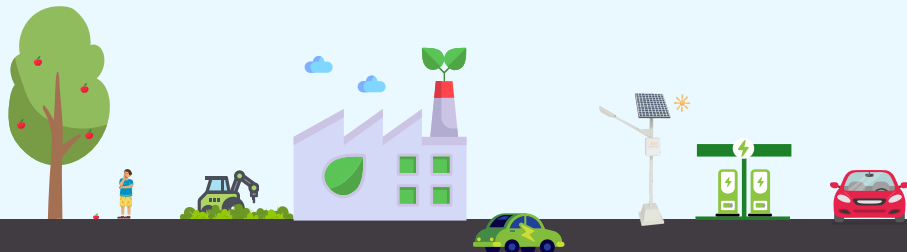
มิถุนายน 2567

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทนำ	1
โมเดลเศรษฐกิจใหม่ BCG	2
การเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้ง	3
• วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Wastes)	4
• วัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร (Agricultural Wastes)	5
• องค์ประกอบเส้นใยธรรมชาติ	6
นวัตกรรมวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)	7
นวัตกรรมวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ (Bio-composite Materials)	9
ประโยชน์จากการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่	11
แนวโน้มการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในอนาคต	
• ภาคอุตสาหกรรม	12
• ภาคการเกษตร	13



บทนำ

การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าด้วยการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยเฉพาะวัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตรที่มีปริมาณมาก จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการช่วยลดปริมาณขยะและการเกิดมลพิษจากการกำจัดวัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกและฝุ่น PM 2.5 ลงได้

ปัญหาโลกร้อน หรือ Global warming ส่งผลกระทบอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตบนโลกเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate change) จากการเกิดก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse effect) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ การขนส่ง การเผาเชื้อเพลิง และการเผาวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร เป็นต้น อีกทั้งยังส่งผลถึงปริมาณฝุ่น PM 2.5 ให้มีปริมาณมากขึ้นอีกด้วย



โมเดลเศรษฐกิจใหม่

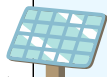
BCG MODEL

วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตรต่างๆ สามารถนำมาหมุนเวียนใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ตามแนวทางโมเดลเศรษฐกิจใหม่ หรือ BCG model (Bio, Circular, Green economy) เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่มุ่งเน้นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจไปพร้อมกัน ด้วยการนำเอาเทคโนโลยี นวัตกรรม และวิทยาศาสตร์เข้ามาเพื่อนำไปสู่การเพิ่มมูลค่าและประสิทธิภาพ



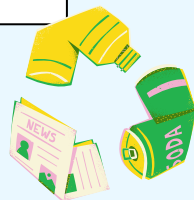
BIO ECONOMY

ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ
เน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพคุ้มค่าควบคู่กับการ
รักษาสมดุลสิ่งแวดล้อม



CIRCULAR ECONOMY

ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน การใช้ทรัพยากรคุ้มค่า
นำวัสดุผลิตภัณฑ์เดิมมาจรรีไซเคิล และหมุนเวียน
กลับมาใช้ใหม่



3

GREEN ECONOMY

ระบบเศรษฐกิจสีเขียว สร้างความยั่งยืน ลดก๊าซเรือนกระจก
ลดของเสียให้เหลือน้อยที่สุด



CIRCULAR ECONOMY



ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน

การนำวัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตรมาใช้ซ้ำ และนำมาแปรสภาพให้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการน้อยที่สุดซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดการของเสีย ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้ง

วัสดุเหลือทิ้ง



ภาคอุตสาหกรรม



การเกษตร

เศรษฐกิจหมุนเวียน
(Circular Economy)



ปรับปรุงคุณภาพ



นำไปเป็นส่วนผสม
สำหรับผลิตภัณฑ์

วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ ถ่านจากโรงไฟฟ้าทั้งโรงไฟฟ้าถ่านหินและโรงไฟฟ้าชีวมวล (ถ่านลอย ถ่านหนัก) ถ่านแกลบ ดินตะกอน เศษแก้วและเศษเซรามิกที่เหลือจากกระบวนการผลิตในโรงงานเซรามิก เป็นต้น

วัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร ได้แก่ กากมันสำปะหลัง เปลือกและซังข้าวโพด ชานอ้อย ใบและต้นสับปะรด ปาล์มห้ำมัน อ้อย ฟางข้าว ผักตบชวา เป็นต้น

วัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้สามารถนำมาปรับปรุงสภาพและปรับปรุงคุณภาพสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้ง เนื่องจากปัจจุบันวัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้ถูกนำไปเป็นปุ๋ย เชื้อเพลิงแข็ง หรือวัสดุสำหรับเพาะเลี้ยงเชื้อเห็ด

การนำวัสดุเหลือทิ้งในประเทศมาพัฒนาเป็นวัตถุดิบหรือส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเป็นการรักษาสິงแวดล้อมและช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide, CO₂) จากการใช้เป็นวัสดุทดแทนวัตถุดิบที่มีราคาแพง อีกทั้งยังช่วยลดการนำเข้าเส้นใยสังเคราะห์และเส้นใยธรรมชาติจากต่างประเทศได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของวัสดุเหลือทิ้งจึงถือเป็นการผสมผสานระหว่างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่มีศักยภาพสูงเพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นก้าวสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการรักษาสິงแวดล้อมให้คงอยู่ต่อไปในอนาคต

วัสดุเหลือทิ้ง

จากภาคอุตสาหกรรม



ได้จากโรงไฟฟ้า



เถ้าลอย



เถ้าหนัก

วัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอื่นๆ



เศษแก้ว



เถ้ากลบ



เศษเซรามิกเหลือทิ้ง



ตะกอนดิน



วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมที่นำกลับมาใช้ใหม่เหล่านี้จะถูกนำมาปรับปรุงคุณภาพให้มีคุณสมบัติเหมาะสมในการนำกลับมาใช้ใหม่สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งสามารถนำไปใช้ทดแทนวัตถุดิบเดิมหรือนำไปใช้เพื่อพัฒนาให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถใช้งานเป็นวัสดุก่อสร้างและผลิตในเชิงพาณิชย์ได้

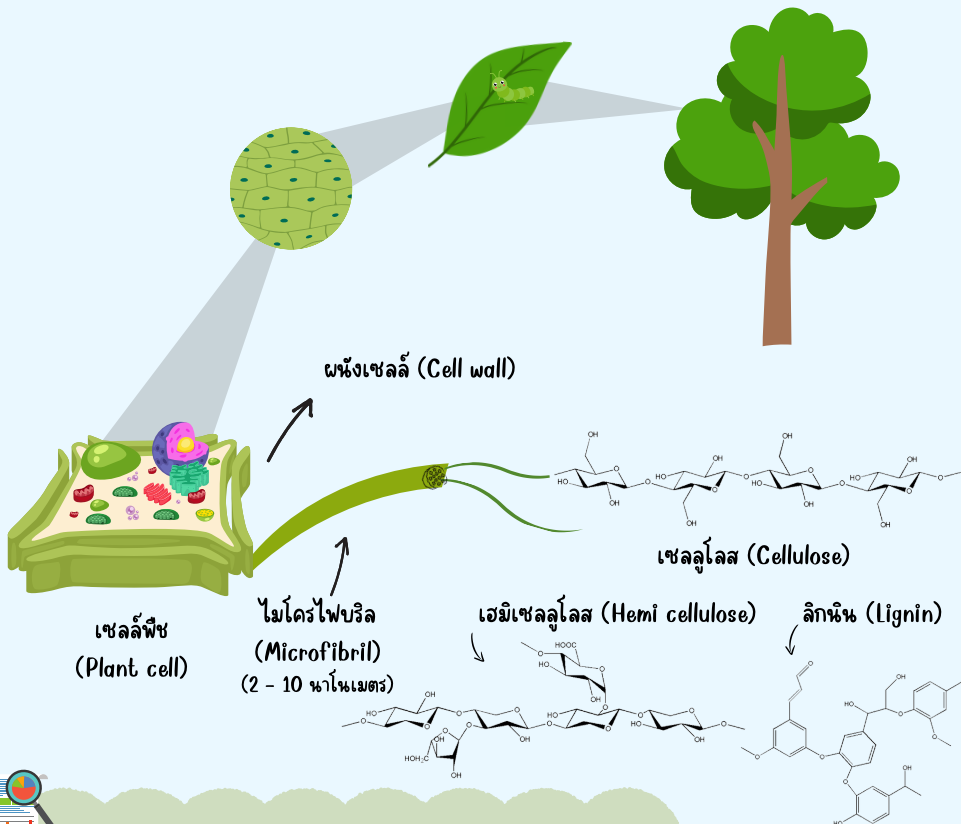


วัสดุเหลือทิ้ง

จากภาคการเกษตร



องค์ประกอบของเส้นใยธรรมชาติ



เส้นใย	เซลลูโลส (ร้อยละ)	เฮมิเซลลูโลส (ร้อยละ)	ลิกนิน (ร้อยละ)
มันสำปะหลัง	37.9	23.9	7.5
อ้อย	42.0	25.0	20.0
เปลือกข้าวโพด	38.2	44.5	6.6
ใบสับปะรด	66.2	19.5	4.2
ปาล์มน้ำมัน	31.5	19.2	14.0

เส้นใยจากธรรมชาติเป็นประเภทเส้นใยลิกโนเซลลูโลส ประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก เซลลูโลสประมาณร้อยละ 35-55 เฮมิเซลลูโลสร้อยละ 20-40 และลิกนินร้อยละ 10-25 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชนั้นๆ

นวัตกรรมวัสดุก่อสร้าง

วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม (วัสดุประกอบอาคาร ประเภทกระเบื้อง)

1 วัสดุ

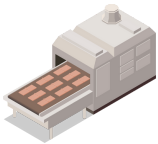


2 ปรับปรุงคุณภาพ

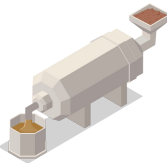


4 อัดขึ้นรูป

สำหรับกระเบื้องดินเผา

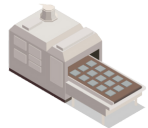


3 ผสม



4 อัดขึ้นรูป

สำหรับกระเบื้องเซรามิก



5 อบแห้ง



5 อบแห้ง



กระเบื้องดินเผาจากเถ้ากลบ



เผาที่อุณหภูมิ 900 - 1100 °C
(ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์)

กระเบื้องเซรามิกชนิดเคลือบ
จากตะกอนดินและ
เศษแก้วเหลือทิ้ง



7

หมวดกรรมวัสดุก่อสร้าง

วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม (ผลิตภัณฑ์คอนกรีต)

1

วัสดุ



ทราย



หิน



เถ้าโรงไฟฟ้า



ปูนซีเมนต์

2

ผสมให้เข้ากัน / ขึ้นรูป



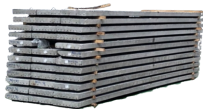
ทั้งไว้ให้แห้ง

3

ผลิตภัณฑ์คอนกรีต



บล็อกปูพื้นคอนกรีต



แผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป



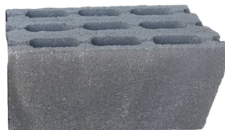
บล็อกประสานคอนกรีต



บ่อพักสายไฟคอนกรีต



ท่อระบายน้ำคอนกรีต



บล็อกคอนกรีตก่อผนัง



คอนกรีตผสมเสร็จ



นวัตกรรมวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ

(BIO-COMPOSITE MATERIALS)

ผลิตภัณฑ์ผ่านพลาสติกคอมโพสิตชีวภาพ

1

วัสดุ



เส้นใยธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้ง
จากการเกษตร

2

ปรับสภาพและปรับปรุงคุณภาพเส้นใย



3

ผสมกับพอลิเมอร์



4

ผลิตภัณฑ์



แผ่นฝ้าประดับอาคาร

ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์ซีเมนต์คอมโพสิต

1

วัสดุ



ซีเมนต์



วัสดุตัวเติม



เส้นใยธรรมชาติ



น้ำ

2

ผสมให้เข้ากัน



3

ขึ้นรูป



4

ผลิตภัณฑ์



นวัตกรรมวัสดุคอมโพสิตชีวภาพ

(BIO-COMPOSITE MATERIALS)

1

วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

มันสำปะหลัง อ้อย ฟางข้าว ชิงช้าไผด
ใบและต้นสับปรด ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น



2

เส้นใยธรรมชาติจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

นำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาผ่าน
กระบวนการบดย่อย และอบแห้ง



3

เยื่อที่ได้จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

นำเส้นใยธรรมชาติที่ผ่านการอบแห้งแล้ว
มาผ่านกระบวนการปรับปรุงสภาพเส้นใย



ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์

ขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดรีด
(Extrusion)

ขึ้นรูปด้วยการฉีดขึ้นรูป
(Injection moulding)

ขึ้นรูปด้วยวิธีการกดอัดด้วยความร้อน
(Compression moulding)



เม็ดไบโอพลาสติกคอมโพสิต
จากแป้งมันสำปะหลัง

บรรจุภัณฑ์พลาสติกคอมโพสิตชีวภาพ

แผ่นพลาสติกคอมโพสิตชีวภาพ

ประโยชน์จากการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่



ด้านสังคม

สร้างงานและรายได้

พัฒนาชุมชน

เพิ่มความรู้และทักษะ



กระบวนการเก็บรวบรวม แปรรูป และผลิตวัสดุชีวภาพจากวัสดุเหลือทิ้งสามารถสร้างงานและรายได้ให้กับชุมชน

การใช้วัสดุเหลือทิ้งในท้องถิ่นช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจชุมชน ทำให้เกิดการพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่

ทักษะและความรู้เฉพาะทางสามารถสร้างโอกาสและการศึกษาให้กับประชาชน



การนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด ลดความจำเป็นในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติใหม่

การผลิตวัสดุชีวภาพจากวัสดุเหลือทิ้งสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการผลิตและการกำจัดขยะได้

ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและรักษาทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้กับอนาคต



ด้านสิ่งแวดล้อม

ลดปริมาณขยะ

ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ด้านเศรษฐกิจ

ลดต้นทุนการผลิต

สร้างมูลค่าเพิ่ม

เศรษฐกิจหมุนเวียน



การนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้นั้นการใช้วัตถุดิบใหม่สามารถลดต้นทุนการผลิตได้อย่างมาก เนื่องจากวัสดุเหลือทิ้งมีราคาถูก

วัสดุเหลือทิ้งที่ถูกมองว่าเป็นขยะ สามารถแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่า เช่น วัสดุก่อสร้าง เม็ดพลาสติก บรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

การนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ใหม่ช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนทำให้การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการสูญเสียและการสร้างของเสีย



แนวโน้ม

การนำวัสดุเหลือทิ้ง



วัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรม

มาใช้ให้เกิด
ประโยชน์ในอนาคต



เนื่องจากปัญหาโลกร้อน และโมเดลเศรษฐกิจ BCG ที่ส่งเสริม
การนำวัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
ซึ่งช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในการจัดการวัสดุเหลือทิ้งต่างๆ จากการกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม
ทั้งยังเป็นการลดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ ลดการพึ่งพาทรัพยากรใหม่ นอกจากนี้ยังสามารถลดการ
ใช้พลังงานที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการผลิตอีกด้วย ส่งผลต่อการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉพาะ
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ช่วยบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศที่เกิดจากภาวะโลกร้อน

เทคโนโลยีในการนำวัสดุเหลือทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมมาใช้ใหม่ในอนาคตจะเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่
สามารถนำเอาองค์ประกอบแม้กระทั่งในระดับโครงสร้างโมเลกุลกลับมาใช้ใหม่และพัฒนาปรับปรุงให้มีคุณภาพสูง
เพื่อนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมต่างๆ ได้แก่
อุตสาหกรรมรีไซเคิลวัสดุ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์
เป็นต้น การนำวัสดุเหลือทิ้งมาผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อนำมาใช้ใหม่จะก่อให้เกิดการขับเคลื่อน
เศรษฐกิจ ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เกิดการสร้างงานก้าวสู่สังคม
ที่มีความยั่งยืน





แนวมโน้ม

การนำวัสดุเหลือทิ้ง

มาใช้ให้เกิด
ประโยชน์ในอนาคต



วัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตร



จากความต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาพัฒนาแปรรูปเป็นวัสดุชีวภาพคุณภาพสูง ซึ่งประเทศไทยมีวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรในแต่ละปีเป็นจำนวนมากถึงหลายล้านตัน โดยวัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้เมื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่จะเป็นการเพิ่มมูลค่าของวัสดุและลดปริมาณขยะที่ต้องกำจัด ส่งผลให้ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการกำจัดวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรด้วยการฝังกลบหรือกองทิ้งไว้ลดลง นอกจากนี้ยังเป็นการช่วยลดปริมาณฝุ่นละออง PM 2.5 ที่เกิดจากการเผาไหม้หลังฤดูเก็บเกี่ยวได้ โดยในระยะยาวจะส่งผลให้ต้นทุนของวัตถุดิบสำหรับผลิตวัสดุชีวภาพต่ำลงเนื่องจากการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าตามหลักเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

นโยบายสนับสนุนการใช้วัสดุชีวภาพและลดการใช้พลาสติกเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้บริโภคตระหนักมากขึ้นถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พลาสติกและวัสดุที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคที่ต้องการสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติและมีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญในการเติบโตของอุตสาหกรรมวัสดุชีวภาพและวัสดุคอมโพสิตชีวภาพที่ได้จากการแปรรูปจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้มีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้นและพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง







ได้รับทุนอุดหนุนการทำการวิจัยและสนับสนุนการทำวิจัย โครงการการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม
เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตจากต้นแบบโรงงานแลกลอกอลูมิเนียมพระราชดำริแห่งแรกของไทย
จาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2566