

# การสร้างมูลค่าเพิ่มและการใช้ประโยชน์ จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เพื่อพัฒนาเป็น วัสดุปรับปรุงและเพิ่มธาตุอาหารในดิน

ผศ.สุชาติ สวัสดิ์

สาขาวิชาเคมี (ค.บ.)

อ.กัลย์สุดา ดวงศรีแก้ว

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ แขนงวิชาชีววิทยา

อ.อรอนงค์ เสนาะจิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ แขนงวิชาฟิสิกส์

นายอำพล พุ่มไพจิตร

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ วทน.



# บทนำ

ปัญหาที่พบในพื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัดลพบุรี ส่วนมากเกิดจากดินมีปริมาณธาตุอาหารต่ำและส่งผลกระทบต่อผลผลิตของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อวัสดุปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดินแต่ละครั้งจำนวนมาก และจากปัญหาปุ๋ยแพงและปุ๋ยขาดแคลนจากผลกระทบของสงครามรัสเซีย-ยูเครน ทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นมาก จากปัญหาดังกล่าวทำให้รัฐบาลมีการส่งเสริมให้มีการทำวัสดุปรับปรุงดินหรือปุ๋ยจากวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาทดแทน และสอดคล้องกับการทำการเกษตรแบบสมัยใหม่ที่เป็นเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ ที่เป็นการขับเคลื่อนภาคเกษตรด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG Model (Bio-Circular-Green Economy) โดยเป็นการผสมผสานระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว เพื่อปรับเปลี่ยนระบบการเกษตรของประเทศ คือ ประสิทธิภาพสูง มาตรฐานสูง และรายได้สูง โมเดลเศรษฐกิจหมุนเวียน จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

จังหวัดลพบุรีมีการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ปริมาณมาก เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำไร่ ทำนา และการเลี้ยงสัตว์ เช่น เลี้ยงไก่และสุกรเป็นต้น ทำให้มีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจำนวนมาก มูลไก่แกลบที่เป็นวัสดุเหลือใช้จากการเลี้ยงไก่ของฟาร์มไก่เนื้อบุญช่วย (ปริมาณไก่ 60,000 ตัว) เนื่องจากจะต้องใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้นในการขับถ่าย ในแต่ละรอบของการเลี้ยงไก่เนื้อจะใช้เวลาประมาณ 3 เดือน รวมระยะเวลาการพักเล้าใน 1 ปี จึงสามารถเลี้ยงไก่เนื้อได้ประมาณ 3-4 ครั้ง ในแต่ละรอบของการเลี้ยงจะมีมูลไก่แกลบที่ใช้แกลบเป็นวัสดุรองพื้นโรงเรือน ทำให้เกิดมูลไก่แกลบปนเปื้อนอยู่เป็นจำนวนมากที่ต้องกำจัดทิ้งออกจากพื้นที่โรงเลี้ยงไก่ เนื่องจากกลิ่นแอมโมเนียจากมูลไก่เป็นตัวดึงดูดแมลงวันมาวางไข่และทำให้เกิดเป็นพาหะของเชื้อโรคในไก่หลายชนิด จากข้อมูลงานวิจัยพบว่ามูลไก่แกลบมีปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินสูง ดังนั้นจึงเป็นที่นิยมอย่างมากที่จะนำมูลไก่แกลบมาพัฒนาเป็นปุ๋ยเพื่อใช้ในพื้นที่เกษตรกรรม

ถ่านชีวภาพ เป็นถ่านที่ผลิตจากวัตถุดิบชีวมวล นิยมผลิตจากวัสดุเหลือทิ้ง เช่น แกลบ ฟางข้าว กากอ้อย ข้าวโพด จาวปาล์ม เศษไม้ เหง้ามันสำปะหลัง เป็นต้น (สุนันทา เศรษฐ์บุญสร้าง, 2562) คุณสมบัติของถ่านชีวภาพที่ได้ก็จะขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ ถ่านชีวภาพมีคุณสมบัติที่เก็บความชื้นในดินที่สามารถเป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อพืชและทำให้เกิดการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้เร็ว สามารถกักเก็บธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยไม่มีการสูญเสียจากการพัดพาของน้ำ เนื่องจากถ่านชีวภาพ มีความเป็นรูพรุนและพื้นผิวอีกทั้งของถ่านชีวภาพมีหมู่ฟังก์ชันที่หลากหลายทำให้สามารถกำจัดสารปนเปื้อนที่อยู่ในดินและน้ำได้

จากเหตุผลข้างต้นจึงมีแนวคิดที่จะลดและสร้างมูลค่าเพิ่มวัสดุเหลือทิ้งจากการฟาร์มเลี้ยงไก่ โดยนำมูลไก่กลับมาพัฒนาเป็นปุ๋ยอินทรีย์และถ่านชีวภาพ และนำมาประยุกต์เพื่อใช้ฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ในดินและเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดินเพาะปลูกบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการใส่ปุ๋ยและส่งผลต่อผลผลิตที่มากขึ้นและนำมาสู่การมีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผลผลิตของเกษตรกรปลอดภัยและเกษตรกรอินทรีย์ โครงการเริ่มต้นในการทำการเกษตรแบบสมัยใหม่ที่เป็นเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์ โครงการนี้นอกจากจะเป็นการขับเคลื่อนภาคเกษตรด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อปรับเปลี่ยนระบบการเกษตรของชุมชนแล้ว ยังเป็นการสร้างความเข้มแข็งและความมั่นคงให้กับชุมชน-ครัวเรือนที่สามารถสร้างความมั่นคงทางอาหารที่ปลอดภัย และสร้างแนวคิดให้ชุมชนสามารถดำเนินชีวิตตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดปริมาณวัสดุเหลือทิ้งจากการทำเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์
2. เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งจากการทำเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์
3. เพื่อลดค่าใช้จ่ายและสร้างรายได้ให้กับครัวเรือนและชุมชนอย่างยั่งยืน

### กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินโครงการ

1. ฟาร์มไก่เนื้อบุญช่วยฟาร์ม 107 หมู่ 6 ตำบลหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี
2. กลุ่ม 9 พอเพียงฟาร์ม ตำบลหัวปลวก อำเภอเสนาห์ จังหวัดสระบุรี
3. กลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านเกษตรอินทรีย์ทำเด็อน้อย ตำบลนิคมสร้างตนเอง อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

### ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ธันวาคม 2565 - สิงหาคม 2566

### วิธีดำเนินโครงการ

1. ตัวอย่างวัสดุเหลือทิ้งจากการเลี้ยงสัตว์และเกษตรกรรม
  - 1.1 วัสดุเหลือทิ้งจากการเลี้ยงสัตว์ มูลไก่แกลบ จากฟาร์มไก่เนื้อบุญช่วย 107 หมู่ 6 ตำบลหนองบัว อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และนำมาตากแดดให้แห้ง
  - 1.2 วัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตรกรรม ก้อนเห็ดเก่า จากกลุ่ม 9 พอเพียงฟาร์ม ตำบลหัวปลวก อำเภอเสนาห์ จังหวัดสระบุรี และนำมาตากแดดให้แห้ง

## 2. การเตรียมปุ๋ยอินทรีย์มูลไก่เกลบ

2.1 นำมูลไก่เกลบมาตากแดดให้แห้ง

2.2 นำมูลไก่เกลบ มาผสมกับก้อนเห็ดเก่า รำข้าว

และสาร พด 1. มาผสมในอัตราส่วนที่เหมาะสม และทิ้งไว้ในระยะเวลา 1 เดือน



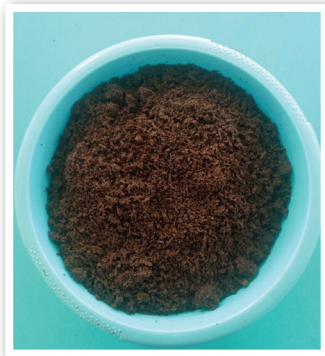
## 3. การเตรียมถ่านชีวภาพมูลไก่เกลบ

นำมูลไก่เกลบที่แห้ง มาเผาในเตาเผาถ่าน

ระยะเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง

## 4. ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปรับปรุงดิน 2 ชนิด

ได้แก่ ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบ และถ่านชีวภาพมูลไก่เกลบ พารามิเตอร์ที่ศึกษาคือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความชื้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด และปริมาณคาร์บอนในดิน



ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบ



ถ่านชีวภาพมูลไก่เกลบ

## 5. ออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์

ทำการออกแบบฉลากบรรจุภัณฑ์ 2 ชนิด ได้แก่ ปุ๋ยหมักมูลไก่เกลบ และถ่านชีวภาพมูลไก่เกลบ



### ผลที่เกิดกลุ่มเป้าหมาย

ฟาร์มไก่เนื้อบุญช่วยฟาร์ม ลดปริมาณวัสดุเหลือทิ้งมูลไก่แกลบ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับมูลไก่แกลบ

กลุ่ม 9 พอเพียงฟาร์ม ลดปริมาณวัสดุเหลือทิ้งก้อนเห็ดเก่า และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับก้อนเห็ดเก่า

กลุ่มเกษตรกรหมู่บ้านเกษตรอินทรีย์ทำได้อ้อย ช่วยปรับปรุงคุณภาพดิน เพิ่มปริมาณธาตุอาหารในดิน และลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อปุ๋ยและสารปรับปรุงดิน

### ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

การนำวัสดุเหลือทิ้งจากการเกษตร ได้แก่ มูลแกลบไก่ แกลบ ก้อนเห็ดเก่าและนำหินภูเขาไฟ มาใช้การทำปุ๋ยหมัก และนำมูลแกลบไก่มาเผาเป็นถ่านชีวภาพ พบว่าได้วัสดุปรับปรุงดินจำนวนผลิตภัณฑ์ 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ และถ่านชีวภาพมูลไก่แกลบ นำวัสดุปรับปรุงดินมาวิเคราะห์คุณภาพดังตาราง พบว่าวัสดุปรับปรุงดินมีปริมาณธาตุอาหารจำเป็นต่อพืชที่มีคุณภาพสูง

### ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบและถ่านชีวภาพมูลไก่แกลบ

พารามิเตอร์	วัสดุปรับปรุงดิน	
	ปุ๋ยหมักมูลไก่แกลบ	ถ่านชีวภาพมูลไก่แกลบ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)	8.71	9.82
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (มก/กก.) (Molybdovanadophosphate method)	22.5	48.8
% ปริมาณคาร์บอนในดิน (Walkley-Black method)	16.36	13.43
% ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Walkley-Black method) (ไม่น้อยกว่า 20%)	28.20	23.15
% N (Kjeldahl method) (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1.0 ของน้ำหนัก)	1.58	8.78

- มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง

