



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกอง

วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1

งบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี พ.ศ. 2558

โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารอินทรีย์จังหวัดเชียงใหม่



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญากร
คณบดีวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้



คำนำ

ในการผลิตพืชผักหรือข้าวอินทรีย์ที่เป็นทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่ประสงค์จะมีความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกทุกขั้นตอน เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคที่มีความห่วงใยในสุขภาพของตนเอง ปัจจุบันที่สำคัญที่สุดในการผลิตพืชผักหรือข้าวอินทรีย์คือการผลิตและใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ แต่เนื่องจากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีปกติที่ปฏิบัติกันมา ต้องมีการพลิกกลับกองเพื่อนำออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์ไปใช้ในกิจกรรมการย่อยสลายทางชีวภาพ ซึ่งการพลิกกลับกองต้องใช้แรงงานและสิ้นเปลืองเวลา เป็นปัญหาสำหรับเกษตรกร เกษตรกรจึงไม่สนใจที่จะผลิตพืชผักและข้าวอินทรีย์มากเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่พืชผักและข้าวอินทรีย์เป็นที่ต้องการเป็นอย่างมากของผู้บริโภคทั้งในประเทศและเพื่อการส่งออก

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีนวัตกรรมใหม่ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบที่ไม่ต้องพลิกกลับกอง เรียกว่า วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ซึ่งเกษตรกรจะสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงได้ในปริมาณครั้งละมาก ๆ โดยไม่ต้องพลิกกลับ ใช้เวลาเพียง 60 วัน มีเพียงมูลสัตว์และเศษพืชเท่านั้นโดยไม่ต้องเติมสารพิเศษอื่นใด มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ทำการเผยแพร่นวัตกรรมใหม่นี้ตั้งแต่ปี 2552 และพบว่าเกษตรกรที่นำนวัตกรรมนี้ไปใช้สามารถผลิตพืชผักและข้าวอินทรีย์ได้เป็นอย่างดี ช่วยให้มีความปลอดภัยที่ดี ปลอดภัยจากสารเคมีและปุ๋ยเคมี ลดหนี้ เพิ่มกำไร เพิ่มผลผลิต ดินเพาะปลูกดีขึ้น ลดการเผา และยังสามารถสร้างรายได้จากการผลิตปุ๋ยอินทรีย์จำหน่ายในชุมชนได้อีกด้วย






โครงการฝึกอบรม การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ตามโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารอินทรีย์ จังหวัดเชียงใหม่ งบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้ปี พ.ศ. 2558 จะทำให้เกษตรกรรวม 100 กลุ่มในจังหวัดเชียงใหม่มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 กลุ่มละ 36 ตัน เพื่อเป็นปัจจัยการผลิตพืชผักและข้าวอินทรีย์ อันจะทำให้มีการผลิตพืชผักและข้าวอินทรีย์ในจังหวัดเชียงใหม่อย่างเป็นรูปธรรม สำหรับการบริโภคในชุมชนและเพิ่มศักยภาพการผลิตเพื่อการส่งออกที่มีราคาสูงต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณมากแบบไม่พลิกกลับกอง วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1
งบประมาณมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปี พ.ศ. 2556
โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารอินทรีย์จังหวัดเชียงใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญางกูร

ผู้อำนวยการสถาบันบริการวิชาการ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

อีเมล : teerapongs@mju.ac.th

ความจำเป็นของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

ในการเพาะปลูกของเกษตรกรสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญที่สุดคือความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะได้มาจากการที่มีอินทรีย์วัตถุสะสมอยู่ในดินอยู่มาก จุลินทรีย์ดินจะใช้อินทรีย์วัตถุเป็นสารอาหารแล้วปลดปล่อยแร่ธาตุที่จำเป็นให้แก่พืชในปริมาณที่พืชต้องการอย่างเพียงพอ ซึ่งได้แก่ ธาตุอาหารหลัก (ไนโตรเจน-N ฟอสฟอรัส- P_2O_5 และ โพแทสเซียม- K_2O) ธาตุอาหารรอง (ซัลเฟอร์ แคลเซียม และแมกนีเซียม) และ





จุลธาตุ (แมงกานีส ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม เหล็ก คลอรีน และสังกะสี) ดังนั้น การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินวิธีหนึ่งคือการใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มแร่ธาตุให้กับพืชแล้ว ปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยลดความเป็นกรดของดินที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าหญ้าอย่างยาวนานได้อีกด้วย

นอกจากนี้ ในอดีตก่อนที่จะมีการผลิตปุ๋ยเคมีขึ้นในโลก เกษตรกรในประเทศไทยก็ได้มีการสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินในการเพาะปลูก โดยการใช้มูลสัตว์ต่าง ๆ เช่น มูลโค มูลกระบือ และมูลไก่ เป็นต้น ประเทศไทยในขณะนั้นสามารถส่งออกข้าวเป็นที่ 1 ของโลกมาโดยตลอด ทั้ง ๆ ที่ไม่มีปุ๋ยเคมีใช้

แต่ปัจจุบัน ภายหลังจากการ “ปฏิวัติเขียว” หรือการนำปุ๋ยเคมีเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยประมาณปี พ.ศ.2503 การเกษตรกรรมของไทยก็ได้ใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมี และยาฆ่าหญ้าอย่างหนัก โดยลืมที่จะเพิ่มความอุดมสมบูรณ์





ให้กับดินอย่างแต่ก่อน การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีอย่างยาวนาน 40-50 ปี ได้ทำให้ดินเพาะปลูกเสื่อมสภาพลงอย่างมาก กลายเป็นดินที่แน่น แข็ง และเป็นกรด รากพืชไม่สามารถชอนไชหาอาหารได้ดี ความเป็นกรดของดินทำให้เกิดการละลายของธาตุอะลูมิเนียมออกมาแล้วดูดซึมเข้าทางรากพืช ทำให้พืชไม่แข็งแรงกลายเป็นโรคง่าย และเชื้อราที่เป็นโรคพืชบางชนิดยังทำงานได้ดีในดินที่เป็นกรดอีกด้วย ทำให้เกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีเพิ่มมากขึ้น ทุกปีทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น และในขณะเดียวกัน การเผาทำลายเศษพืชในแต่ละครั้ง ก็ส่งผลให้อินทรีย์วัตถุและจุลินทรีย์ดินที่มีอยู่น้อยพลอยสลายตัวหายไปอีก

เพื่อให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินกลับคืนมาเกษตรกรจึงควรงดการเผาเศษพืช และนำเศษพืชมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดีแล้วนำไปปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ที่จะส่งผลให้การ ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลดลง ซึ่งหมายถึงต้นทุนการผลิตก็จะลดลง ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น มีผลกำไรมากขึ้น ดินเพาะปลูกจะกลับมาเป็นดินดำที่ฟู นุ่ม โครงสร้างเม็ดดินจะร่วนซุยขึ้น มีได้เดือกลับคืนมาที่ช่วยการชอนไชของรากพืช พืชก็จะกลับมาแข็งแรง เกษตรกรและประชาชนจะมีสุขภาพที่ดี จากการลดควันพิษจากการเผาและลดการใช้สารเคมี





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีใหม่

“วิศวกรรมแม่โจ้ 1”

จากผลการค้นคว้าวิจัยของคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในปี พ.ศ.2552 ได้มีนวัตกรรมใหม่ในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่ไม่ต้องพลิกกลับกอง เกษตรกรจะสามารถผลิตได้ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพดีปริมาณมากครั้งละ 10-100 ตัน ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตได้มีค่าตามมาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร พ.ศ.2551 เสร็จภายในเวลาเพียง 60 วัน เรียกว่าวิธี “วิศวกรรมแม่โจ้ 1” ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกลิ่นและน้ำเสีย วัตถุดิบมีเพียงเศษพืชกับมูลสัตว์เพียง 2 อย่างเท่านั้น โดยถ้าเศษพืชเป็นฟางข้าวหรือเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หรือผักตบชวา อัตราส่วนระหว่างฟางข้าวหรือเศษข้าวโพดหรือผักตบกับมูลสัตว์คือ 4 ต่อ 1 โดยปริมาตร และถ้าเป็นเศษใบไม้ให้ใช้อัตราส่วน 3 ต่อ 1 โดยปริมาตร





ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธี

“วิศวกรรมแม่โจ้ 1”

ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธี “วิศวกรรมแม่โจ้ 1” มีดังนี้

1. นำฟางข้าวหรือเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 4 ส่วน วางเป็นชั้นบาง ๆ สูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร ฐานกว้าง 2.5 เมตร โดยไม่ต้องเหยียบ โปรยทับด้วย มูลสัตว์ 1 ส่วน แล้วรดน้ำ (ตัวอย่างเช่น วางฟาง 16 เซ่ง หนา 10 ซม. โรยทับ ด้วยมูลสัตว์ 4 เซ่ง เป็นต้น) ทำเช่นนี้ 15-17 ชั้น รดน้ำแต่ละชั้นให้มีความชื้น ขึ้นกองเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีความสูง 1.50 เมตร กองปุ๋ยจะมีความยาวเท่าไร ก็ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณเศษพืชและมูลสัตว์ ความสำคัญของการที่ต้องทำเป็น ชั้นบาง ๆ 15-17 ชั้นก็เพื่อให้จุลินทรีย์ที่มีอยู่ในมูลสัตว์ได้ใช้ทั้งธาตุคาร์บอน ที่มีอยู่ในเศษพืชและธาตุไนโตรเจนที่มีในมูลสัตว์ในการเจริญเติบโตและ สร้างเซลล์ ซึ่งจะทำให้การย่อยสลายวัตถุดิบเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว





วางข้าว 4 ส่วน มูลโค 1 ส่วน วางเป็นชั้นบาง ๆ
หนา 10 ซม. ฐานกว้าง 2.5 เมตร
รดน้ำแต่ละชั้นให้ชุ่ม



วางฟางสลับกับมูลสัตว์ 15-17 ชั้น
กองเป็นรูปสามเหลี่ยม สูง 1.5 เมตร
มีความยาวของกองไม่จำกัด





2. รักษาความชื้นภายในกองปุ๋ยให้มีความเหมาะสมอยู่เสมอตลอดเวลา (มีค่าประมาณร้อยละ 60-70) โดยมี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 รดน้ำภายนอกกองปุ๋ยวันละครั้ง โดยไม่ให้มีน้ำไหลนองออกมาจากกองปุ๋ยมากเกินไป

ขั้นตอนที่ 2 เมื่อครบวันที่ 10 ใช้ไม้แทงกองปุ๋ยให้เป็นรูลึกถึงข้างล่างแล้วกรอกน้ำลงไป ระยะห่างของรูประมาณ 40 เซนติเมตร ทำขั้นตอนที่สองนี้ 5 ครั้ง ระยะเวลากันกัน 10 วัน เมื่อเติมน้ำเสร็จแล้วให้ปิดรู เพื่อไม่ให้สูญเสียความร้อนภายในกองปุ๋ย ขั้นตอนนี้แม้ว่าอยู่ในช่วงของฤดูฝนก็ยังต้องทำ เพราะน้ำฝนไม่สามารถไหลซึมเข้าไปในกองปุ๋ยได้ จากข้อดีที่น้ำฝนไม่สามารถชะล้างเข้าไปในกองปุ๋ยได้ เกษตรกรจึงสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีนี้ในฤดูฝนได้ด้วย

ภายในเวลา 5 วันแรก กองปุ๋ยจะมีค่าอุณหภูมิสูงขึ้นมา บางครั้งสูงถึง 70 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นเรื่องปกติสำหรับกองปุ๋ยที่ทำได้ถูกวิธี ความร้อนสูงนี้เกิดจากกิจกรรมการย่อยสลายของจุลินทรีย์ (จุลินทรีย์มีมากมายและหลากหลายในมูลสัตว์อยู่แล้ว) และความร้อนสูงนี้ยังเป็นสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงานของจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยอีกด้วย (จุลินทรีย์กลุ่ม Thermophiles และ Mesophiles) หลังจากนั้นอุณหภูมิจะค่อยๆ ลดลงจนมีค่าอุณหภูมิปกติที่อายุ 60 วัน



ขั้นตอนแรก

รักษาความชื้นภายนอกกองโดยรดน้ำวันละครั้ง



ขั้นตอนที่สอง

เอาไม้แทงกองปุ๋ยทุก 10 วันเพื่อเติมน้ำภายในกอง





3. เมื่อกองปุ๋ยมีอายุครบ 60 วัน ก็หยุดให้ความชื้น กองปุ๋ยจะมีความสูงเหลือเพียง 1 เมตร แล้วทำปุ๋ยอินทรีย์ให้แห้งเพื่อให้จุลินทรีย์สงบตัว (Stabilization Period) และไม่ให้เป็นอันตรายต่อรากพืช วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์ให้แห้งอาจทำโดยทิ้งไว้ในกองเฉยๆ ประมาณ 1 เดือน หรืออาจแผ่กระจายให้มีความหนาประมาณ 20-30 ซม. ซึ่งจะแห้งภายในเวลา 3-4 วัน สำหรับผู้ที่ต้องการจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ก็อาจนำปุ๋ยอินทรีย์ที่แห้งแล้วไปตีปนให้มีขนาดเล็กสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีราคาประมาณกิโลกรัมละ 5-7 บาท สามารถเก็บได้นานหลายปี



สภาพปุ๋ยอินทรีย์จากฟางข้าวอายุ 60 วัน โดยไม่พลิกกลับกอง





กองปุ๋ยที่สูง 1.5 เมตรจะสามารถเก็บกักความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยาการย่อยสลายของจุลินทรีย์เอาไว้ในกองปุ๋ย ความร้อนนั้นนอกจากจะเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับจุลินทรีย์ชนิดชอบความร้อนสูงที่มีในมูลสัตว์แล้ว เมื่อความร้อนนี้ลอยตัวสูงขึ้นจะทำให้อากาศภายนอกที่เย็นกว่าไหลเวียนเข้าไปในภายในกองปุ๋ย ซึ่งเกิดจากการพาความร้อน (*Chimney Convection*) อากาศภายนอกที่ไหลหมุนเวียนเข้ากองปุ๋ยนี้ช่วยทำให้เกิดสภาวะการย่อยสลายของจุลินทรีย์แบบใช้ออกซิเจน (*Aerobic Decomposition*) ทำให้ไม่ต้องมีการพลิกกลับกอง และช่วยให้กองปุ๋ยไม่มีกลิ่นหรือน้ำเสียใดๆ





หัวใจสำคัญ

ของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธี “วิศวกรรมแม่โจ้ 1”

หัวใจสำคัญของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีนี้ คือ ต้องรักษาความชื้นภายในกองปุ๋ยให้มีความเหมาะสมอยู่เสมอตลอดเวลาทั้งภายในและภายนอกกองปุ๋ยด้วยวิธีการ 2 ขั้นตอนข้างต้น บริเวณใดที่แห้งเกินไปหรือแฉะเกินไป จุลินทรีย์จะไม่สามารถย่อยสลายได้ ทำให้วัสดุไม่ย่อยสลาย กระบวนการอาจใช้เวลานานถึง 6 เดือนถึง 1 ปีก็ได้

ข้อห้าม

ของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธี “วิศวกรรมแม่โจ้ 1”

ข้อห้ามของการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้คือ

1. ห้ามขึ้นเหยียบกองปุ๋ยให้แน่น หรือเอาผ้าคลุมกองปุ๋ย หรือเอาดินปกคลุมด้านบนกองปุ๋ย เพราะจะทำให้อากาศไม่สามารถไหลถ่ายเทได้
2. ห้ามละเลยการดูแลความชื้นทั้ง 2 ขั้นตอน เพราะถ้ากองปุ๋ยแห้งเกินไป จะทำให้ระยะเวลาแล้วเสร็จนานและปุ๋ยอินทรีย์มีคุณภาพต่ำ
3. ห้ามวางเศษพืชเป็นชั้นหนาเกินไป การวางเศษพืชเป็นชั้นหนาเกินไปจะทำให้จุลินทรีย์ที่มีในมูลสัตว์ไม่สามารถเข้าไปย่อยสลายเศษพืชได้
4. ห้ามทำกองปุ๋ยได้ดินไม้ เพราะความร้อนของกองปุ๋ยอาจทำให้ดินไม้ตายได้
5. ห้ามระบายความร้อนออกจากกองปุ๋ย เพราะความร้อนสูงในกองปุ๋ยจะช่วยให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีมากขึ้น และยังช่วยให้เกิดการไหลเวียนของอากาศผ่านกองปุ๋ยอีกด้วย





เศษพืชทุกชนิดสามารถนำมาใช้ผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้ได้ เช่น ฟางข้าว ชังและเปลือกข้าวโพด ผักตบชวา เศษผักจากตลาด และเศษใบไม้ทั้งหมดและแห้ง เป็นต้น ส่วนมูลสัตว์สามารถนำมาใช้ได้ทั้งมูลโค มูลไก่ และมูลสุกร ทั้งแห้งและเปียก โดยพบว่า ฟางข้าว ผักตบชวา และเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นเศษพืชที่ย่อยสลายได้ง่ายที่สุด ส่วนเมล็ดลำไยหรือลิ้นจี่ก็สามารถนำมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้แต่ต้องนำไปตีบดในเครื่องย่อยเศษพืชเสียก่อน

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้จะช่วยลดการเผาฟางข้าวในนาได้ โดยการไถกลบตอชังแล้วนำฟางข้าวกับมูลสัตว์ขึ้นกองปุ๋ยวิธีใหม่นี้ในนา ใกล้แหล่งน้ำ เมื่อปุ๋ยอินทรีย์แห้งหรือถึงฤดูการเพาะปลูกก็นำไปใช้ในอัตรา 500–1,000 กก.ต่อไร่ แล้วไถกลบไปพร้อมกับการเตรียมดินได้เลย ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและแรงงานในการขนวัสดุได้มาก

ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกผักอินทรีย์คือ 500–2,000 กก.ต่อไร่ หรือ 1 กก.ต่อ 1 ตารางเมตร

การทำกองปุ๋ยอินทรีย์ยาว 4 เมตร จะให้ปุ๋ยอินทรีย์ 1 ตัน ใช้มูลสัตว์ ประมาณ 30 กระสอบ คิดเป็นต้นทุนในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ตันละ 750 บาท ในขณะที่ราคาจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ในท้องตลาดคือตันละ 5,000–7,000 บาท



รูปตัวอย่างการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธี วิศวกรรมแม่โจ้ 1



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในแปลงเพาะปลูก



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์ 10,000 ตันต่อปี



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ
มูลนิธิชัยพัฒนา อ.แม่สาย จ.เชียงราย



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของเทศบาลนครเชียงใหม่





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรเทศบาลเมืองแม่ใจ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรบ้านนาทุ่ง อ.ห้วยทับทัน จ.ศรีสะเกษ



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองข้างทุ่งนา ช่วยลดการขนย้ายวัสดุ



กองปุ๋ยยาวที่สุดในโลกของจังหวัดลำพูน ยาว 1 กิโลเมตร
เพื่อรณรงค์ลดการเผา เดือนกุมภาพันธ์ 2555





ฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองของ
อบต.โป่งน้ำร้อน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองจากผักตบชวา





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองจากฟางข้าว





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองจากฟางข้าว





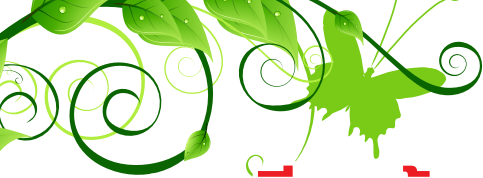
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองของ
อบต.แม่ศึก อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองของ
อบต.แม่ศึก อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่





ฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง ผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษใบไม้ที่รวบรวมได้ในมหาวิทยาลัย ตั้งแต่ พ.ศ.2547 ผู้ที่สนใจสามารถเข้าชมได้ทุกวันเวลาราชการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ติดต่อขอคนบตีคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290 โทรสาร 053-498902





การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก

ท่านที่สนใจสามารถติดตามแลกเปลี่ยนเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองได้เพิ่มเติม ผ่านช่องทางเฟซบุ๊ก “ห้องเรียนปุ๋ยหมักแบบไม่พลิกกอง แม่โจ้”



คำถามที่พบบ่อย

คำถามที่พบบ่อยในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง
“วิศวกรรมแม่โจ้ 1” ได้แก่

คำถาม : ถ้าไม่สามารถทำกองปุ๋ยวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 เสร็จในวันเดียว
จะทำค้างไว้ก่อนแล้วค่อยมาทำต่อจนเสร็จในอีก 2 - 3 วัน ได้หรือไม่?

คำตอบ : ทำได้ เมื่อพร้อมเรื่องเวลาหรือวัสดุแล้วก็ค่อยมาทำต่อให้เป็นกอง
รูปสามเหลี่ยมสูง 1.5 เมตรก็ได้ แล้วค่อยนับเป็นวันที่ 1 แต่จำนวนชั้น
อาจเพิ่มเป็น 20 - 25 ชั้นก็ได้เพราะกองปุ๋ยจะยุบตัวลงทุกวัน

คำถาม : จะทำกองปุ๋ยเป็นรูปสี่เหลี่ยมได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะการทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมนั้น เมื่ออากาศร้อนในกองปุ๋ย
ลอยออกจากกองปุ๋ย อากาศเย็นจะไหลเข้าไปแทนที่ในกองปุ๋ย
ทางด้านข้างตามหลักการของการพาความร้อน แต่จะไม่ไหลเข้าไป
ข้างในกองปุ๋ยแบบสี่เหลี่ยม เพราะมีโอกาสที่จะเกิดการลัดวงจรได้
โดยอากาศเย็นจะไหลไปแทนที่อากาศร้อนเฉพาะบริเวณด้านข้าง
ของกองปุ๋ยเท่านั้น ส่งผลให้ไม่มีออกซิเจนสำหรับจุลินทรีย์บริเวณ
กลางกองปุ๋ย เพื่อใช้ในการย่อยสลาย เมื่อไม่มีอากาศการย่อยสลาย
จะเปลี่ยนไปเป็นแบบไม่ใช้อากาศที่ส่งกลิ่นเหม็น วัสดุจะกลายเป็นกรด
มีน้ำเสียออกมา และกระบวนการใช้เวลานานกว่า การทำกอง
เป็นรูปสามเหลี่ยมจะบังคับให้ทุกส่วนของกองปุ๋ยได้รับอากาศ
ที่ไหลเวียนเข้าไป กระบวนการย่อยสลายจึงเป็นแบบใช้อากาศ
ที่ไม่มีกลิ่น วัสดุมีความเป็นกรดต่างที่เป็นกลาง และใช้เวลาย่อยสลาย
สั้นกว่า





คำถาม : จะใช้ไม้ไผ่หรือท่อพีวีซีเจาะรูหลายท่อนเสียบเข้าไปในกองปุ๋ยทิ้งไว้ เพื่อให้อากาศไหลเข้าไปได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะการเสียบท่อแบบนั้นจะทำให้อากาศร้อนในกองปุ๋ย หนีหายไปแล้ว ส่งผลให้กองปุ๋ยเย็นลง กลายเป็นสภาวะที่ไม่เหมาะสม ต่อการย่อยสลายของจุลินทรีย์กลุ่มชอบความร้อน และยังทำให้ไม่เกิดการพาความร้อนอีกด้วยที่ส่งผลให้ไม่มีการไหลเวียนของอากาศเข้าไป ในกองปุ๋ย การย่อยสลายจะเกิดได้ไม่สมบูรณ์

คำถาม : มีคอกหรือช่องโรงปุ๋ยเดิมที่เป็นผนังซีเมนต์บล็อกอยู่แล้ว จะทำกองปุ๋ย แบบวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ให้เต็มภายในคอกซีเมนต์บล็อกได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะหากทำกองปุ๋ยเต็มคอกซีเมนต์บล็อก ผนังซีเมนต์บล็อก จะขัดขวางไม่ให้มีการไหลของอากาศเข้าไปในกองปุ๋ยทางด้านข้าง วิธีแก้ไขคือควรทำกองปุ๋ยรูปสามเหลี่ยมภายในคอกซีเมนต์บล็อก จะถูกต้องกว่า

คำถาม : ทำไมการทำปุ๋ยอินทรีย์วิธีนี้ไม่ต้องเติมกากน้ำตาล ปุ๋ยยูเรีย รำข้าว แกลบ สารเร่งจุลินทรีย์ อีเอ็ม หรือน้ำหมักชีวภาพ?

คำตอบ : สาเหตุที่การทำปุ๋ยอินทรีย์วิธีอื่นต้องเติมกากน้ำตาลหรือปุ๋ยยูเรีย ก็เพื่อให้มีไนโตรเจนสำหรับให้จุลินทรีย์ใช้ในการสร้างเซลล์และ เจริญเติบโต การทำปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ใช้ไนโตรเจนที่มีใน มูลสัตว์อยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องเติมกากน้ำตาลหรือปุ๋ยยูเรียอีก ส่วนการทำปุ๋ยอินทรีย์บางวิธีต้องเติมรำข้าวหรือแกลบก็เพื่อให้ มีคาร์บอนสำหรับให้จุลินทรีย์ใช้ในการสร้างเซลล์และเจริญเติบโต แต่ในเศษพืชก็มีคาร์บอนอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องใช้รำข้าวหรือแกลบ แต่อย่างใด นอกจากนั้น ในมูลสัตว์ก็อุดมไปด้วยจุลินทรีย์





หลากหลายชนิดอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องเติมสารเร่งจุลินทรีย์หรืออีเอ็ม ส่วนการเติมน้ำหมักชีวภาพก็ไม่มีความจำเป็นเพราะการเติมน้ำหมักชีวภาพมีแต่จะทำให้กองปุ๋ยมีกลิ่นเหม็นและไม่มีประโยชน์ ต่อกระบวนการย่อยสลาย เพราะจุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพเป็นกลุ่ม ไม่ใช่ออกซิเจน แต่ในกองปุ๋ยเป็นกระบวนการย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน

คำถาม : ในชุมชนไม่มีเศษพืชหรือมูลสัตว์จะทำอย่างไรดี?

คำตอบ : การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ช่วยให้สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ได้ปริมาณครั้งละมาก ๆ เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงบำรุงดินหรือการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการ เพื่อให้ได้วัตถุดิบจำนวนมากเพียงพอต่อการใช้ ตัวอย่างเช่น ครอบงวนเศษพืชจากชุมชนอื่นที่อาจมีค่าขนส่งบ้าง หรืออาจสั่งซื้อมูลสัตว์จากชุมชนอื่นหรือจังหวัดอื่น หรืออาจรับแลกเศษใบไม้หรือฟางกับไข่ไก่หรือปุ๋ยอินทรีย์ เป็นต้น

คำถาม : ถ้าไม่มีเวลารดน้ำประจำวันหรือเจาะกองปุ๋ยเพื่อเติมน้ำทุก 10 วัน จะใช้วิธีติดตั้งสปริงเกอร์และใช้ท่อน้ำเจาะรูติดตั้งไว้ตรงกลางกองปุ๋ยแล้วเปิดวาล์วเป็นครั้งคราวได้หรือไม่?

คำตอบ : การติดตั้งสปริงเกอร์เพื่อลดปัญหาการรดน้ำกองปุ๋ยประจำวันสามารถทำได้ แต่ต้องระวังอย่ารดนานเพราะจะทำให้มีน้ำนองในบริเวณ และมีน้ำมูลสัตว์ที่ประกอบด้วยไนโตรเจนไหลออกมา แต่อย่างไรก็ตาม น้ำมูลสัตว์นี้ยังสามารถนำไปเป็นประโยชน์ใช้รดต้นไม้ได้เพราะมีคุณค่าเหมือนกับน้ำปุ๋ยยูเรียที่ไม่มีความเป็นกรด ส่วนการใช้ท่อน้ำเจาะรู





ติดตั้งกลางกองปุ๋ยทำไม่ได้เพราะน้ำไม่สามารถซึมผ่านรูไปยังทุกส่วน
ของกองปุ๋ยได้ เพราะปุ๋ยอินทรีย์มีคุณสมบัติชอบอุ้มน้ำ (Field Capacity)
การใช้เหล็กแหลมแทงกองปุ๋ยแล้วเติมน้ำจึงน่าจะเป็นวิธีที่ง่ายและ
ประหยัดที่สุด

คำถาม : ปุ๋ยอินทรีย์ที่ทำด้วยวิธีนี้ให้คุณภาพแตกต่างจากการทำด้วยวิธีอื่น
อย่างไร?

คำตอบ : ปุ๋ยอินทรีย์ที่ทำด้วยวิธีนี้มีคุณภาพไม่แตกต่างจากวิธีอื่นและผ่านเกณฑ์
มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์ของประเทศเหมือนกัน แต่แตกต่างกันตรงที่
วิธีการทำ กล่าวคือ วิธีนี้จูงใจให้เกษตรกรหันมาทำปุ๋ยอินทรีย์ได้มากกว่า
จากการที่ไม่ต้องพลิกกลับกอง มีความง่าย ไม่ต้องเติมสารพิเศษอื่น
ใช้ระยะเวลาในกระบวนการสั้น สามารถทำในนาหรือในสวนผลไม้ก็ได้
และที่สำคัญคือได้ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณครั้งละมาก ๆ โดยไม่ต้องมี
พื้นคอนกรีตหรือหลังคา

คำถาม : จะเอาชี้เลื้อยจากการเพาะเห็ดหรือแกลบดิบมาทำปุ๋ยอินทรีย์ด้วยวิธีนี้
ได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะชี้เลื้อยกับแกลบมีขนาดเล็กเกินไปจนอากาศไม่สามารถ
ไหลเวียนเข้ากองปุ๋ยได้ และชี้เลื้อยกับแกลบก็ยังประกอบไปด้วย
ลิกนินที่จุลินทรีย์ไม่สามารถย่อยสลายให้เสร็จในเวลา 2 เดือนได้
แต่อย่างไรก็ตาม การนำชี้เลื้อยหรือแกลบเข้าในกระบวนการ เช่น
ฟาง 4 ส่วน ชี้้เลื้อยหรือแกลบ 1 ส่วน ชี้วัว 1 ส่วน วางเป็นชั้นบาง ๆ
สลับกันก็เป็นการใช้ประโยชน์จากชี้เลื้อยหรือแกลบได้ทางหนึ่ง
เพราะถึงแม้ชี้เลื้อยหรือแกลบไม่ย่อยสลายสมบูรณ์ดี แต่เมื่อนำ
ปุ๋ยอินทรีย์นี้ไปใช้ ดินเพาะปลูกจะมีความร่วนซุยมากขึ้น





คำถาม : ถ้าไม่ได้รดน้ำเป็นเวลา 10 วัน กองปุ๋ยนั้นจะเสียหายอย่างไรบ้าง?

คำตอบ : ถ้าไม่ได้รดน้ำเป็นเวลา 10 วัน เมื่อกลับมามีการรดน้ำได้ตามปกติ มีการดูแลความชื้นทั้งการรดประจำวันและการเจาะกองปุ๋ยเติมน้ำ ทุก 10 วัน จุลินทรีย์ก็จะสามารถฟื้นตัวและกลับมาทำงานย่อยสลายได้ใหม่ แต่ระยะเวลาการแล้วเสร็จอาจเลื่อนออกไปบ้าง

คำถาม : ปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกเป็นอย่างไร?

คำตอบ : กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ไร่ละ 300 - 3,000 กก. ขึ้นอยู่กับสภาพดินว่าดีมากหรือน้อยเพียงใด

คำถาม : ปุ๋ยอินทรีย์จะมีแร่ธาตุสั้ปุ๋ยเคมีได้หรือไม่?

คำตอบ : ในด้านธาตุอาหารหลัก ค่านโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ของปุ๋ยอินทรีย์อาจจะสั้ปุ๋ยเคมีไม่ได้ก็จริง แต่ในด้านอินทรีย์วัตถุ จุลินทรีย์ (ไบรอน ไมลิบดินัม เหล็ก ทองแดง แมงกานีส สังกะสี คลอรีน) และธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์) ที่มีในปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ปุ๋ยเคมีสั้ไม่ได้เพราะปุ๋ยเคมีไม่มีเลย การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการเกษตรกรรมอยู่เสมอจะเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยให้ผิวดินกลับคืนมีชีวิต มีระบบนิเวศในดินที่เหมาะสม จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินจะมีสารอาหารทำให้เพิ่มจำนวนมากขึ้น รากพืชจะได้รับธาตุอาหารเพิ่มขึ้นจากจุลินทรีย์ดินที่อาศัยแบบพึ่งพากันที่รากพืช จุลินทรีย์ดินเมื่อเพิ่มมากขึ้นก็จะไปแย่งอาหารจากเชื้อโรค เป็นการแก้ปัญหาโรคทางดินแบบชีววิถี ในปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารต่าง ๆ ซึ่งเดิมมีอยู่ในซากพืชอยู่แล้ว เป็นการหมุนเวียนกลับคืนธาตุอาหารลงดินเพื่อเป็นประโยชน์ต่อพืช ปุ๋ยอินทรีย์ยังช่วยลดความเป็นกรด





ของดินจากการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างยาวนาน ทำให้เชื้อราหรือโรครากเน่า
ในดินลดลง และดินที่มีพีเอชกลับมาเป็นกลางจะปลดปล่อยปุ๋ยเคมี
ที่เคยถูกตรึงเอาไว้ในดิน คายกลับออกมาให้พืชได้ใช้ นอกจากนี้ อินทรีย์
วัตถุในดินยังมีคุณสมบัติชอบดูดซับแร่ธาตุและความชื้น การใช้ปุ๋ยเคมี
ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์จึงมีประสิทธิภาพ เกษตรกรจึงสามารถลดปริมาณการ
ใช้ปุ๋ยเคมีลงได้มาก

คำถาม : ควรใช้ผ้าคลุมกองปุ๋ยเพื่อให้อุณหภูมิสูงขึ้นหรือไม่?

คำตอบ : ไม่ควร เพราะผ้าคลุมจะขัดขวางการระบายอากาศระหว่างกองปุ๋ย
กับอากาศภายนอก ทำให้จุลินทรีย์ขาดออกซิเจนในกระบวนการ
ย่อยสลาย การเป็นปุ๋ยอินทรีย์จะช้าลง ทำให้ปุ๋ยอินทรีย์มีความ
เป็นกรด และมีกลิ่นเหม็นจากการเปลี่ยนเป็นกระบวนการย่อยสลาย
แบบไม่ใช้ออกซิเจน

คำถาม : ควรขึ้นเหยียบกองปุ๋ยให้แน่นหรือไม่?

คำตอบ : ไม่ควร เพราะกองปุ๋ยที่แน่นเกินไปจะมีการระบายอากาศที่ไม่ดี
มีผลให้จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนหยุดการทำงาน และจุลินทรีย์ชนิด
ไม่ใช้ออกซิเจนจะพัฒนาขึ้นมาทำงานแทน ซึ่งจะมีการย่อยสลายที่ช้า
และเป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นเหม็น

คำถาม : จะเก็บรักษาเศษพืชไว้ได้กี่วันก็ได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ควร เพราะอาจจะเกิดอุบัติเหตุไฟไหม้ได้ แต่สำหรับกองปุ๋ยแล้ว
จะไม่ติดไฟ เพราะมีความชื้นในกองปุ๋ย





คำถาม : จะวางเศษพืชเป็นชั้นหนาสัก 50 เซนติเมตรได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะการวางเศษพืชเป็นชั้นหนาเกินไปจะทำให้จุลินทรีย์ที่มีในมูลสัตว์ไม่สามารถเข้าไปย่อยสลายเศษพืชได้สมบูรณ์ การทำปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองจึงกำหนดให้เศษพืชมีความหนาเพียงประมาณ 10 ซม.เท่านั้น

คำถาม : ทำกองปุ๋ยได้ต้นไม้ได้หรือไม่?

คำตอบ : ไม่ได้ เพราะความร้อนของกองปุ๋ยรวมทั้งธาตุอาหารที่อาจไหลซึมลงมา อาจทำให้ต้นไม้ตายได้ จึงควรทำกองปุ๋ยนอกบริเวณทรงพุ่มของต้นไม้

คำถาม : ทำกองปุ๋ยได้อาคารได้หรือไม่ หรือทำบนพื้นคอนกรีตได้หรือไม่?

คำตอบ : ทำได้ถ้ามีอาคารอยู่แล้ว แต่ปกติสามารถทำกองปุ๋ยบนดินกลางแจ้ง ในนา ในสวน ตากแดดตากฝนได้อยู่แล้ว

คำถาม : ใช้จุลินทรีย์จากจาวปลวกหรือขุยมะพร้าวได้หรือไม่?

คำตอบ : ใช้ได้ แต่ต้องพิจารณาด้วยว่าถ้าไม่ใช้มูลสัตว์แล้วจะเอาอะไรมาเป็นแหล่งของไนโตรเจน และถ้าหากต้องการทำกองปุ๋ยยาว 20 เมตร เพื่อให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์รวม 5 ตัน เราจะไปหาจุลินทรีย์จาวปลวกหรือจุลินทรีย์ขุยมะพร้าวปริมาณมากอย่างนั้นได้อย่างไร







การทำปุ๋ยหมักปริมาณน้อยในเชิงหรือตะกร้าแบบไม่พลิกกลับ

การทำปุ๋ยหมักแบบนี้เหมาะกับเศษใบไม้ในบ้านที่มีปริมาณไม่มาก เป็นการจำลองวิธีวิศวกรรมแมงไ้ 1 ไว้ในตะกร้าผ้าหรือเชิงพลาสติก ที่มีรูระบายอากาศด้านข้างได้

วิธีการคือ นำใบไม้วางในเชิงพลาสติกหรือตะกร้าให้หนาสัก 5 ซม. โรยมูลสัตว์ในอัตราส่วนใบไม้ 3 ส่วนมูลสัตว์ 1 ส่วน แล้วรดน้ำ

นำใบไม้วางอีก 5 ซม. แล้วโรยมูลสัตว์อีกในสัดส่วน 3 ต่อ 1 แล้วรดน้ำ ทำอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนเต็ม ด้านบนสุดโรยมูลสัตว์

การดูแลความชื้นโดยการรดน้ำรอบ ๆ วันละครึ่ง และทุก 10 วัน ให้ใช้สายยางเปิดน้ำแล้วเสียบลงไปในช่วงลึก ๆ ระยะห่างของรูที่เสียบประมาณ 10 ซม.

เมื่อครบ 2 เดือนก็คว่ำเชิงหรือตะกร้าลงในกะละมัง แกะใบไม้ ส่วนที่ไม่ย่อยออก ส่วนที่เหลือจะเป็นปุ๋ยหมักทั้งหมด หักปุ๋ยหมักให้แห้งแล้ว จึงนำไปใช้หรือเก็บใส่กระสอบ



วางใบไม้สลับกับมูลสัตว์ รดน้ำทุกชั้น





ครบสองเดือนก็คว่ำตะกร้าลง



แกะเอาใบไม้ที่ไม่เปื่อยออก





ลักษณะใบไม้ที่เปียกชุ่มเป็นรุ่มหมัก ไม่มีกลิ่น



ทำให้แห้งก่อนนำไปใช้



ตัวอย่างของเกษตรกรที่นำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ไปใช้ในการปลูกพืชผักและข้าวอินทรีย์

จากการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองวิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ได้ส่งผลให้มีหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกลุ่มเกษตรกรหลายแห่ง นำวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์นี้ไปใช้ประโยชน์ บางแห่งสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการเพาะปลูกจากแบบเกษตรเคมีไปเป็นเกษตรธรรมชาติที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ลดต้นทุนการผลิต ลดหนี้สิน มีพืชผักปลอดสารพิษสำหรับการบริโภคและจำหน่ายในชุมชน ตัวอย่างเช่น

1. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ ต.เชิงดอย อ.ดอยสะเก็ด

จ.เชียงใหม่ มีนายเจริญ ยกคำจู้ เป็นประธานกลุ่ม เป็นหมอดินอาสาของกรมพัฒนาที่ดิน เคยมีการทำปุ๋ยอินทรีย์แบบพลิกกลับกองตามวิธีการของกรมพัฒนาที่ดินและผลิตผักอินทรีย์ ภายหลังจากการเดินทางไปรับบริการวิชาการที่ฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง ทำให้ปัจจุบันสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 เพื่อการจำหน่ายเดือนละ 15 ตัน ในราคา กก.ละ 3.00 บาท และนำปุ๋ยอินทรีย์ไปปลูกผักอินทรีย์ส่งให้กับห้างริมปิงซูเปอร์สโตร์ในจังหวัดเชียงใหม่ ในราคาที่สูงกว่าท้องตลาด ภายได้ชื่อ “ผักไทย” ได้อีกด้วย





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบเดิมของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ
ที่ต้องมีการพลิกกลับกองปุ๋ย





การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 เพื่อการจำหน่ายเดือนละ 15 ตัน





การผลิตผักอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโพธิ์ทองเจริญ





2. กลุ่มเกษตรกรบ้านห้วยทราย ต.ห้วยทราย อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่

ผู้ประสานงานกลุ่มคือนางสาวอัมพร บุญตัน ปัจจุบันกลุ่มนี้สามารถผลิตและจำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ให้กับชุมชนในราคา กิโลกรัมละ 10 บาท และได้ปรับเปลี่ยนจากข้าวเคมีมาเป็นการปลูกข้าวอินทรีย์ที่มีต้นทุนต่ำ ทนทานต่อโรคกับแมลง และจำหน่ายข้าวอินทรีย์ได้ในราคาที่สูงถึง กก.ละ 60 บาท โดยมีสมาชิกในกลุ่ม 13 คนที่ยืนยันว่าจากการปลูกข้าวอินทรีย์ที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทำให้ไม่มีปัญหาจากเพลี้ยกระโดดและโรคใบไหม้ข้าว



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์และการปลูกข้าวอินทรีย์
ของกลุ่มเกษตรกรบ้านห้วยทราย





3. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านแพะพัฒนา ต.เขื่อนผาก อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

ที่มีนายศรี อุดแก้ว เป็นประธานกลุ่ม กลุ่มนี้มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีวิศวกรรมแม่ใจ 1 ทำการเพาะปลูกอินทรีย์แบบผสมผสานที่มีความพอเพียง และผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อการจำหน่ายในราคา กก.ละ 4.00 บาท รวมทั้งยังสามารถให้บริการวิชาการเป็นวิทยากรถ่ายทอดการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ให้แก่เกษตรกรรายย่อย และผู้สนใจนอกและในชุมชนอีกด้วย ปัจจุบัน อบต.เขื่อนผาก ได้ให้การสนับสนุนโครงการปลูกผักอินทรีย์โดยได้เช่าที่ดิน 17 ไร่ เพื่อให้เกษตรกรจากหมู่บ้านต่าง ๆ เข้าไปใช้ประโยชน์ปลูกผักอินทรีย์โดยได้สนับสนุนมูลโคสำหรับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองอย่างพอเพียงอีกด้วย



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ในเชิงพาณิชย์วิธีวิศวกรรมแม่ใจ 1 และการปลูกพืชผักอินทรีย์แบบผสมผสานของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านแพะพัฒนา





4. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม ต.นาทราย อ.ลี้ จ.ลำพูน
หัวหน้าศูนย์ฯ คือนายพูนผล เล็กไม่น้อย ได้นำเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์
วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปรับใช้ในการปรับปรุงพื้นที่
เพาะปลูกที่เป็นดินลูกรัง 11 ไร่ จนดินเพาะปลูกมีความเหมาะสมสำหรับ
การเพาะปลูกพืชผักอินทรีย์ และยังได้จัดให้มีฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์
วิธีวิศวกรรมแม่โจ้ 1 ภายในศูนย์ เพื่อขยายโอกาสการถ่ายทอดเทคโนโลยี
ให้กับชุมชนใกล้เคียงด้วย



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การจัดตั้งฐานเรียนรู้ และการผลิตผักอินทรีย์
ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม





5. ชุมชนบ้านแม่ใจ หมู่ 4 ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

มีนายพดล ดวงบาล เป็นประธาน ได้มาศึกษาเรียนรู้การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารและเศษใบไม้ที่ฐานเรียนรู้ แล้วนำกลับไปดำเนินงานจริงในหมู่บ้านควบคู่กับการคัดแยกขยะที่ขยายได้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นได้นำไปใช้ปลูกผักอินทรีย์ในบ้านในรูปของสวนกินได้ ขยะที่แยกประเภทแล้วขายให้กับพ่อค้ารับซื้อของเก่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 ทำให้จนถึงปัจจุบันได้มียอดขายขยะที่ขยายได้รวมประมาณ 900,000 บาท และมีเงินกองทุนหมู่บ้านจากการเรียกเก็บร้อยละ 2 จากเงินที่ขายได้ถึงประมาณ 40,000 บาท นำไปสู่การเป็นชุมชนปลอดขยะ (Zero Waste) ที่ได้รับรางวัลระดับประเทศอันดับที่ 6 จากการจัดประกวดของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปีที่ 2554



การทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารและใบไม้ แล้วนำไปปลูกสวนกินได้ของชุมชนบ้านแม่ใจ



การทำปุ๋ยอินทรีย์จากฟางของชุมชนบ้านแม่ใจและรางวัลที่ได้รับ





6. อดีตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นายนรากร หน่อแก้ว เมื่อจบการศึกษาแล้วก็ได้กลับไปยังภูมิลำเนาที่หมู่ที่ 6 ต.เชียงเคี่ยน อ.เทิง จ.เชียงราย ตั้งโรงปุ๋ยอินทรีย์อย่างเรียบง่ายและพอเพียงเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองในเชิงพาณิชย์ โดยได้รับการสนับสนุนเงินทุนจำนวนหนึ่งจากสถาบันแม่เพาะวิสาหกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โรงปุ๋ยอินทรีย์นี้สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ตราบ้านปุ๋ย ในรูปของบริษัท ลานนาควาบอย จำกัด มีรายได้ไม่ต่ำกว่าเดือนละ 30,000 บาท จำหน่ายปุ๋ยอินทรีย์ในราคา กก.ละ 5.00 บาท



โรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของอดีตนักศึกษาที่ได้รับการสนับสนุนจากสถาบันแม่เพาะวิสาหกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้





7. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านห้วยแหกพัฒนา ต.ป่าไผ่ อ.ลี้ จ.ลำพูน

มีนายสุรัตน์ รุกะรัตน์ เป็นประธานกลุ่ม สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองจากเศษข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ในราคา กก.ละ 4 บาท แล้วจัดตั้งเป็นฐานเรียนรู้เพื่อการถ่ายทอดให้กับชุมชนต่างๆ มีการปลูกพืชผักอินทรีย์ระหว่างทรงพุ่มลำไยเพื่อสร้างรายได้เสริมอย่างได้ผลดี และสามารถเป็นวิทยากรให้กับชุมชนอื่นๆ ได้อีกด้วย



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านห้วยแหกพัฒนา





8. กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์บ้านโป่งงาม อ.แม่สาย จ.เชียงราย มีนายถวิล สุริยะ เป็นประธานกลุ่ม ได้ปรับเปลี่ยนการปลูกข้าวเคมีมาเป็นข้าวอินทรีย์ ที่มีราคาข้าวกล้องอินทรีย์สูงถึง กก.ละ 60 บาท ทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และเคยมีผลงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์จำนวน 30 ตัน มูลค่า 120,000 บาท ให้กับ ศูนย์พัฒนาพันธุ์พืชจักรพันธ์เพ็ญศิริ มูลนิธิชัยพัฒนา อ.แม่สาย จ.เชียงราย มาแล้ว



การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกอง ของนายถวิล สุริยะ





9. เทศบาลตำบลหนองล่อง

อ.เวียงหนองล่อง จ.ลำพูน มีพื้นที่เป็นแหล่งปลูกลำไยขนาดใหญ่ ทุกปีจะมีเศษใบลำไยจากสวนของเกษตรกรและจากโกดังรับซื้อลำไยเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาในการกำจัดซึ่งโดยปกติจะใช้วิธีการเผาทำลาย และยังมีปัญหาเรื่องต้นทุนการทำเกษตรกรรมสูง โดยเฉพาะปัญหาราคาปุ๋ยเคมีที่สูงขึ้น รวมถึงปัญหาดินในสวนลำไยเสื่อมโทรม จึงได้จัดตั้งฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยอินทรีย์แบบไม่พลิกกลับกองขึ้น เพื่อให้มีการจัดการเศษใบลำไยที่มีจำนวนมาก แล้วนำมาทำปุ๋ยอินทรีย์เพื่อบำรุงดินและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร โดยออกกระเป๋ียบห้ามเผาใบลำไยในพื้นที่แล้วกำหนดให้โกดังรับซื้อลำไยจัดส่งใบลำไยที่เหลือมายังเทศบาลเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ต่อไป นอกจากนี้ เทศบาลยังได้จัดสรรงบประมาณการจัดอบรมทำปุ๋ยอินทรีย์และการซื้อมูลโคให้กับกลุ่มเกษตรกรที่สนใจเพื่อนำไปปฏิบัติในพื้นที่ของแต่ละหมู่บ้านๆ ละ 600 กระสอบอย่างต่อเนื่องอีกด้วย ทำให้การรณรงค์ลดปัญหาหมอกควันพิษจากการเผาเศษพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ





การจัดการเศษใบไม้ของเทศบาลตำบลหนองล่อง จ.ลำพูน





2558

มกราคม

JANUARY 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
				1	2	3
				วันขึ้นปีใหม่		
4	5	6	7	8	9	10
ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 2						วันเด็กแห่งชาติ
11	12	13	14	15	16	17
	แรม 8 ค่ำ เดือน 2				วันครู	
18	19	20	21	22	23	24
	แรม 15 ค่ำ เดือน 2					
25	26	27	28	29	30	31
		ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 3				



2558

กุมภาพันธ์

FEBRUARY 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
1	2	● 3	4	5	6	7
		ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 3				
8	9	10	● 11	12	13	14
		แรม 8 ค่ำ เดือน 3				
15	16	○ 17	18	19	20	21
		แรม 14 ค่ำ เดือน 3				
22	23	24	● 25	26	27	28
		ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 4				





2558

มีนาคม

MARCH 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
1	2	3	● 4	5	6	7
8	9	10	11	☉ 12	13	14
15	16	17	18	○ 19	20	21
22	23	24	25	26	☉ 27	28
29	30	31				

วันมาฆบูชา
ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 4

แรม 8 ค่ำ เดือน 4

แรม 15 ค่ำ เดือน 4

ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 5



2558

เมษายน



APRIL 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
			1	2	● 3	4
					ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 5	
5	6	7	8	9	10	● 11
วันเช็งเม้ง	วันจักรี					แรม 8 ค่ำ เดือน 5
12	13	14	15	16	○ 17	18
	วันสงกรานต์	วันสงกรานต์	วันสงกรานต์		แรม 14 ค่ำ เดือน 5	
19	20	21	22	23	24	● 25
						ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 6
26	27	28	29	30		





2558

พฤษภาคม

MAY 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
					1	● 2
					วันแรงงาน	ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6
3	4	5	6	7	8	9
		วันฉัตรมงคล				
● 10	11	12	13	14	15	16
แรม 8 ค่ำ เดือน 6			วันพืชมงคล			
○ 17	18	19	20	21	22	23
แรม 15 ค่ำ เดือน 6						
24	● 25	26	27	28	29	30
31	ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 7					



2558

มิถุนายน

JUNE 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
	● 1	2	3	4	5	6
	วันวิสาขบูชา ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 7					
7	8	☉ 9	10	11	12	13
		แรม 8 ค่ำ เดือน 7				
14	○ 15	16	17	18	19	20
	แรม 14 ค่ำ เดือน 7					
21	22	☉ 23	24	25	26	27
		ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 8				
28	29	● 30				
		ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 8				





2558

กรกฎาคม

JULY 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
			1	2	3	4
			วันหยุดครึ่งปีธนาคาร			
5	6	7	8	9	10	11
			แรม 8 ค่ำ เดือน 8			
12	13	14	15	16	17	18
หยุดชดเชยวันเข้าพรรษา			แรม 15 ค่ำ เดือน 8			
19	20	21	22	23	24	25
				ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 8		
26	27	28	29	30	31	
				วันอาสาฬหบูชา ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 8	วันเข้าพรรษา	



2558

สิงหาคม

AUGUST 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
						1
2	3	4	5	6	7 	8
9	10	11	12	13	14 	15
16	17	18	19 <small>วันแม่แห่งชาติ</small>	20	21	22 
23	24	25	26	27	28	29 
30	31				วันสารทจีน	ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 9





2558

กันยายน

SEPTEMBER 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
		1	2	3	4	5
☉ 6	7	8	9	10	11	☽ 12
แรม 8 ค่ำ เดือน 9						แรม 14 ค่ำ เดือน 9
13	14	15	16	17	18	19
☽ 20	21	22	23	24	25	26
ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 10						
☉ 27	28	29	30			
วันไหว้พระจันทร์ ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 10						



2558

ตุลาคม



OCTOBER 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
				1	2	3
4	5 <small>แรม 8 ค่ำ เดือน 10</small>	6	7	8	9	10
11	12 <small>แรม 15 ค่ำ เดือน 10</small>	13	14	15	16	17
18	19	20 <small>ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 11</small>	21	22	23 <small>วันปื้มหาราช</small>	24
25	26	27 <small>วันออกพรรษา ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11</small>	28	29	30	31





2558

พฤศจิกายน

NOVEMBER 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

แรม 8 ค่ำ เดือน 11

แรม 14 ค่ำ เดือน 11

ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12

วันลอยกระทง
ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12



2558

ธันวาคม

DECEMBER 2015

อาทิตย์ Sun	จันทร์ Mon	อังคาร Tue	พุธ Wed	พฤหัสบดี Thu	ศุกร์ Fri	เสาร์ Sat
		1	2	☉ 3	4	5
				แรม 8 ค่ำ เดือน 12		วันพ่อแห่งชาติ
6	7	8	9	☉ 10	11	12
	สดเชยวันพ่อแห่งชาติ			วันรัฐธรรมนูญ แรม 15 ค่ำ เดือน 12		
13	14	15	16	17	☉ 18	19
					ขึ้น 8 ค่ำ เดือน 1	
20	21	22	23	24	● 25	26
					ขึ้น 15 ค่ำ เดือน 1	
27	28	29	30	31		
				วันสิ้นปี		





บันทึก

Handwriting practice area consisting of 20 horizontal dotted lines.







คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ : 0 5387 8123 โทรสาร : 0 5349 8902