

บทที่ 1

บทนำ

ไส้เดือนดินมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน สามารถที่จะนำเอาดินชั้นล่างขึ้นมาสู่ผิวดินได้โดยการกินดินชั้นล่างที่มีแร่ธาตุต่างๆ แล้วถ่ายมูลออกมาสู่บริเวณผิวดินชั้นบน เป็นการนำเอาแร่ธาตุที่มีอยู่ในดินชั้นล่างขึ้นมาเคล้าสู่ดินชั้นบนซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืช รวมทั้งช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ในดิน ซากพืช ซากสัตว์ และอินทรีย์วัตถุต่างๆ ทำให้แร่ธาตุต่างๆ อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น ไนโตรเจน ในรูปแอมโมเนียและไนเตรท และอีกหลายชนิด รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและวิตามินจะถูกปลดปล่อยออกมาด้วย นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่ม และแพร่กระจายจุลินทรีย์ในดินที่มีประโยชน์ต่อพืช เช่น ไรโซเบียม ไมคอร์ไรซา ในบริเวณรากพืช การชอนไชของไส้เดือนดิน ทำให้ดินร่วนซุย เกิดการการถ่ายเทน้ำ และอากาศ ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น รวมทั้งเพิ่มช่องว่างในดินทำให้รากพืชชอนไชในดินได้ดีขึ้น

สำหรับเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดินนั้น ได้มีผู้ทำการศึกษาถึงบทบาทและความสำคัญของไส้เดือนดินต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังเช่น การศึกษาของอานัฐ ดันโซ (2543) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับไส้เดือนดินขึ้นมา ซึ่งในต่างประเทศอย่างเช่น อเมริกา เบลเยียม และออสเตรเลีย ได้ทำการศึกษามานานแล้ว และได้ผลเป็นอย่างดี แต่ในเมืองไทยเพิ่งเริ่มทำการศึกษา ช่วงแรกได้นำสายพันธุ์ไส้เดือนดินจากต่างประเทศมาทดลองเลี้ยงปรากฏว่าได้ผลดีมากกล่าวคือ เลี้ยงไส้เดือนดิน 1 กิโลกรัม ภายใน 24 ชั่วโมง สามารถกำจัดเศษผักหรือขยะได้ถึง 1 กิโลกรัมเลยทีเดียว ห้องเลี้ยงไส้เดือนดินพันธุ์ต่างประเทศนั้นจะกันผนังทั้งสี่ด้าน และล็อกประตูเข้าออก เพราะเกรงไส้เดือนสายพันธุ์จากต่างประเทศจะหลุดออกไปสู่ธรรมชาติ ระยะต่อมาจึงได้เสาะหาไส้เดือนดินสายพันธุ์ไทยมาศึกษาการเพาะขยายพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่กินอาหารเก่ง และทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีปรากฏว่าไส้เดือนดินของไทยที่ดีที่สุดตอนนี้ได้จากพื้นที่ใกล้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ชื่อ " คิตะแร " และต่อมาได้มีผู้สนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดินเพิ่มมากขึ้น ดังเช่น การศึกษาของสามารถ ใจเตี้ย (2546) ได้ศึกษาระดับไนโตรเจนที่มีผลต่อการผลิตปุ๋ยหมักที่ได้จากมูลของไส้เดือนดินโดยใช้เศษฟางข้าวผสมมูลไก่แห้ง และเศษฟางข้าวผสมปุ๋ยยูเรียที่ปรับไนโตรเจนให้แตกต่างกัน พบว่าฟางข้าวที่หมักร่วมกับมูลไก่แห้งที่ระดับไนโตรเจน 0.25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก มีอัตราการเพิ่มจำนวนมากที่สุด และรองลงมาที่ระดับ 0.1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวไส้เดือนดินที่เลี้ยงด้วยฟางข้าวที่หมักร่วมกับมูลไก่แห้ง ที่ระดับไนโตรเจน 0.50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก มีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวมากที่สุด รองลงมาคือฟางข้าวที่หมักร่วมกับยูเรียที่ปรับระดับไนโตรเจนที่ระดับ 0.25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ในการศึกษาของอัมพร วัฒน

ชัยเสรีกุล (2545) ได้ทำการศึกษาระดับความเป็นกรดต่าง และระดับความชื้นของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน 3 สายพันธุ์ พบว่าไส้เดือนพันธุ์ *Pheretima peguana* สามารถเจริญเติบโตได้ในช่วงความเป็นกรดต่าง 7-7.5 ที่ระดับความชื้น 25 เปอร์เซ็นต์ ไส้เดือนสายพันธุ์ *P. posthuma* สามารถเจริญเติบโตได้ในช่วงความเป็นกรดต่าง 6.5-7.5 ที่ระดับความชื้น 25 เปอร์เซ็นต์ ไส้เดือนสายพันธุ์ *Lumbricus rubellus* สามารถเจริญเติบโตได้ในทุกระดับความเป็นกรดต่าง และไส้เดือนดินทั้งสามสายพันธุ์มีแนวโน้มการเจริญเติบโตได้ดีในระดับความเป็นกรดต่างระดับปานกลางถึงต่ำอ่อน (pH 7-8) และที่ระดับความชื้นดิน 25 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการศึกษากาการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ พบว่าไส้เดือนดินสายพันธุ์ *P. posthuma* ไม่สามารถนำมาเลี้ยงสำหรับผลิตปุ๋ยหมักได้ และพบว่าผลของปุ๋ยหมักจากไส้เดือนดินทั้งปุ๋ยน้ำและปุ๋ยแห้งเปรียบเทียบกับปุ๋ยยูเรียต่อการเจริญเติบโตของต้นช่อนกลั่น และคะนำพบว่าปุ๋ยแห้งจากไส้เดือนมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับปุ๋ยยูเรีย สำหรับการศึกษานองานรัฐ ต้นโช (2549) ได้ทำการศึกษากาการจัดขยะอินทรีย์โดยไส้เดือนดิน เปรียบเทียบระยะเวลาของการกำจัดขยะอินทรีย์ พบว่าขยะอินทรีย์จากผลไม้จะมีระยะเวลาย่อยสลายน้อยที่สุดทั้งนี้เนื่องมาจากไส้เดือนดินชอบกินผลไม้ที่มีรสหวาน รองลงมาคือเศษผักส่วนขยะอินทรีย์ที่เป็นเศษอาหารไส้เดือนดินจะใช้เวลาในการย่อยสลายมากที่สุด ส่วนการศึกษานองจิววัฒน์ นวนพุดชา (2551) ได้ศึกษาอัตราการขยายพันธุ์ไข่ไส้เดือนดิน โดยไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima peguana* และสายพันธุ์ *Eisenia foetida* เมื่อย่อยขยะอินทรีย์ประเภทมูลวัวจะให้จำนวนไข่สูงที่สุด ส่วนไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eudurilus eugeniae* และ *Lumbricus rubellus* เมื่อย่อยขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารแล้วให้จำนวนไข่สูงที่สุด และยังพบว่าขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารส่งผลให้ไส้เดือนมีน้ำหนักเพิ่มสูงขึ้นที่สุด และยังพบว่าขยะอินทรีย์ประเภทเศษอาหารส่งผลให้ไส้เดือนมีน้ำหนักเพิ่มสูงขึ้นที่สุด สำหรับอัตราการย่อยสลายขยะอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้แก่ มูลวัวนม เศษอาหาร เศษผัก และเศษผลไม้ โดยใช้ ไส้เดือนดินทั้ง 4 สายพันธุ์ ทำการทดลองเป็นเวลา 98 วัน พบว่า ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *L. rubellus* ร่วมกับมูลวัวนมมีอัตราการย่อยสลายเร็วที่สุดคือ 6.11 วัน สำหรับการศึกษานอง สามารถ ใจเตี้ย (2551) ทำการศึกษากาการจัดขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายยากโดยใช้ไส้เดือนดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานองดินที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน การกำจัดขยะอินทรีย์ที่ย่อยสลายยากโดยใช้ไส้เดือนดิน และทดสอบประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักที่ได้ต่อการเจริญเติบโตของกล้าพืชตัวอย่าง โดยใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Pheretima posthuma* และ *Pheretima peguana* ที่พบในท้องถิ่น ผลการศึกษา พบว่า ดินนาผสมดินสวนลำไยเหมาะสมต่อการใช้เป็นวัสดุเลี้ยงไส้เดือนดิน สายพันธุ์ *P. posthuma* ทุกตัวอย่างมีค่าเป็นต่างอ่อนๆ ธาตุอาหารหลัก พบว่า ปริมาณที่ตรวจพบในปุ๋ยหมักที่ได้จากย่อยสลายของไส้เดือนดินสายพันธุ์ *P. peguana* ทุกตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกัน โดยการใส่เศษหญ้าร่วมกับต้นกล้วยและฟางข้าวมีปริมาณร้อยละของไนโตรเจนสูงที่สุดเท่ากับ 0.69 ppm. หลังจากเพาะกล้า 14 และ 21 วัน ต้นกล้าพริก มะเขือม่วงและมะเขือเทศ มีส่วนสูงเฉลี่ย

จำนวนใบเฉลี่ย และความยาวรากเฉลี่ยหลังจากเพาะได้ 21 วัน ไม่แตกต่างกัน โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในการศึกษาของ Orozoc, F. and other (1996) ได้ทำการศึกษาการย่อยสลายเชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟโดยไส้เดือนดิน *Eisenia foetida* เพื่อเปลี่ยนให้เป็นปุ๋ยหมัก เมื่อวิเคราะห์หาค่า ฟอสฟอรัส แคลเซียม และแมกนีเซียม ในปุ๋ยหมักภายหลังการย่อยสลายเชื้อหุ้มเมล็ดกาแฟโดยไส้เดือนดินพบว่า มีค่าสูงขึ้น Ndegwa, P.M.Thomson and Das.K.C. (2000) ได้ศึกษาความหนาแน่นของไส้เดือนดินที่เหมาะสม และอัตราการให้อาหารที่เหมาะสมในการใช้ไส้เดือนดินสายพันธุ์ *Eisenia foetida* หมักขยะที่ใช้เยื่อกระดาษเป็นวัสดุรองพื้น พบว่า ที่ความหนาแน่นของไส้เดือนดิน 1.6 กิโลกรัม ของไส้เดือนดิน/ลูกบาศก์เมตร และอัตราการให้อาหาร 1.25 กิโลกรัม อาหาร/กิโลกรัมไส้เดือนดิน/วัน มีผลทำให้ไส้เดือนเปลี่ยนอาหารไปเป็นน้ำหนักรากตัวได้มากที่สุด และที่ความหนาแน่นของไส้เดือนดิน 1.6 กิโลกรัมของไส้เดือนดิน/ลูกบาศก์เมตร และอัตราการให้อาหาร 0.75 กิโลกรัมอาหาร/กิโลกรัมไส้เดือนดิน/วัน ทำให้การหมักมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ขยะชุมชนเป็นปัญหาสำคัญและนับวันจะทวีความรุนแรง เนื่องจากการขยายตัวของชุมชน ปัญหายยะจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การกำจัดขยะกำลังเป็นปัญหาใหญ่ของการจัดการสุขอนามัยในครัวเรือนและชุมชนมากขึ้น โดยเฉพาะเมืองใหญ่ที่มีประชากรมาก การรณรงค์ให้มีการลดการผลิตขยะของแต่ละคน แต่ละครอบครัว และแต่ละชุมชนได้เกิดขึ้น การประชาสัมพันธ์ให้มีการแยกขยะ ก่อนทิ้งกำลังดำเนินไปอย่างเข้มข้นเพื่อให้การกำจัดเป็นไปอย่างได้ผลดี ขณะเดียวกันการศึกษาวิจัย การจัดการขยะก็เร่งดำเนินการอย่างขนานใหญ่ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ปราศจากกลิ่นเหม็น น้ำเสีย แมลงวันและเชื้อโรคที่มาจากกองขยะ เศษวัสดุเหลือทิ้งจากครัวเรือน นับว่าเป็นขยะอินทรีย์ประเภทหนึ่งที่มีปริมาณจำนวนมากกระจายอยู่ตามชุมชนต่างๆ

จังหวัดมหาสารคามเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีปัญหายยะทั้งจากครัวเรือน และจากการทำการเกษตรกรรม เช่น ไร่นา สวนผัก ผลไม้ เป็นต้น ประกอบกับพื้นที่ของจังหวัดส่วนใหญ่ ดินยังขาดความอุดมสมบูรณ์เนื่องจากปัญหาดินเค็ม ดินมีธาตุอาหารน้อย และมีการอัดแน่นตัวสูงไม่ร่วนซุยหน้าดินตื้น ส่งผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำ การใช้ปุ๋ยในการบำรุงดินจึงมีความสำคัญต่อการปรับปรุงดิน ดังนั้นการผลิตปุ๋ยจากของเสียทางการเกษตร เศษพืช หรือขยะอินทรีย์ โดยใช้ไส้เดือนดินในการย่อยสลายทางชีววิทยา ทำให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ไม่มีกลิ่น มีความสะอาดและมีธาตุอาหารหลักของพืช ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปรแตสเซียมที่เพียงพอ นอกจากนี้ปุ๋ยที่ได้ยังประกอบด้วยจุลธาตุที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช และช่วยทำให้โครงสร้างของดินร่วนซุยขึ้น ดังนั้นการผลิตปุ๋ยที่เกิดจากการย่อยสลายโดยไส้เดือนจะทำให้ได้

แหล่งของสารอาหารในการทำการเกษตรอินทรีย์ เป็นมิตรกับระบบนิเวศ ไม่เป็นพิษ ใช้พลังงานต่ำในการทำปุ๋ย และเป็นการนำผลิตภัณฑ์หรือของเสียทางชีววิทยากลับมาใช้อีก (Recycled Biological Product) ใส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่อาศัยหากินอยู่ตามผิวดิน และซ่อนไซตามเม็ดดิน ใส้เดือนดินเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังสามารถย่อยสลายเศษซากอินทรีย์วัตถุในดินให้ผุกร่อนให้มีขนาดเล็กลงอยู่ในสภาพที่จุลินทรีย์ในดินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกต่อหนึ่งการซ่อนไซของใส้เดือนดินทำคุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้นคือทำให้ดินโปร่งร่วนซุย การถ่ายเทอากาศภายในดินดีขึ้นช่วยในการอุ้มน้ำของดิน ทำให้การอัดแน่นของดิน (Compact) ลดลง ทำให้รากพืชสามารถซ่อนไซได้ การดำรงชีวิตและผลจากกระบวนการกินอาหาร ของใส้เดือนดินจึงทำให้ดินเศษอาหาร หรืออินทรีย์วัตถุที่ใส้เดือนดินกินเข้าไปจะถูกย่อยสลายและถูกขับถ่ายออกมา เป็นมูล (Cast) ซึ่งมีธาตุอาหาร ที่พืชต้องการในปริมาณมาก และอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ดี จึงถือว่าใส้เดือนดินเป็นสัตว์ที่ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดินจากการถ่ายมูลที่เป็นปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งมีความเป็นประโยชน์ต่อพืช เกษตรกรสามารถนำมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ใช้ในพื้นที่ทำการเกษตรของตนเองได้ และยังเป็นการลดมลพิษจากขยะและของเสีย เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ทำได้ง่ายต้นทุนต่ำ ไม่มีกลิ่นเหม็น ใช้พื้นที่น้อย วัตถุดิบหาได้ง่ายในท้องถิ่นและเห็นผลเร็ว

วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ที่ย่อยสลายโดยใช้ใส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)
2. เพื่อศึกษาการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ที่ย่อยสลายโดยใช้ใส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)
3. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ทางการเกษตรโดยใช้ใส้เดือนดินแก่เกษตรกรในชุมชน
4. เพื่อลดปัญหาขยะชุมชนในพื้นที่และเป็นการใช้ประโยชน์ของขยะอินทรีย์ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตการวิจัย

พื้นที่ดำเนินการ

ชุมชนตำบลหนองโก อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ งานวิจัยเชิงทดลองและวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และเรือนทดลอง และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในชุมชน รายละเอียดแสดงดังหัวข้อต่อไป

1. การผลิตปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)

นำขยะอินทรีย์ (ขยะสด) ที่เป็นเศษผักมาสับเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำมาหมักไว้ก่อน 3-4 วัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการย่อยสลาย ผสมดินและมูลสัตว์เข้ากันโดยมีอัตราส่วนของดินและปุ๋ยคอก 1 : 0.5 กิโลกรัม นำดินที่ผสมมูลสัตว์แล้วใส่ลงไปในถังให้สูง 6 นิ้ว แล้วทำการรดน้ำพอให้ชุ่ม นำไส้เดือนใส่ถัง ถังละ 0.2 กิโลกรัม นำขยะสดที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ผสมกับน้ำ EM 0.5 มิลลิลิตร โรยทับขยะสดด้วยดินที่ผสมมูลสัตว์หนา 2 นิ้ว ปิดฝาถังโดยทำเป็นตาข่ายตรงกลาง สังเกตการย่อยสลายขยะสดโดยไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*) จนขยะสดหมดกลายเป็นมูลไส้เดือนดิน แล้วนำมูลไส้เดือนดินมาวิเคราะห์ค่า pH ธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียม

ดินชุดควบคุมและปุ๋ยมูลไส้เดือนดินก่อนทำการศึกษาค้นคว้าได้ทำการวิเคราะห์ค่า pH และธาตุอาหารหลัก (N, P, K) เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

วิธีวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ใช้เครื่อง pH meter
2. ตรวจวัด N โดยวิธี kjeldahl method
3. ตรวจวัด P ใช้เครื่อง U.V. Spectrophotometer
4. ตรวจวัด K ใช้เครื่อง AAS

2. การศึกษาการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือนดิน (*Pheretima peguana*)

การศึกษการปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ที่ย่อยสลายโดยใช้ไส้เดือน โดยในการศึกษามีวัสดุและอุปกรณ์ในการศึกษาและวิธีการศึกษาดังนี้

พืชที่ใช้ในการทดลอง คือ คะน้า

ชุดการทดลอง

ทำการทดลองปลูกพืช 2 ชุดการทดลอง คือ

ชุดควบคุม ดินจากธรรมชาติเป็นตัวควบคุม

ชุดการทดลอง ดินผสมกับมูลไส้เดือนที่ผ่านการย่อยจากขยะอินทรีย์

วิธีการปลูกพืช

1. นำมูลไส้เดือนไปผสมกับดินในอัตราส่วน 1:3 กิโลกรัม
2. นำดินที่ผสมกับมูลไส้เดือนแล้วลงในกระถาง
3. ทำการปลูกผักคะน้าที่มีอายุต้นกล้าเท่ากัน คือ 2 อาทิตย์ ปลูกลงในกระถางขนาดปริมาตรดิน 2 กิโลกรัม โดยทำการปลูกกระถางละ 3 ต้น โดยทำการปลูก 30 วันนับจากการย้ายกล้า รดน้ำปริมาณเท่ากันทุกวันในทุกกระถาง
4. นำปุ๋ยยูเรียผสมกับดินธรรมชาติในอัตราส่วน 1:3 กิโลกรัม และดำเนินการทดลองตั้งตามข้อ 2-3

3. การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

คณะผู้วิจัยได้ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวด้วยการอบรมเกษตรกรชุมชนตำบลหนองโก อำเภอปรือ จังหวัดมหาสารคามจำนวน 51 คน การอบรมให้ความรู้เรื่องขยะอินทรีย์และขยะที่เกิดจากของเสียทางการเกษตร สาธิต ฝึกปฏิบัติ ในการใช้วัสดุคอกในการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดิน รวมทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้ในการปรับปรุงดินการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นไปปรับปรุงดินในการทำเกษตรหรือพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยเกษตรกรดำเนินการปลูก และ นักวิจัยดำเนินการติดตามผลเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตระหนักถึงผลและประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยที่ตนเองผลิตขึ้น โดยมีการร่วมมือระหว่างตัวแทนเกษตรกร เกษตรกร นักวิจัย และบุคลากร จำนวนเวลาที่ใช้ในการถ่ายทอด 1 วัน และ เวลาดำเนินการในการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นมาปลูกปรับปรุงดินเพื่อปลูกพืช 2 เดือน เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์คุณสมบัติของปุ๋ยที่ผลิตขึ้น รวมทั้งประเมินการทำงานของเกษตรกรในโครงการ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 3 เดือน

ในแผนถ่ายทอดโดยจัดการ การอบรมให้ความรู้เรื่องขยะอินทรีย์และขยะที่เกิดจากของเสียทางการเกษตร สาธิต ฝึกปฏิบัติ ในการใช้วัสดุคอกในการผลิตปุ๋ยจากไส้เดือนดิน รวมทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้ในการปรับปรุงดินการนำปุ๋ยที่ผลิตขึ้นไปปรับปรุงดินในการทำเกษตรหรือพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยเกษตรกรดำเนินการปลูก และ นักวิจัยดำเนินการติดตามผลเพื่อการวิเคราะห์ เพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตระหนักถึงผลและประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยที่ตนเองผลิตขึ้น โดยมีการร่วมมือระหว่างตัวแทนเกษตรกร เกษตรกร นักวิจัย และบุคลากร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยจากขยะชุมชนโดยใช้ไส้เดือนดิน
2. สามารถนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นไปปรับปรุงดินทางการเกษตร

3. ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกพืช เป็นการคืนสมดุลทางธรรมชาติให้กับสิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร รวมทั้งสร้างผลผลิตทางการเกษตรที่ไม่เป็นพิษ
4. สามารถกำจัดขยะในชุมชน ลดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY