

## บทที่ 1 บทนำ (Introduction)

### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าระหว่างปี พ.ศ. 2547-2552 ประเทศไทย นำเข้าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 2,510,253 ตัน/ปี มูลค่าเฉลี่ย 4,860.78 ล้านบาท/ปี โดยนำเข้าปุ๋ยสูตร 46-0-0 (ยูเรีย) มากที่สุด ปริมาณ 10.08 ล้านตัน มูลค่า 114,232 ล้านบาท รองลงมาคือปุ๋ยสูตร 0-0-60 และ 16-20-0 ปริมาณ 2.34 และ 1.91 ล้านตัน มูลค่า 26,550 และ 18,417 ล้านบาท ตามลำดับ (ตารางภาคผนวกที่ 1) ทั้งนี้ปุ๋ยเคมีทั้งสองสูตรมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 8.11 และ 5.88 เปอร์เซ็นต์/ปี ตามลำดับ (ตารางภาคผนวกที่ 2) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น โดยการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร อาทิ เศษพืชหลังเก็บเกี่ยว (ต้นข้าวโพด เปลือกและต้นถั่ว) ผสมกับมูลสัตว์ เพื่อผลิตเป็นปุ๋ยหมักและปุ๋ยอัดเม็ด ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนการผลิตในส่วนของปุ๋ยเคมี

ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2552 สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

- พระจอมเกล้าธนบุรี ได้ทำการวิจัย เรื่อง การจัดการของเสียจากฟาร์มโคนมขนาดเล็กแบบรวมศูนย์และการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพ ร่วมกับ ศูนย์บริการวิชาการและบริหารข้อมูลพลังงานภูมิภาคที่ 4 จังหวัดราชบุรี และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยจัดทำแผนพลังงานทดแทนในชุมชนและได้สร้างระบบบำบัดน้ำเสียและผลิตก๊าซชีวภาพ แบบ Fixed dome ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร บริเวณ หมู่ 7 สามารถผลิตก๊าซชีวภาพได้เฉลี่ย 10.11 ลบ.ม.ก๊าซ/วัน ให้กับบ้านเรือนในรัศมีระบบฯ จำนวน 20 หลังคาเรือน นอกจากนี้ ผลพลอยได้จากระบบฯ คือ กากมูลหมัก (digested dairy slurry) ซึ่งถูกหมักย่อยระยะเวลาหนึ่ง ลักษณะโดยทั่วไป คือ เป็นของแข็งที่เกือบจะไม่มิกลิน มีสัดส่วนของ C:N แคลงกว่าที่มีอยู่เดิมในมูลสัตว์ จึงสามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้ เป็นแหล่งของไนโตรเจน (ประมาณร้อยละ 2.28) ในการเจริญเติบโตของพืชในรูปแอมโมเนียม ซึ่งยึดเกาะกับดินหรือสารอินทรีย์ในดินได้ดีกว่าที่อยู่ในรูปไนเตรทและยังสามารถละลายในน้ำได้ พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย รวมทั้งยังมีปริมาณธาตุฟอสฟอรัส ธาตุโพแทสเซียม และสารอินทรีย์ต่างๆ (ประมาณร้อยละ 1.80 และ 0.65 ตามลำดับ) ซึ่งสามารถสลายตัวในดิน และปลดปล่อยธาตุอาหารแก่พืชได้ในระยะยาว รวมทั้งช่วยให้ดินมีความร่วนซุยเพิ่มขึ้น จึงเหมาะสำหรับการปรับปรุงบำรุงดินและใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกพืชได้

ในพื้นที่ตำบลหนองกระทุ่ม มีเกษตรกรที่เป็นเจ้าของฟาร์มโคนมกว่า 50 ราย นิยมปลูกข้าวโพดฝักอ่อนซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น (55-65 วัน) โดยเฉลี่ย 2.5 ไร่/ราย เนื่องจากเกษตรกรจะมีรายได้จากการจำหน่ายฝักข้าวโพด (หัวโต) ราคา 5 บาท/กิโลกรัม และฝักปกเปลือก (กรีดไซด) ราคา 17-20 บาท/กิโลกรัม (ภาพที่ 1.1) หรือประมาณ 5,600 -9,600 บาท/ไร่/ครั้ง ในส่วนของต้นหลังเก็บเกี่ยวยังใช้เป็นอาหารโคนมได้อีกด้วย การปลูกข้าวโพดฝักอ่อนเกษตรกรนิยมใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 (ราคา 870 บาท/กระสอบ 50 กิโลกรัม) อัตรา 30-40 กิโลกรัม/ไร่ ใส่หลังปลูกประมาณ 20-25 วัน เพื่อช่วยในการยึดต้น และ 21-0-0 (ราคา 450 บาท/กระสอบ 50 กิโลกรัม) อัตรา 30-40 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ช่วงที่เริ่มแทงช่อดอก

ตัวผู้ หรือหลังปลูกประมาณ 40-45 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของฝักอ่อน เมื่อคำนวณปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ต่อพื้นที่ปลูกทั้งหมด คิดเป็นมูลค่าเกือบ 165,000 บาท/ครั้ง หรือกว่า 12 ตัน

ทั้งนี้เกษตรกรไม่นิยมใช้ปุ๋ยคอกทั้งในขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกและการใส่บำรุงระหว่างการเจริญเติบโต เนื่องจากหลายสาเหตุ อาทิ ต้องใช้ในปริมาณมากถึง 1 ตัน/ไร่ และมีความยากลำบากเวลาใช้ เพราะปุ๋ยคอกจะฟุ้งกระจายเลอะตัว สำหรับการใส่ในร่องที่ปลูกข้าวโพดฝักอ่อนแล้วนั้น ปุ๋ยคอกจะไหลไปกับน้ำที่ไหลไปรวมกันที่ท้ายแปลง



ภาพที่ 1.1 ข้าวโพดฝักอ่อนแบบหัวโต (ซ้าย) และกรีดไซต์ (ขวา)

อย่างไรก็ตาม ได้มีกลุ่มเกษตรกรกลุ่มหนึ่งร่วมกันจัดตั้งเป็น “กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม” มีวัตถุประสงค์เพื่อเรียนรู้กระบวนการผลิตปุ๋ยหมักและปุ๋ยชีวภาพ ในเบื้องต้นสมาชิกในกลุ่มประมาณ 10 ราย ได้ผลิตเพื่อใช้เองในครัวเรือน กอปรกับเมื่อต้นปีงบประมาณ 2552 กลุ่มเกษตรกรฯ ได้สนับสนุนเครื่องมือจาก พัฒนาจังหวัดนครปฐม ได้แก่ เครื่องอัดเม็ด เครื่องย่อยเศษพืช เครื่องผสมปุ๋ย

ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงมีแนวคิดในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากกากมูลหมักบ่อก๊าซชีวภาพและวัสดุท้องถิ่น โดยศึกษาทั้งในด้านการนำเอาวัสดุท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ อาทิ กากมูลหมักจากระบบบำบัดบ่อก๊าซชีวภาพ มูลโค เศษพืชไร่พืชนา มาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่มีปริมาณธาตุอาหาร และความสะดวกต่อการนำไปใช้ปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษารูปแบบกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่เหมาะสมของท้องถิ่น
2. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และการนำไปใช้ร่วมกับปุ๋ยชนิดต่างๆ ในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น
3. เพื่อสร้างแปลงสาธิตการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น

4. เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับฐานทรัพยากรท้องถิ่นและภูมิปัญญาชาวบ้าน ให้เกิดการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืนที่ให้ผลผลิตสูง
5. เพื่อส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรในการดำเนินกิจกรรมชุมชน

#### ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับรูปแบบการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจากวัสดุท้องถิ่นที่เหมาะสมกับเกษตรกร และปริมาณการใช้ปุ๋ยชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น คือ ข้าวโพดฝักอ่อน กล้วยน้ำว้า ตาลบ้านหนองกระทุ่ม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ภายใต้ปีงบประมาณ 2553 ประกอบด้วย เกษตรกร และ/หรือสมาชิกกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ตำบลหนองกระทุ่ม กลุ่มพลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชนพอเพียง ระยะเวลาที่ทำการวิจัย 14 เดือน (เดือนสิงหาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2554)

## วิธีดำเนินการวิจัยโดยสรุปทฤษฎี และ/หรือแนวความคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบของการวิจัยแบบใหม่ ที่ประยุกต์และเป็นการรวมเอาแนวความคิดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) กับการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Research) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยเป็นการวิจัยที่เกิดขึ้นจากความคิดที่ว่า การวิจัยเป็นกิจกรรมทางสังคม ที่จะต้องใช้ทรัพยากรของสังคมในการศึกษา จึงเป็นสมบัติของสังคมและเป็นการกระทำที่มุ่งหมายจะให้ประโยชน์หรือเป็นการรับใช้สังคม ด้วยเหตุนี้การวิจัยจึงควรคำนึงถึงผลประโยชน์สูงสุด และการวิจัยที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดนั้น ย่อมเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research for Development) หรือการวิจัยพัฒนา (Research and Development) โดยที่การพัฒนาและการเป็นหุ้นส่วนจะต้องเดินทางร่วมกัน ดังนั้น ทุกคนจะต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนอย่างมีเสรีและเป็นประชาธิปไตย โดยจุดที่แตกต่างกันของงานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมกับงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมก็คือ การวิจัยแบบมีส่วนร่วมนั้น เป็นการวิจัยที่เน้นในมิติของการเก็บข้อมูล แต่การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นการประยุกต์หาวิธีการแก้ไข้ปัญหาไปพร้อมๆ กัน หรือกล่าวได้ว่ามีการแสวงหาแนวความคิดและแนวทางในการแก้ไข้ปัญหาและทรัพยากรที่ผู้ถูกวิจัยมีอยู่เพื่อช่วยในการแก้ไข้ปัญหา ([www.kmsas.mju.ac.th/km/modules/AMS/visit.php?fileid=14](http://www.kmsas.mju.ac.th/km/modules/AMS/visit.php?fileid=14))

### การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)

การวิจัยคืออะไร Kerlinger (๑๙๘๘) กล่าวว่า “การวิจัย” เป็นรูปแบบหนึ่งของการแสวงหาความรู้ ความจริงที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ตรวจสอบได้ เกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆ ในสังคมด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนคำว่า “เชิงปฏิบัติการ” หมายถึง การปฏิบัติงานในกิจกรรมการพัฒนาที่ควบคู่ไปกับการวิจัย และคำว่า “การมีส่วนร่วม” หมายถึง การเข้าร่วมอย่างแข็งขันของกลุ่มบุคคลในขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินกิจกรรมอย่างหนึ่ง สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ก็คือ การแสวงหาความรู้ ความจริงที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ตรวจสอบได้ โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีกลุ่มบุคคลเข้ามาร่วมกันเรียนรู้เพื่อรู้จักตัวเอง ชุมชน สิ่งแวดล้อม ให้เห็นปัญหาของตัวเอง และเห็นทางแก้หรือทางออกจากปัญหา โดยลงมือปฏิบัติจริง ได้ผลจริง แก้ปัญหาได้จริง

**ทำไมต้องเป็น PAR** การวิจัยแบบเดิม (Tradition Research) เป็นการวิจัยที่ใช้ผู้วิจัยเป็นศูนย์กลาง (Researcher Center) องค์ความรู้ (Body of knowledge) อยู่ที่นักวิจัยที่เป็นคนนอกชุมชน วิจัยเพื่อรู้ปัญหาของคนอื่น ผลการวิจัยจึงไม่ได้นำไปใช้แก้้ปัญหา ส่วนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นการวิจัยโดยคนในชุมชน (Community Center) ร่วมกันเรียนรู้เรื่องชุมชนของตนเอง เห็นปัญหาของตัวเอง เห็นทางออก หรือทางแก้้ปัญหาของชุมชนร่วมกัน และทุกคนในชุมชนร่วมกันแก้้ปัญหาและรับผลของการแก้้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งเป็นการปรับปรุงวิธีการวิจัยดั้งเดิมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การวิจัยแบบมีส่วนร่วม เป็นการศึกษาชุมชน โดยให้สมาชิกของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งเป็นผู้ร่วมวิจัยด้วย แต่ไม่มีการปฏิบัติการใดๆ และยังไม่มีการนำไปประยุกต์แก้้ปัญหา

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นกระบวนการวิจัยที่ผู้วิจัยจะเลือกหรือกำหนดกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมา ซึ่งผู้วิจัยจะเป็นผู้พิจารณาว่าดีและเหมาะสมแล้ว จากนั้นก็นำกิจกรรมนั้นๆ มาทดลองปฏิบัติการว่าใช้ได้

หรือไม่ตามสมมติฐานของผู้วิจัย โดยผู้วิจัยจะกำหนดเกณฑ์ในการติดตามและประเมินผล ตลอดจนควบคุมแนวทางการปฏิบัติและนำผลนั้นมาปรับปรุงรูปแบบกิจกรรมการดำเนินงาน แล้วนำไปทดลองใช้ใหม่จนกว่าจะได้ผลที่ผู้วิจัยพึงพอใจ จากนั้นก็นำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป ซึ่งการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้อาจมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วมก็ได้

### แนวคิดพื้นฐานของ PAR

1. PAR เป็นกระบวนการที่ไม่หยุดนิ่ง
2. เชื่อว่าทุกคนมีศักยภาพที่จะร่วมกันเรียนรู้
3. เริ่มจากความรู้สึกของคนที่มีต่อปัญหา
4. กระบวนการวิจัยต้องทำอย่างต่อเนื่อง

### วัตถุประสงค์ของ PAR

1. เพื่อปลุกจิตสำนึกให้คนในชุมชนตระหนักในปัญหา หน้าที่ และร่วมกันแก้ปัญหาของตนเอง
2. เพื่อให้ชุมชนได้เรียนรู้แบบพหุภาคี (Stake Holder)
3. เพื่อให้ชุมชนร่วมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง
4. เพื่อส่งเสริมกิจกรรมกลุ่ม และการทำงานร่วมกันแก้ปัญหาและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

### แนวคิดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

#### หลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม

1. ให้ความสำคัญและเคารพต่อภูมิความรู้ของชาวบ้าน โดยยอมรับว่าความรู้พื้นบ้าน ตลอดจนระบบการสร้างความรู้ และกำเนิดความรู้ในวิธีอื่นที่แตกต่างไปจากของนักวิชาการ
2. ปรับปรุงความสามารถและศักยภาพของชาวบ้านด้วยการส่งเสริม ยกย่องและพัฒนาความเชื่อมั่นในตัวเองของเขา ให้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของเขาเอง
3. ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับชาวบ้านและคนยากจน โดยให้สามารถได้รับความรู้ที่เกิดขึ้นในระบบสังคมของเขา และสามารถที่จะทำความเข้าใจ แปลความหมาย ตลอดจนนำไปใช้ได้เหมาะสม
4. สนใจปริทัศน์ของชาวบ้าน โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมจะช่วยเปิดเผยให้เห็นคำถามที่ตรงกับปัญหาของชาวบ้าน
5. ปลดปล่อยความคิด การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมจะช่วยให้ชาวบ้านและคนยากจนสามารถใช้ความคิดเห็นของตนอย่างเสรี

#### การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สรุปได้ดังนี้

1. ประชากรผู้ทำการวิจัย ได้เปลี่ยนจากผู้วิจัยภายนอก โดยให้ประชาชนในชุมชนได้มีโอกาสเข้ามาเป็นนักวิจัยร่วมกันในการร่วมคิด วางแผนและตัดสินใจในการวิจัย
2. ขอบเขตของการมีส่วนร่วม จากเดิมที่การมีส่วนร่วมจะอยู่ในวงจำกัดเพียงบางขั้นตอนมาสู่การมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการการวิจัย ตั้งแต่การศึกษาชุมชน วิเคราะห์ปัญหา วางแผน ลงมือปฏิบัติ และติดตามประเมินผล

3. การเป็นประชาธิปไตย หลักของความเป็นประชาธิปไตยจะเพิ่มมากขึ้นใน PAR เนื่องจากการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชนก่อให้เกิดการพัฒนาที่มาจากชุมชนเอง ลดการพึ่งพิงจากสังคมภายนอก ให้ประชาชนตัดสินใจร่วมกัน ชาวบ้านเป็นศูนย์กลาง ก่อให้เกิดการพึ่งตนเองได้ในที่สุด

4. การสร้างองค์ความรู้ เนื่องจากเป็นการผสมผสานความรู้ของนักวิชาการกับความรู้พื้นบ้าน ให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน และการผสมผสานความรู้จากทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน

5. ความรู้ที่ประชาชนได้รับ PAR เป็นการปฏิบัติที่ไม่ใช่การเข้าใจเพียงอย่างเดียวดังการวิจัยที่ผ่านมา หากแต่ต้องลงมือกระทำให้ความเข้าใจที่เป็นนามธรรมออกมาสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมและพัฒนาความรู้ที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง

6. การวิจัยนำไปสู่การพัฒนา PAR เป็นการวิจัยที่นำไปสู่การพัฒนาทั้งวิธีการวิจัยและการพัฒนามนุษย์

#### **ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม**

1. ชาวบ้าน ประชาชน จะตื่นตัว ได้รับการศึกษามากขึ้น สามารถคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. ประชาชนได้รับการแก้ไขปัญหา การจัดสรรทรัพยากรต่างๆ มีการกระจายอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม รวมทั้งข้อมูลข่าวสารที่ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของคนในชุมชนดีขึ้น

3. ผู้วิจัยและนักพัฒนาจะได้เรียนรู้จากชุมชน ได้ประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับชุมชน อันก่อให้เกิดความเข้าใจชุมชนได้ดีขึ้น และเกิดแนวคิดในการพัฒนาตนเองอย่างแท้จริง

([www.ru.ac.th](http://www.ru.ac.th))

## ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด (มงคล ต๊ะอุ่น และคณะ 2552)

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเม็ดในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย มีทั้งกลุ่มเกษตรกรและเอกชน มีการตั้งโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดและปั้นเม็ดกระจายอยู่ทั่วประเทศ มีตั้งแต่โรงงานขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ทั้งที่ผลิตใช้เองหรือจำหน่าย เป็นด้วยเหตุที่ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดเม็ดนั้นสามารถใช้งานได้สะดวก เก็บรักษานาน และขนย้ายได้ง่าย จึงเป็นข้อดีที่ต่างจากปุ๋ยอินทรีย์ชนิดผง แม้จะต้องเพิ่มกระบวนการผลิตที่ซับซ้อนขึ้นกว่าเดิม แต่ในทางเศรษฐกิจแล้วการนำปุ๋ยผงมาแปรรูปเป็นปุ๋ยเม็ดนั้นนับเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ปุ๋ยอินทรีย์ได้ทางหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น อาทิ มูลสัตว์ เศษซากพืช มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปรับปรุงบำรุงดินอีกด้วย

จากการวิเคราะห์สภาพดินในประเทศไทยพบว่า มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเร่งปรับปรุงดินให้มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มมากขึ้น แม้ว่าตามปกติปุ๋ยอินทรีย์จะมีประสิทธิภาพดีกว่าปุ๋ยเคมีในเรื่องธาตุอาหาร ปริมาณการใช้ที่มากกว่า และให้ผลผลิตต่ำในระยะแรกก็ตาม หากมีการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพมาผลิตและผนวกกับกระบวนการผลิตปุ๋ยเม็ดแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้ก็จะมีคุณภาพสูงเทียบเคียงปุ๋ยเคมีที่มาจากอนินทรีย์สารหรืออินทรีย์สังเคราะห์ การเลือกวัตถุดิบมาทำการผลิตสามารถกำหนดเป็นสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมกับสภาพดิน และให้มีธาตุอาหารที่พืชนั้นๆ ต้องการได้อีกด้วย

ในกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์เม็ดจะสามารถผสมผสานวัตถุดิบได้หลากหลาย อาทิ มูลสัตว์ เศษซากพืช น้ำหมักชีวภาพ หินแร่ธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งกากเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อให้ปุ๋ยอินทรีย์เม็ดมีทั้งอินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหาร จุลินทรีย์มีชีวิต ฮอร์โมน และสารปรับสภาพดิน เป็นส่วนช่วยให้ปุ๋ยอินทรีย์เม็ดมีธาตุอาหารพืชสูงขึ้น จากที่เกษตรกรนำไปใช้พบว่าจะได้ผลผลิตที่สูงขึ้นกว่าปุ๋ยอินทรีย์ทั่วไป และจะใช้ในปริมาณที่น้อยลงในปีต่อๆ ไป การผลิตปุ๋ยอินทรีย์เม็ดคุณภาพสูงจึงเอื้อต่อการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งตลาดสุขภาพทั้งภายในและภายนอกประเทศกำลังมีอัตราการเติบโตสูงขึ้น ยังผลให้มีปริมาณความต้องการสินค้าเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นอยู่ตลอด

### การผลิตปุ๋ยอินทรีย์เม็ด

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์เม็ดสามารถผลิตได้ 2 ลักษณะ คือ ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และปุ๋ยอินทรีย์ปั้นเม็ด ลักษณะเม็ดปุ๋ยที่ได้จะมีความแตกต่างกันไปตามเครื่องจักรที่ใช้ผลิต การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดจะใช้เครื่องอัดเม็ดปุ๋ยที่เป็นลักษณะเกลียวอัด ปุ๋ยที่ออกมาเป็นลักษณะเป็นเม็ดกลมจือ การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปั้นเม็ดจะใช้เครื่องจักรที่เรียกว่างานปั้นเม็ด เม็ดปุ๋ยที่ออกมาจะมีลักษณะกลมมน ก่อนจะนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการอัดเม็ดหรือปั้นเม็ดปุ๋ย ไม่ว่าจะปุ๋ยอัดเม็ดหรือปุ๋ยปั้นเม็ดจะมีขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบเหมือนกัน ประกอบด้วย การหมักวัตถุดิบ และการบดวัตถุดิบ รายละเอียดเป็นดังนี้

1. การหมักวัตถุดิบ วัตถุดิบก่อนการผลิตเป็นเม็ดต้องมีการย่อยสลายโดยสมบูรณ์ก่อน ซึ่งต้องมีค่า C/N ratio (อัตราส่วนคาร์บอน/ไนโตรเจน) อยู่ในช่วงไม่เกิน 20:1 ซึ่งเป็นค่าที่มีความใกล้เคียงกับดิน ค่านี้หมายถึง กระบวนการในการย่อยสลายของจุลินทรีย์เสร็จสิ้นแล้ว เมื่อนำไปใส่ลงดินจะไม่มีจุลินทรีย์ทำงาน และไม่ไปแย่งไนโตรเจนจากพืช ซึ่งจะทำให้พืชไม่โต โดยปกติวัตถุดิบต่างๆ ก่อนการหมักจะมีค่า C/N ลดลงอยู่ในช่วงที่เหมาะสม วัตถุดิบต่างๆ จะมีค่า C/N แสดงดังตารางที่ 1.1 และ ตารางที่ 1.2

- ค่า C/N เริ่มต้นของวัตถุดิบอยู่ที่ 20 ใช้เวลาหมัก 12 วัน
- ค่า C/N เริ่มต้นของวัตถุดิบอยู่ที่ 20-50 ใช้เวลาหมัก 14 วัน
- ค่า C/N เริ่มต้นของวัตถุดิบอยู่ที่ 78 ใช้เวลาหมัก 21 วัน

ตารางที่ 1.1 อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของวัตถุดิบและประเภทวัสดุเหลือทิ้ง

ชนิดมูล	อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N)
ไก่ไข่	26
ไก่เนื้อ	20
สัตว์ปีก	15
หมู	-
วัว-ควาย	18
ม้า	25
แกะ	-
คน	6-10

ตารางที่ 1.2 อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนของวัตถุคิบจากพืช

ชนิด		อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N)
วัชพืช	หญ้าคา	60
	หญ้าญี่ปุ่น	12
	หญ้าขน	15
	หญ้าชันภาค	21
	หญ้าขจรจบ	27-78
	กกลังกา	25
	สาบเสือ	23
	ผักตบชวา	24-60
พืชตระกูลถั่ว	ถั่วลาย	15
	ปอเทือง	23
ตอซังพืช	ต้นมันสำปะหลัง	29
	ซังข้าวโพด	112
	เปลือกลูกเดือย	38
	เปลือกถั่วเขียว	16
	เปลือกถั่วลิสง	41
	กลบ	111-152
	ฟางข้าว	40-89
	ขี้เลื่อย	200-500

2. การบดวัตถุคิบ ปุ๋ยที่จะทำการผลิตเป็นเม็ดต้องมีอนุภาคที่เล็ก หากมีอนุภาคใหญ่เมื่อใช้การย่อยสลายก็ช้าไปด้วย และจะมีปัญหาในขั้นตอนการผลิตเป็นเม็ด ซึ่งการบดยิ่งบดให้เป็นลักษณะเหมือนผงแป้งได้ก็จะให้ผลดี

3. การอัดเม็ด วัตถุคิบที่ผ่านการหมักและบดละเอียดแล้วนั้น ก่อนการอัดเม็ดจะมีการเพิ่มความชื้นด้วยน้ำและเพิ่มสารเชื่อม เพื่อช่วยต่อการอัดและการเกาะตัวเป็นเม็ด โดยนำไปผ่านกระบวนการของเครื่องอัดเม็ด อาทิ เครื่องบดเนื้อสัตว์แบบแรงหมุน ซึ่งจะบดและอัดไปพร้อมกันสู่แป้นอัด ปุ๋ยจะออกมาเป็นเส้นที่รูพรุนของแป้น จากนั้นนำมาปาด หรือตัดด้วยใบมีดจากเครื่อง จากนั้นต้องนำไปตาก อบ หรือตากลม เพื่อให้ปุ๋ยแห้งเหลือความชื้นเพียง 10-15 เปอร์เซ็นต์ เชื่อว่าจะไม่เกิดเก็บได้นาน เม็ดปุ๋ยจากการอัดจะมีลักษณะเหมือนเม็ดกิมจ๊อ ที่ผลิตกันจะมีขนาด 2-3 มิลลิเมตร หรือ 5-6 มิลลิเมตร ขนาดจะขึ้นกับขนาดรู สำหรับเครื่องอัดเม็ดแบบมินเซอร์ เครื่องจะมีรอบการหมุนแน่นอน แรงอัดคงที่ วัตถุคิบจะถูกไล่ยิงไปตามเกลียวอัดภายในสู่หนแป้นที่มีรูพรุน ให้วัตถุคิบถูกอัดผ่านออกมา เม็ดปุ๋ยจะมีขนาดเท่าใดจะขึ้นอยู่กับขนาดรูพรุนที่หน้าแป้น ซึ่งสามารถถอด

เปลี่ยนได้ เครื่องอัดเม็ดแบบมินเซอร์จะทำงานทั้งบดและอัด แต่เนื่องด้วยในกระบวนการอัดจะมีความร้อนเกิดขึ้นจากแรงเสียดทาน ดังนั้นความชื้นของวัตถุดิบก่อนอัดควรมีประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอาจเป็นน้ำหรือวัสดุอื่นๆ ช่วยเพิ่มความชื้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

#### เชิงปริมาณ

- เกษตรกรได้รูปแบบกระบวนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่เหมาะสมกับชุมชน อย่างน้อย 1 รูปแบบ
- เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดและความรู้ในรูปแบบต่างๆ

อย่างน้อย 20 ราย

- ชุมชนสามารถดำเนินการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่เหมาะสมกับชุมชนได้ อย่างน้อย 1 กลุ่ม รวมทั้ง

เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น อย่างน้อย 2 ราย

- เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่นเพิ่มขึ้น
- ศูนย์เรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดของชุมชน 1 แห่ง
- แปลงสาธิตการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในการปลูกพืชเศรษฐกิจท้องถิ่น อย่างน้อย 2 แห่ง
- ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดที่ชุมชนผลิตได้ อย่างน้อย 5-10 ตัน

#### เชิงคุณภาพ

- เกษตรกรมีส่วนร่วมในการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดชุมชน
- เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดใช้เองในชุมชนได้
- ชุมชนมีแนวทางในการลดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้สามารถพัฒนาการ

เกษตรอย่างยั่งยืนได้

- สนับสนุนการรวมกลุ่มของเกษตรกรและการดำเนินงานตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง