

แบบฟอร์มการจัดทำโครงการ/กิจกรรม

เพื่อขอตั้งงบประมาณในลักษณะบูรณาการเชิงยุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562
แผนงานบูรณาการการพัฒนาพื้นที่ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กระทรวงศึกษาธิการ

กรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ส่วนงานคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

1. ชื่อโครงการ : ศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน

1.1 เจ้าของโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศมณพร สุทธิบาท

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โทรศัพท์ 042-725-033

โทรสาร 042-725-034 โทรศัพท์เคลื่อนที่ 095-239-6195

E-mail samonporn.s@ku.ac.th

1.2 ผู้ประสานงาน อาจารย์ ดร.รฐานิชฐ์ สุขธนาภรณ์

ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โทรศัพท์ 042-725-033

โทรสาร 042-725-034 โทรศัพท์เคลื่อนที่ 087-324-6145

E-mail rathanit.s@ku.ac.th

2. ความสอดคล้องกับการนโยบายรัฐบาล/มติคณะรัฐมนตรี

นโยบายการรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากร และการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และนโยบายยุทธศาสตร์การพัฒนาระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “หลุดพ้นจากความยากจนสู่เป้าหมายการพึ่งตนเอง”

3. ความสอดคล้องกับ

3.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

การสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

3.2 แผนฯ ฉบับ 12 :

ยุทธศาสตร์ที่ 9 : การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ

3.3 เป้าหมายแผนฯ ฉบับ 12:

เป้าหมายที่ 1 : ลดช่องว่างรายได้ระหว่างภาคและมีการกระจายรายได้ที่เป็นธรรมมากขึ้น

3.4 ตัวชี้วัดแผนฯ ฉบับ 12

ตัวชี้วัดเป้าหมายแผนพัฒนาฉบับที่ 12 ที่ 1 : ผลิตภัณฑ์ภาคต่อหัวระหว่างภาคลดลง

3.5 เป้าหมายแผนบูรณาการ

เป้าหมายที่ 1 : เศรษฐกิจระดับภาคเติบโตตามศักยภาพประชาชนมีความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตดีขึ้น

3.6 ตัวชี้วัดแผนบูรณาการ:

อัตราการขยายตัวมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GDP เพิ่มขึ้น)

3.7 แนวทางการดำเนินงานที่

แนวทางที่ 1.1.3 : เพิ่มศักยภาพภาคการท่องเที่ยวและการบริการ

3.8 ตัวชี้วัดแนวทาง :

ตัวชี้วัดที่ รายได้จากการท่องเที่ยวและบริการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10

4. สถานภาพโครงการ :



งานยุทธศาสตร์



งานพื้นฐาน/งานประจำ/งานตามภารกิจ

5. ความสำคัญของโครงการ/หลักการและเหตุผล

ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบันนับวันจะมีบทบาทและเพิ่มความท้าทายในการจัดการให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแทบทุกแห่งในประเทศไทย เนื่องจากปริมาณขยะที่เพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากร การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ประกอบกับการขาดการจัดการที่ถูกต้องลักษณะ ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านต่างๆ อาทิ เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค การส่งกลิ่นเหม็นรบกวน น้ำชะขยะปนเปื้อนต่อน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบบริเวณกองขยะ ดังนั้นการต่อต้านการทิ้งขยะจึงได้เกิดขึ้นในหลายๆ ท้องถิ่นในประเทศไทย

ในปัจจุบันความพยายามในการนำหลักการบริหารจัดการขยะ 3Rs ซึ่งประกอบด้วย การลดปริมาณการเกิดขยะ ณ แหล่งกำเนิด (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำมาเปลี่ยนแปลงสภาพกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการแก้ไขปัญหาในการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทางขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หลายๆ แห่งในประเทศไทย โดยผ่านการส่งเสริมผ่านโครงการต่างๆ อาทิ โครงการธนาคารขยะชุมชน ขยะแลกแต้ม ขยะแลกไข่หรือสิ่งของ เป็นต้น ทั้งนี้การดำเนินการในลักษณะดังกล่าวส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปในส่วนขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้เคลือบใหม่ได้ ซึ่งมีสัดส่วนประมาณร้อยละ 20-30 สำหรับขยะอินทรีย์ในครัวเรือนที่มีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 40-50 ยังขาดการจัดการที่เป็นระบบและเป็นต้นแบบให้กับชุมชนที่จะสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง และพึ่งพาทรัพยากรในพื้นที่ให้มากที่สุด และประโยชน์ที่ได้สามารถนำกลับมาใช้ในพื้นที่ชุมชนมากที่สุดตามหลักการได้ประโยชน์ร่วมกัน (Win-Win Situation) โดยการปรับเปลี่ยนแนวคิดและมุมมองของคนในชุมชนให้มองเห็นคุณค่าของขยะอินทรีย์ (Wastes to Resources) และทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ชุมชน และพัฒนากิจกรรมการจัดการขยะอินทรีย์ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ของภาคอีสานตอนบน 2 (สกลนคร นครพนม มุกดาหาร) มีอาชีพหลัก คือ การทำนา และอาชีพเสริม คือ การเลี้ยงสัตว์ และการปลูกพืชระยะสั้น เช่น เลี้ยงปลา เลี้ยงไก่ ปลูกพริก มะเขือเทศ แตงกวา ข้าวโพด และพืชผักต่างๆ เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นจะต้องใช้อาหารสัตว์ และปุ๋ยในการทำอาชีพเกษตรกรรม

ในด้านการใช้พลังงานในครัวเรือนนั้นพบว่า ในปัจจุบันการใช้ก๊าซ LPG เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การผลิตก๊าซ LPG ในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน จึงต้องมีการนำเข้าก๊าซ LPG จากต่างประเทศ การใช้ LPG เฉลี่ยต่อวันในช่วงครึ่งแรกของปี 2560 อยู่ที่ 498 ล้าน กก./เดือน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนคิดเป็น 2.3% มีการนำเข้ามาในประเทศ 43 ล้าน กก./เดือน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 8.6% ของการใช้ก๊าซ LPG ทั้งหมด (กรมธุรกิจพลังงาน, 2560) ดังนั้น พลังงานทดแทนถือเป็นพลังงานทางเลือกที่ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงาน ทั้งยังหาได้จากธรรมชาติและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้รวมทั้งลดมลพิษอีกด้วย การบูรณาการการจัดการขยะมูลฝอยที่ต้นทางโดยการเปลี่ยนขยะอินทรีย์ให้เป็นพลังงานมีเทน โดยให้อยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ถังบรรจุก๊าซไปโอมีเทนอัด (Compressed Biomethane Gas, CBG) สำหรับใช้ทดแทนก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ในครัวเรือน ซึ่งได้มาจากกระบวนการหมักแบบไร้อากาศโดยใช้ขยะอินทรีย์ในครัวเรือน/ชุมชน เป็นวัตถุดิบ โดยได้ผลิตภัณฑ์เป็นก๊าซชีวภาพซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นก๊าซหุงต้มภายในครัวเรือนได้ ดังนั้น CBG จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายในครัวเรือน ซึ่งในปัจจุบันราคาก๊าซ LPG อยู่ที่ 21.15 บาท/กิโลกรัม (ข้อมูลเดือนกันยายน 2560) ในขณะที่ CBG ที่ได้จากการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนมีราคาอยู่ที่ 12 บาท/กิโลกรัม (สถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงานนครพิงค์) โดยค่าความร้อนของก๊าซ LPG 46.1 MJ/kg และค่าความร้อนของมีเทน 39.82 MJ/kg ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีก๊าซทั้ง 2 ชนิดมีค่าพลังงานความร้อนใกล้เคียงกัน ซึ่งศักยภาพในการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์ 25-65 ลิตร/กิโลกรัมของขยะที่ใส่ (Zeshan, 2013) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานะแวดล้อมขณะเดินระบบ นอกจากนี้สิ่งที่เหลือจากกระบวนการหมักยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อเพื่อเป็นสารบำรุงดินที่ให้ธาตุไนโตรเจนและพัฒนาเป็นปุ๋ยเพื่อใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย

การกำจัดมูลฝอยอินทรีย์นั้นพบว่าหนอนแมลงมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายเศษอาหาร (Food Scrapes) ขยะเปียกจากชุมชน (Municipal Garbage) มูลสัตว์ (Manure) รวมทั้งเศษไม้ที่เน่าเปื่อยผุพัง (Rotting Plant Materials) ได้แก่

หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly) หรือมีชื่อทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า *Hermetia illucens* ตัวเต็มวัยมีความยาวประมาณ 4-6 มิลลิเมตร พบได้ทั่วไปในสภาพภูมิอากาศเขตร้อนและเขตอบอุ่น เป็นแมลงที่ไม่นำโรคและไม่เป็นศัตรูพืช สามารถควบคุมแมลงวันบ้าน (*Musca domestica*) ได้ (Cickova, Newton, and Kozanek, 2015) นอกจากนี้ทางทีมวิจัยได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพการย่อยสลายขยะอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลายพบว่าสามารถย่อยขยะอินทรีย์ได้ 80-90% และจากการศึกษาพบว่าหนอนแมลงวันลายมีโปรตีน 42% ไขมัน 35% พลังงาน กิโลแคลอรี 2,900 (กุลชาติและทัศนีย์, 2554) และมีราคาขายในตลาดโลกกิโลกรัมละ 1,000-1,200 บาท¹

ดังนั้นแนวคิดการจัดตั้งศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้หนอนแมลงวันลายในการย่อยขยะอินทรีย์ซึ่งผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย สามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูงได้ ตลอดจนมีการผลิตก๊าซชีวภาพอัดถังโดยการเปลี่ยนขยะอินทรีย์เป็นพลังงานเพื่อประชาชนในชุมชน เป็นโครงการที่มุ่งถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี ฝึกฝนทักษะ สร้างงานเพื่อชุมชน เพิ่มรายได้ให้กับคนในชุมชน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ตั้งแต่ต้นทาง และลดปัญหาการจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือนที่มีสัดส่วนสูงถึง 40-50% ขององค์ประกอบขยะทั้งหมด ซึ่งเป็นช่องทางที่มีศักยภาพและประสิทธิภาพสูงในการแก้ไขปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Solid Waste Management: CBM) ทุกคนในชุมชนได้รับผลประโยชน์ กำไร หรือรายได้ที่เกิดขึ้น มีการบริหารจัดการโดยสมาชิกของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

6. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลายและการผลิตถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนจากขยะอินทรีย์เพื่อใช้ในครัวเรือน
- 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง
- 3) เพื่อพัฒนาศูนย์การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน
- 4) เพื่อสร้างผู้ประกอบการมีอาชีพด้านผลผลิตจากการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์ชุมชน ที่สามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ภายใต้อุดมคติปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

7. ผลผลิตโครงการ (Output)

- 1) หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลายจำนวน 1 หลักสูตร
- 2) หลักสูตรการผลิตก๊าซไบโอมีเทนและการผลิตถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนจากขยะอินทรีย์เพื่อใช้ในครัวเรือนจำนวน 1 หลักสูตร
- 3) หลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูงจำนวน 1 หลักสูตร
- 4) ศูนย์การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน จำนวน 5 ศูนย์
- 5) ชุดผลิตภัณฑ์ไบโอมีเทนจากขยะอินทรีย์และอัดบรรจุถังสำหรับใช้ในชุมชนต้นแบบจำนวน 5 ชุด (1 ชุดต่อชุมชน)

¹ <https://weshop.co.th/amazon/search/black%20soldier%20fly.html>

- 6) จำนวนผู้ผ่านการอบรมหลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนองแมลงวันลายและการผลิตถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนจากขยะอินทรีย์เพื่อใช้ในครัวเรือน และการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนองแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูงจำนวนไม่น้อยกว่า 50 คนต่อชุมชน
- 7) มีการ Coaching ผู้ประกอบการที่ผ่านการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อให้สามารถสร้างธุรกิจได้ (Startup)

ผลลัพธ์โครงการ (Outcome)

- 1) เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เรียนรู้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อบริบทของพื้นที่ในการจัดการขยะอินทรีย์ในครัวเรือน
- 2) ได้ผลิตถังปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ ก๊าซไบโอมีเทน และหนองโปรตีนสูงที่สามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการเลี้ยงสัตว์
- 3) ได้รูปแบบการบริหารจัดการขยะอินทรีย์ในชุมชนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (CBM) โดยแนวความคิดได้ประโยชน์ร่วมกันของคนในชุมชน (Win-Win Situation)

ผลกระทบ (Impact)

- 1) ช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์ในชุมชนที่จะนำไปทิ้งยังสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย
- 2) ช่วยลดปัญหาการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์
- 3) ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี ลดต้นทุนการเลี้ยงไก่บ้าน การเลี้ยงปลา ลดรายจ่ายในการใช้ก๊าซหุงต้มในครัวเรือนโดยการพึ่งพาตนเองมากที่สุด และมีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด

8. การบูรณาการกับหน่วยงานอื่น

8.1 หน่วยงานภายใน (ภายในกระทรวงเดียวกัน)

8.1.1 คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

8.1.2 ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

8.2 หน่วยงานภายนอก (ภายนอกกระทรวง)

8.2.1 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

8.2.2 สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัดสกลนคร กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

8.2.3 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กระทรวงสาธารณสุข

8.2.4 เครือข่ายสกลนครเมืองน่าอยู่ ประกอบด้วยหัวหน้าส่วนจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด นายกเทศมนตรี ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประจำหมู่บ้าน (ทสม.) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และสถาบันการศึกษาในพื้นที่ เป็นต้น

9. ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ และหมวดเงินที่ใช้

ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ	ดำเนินการในไตรมาส (✓)				เป้าหมาย (เช่น ใคร จำนวน ครั้ง เรื่อง ฯลฯ)	ดำเนินการในพื้นที่ (✓)		หมวดเงิน (ระบุจำนวนเงิน : บาท)					
	1	2	3	4		ส่วนกลาง	ภูมิภาค	งบ ดำเนินงาน	*งบลงทุน	งบรายจ่าย อื่น	งบเงิน อุดหนุน	รวม	
1. พัฒนาหลักสูตร 1.1 หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลาย 1.2 พัฒนาหลักสูตรอบรมการหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิต ถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัด 1.3 หลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง	✓				3 หลักสูตร		✓	56,800					
2. การคัดเลือกชุมชนที่มีศักยภาพเพื่อเป็นต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ฯ	✓				5 ชุมชน		✓	35,550					
3. พัฒนาศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม 3.1 ติดตั้งระบบกำจัดขยะอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลาย 3.2 ติดตั้งระบบผลิตอาหารสัตว์จากหนอนแมลงวันลาย	✓ 0.5 %	✓ 50 %	✓ 49. 5%		5 ศูนย์		✓	2,250,000					

ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ	ดำเนินการในไตรมาส (✓)				เป้าหมาย (เช่น ใคร จำนวน ครั้ง เรื่อง ฯลฯ)	ดำเนินการในพื้นที่ (✓)		หมวดเงิน (ระบุจำนวนเงิน : บาท)				
	1	2	3	4		ส่วนกลาง	ภูมิภาค	งบ ดำเนินงาน	*งบลงทุน	งบรายจ่าย อื่น	งบเงิน อุดหนุน	รวม
3.3 การติดตั้งระบบหมักก๊าซชีวภาพและ ทดสอบระบบ												
4. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	✓ 0.5 %	✓ 35%	✓ 64.5 %		50 คน/ชุมชน		✓	2,013,000				
4.1 หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อ การจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอง แมลงวันลาย												
4.2 หลักสูตรอบรมการหมักก๊าซชีวภาพเพื่อ การผลิต ถังบรรจุก๊าซไบโอมิเทนอัด												
4.3 หลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอง แมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และ อาหารสัตว์โปรตีนสูง												
5. การติดตามและประเมินผลโครงการ		✓ 1 %	✓	✓	5 ชุมชน		✓	210,750				
รวมเงิน								4,566,100				
งบประมาณรวมทั้งโครงการ								4,566,100				

หมายเหตุ

1. ข้อ 9 และข้อ 19 ต้องสอดคล้องกัน

2. *งบลงทุน : ครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง ดำเนินการตามรายละเอียด ข้อ ๒ ในบันทึกข้อความ ที่ ศธ ๐๕๑๓.๑๐๑๐๗/ว.๐๖๑๒ ลว. ๒๙ ส.ค. ๒๕๖๐)

10. กลุ่มเป้าหมาย

- 1) อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ที่มีอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ ไม่ต่ำกว่า 50 คน
- 2) อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) ที่มีอาชีพเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ไม่ต่ำกว่า 50 คน
- 3) กลุ่มผู้นำชุมชน ไม่ต่ำกว่า 50 คน
- 4) กลุ่มเกษตรกรที่สนใจและต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อการเกษตรและเลี้ยงสัตว์ จำนวนไม่น้อยกว่า 100 คน

11. พื้นที่ดำเนินการ

- 1) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนครเพื่อดำเนินการในส่วนห้องปฏิบัติการ
- 2) พื้นที่ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 4 ชุมชน
- 3) ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพาน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร

12. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กลุ่มผู้นำชุมชน อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) และอาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน (อสม.) และกลุ่มเกษตรกรมีแนวคิด ทศนคติ และกระบวนความคิด (Paradigm Shift) ในการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนมากที่สุด มีกรอบแนวคิดต่อการเปลี่ยนของเสียเป็นทรัพยากร (Waste to Resources) โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภายใต้การใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมต่อบริบทชุมชน อันจะส่งผลให้ชุมชนเกิดการพัฒนาย่างยั่งยืนต่อไป

13. ระยะเวลาดำเนินการ 4 ปี (ปี 2562-2565)

14. ตัวชี้วัดเป้าหมายโครงการ (ต้องมีครบทุกตัว)

	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
เชิงปริมาณ	1) จำนวนพัฒนาศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	5 ศูนย์
	2) จำนวนระบบกำจัดขยะอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลาย	5 ชุด
	3) จำนวนระบบผลิตอาหารสัตว์จากหนอนแมลงวันลาย	5 ชุด
	4) จำนวนระบบหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิตถังบรรจุก๊าซไปโอมิเทนอัด	5 ชุด
	5) จำนวนหลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลาย การหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิต ถังบรรจุก๊าซไปโอมิเทนอัดและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง	3 หลักสูตร
	6) จำนวนผู้นำชุมชน ทสม. อสม. และเกษตรกรที่ได้รับความรู้และสามารถ ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการขยะอินทรีย์ ภายใต้ หลักคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเข้าใจหลักการบริหารและ การตลาดของผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น	50 คน/ศูนย์
เชิงคุณภาพ	7) ร้อยละความพึงพอใจของการบริหารจัดการศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะ	80

ตัวชี้วัด		ค่าเป้าหมาย
	อินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	
	8) ร้อยละความพึงพอใจในการอบรมหลักสูตร หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนอนแมลงวันลาย การหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิต ถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัดและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนอนแมลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง	80
	9) ร้อยละความพึงพอใจในการใช้ถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัด	80
	10) ร้อยละของผู้นำชุมชน ทสม. อสม. และเกษตรกรรุ่นใหม่ที่ผ่านมาการฝึกอบรมสามารถนำทักษะและความรู้ที่ได้ไปพัฒนาอาชีพได้	80
เชิงเวลา	11) ร้อยละของงานที่แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด	100
เชิงค่าใช้จ่าย	12) ร้อยละการเบิกจ่ายเป็นไปตามแผนการใช้จ่ายเงินงบประมาณ	100

15. เป้าหมายการดำเนินโครงการ/กิจกรรม เรื่อง (หน่วยนับ : เรื่อง คน เครื่อง ครั้ง ฯลฯ...)

ส่งผลต่อตัวชี้วัดผลผลิต ใช่ ไม่ใช่

16. งบประมาณรวมทั้งโครงการ 4,566,100 บาท

- ส่วนกลาง 4,566,100 บาท

- ส่วนภูมิภาค บาท (หากเป็นส่วนภูมิภาคโปรดกรอกข้อมูลข้อ 22 ด้วย)

17. ประมาณการรายจ่าย และรายจ่ายล่วงหน้าระยะปานกลาง

ปีงบประมาณ	เป้าหมาย	งบประมาณ (หน่วย : บาท)
2563	ศูนย์การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชนจำนวน 2 ศูนย์	2,000,000
2564	ศูนย์การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชนจำนวน 2 ศูนย์	2,000,000
2565	ศูนย์การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชนจำนวน 2 ศูนย์	2,000,000
รวมงบประมาณ		6,000,000

18. งบประมาณที่ใช้ในปีที่ผ่านมา (ถ้ามีโปรดระบุ)

ปีงบประมาณ	เป้าหมาย	งบประมาณ (หน่วย : บาท)
2560		860,000
2561	ข้อมูลสำหรับดำเนินงาน	-

19. รายละเอียดงบประมาณ(แตกตัวคุณงบประมาณรายจ่าย ต้องสอดคล้องกับข้อ 9)

หมวดงบประมาณ	งบประมาณ (บาท)
กิจกรรมที่ 1 พัฒนาหลักสูตรการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน จำนวน 3 หลักสูตร	56,800
1. งบดำเนินงาน :	56,800
1.1 ค่าตอบแทน	27,000
(1) ค่าตอบแทนปฏิบัติงานนอกเวลาในวันหยุดราชการ (420บาท x 5คน x 2วัน x 3หลักสูตร)	12,600
(2) ค่าสมนาคุณวิทยากรในการจัดทำหลักสูตร (800บาท x 2คน x 3ชม. x 3 หลักสูตร)	14,400
1.2 ค่าใช้สอย	29,800
(1) ค่ายานพาหนะของวิทยากรในการจัดทำหลักสูตร (2,250บาท x 2คน x 4 เที่ยว)	20,000
(2) ค่าจ้างเหมาถ่ายเอกสาร (เบิกจ่ายตามจริง 3,000 x 3 หลักสูตร)	9,000
(3) ค่าที่พักวิทยากร 2 คน (700บาท x 2คืน x 2ห้อง)	2,800
กิจกรรมที่ 2 การคัดเลือกชุมชนที่มีศักยภาพเพื่อเป็นต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ฯ	35,550
1. งบดำเนินงาน :	35,550
1.1 ค่าตอบแทน	24,000
(1) ค่าตอบแทนคณะกรรมการคัดเลือกพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (600 *8 ชั่วโมง *5 คน *1 ครั้ง)	24,000
1.2 ค่าใช้สอย	11,550
(1) ค่ายานพาหนะของคณะกรรมการคัดเลือกพื้นที่ศูนย์การเรียนรู้ (1,000บาท x 5คน x 2 เที่ยว)	10,000
(2) ค่าจ้างเหมาถ่ายเอกสาร	1,550
กิจกรรมที่ 3 พัฒนาศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	2,250,000
1. งบดำเนินงาน :	2,250,000
1.1 ค่าจ้างเหมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์และอาหารสัตว์จากการกำจัดขยะด้วยหนอนแมลงวันลาย (350,000 บาท x ศูนย์)	1,750,000
1.2 ค่าจ้างเหมาจัดทำอุปกรณ์และติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผลิตแก๊สชีวภาพในครัวเรือน (100,000 บาท x ศูนย์)	500,000
กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	2,013,000
1. งบดำเนินงาน :	2,013,000
1.1 ค่าตอบแทน	540,000
(1) ค่าตอบแทนวิทยากรอบรมตามหลักสูตร (600บาท x 6ชั่วโมง x 3คน x 10วัน x 5 ศูนย์)	540,000
1.2 ค่าใช้สอย	998,000
(1) ค่ายานพาหนะของวิทยากร (1,000บาท x 3 คน x 2 เที่ยว x 10วัน x 5 ศูนย์)	300,000
(2) ค่าที่พักวิทยากร 2 คน (650บาท x 10คืน x 2ห้อง)	13,000
(3) ค่าจ้างเหมาถ่ายเอกสารประกอบการฝึกอบรม (100บาท x 50คน x 5ศูนย์)	25,000
(4) ค่าอาหารกลางวันของผู้รับการอบรมและทีมงาน (150บาท x 60คน x 10วัน x 5 ศูนย์)	450,000
(5) ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (35บาท x 60คน x 2มื้อ x 10วัน x 5 ศูนย์)	210,000
1.3 ค่าวัสดุ	450,000
(1) ค่าวัสดุอุปกรณ์เพาะเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย (20,000บาท x 5ศูนย์)	100,000
(2) ค่าวัสดุอุปกรณ์รวบรวมขยะอินทรีย์ในครัวเรือน (50บาท x 2ถัง x 50คน x 5 ศูนย์)	25,000
(3) ค่าวัสดุอุปกรณ์การกำจัดขยะด้วยหนอนแมลงวันลาย (200บาท x 200ถาด x 5 ศูนย์)	200,000
(4) ค่าวัสดุสำนักงาน 5 ศูนย์ ได้แก่ กระดาษA4 สำหรับพิมพ์งาน (5,000บาท x 5ศูนย์)	25,000
(5) ค่าวัสดุโฆษณาเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ 5 ศูนย์ (10,000บาท x 5ศูนย์)	50,000
(6) ค่าวัสดุงานบ้าน ได้แก่ วัสดุตกแต่งผลิตภัณฑ์ (10,000บาท x 5ศูนย์)	50,000
1.4 ค่าสาธารณูปโภค	25,000
(1) ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์ 5 ศูนย์ (5,000 บาท x 5 ศูนย์)	25,000

หมวดงบประมาณจ่าย	งบประมาณ (บาท)
กิจกรรมที่ 5 การติดตามและประเมินผลโครงการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้	210,750
1. งบดำเนินงาน :	210,750
1.1 ค่าตอบแทน	138,000
(1) ค่าตอบแทนวิทยากร (600บาท x 8 ชั่วโมง x 2 คน x 2 ครั้ง x 5 ศูนย์)	96,000
(2) ค่าตอบแทนที่ปรึกษา/ผู้เชี่ยวชาญ (1200บาท x 7 ชั่วโมง x 1 คน x 5 วัน)	42,000
1.2 ค่าใช้สอย	72,750
(1) ค่ายานพาหนะของวิทยากร (1000บาท x 2 คน x 4 เที่ยว x 5 ศูนย์)	40,000
(2) ค่าห้องพักของวิทยากร (650บาท x 5 คืน x 1 ห้อง x 2 ครั้ง)	6,500
(3) ค่าจ้างเหมาถ่ายเอกสาร (3,000 บาท x 5 ศูนย์)	15,000
(4) ค่าจ้างเหมาเช่ายานพาหนะรถตู้ (2250 x 5 วัน x 1 คัน)	12,250
รวมทั้งสิ้น	4,566,100

20. การติดตามประเมินผล

20.1 วิธีการ

- 1) การประเมินโครงการด้วย “CIPP-IEST Model” ร่วมกับกระบวนการถอดบทเรียนในพื้นที่ โดยผ่านกระบวนการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
- 2) การติดตามตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์โดยการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตก๊าซมีเทนของพื้นที่นั้นๆ ได้แก่ พฤติกรรมการเดินระบบ ปริมาณถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัดที่ได้ต่อวันและการติดตามตรวจสอบทางสังคมได้แก่ ความพึงพอใจในการใช้ถังบรรจุก๊าซมีเทนอัด

20.2 เครื่องมือ

- 1) แบบประเมินโครงการ “CIPP-IEST Model”
- 2) แบบเก็บข้อมูลและแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

20.3 ระยะเวลา

ต่อเนื่อง 4 ปี นับตั้งแต่ปี 2562-2565

21. ความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น :

ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ (จากข้อ 9)	ความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	วิธีการปิดความเสี่ยง
1. พัฒนาหลักสูตร 1.1 หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนองแม่ลงวันลาย 1.2 พัฒนาหลักสูตรอบรมการหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิต ถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัด 1.3 หลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนองแม่ลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง	ไม่มี	ไม่มี

ขั้นตอน/วิธีดำเนินการ (จากข้อ 9)	ความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	วิธีการปิดความเสี่ยง
2. การคัดเลือกชุมชนที่มีศักยภาพเพื่อเป็นต้นแบบศูนย์การเรียนรู้ฯ	ได้ชุมชนที่มีศักยภาพไม่เพียงพอ ทำให้การดำเนินงานไม่บรรลุวัตถุประสงค์	2.1 กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกพื้นที่ 2.2 ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อสอบถามข้อเบื้องต้นเกี่ยวกับชุมชนที่มีศักยภาพ 2.3 ศึกษาต้นทุนทางสังคม (Social Capita) ทั้งกลุ่มการทำงาน กิจกรรมกลุ่มในชุมชนที่มีต้นทุน เพื่อการพัฒนาต่อยอด
3. พัฒนาศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	ไม่มีพื้นที่ในการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์สำหรับชุมชน	เลือกชุมชนที่มีความพร้อมโดยมีศูนย์เรียนรู้เดิม หรือมีโรงทำปุ๋ยอินทรีย์หมู่บ้านที่มีการดำเนินการอยู่แล้ว เพื่อลดปัญหาการจัดหาพื้นที่ใหม่
4. การฝึกอบรม 4.1 หลักสูตรการใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการจัดการขยะมูลฝอยอินทรีย์โดยหนองแม่ลงวันลาย 4.2 หลักสูตรอบรมการหมักก๊าซชีวภาพเพื่อการผลิต ถังบรรจุก๊าซไบโอมีเทนอัด 4.3 หลักสูตรการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหนองแม่ลงวันลาย ให้เป็นปุ๋ยอินทรีย์ และอาหารสัตว์โปรตีนสูง	ไม่มี	ไม่มี
5. การติดตั้งระบบหมักก๊าซชีวภาพและทดสอบระบบ	ไม่มีพื้นที่ในการติดตั้งระบบหมักก๊าซชีวภาพสำหรับชุมชน	ใช้การมีพื้นที่สำหรับติดตั้งระบบหมักก๊าซชีวภาพเป็นเกณฑ์สำหรับการคัดเลือกชุมชน
6. การติดตามและประเมินผลโครงการ	ต้องใช้เวลาเกินกว่า 1 ปี แต่อาจได้รับงบประมาณสนับสนุนเพียงปีเดียว	ต้องแสวงหางบประมาณจากหน่วยงานอื่น

22. การจัดสรรงบประมาณ : ส่วนภูมิภาค-..... บาท

รายจังหวัด	งบประมาณ (บาท)
ไม่มี	ไม่มี

23. งบประมาณ/โครงการ/กิจกรรม/เป้าหมาย

ปีงบประมาณ	ชื่อโครงการ/กิจกรรม	เป้าหมาย	งบประมาณ (หน่วย : บาท)
2562	ศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	จำนวน 5 ศูนย์ มีผู้ผ่านการอบรมไม่น้อยกว่า 50 คนต่อศูนย์	4,566,100
2563	ศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	จำนวน 2 ศูนย์ฯ มีผู้ผ่านการอบรมไม่น้อยกว่า 50 คนต่อศูนย์	2,000,000
2564	ศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	จำนวน 2 ศูนย์ฯ มีผู้ผ่านการอบรมไม่น้อยกว่า 50 คนต่อศูนย์	2,000,000
2565	ศูนย์พัฒนาการจัดการขยะอินทรีย์ชุมชน โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาชุมชนที่ยั่งยืน	จำนวน 2 ศูนย์ฯ มีผู้ผ่านการอบรมไม่น้อยกว่า 50 คนต่อศูนย์	2,000,000