

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

2.1 นโยบายการพัฒนาประเทศ

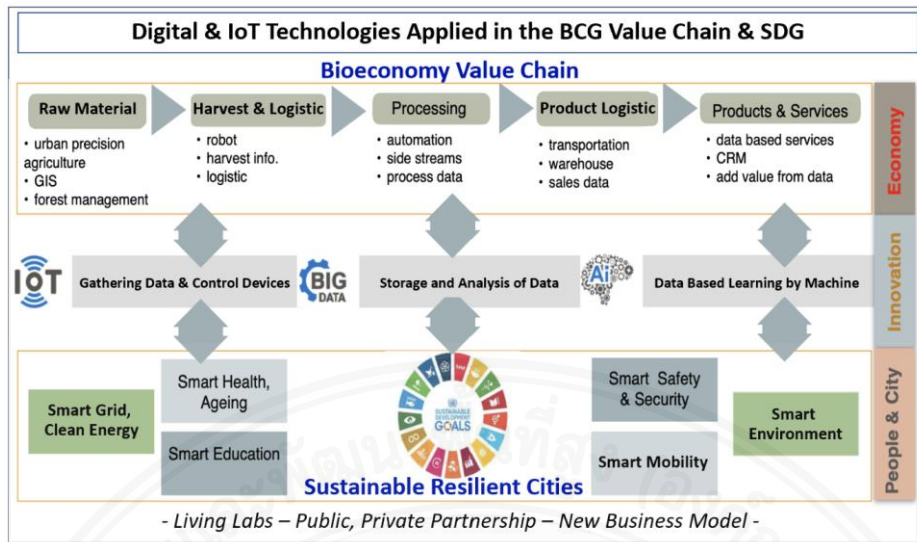
เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (The Sustainable Development Goals, SDGs) เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาของโลกภายหลังปี พ.ศ. 2558 ที่องค์การสหประชาชาติกำหนดขึ้น เพื่อให้ประเทศต่างๆ นำไปปฏิบัติให้บรรลุผลสำเร็จ เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ.2558-2573) ประกอบไปด้วย 17 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 1 ขจัดความยากจน เป้าหมายที่ 2 ขจัดความหิวโหย เกษตรยั่งยืน เป้าหมายที่ 3 สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี เป้าหมายที่ 4 การศึกษาเท่าเทียม และทั่วถึง เป้าหมายที่ 5 ความเท่าเทียมทางเพศ เป้าหมายที่ 6 การจัดการน้ำและสุขาภิบาล เป้าหมายที่ 7 การเข้าถึงพลังงานที่ทันสมัย เป้าหมายที่ 8 การเติบโตเศรษฐกิจที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 9 พัฒนาอุตสาหกรรม นวัตกรรม เป้าหมายที่ 10 ลดความเหลื่อมล้ำ เป้าหมายที่ 11 เมืองปลอดภัย เป้าหมายที่ 12 การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 13 ต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายที่ 14 อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล เป้าหมายที่ 15 การจัดการระบบนิเวศทางบก เป้าหมายที่ 16 สังคมเป็นสุข และเป้าหมายที่ 17 สร้างความเข้มแข็งในระดับสากล ซึ่งเป้าหมายลำดับที่ 13 กำหนดให้มีการดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่ได้ลงนามร่วมกับภาคีสมาชิกในการรับรองฉันทามติเป้าหมายการพัฒนา และนำไปเชื่อมโยงกับการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (อุนเรือน, 2560)

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นแผนการพัฒนาประเทศที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของประเทศไทยที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ ในช่วงระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคงประชาชนมีความสุข เน้นการบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย เอกราช อธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (2.1) “ต่อยอดอดีต” (2.2) “ปรับปรุงปัจจุบัน” และ (2.3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญกับการดึงเอาพลังของภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาคเอกชน ประชาสังคม ชุมชนท้องถิ่น มาร่วมขับเคลื่อน และ (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ โดยมีการกำหนดการพัฒนาและการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ปรเมธี, 2559)

โมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy)

เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก ได้แก่ B ย่อมาจาก Bio Economy คือ เศรษฐกิจชีวภาพ ซึ่งมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพ อย่างคุ้มค่า มาจากฐานคิดของการใช้ประโยชน์จากความเข้มแข็งของการมีทรัพยากรชีวภาพ (biological resources) ภาคการเกษตรและผลผลิต ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนที่แท้จริง (engine) แต่การผลิตแบบเดิมจะต้องมุ่งหน้าสู่โจทย์ใหม่ของการสร้าง “มูลค่าเพิ่ม” ซึ่งทำได้ด้วยการนำความรู้ องค์ความรู้จากท้องถิ่นเอง เสริมด้วย เทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้สามารถสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นตลอดห่วงโซ่ของการผลิตนี้ พร้อมกับที่จะช่วยแก้ไข ปัญหาของภาคการเกษตรที่มีแต่เดิมเฉกเช่นพืชผล (ที่ไม่มีการเพิ่มมูลค่า) มีราคาผันผวนอยู่เสมอและสร้าง รายได้น้อย C ย่อมาจาก Circular Economy คือ เศรษฐกิจหมุนเวียน ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ ประโยชน์ให้มากที่สุด เข้ามาช่วยไขว่คว้าหาความเชื่อมโยงของทรัพยากร มลพิษและของเสียที่เป็นผลจากระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรง (linear economy) หรือการผลิตแบบใช้แล้วทิ้งซึ่งก่อขยะมหาศาล โดย เศรษฐกิจหมุนเวียนจะให้ความสำคัญกับ “การจัดการขยะ” ภายหลังจากการบริโภคแล้วและ “การลดปริมาณ ของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์” (Zero Waste) ให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากที่สุดและคุ้มค่า ที่สุด ตั้งแต่การผลิต การออกแบบที่ทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด การใช้วัสดุทางเลือก ตลอดจนการนำวัสดุกลับมา ใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish, Sharing) และแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) และ G ย่อมาจาก Green Economy คือ เศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน เน้น ใจความของการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่าง “สมดุล” ให้การใช้ ทรัพยากรมีประสิทธิภาพโดยลดหรือไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมกับปกป้อง-อนุรักษ์-ฟื้นฟูแหล่ง ธรรมชาติ ดินน้ำ ป่าดิน ความหลากหลายทางชีวภาพบนบกและท้องทะเล การควบคุมมลพิษและของเสีย การ ลงทุนสีเขียวและงานสีเขียว ตลอดจนการส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน โดยมี “ความเป็นอยู่ที่ดี” ของคนเป็น เป้าหมาย (SDG Move, 2564)

แนวทางในการพัฒนาประเทศตามโมเดลของ BCG นั้นจำเป็นที่จะต้องมีความเชื่อมโยง (Link) เพื่อสร้าง Closed Loop ของห่วงโซ่คุณค่า BCG ทำให้สามารถบริหารจัดการได้ครบวงจร เทคโนโลยีดิจิทัลและไอโอที เป็นตัวการสำหรับการเชื่อมต่อไปเป็นห่วงโซ่ทั้งขาไป (Supply Chain) และขากลับ (Reversed Supply Chain) รวมถึงการเชื่อมต่อไปยังส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้สามารถสร้างระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับ บริหารงานภาพรวมทั้งสองด้าน ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลและระบบตั้งแต่กระบวนการผลิตวัตถุดิบต้นทาง (Smart or Precision Agriculture) การเก็บเกี่ยวหรือการขนส่ง การแปรรูป (Industry 4.0) สินค้าและบริการ (Smart Retail, Smart CRM) ในแต่ละกระบวนการถูกเชื่อมต่อเข้าสู่ BCG Digital Platform ที่ใช้เทคโนโลยี IoT, Big Data และระบบปัญญาประดิษฐ์ นอกจากนี้ BCG Digital Platform ยังเชื่อมโยงไปสู่ประชาชนและ สังคมผ่านทางระบบเมืองน่าอยู่เช่น ระบบบริหารจัดการพลังงานทางเลือก และระบบดูแลสิ่งแวดล้อม การ เชื่อมต่อที่สมบูรณ์จะก่อให้เกิดทั้ง Local Economy, Sharing Economy และ New Ecosystem ที่จะช่วย ส่งเสริมและสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจฐานชีวภาพหรือ BCG ของประเทศอย่างยั่งยืน (Mhesi, 2562)



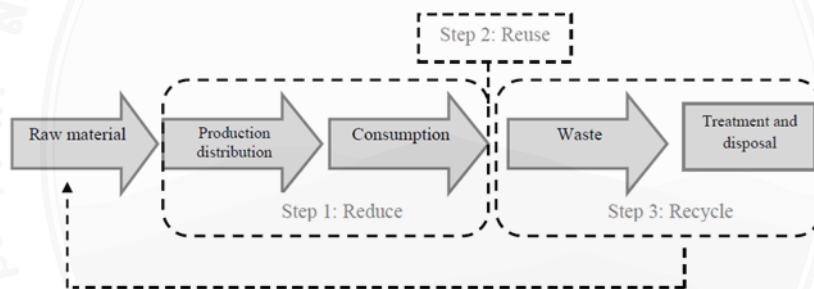
ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการยกระดับห่วงโซ่มูลค่า BCG

เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

เป็นแนวทางการนำทรัพยากรที่ถูกใช้แล้วกลับมาแปรรูปและนำกลับมาใช้ใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็นจากการขยายตัวของประชากรโลก และปัญหาการจัดการขยะ โดยยึดหลักสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน 3 ประการ ได้แก่ (1) การรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ (2) การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการหมุนเวียนวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (3) การรักษาประสิทธิภาพของระบบและลดผลกระทบเชิงลบ เพื่อรักษาสมดุลระหว่างมนุษย์กับทรัพยากร นำไปสู่ความสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่เน้นหลัก 2 เป้าหมาย ดังนี้ เป้าหมายที่ 12 แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืนโดยการเปลี่ยนแปลงการผลิตและการบริโภคสินค้าและทรัพยากรใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและการกำจัดขยะที่เป็นมลพิษ การส่งเสริมให้มีการรีไซเคิลและลดขยะมูลฝอยในอุตสาหกรรม สำหรับเป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน เพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง (อาภารัตน์ และเรวดี, 2562)

ตัวอย่างการนำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้ภายในและต่างประเทศ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน กำหนด Circular Economy Development Strategy and Action Plan เน้นด้าน Clean Production Eco-Industrial Park และ Eco-cities ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 โดยรัฐบาลลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและขอความร่วมมือจากประชาชนและภาคเอกชน สำหรับประเทศญี่ปุ่นประสบความสำเร็จในการจัดการของเสียโดยมีขยะจากการผลิตและบริโภคที่ไม่ได้นำกลับมาใช้ใหม่เหลือเพียงร้อยละ 5 เป็นต้น อุตสาหกรรมปศุสัตว์ในประเทศเนเธอร์แลนด์ได้นำหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการรักษาธาตุอาหารให้อยู่ในระบบทำฟาร์มปศุสัตว์ได้อย่างสมดุล โดยคำนึงถึง วัตถุดิบ เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ที่ได้ และประยุกต์ใช้หลักการ 5R ได้แก่ (1) Reduce การลดการใส่ธาตุอาหาร (2) Reuse ลดการใช้ธาตุอาหารเพิ่มเติมโดยใช้เศษซากเป็นปุ๋ยโดยตรง (3) Recover การนำธาตุอาหารจากเศษซากที่เหลือมาใช้ใหม่ (4) Reduce การลดการสูญเสียธาตุอาหารโดยประยุกต์ใช้ตัวของเศษซากเอง และ (5) Redefine การนิยามระบบใหม่โดยได้ทำการทดลองในฟาร์มปศุสัตว์ (Visser, 2020)

ประเทศไทยมีแนวทางในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน 4 ด้าน ประกอบด้วย การผลิตภาคอุตสาหกรรม การใช้งานและบริโภค การจัดการขยะหรือของเสีย และการใช้วัตถุดิบรอบสอง (Thailand Investment Review, 2019) ซึ่งขณะนี้บางองค์กรก็เริ่มให้ความสำคัญกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนมากขึ้น เช่น เอสซีจี ซึ่งเป็นภาคธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน มีการดำเนินธุรกิจตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรของโลกในปัจจุบัน ผ่านทางกลยุทธ์หลัก 3R มาใช้ในกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ คือ (1) Reduce การลดใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิต เช่น กระดาษลูกฟูกที่ใช้วัตถุดิบลดลงร้อยละ 25 แต่คงความแข็งแรงเท่าเดิม (2) Reuse การพัฒนานวัตกรรมเพื่อทดแทนสินค้าหรือวัตถุดิบชนิดเดิมด้วยสินค้าหรือวัตถุดิบชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ใช้ทรัพยากรน้อยลง หรือนำไปรีไซเคิลได้มากขึ้น และ (3) Recycle การเพิ่มความสามารถในการหมุนเวียนสินค้าที่ใช้งานแล้วกลับมาใช้ใหม่ (เอสซีจี, 2561) ขณะที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการผลิต และจัดทำโครงการลดผลกระทบเชิงสิ่งแวดล้อมโดยที่ผ่านมาโครงการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานยังส่งผลให้บริษัทสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ถึง 501.58 ล้านบาท ในปี 2557 และโครงการจัดการน้ำเพื่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพทำให้มีการนำกลับมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ใหม่ถึงร้อยละ 35.5 ในปี 2558 เป็นต้น (ปางอุบล, 2561)



กลยุทธ์ 3R (Tangwanichagapong et al., 2020)

2.2 วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือวัสดุอินทรีย์ หมายถึงชิ้นส่วนซากพืชและสัตว์ที่ตายแล้ว ประกอบด้วย สารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และแร่ธาตุ เมื่อลงสู่ดินจะถูกย่อยโดยจุลินทรีย์ และแปรสภาพเป็นธาตุอาหารพืชซึ่งปลดปล่อยออกมารวมกับซากที่ยังถูกย่อยไม่หมด ซากส่วนนี้เรียกว่าปุ๋ยหมัก (Compost) ทั้งนี้ สารแต่ละชนิดมีความยากง่ายในการย่อยสลาย จึงจำเป็นต้องมีจุลินทรีย์หลายกลุ่มทำงานร่วมกัน ได้แก่ แบคทีเรีย แอคทีโนมัยซิส และรา โดยจุลินทรีย์มีความเฉพาะของอุณหภูมิที่ทำงานได้ดีแตกต่างกัน เช่น กลุ่มอุณหภูมิต่ำ กลุ่มอุณหภูมิอุ่น กลุ่มอุณหภูมิสูงปานกลาง และกลุ่มอุณหภูมิสูงมาก เป็นต้น สุพรรณษา (2560) กล่าวว่า วัสดุอินทรีย์มีความสำคัญต่อการปลูกพืชเนื่องจากเป็นที่สะสมธาตุอาหารพืชและยังทำให้ดินมีการถ่ายเทอากาศ อุ่นน้ำได้ดี ทั้งนี้การย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ในดิน แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มแปรรูปรวดเร็ว เป็นสารประกอบที่สิ่งมีชีวิตในดินสามารถนำไปใช้ได้ปริมาณมากส่งผลให้ เกิดกิจกรรมการย่อยสลายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุให้ขาดธาตุไนโตรเจนชั่วคราว จึงต้องเติมวัสดุกลุ่มนี้ลงดินอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

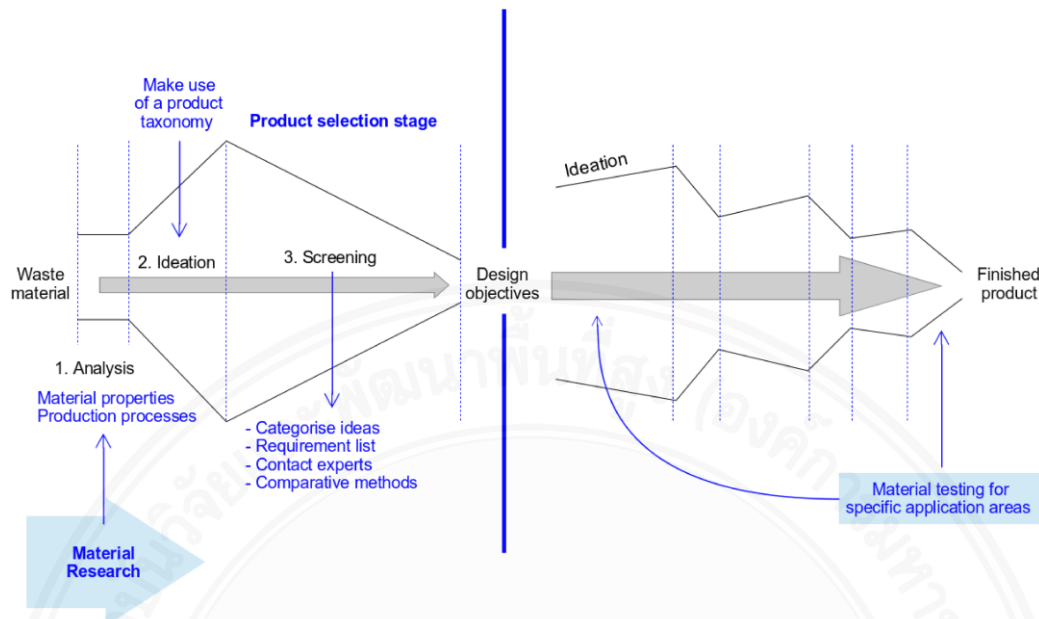
2) กลุ่มแปรรูปเนื้อเยื่อ เป็นวัสดุที่ผ่านการย่อยสลายแล้ว เหลือเฉพาะสารคงทนอยู่ในดิน โดยบางชนิดช่วยดูดซับไออนไนต์ในดิน

3) กลุ่มแปรรูปขี้ เป็นแหล่งให้ธาตุอาหารหลักของพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ซัลเฟต ฟอสฟอรัส และจุลินทรีย์ในอัตราคงที่และต่อเนื่องนานนับสิบปี เนื่องจากการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์เกิดอย่างช้าๆ ตัวอย่างเช่น ขี้ไก่เป็ดขี้หมู ขี้เลื่อย จึงนิยมใช้วัสดุกลุ่มนี้รักษาผิวน้ำดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์

การเลือกใช้วัสดุอินทรีย์ปรับปรุงสภาพดิน ควรคำนึงถึงคุณสมบัติและระยะเวลาการย่อยสลายซึ่งเกี่ยวข้องกับสัดส่วนคาร์บอนไนโตรเจนซึ่งเปลี่ยนจากระดับสูงลงมาระดับต่ำได้ด้วยจุลินทรีย์ในดิน

นิชาภัทร และคณะ (2563) รายงานว่าเกษตรกรในเขตพื้นที่ภาคเหนือ 10 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน พะเยาแพร่ น่าน อุตรดิตถ์ แม่ฮ่องสอน และตาก จะเผาทำลายตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุเหลือใช้ไถนา เพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูกฤดูกาลใหม่ ซึ่งทำให้เกิดความร้อนและหมอกควัน ฝุ่นฟุ้งกระจายปกคลุมพื้นที่ในหลายจังหวัด นอกจากนี้การเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรหลังเก็บเกี่ยวทำให้เกิดการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินเป็นจำนวนมาก จากการประเมินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปริมาณตอซังและฟางข้าวสูงถึงปีละ 50-60 ล้านตัน หากถูกเผาจะสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 27 ล้านตัน พื้นที่ดินต้องสูญเสียธาตุอาหารไนโตรเจนถึง 90 ล้านกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 20 ล้านกิโลกรัม และโพแทสเซียม 260 ล้านกิโลกรัม ตลอดจนสูญเสียธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิเคอร์ อีกกว่า 150 ล้านกิโลกรัม/ปี คิดเป็นมูลค่ากว่าห้าพันล้านบาท ในขณะที่ศิริลักษณ์ และอรสา (2556) สรุปว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นที่เกษตรกรรมเป็นอันดับสองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีพื้นที่การเกษตรคิดเป็นร้อยละ 47 ของพื้นที่ทั่วประเทศ อย่างไรก็ตามการผลิตการเกษตรยังอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากปัญหาดินเสื่อมในระดับรุนแรงและมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 1 ล้านไร่ เป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามสมรรถนะของดินต่อภาคเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังพบว่าภาคเกษตรยังเป็นสาเหตุของสภาวะโลกร้อนด้วยโดยมีสัดส่วนบัญชี GHG 14.72% รองจากภาคพลังงาน 71.65% ในขณะที่ของเสียจากครัวเรือนและการผลิตปล่อยต่ำที่สุด 4.73% (กองประสานการจัดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, 2564) เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ยเคมีและมีการไถกลบหน้าดินในการทำการเกษตรแต่ละฤดู ส่งผลให้ปริมาณก๊าซไนตรัสออกไซด์เพิ่มขึ้น การเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรหลังเก็บเกี่ยวหรือการปล่อยให้สลายโดยธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมีเทนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามยังพบว่าประเทศไทยมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นจำนวนมากถึง 43 ล้านตันต่อปี และมีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นส่วนน้อยโดยถูกปล่อยทิ้งไว้ในพื้นที่เพาะปลูกหรือเผาทิ้งซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษหมอกควันในปัจจุบัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562) สอดคล้องกับผลศึกษาการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของเกษตรกรในเทศบาลตำบลขี้เหล็ก อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 2,360 ราย ของสามารถ (2563) ที่สรุปได้ว่าภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 1.94) โดยใช้ประโยชน์ด้านการเพาะปลูกพืช ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.32) รองลงมาด้านการเลี้ยงสัตว์ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 1.79) และใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรด้านการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.62)

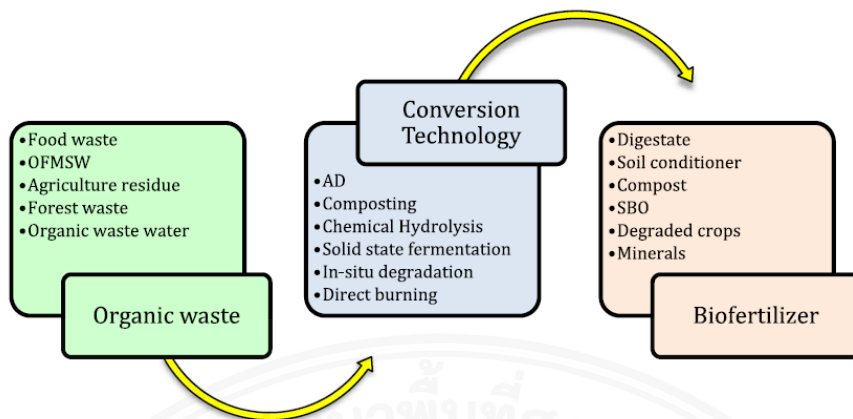
2.3 แนวคิดการเปลี่ยนขยะให้เป็นทรัพยากร หรือ Turning Waste into Resources



Turning Waste into Resources Model (Pizarro, 2014)

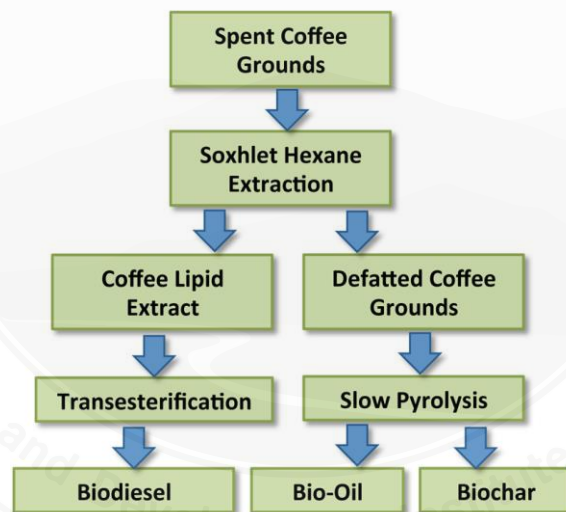
โมเดลการนำวัสดุเหลือใช้มาพัฒนาเป็นวัสดุใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ (1) การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุโดยเน้นจุดเด่นและความแตกต่าง (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตโดยพิจารณาลักษณะเฉพาะของวัสดุเหลือใช้ ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมการใช้งานและตอบโจทย์ (3) การคัดกรองวัตถุดิบถือเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด เริ่มจากการจัดลำดับและแบ่งหมวดหมู่วัสดุเหลือใช้ จากนั้นกำหนดรายการสิ่งที่ต้องการ (spec) เพื่อเลือกส่วนประกอบหลักและวัสดุเติมแต่งอื่นในการกระบวนการผลิต ทั้งนี้ควรวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินตัวเลือกจากเครื่องมือ เช่น Pugh matrix การเทียบกับเกณฑ์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) ซึ่งช่วยให้รู้ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายในมองเห็นโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่อการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด (4) การทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ คุณภาพตามมาตรฐาน และการยอมรับ (ความพึงพอใจและใช้งานได้ในพื้นที่จริง) ซึ่งอาจมีทั้งระยะแรกเริ่มและระยะหลังการพัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์

เทคโนโลยีการแปรรูปขยะให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่มีด้วยกันหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ เช่น การแปลงขยะอินทรีย์ (ขยะเหลือทิ้งจากเศษอาหาร เศษขยะอินทรีย์จากเทศบาล สิ่งตกค้างจากการเกษตร เศษซากจากป่าไม้ น้ำเสียอินทรีย์) ให้เป็นปุ๋ยชีวภาพให้มีคุณสมบัติย่อยธาตุอาหารได้ดี ช่วยปรับสภาพดิน อุดมไปด้วยแร่ธาตุที่สำคัญ พื้นฟูและบำรุงดิน โดยใช้กระบวนการ เช่น การย่อยแบบไม่ใช้อากาศ การหมัก การทำให้สารโมเลกุลเล็กลงด้วยน้ำ การหมักแบบแห้ง การลดขนาด (ตัด หั่น บด) และการเผาไหม้โดยตรง (Du et al., 2020)



แผนภาพแสดงเทคโนโลยีการแปลงขยะอินทรีย์เป็นปุ๋ยชีวภาพ

ตัวอย่างเช่น การนำวัสดุเหลือใช้จากเปลือกกาแฟมาสกัดและผ่านปฏิกิริยา Transesterification ที่เกิดจากน้ำมันจากสกัดจากเปลือกกาแฟกับแอกอฮอล์ได้ผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลแบบน้ำมันพืช (Biodiesel) หรือนำเปลือกกาแฟเข้าสู่กระบวนการเผาแบบจำกัดออกซิเจนแบบช้าจะได้ผลิตภัณฑ์ด้วยกัน 2 อย่างในกระบวนการนี้คือ ถ่านชีวภาพ (Biochar) และน้ำมันชีวภาพ (Bio-oil) (Vardon et al., 2013)



กระบวนการแปรรูปกากกาแฟให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.4 รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

1) แก๊ส เช่น แก๊สชีวภาพเกิดจากการนำวัสดุเหลือใช้จากพืชและสัตว์เกิดจากมูลสัตว์ หรือสารอินทรีย์ไปย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาพไร้ออกซิเจน แก๊สที่เกิดขึ้นเป็นแก๊สที่ผสมกันระหว่างมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน ไฮโดรเจน และไฮโดรเจนซัลไฟด์ แต่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยมีเทนซึ่งมีคุณสมบัติติดไฟได้ จึงใช้เป็นพลังงานทดแทน นอกจากนี้กากที่ผ่านการย่อยสลายแล้วสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในรูปปุ๋ยน้ำและปุ๋ยแห้งเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน

2) สารละลาย เช่น น้ำหมักที่ได้จากการหมักเศษซากพืช ซากสัตว์ หรือสารอินทรีย์ที่หาได้ในท้องถิ่น ด้วยจุลินทรีย์จำเพาะ กระบวนการหมักเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์ด้วยจุลินทรีย์โดยใช้กากน้ำตาลและน้ำตาลจากสารอินทรีย์เป็นแหล่งพลังงาน น้ำหมักจึงช่วยปรับสภาพความเป็นกรดต่างให้เป็นกลางในดินและน้ำ ช่วยแก้ปัญหาจากแมลงศัตรูพืชและโรคระบาด ปรับสภาพดินให้ร่วนซุย อุดมน้ำ และให้อากาศผ่านได้อย่างเหมาะสม ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นอาหารของพืชที่สามารถดูดซึมไปใช้ได้โดยพืชไม่สูญเสียพลังงานมาก นอกจากนี้สารละลายอินทรีย์ยังผลิตได้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมในระบบอินทรีย์ซึ่งเป็นสารธรรมชาติที่มีสารอาหารสูงและเก็บรักษาได้นานใช้สำหรับปลูกพืชในระบบไฮโดรโปนิคส์

3) ผง เช่น ปุ๋ยวัสดุที่มีธาตุอาหารพืชเป็นองค์ประกอบ หรือสิ่งมีชีวิตที่ก่อให้เกิดธาตุอาหารของพืช เมื่อใส่ลงไปในดินแล้วจะปลดปล่อย หรือสังเคราะห์ธาตุอาหารจำเป็นให้แก่พืช ตัวอย่างปุ๋ยที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น

4) ของแข็ง เช่น ถ่านชีวภาพที่ผลิตจากชีวมวล หรือสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้จากธรรมชาติ หรือวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร เป็นวัสดุที่อุดมด้วยคาร์บอน เมื่อนำมาอัดแท่งสามารถทำเป็นถ่านเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อนได้ หรือเมื่ออบคั่วให้อยู่ในลักษณะผงจะช่วยดูดซับกลิ่นและแก๊ส รวมถึงสารพิษตกค้าง นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงและเก็บกักคาร์บอนในดิน หรือก้อน EMball ที่ช่วยบำบัดน้ำเสีย

5) ภาชนะ เช่น ถังปลูกหรือถาดหลุมเพาะกล้าต้นพืชที่เนื้อภาชนะมีส่วนประกอบของธาตุอาหารจากเศษพืชสำหรับการเจริญเติบโต ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ถังปลูกที่ขึ้นรูปจากเปลือกกาแฟซึ่งเคลือบผิวหรือผสมด้วยน้ำหมักจากเศษผักที่มีธาตุอาหารสูงผสมผงไบโอชาร์ที่ใส่จุลินทรีย์ป้องกันศัตรูพืช

2.5 วัสดุปรับปรุงดิน

วัสดุ สารจากธรรมชาติหรือสารสังเคราะห์ที่ใส่ลงดินเพื่อปรับปรุงสมบัติของดินให้มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกพืช แต่ไม่ได้ใช้แทนปุ๋ย Traunfeld and Nibali (2013) กล่าวว่า วัสดุปรับปรุงดินเป็นวัสดุที่ผสมลงดินเพื่อทำให้สมบัติของดินดีขึ้น เช่น ด้านกายภาพ ทำให้ดินเนื้อหยาบสามารถเก็บกักน้ำได้มากขึ้น ส่วนดินเนื้อละเอียด ระบายน้ำและอากาศดีขึ้น โครงสร้างร่วนซุย ตัวอย่างสารปรับปรุงดินทางกายภาพ ได้แก่ แกลบ ขี้เลื่อย ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เศษซากพืช วัสดุสังเคราะห์หรือสารโพลีเมอร์ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2550) ส่วนด้านเคมี ช่วยปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสม สามารถดูดซับธาตุอาหารพืชได้ดี ลดความเป็นพิษของธาตุพิษหรือโลหะหนักในดิน ตัวอย่างสารปรับปรุงดินทางเคมี ได้แก่ ปูนทางการเกษตร ยิปซัม เศษซากวัสดุอินทรีย์ ซีโอไลต์ เบนทอนไนต์ พัมมิช กำมะถันผง (McCauley et al., 2009) ทั้งนี้สารปรับปรุงดินที่ใช้ในการเกษตรจำแนกตามองค์ประกอบของสารได้ 2 ประเภท คือ สารอนินทรีย์ และสารอินทรีย์ (Rana, 2018)

1) สารปรับปรุงดินอนินทรีย์ (Inorganic soil amendment) จากธรรมชาติหรือมีการปรุงแต่ง ได้แก่ หินและแร่ เช่น หินโดโลไมต์ (dolomite rock) วัสดุปูนไลม์ (lime material) ยิปซัม (gypsum) ซีโอไลต์ (zeolite) พัมมิช (pumice) เวอร์มิคิวไลต์ (vermiculite) และทราย (sand) เป็นต้น (ปิยะ, 2533)

2) สารปรับปรุงดินอินทรีย์ (Organic soil amendment) ที่เป็นผลพลอยได้จากการบวนการต่างๆ จากภาคการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรม หรือการสังเคราะห์ขึ้น ตัวอย่างเช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และ Biochar เป็นต้น มักใช้ปรับปรุงสมบัติของดินทั้งสมบัติทางด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน รวมถึงใช้ประโยชน์อื่น (Lazarovits, 2001) โดยผลการศึกษาของ Uchimiya et al. (2010) พบว่าสารอินทรีย์จากไบโอชาร์ซึ่งผ่านการเผาด้วยอุณหภูมิ 350 °C และมีคาร์บอนสูงสามารถดูดซับทองแดง (Cu^{2+}) ที่สะสมในดินต่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6 มาตรฐานปุ๋ยหมัก

1) ความชื้น (Moisture) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงปริมาณน้ำในกองปุ๋ยหมักซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเจริญของจุลินทรีย์ การเกิดปฏิกิริยาภายในเซลล์และปลดปล่อย extracellular enzyme เพื่อช่วยย่อยสลายโมเลกุลขนาดใหญ่ ปกติภายในกองปุ๋ยหมักมักมีอุณหภูมิสูงทำให้น้ำระเหยจากกองปุ๋ยตลอดเวลา แม้ว่าสารอินทรีย์วัตถุจะมีคุณสมบัติที่อุ้มน้ำได้ดีก็ตาม แต่ยังจำเป็นต้องเติมน้ำในช่วงเวลาที่เหมาะสมโดยไม่ทำให้ปริมาณความชื้นมากหรือน้อยเกินไป ส่วนใหญ่ระดับความชื้นในกองปุ๋ยหมักมีค่าประมาณ 50 – 60% (โดยน้ำหนัก) หากต่ำกว่า 40% การย่อยสลายจะเกิดช้า แต่ถ้ามากกว่า 80% จะแฉะเกินไป การระบายอากาศไม่ดีทำให้เกิดสภาพไม่มีอากาศส่งผลให้ย่อยสลายช้าเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากจุลินทรีย์ย่อยสลายเศษพืชส่วนใหญ่เป็นพวกต้องการอากาศหรือออกซิเจนในการสร้างพลังงาน นอกจากนี้ความชื้นยังมีผลทางอ้อมต่อการระบายอากาศด้วย กล่าวคือถ้ามากเกินไปการแพร่กระจายของออกซิเจนในกองปุ๋ยหมักจะเกิดได้ยากจนเกิดสภาพขาดออกซิเจนซึ่งส่งผลต่ออัตราการย่อยสลายสารอินทรีย์ เป็นเหตุให้เกิดการหมักแบบสภาพที่ไม่มีอากาศจึงเกิดกลิ่นเหม็นจากสารอินทรีย์ระเหยจำพวกมีเทน ฟอสฟีนและไฮโดรเจนซัลไฟด์ โดยกลุ่มจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศและสูญเสียธาตุอาหารจากเศษพืช เช่น ไนโตรเจนเปลี่ยนรูปไปเป็นแอมโมเนีย เป็นต้น

2) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 5.5 – 8.5 เป็นระดับที่เป็นประโยชน์กับพืชมากที่สุด เมื่อใส่ปุ๋ยอินทรีย์ลงดินจะไม่เพิ่มความเป็นกรด ถ้าดินเป็นกรดสูง ธาตุ P และ K จะถูกตรึงไว้ พืชไม่สามารถใช้ได้จึงแสดงอาการขาดธาตุอาหารดังกล่าว

3) การนำไฟฟ้า (EC: Electrical Conductivity) ไม่เกิน 10 เดซิซีเมน/เมตร แสดงถึงความเข้มข้นหรือความเค็มของปุ๋ย ถ้าสูงเกินไปจะทำให้ปุ๋ยเป็นอันตรายต่อพืช เพราะพืชไม่สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารได้

4) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM: Organic Matter) ช่วยตรวจสอบว่าปุ๋ยอินทรีย์ผลิตมาจากวัสดุอินทรีย์หรือมีดินผสมมา

5) อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio) ไม่เกิน 20:1 เป็นสัดส่วนองค์ประกอบทางเคมีที่บอกคุณสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์ว่ามีการย่อยสลายที่สมบูรณ์และหลังจากใส่ลงดินจะไม่เกิดอันตรายต่อพืช ในขณะเดียวกันปุ๋ยหมักจะไม่ถูกย่อยสลายต่อด้วยจุลินทรีย์ดินอีก ผลการศึกษาพบว่า C/N ratio มีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการย่อยสลายของวัสดุและสัมพันธ์กับการเจริญของจุลินทรีย์ กล่าวคือคาร์บอนเป็นแหล่งพลังงานและใช้สร้างส่วนประกอบเซลล์ เช่นเดียวกับไนโตรเจนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของโปรตีน กรดนิวคลีอิก เป็นต้น ทั้งนี้เซลล์ของจุลินทรีย์มีค่า C/N ratio ปกติประมาณ 10-15 หมายความว่าเวลาที่จุลินทรีย์ดูดสารอินทรีย์คาร์บอนเข้าไปใช้ในเซลล์ 10-15 หน่วย จำเป็นต้องดูดสารประกอบไนโตรเจนเข้าไปด้วย 1 หน่วย จึงเกิดความสมดุลของสารทั้งสอง ตัวอย่างเศษพืชที่มี C/N ratio ต่ำ เช่น พืชตระกูลถั่ว สืบเนื่องจากมีปริมาณไนโตรเจนค่อนข้างสูงส่งผลให้อัตราการย่อยสลายเร็ว ส่วนเศษพืชที่มี C/N ratio สูง เช่น กากอ้อย ชี้เลื่อย และขุยมะพร้าว เนื่องจากมีองค์ประกอบของลิกนินปริมาณมากซึ่งย่อยสลายยาก หรือใบยูคาลิปตัสมีสารประกอบกลุ่มฟีนอลิก ดังนั้นการทำปุ๋ยหมักอาจจะใช้วัสดุหลายชนิดมาหมักร่วมกัน เช่น วัสดุย่อยยากร่วมกับฟางข้าว ชี้เลื่อยร่วมกับผักตบชวาหรือหญ้าสด

กล่าวได้ว่าปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นวัสดุปรับปรุงดินประเภทอินทรีย์ที่ดี ดังนี้ (1) ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุให้ดิน โดยเฉพาะดินทราย ดินที่หน้าดินถูกชะล้าง และดินชั้นล่างที่ใช้เพาะปลูกพืช (2) ช่วยรักษาความอุดมสมบูรณ์ให้ดินด้วยการทำให้ธาตุอาหารพืชค่อยๆ ละลายออกมา จึงเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (3) ช่วยรักษาปฏิกิริยาของดินไม่ให้เปลี่ยนแปลงได้ง่ายเนื่องจากปุ๋ยหมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดอ่อนซึ่งพืชทั่วไปต้องการ (4) ช่วยให้ดินเหนียวซึ่งมีความแน่นที่บดมีความร่วนซุยและดินทรายมีการจับตัวกันดียิ่งขึ้น (5) ช่วยให้ดินมีความสามารถในการอุ้มน้ำดียิ่งขึ้น เนื่องจากปุ๋ยหมักมีคุณสมบัติคล้ายกระดาษซับที่คอยซับน้ำและธาตุอาหารไว้ให้พืช (6) ช่วยป้องกันไม่ให้ดินสูญเสียหรือถูกชะล้างง่าย เนื่องจากปุ๋ยหมักช่วยซับน้ำและช่วยให้เม็ดดินเกาะกันดียิ่งขึ้น (7) ช่วยให้เกิดความสะดวกในการไถพรวนและการเตรียมดินก่อนการเพาะปลูก และ (8) ช่วยเพิ่มกิจกรรมและปริมาณจุลินทรีย์ในดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเพิ่ม

2.7 มาตรฐานถ่านชีวภาพ (Biochar)

วัสดุที่อุดมด้วยคาร์บอน ผลิตจากชีวมวล สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้จากธรรมชาติหรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น เศษพืช มูลสัตว์ กากตะกอนของเสีย เป็นต้น โดยนำวัสดุมาผ่านกระบวนการเผาไหม้ที่ควบคุมอุณหภูมิและอากาศ (จำกัดอากาศให้เข้าไปเผาไหม้น้อยที่สุด) ซึ่งกระบวนการเผาไหม้นี้ เรียกว่า “การแยกสลายด้วยความร้อน” ในสถานะที่ไม่มีออกซิเจนหรือมีออกซิเจนน้อยมาก (Khawkomol et al., 2021) การผลิตถ่านชีวภาพ ประกอบด้วย 3 กระบวนการทางเคมี คือ การไล่ความชื้น (Dehydration) การเปลี่ยนไม้เป็นถ่าน (Carbonization) ในอุณหภูมิช่วง 270-400 องศาเซลเซียส ที่ไม่ใช้ออกซิเจนหรือใช้น้อยมาก และ การทำถ่านให้บริสุทธิ์ (Refinement) ด้วยอุณหภูมิช่วง 500-600 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของถ่านชีวภาพ นอกจากขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาผลิตแล้วยังต้องคำนึงถึงปัจจัยระหว่างกระบวนการเผาถ่าน ได้แก่ อุณหภูมิ อัตราความร้อน และระยะเวลาการเผา รวมไปถึงส่วนผสมของถ่านชีวภาพด้วย (Derek et al., 2013)

การใช้ถ่านชีวภาพผสมกับดิน ช่วยลดการเกิดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศได้ เนื่องจากความเป็นรูพรุนของถ่านชีวภาพช่วยกักเก็บคาร์บอน (carbon sequestration) ไม่ให้สะสมในชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้ยังเพิ่มการกักเก็บน้ำและธาตุอาหารทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตทางการเกษตร รวมถึงช่วยลดโอกาสการชะล้างของปุ๋ยเคมีทำให้เกษตรกรใช้น้อยลง จึงประหยัดค่าใช้จ่ายในการปลูกพืช