

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

2.1 นโยบายการพัฒนาประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เป็นแผนการพัฒนาประเทศที่กำหนดกรอบและแนวทางพัฒนาเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของประเทศไทยที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจในช่วงระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญ คือ ประเทศชาติมั่นคงประชาชนมีความสุข เน้นการบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย เอกရာช อธิปไตย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพประเทศในหลากหลายมิติ บนพื้นฐานแนวคิด 3 ประการ ได้แก่ (2.1) “ต่อยอดอดีต” (2.2) “ปรับปรุงปัจจุบัน” และ (2.3) “สร้างคุณค่าใหม่ในอนาคต” (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม มีเป้าหมายที่ให้ความสำคัญกับการดึงเอาพลังของภาคส่วนต่างๆ ทั้งภาคเอกชน ประชาสังคม ชุมชน ท้องถิ่น มาร่วมขับเคลื่อน และ (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทุกมิติทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ โดยมีการกำหนดการพัฒนาและการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ปรเมธี, 2559)

มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) คือโครงการลดก๊าซเรือนกระจกที่องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ทุกภาคส่วน มีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศโดยความสมัครใจ และสามารถนำปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้น ที่เรียกว่าคาร์บอนเครดิต ซึ่งภายใต้โครงการ T-VER นี้เรียกว่า “TVER” ไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้ ทั้งนี้ อบก. ได้กำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการพัฒนาโครงการระเบียบวิธีการในการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) การขึ้นทะเบียนและการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยจะต้องเป็นโครงการที่ก่อให้เกิดการลด/ดูดซับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นภายในประเทศไทย ประเภทโครงการ ได้แก่ (1) การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (2) การพัฒนาพลังงานทดแทน (3) การจัดการของเสีย (4) การจัดการในภาคขนส่ง (5) การปลูกป่า/ต้นไม้ (6) การอนุรักษ์/ฟื้นฟูป่า (7) การเกษตร ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นสาเหตุภาวะโลกร้อน เพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก เพิ่มรายได้จากการซื้อ-ขาย คาร์บอนเครดิต และเสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร ซึ่งรูปแบบโครงการ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ โครงการแบบเดี่ยว โครงการแบบควบรวม และโครงการแบบกลุ่ม (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก, 2564)

โมเดลเศรษฐกิจใหม่ หรือ BCG Economy เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวม ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก ได้แก่ B ย่อมาจาก Bio Economy คือ เศรษฐกิจชีวภาพ ซึ่ง

มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า มาจากฐานคิดของการใช้ประโยชน์จากความเข้มแข็งของการมีทรัพยากรชีวภาพ (biological resources) ภาคการเกษตรและผลผลิต ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนที่แท้จริง (engine) แต่การผลิตแบบเดิมจะต้องมุ่งหน้าสู่โจทย์ใหม่ของการสร้าง “มูลค่าเพิ่ม” ซึ่งทำได้ด้วยการนำความรู้ องค์ความรู้จากท้องถิ่นเอง เสริมด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ให้สามารถสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นตลอดห่วงโซ่ของการผลิตนี้ พร้อมกับที่จะช่วยแก้ไข้ปัญหาของภาคการเกษตรที่มีแต่เดิมเคยเช่นพืชผล (ที่ไม่มีการเพิ่มมูลค่า) มีราคาผันผวนอยู่เสมอและสร้างรายได้ให้น้อย C ย่อมาจาก Circular Economy คือ เศรษฐกิจหมุนเวียน ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เข้ามาช่วยไขว่คว้าหาความเชื่อมโยงของทรัพยากร มลพิษและของเสียที่เป็นผลจากระบบเศรษฐกิจแบบเส้นตรง (linear economy) หรือการผลิตแบบใช้แล้วทิ้งซึ่งก่อขยะมหาศาล โดยเศรษฐกิจหมุนเวียนจะให้ความสำคัญกับ “การจัดการขยะ” ภายหลังจากการบริโภคแล้วและ “การลดปริมาณของเสียให้น้อยลงหรือเท่ากับศูนย์” (Zero Waste) ให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรมากที่สุดและคุ้มค่าที่สุด ตั้งแต่การผลิต การออกแบบที่ทำให้เกิดของเสียน้อยที่สุด การใช้วัสดุทางเลือก ตลอดจนการนำวัสดุกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish, Sharing) และแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) และ G ย่อมาจาก Green Economy คือ เศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งมุ่งแก้ไข้ปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน เน้นใจความของการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและรักษาสิ่งแวดล้อมอย่าง “สมดุล” ให้การใช้ทรัพยากรมีประสิทธิภาพโดยลดหรือไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมกับปกป้อง-อนุรักษ์-ฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติ ดินน้ำ ผืนดิน ความหลากหลายทางชีวภาพบนบกและท้องทะเล การควบคุมมลพิษและของเสีย การลงทุนสีเขียวและงานสีเขียว ตลอดจนการส่งเสริมการบริโภคที่ยั่งยืน โดยที่มี “ความเป็นอยู่ที่ดี” ของคนเป็นเป้าหมาย (SDG Move, 2564)

2.2 สถานการณ์และการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย

กรมควบคุมมลพิษ (2564) รายงานปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2563 ประมาณ 25.37 ล้านตัน (ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 12) หรือประมาณ 69,322 ตัน/วัน สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยในช่วงตั้งแต่วันที่ 26 มีนาคม 2563 ถึง วันที่ 31 พฤษภาคม 2563 พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นบางแห่งและพื้นที่กรุงเทพมหานครบางเขต มีปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนลดลง เนื่องจากการควบคุมการเดินทางของนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศมาประเทศไทยประกอบกับมีมาตรการกำหนดให้ปฏิบัติงานที่บ้าน (Work From Home) เพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาภาพรวมสถานการณ์ด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ปี พ.ศ. 2563 พบว่า ขยะมูลฝอยจะถูกคัดแยก ณ ต้นทาง และนำกลับไปใช้ประโยชน์ จำนวน 8.36 ล้านตัน (ร้อยละ 33 ของปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น) (ลดลงจาก ปี 2562 ร้อยละ 33) เนื่องจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลาย ประเด็น ได้แก่ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่ง ไม่อนุญาตให้ประชาชนเข้าไปคัดแยกขยะมูลฝอยในสถานที่ กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน เพราะห่วงเกรงการแพร่เชื้อ จากการลักลอบทิ้งขยะมูลฝอยชุมชนที่อาจมีเชื้อโรค ในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยชุมชน และวิกฤตการณ์ เศรษฐกิจของโลกที่ตกต่ำจากผลกระทบของสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้ ร้านรับซื้อของเก่าหลายแห่งต้องปิดตัวลง และทำให้ ปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่ถูกนำกลับมาใช้ประโยชน์ลดลง ส่งผลให้ขยะมูลฝอยชุมชนได้รับการกำจัดไม่ถูกต้อง ประมาณ 7.88 ล้านตัน (ร้อยละ 31 ของปริมาณขยะ มูลฝอยที่เกิดขึ้น หรือเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 24) ทำให้ขยะมูลฝอยชุมชนที่ได้รับการกำจัดอย่างถูกต้อง มีปริมาณ 9.13 ล้านตัน (ร้อยละ 36 ของปริมาณ ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น หรือลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 7)

2.3 การสร้างกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมของชุมชน

พฤติกรรม หมายถึงการกระทำหรือการแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายใต้สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เป็นการกระทำของบุคคลที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดอันเนื่องมาจากการรับรู้ การเรียนรู้ การตัดสินใจ หรือมีสิ่งกระตุ้นให้แสดงออก โดยการใคร่ครวญหรือเป็นไปโดยรู้สึกตัว และไม่ได้ใคร่ครวญหรือไม่รู้สึกตัว ทั้งที่สามารถสังเกตได้และสังเกตไม่ได้ก็ได้ ผลการศึกษาปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดขยะมูลฝอยจากครัวเรือน (Ali, & Siong, 2016) ในทางสถิติพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกับการลดปริมาณขยะมูลฝอยจากครัวเรือนของแต่ละบุคคล ได้แก่ ความรู้ ($P\text{-value} < 0.05$) และทัศนคติ ($P\text{-value} < 0.05$) และปัจจัยที่เป็นอุปสรรคด้านพฤติกรรมลดปริมาณขยะครัวเรือน คือ การรับรู้ข้อมูลหรือรายละเอียดเกี่ยวกับการลดปริมาณขยะ การจัดการขยะมูลฝอยอย่างถูกต้องของประชาชนจากหน่วยงาน ร้อยละ 47.00 ความรู้ในการนำขยะกลับมาใช้ใหม่ คิดเป็นร้อยละ 34.00 นโยบายทางการเมืองที่สนับสนุนการจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชน คิดเป็นร้อยละ 5.00 ค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะ คิดเป็นร้อยละ 3.00 ไม่มีเครื่องมือหรือสถานที่ที่เพียงพอต่อการจัดเก็บหรือการอุปกรณ์สำหรับลดปริมาณขยะ คิดเป็นร้อยละ 6.00 และการไม่มีจุดทิ้งขยะในสถานที่สาธารณะของชุมชน คิดเป็นร้อยละ 5.00 ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการรับรู้ทางการจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกเพื่อนำไปสู่การร่วมมือในการหาแนวทางแก้ไขปัญหานี้

การน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ซึ่งมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาร่วมกับชุมชน (สำนักความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2560) สรุปสาระสำคัญดังนี้ การพัฒนาคน ประกอบด้วย (1) ต้องสร้างความเข้าใจให้สมาชิกในชุมชนเห็นความสำคัญ และพร้อมที่จะทำร่วมกัน โดยเริ่มจากสิ่งที่จำเป็น และตรงตามความต้องการของชุมชนก่อน (2) ให้สมาชิกของชุมชนมีส่วนร่วม “คิดวางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ และปรับปรุงงาน” (3) ส่งเสริมกลุ่มผู้นำชุมชนที่มีความเข้มแข็ง และเสียสละ (4) ผลักดันสมาชิกภายในชุมชนให้สามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์และสภาพแวดล้อม ส่วนวิธีการพัฒนา ประกอบด้วย (1) ต้องเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ และลักษณะพื้นที่ (2) ประหยัด ไม่ยุ่งยาก ซับซ้อน และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน (3) มีความชัดเจน และมีแผนการพัฒนางานต่อเนื่อง ประกอบด้วย เป้าหมาย แผนงาน คน และงบประมาณ

การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นแนวคิดที่ชี้ให้เห็นถึงลักษณะของการที่ประชาชนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ทั้งนี้ต้องอยู่บนพื้นฐานของการที่ประชาชนจะต้องมีอิสระในทางความคิด ความรู้ ความสามารถในการกระทำและมีความเต็มใจที่จะเข้าร่วมต่อกิจกรรมนั้นๆ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนจะต้องมีลักษณะการเข้าร่วมอย่างครบวงจรตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุด ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้ดำเนินการ เช่น Appreciation Influence Control (AIC) ซึ่งเป็นกระบวนการประชุมที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันเพื่อจัดทำแผนงาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมได้พูดคุยแลกเปลี่ยน ความรู้ประสบการณ์ นำเสนอข้อมูลข่าวสารที่จะทำให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพปัญหา ความต้องการ ข้อจำกัด และศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งช่วยให้มีการระดมความคิด วิเคราะห์ทางเลือกเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนา เกิดการตัดสินใจร่วมกัน เกิดพลังของการสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างความรู้ (Appreciation : A) ขั้นตอนนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมทุกคน แสดงความคิดเห็น รับฟัง และหาข้อสรุปร่วมกัน ยอมรับในความคิดของเพื่อนสมาชิก โดยใช้การวาดรูปเป็นสื่อในการแสดงความคิดเห็น แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ A1 การวิเคราะห์สภาพการของหมู่บ้าน ชุมชน ตำบล ในปัจจุบัน และ A2 การกำหนดอนาคตหรือวิสัยทัศน์ อันเป็นภาพ

ประสงค์ในการพัฒนาว่าต้องการอย่างไร (2) การสร้างแนวทางการพัฒนา (Influence : I) เป็นขั้นตอนหาวิธีการและเสนอทางเลือกในการพัฒนาตามที่ได้สร้างภาพพึงประสงค์ หรือช่วยกันกำหนดวิสัยทัศน์ สิ่งที่ได้คือ มาตรการ วิธีการ เป้าหมาย กิจกรรม และจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม แบ่งเป็น 2 ช่วง คือ I1 การคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ และ I2 การจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม ได้แก่ (2.1) กิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้เอง (2.2) กิจกรรมที่บางส่วนต้องการความร่วมมือหรือการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ร่วมทำงานสนับสนุน และ (2.3) กิจกรรมที่ไม่สามารถดำเนินการได้เอง ต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอก และ (3) การสร้างแนวทางปฏิบัติ (Control : C) คือสร้างการยอมรับและทำงานร่วมกันโดยนำเอากิจกรรมต่างๆ มาสู่การปฏิบัติ และจัดกลุ่มผู้ดำเนินการ ได้แก่ C1 การแบ่งความรับผิดชอบ และ C2 การตกลงรายละเอียดของแผนปฏิบัติ (นัยนา, 2557)

2.4 ตัวอย่างผลการวิจัยสถานการณ์ การจัดการขยะมูลฝอยและวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

ภคพล (2555) ศึกษาการประเมินความสำเร็จของโครงการชุมชนพร้อมใจพัฒนาเขตคลองสามวา จังหวัดกรุงเทพฯ 4 ดาน คือด้านประสิทธิภาพ ด้านผลกระทบ ด้านความสอดคล้องกับความต้องการ และด้านความยั่งยืน โดยด้านประสิทธิภาพและความยั่งยืนให้คะแนนเต็มด้านละ 30% ด้านผลกระทบและด้านความสอดคล้องกับความต้องการให้คะแนนเต็มด้านละ 20% พบว่าด้านประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากประชาชนสามารถจัดการขยะได้ไม่มากนัก ด้านผลกระทบอยู่ในระดับต่ำโดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านความสอดคล้องกับความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง ด้านความยั่งยืนอยู่ในระดับสูงคือความยั่งยืนของโครงการเป็นที่น่าพอใจ ส่วนการประเมินภาพรวมถือว่าประสบความสำเร็จปานกลางคือโครงการยังไม่เป็นที่น่าพอใจที่จะเป็นต้นแบบของโครงการจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องกับโครงการดังกล่าวควรจะมีการทบทวน สรุปบทเรียนการดำเนินงาน และปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สมาลี และคณะ (2562) ศึกษาผลกระทบที่ทำให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม โดยองค์กรชุมชน ประกอบด้วย (1) การสร้างความเข้าใจและให้ความรู้กับคณะกรรมการหมู่บ้าน (2) การมีส่วนร่วมของเยาวชน ผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ ในการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และกำหนดเป้าหมายการพัฒนาชุมชน ตลอดจนร่วมติดตามและประเมินผล (3) แผนงานต้องระบุระยะเวลา ผู้รับผิดชอบและหน้าที่อย่างชัดเจน โดยเป็นวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ครบวงจรภายใต้ภูมิสังคมและสถานการณ์ภายในชุมชน และ (4) ชุมชนต้องมีแหล่งงบประมาณสำหรับการลงทุนและดำเนินงาน ทั้งนี้ปัจจัยความสำเร็จที่ส่งผลต่อการสร้างความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการขยะและน้ำทิ้งรวมถึงการนำไปปฏิบัติ ของสมาชิกภายในชุมชนคือ ช่วงอายุ 21-30 ปี และ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.5 รองลงมาคือ การศึกษาระดับสูง ร้อยละ 25 และความหลากหลายของอาชีพ ร้อยละ 23 ส่วนชาติพันธุ์มีผลค่อนข้างต่ำ ร้อยละ 15.5 เช่นเดียวกับปัจจัยร่วมอื่น มีผลร้อยละ 8 ตัวอย่างชุมชนที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ ชุมชนบ้านป่าเกี๊ยะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ ชุมชนบ้านห้วยน้ำกิน ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยโป่ง และชุมชนบ้านขอบด้ง สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง

ณิชาภัทร และคณะ (2563) รายงานว่าเกษตรกรเขตพื้นที่ภาคเหนือ 10 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน พะเยาแพร่ น่าน อุตรดิตถ์ แม่ฮ่องสอน และตาก จะเผาทำลายตอซัง ฟางข้าว และเศษวัสดุเหลือใช้ไถนาเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูกฤดูกาลใหม่ ซึ่งทำให้เกิดความร้อนและหมอกควัน ฝุ่นฟุ้งกระจายปกคลุมพื้นที่ในหลายจังหวัด นอกจากนี้การเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรหลังเก็บเกี่ยวทำให้เกิดการสูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดินเป็นจำนวนมาก จากการประเมินของกรมพัฒนาที่ดินพบว่าปริมาณตอซังและฟางข้าวสูงถึงปีละ 50-60 ล้านตัน หากถูกเผาจะสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ถึง 27 ล้าน

ตัน พื้นดินต้องสูญเสียธาตุอาหารไนโตรเจนถึง 90 ล้านกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 20 ล้านกิโลกรัม และโพแทสเซียม 260 ล้านกิโลกรัม ตลอดจนสูญเสียธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลเวอร์ อีกกว่า 150 ล้านกิโลกรัม/ปี คิดเป็นมูลค่ากว่าห้าพันล้านบาท

ศิริลักษณ์ และอรสา (2556) รายงานว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่มีพื้นที่เกษตรกรรมเป็นอันดับสองในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีพื้นที่การเกษตรคิดเป็นร้อยละ 47 ของพื้นที่ทั่วประเทศ อย่างไรก็ตาม ผลผลิตการเกษตรยังอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากปัญหาดินเสื่อมในระดับรุนแรงและมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 1 ล้านไร่ เป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามสมรรถนะของดินต่อภาคเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังพบว่าภาคเกษตรยังเป็นสาเหตุของสภาวะโลกร้อนด้วยโดยมีส่วนบัญชี GHG 14.72% รองจากภาคพลังงาน 71.65% ในขณะที่ของเสียจากครัวเรือนและการผลิตปล่อยต่ำที่สุด 4.73% เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีและการไถกลบหน้าดินในการทำการเกษตรแต่ละฤดูส่งผลให้ปริมาณก๊าซไนตรัสออกไซด์เพิ่มขึ้น (กองประสานการจัดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ, 2564) ทั้งนี้การเผาเศษวัสดุเหลือใช้จากภาคการเกษตรหลังเก็บเกี่ยวหรือการปล่อยให้สลายโดยธรรมชาติส่งผลให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมีเทนเพิ่มขึ้น ข้อมูลสำรวจยังแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจำนวนมากถึง 43 ล้านตันต่อปี และมีการนำมาใช้ประโยชน์เป็นส่วนน้อยโดยถูกปล่อยทิ้งไว้ในพื้นที่เพาะปลูกหรือเผาทิ้ง กรมส่งเสริมการเกษตร (2562) กล่าวว่า การลดการเผาต้องเน้นส่งเสริมเทคโนโลยีจัดการเศษวัสดุเหลือใช้เพื่อสร้างรายได้จากฟางข้าวโดยดำเนินงานภายใต้โครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตร ปี 2564 ผลสำรวจจุดความร้อนด้วยดาวเทียม TERRA และ AQUA ระบบ MODIS ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 พฤษภาคม 2564 ของ Gistda พบจุดความร้อน 12,705 จุด ลดลงจากปี 2563 จำนวน 6,285 จุด คิดเป็นร้อยละ 51.71 ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เกษตร (3,320 จุด) ผลที่เกิดขึ้นคือหลายชุมชนสามารถลดการเผาและมีรายได้เพิ่มจากการผลิตและจำหน่ายฟางก้อน ผลิตเชื้อเพลิงชีวมวลจากใบอ้อย ข้าวโพด ฟางข้าว การเผาเห็ดจากฟางข้าว ผลิตปุ๋ยหมัก และจำหน่ายน้ำหมักย่อยสลายต่อซัง คิดเป็นมูลค่ารวมกว่า 3.5 ล้านบาทต่อปี

แนวคิดการเปลี่ยนขยะเป็นทรัพยากร หรือ Turning Waste into Resources (Sharma et al, 2020) ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับยุคสมัยที่ประชากรโลกมีการเจริญเติบโตสูงซึ่งเป็นสาเหตุให้ปริมาณการอุปโภคบริโภคอาหารเพิ่มตาม นอกจากนี้ยังเพิ่มสิ่งเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและการเกษตร รวมถึงเศษอาหารภายในครัวเรือนจึงเป็นสิ่งที่ควรตระหนักอย่างยิ่งว่าไม่เพียงแต่จะสูญเสียทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ไปอย่างสูญเปล่า ยังอาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมได้ เช่นเดียวกับวิธีการจัดการขยะมูลฝอยแบบเดิมด้วยการฝังและการเผาในที่โล่งแจ้ง ตัวอย่างการเปลี่ยนวัสดุเหลือทิ้งเป็นพลังงาน เช่น การผลิตไบโอแก๊สและไฟฟ้า การแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น สารลดแรงตึงผิวทางชีวภาพ พลาสติกชีวภาพ และปุ๋ยหมักชีวภาพ เป็นต้น

โมเดลการนำวัสดุเหลือใช้มาพัฒนาเป็นวัสดุใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ (1) การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้โดยเน้นคุณสมบัติที่แตกต่างของแต่ละวัสดุ ตลอดจนกระบวนการผลิตที่ได้วัสดุเหลือใช้เพื่อนำมาเป็นเหตุผลประกอบในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ (2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่และกระบวนการผลิตโดยพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุเหลือใช้และคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ครอบคลุมการใช้งานและตอบโจทย์ (3) การคัดกรองถือเป็นขั้นตอนที่ยากที่สุด เริ่มจากการจัดลำดับและแบ่งหมวดหมู่ตามคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ จากนั้นกำหนดรายการสิ่งที่ต้องการเพื่อคัดกรองคุณสมบัติเบื้องต้น ทั้งนี้ยังไม่รวมการหาวัสดุอื่นมาเป็นส่วนผสมเพิ่มเติมในการกระบวนการผลิต โดยต้องวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินตัวเลือกจากเครื่องมือ เช่น Pugh matrix การเทียบกับตัวเปรียบเทียบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT) ซึ่งช่วยให้รู้ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อม

ภายใน มองเห็นโอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบต่อการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด (4) การทดสอบคุณสมบัติและการใช้งานผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้แก่ คุณภาพตามมาตรฐาน และการยอมรับ (ตอบโต้และสามารถใช้งานได้ในพื้นที่จริง) ซึ่งการทดสอบอาจมีทั้งระยะแรกเริ่มและระยะหลังการพัฒนาเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Isabel, 2014)

วัสดุปรับปรุงดิน หมายถึง วัสดุที่นำมาใส่ดินเพื่อแก้ไขสมบัติด้านเคมี กายภาพ และชีวภาพของดินให้ดีขึ้นมากกว่าที่จะใส่เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน (โรมัส, 2018) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท (ปัญญา, 2554) คือ

- 1) สารปรับปรุงสภาพทางเคมีของดิน ได้แก่ ความเป็นกรดด่าง และความเค็ม
- 2) สารปรับปรุงสภาพทางกายภาพของดิน ได้แก่ คุณสมบัติทางด้านความโปร่ง ความร่วนซุยหรือความแน่น ทึบซึ่งมีผลโดยตรงต่อการถ่ายเทอากาศและการอุ้มน้ำของดิน
- 3) สารปรับปรุงดินในการรักษาความชื้น ได้แก่ ความจุในการอุ้มน้ำของดินตามธรรมชาติขึ้นกับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ประเภทเนื้อดิน และสมบัติการเคลื่อนที่ของน้ำในดินแต่ละชนิด

วัสดุปรับปรุงดิน หมายถึง วัสดุหรือสารที่ได้จากธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์ ที่ใส่ลงดินเพื่อปรับปรุงสมบัติของดินให้มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกพืช หรือส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชให้แข็งแรงสามารถใช้ปรับปรุงทั้งสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของดิน (สุทธิภัทร แซ่ย่าง 2563) จำแนกวัสดุปรับปรุงดินออกเป็น 2 ประเภท ตามองค์ประกอบ ได้แก่ (1) วัสดุปรับปรุงดินอินทรีย์ในรูปหินและแร่ เช่น หินโดโลไมท์ ปูนโม่ ยิปซัม และ (2) วัสดุปรับปรุงดินอินทรีย์จากกระบวนการภาคเกษตรและอุตสาหกรรมหรือสังเคราะห์ขึ้น เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ถ่านชีวภาพ

สำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2559) การปรับปรุงปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมี เป็นการปรับปรุงดินให้มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงกลาง หรือมีค่า pH ระหว่าง 6-7 ซึ่งเป็นสภาพที่ธาตุอาหารพืชสามารถละลายน้ำได้ดีและเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด หากดินมีคุณสมบัติทางเคมีไม่เหมาะสมแม้จะมีปริมาณธาตุอาหารมากเพียงใดพืชก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นการปรับปรุงดินต้องปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีก่อนเป็นอันดับแรก การปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดิน คือการปรับปรุงเนื้อดินซึ่งใช้เวลาและปรับยาก แต่สำคัญต่อการเจริญเติบโตพืชโดยเฉพาะดินทรายที่ไม่อุ้มน้ำและธาตุอาหาร วิธีการปรับปรุงต้องเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ (เชื่อมเม็ดดินให้เกาะติดกัน) ทำให้ช่องว่างระหว่างเม็ดดินเล็กลง และอินทรีย์วัตถุเองสามารถอุ้มน้ำได้ประมาณ 6-20 เท่าของน้ำหนัก สำหรับดินเหนียวอุ้มน้ำและธาตุอาหารไว้ด้วยแรงยึดเหนี่ยวมากจนกระทั่งรากพืชไม่สามารถดูดใช้ได้ด้วยมีช่องว่างระหว่างเม็ดดินขนาดเล็ก ต้องปรับปรุงด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มช่องว่างระหว่างเม็ดดินให้ใหญ่ขึ้น ส่วนการปรับปรุงปริมาณธาตุอาหารพืชในดินคือการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารพืชลงไปในดินให้เพียงพอต่อความต้องการของพืชโดยวัสดุที่เป็นแหล่งธาตุอาหารพืช ได้แก่ ปุ๋ยแบ่งเป็น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี การปรับปรุงคุณสมบัติทางชีวภาพในดิน หมายถึง การทำให้ดินมีชีวิตหรือมีสิ่งมีชีวิตเพิ่มขึ้นโดยชนิดและจำนวนสิ่งมีชีวิตผันแปรกับปริมาณอินทรีย์วัตถุ สภาพกรดด่าง และสารพิษ หากดินมีอินทรีย์วัตถุสูง มีสภาพเป็นกรดเล็กน้อยถึงปานกลางและไม่มีสารพิษจะทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพและเพิ่มปริมาณสิ่งมีชีวิตซึ่งมีประโยชน์ต่อการย่อยสลายและละลายปุ๋ยอินทรีย์และอินทรีย์วัตถุให้ธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่พืชดูดนำไปใช้ได้ สิ่งมีชีวิตในดินยังช่วยพรวนดินและทำให้ดินมีโครงสร้างเหมาะสมต่อการซึมน้ำและการหายใจของรากพืช และช่วยลดจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคพืชได้พืชจึงเจริญเติบโตดีขึ้น ความชื้นและการรักษาความชื้นในดิน น้ำเป็นองค์ประกอบหนึ่งของดิน มวลดินจึงมีน้ำไม่มากนักน้อย ตามปกติความชื้นในดินจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามปริมาณน้ำฝน อัตราการระเหยของน้ำ และความจุน้ำของในดิน และผันแปรตามเนื้อดิน เช่น ดินทรายจะมีความจุน้ำต่ำสุด ส่วนดินเหนียวจะมี

ความจุน้ำสูงสุด ความชื้นหรือปริมาณน้ำในดินมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตพืช เพราะน้ำเป็นตัวละลายธาตุอาหารพืช พืชจึงจะดูดธาตุอาหารพืชไปใช้ได้ น้ำเป็นองค์ประกอบในกระบวนการสังเคราะห์แสง เมื่อฝนตกหรือรดน้ำให้กับดิน น้ำจะแทรกซึมเข้าไปในดิน ซึ่งเป็นการเคลื่อนที่ของน้ำจากภายนอกผิวดินเข้าสู่ดิน ส่วนการเคลื่อนที่ของน้ำตามแนวดิ่งลงไปในพื้นที่ดินล่าง หลังจากน้ำที่เข้าไปในผิวดินแล้ว เรียกว่า การซาบซึมสู่ดินล่าง การซาบซึมของน้ำจะมีความเร็วหรือปริมาณเพียงใดขึ้นกับเนื้อดิน ถ้าดินเหนียว อัตราการแทรกซึมของน้ำเข้าไปในดินจะช้า ในทางตรงข้ามดินทรายมีอัตราการซาบซึมน้ำลงดินล่างเร็ว น้ำส่วนหนึ่งจากดินจะระเหยออกจากผิวดินโดยตรง เรียกว่า การระเหยของน้ำ และมีการระเหยของน้ำผ่านต้นพืช ซึ่งเรียกว่า การคายน้ำ และน้ำยังมีการสูญเสียโดยการไหลผ่านผิวดิน เรียกว่า น้ำไหลผ่านผิวดิน และมีน้ำอีกบางส่วนซึมลึกไปจนถึงชั้นใต้ดินและระบายสู่ทางน้ำธรรมชาติในที่สุด เรียกว่า การระบายน้ำ

จิราภรณ์ และคณะ (2563) ศึกษาแนวทางแก้ไขปัญหาดินต่างโดยใช้วัสดุปรับปรุงดินควบคู่กับการจัดการปุ๋ยเพื่อให้สมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของดินเหมาะสมกับการปลูกพืชและระดับธาตุอาหารของพืชอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์มากขึ้น ตัวอย่างวัสดุอินทรีย์และวัสดุอนินทรีย์ปรับปรุงดินที่ใช้ เช่น ปุ๋ยหมัก มูลสัตว์ รวมทั้งไบโอชาร์จากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอ้อยซึ่งหาได้ง่ายในพื้นที่และเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการผลิตอาหาร อุตสาหกรรม และการเกษตร ทั้งนี้วัสดุอินทรีย์มีแนวโน้มทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างลดลงมากที่สุด หลังทดสอบ 12 สัปดาห์ โดยเฉพาะกากกาแฟ เดิม 7.73 เหลือ 7.01 ส่วนการบ่มดินด้วยภูมิโม่ชีลเฟตและผงกำมะถันทำให้ความเป็นกรดต่างเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย สำหรับสมบัติทางเคมีดินพบว่าวัสดุปรับปรุงดินทุกชนิดทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น กากกาแฟแสดงผลดีกว่าชนิดอื่น ส่วนกากตะกอนอ้อยทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ของดินสูงสุด นอกจากนี้การใช้เปลือกเชอร์รี่กาแฟยังทำให้ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ในดินสูงขึ้นอย่างชัดเจนด้วย ส่วนปริมาณธาตุอาหารเสริมที่สกัดได้จะเพิ่มขึ้นตามองค์ประกอบของวัสดุปรับปรุงดินแต่ละชนิด

Santillan et al (2014) กล่าวว่าพื้นที่ที่มีการใส่ปุ๋ยมูลสัตว์จะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับชุดควบคุม และการเพิ่มปุ๋ยมูลสัตว์เป็นระยะเวลาหลายปีทำให้ค่าความเป็นกรดต่างและค่าการนำไฟฟ้าของดินลดลง โดยมูลสัตว์มีปริมาณธาตุอาหาร และสารอินทรีย์ที่สามารถเพิ่มความจุในการกักเก็บน้ำและทำให้โครงสร้างของดินพรุนขึ้น อย่างไรก็ตามคุณภาพของมูลสัตว์ในการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่สัตว์กินเข้าไป

สุมาลี และภัทรพร (2565) ศึกษาสถานการณ์ สาเหตุ วิธีจัดการปัญหาขยะมูลฝอยของชุมชนบนพื้นที่สูง 15 แห่ง 3 บริบท สรุปดังนี้ (1) ทุกชุมชนประสบปัญหาบ่อทิ้งขยะเต็มหรือใกล้เต็ม ครั้วเรือนบริเวณใกล้เคียงได้รับกลิ่นเหม็นแฉะและฝุ่นควันจากการเผาขยะ สาเหตุเกิดจากสมาชิกภายในชุมชนยังไม่ตระหนักถึงผลกระทบ ขณะเดียวกันจำนวนประชากร พฤติกรรมการบริโภคอุปโภคอาหารและสิ่งของมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ชุมชนหลายแห่งไม่ทราบกระบวนการจัดการขยะที่ถูกต้องและยังนำขยะไปใช้ประโยชน์เพียงบางส่วน ผลการสุ่มเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดได้แก่ ครั้วเรือน และผู้ประกอบการภายในชุมชนโครงการหลวง 7 แห่ง ด้วยวิธี Quartering พบว่าส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทเศษอาหาร ร้อยละ 48.17 รองลงมาเป็นขยะประเภทถุงหิ้ว และพลาสติก (PET) ร้อยละ 32.03 และ 28.94 ตามลำดับ ส่วนชุมชนโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง พบว่าส่วนใหญ่เป็นขยะประเภทเศษอาหาร ร้อยละ 53.24 รองลงมาคือขยะประเภทถุงหิ้ว และขวดแก้ว ร้อยละ 29.47 และ 15.86 ตามลำดับ (2) ถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่ดีของชุมชน 2 แห่ง คือ บ้านศรีบุญเรือง โครงการพัฒนาฯ โป่งคำ และบ้านวังไผ่ ศูนย์ฯ หมอกจำนงค์ ที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการขยะมูลฝอยแบบมีส่วนร่วม โดยสอบถามคณะกรรมการหมู่บ้านซึ่งมีภาวะผู้นำสูงและเข้มแข็ง

รวมถึงรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นและมีมนุษยสัมพันธ์ดี ข้อมูลแสดงให้เห็นว่ากระบวนการจัดการของชุมชนนั้น
การทำงานให้สมาชิกมีส่วนร่วม โดยกลไกดำเนินงานสำคัญคือการแจ้งสถานการณ์ปัญหาเบื้องต้นและ
คว้นพิษจากการเผาขยะ วิเคราะห์สาเหตุและกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน กิจกรรมประกอบด้วย
(2.1) ขอความร่วมมือคัดแยกประเภทขยะและดูแลความสะอาดบริเวณบ้าน (2.2) มอบหมายคณะกรรมการ
หมู่บ้าน/อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) 1 คน ติดตามผลของครัวเรือนที่ได้รับผิดชอบ
(2.3) เชิญโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) ให้ความรู้ผลกระทบจากการเผาขยะต่อสุขภาพและ
สุขอนามัยครัวเรือนเพื่อให้เกิดความตระหนัก (2.4) ประชาพิจารณ์และกำหนดบทลงโทษการทิ้งขยะบริเวณ
พื้นที่สาธารณะและการเผาขยะ และ (2.5) ร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น เช่น อบต. โรงเรียน สวพส. และมูลนิธิ
โครงการหลวง พัฒนาและนำความรู้จากการศึกษาดูงานชุมชนตัวอย่างมาประยุกต์ใช้ จัดหาวัสดุอุปกรณ์และ
การประชาสัมพันธ์ควบคู่ไปกับการปลูกจิตสำนึกอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มากกว่าร้อยละ 92 ของครัวเรือน
มีความรู้และร่วมคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยถูกต้องภายในระยะเวลา 3-5 ปี รวมถึงชุมชนสามารถบริหาร
จัดการขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง (3) สสำรวจข้อมูลพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการทิ้งขยะมูลฝอยของชุมชน
15 แห่ง 1,112 ครัวเรือน ด้วยแบบสอบถามซึ่งกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตาม โดยประเด็นการคำถาม
ประกอบด้วย (1) ปริมาณขยะแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในครัวเรือน แหล่งกำเนิดขยะ ความคิดเห็นต่อปัญหาการ
คัดแยกขยะในครัวเรือน (2) วิธีจัดการขยะในครัวเรือน ความต้องการ/แนวทางแก้ไขปัญหา (3) ทักษะ
การคัดแยกขยะมูลฝอย ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก (4) การมีส่วนร่วมคัดแยกขยะ (ลดการเกิดขยะมูลฝอย
นำกลับมาใช้ใหม่ คัดแยกขยะอันตรายและขยะติดเชื้อ) และ (5) การมีส่วนร่วมลดการสร้างขยะด้วยแนวคิด
3R (ปฏิเสธการรับถุงพลาสติกจากร้านค้า ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก นำขวดพลาสติก ขวดแก้ว และลังกระดาษ
ไปขาย เป็นต้น) จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวไปประชุมชี้แจงผลการศึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแนวทาง
ปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของชุมชนร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่น อย่างไรก็ตามสาเหตุ
หลักที่ครัวเรือนไม่คัดแยกขยะมูลฝอยคือ ไม่มีเวลา ไม่มีถังขยะแยกประเภทและมีความยุ่งยาก ส่วนปัจจัย
สนับสนุนคือ ภาชนะใส่ขยะไม่เพียงพอ มีความรู้ ความเข้าใจน้อย และไม่มีการเก็บขนขยะที่ถูกวิธี ผลการ
ประชุมสามารถกำหนดแผนปฏิบัติการแบบครบวงจร 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) ชุมชนที่ประกอบอาชีพหลัก
ภาคการเกษตร และ (2) ชุมชนที่ประกอบอาชีพภาคการเกษตรร่วมกับการท่องเที่ยว ทั้งนี้หากเปรียบเทียบ
ความถี่และไกลของ 2 บริบท พบว่าชุมชนใกล้เมืองมีปริมาณขยะรวมเฉลี่ยสูงสุด 173 และ 263 กิโลกรัม/
วัน รองลงมาคือชุมชนที่ตั้งระหว่างกลาง (126 และ 183 กิโลกรัม/วัน) และชุมชนไกลเมือง (75 และ 137
กิโลกรัม/วัน) ตามลำดับ ส่งผลต่อความซับซ้อนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน 4 ลักษณะ ได้แก่ ลดการเกิด
ขยะจากแหล่งกำเนิด คัดแยกประเภทขยะ เก็บรวบรวมและกำจัด หมุนเวียนนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
โดยเฉพาะขยะอินทรีย์ (วัสดุเหลือทิ้งทางภาคเกษตร) และขยะพลาสติก (สถานบริการนักท่องเที่ยว)
ซึ่งสามารถคัดเลือกเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตแทนวัตถุดิบจากทรัพยากรธรรมชาติ ตัวอย่าง เช่น ปัจจัย
ผลิตเกษตร เชื้อเพลิง เป็นต้น อย่างไรก็ตามกิจกรรมทั่วไปที่ชุมชนกำหนด ได้แก่ ประชุมชี้แจงปัญหา
ประชาคมเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหามาติดตามผลต่อเนื่อง อบรมให้ความรู้วิธีจัดการและใช้ประโยชน์
จากขยะ ศึกษาดูงาน รณรงค์และประกวดครัวเรือนต้นแบบคัดแยกประเภทขยะ เพิ่มจุดรวบรวมขยะสำหรับ
ขนส่งไปกำจัด จัดตั้งคณะทำงานและโครงการธนาคารขยะชุมชน จัดทำป้ายประกาศบริเวณห้ามทิ้งขยะและ
สื่อประชาสัมพันธ์ ปรับปรุงภูมิทัศน์ สร้างรั้วและติดตั้งป้ายกฎระเบียบการใช้บ่อขยะมูลฝอยของชุมชน

สุมาลี และวัลภา (2565) สสำรวจข้อมูลพื้นฐานและสถานการณ์วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรของพืช
เศรษฐกิจสำคัญบนพื้นที่สูงในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง/สถานีเกษตรหลวง 7 แห่ง และโครงการพัฒนา

พื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 8 แห่ง พบว่า กลุ่มพืชสร้างรายได้หลัก ได้แก่ พืชผัก พืชไร่ ไม้ผล และกาแฟ เศษวัสดุเหลือใช้ที่มีแนวโน้มก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เปลือกกาแฟ, ลำต้น เปลือกและซังข้าวโพด, เศษผักและกิ่งไม้ผลจากการตัดแต่ง และฟางข้าว ปริมาณส่วนที่เหลือทิ้งคิดเป็นร้อยละ 3-35 ของน้ำหนักผลผลิตทางการเกษตร วิธีการจัดการและการใช้ประโยชน์วัสดุเหลือใช้ฯ แต่ละชนิด จำแนกดังนี้

- เปลือกกาแฟ นำไปทำปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 28) ปุ๋ยพืชสด (ร้อยละ 30) แปรรูป (ร้อยละ 4) เผา (ร้อยละ 10) ทิ้งให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (ร้อยละ 18) โดยกาแฟเชอรี่ 5 ส่วน แปรรูปเป็นกาแฟกะลาได้ 1 ส่วน โดยน้ำหนักเปลือกกาแฟเชอรี่คิดเป็นร้อยละ 40 ของน้ำหนักผลกาแฟสด

- ลำต้น เปลือกและซังข้าวโพด นำไปเป็นอาหารสัตว์ (ร้อยละ 5) แปรรูป (ร้อยละ 5) ปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 12) ไกลบ (ร้อยละ 18) เผา (ร้อยละ 47) ทิ้งให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (ร้อยละ 13) โดยน้ำหนักทั้ง 3 ส่วนดังกล่าว คิดเป็นร้อยละ 80 ของน้ำหนักต้นข้าวโพดสด

- เศษผักใบ ผักผล และไม้ผล นำไปเป็นอาหารสัตว์ (ร้อยละ 21) ปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 23) น้ำหมัก (ร้อยละ 15) แปรรูป (ร้อยละ 7) และทิ้งให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (ร้อยละ 34)

- กิ่งไม้ผล ไม้ป่าชาวบ้าน นำไปจำหน่าย (ร้อยละ 1) แปรรูป (ร้อยละ 32) เผา (ร้อยละ 15) และทิ้งให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (ร้อยละ 42)

- ดอซังและฟางข้าว นำไปจำหน่าย (ร้อยละ 3) อาหารสัตว์ (ร้อยละ 13) แปรรูป (ร้อยละ 5) ปุ๋ยหมัก (ร้อยละ 19) คุลมดิน (ร้อยละ 11) ไกลบ (ร้อยละ 8) เผา (ร้อยละ 18) และทิ้งให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (ร้อยละ 23)

โดยพื้นที่โครงการพัฒนาฯ และปริมาณคงเหลือของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่พบมากจำแนกรายชนิด (ผลสำรวจบางส่วน) ได้แก่ เปลือกกาแฟเชอรี่และกะลา (โครงการพัฒนาฯ วาวี) ลำต้น เปลือกและซังข้าวโพด (โครงการพัฒนาฯ แม่เมะล่อ) เศษผักใบ ผักผล และไม้ผล (ศูนย์ฯ แม่โถ) กิ่งไม้ผลและไม้ป่าชาวบ้าน (ศูนย์ฯ ห้วยน้ำริน) ดอซังและฟางข้าว (โครงการพัฒนาฯ แม่เมะล่อ) สามารถกล่าวได้ว่าหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละพื้นที่มีวิธีการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่แตกต่างกัน ส่วนมากนำเศษพืชไปทำปุ๋ยหมัก น้ำหมัก ถ่านเชื้อเพลิง ถ่านดับกลิ่น แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือให้อาหารสัตว์ แต่ยังมีหลายส่วนที่เหลือนทิ้งและไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 46 (ปล่อยทิ้งให้ย่อยสลายเอง/เผาทำลาย)

ผลการศึกษาและคัดเลือกกระบวนการผลิตต้นแบบวัสดุปรับปรุงดินที่นำเศษพืชมาใช้เป็นวัตถุดิบ โดยกำหนดคุณลักษณะเด่นที่ต้องการ เช่น สามารถปรับปรุงสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มประสิทธิภาพการอุ้มน้ำ การเกาะตัว การสะสมคาร์บอนในเม็ดดิน ส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ ตรึงหรือเปลี่ยนสถานะสารพิษในดินได้ ผลวิเคราะห์ธาตุอาหาร/สารสำคัญ 14 รายการตรวจ เบื้องต้นพบว่าเศษพืช 20 ชนิด ได้แก่ กาบหมาก ต้นมันสำปะหลัง เหง้ามันสำปะหลัง ซังข้าวโพด เปลือกข้าวโพด ต้นข้าวโพด กาแฟกะลา กาแฟเชอรี่ ฟางข้าว ต้นกล้วย รากต้นข้าวโพด คอส ผักกาดขาว คื่นช่าย อ่องเต้ เศษไม้ลิ้นจี่ เศษไม้ลำไย ไกลบ รำข้าวและกะหล่ำขาวปลี จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ (1) ปริมาณธาตุอาหารหลักสูง ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และคาร์บอนรวม พบในผักอ่องเต้ ไม้ลำไย ผักกาดขาว และผักอ่องเต้ ตามลำดับ (2) สัดส่วน C/N ที่บ่งบอกความยากหรือง่ายต่อการย่อยสลายและเป็นตัวกำหนดระดับการเป็นปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ พบปริมาณต่ำสุด (ย่อยสลายเร็ว) ในผักอ่องเต้ และสูงสุดในเหง้ามันสำปะหลัง แนวโน้มสูตรการผลิตต้นแบบวัสดุปรับปรุงดินเสื่อมโทรม สรุปดังนี้ แปรรูปเศษพืชที่มีคุณสมบัติตามกำหนดเป็นถ่านชีวภาพเพื่อให้เกิดจุลินทรีย์ขนาดใหญ่และมีจำนวนมากสำหรับเพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ กักเก็บคาร์บอนและเป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์ดีในดิน หรือย่อยขนาดเล็กลง จากนั้นนำไปผสมกับปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์และเศษพืชอื่นเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินและสารอาหารให้กับต้นพืช ทั้งนี้อัตราผสมองค์ประกอบหลักดังกล่าวขึ้นอยู่กับสภาพดิน

เช่น ดินกรดและดินปนเปื้อนโลหะหนักต้องผสมถ่านชีวภาพปริมาณสูง (75:25) เพื่อพัฒนาคุณสมบัติด้านเคมีและกายภาพ ขณะที่ดินขาดธาตุอาหารต้องผสมปุ๋ยหมักมากกว่า (25:75) อย่างไรก็ตามยังต้องมีการทดสอบซ้ำเพื่อยืนยันผลต่อไป

2.5 ผักสลัดพันธุ์กรีนโอ๊คและผักเบบี้ฮ่องเต้

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของผักสลัดพันธุ์กรีนโอ๊ค (วรพรรณและศิริประภา, 2561)

ชื่อไทย	ผักสลัดพันธุ์กรีนโอ๊ค
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Lactuca sativa</i> cv. <i>crispa</i> L.
สกุล	<i>Lactuca</i>
ชื่อภาษาอังกฤษ	lettuce (green oak)
ถิ่นกำเนิด	ทวีปเอเชียและยุโรป
ชื่ออื่น	ผักกาดหอม

ลักษณะโดยทั่วไป ใบมีสีเขียวอ่อน หรือเขียวเข้ม (ตามลักษณะของสายพันธุ์) ขอบใบหยัก เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปเอเชีย และยุโรป เป็นพืช ฤดูเดียว มีลำต้นอวบสั้น ช่วงข้อถี่ใบจะเจริญ จากข้อเป็นกลุ่ม มีระบบรากแก้วที่สามารถเจริญลงไปในดินได้อย่างรวดเร็ว ข้อดอกเป็นแบบ Panicle สูง 2-4 ฟุต ประกอบด้วยดอก 10 – 25 ดอกต่อข้อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศกลีบดอกสีเหลือง หรือขาวปนเหลือง ดอกจะบานช่วงเช้า โดยเฉพาะในช่วงที่อุณหภูมิต่ำ ผักสลัดพันธุ์กรีนโอ๊คเป็นพืชที่นิยมบริโภคสด โดยเฉพาะในสลัด หรือกินกับยำนำมาตกแต่งในจานอาหาร ผักสลัดพันธุ์กรีนโอ๊คมีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก มีวิตามินบีและวิตามินซีสูง อีกทั้งยังมีไฟเบอร์ที่ช่วยบรรเทาอาการท้องผูก

สภาพอากาศที่เหมาะสม เป็นพืชที่ต้องการสภาพอากาศเย็นโดยอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 10 – 24 องศาเซลเซียส การปลูกในสภาพภูมิอากาศสูงส่งผลให้การเจริญเติบโตทางใบลดลง พืชจะสร้างสารคลอโรฟิลล์น้อยลงหรือขาด เส้นใยสูงเหนียวและมีรสขม ดินที่เหมาะสมควรร่วนซุย มีความอุดมสมบูรณ์ มีอินทรีย์วัตถุสูงหน้าดินลึกและอุ้มน้ำได้ดีปานกลาง สภาพความเป็น กรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 6-6.5 พื้นที่ปลูกควรโล่ง และได้รับแสงแดดอย่างเต็มที่ เนื่องจากใบผักกาดหอมมีลักษณะบาง ไม่ทน ต่อฝน ดังนั้นช่วงฤดูฝนควรปลูกใต้โรงเรือน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของผักเบบี้ฮ่องเต้

ชื่อไทย	เบบี้ฮ่องเต้
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Brassica chinensis</i> var. <i>chinensis</i>
วงศ์	<i>Brassicaceae</i>
ชื่อภาษาอังกฤษ	Baby Pak choi, Green leaf patio
ถิ่นกำเนิด	จีน ญี่ปุ่นและเอเชียกลาง
ชื่ออื่น	ผักกาดฮ่องเต้เล็ก

ลักษณะโดยทั่วไป มีขนาดรูปทรงต้นเล็กกว่าผักกาดฮ่องเต้ ประมาณ 1-1.5 เท่า หรือน้ำหนักเฉลี่ยต่อต้นไม่เกิน 100 กรัม ใบใหญ่สีเขียว ปลายใบมน ส่วนโคนก้านใบกว้างและหนา มีสีเขียวอ่อน มีรสหวานกรอบ เบบี้ฮ่องเต้ให้คุณค่าสารอาหารเช่นเดียวกับผักกาดฮ่องเต้ เป็นพืช 2 ฤดู ก้านใบมีสีเขียวอ่อน ลักษณะแบน ไม่ห่อหุ้ม เบบี้ฮ่องเต้เป็นผักที่มีรสหวานและเนื้อกรอบ ตามกิตติคุณการนิยมนำมาผัดน้ำมันหอย ต้ม หรือตุ๋น มีผลผลิตตลอดทั้งปี

สภาพอากาศที่เหมาะสม อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 20 – 25 องศาเซลเซียส แต่สามารถทนต่อสภาพอุณหภูมิสูงได้ดีกว่ากลุ่มผักกาดหัว ดังนั้นจึงสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ผักกาดฮ่องเต้สามารถเจริญเติบโตในดินแทบทุกชนิด แต่เจริญเติบโตได้ดีที่สุดในสภาพดินร่วนปนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ และอินทรีย์วัตถุสูง ค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ระหว่าง 6.0 – 6.8 แม้ผักกาดฮ่องเต้จะทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดี แต่ก็ไม่ทนทานต่อความแห้งแล้ง เนื่องจากเป็นพืชอายุสั้น และเจริญเติบโตเร็ว ดังนั้นแปลงปลูกควรต้องมีความชื้นสูงประมาณ 60 – 80 % เป็นอย่างน้อย และต้องการแสงแดดเต็มที่ตลอดทั้งวัน เพื่อการสังเคราะห์อาหาร

