

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยเรื่อง รูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการเศษวัสดุเหลือทิ้งในชุมชน ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิดเรื่องใช้ประโยชน์เศษวัสดุที่เหลือทิ้งในชุมชนนำมาทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ด้วยนวัตกรรมใหม่เป็นการสร้างมูลค่าคืนกลับให้ชุมชน และถ้าชุมชนมีทางเลือกในการจัดการที่ดีก็จะช่วยลดการเผาทำลายหรือกำจัดอย่างไม่ถูกต้อง แต่ทั้งนี้การเผยแพร่องค์ความรู้จะมีความยั่งยืนต่อเนื่องชุมชนต้องมีส่วนร่วมและมีบูรณาการในหลายภาคส่วน มีการใช้ทรัพยากรและภูมิปัญญาของท้องถิ่นเอง การวิจัยเรื่องนี้ได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี เอกสารวิชาการและงานวิจัย โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญคือ

- 2.1 ปุ๋ยอินทรีย์
- 2.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1
- 2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์
- 2.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน

2.1 ปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยหมัก (organic fertilizers, compost) หมายถึงปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อพืชเมื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์เสียก่อน แบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยพืชสด นอกจากนี้ยังรวมไปถึงซากพืช ซากสัตว์ ของเหลือทิ้งผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมและจากครัวเรือน (อำนาจ, 2548) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยปรับปรุงดินให้มีคุณภาพดีขึ้น โดยเฉพาะคุณสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น ความโปร่ง ความร่วนซุย ความสามารถในการอุ้มน้ำ และการปรับสภาพความเป็นกรด - ด่างของดิน เป็นต้น มีการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชออกมาอย่างช้า ๆ ในปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารอยู่ตามความต้องการของพืช และยังเป็นสารส่งเสริมให้เกิดจุลินทรีย์ในดิน ทำให้จุลินทรีย์ในดินทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กล่าวโดยสรุปประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- 2.1.1 ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณสมบัติต่าง ๆ ของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช

2.1.2 ประโยชน์ในด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2.1.3 ประโยชน์ในด้านการปรับปรุงสภาพแวดล้อม

กระบวนการทำปุ๋ยอินทรีย์ให้เศษพืชและสารอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ให้มีการย่อยสลายนั้น โดยทั่วไปอาจทำได้หลายวิธี ในทางการเกษตรจะพบอยู่ 3 แบบ คือ

1. การทำปุ๋ยอินทรีย์ในหลุม เป็นวิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์ในหลุมดิน หลุมคอนกรีตหรือในบ่อซีเมนต์ เป็นต้น ด้านบนสุดจะกลบด้วยดิน วิธีการนี้ไม่มีการกลับกองปุ๋ย กระบวนการย่อยสลายจึงเกิดขึ้นในสภาพอับอากาศหรืออากาศมีการถ่ายเทได้น้อย การย่อยสลายเกิดขึ้นได้อย่างช้า ๆ และอาจมีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์

2. การหมักในกองเหลว เป็นการนำเอาเศษวัสดุอินทรีย์ต่างผสมกันแล้วกองไว้ใต้ผ้าคลุมที่ปิดมิดชิด มีการเติมสารเร่งหรือจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ และกักน้ำตาล เป็นการหมักในสภาพอับอากาศ วัสดุอินทรีย์ที่ใช้หมักมักจะเป็นเศษพืชหรือซากสัตว์สด เช่น ผัก ผลไม้ เศษปลา เป็นต้น การย่อยสลายเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และมักจะเกิดกลิ่นเหม็น

3. การทำปุ๋ยอินทรีย์แบบกองบนพื้น เป็นการย่อยสลายแบบใช้อากาศ กล่าวคือมีการพลิกกลับกองปุ๋ยเพื่อให้ออกซิเจนแก่จุลินทรีย์ การกองแบบนี้เกิดความร้อนได้สูง การย่อยสลายและการปลดปล่อยธาตุอาหารเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

2.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1

จากการศึกษาการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านมาจะพบว่ามีข้อจำกัดอยู่หลายประการ เช่น การเกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ มีขั้นตอนที่ต้องพลิกกองที่เปลืองเวลาและแรงงาน เป็นต้น งานวิจัยเรื่อง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 (ธีระพงษ์, 2553) ได้มีผลงานวิจัยเพื่อลดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และคาดหมายว่าเมื่อมีการเผยแพร่องค์ความรู้ไปยังชุมชน จะสนับสนุนให้ชุมชนมีการจัดการกับเศษวัสดุเหลือทิ้งได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 จะสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ในปริมาณมากและไม่ต้องพลิกกลับกอง วัสดุที่ใช้มีเพียงเศษพืชกับมูลสัตว์สองอย่างเท่านั้น การผลิตมีขั้นตอนดังนี้

1. นำเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หรือฟางข้าว 4 ส่วนกับมูลสัตว์ 1 ส่วนโดยปริมาตร (ถ้าเป็นเศษใบไม้ให้ใช้อัตราส่วน 3 ต่อ 1 โดยปริมาตร) วางเป็นชั้นบาง ๆ สูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร ฐานกว้าง 2.5 เมตร จำนวน 15 - 17 ชั้น (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.1 วางเศษฟางข้าวเป็นชั้นโรยทับด้วยมูลสัตว์

ที่มา: อีระพงษ์ (2554)

2. รดน้ำแต่ละชั้นให้มีความชื้น สลับกับการวางเศษฟางข้าว โรยทับด้วยมูลสัตว์ (ภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.2 การรดน้ำแต่ละชั้นให้มีความชื้น

ที่มา: อีระพงษ์ (2554)

3. ชั้นกองเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีความสูง 1.50 เมตร (ภาพที่ 2.3) กองปุ๋ยจะมีความยาวเท่าไรก็ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณเศษพืชและมูลสัตว์ที่มี ความสำคัญของการที่ต้องทำเป็นชั้นบาง ๆ 15 - 17 ชั้นก็เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในมูลสัตว์ได้ใช้ทั้งธาตุคาร์บอน (มีอยู่ในเศษพืช) และธาตุไนโตรเจน (มีในมูลสัตว์) ในการเจริญเติบโตและสร้างเซลล์ซึ่งจะทำให้การย่อยสลายวัตถุดิบเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 2.3 กองปุ๋ยรูปสามเหลี่ยมที่มีความสูงประมาณ 1.50 เมตร
ที่มา: ชีระพงษ์ (2554)

สิ่งสำคัญในการดูแลหลังการขึ้นกองปุ๋ย คือการรักษาความชื้นภายในกองปุ๋ยให้มีความเหมาะสมอยู่เสมอตลอดเวลา (มีค่าความชื้นประมาณร้อยละ 60 – 70) โดยมี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. รดน้ำภายนอกกองปุ๋ยทุกวัน (กรณีมีฝนตกให้งดการรดน้ำกองปุ๋ยได้)
2. ใช้ไม้แทงกองปุ๋ยให้เป็นรูลึกถึงข้างล่างแล้วกรอกน้ำลงไป ระยะห่างของรูประมาณ 40 เซนติเมตร ทำขั้นตอนที่สองนี้ 5 ครั้ง ระยะเวลากัน 10 วัน เมื่อเติมน้ำเสร็จแล้วให้ปิดรู เพื่อไม่ให้อุณหภูมิความร้อนภายในกองปุ๋ย ขั้นตอนนี้แม้ว่าอยู่ในช่วงของฤดูฝนก็ยังคงต้องทำ เพราะน้ำฝนไม่สามารถไหลซึมเข้าไปในกองปุ๋ยได้ จากข้อดีที่น้ำฝนไม่สามารถชะล้างเข้าไปในกองปุ๋ยได้ เกษตรกรจึงสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีนี้ในฤดูฝนได้ด้วย

ภายในเวลา 5 วันแรก กองปุ๋ยจะมีค่าอุณหภูมิสูงขึ้นมาก บางครั้งสูงถึง 70 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นเรื่องปกติสำหรับกองปุ๋ยที่ทำได้ถูกวิธี ความร้อนสูงนี้เกิดจากกิจกรรมการย่อยสลายของจุลินทรีย์ (จุลินทรีย์มีอยู่มากและหลากหลายในมูลสัตว์) และความร้อนสูงนี้ยังเป็นสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

กับการทำงานของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยอีกด้วย (จุลินทรีย์กลุ่ม thermophiles และ mesophiles) หลังจากนั้นอุณหภูมิจะค่อย ๆ ลดลงจนมีค่าอุณหภูมิปกติที่อายุ 60 วัน

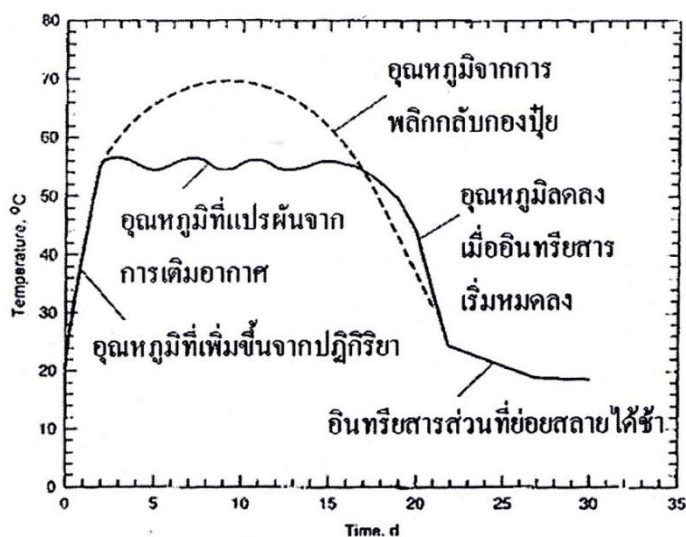
เมื่อกองปุ๋ยมีอายุครบ 60 วัน ก็หยุดให้ความชื้น กองปุ๋ยจะมีความสูงเหลือเพียง 1 เมตร (ภาพที่ 2.4) หลังจากนั้นทำปุ๋ยอินทรีย์ให้แห้งเพื่อให้จุลินทรีย์สงบตัวและไม่ให้เป็นอันตรายต่อรากพืช วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์ให้แห้งอาจทำได้ทั้งไว้ในกองเฉย ๆ ประมาณ 1 เดือน หรืออาจแผ่กระจายให้มีความหนาประมาณ 20 - 30 ซม. ซึ่งจะแห้งภายในเวลา 3 - 4 วัน สำหรับผู้ที่ต้องการจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ก็อาจนำปุ๋ยอินทรีย์ที่แห้งแล้วไปตีปนให้มีขนาดเล็กสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีราคาประมาณกิโลกรัมละ 5 - 7 บาท



ภาพที่ 2.4 สภาพปุ๋ยอินทรีย์จากฟางข้าวอายุ 60 วัน โดยไม่พลิกกลับกอง

ที่มา: ชีระพงษ์ (2554)

เหตุผลที่ต้องทำกองปุ๋ยให้สูง 1.5 เมตรนั้น ก็เพื่อให้สามารถเก็บกักความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาการย่อยสลายของจุลินทรีย์เอาไว้ในกองปุ๋ย ซึ่งความร้อนนั้นนอกจากจะเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับจุลินทรีย์ชนิดชอบความร้อนสูงที่มีในมูลสัตว์อยู่แล้ว เมื่อความร้อนนี้ลอยตัวสูงขึ้นจะทำให้ภายในกองปุ๋ยเกิดเป็นสุญญากาศ ซึ่งจะชักนำเอาอากาศภายนอกที่เย็นกว่าไหลเข้าไปในภายในกองปุ๋ยตามหลักการทางวิศวกรรมที่เรียกว่า การพาความร้อนแบบ chimney convection (ภาพที่ 2.5) อากาศภายนอกที่ไหลหมุนเวียนเข้ากองปุ๋ยตามธรรมชาตินี้ จะช่วยทำให้เกิดสภาวะการย่อยสลายของจุลินทรีย์แบบใช้อากาศโดยไม่ต้องพลิกกลับกอง ทำให้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ไม่เกิดกลิ่นหรือน้ำเสียใด ๆ



ภาพที่ 2.5 การเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิในการหมักปุ๋ย
ที่มา: ดัดแปลงจาก Tchobanoglous et al. (1993)

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแมงไจ้ 1 นี้เหมาะที่จะทำในนาข้าวภายหลังการเกี่ยวข้าว เพราะจะมีตอซังและฟางข้าวเหลืออยู่ในนาเป็นปริมาณมากอยู่แล้ว เมื่อปุ๋ยอินทรีย์แห้งดีแล้วก็สามารถนำไปใช้ในนาได้เลยไม่ต้องขนไปไกล แต่ต้องมีแหล่งน้ำสำหรับการรดกองปุ๋ย

เศษพืชชนิดอื่นนอกเหนือจากฟางข้าวที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้ได้แก่ ซังและเปลือกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ต้นถั่วเหลือง เปลือกถั่ว เปลือกผลไม้ ผักตบชวา เศษผักจากตลาด และเศษใบไม้ทั้งแห้งและสด เป็นต้น ส่วนมูลสัตว์สามารถใช้ได้ทั้งมูลโค มูลไก่ มูลช้าง และมูลสุกร โดยไม่มีผลต่อคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตได้

จากการที่ไม่จำเป็นต้องมีการพลิกกลับกอง เกษตรกรจึงสามารถทำกองปุ๋ยเป็นแถวยาวหลายแถวได้ และอาจผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ถึงครั้งละ 1 - 100 ตันหากมีวัตถุดิบมากพอ จะทำให้มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ขึ้นใช้เองของเกษตรกรในประเทศมากขึ้น รวมทั้งเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำไปใช้รณรงค์ลดการเผาในพื้นที่การเกษตร เกษตรกรจะสามารถนำปุ๋ยอินทรีย์ไปปรับปรุงบำรุงดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ทำให้มีต้นทุนการผลิตลดลง ส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตของเกษตรกรโดยตรง และผู้วิจัยเห็นว่าการที่จะให้เกษตรกรนำปุ๋ยอินทรีย์ไปใช้ได้จริง ปุ๋ยอินทรีย์ต้องมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดมีการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าจะให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากที่เคยได้รับจากการใช้ปุ๋ยเคมี

จุฑาทิพย์ และคณะ (2551) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวอินทรีย์และข้าวใช้สารเคมีของเกษตรกรในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในการผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการผลิตข้าวโดยใช้สารเคมี แต่ผลผลิตต่อไร่ของข้าวที่ใช้สารเคมียังคงให้ผลผลิตและกำไรสุทธิมากกว่าข้าวอินทรีย์ รวมทั้งการศึกษาถึงผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี (สายชล และคณะ, 2555) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัว ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ต่อการผลิตผักบั้งจีน พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยมูลวัว ให้ผลผลิตสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ด้วยเหตุนี้ในระยะแรกของการปรับเปลี่ยนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว และเกษตรกรที่ต้องการผลผลิตมากในระยะเวลาสั้น ๆ จึงยังคงเลือกใช้สารเคมีในการทำเกษตรอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การวิจัยในโครงการนี้ผู้วิจัยไม่ได้มุ่งเน้นให้เห็นผลประโยชน์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แต่จะทำการศึกษาเทียบเคียงคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ กับคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากฐานเรียนรู้ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตามค่ามาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร ปี 2551 เพื่อแสดงความสำเร็จในการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิถีวิสาหกิจแม่โจ้ 1 ในเบื้องต้น

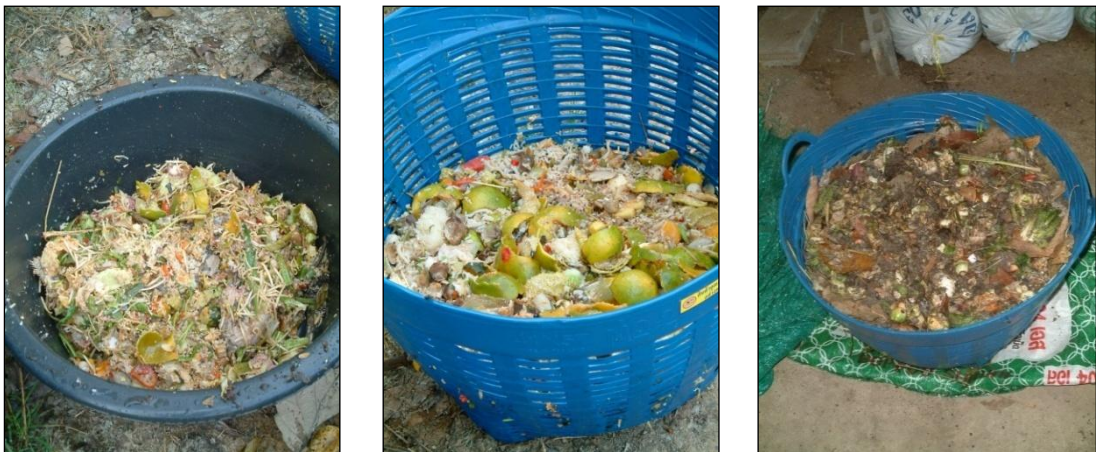
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารในครัวเรือน

หลักการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิถีวิสาหกิจแม่โจ้ 1 (ธีระพงษ์, 2553) ยังสามารถนำมาปรับใช้เป็นแนวทางการจัดการเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารระดับครัวเรือน เป็นการนำประโยชน์กลับคืนจากเศษอาหารในขยะมูลฝอยชุมชน เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการ (integrated solid waste management) เพราะจะทำให้สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องจัดการได้มากถึงประมาณร้อยละ 30 - 40 และสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ เช่น ค่าจัดเก็บ ค่าฝังกลบ ลดการเกิดกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพในหลุมฝังกลบที่เป็นสาเหตุของน้ำชะขยะ (leachate) และก๊าซชีวภาพ (landfill gas) ที่เป็นอันตราย ช่วยลดกลิ่นเหม็นของขยะมูลฝอยอันเป็นผลจากการย่อยสลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นสาเหตุของกระแสการต่อต้านการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่เหมาะสมจากสังคม ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 กองขยะชุมชนที่มีการจัดการที่ไม่เหมาะสม

การจัดการเศษอาหารที่มีประสิทธิภาพสูง มีค่าใช้จ่ายต่ำคือ ควรมีการคัดแยกเศษอาหารที่ครัวเรือนเพื่อให้เป็นการคัดแยกที่ต้นทาง แล้วนำไปทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหาร (ภาพที่ 2.7) โดยอปท. อาจจัดทำโครงการเพื่อรณรงค์ให้แต่ละครัวเรือนทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารภายในถังพลาสติกขนาด 20 ลิตร ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยในชุมชนลดลงร้อยละ 30 - 40 ซึ่งเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณต่ำมากเพียงครัวเรือนละ 470 บาท



ภาพที่ 2.7 การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารในครัวเรือน

กระบวนการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายเศษอาหาร

การสร้างสภาวะแวดล้อมให้มีการย่อยสลายเศษอาหารในสภาวะมีออกซิเจน จะทำให้ระบบมีจุลินทรีย์ประเภทใช้ออกซิเจน (aerobic microorganisms) อยู่มาก ซึ่งจุลินทรีย์ประเภทนี้ไม่ส่งกลิ่นและไม่ก่อให้เกิดน้ำเสีย ต่างจากจุลินทรีย์ประเภทไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic microorganisms) ที่ผลิตก๊าซไข่เน่าและมีเทนออกมา สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับผู้ที่อยู่ใกล้เคียง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารที่ถูกต้องคือ

1. มีการพลิกกลับทุกวันเพื่อเป็นการเติมออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์ และเพื่อให้การย่อยสลายเป็นไปด้วยความรวดเร็วเสร็จสิ้นภายในเวลาไม่เกิน 30 วัน

2. มีการเติมจุลินทรีย์ลงไปนอกเหนือจากที่มีในเศษอาหารอยู่แล้ว ซึ่งแหล่งจุลินทรีย์ที่มีความเหมาะสมก็คือมูลสัตว์ทุกชนิด (มูลโค มูลไก่ มูลม้า) จุลินทรีย์ในมูลสัตว์จะประกอบด้วยจุลินทรีย์หลายประเภท เช่น รา แบคทีเรีย และแอคติโนมัยซิส เป็นต้น นอกจากมูลสัตว์จะมีจุลินทรีย์อยู่มากแล้ว ยังมีธาตุไนโตรเจนที่มีความจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและสร้างเซลล์ของจุลินทรีย์อีกด้วย

3. เติมเศษใบไม้ลงไปเพิ่มเติม เพื่อให้วัสดุในถังมีความพรุนที่พอดี ไม่อัดแน่นเกินไป และนอกจากนี้ ในเศษใบไม้ยังมีธาตุคาร์บอนที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและสร้างเซลล์ของจุลินทรีย์ด้วยเช่นกัน

ข้อควรระวังคือ ถึงแม้การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารจะมีจุลินทรีย์และธาตุไนโตรเจนจากมูลสัตว์ มีธาตุคาร์บอนจากเศษใบไม้ และได้รับออกซิเจนจากการพลิกกลับทุกวันอย่างเหมาะสมแล้วก็ตาม แต่กระบวนการย่อยสลายก็อาจจะหยุดชะงักและเสร็จช้าลงได้ถ้าวัสดุนั้นแห้งเกินไป และหากเปียกแฉะมากเกินไป จุลินทรีย์จะตายจากน้ำที่ห่อหุ้มจุลินทรีย์เอาไว้จนไม่ได้รับออกซิเจน ซึ่งในกรณีหลังนี้จุลินทรีย์กลุ่มไม่ใช้ออกซิเจนจะพัฒนาจำนวนขึ้นมาแทน และส่งผลให้มีกลิ่นเหม็นของก๊าซไข่เน่าได้

จากการวิจัย สัดส่วนของเศษอาหาร มูลสัตว์ และเศษใบไม้ ที่เหมาะสมคือ 1 ต่อ 1 ต่อ 1 โดยปริมาตร ทำการพลิกกลับวันละ 1 - 2 ครั้ง ภายในถังพลาสติกจะได้ปุ๋ยอินทรีย์ภายในเวลา 30 วัน และไม่มีการส่งกลิ่น ซึ่งเมื่อกระบวนการเสร็จสิ้นควรนำปุ๋ยอินทรีย์ไปทำให้แห้งสนิทเพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อพืชแล้วจึงนำไปใช้หรือเก็บรักษา

วัสดุและอุปกรณ์ในการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารระดับครัวเรือน

ถังพลาสติกขนาด 20 ลิตร มีฝาปิด เจาะรูรอบถัง (ภาพที่ 2.8) ถังมือ 2 คู่ ตาข่ายกันแมลง เทปพันสายไฟ และมูลโค 12 กระสอบ



ภาพที่ 2.8 ถังสำหรับทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารระดับครัวเรือน

การเจาะรูถังให้ใช้เหล็กเผา ร้อนเจาะโดยรอบเพื่อให้เป็นช่องระบายอากาศ ฝาปิดและตาข่ายที่พันโดยรอบถังจะช่วยป้องกันแมลงวันลงไปวางไข่และสร้างความรำคาญรบกวน

ขั้นตอนการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารระดับครัวเรือน

1. นำเศษอาหารเฉพาะส่วนที่แห้ง (ไม่เอาน้ำแกง) 1 ส่วน มูลโค 1 ส่วน และเศษใบไม้ 1 ส่วน โดยปริมาตร (ภาพที่ 2.9) ใส่ลงไปในถัง สวมถุงมือผสมคลุกเคล้าให้ทั่วแล้วปิดฝา (ภาพที่ 2.10) ในระยะแรกไม่ต้องเติมน้ำเพราะเศษอาหารมีความชื้นสูงอยู่แล้ว ในวันถัดไปหากมีเศษอาหารเกิดขึ้นอีกก็ให้นำเศษอาหาร 1 ส่วน มูลโค 1 ส่วน และเศษใบไม้ 1 ส่วนโดยปริมาตร ใส่ลงไปในถังอีกผสมคลุกเคล้าทั้งหมดให้ทั่ว แล้วปิดฝา



เศษอาหาร 1 ส่วน

มูลโค 1 ส่วน

เศษใบไม้ 1 ส่วน

ภาพที่ 2.9 วัตถุประสงค์การทำปุ๋ยอินทรีย์ระดับครัวเรือน

เศษอาหารในที่นี้หมายถึง เศษข้าว เปลือกผลไม้ เปลือกไข่ ทิชชู ก้างปลา หัวปลา เศษหมู ขนมปัง เป็นต้น เศษอาหารที่มีขนาดใหญ่ก็ควรสับให้มีขนาดเล็กลงก่อน ในระยะแรก 3 - 10 วัน อาจมีความร้อนเกิดขึ้นภายในถังซึ่งเป็นเรื่องปกติ เพราะเมื่อจุลินทรีย์ทำปฏิกิริยาย่อยสลายจะคายพลังงานออกมาในรูปของความร้อน



ภาพที่ 2.10 การผสมคลุกเคล้าวัสดุในถังหมัก

หากปุ๋ยอินทรีย์เกือบเต็มถึงการพลิกกลับอาจทำได้ลำบาก แก้ปัญหาโดยให้เทพุ๋ยอินทรีย์ลงในกะละมังพลิกคลุกเคล้า (ภาพที่ 2.11) แล้วนำไปใส่กลับลงในถังเหมือนเดิมแล้วปิดฝา



ภาพที่ 2.11 การผสมคลุกเคล้าปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารภายในกะละมัง

2. เมื่อถังแรกใกล้เต็มให้เริ่มทำปุ๋ยอินทรีย์ในถังที่สอง ปุ๋ยอินทรีย์ในถังที่หนึ่งก็ยังคงถูกพลิกกลับ 1 - 2 ครั้งทุกวันต่อไป หากความชื้นลดลงจนเกือบแห้ง ให้พรมน้ำลงไปเพื่อเพิ่มความชื้น พลิกกลับจนมีอายุครบ 30 วันนับจากวันแรกที่นำเศษอาหารใส่ลงในถัง แล้วนำปุ๋ยอินทรีย์ไปทำให้แห้ง โดยอาจตากกลางแจ้งหรือกลางแดดก็ได้ แล้วล้างถังให้สะอาด

เมื่ออายุครบ 30 วัน ปุ๋ยอินทรีย์ในถังจะมีปริมาตรลดลงร้อยละ 40 ปุ๋ยอินทรีย์จะมีสีดำคล้ำ มีขนาดเล็กกลอง ยุ่ย เปื่อย มีน้ำหนักเบา (ภาพที่ 2.12) ไม่มีสภาพเดิมของเศษอาหาร ที่สำคัญคือไม่มีกลิ่นและไม่ปรากฏเชื้อราที่น่ารังเกียจ



ภาพที่ 2.12 ปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารที่อายุ 30 วันและสภาพหลังการบดย่อย

สภาพปุ๋ยอินทรีย์ที่อายุ 30 วัน จะมีสีดำคล้ำ มีขนาดเล็กกลอง ยุ่ย เปื่อย มีน้ำหนักเบา และที่สำคัญคือไม่มีกลิ่น หลังจากนั้นนำไปทำให้แห้ง ปุ๋ยอินทรีย์ที่นำไปทำให้แห้งแล้วจะไม่มีกลิ่น มีขนาด

เล็กลง สามารถนำไปใช้ในการเพาะปลูกได้ และเมื่อนำไปตีป่นในเครื่องย่อยเศษพืชทั่วไป จะได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีขนาดเล็กสม่ำเสมอ

ชุมชนต่าง ๆ อาจนำความรู้ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารระดับครัวเรือนนี้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการลดปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน เพื่อประโยชน์ในการลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บขยะและค่าขนส่งในการฝังกลบ โดยจัดทำเป็นโครงการส่งเสริมให้แต่ละครัวเรือนในพื้นที่นำร่องแยกเศษอาหารที่เกิดขึ้นแล้วนำไปทำปุ๋ยอินทรีย์ตามวิธีการ ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณขยะที่ต้องจัดเก็บลดลงไปทันทีประมาณร้อยละ 30 - 40 และหากมีการดำเนินโครงการธนาคารขยะควบคู่กันไปเพื่อให้ประชาชนคัดแยกของเสียประเภทที่ขายได้ออกมา ก็จะทำให้เหลือขยะมูลฝอยที่ต้องจัดการเพียงร้อยละ 30 - 40 เท่านั้น

การจัดการของเสียในชุมชนแบบนี้เรียกว่า เป็นการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการที่มีความยั่งยืนและประชาชนมีส่วนร่วม ไม่สร้างปัญหาด้านค่าใช้จ่ายงบประมาณที่สูงและมีการต่อต้านจากชุมชนเหมือนกับการจัดการของเสียที่แก้ปัญหาที่ปลายท่อ (end of pipe solution) ที่จัดเก็บขยะทุกประเภทโดยไม่มีการส่งเสริมให้คัดแยกที่ต้นทาง

2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์

ในการผลิตสินค้าแต่ละชนิด ต้องมีการนำปัจจัยการผลิตเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต ผู้ผลิตต้องมีค่าใช้จ่ายซึ่งมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณสินค้าที่ผลิตและราคาของปัจจัยการผลิต ดังนั้นจึงเกี่ยวข้องกับต้นทุนหลายประเภท ซึ่งต้นทุนในทางเศรษฐศาสตร์จะคำนวณจากรายจ่ายทั้งที่ได้จ่ายจริงและไม่จ่ายจริง หรือรวมต้นทุนค่าเสียโอกาส (opportunity cost) ทำให้ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จึงสูงกว่าต้นทุนทางบัญชี

2.3.1 การวิเคราะห์ต้นทุนในระยะสั้น (the short - run cost analysis)

การผลิตในระยะสั้นเป็นช่วงการผลิตที่ปัจจัยการผลิตบางส่วนคงที่ ในขณะที่ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นการผลิตในระยะสั้นจึงทำงานร่วมกันระหว่างต้นทุนคงที่ (fixed cost) และต้นทุนผันแปร (variable cost) สามารถคำนวณหาต้นทุนชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.3.1.1 ต้นทุนคงที่ (fixed cost: FC) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการผลิต ไม่ว่าจะผลิตมากหรือน้อยหรือไม่ผลิตก็ตาม หน่วยผลิตเสียต้นทุนประเภทนี้เท่าเดิม เช่น ค่าเสื่อมของเครื่องจักร ค่าเช่าที่ดิน ค่าเช่าอุปกรณ์การผลิต เป็นต้น

2.3.1.2 ต้นทุนผันแปร (variable cost: VC) หมายถึง ต้นทุนที่สามารถเปลี่ยนแปลง ทั้งจำนวนและขนาดตามปริมาณการผลิต ซึ่งโดยทั่วไปจะผันแปรตามปริมาณผลผลิต ถ้าผลิตมากจะเสียต้นทุนมาก ผลิตน้อยเสียต้นทุนน้อย และถ้าไม่ผลิตก็จะไม่เสีย เช่น ค่าวัตถุดิบ ค่าจ้างแรงงาน ค่าสาธารณูปโภค (ค่าน้ำ ค่าไฟ ฯลฯ) ค่าปัจจัยการผลิต เป็นต้น

2.3.1.3 ต้นทุนรวม (total cost: TC) หมายถึง ต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการรวมของต้นทุนคงที่กับต้นทุนผันแปร สามารถแสดงได้ดังนี้

$$TC = FC + VC$$

โดยที่ TC คือ ต้นทุนรวม

FC คือ ต้นทุนคงที่

VC คือ ต้นทุนผันแปร

2.3.1.4 ค่าเสื่อมราคาสะสมคือ ค่าใช้จ่ายที่หักจากมูลค่าของสินทรัพย์ ที่กิจการใช้ประโยชน์ เนื่องจากสินทรัพย์ประเภทอาคาร อุปกรณ์ เครื่องจักร รถยนต์ เป็นสินทรัพย์ที่มีไว้ใช้งานระยะยาวและมักจะมีราคาสูง จึงมีการประมาณประโยชน์จากสินทรัพย์เหล่านี้เฉลี่ยเป็นค่าใช้จ่ายแต่ละงวด เพื่อลดมูลค่าให้เหมาะสมกับราคาปัจจุบัน การคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์มีหลายวิธี แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีที่นิยมปฏิบัติกันโดยทั่วไปคือวิธีเส้นตรง โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคา/ปี} = \frac{\text{มูลค่าสินทรัพย์} - \text{ราคาซาก (ถ้ามี)}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

(<http://rukbunchee.com/รักบุญชี/ค่าเสื่อมราคาสะสม/page/2>)

2.3.1.5 ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (average fixed cost: AFC) หมายถึง ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อปริมาณผลผลิต 1 หน่วย หรือ

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

2.3.1.6 ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (average variable cost: AVC) หมายถึง ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อปริมาณผลผลิต 1 หน่วย หรือ

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

2.3.1.7 ต้นทุนเฉลี่ย (average cost: AC) หมายถึง ต้นทุนรวมเฉลี่ยต่อปริมาณผลผลิต 1 หน่วย หรือ

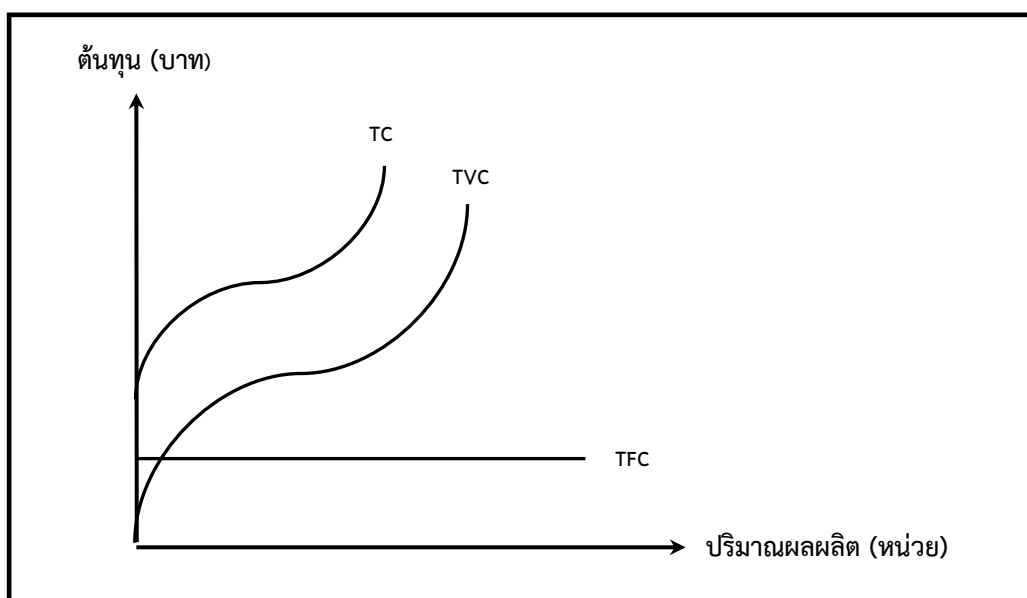
$$AC = \frac{TC}{Q}$$

หรือหาได้จาก $AC = AFC + AVC$

2.3.1.8 ต้นทุนส่วนเพิ่ม (marginal cost: MC) หมายถึง ต้นทุนรวมที่เปลี่ยนแปลงเมื่อปริมาณผลผลิตเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือ

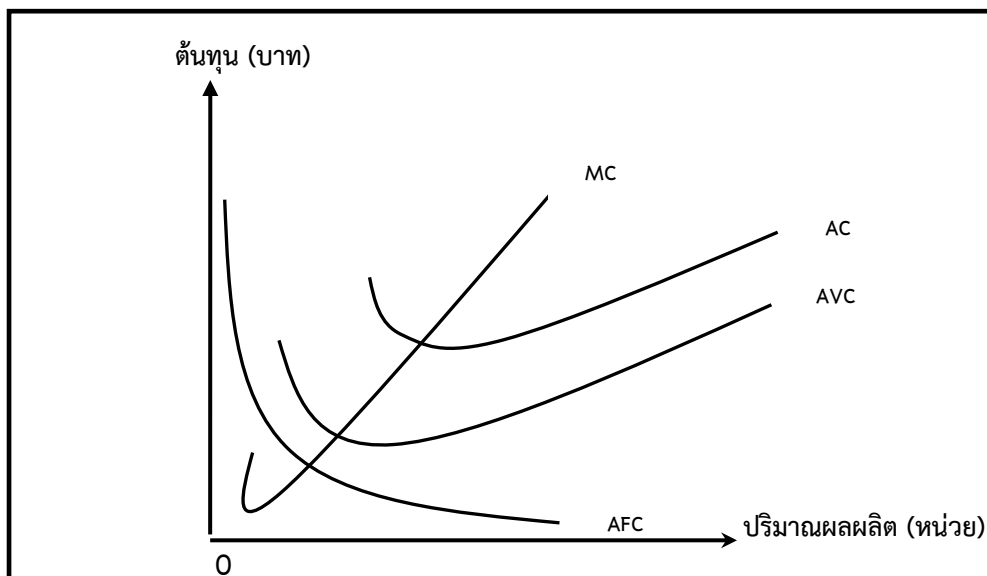
$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

โดยต้นทุนทั้งหมดแสดงความสัมพันธ์ ดังภาพที่ 2.13 และภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.13 เส้นต้นทุนรวม เส้นต้นทุนคงที่รวม และเส้นต้นทุนผันแปรรวม

จากภาพที่ 2.13 จะเห็นได้ว่าเส้น TFC จะเป็นเส้นตรงขนานแกนนอน เนื่องจากต้นทุนนี้คงที่ตลอดไม่ว่าจะผลิตในปริมาณใดก็ตาม เส้น TVC จะผันแปรไปตามปริมาณการผลิต และเส้น TC มีลักษณะคล้ายกับเส้นต้นทุนผันแปรรวมเนื่องจากเป็นผลรวมที่เกิดจากต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรเกิดจาก $TC = TFC + TVC$ ดังนั้นเส้น TC จะอยู่สูงกว่าโดยมีระยะห่างเท่ากับ TFC ตลอดทั้งเส้น



ภาพที่ 2.14 เส้นต้นทุนเฉลี่ย เส้นต้นทุนคงที่เฉลี่ย เส้นต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และเส้นต้นทุนส่วนเพิ่ม

จากภาพที่ 2.14 จะเห็นได้ว่าเส้น AFC จะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อมีการผลิตสินค้าเพิ่มขึ้นเส้น AVC จะผันแปรไปตามปริมาณการผลิต โดยในช่วงแรกของปริมาณผลผลิตเส้น AVC จะลดลงเรื่อย ๆ จนถึงระดับต่ำสุด เมื่อปริมาณสินค้าเพิ่มขึ้นเส้น AVC กลับเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับเส้น AC สำหรับเส้น MC จะลดลงในช่วงแรกถึงจุดต่ำสุด และจะกลับเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีการผลิตสินค้ามากขึ้น จะเห็นได้ว่าเส้น MC จะตัดจุดต่ำสุดของเส้น AVC และ AC เสมอ แสดงให้เห็นว่าการผลิตปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นเมื่อราคาสินค้าเพิ่มขึ้น โดยเป็นไปตามกฎของอุปทาน (law of supply) สามารถแบ่งความสัมพันธ์ของ MC, AC และ AVC ได้ดังนี้

ถ้าเส้น MC ต่ำกว่า เส้น AC และเส้น AVC จะทำให้ AC และ AVC มีค่าลดลง

ถ้าเส้น MC สูงกว่า เส้น AC และเส้น AVC จะทำให้ AC และ AVC มีค่าเพิ่มขึ้น

ถ้าเส้น MC เท่ากับ เส้น AC และเส้น AVC จะทำให้ AC และ AVC มีค่าต่ำสุด

2.3.2 รายรับ (revenues) หมายถึง รายได้จากการขายผลผลิตตามราคาที่กำหนดไว้ แบ่งออกเป็น

2.3.2.1 รายรับรวม (total revenue: TR) หมายถึง รายรับทั้งหมดที่ผู้ผลิตได้รับจากการขายสินค้า ซึ่งหาได้จาก

$$TR = P \times Q$$

โดยที่ P (Price) คือ ราคาสินค้าต่อหน่วย

Q (Quantity) คือ ปริมาณสินค้าที่ขายได้

2.3.2.2 รายรับเฉลี่ย (average revenue: AR) หมายถึง รายรับเฉลี่ยต่อปริมาณผลผลิต 1 หน่วย หรือ

$$AR = \frac{TR}{Q}$$

2.3.2.3 รายรับส่วนเพิ่ม (marginal revenue: MR) หมายถึง รายรับรวมที่เปลี่ยนแปลงเมื่อปริมาณผลผลิตเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย หรือ

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$$

2.3.3 กำไร (Profit : π) หมายถึง ผลต่างระหว่างรายรับรวม (total revenue) กับต้นทุนรวม (total cost) จากการผลิตสินค้า เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\pi = TR - TC$$

โดยที่ π คือ กำไร

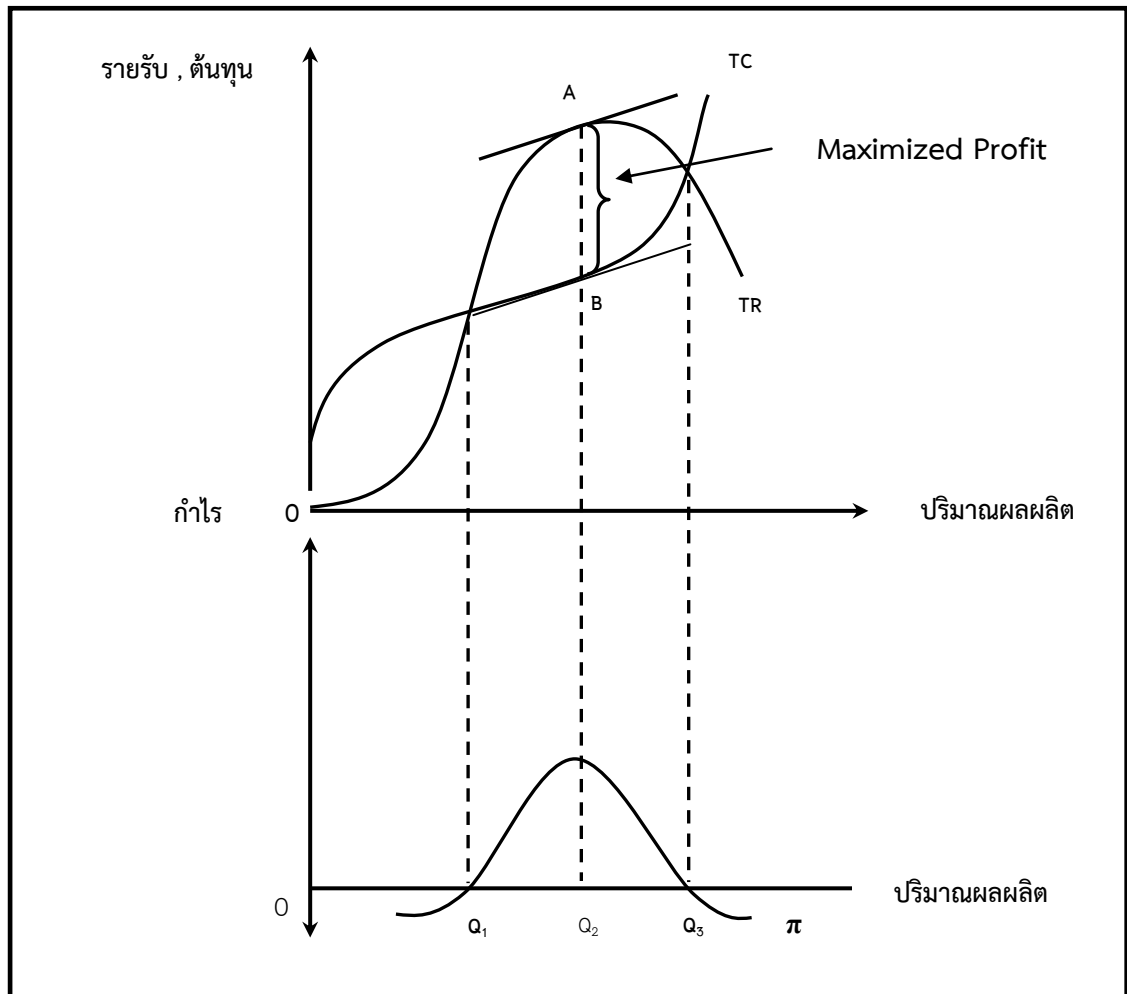
TR คือ รายรับรวมจากการขายผลผลิตทั้งหมด (total revenue)

TC คือ ต้นทุนรวมจากการผลิตทั้งหมด (total cost)

กำไรทางเศรษฐศาสตร์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. กำไรส่วนเกิน (excess profit) หรือกำไรเกินปกติ คือรายรับรวมมากกว่าต้นทุน ($TR > TC$)
2. กำไรปกติ (normal profit) คือรายรับรวมเท่ากับต้นทุนรวม ($TR = TC$)
3. ขาดทุน (loss) คือรายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม ($TR < TC$)

ในการผลิตทั่วไป ผู้ผลิตย่อมมุ่งแสวงหากำไรสูงสุด (maximized profit) จากการผลิต คือจะขายสินค้าจนถึงระดับที่รายรับรวมสูงสุดและต้นทุนรวมมีค่าต่ำสุด สามารถแสดงความสัมพันธ์รายรับรวมกับต้นทุนรวมได้ ดังภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.15 การหากำไรโดยใช้รายรับรวมกับต้นทุนรวม

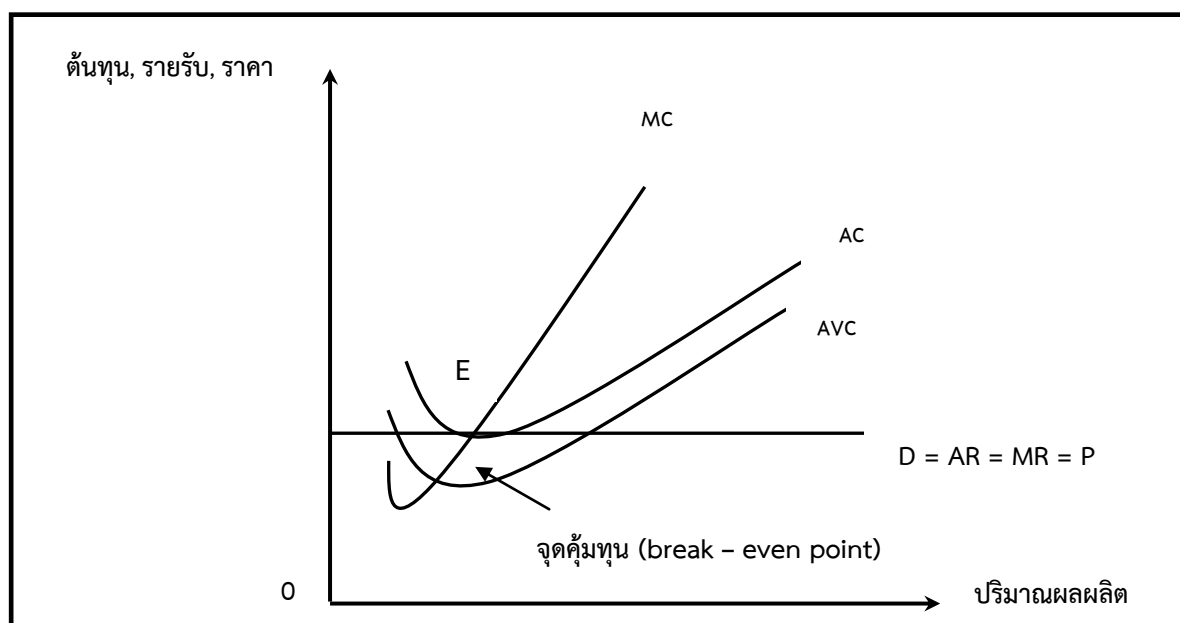
จากภาพที่ 2.15 ในช่วงปริมาณผลผลิต Q_1Q_3 รายรับรวมมากกว่าต้นทุนรวม ส่วนช่วงปริมาณการผลิตนอกจากนี้ ได้แก่ ปริมาณผลผลิต ณ ระดับ $0Q_1$ รายรับรวมน้อยกว่าต้นทุนรวม แสดงว่าขาดทุน ดังนั้นช่วงกำไรสูงสุด (maximized profit) จะเกิดที่ปริมาณผลผลิต Q_2 ซึ่งผู้ผลิตได้รับกำไรสูงสุด โดยระยะห่างระหว่างเส้น TR และเส้น TC มีระยะห่างมากที่สุด จุด A และจุด B มีความชันเท่ากัน จึงสรุปได้ว่ากำไรสูงสุดจะเกิดขึ้นที่ส่วนต่างระหว่าง TR และ TC มากที่สุด

ดังนั้นปริมาณผลผลิตที่ทำให้เกิดกำไรปกติ (normal profit) หรือจุดคุ้มทุน (break - even point) จะเกิดที่ปริมาณผลผลิต Q_1 และ Q_3 โดยมีรายรับรวมเท่ากับต้นทุนรวม หรือจุดที่ $TR = TC$

2.3.4 จุดคุ้มทุน (break – even point)

หมายถึง ระดับปริมาณการผลิตหรือปริมาณการขายสินค้าที่ทำให้เกิดรายรับรวมเท่ากับ ต้นทุนรวม (ภาพที่ 2.16) สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned} \text{จุดคุ้มทุน (หน่วยผลิตภัณฑ์) } (Q^*) &= \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC)}}{\text{ราคาขาย (P) - ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย (AVC)}} \\ \text{ราคาขาย ณ จุดคุ้มทุน } (P^*) &= \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม (TFC) + ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย (AVC)}}{\text{ปริมาณขาย (หน่วย) } (Q^*)} \\ &= \text{ต้นทุนคงที่ต่อหน่วย} + \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย} \end{aligned}$$



ภาพที่ 2.16 จุดคุ้มทุนของการผลิต ณ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์

จากภาพที่ 2.16 ณ ตลาดแข่งขันสมบูรณ์ดุลยภาพของการผลิตเกิดขึ้นที่จุด E ซึ่งเป็นจุดที่ $MR = MC$ ณ จุดนี้การผลิตจะได้รับกำไรเท่ากับ 0 บาท ในทางเศรษฐศาสตร์เรียกว่า จุดคุ้มทุน (break – event point) หรือกำไรปกติ (normal profit) ดังนั้นถ้า $P = AC$ จึงเรียกรายการผลิตในระดับนี้ว่า จุดคุ้มทุน

งานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

การวิเคราะห์หาจุดเท่าทุนหรือจุดคุ้มทุน แสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายที่จ่ายเพื่อการผลิตกับรายรับเท่ากันหรือการผลิตมีกำไรเป็นศูนย์แต่ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขคือสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง เช่น วัสดุที่ใช้ผลิต แรงงาน เป็นต้น (วันชัย และช่อม, 2550) การศึกษาพบว่าจุดคุ้มทุนในแต่ละชุมชนอาจไม่เหมือนกัน เนื่องจากสภาพการณ์ที่ต่างกัน งานวิจัยเรื่อง ต้นทุนและผลตอบแทนวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแบบครบวงจร ในจังหวัดกาฬสินธุ์ สมบัติ และสายตา (2554) พบว่าในการผลิตถึงแม้จะมีการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นแต่การผลิตยังคงมีต้นทุนการผลิต และต้นทุนแปรผันในแต่ละกลุ่มวิสาหกิจที่ศึกษาแตกต่างกัน และมีผลต่อกำไรที่ได้รับแตกต่างกัน การวิจัยครั้งนี้จึงวิเคราะห์จุดคุ้มทุนแยกรายกลุ่ม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนช่วยชุมชนในการตัดสินใจที่จะตั้งราคาขาย ควบคุมต้นทุน หรือเพิ่มปริมาณการผลิตเพื่อให้เกิดกำไรจากการผลิตแต่ในละรอบและเป็นการช่วยบริหารจัดการในฐานการเรียนรู้ของชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การมีส่วนร่วมของชุมชน

การวิจัยครั้งนี้มีแนวความคิดสนับสนุนให้ชุมชนสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในพื้นที่ได้เองอย่างเป็นรูปธรรม การจะผลักดันให้โครงการสำเร็จและมีความยั่งยืนได้นอกจากควรลดข้อจำกัดในการทำปุ๋ยอินทรีย์วิธีเดิมที่เคยมี โดยใช้วิธีการผลิตแบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ที่สามารถใช้ทรัพยากรในชุมชนเอง ลดขั้นตอน ลดการใช้แรงงาน ผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้คุณภาพและสร้างมูลค่าให้กับปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตแล้วนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่จะทำให้ฐานการเรียนรู้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เป็นฐานเรียนรู้ที่สามารถเผยแพร่องค์ความรู้และการสาธิตให้แก่ชุมชนอื่น ๆ ได้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการจัดตั้งฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในชุมชน โดยเน้นกระบวนการให้สมาชิกในชุมชนเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงาน ร่วมพัฒนาร่วมคิดตัดสินใจแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง (ยุพาพร, 2545) ภายใต้การให้คำปรึกษาและตรวจติดตามของนักวิจัยโครงการ

แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วมของชุมชนนั้นมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังเช่น Cohen and Uphoff (1981) หมายถึง การมีส่วนร่วมที่สมาชิกชุมชนต้องมีส่วนเกี่ยวข้อง ตั้งแต่การมีส่วนร่วมการตัดสินใจว่าควรทำอะไรและทำอย่างไร มีส่วนร่วมเสียสละในการพัฒนา รวมทั้งลงมือปฏิบัติตามที่ได้ตกลงในชุมชน มีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการ และมีการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานด้วยความเสมอภาค

Reeder (1974) ได้ให้ความหมายเจาะจงถึงการมีส่วนร่วมว่า การมีส่วนร่วมเป็นการปะทะสังสรรค์ทางสังคม ทั้งในลักษณะการมีส่วนร่วมของปัจเจกบุคคลและการมีส่วนร่วมของกลุ่ม

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมมี 5 ทฤษฎี อคิน (2527) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีการเกลี้ยกล่อมมวลชน (mass persuasion) หมายถึง การใช้คำพูดหรือการเขียนเพื่อมุ่งให้เกิดความเชื่อถือและการกระทำ ซึ่งการเกลี้ยกล่อมมีประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งในการปฏิบัติงาน และถ้าจะทำให้เกิดผลดีผู้เกลี้ยกล่อมจะต้องมีศิลปะในการสร้างความสนใจในเรื่องที่จะเกลี้ยกล่อม

2. ทฤษฎีการระดมสร้างขวัญของคนในชาติ (national morale) คนเรามีความต้องการทางกายและใจถ้าคนมีขวัญดีพอผลของการทำงานจะสูงตามไปด้วย แต่ถ้าขวัญไม่ดีผลงานก็ต่ำไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจากว่าขวัญเป็นสถานการณ์ทางจิตใจที่แสดงออกในรูปพฤติกรรมต่าง ๆ นั่นเอง การจะสร้างขวัญให้ดีต้องพยายามสร้างทัศนคติที่ดีต่อผู้ร่วมงาน เช่น การไม่เอาัดเอาเปรียบ การให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับงาน การเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น เป็นต้น และเมื่อใดก็ตามถ้าคนทำงานมีขวัญดีจะเกิดสำนึกในความรับผิดชอบ อันจะเกิดผลดีแก่หน่วยงานทั้งในส่วนที่เป็นขวัญส่วนบุคคลและขวัญของกลุ่ม ดังนั้น จะเป็นไปได้ว่าขวัญของคนเราโดยเฉพาะคนมีขวัญที่ดีย่อมเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ได้เช่นกัน

3. ทฤษฎีสร้างความรู้รักชาตินิยม (nationalism) ปัจจัยประการหนึ่งที่น่าสู่การมีส่วนร่วมคือการสร้างความรู้รักชาตินิยมให้เกิดขึ้น หมายถึงความรู้รักเป็นตัวของตัวเองที่จะอุทิศหรือเน้นค่านิยมเรื่องผลประโยชน์ ส่วนรวมของชาติ มีความพอใจในชาติของตัวเอง พอใจเกียรติภูมิ จงรักภักดี ผูกพันต่อท้องถิ่น

4. ทฤษฎีการสร้างผู้นำ (leadership) การสร้างผู้นำจะช่วยจูงใจให้ประชาชนทำงานด้วยความเต็มใจเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ร่วมกัน ทั้งนี้เพราะผู้นำเป็นปัจจัยสำคัญของการร่วมกลุ่มคน จูงใจไปยังเป้าหมายประสงค์ โดยทั่วไปแล้วผู้นำอาจจะมีทั้งผู้นำที่ดีเรียกว่า ผู้นำปฏิฐาน (positive leader) ผู้นำพลวัต คือเคลื่อนไหวทำงานอยู่เสมอ (dynamic leader) และผู้นำไม่มีกิจ ไม่มีผลงาน สร้างสรรค์ ที่เรียกว่า ผู้นำนิเสธ (negative leader) ผลของการให้ทฤษฎีการสร้างผู้นำจึงทำให้เกิดการระดมความร่วมมือปฏิบัติงานอย่างมีขวัญกำลังใจ งานมีคุณภาพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และร่วมรับผิดชอบ ดังนั้น การสร้างผู้นำที่ดีย่อมจะนำไปสู่การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยดีนั่นเอง

5. ทฤษฎีการใช้วิธีและระบบทางการบริหาร (administration and method) การใช้ระบบบริหารในการระดมความร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ย่าง เพราะใช้กฎหมาย ระเบียบ แบบแผน เป็นเครื่องมือในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตามผลของความร่วมมือยังไม่มีระบบใดที่ดีที่สุดในเรื่องการใช้บริหาร เพราะธรรมชาติของคนถ้าทำงานตามความสมัครใจอย่างตั้งใจไม่มีใครบังคับก็จะทำงานด้วยความรัก แต่ถ้าไม่ควบคุมเลยก็ไม่เป็นไปตามนโยบายและความจำเป็นของรัฐ เพราะการใช้ระบบบริหารเป็นการให้ปฏิบัติตามนโยบายเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเพิ่มความคาดหวังผลประโยชน์

จากการศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พอจะสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมของชุมชน ต้องเกิดจากความสมัครใจที่ต้องการเข้าร่วมการทำโครงการซึ่งชุมชนเล็งเห็นว่าจะเกิดผลประโยชน์ต่อชุมชน และเป็นความต้องการของสมาชิกอย่างแท้จริง รวมทั้งการที่ชุมชนมีผู้นำที่เข้มแข็งจะช่วยจูงใจให้สมาชิกทำงานอย่างเต็มใจ การดำเนินโครงการชุมชนจะต้องเป็นศูนย์กลางโดยมีหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนอื่น ๆ ให้คำแนะนำช่วยเหลือหรืออำนวยความสะดวกเท่านั้น

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อการพัฒนา

หลักการสำคัญของการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนมีดังนี้ (ชิต และกุลธน, 2532)

1. หลักการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างทางราชการกับประชาชนโดยยึดถือความศรัทธาของประชาชนที่มีต่อหน่วยงานหรือต่อบุคคล
2. หลักการจัดความขัดแย้ง ความขัดแย้งในเรื่องผลประโยชน์และความคิดจะมีอิทธิพลต่อการดำเนินงานพัฒนาเป็นอย่างมากเพราะจะทำให้งานหยุดชะงักและล้มเหลว

3. หลักการสร้างอุดมการณ์และค่านิยมในด้านความซื่อสัตย์ ความอดทน การร่วมมือ การซื่อสัตย์ และการพึ่งตนเอง เพราะอุดมการณ์เป็นเรื่องที่จะจูงใจประชาชนให้ร่วมสนับสนุนนโยบายและเป้าหมายการดำเนินงาน อาจก่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน

4. การให้การศึกษอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นการส่งเสริมให้คนมีความรู้ความคิดของตนเอง ช่วยให้ประชาชนมั่นใจในตนเองมากขึ้น การให้การศึกษอบรมโดยให้ประชาชนมีโอกาสทดลองคิดปฏิบัติ จะช่วยให้ประชาชนสามารถคุ้มครองตนเองได้ รู้จักวิเคราะห์เห็นคุณค่าของงาน และนำไปสู่การเข้าร่วมในการพัฒนา

5. หลักการทำงานเป็นทีม สามารถนำมาใช้ในการแสวงหาความร่วมมือในการพัฒนาได้

6. หลักการสร้างพลังชุมชน การรวมกลุ่มกันทำงานจะทำให้เกิดพลังในการ ทำงานและทำให้งานเกิดประสิทธิภาพ

การมีส่วนร่วมของประชาชนที่นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2.17 ซึ่งหากขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไปจะทำให้การมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะนำไปสู่การพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืนจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

1. การมีส่วนร่วมในการรับรู้ สามารถให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
2. การมีส่วนร่วมในการเลือกและเสนอแนวทางเพื่อตัดสินใจ
3. การมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ
4. การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานติดตามตรวจสอบ
5. การมีส่วนร่วมรับประโยชน์ และเป็นเจ้าของนโยบายสาธารณะ



ภาพที่ 2.17 แผนภูมิแนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน
ที่มา: ดัดแปลงจาก ชิต และกุลธน (2532)

การจัดตั้งฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในชุมชน ชุมชนควรแสดงความจำนงที่จะเข้าร่วมโครงการ สมาชิกทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ ร่วมกันค้นหาปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากรและเทคโนโลยีท้องถิ่น การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล รวมทั้งรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการด้วยความเสมอภาค (สำนักงานคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองแห่งชาติ, 2546)