



## รายงานฉบับสมบูรณ์

การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน  
(งบประมาณตามโครงการคลินิกเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554)  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายประสาทพร กอวยชัย

คลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

99 หมู่ 5 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร 86170

โทรศัพท์/โทรสาร : 077 544107

<http://www.chumphon.mju.ac.th>

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์ม น้ำมัน ประสบความสำเร็จ เพราะได้รับการสนับสนุนงบประมาณ ตามโครงการคลินิกเทคโนโลยีประจำปีงบประมาณ 2554 จากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานของโครงการจนสำเร็จลุล่วง ขอขอบคุณเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมันทุกๆ ราย ในอำเภอละแม จังหวัดชุมพร ที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมการฝึกอบรมและปฏิบัติ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ทุกคนที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือตลอดโครงการ

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณบิดามารดา ครอบครัวที่คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านจนกระทั่งโครงการสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ผู้รับผิดชอบโครงการ  
ประสาทร กอวยชัย

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	(1)
สารบัญเรื่อง	(2)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 รายละเอียดโครงการ	1
1 ข้อเสนอโครงการ	1
บทที่ 2 การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี	17
1 คณะกรรมการดำเนินการ	17
2 ข้อมูลเนื้อหา เอกสาร เทคโนโลยีที่ถ่ายทอด	18
3 กำหนดการถ่ายทอดเทคโนโลยี	29
4 รายชื่อผู้เข้ารับการอบรม	30
บทที่ 3 ผลการประเมินระหว่างการถ่ายทอดเทคโนโลยี	41
บทที่ 4 ผลการติดตามหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี	43
1 การติดตามประเมินผล	43
2 ข้อมูลในภาพรวม	43
ภาคผนวก	44
1 ข้อมูลการประเมิน	
- แบบใบสมัคร	45
- แบบประเมิน	47
- แบบติดตามผล	49

**สารบัญตาราง**

ตารางที่		หน้า
1	ปริมาณธาตุอาหารในส่วนของปาล์มและ Fertilizer equivalent	11
2	วิธีการถ่ายทอด	12
3	แผนการดำเนินงาน	13
4	ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ	14
5	รายละเอียดงบประมาณ	15
6	รายชื่อคณะกรรมการดำเนินการ	17
7	รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี	30

คลินิกเทคโนโลยี

**สารบัญภาพ**

ภาพที่	หน้า
1 เอกสารประกอบการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี	18
2 ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ใน สวนปาล์มน้ำมัน	33

คลังเทคโนโลยี

## แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการ

เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจาก **คลินิกเทคโนโลยี**  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. **2554**

1. ชื่อสถาบันการศึกษาที่เป็นคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย : ...มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร.....
2. ชื่อโครงการ : ....การถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน
3. ผู้รับผิดชอบหลักและหรือผู้ร่วมรับผิดชอบ : .....

### ผู้รับผิดชอบหลัก

ชื่อ - สกุล

นายประสาทพร กออวยชัย

ตำแหน่ง

อาจารย์

หน่วยงาน

สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

การติดต่อ

สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร ตำบลละแม

อำเภอละแม จังหวัดชุมพร โทรศัพท์ : (077) 505599

โทรสาร : (077) 505599 โทรศัพท์มือถือ 0-8664-9953-7

### ผู้ร่วมรับผิดชอบ

ชื่อ - สกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีระพงษ์ สว่างปัญญาภรณ์

ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงาน

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

การติดต่อ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

โทรศัพท์ : (053) 875563

ชื่อ - สกุล

นายจิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์

ตำแหน่ง

อาจารย์

หน่วยงาน

สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

การติดต่อ

สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร ตำบลละแม

อำเภอละแม จังหวัดชุมพร โทรศัพท์ : (077) 505599

ชื่อ - สกุล

นายบุญโรช ศรีละพันธ์ุ์

ตำแหน่ง

นักวิชาการเกษตร

หน่วยงาน

สำนักงานผู้อำนวยการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร



2. การวิเคราะห์ได้อัลเลลของลักษณะ 2544 ผู้ร่วมโครงการ บัณฑิตวิทยาลัย  
ผลผลิตและอายุถึงวันเก็บเกี่ยวฝักแรก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ของข้าวโพดฝักอ่อน
3. การประมาณสมรรถนะการผสมของ 2543 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท บัณฑิตวิทยาลัย  
สายพันธุ์แท้และลูกผสมเดี่ยวใน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ข้าวโพดฝักอ่อน
4. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของกล้า กำลัง หัวหน้าโครงการ งบประมาณรายได้  
ปาล์มน้ำมัน 4 พันธุ์ ดำเนินการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
5. เปรียบเทียบการใช้ปุ๋ย 6 สูตร ต่อการ กำลัง หัวหน้าโครงการ งบประมาณรายได้  
เจริญเติบโตของกล้าน้ำมันพันธุ์ ดำเนินการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร  
Compact Ghana ในระยะอนุบาลหลัก
6. เปรียบเทียบลักษณะผิดปกติของต้น กำลัง ผู้ร่วมโครงการ งบประมาณรายได้  
กล้าปาล์มน้ำมัน 2 พันธุ์ในระยะ ดำเนินการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร  
อนุบาลแรก

### ประวัติผู้ร่วมวิจัย

- 1) ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นาย จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์  
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Jirasak Wichasawat
- 2) ทะเบียนนักวิจัย -
- 3) ตำแหน่งทางวิชาการ -
- 4) ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์
- 5) หน่วยงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร  
โทรศัพท์: (077) 519495, 559000, 559111 โทรสาร (077) 519495

### 6) ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	สาขาวิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2542	ตรี	วท.บ. พืชศาสตร์ (พืชสวนประดับ)	พืชศาสตร์	พืชสวนประดับ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-เชียงใหม่	ไทย
2546	โท	วท.ม. เกษตรศาสตร์ (พืชสวน)	พืชสวน	พืชสวน (การปรับปรุงพันธุ์พืช)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน)	ไทย

## 7) ประสพการณ์ทำงาน

ปีพ.ศ.	การทำงาน
2547	เป็นนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ณ สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จ.นนทบุรี (งานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสมุนไพร)
2547 - 2548	เป็นหัวหน้างานเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา
2549	เป็นหัวหน้าฝ่ายผลิตพืชและจักรกล ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา
2551	เป็นวิทยากรในการประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางการดำเนินงานชุมพรไบโอเทค เรื่อง สร้างเศรษฐกิจฐานความรู้

## 8) ผลงานทางวิชาการ, งานวิจัย, บริการวิชาการ

ชื่อเรื่อง	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการทำวิจัย	แหล่งทุน
1. อิทธิพลของBAPและ IAA ต่อการเกิดแคลลัสของเอ็มบริโอ ปาล์มน้ำมันในสภาพปลอดเชื้อ	2550	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณ รายได้ มหาวิทยาลัย แม่โจ้-ชุมพร
2. การเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ ที่ได้จากยอดอ่อนกับเอ็มบริโอ ของปาล์มน้ำมันในสภาพปลอดเชื้อ	2550	ผู้ร่วมโครงการ	งบประมาณ รายได้ มหาวิทยาลัย แม่โจ้-ชุมพร
3. การเกิดไซมาติคเอ็มบริโอของ ปาล์มน้ำมันพันธุ์การค้า ในสภาพปลอดเชื้อ	2553	หัวหน้าโครงการ	งบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยแม่โจ้
4. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของ ก้านปาล์มน้ำมัน 4 พันธุ์	2550	ผู้ร่วมโครงการ	งบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร
5. เปรียบเทียบลักษณะผิดปกติ ของต้นก้านปาล์มน้ำมัน 2 พันธุ์ ในระยะอนุบาลแรก	2550	ผู้ร่วมโครงการ	งบประมาณรายได้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

## งานบริการวิชาการ

- ดำเนินรายการวิทยุ ณ สถานีวิทยุของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร FM 90 มข. จำนวน 2 รายการต่อสัปดาห์ ได้แก่ รายการแม่โจ้ปริทัศน์
- เป็นวิทยากรในการประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางการดำเนินงานชุมพรไบโอเทค เรื่อง สร้างเศรษฐกิจฐานความรู้ ณ โรงแรมชุมพรการ์เด็นส์ อ.เมือง จ.ชุมพร

## 9) งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- งานวิจัยผลผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน งบวิจัย สกอ.ภาคใต้ตอนบน

## 10) งานที่ตีพิมพ์, งานที่เผยแพร่

-

## ประวัติผู้ร่วมโครงการ

- 1) ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นาย บุญโรช ศรีละพันธ์  
(ภาษาอังกฤษ) Mr. Boonroch Srilapan
- 2) ทะเบียนนักวิจัย -
- 3) ตำแหน่งทางวิชาการ -
- 4) ตำแหน่งหน้าที่การงาน นักวิชาการเกษตร
- 5) หน่วยงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร  
โทรศัพท์: (077) 519495, 559000, 559111 โทรสาร (077) 519495
- 6) ประวัติการศึกษา

ปีที่จบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญาและชื่อเต็ม	สาขาวิชา	สาขาวิชาเอก	ชื่อสถาบันการศึกษา	ประเทศ
2540	ตรี	วท.บ. พืชผัก	พืชผัก	พืชผัก	มหาวิทยาลัยแม่โจ้-เชียงใหม่	ไทย

## 7) ประสบการณ์ทำงาน

ปีพ.ศ.	การทำงาน
2540 – 2547	เป็นอาจารย์พิเศษสอนวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีสะเกษ
2548 - 2549	เป็นหัวหน้างานพืชผัก ฝ่ายผลิตพืช ณ ฟาร์มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา
2548-2549	เป็นวิทยากรในการฝึกงานนักศึกษา ด้านพืชผัก ณ ฟาร์ม มทส.
2550-2551	เป็นวิทยากรโครงการผลิตหน้าวัวเพื่อการส่งออก ม.แม่โจ้-ชุมพร
2551	เป็นวิทยากรโครงการผลิตไบโอดีเซล ณ ม.แม่โจ้ชุมพร
2551	เป็นวิทยากรบรรยายการผลิตปาล์มน้ำมัน และผู้ช่วยสอนฯ

## 8) ผลงานทางวิชาการ, งานวิจัย, บริการวิชาการ

ชื่อเรื่อง	ปีที่พิมพ์	สถานภาพในการทำวิจัย	แหล่งทุน
1. การเพิ่มศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมันในเขตจังหวัดชุมพร	อยู่ระหว่างดำเนินการวิจัย	ผู้ร่วมวิจัย	เครือข่ายการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน สกอ.ภาคใต้ตอนบน

## งานบริการวิชาการ

1. ดำเนินรายการวิทยุ FM 90 มส. สถานีวิทยุของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร 1 ครั้ง/สัปดาห์
2. เป็นวิทยากรในการประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวทางการดำเนินงานชุมพรไบโอเทค เรื่อง สร้างเศรษฐกิจฐานความรู้ ณ โรงแรมชุมพรการ์เด็นส์ อ.เมือง จ.ชุมพร
3. เป็นวิทยากรอบรมเกษตรกรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริฯ ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ

4. เป็นวิทยากรอบรมเกษตรกรอินทรีย์ ในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ

#### 9) งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. การผลิตปาล์มน้ำมัน, การผลิตไบโอดีเซล, งานวิจัยพืชผัก และหน้าวัว

#### ประวัติผู้ร่วมโครงการ

1. ชื่อ -นามสกุล (ภาษาไทย) นายทวิช เตียไพบูลย์  
ชื่อ -นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Tawich Tiapibool
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3840300178911
3. ตำแหน่งปัจจุบัน วิศวกรไฟฟ้า
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร หมู่ 5 บ้านแหลมสันติ ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร 86170  
โทรศัพท์ที่ทำงาน 077-519352 มือถือ 087-0555902 E-mail: tukmi@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สถานที่ศึกษา	สาขา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
มัธยมศึกษา	ร.ร.สุราษฎร์พิทยา	มัธยมศึกษา	2540
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี	ไฟฟ้ากำลัง	2543
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ไฟฟ้ากำลัง	2545
ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไฟฟ้ากำลัง	2548

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ -

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

4. **ความสอดคล้องกับแผนงาน** :  การถ่ายทอดเทคโนโลยี
5. **ลักษณะโครงการ** : โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน  ที่ต้องการและกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน
- 5.1 เป็นโครงการต่อเนื่อง (เริ่มดำเนินการปี.....)
- ☞ *แนบผลการดำเนินงานและผลสำเร็จที่ผ่านมาประกอบด้วย*
- 5.2 เป็นโครงการใหม่ โดยเป็นโครงการที่...
- 1) เป็นความต้องการของกลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน ชุมชน วิสาหกิจชุมชน SMEs จังหวัด  
องค์กรส่วนท้องถิ่น โดยได้แนบหลักฐาน
- แบบสำรวจความต้องการ พร้อมรายชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้
- หนังสือขอรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่มีรายชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ของผู้ต้องการ  
รับเทคโนโลยี
- 2) เป็นผลงานวิจัยและพัฒนาที่โครงการถ่ายทอดฯ (โปรดระบุแหล่งทุนพร้อมหลักฐานการ  
ได้รับทุนฯ) งบประมาณ สกอ. ภาคใต้ตอนบน ประจำปีงบประมาณ 2553.....

6. **หลักการและเหตุผล** : .....

**ปุ๋ย** หมายถึง สารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ หรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ ไม่ว่าจะโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพื่อบำรุงความเติบโตของพืช

ปุ๋ย เป็นปัจจัยการผลิตพืชที่สำคัญชนิดหนึ่ง ชนิดของปุ๋ย แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ ปุ๋ยแร่ธาตุ ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ (อำนาจ, 2550) **ปุ๋ยอินทรีย์** หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ แบ่งออกเป็นสองพวกใหญ่ๆ คือ ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ และปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์ สำหรับปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ที่ได้จากสิ่งมีชีวิต มี 3 ชนิด คือ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด นอกจากนี้ยังรวมไปถึงซากพืช ซากสัตว์ และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและจากครัวเรือน ส่วนปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์โดยวิธีทางเคมี (อำนาจ, 2550)

การใช้ปุ๋ยหมัก(Compost) ในการเกษตรกรรมส่วนใหญ่ก็เพื่อเป็นการปรับสภาพดิน เพิ่มอินทรีย์สารและธาตุอาหาร และช่วยลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีลงได้ การทำปุ๋ยหมักจากเศษพืชที่เกษตรกรได้รับคำแนะนำจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง คือ ครอบครองวัตถุดิบที่มีสัดส่วนผสมที่เหมาะสมเป็นชั้นๆ (เศษพืชแห้ง 1,000 กก. มูลสัตว์ 200 กก. ยูเรีย 2 กก. และสารเร่ง พด-1 150 กรัม) รักษาความชื้นร้อยละ 50-60 % (โดยน้ำหนัก) กลบกองปุ๋ยประมาณ 7-10 วันต่อครั้ง ซึ่งจะย่อยฟางข้าวใหม่ให้เป็นปุ๋ยหมักได้ในเวลาไม่เกิน 30 วัน และกากย่อยในเวลาไม่เกิน 60 วัน(ธีระพงษ์ และคณะ,2547) แต่เนื่องจากวิธีการดังกล่าวต้องใช้แรงงานในการพลิกกลับ เกษตรกรจึงมักจะไม่ให้ความสนใจที่จะผลิตปุ๋ยหมัก ไม่ว่าจะเป็นการผลิตเพื่อใช้เองหรือจำหน่าย ดังนั้น การวิจัยเพื่อหาระบบที่สามารถแก้ปัญหาการพลิกกลับกองปุ๋ย สามารถนำมาเป็นอาชีพเสริมและจำหน่ายในเชิงอุตสาหกรรมได้ด้วย นอกจากจะเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการนำประโยชน์กลับคืนจากเศษพืชแทนการเผาทำลายแบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันแล้ว ยังเป็นการเพิ่มโอกาสความเข้มแข็งของเศรษฐกิจชุมชน ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศในระดับรากอีกด้วย

“ปุ๋ยหมักระบบกองเติมอากาศแบบไม่พลิกกลับกอง” ได้รับรางวัลนวัตกรรมดีเด่นแห่งชาติ ปี 2549 การหมักปุ๋ยแบบอัตราเร่งระบบกองเติมอากาศ เป็นระบบที่มีการเติมอากาศเข้ากองปุ๋ยด้วยพัดลม(Blower) เป็นระยะๆ เพื่อให้

มีการย่อยสลายวัตถุบดด้วยจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน จากการศึกษาค้นคว้าการหมักปุ๋ยด้วยกระบวนการเติมอากาศ พบว่า ในการศึกษาค้นคว้าการหมักปุ๋ยที่มีสัดส่วนของวัตถุดิบเป็นใบไม้แห้ง : หญ้าสด : มูลโค เท่ากับ 1 : 1 : 1 โดยปริมาตร ภายในถังพลาสติกขนาด 87 ลิตร เติมอากาศด้วยพัดลมขนาด 0.25 แรงม้า วันเว้นวัน ครั้งละ 30 นาที พบว่า อัตราการเติมอากาศที่เหมาะสมคือ 45.07 ลิตรต่อนาทีต่อกิโลกรัมวัตถุดิบ ปุ๋ยหมักเสร็จในเวลาประมาณ 20-25 วัน (ธีระพงษ์ และคณะ, 2547)

ปัญหาที่สำคัญในอำเภอละแม คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ทำสวนปาล์มน้ำมันเป็นอาชีพหลัก พื้นที่ปลูกปาล์ม น้ำมันส่วนใหญ่เป็นดินทราย ดินขาดความสมบูรณ์ ส่งผลให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิตต่ำ ซึ่งทำให้ศักยภาพในการปลูก ปาล์มลดลงจึงควรมีการใช้สารปรับปรุงบำรุงดิน ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมักต่างๆ เพื่อให้ปาล์มน้ำมันมีผลผลิต ที่สูงขึ้น ลดการใช้ปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ เกษตรกรทำสวนกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก มีความต้องการผลิตปุ๋ยหมักเพื่อ ลดต้นทุนปุ๋ยเคมี รวมทั้ง ผลิตกล้วยอินทรีย์เพื่อการส่งออกประเทศญี่ปุ่น อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม การผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศแบบไม่พลิกกลับกอง มีข้อจำกัด คือ เพิ่มภาระค่าใช้จ่าย ให้กับเกษตรกร เนื่องจากต้องลงทุนซื้อพัดลมเติมอากาศขนาดใหญ่และใช้พลังงานไฟฟ้าในระบบดังกล่าว หากทำปุ๋ย ในสวนปาล์มที่ขาดไฟฟ้าอาจไม่สะดวก จึงได้มีการพัฒนาการทำปุ๋ยหมักที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรชาวสวนปาล์ม น้ำมันโดยศึกษาการทำกองปุ๋ยแบบใช้พัดลมเติมอากาศด้วยโบลเวอร์ขนาดเล็ก ลดต้นทุนเปรียบเทียบกับกรรมวิธี เติมอากาศแบบดั้งเดิม(ใช้ไม้ไผ่เสียบกองปุ๋ย)ว่ารูปแบบใดมีความเหมาะสมกับพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันในภาคใต้ มากกว่ากัน และศึกษาวิธีการหมักเพื่อเร่งการเป็นปุ๋ยหมักในเวลาอันรวดเร็ว

คณะผู้รับผิดชอบมีความเห็นว่า ควรถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาวิธีการใหม่ๆ ซึ่งปัจจุบัน ได้ผลิตอุปกรณ์ต้นแบบในการเติมอากาศแบบประหยัดพลังงาน และประสิทธิภาพสูง เสร็จสิ้นแล้ว เพื่อใช้ในการผลิต ปุ๋ยหมักอินทรีย์ที่เหมาะสมกับเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมันในภาคใต้ เนื่องจากมีเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร จำนวนมาก เช่น ทางใบปาล์ม น้ำมัน ทะลายเปล่าปาล์ม น้ำมัน กากตะกอนบ่อกุ้ง เป็นต้น น่าจะมีการนำมาใช้ ประโยชน์ในการทำปุ๋ยหมักภายใต้เทคนิควิธีการที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ กลุ่มผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในอำเภอ ละแม จังหวัดชุมพร มีความต้องการให้มีการศึกษาวิจัยการผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์เพื่อใช้บำรุงดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี และ ผลิตปุ๋ยหมักได้รวดเร็ว สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ที่มีนโยบายสนับสนุนการปลูกปาล์ม น้ำมันโดยใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมยุทธศาสตร์พัฒนาของจังหวัดชุมพร ส่งเสริมชุมพร เมืองใบโอเค เพิ่มสมรรถนะและขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อสนับสนุนความมั่นคงให้กับประเทศต่อไป

## 7. วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการหมักปุ๋ยอินทรีย์จากเศษวัสดุเหลือใช้สวนปาล์มน้ำมัน
2. เพื่อการผลิตปุ๋ยหมักระบบกองเติมอากาศแบบง่ายและประหยัดพลังงาน ช่วยลดต้นทุนการผลิตปุ๋ย
3. เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสู่เกษตรกรระดับชุมชนฐานรากของอำเภอละแม จังหวัดชุมพร

## 8. กลุ่มเป้าหมาย :

1. กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ช่วยให้ ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้น สามารถผลิตปุ๋ยหมักได้ปริมาณมาก โดยไม่ต้องพลิกกลับกอง
2. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยหอมทองส่งออกตำบลทุ่งควายวัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ได้แนวทางใหม่ๆใน การนำเศษวัสดุเหลือใช้สวนปาล์มมาใช้สร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มผลผลิตให้กับกล้วยหอมทองอินทรีย์

3. เกษตรกร อย่างน้อย 2 หมู่บ้าน ในเขต อ.ละแม จ. ชุมพร ได้รับความรู้ใหม่และพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกัน
4. โรงงานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพรได้รับประโยชน์จากแนวทางการจัดการกากตะกอน และใช้เป็นแนวทางในการจัดการเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
5. องค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 2 แห่งในเขตอำเภอละแม ได้นำองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องไปเผยแพร่สู่เกษตรกรในชุมชน ช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตปาล์มน้ำมัน

9. **พื้นที่ดำเนินการ** : .....

1. มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร
2. กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร
3. กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกล้วยหอมทองส่งออกตำบลทุ่งควายวัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร
4. เจ้าหน้าที่เกษตรประจำศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีประจำตำบลทุ่งควายวัด และตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

10. **ระยะเวลาดำเนินการ** : วันที่ 1 ตุลาคม 2553 - 30 กันยายน 2554

11. **การดำเนินโครงการ** : .....

11.1 กิจกรรมและวิธีดำเนินงาน ประกอบด้วย

- การเตรียมการ
- การดำเนินงานหรือให้บริการ
- การติดตามและประเมินผล

➤ **การเตรียมการ การดำเนินงานหรือให้บริการ การติดตามและประเมินผล**

- จัดตั้งคณะทำงานสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีและฝึกอบรมฯ โดยคณาจารย์มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร อำเภอละแม จังหวัดชุมพร และนักวิจัยจากพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง
- ประชาสัมพันธ์โครงการ ผ่านทางเวปไซด์มหาวิทยาลัย วิทยุของมหาวิทยาลัย และวิทยุชุมชน
- จัดเตรียมกำหนดการและติดต่อประสานงานกับวิทยากร และผู้ทรงคุณวุฒิ
- ติดต่อสถานที่ศึกษาดูงาน คือ กลุ่มผู้ผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ในพื้นที่จังหวัดชุมพร และพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งพื้นที่ฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ซึ่งมีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์
- จัดเตรียมสื่อสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ เช่น เอกสารประกอบการอบรม เครื่องย่อยวัสดุ การเกษตรขนาดเล็ก เครื่องต้นแบบระบบเติมอากาศแบบโบลว์เวอร์ขนาดเล็ก ฯลฯ
- จัดทำสื่อโปสเตอร์ ไลน์ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
- จัดซื้อจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตปุ๋ยหมัก เช่น จอบ ทะลายน้เปล่า ปาล์มน้ำมันจากโรงงานสกัด กากตะกอนปอกุ้ง ฯลฯ พร้อมวิเคราะห์ธาตุอาหาร

- ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดย ใช้วัตถุดิบต่างๆ ในการผลิตปุ๋ยอย่างเหมาะสมกับพื้นที่ภาคใต้ และประหยัดต้นทุนค่าไฟฟ้า ค่าแรงงาน ช่วยร่นระยะเวลาการหมักปุ๋ยอินทรีย์
- ร่วมมือกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทุ่งควาวัด ตำบลทุ่งควาวัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ได้ร่วมผลิตปุ๋ย และดำเนินการผลิตในพื้นที่กลุ่มเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรได้ฝึกปฏิบัติจริง

#### 1. แสดงรายละเอียดของเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่จะถ่ายทอดฯ

ปุ๋ยหมักระบบกองเติมอากาศแบบไม่พลิกกลับกอง

“ปุ๋ยหมักระบบกองเติมอากาศแบบไม่พลิกกลับกอง” ได้รับรางวัลนวัตกรรมดีเด่นแห่งชาติ ปี 2549 การหมักปุ๋ยแบบอัตราเร่งระบบกองเติมอากาศ เป็นระบบที่มีการเติมอากาศเข้ากองปุ๋ยด้วยพัดลม (Blower) เป็นระยะๆ เพื่อให้มีการย่อยสลายวัตถุดิบด้วยจุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจน จากการศึกษาการหมักปุ๋ยด้วยกระบวนการเติมอากาศพบว่า ในการศึกษาการหมักปุ๋ยที่มีสัดส่วนของวัตถุดิบเป็นใบไม้แห้ง : หญ้าสด : มูลโค เท่ากับ 1 : 1 : 1 โดยปริมาตร ภายในถังพลาสติกขนาด 87 ลิตร เติมอากาศด้วยพัดลมขนาด 0.25 แรงม้า วันเว้นวัน ครั้งละ 30 นาที พบว่า อัตราการเติมอากาศที่เหมาะสมคือ 45.07 ลิตรต่อนาที่ต่อกิโลกรัมวัตถุดิบ และในการศึกษาการหมักปุ๋ยที่มีสัดส่วนของวัตถุดิบเป็นใบไม้แห้ง : หญ้าสด : มูลโค เท่ากับ 1 : 1 : 1 โดยปริมาตร ภายในถังโปร่งรอบด้านขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร วางไว้บนลานดินกลางแจ้ง เติมอากาศด้วยพัดลมขนาด 3 แรงม้า เข้า-เย็น ครั้งละ 15 นาที ควบคุมความชื้นที่ร้อยละ 45-55 มาตรฐานเปียก เดิมยูเรีย หินฟอสเฟต และสารตัวเร่ง ในอัตราส่วน 2 กก., 0.5 กก., และ 0.2 กก. ต่อต้นวัตถุดิบ ตามลำดับ พบว่า อัตราการเติมอากาศที่เหมาะสมคือ 19.18 ลิตรต่อนาที่ต่อกิโลกรัมวัตถุดิบ ปุ๋ยหมักเสร็จในเวลาประมาณ 20-25 วัน (ธีระพงษ์ และคณะ, 2547) โครงการนี้จึงได้ประยุกต์องค์ความรู้ข้างต้นมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักโดยมีขอบเขต มุ่งพัฒนาการผลิตปุ๋ยหมักโดยระบบกองเติมอากาศให้ประหยัดพลังงาน ลดต้นทุนการผลิต

ปัจจัยที่ควบคุมอัตราการย่อยสลาย (พิพยากร, 2542)

1. ปริมาณออกซิเจน (Oxygen content)
2. ระดับอุณหภูมิ (temperature level)
3. ระดับความชื้น (moisture content)
4. อัตราส่วนของสารประกอบคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C/N ratio)
5. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
6. ขนาดของวัสดุ ( size of material)

ขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักระบบกองเติมอากาศ

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมวัตถุดิบ นำใบไม้ใบหญ้าผสมคลุกเคล้ากับมูลโคในสัดส่วน 3 ต่อ 1 โดยปริมาตร ซึ่งจะ  
ทำให้ค่าอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนมีค่า 20 : 1- 25 : 1

ขั้นตอนที่ 2 ขึ้นกองปุ๋ย นำเศษกิ่งไม้วางก่ายบนท่อนพีวีซี 4 นิ้วเจาะรูขนาด 4 หลุม ที่ต่อมาจากพัดลมเติมอากาศ กิ่งไม้จะช่วยให้มีการระบายอากาศที่ดีภายในกองปุ๋ย นำวัตถุดิบที่คลุกเคล้าพร้อมน้ำให้พอหมาด วางทับบนกิ่งไม้ให้เป็นรูปสามเหลี่ยมปริซึม มีความกว้างฐาน 2.5 เมตร สูง 1.5 เมตร ยาว 3.5 เมตร โดยไม่ต้องขึ้นเหยียบ

ขั้นตอนที่ 3 การเติมอากาศ เปิดพัดลมโบล์ว เวอร์ทุกวันๆ ละ 2 ครั้ง คือ เข้าและเย็น ครั้งละ 15 นาที ที่ละกอง เป็นเวลา 30 วัน หรือมากกว่าจนกว่าการหมักจะเสร็จ ปุ๋ยที่หมักเสร็จ จะเบา ร่วน นุ่ม มีสีคล้ำ และไม่มีกลิ่น

ขั้นตอนที่ 4 การดูแลกองปุ๋ย ตรวจสอบความชื้นภายในกองปุ๋ยทุกๆ 4- 5 วัน โดยล้วงมือเข้าไปจับภายในกองปุ๋ย ถ้าเป็นความชื้นที่เหมาะสมกับวัสดุจะไม่แห้งเกินไปหรือไม่เปียกโชกเกินไป การเติมน้ำให้แกกองปุ๋ยทำได้โดยรดน้ำฝววนอกกองปุ๋ยทุกเช้า และทุก 4 วัน ให้ใช้ไม้แทงกองปุ๋ยทุกระยะ 40 ซม .ลงไปถึงข้างล่าง กรอกน้ำลงไป แล้วปิดรูให้เหมือนเดิม) น้ำไม่สามารถซึมลงไปภายในกองปุ๋ยได้จากการรดน้ำจากภายนอกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะเนื้อปุ๋ยมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำและจะไม่ยอมให้น้ำหรือฝนซึมผ่านลงไปกลางกองปุ๋ย (ภายใน 2- 5 วันแรกอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะสูงขึ้นอาจจะมีค่าถึง 60- 80 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นเรื่องปกติของการหมักปุ๋ยระบบกองเติมอากาศเมื่อการย่อยสลายเกิดขึ้นได้ดีและอินทรีย์สารในวัตถุเริ่มหมดลงไป อุณหภูมิภายในกองปุ๋ยจะค่อยๆ ลดลงตามลำดับ จนมีค่าคงที่หรือใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายนอก ซึ่งแสดงว่าการหมักได้เสร็จสิ้น

ขั้นตอนที่ 5 การบ่มและบรรจุถุง เมื่อการหมักเสร็จสิ้นลง ย้ายปุ๋ยเข้าในที่ร่มแล้วทิ้งไว้เฉยๆ เป็นเวลาอีก 2- 3 สัปดาห์ เพื่อบ่ม หรือพักให้จุลินทรีย์สงบตัวและให้ปุ๋ยหมักแห้งสนิท เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยาย่อยสลายขึ้นอีกในภายหลัง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ปุ๋ยหมักในถุงมีกลิ่นเหม็น เกิดเชื้อราและน้ำหนักลดได้ ขั้นตอนบ่มนี้อาจจะเกิดความร้อนขึ้นได้อีกครั้งหนึ่งจากการที่จุลินทรีย์ย่อยสลายตัวเอง กองปุ๋ย 1 กอง จะให้ปุ๋ยหมัก 450 กก) .น้ำหนักจะมีจำนวนมากน้อยขึ้นอยู่กับชนิดเศษพืชที่เป็นวัตถุดิบ อาจนำปุ๋ยที่หมักเสร็จไปอัดเม็ดพร้อมที่จะบรรจุถุงเพื่อนำไปใช้ต่อไป (ธีระพงษ์ และคณะ,2547)

ตารางที่ 1 ปริมาณธาตุอาหารในส่วนของปาล์ม และ Fertilizer equivalent

ส่วนของปาล์ม	น้ำหนักแห้ง (ตัน/ไร่)	ความเข้มข้นของธาตุอาหาร (กก./ไร่)			
		N	P	K	Mg
ส่วนเหนือดิน	13.60	92.32	8.00	200.80	22.56
ส่วนใต้ดิน	2.56	10.40	1.28	20.64	2.40
รวม	16.16	102.72	9.28	221.44	24.96
Fertilizer equivalent		AS	TSP	KCL	KIES
(กก./ไร่)		489.14	46.20	442.88	160.32

ที่มา: ดัดแปลง Haron *et al.* (1999)

การใช้ประโยชน์ทะเลลายปาล์มเปล่า

ทะเลลายปาล์มเปล่า เป็นวัสดุเหลือทิ้งในสวนปาล์ม หากสะสมมากเกินไปจะเป็นที่อยู่ของหนู แมลง ศัตรูปาล์มน้ำมัน เช่น ดัวงแรด จึงควรมีการนำมาใช้ประโยชน์ ศูนย์วิจัยปาล์มสุราษฎร์ธานี ได้ศึกษาการใช้ทะเลลายปาล์มเปล่าคลุมโคนต้นปาล์ม ตั้งแต่ เริ่มปลูกจนปาล์มอายุ 8 ปี ใส่ทะเลลายเปล่าปริมาณ 150 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ทำให้ผลผลิตทะเลลายสด เพิ่มขึ้นจาก 2.6 ตันต่อไร่ เป็น 3.1 ตันต่อไร่ หรือให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น 19.2% และมีแนวโน้มว่าผลผลิตจะเพิ่มขึ้นอีก เมื่อมีการใช้ทะเลลายปาล์มเปล่าในปริมาณที่มากขึ้น โดยทะเลลายปาล์มเปล่า 1,000 กก .จะให้ปุ๋ย

โปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) 11.7 กิโลกรัม และปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) 7.45 กิโลกรัม  
([http://news.kigza.com/template.php?view\\_id=5199](http://news.kigza.com/template.php?view_id=5199))

สำหรับ รายละเอียดเครื่องมือผลิตปุ๋ยระบบกองเติมอากาศแบบประหยัดพลังงาน ลดเวลาผลิตปุ๋ยหมักซึ่ง  
จะใช้ในโครงการนี้ มิได้นำเสนอไว้ในที่นี้ ทั้งนี้ ได้ใช้หลักการคล้ายคลึงกับงานวิจัยผลิตปุ๋ยหมักของ ผศ.ธีระพงษ์ แต่  
แตกต่างกันที่วัตถุดิบ ส่วนผสมวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น ขนาดกองปุ๋ย และขนาดเครื่องโบลเวอร์เติมอากาศ นั้นเอง

## 2. คุณสมบัติของผู้รับการถ่ายทอดฯ

2.1 แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐาน เพศ ระดับการศึกษา อายุ รายได้ อาชีพ พื้นที่ทำการเกษตร ฯลฯ  
( เน้นกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบอาชีพการเกษตร โดยเฉพาะปาล์มน้ำมัน และ  
กล้วยหอมทองในเขตอำเภอละแม จังหวัดชุมพร รวมถึง กลุ่มแม่บ้าน เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป )

2.2 ประชุมเครือข่ายเกษตรกร ได้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูก  
กล้วยหอมทองอินทรีย์เพื่อการส่งออกตำบลทุ่งควาวัต อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

## 3. วิธีการถ่ายทอด(เช่น การอบรมหัวข้ออะไรบ้าง วิทยากรเป็นใครบ้าง / จำนวนชม.และหัวข้อในการ บรรยาย/ จำนวน ชม.และหัวข้อในการฝึกปฏิบัติการ หรือการสาธิต หากมี การศึกษาดูงาน โปรดระบุ สถานที่ จำนวนชม.หรือวันในการศึกษาดูงาน)

วิธีการถ่ายทอดฯ	2553			2554						วิทยากร			
	เดือน			เดือน			เดือน						
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
หัวข้ออบรม													
1. การเตรียมวัตถุดิบ ส่วนผสม และวิธีการกองปุ๋ยหมัก													อ.จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ และคณะฯ
2. การผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้ วัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์ม น้ำมัน / อบรมการผลิตปุ๋ยแบบ เติมอากาศ ลดต้นทุน จำนวน 3 วัน													อ.จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ และคณะฯ
3. การสาธิต ฝึกปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน													อ.จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ อ.ประสาพร และคณะ
4. การติดตามประเมินผล													อ.จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์ และ คณะ

3.1 การจัดซื้อจัดหาวัสดุต่างๆ ใช้วัสดุที่เหลือทิ้งในสวนปาล์มน้ำมัน หรือหาได้ง่ายในโรงงาน ปาล์มน้ำมันหรือในท้องถิ่น เช่น ทะลายเปล่าปาล์มน้ำมัน กากตะกอนเลนบ่อกึ่ง ทางใบปาล์ม ฯลฯ รวมถึง ตัวเร่ง พด.1-9 หรือเชื้อจุลินทรีย์บริสุทธิ์ที่นำมาเร่งการสลายตัวของวัสดุผลิตปุ๋ยหมัก

➤ กิจกรรมผู้นำเกษตรกรศึกษาดูงานนอกสถานที่ เรื่อง ผลกระทบเทคโนโลยีชีวภาพกรมพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ณ สำนักงานพัฒนาที่ดิน อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร จำนวน 5 ชั่วโมง (เดือนกุมภาพันธ์ 2554) โดยมีวิทยากร คือ เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานพัฒนาที่ดินชุมพร สังกัดกรมพัฒนาที่ดิน

➤ กิจกรรมผู้นำเกษตรกรศึกษาดูงานนอกสถานที่ เรื่อง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงและปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพจากปลา สถานที่ ณ กลุ่มเกษตรกรผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพสูงของจังหวัดชุมพร และฟาร์มมหาวิทยาลัยแม่ใจ-ชุมพร จำนวน 5 ชั่วโมง (เดือนมีนาคม 2554) โดยมีวิทยากร คือ ผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานพัฒนาที่ดินในพื้นที่จังหวัดชุมพรหรือสุราษฎร์ธานี และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยแม่ใจ-ชุมพร

4. สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดฯ เช่น เอกสารประกอบการบรรยาย เครื่องเติมอากาศสำหรับกองปุ๋ย เครื่องบดย่อยเศษวัสดุทางการเกษตร เป็นต้น

4.1 การจัดทำสื่อวีดิทัศน์ และเอกสารประกอบการอบรม แผ่นพับ เผยแพร่วิทยุ ฯลฯ

5. การประเมินผล

5.1 การติดตามและประเมินผล ติดตามผลทุกสิ้นไตรมาส โดยจัดทำรูปแบบรายงานความก้าวหน้า

5.2 รายงานผลโครงการฯ จัดทำรูปแบบรายงานความก้าวหน้าทุก 6, 9 และ 12 เดือน

11.2 แผนการดำเนินงาน (ตามตารางด้านล่าง) โดยสอดคล้องกับ ข้อ 11.1

กิจกรรม	2553			2554									รวมเงิน (บาท)	
	ไตรมาสที่ 1			ไตรมาสที่ 2			ไตรมาสที่ 3			ไตรมาสที่ 4				
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.		
แผนงาน														
1. การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน, และประชุมเครือข่ายเกษตรกร	←→													13,000
2. การจัดทำสื่อ และเอกสารอบรม จัดซื้อจัดหาวัสดุต่างๆ			←→											55,000
3. การให้บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกร ฯ					←→									75,000
4. การติดตามและประเมินผล										←→				13,000
5. รายงานผลโครงการฯ													←→	7,000
แผนงาน (จำนวนผู้รับการถ่ายทอด - เทคโนโลยี (คน)						50 คน			50 คน				ติดตามและประเมินผล 50% จากผู้เข้าอบรม	163,000

12. **ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ** โปรดระบุค่าเป้าหมาย

(โปรดศึกษาในคู่มือฯ ในส่วนของเป้าหมาย / ตัวชี้วัด ของโครงการคลินิกฯ)

ผลผลิต/ผลลัพธ์ของโครงการ	ค่าเป้าหมาย (หน่วยนับ)	ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ
1. จำนวนผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี (คน)	100	แบบใบสมัคร
2. ผู้รับการถ่ายทอดฯ มีความพึงพอใจ (ร้อยละ)	80	แบบประเมินผลฯ
3. ผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ มีการนำไปใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)	70	แบบติดตามฯ
4. จำนวนสถานประกอบการที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (แห่ง)	2	แบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์

13. **ผลที่คาดว่าจะได้รับ** (ผลกระทบ : ที่เกิดโดยตรงกับผู้รับบริการและประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ให้บริการ)

(โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ และระบุผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการมากที่สุดเพียงข้อเดียวพร้อมอธิบายให้เข้าใจว่าเกิดอย่างไร)

ทางเศรษฐกิจ เกษตรกรผู้เข้ารับการถ่ายทอดฯ ร้อยละ 70 (ผู้ปลูกปาล์มน้ำมันในเขตอำเภอละแม จังหวัดชุมพร และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออก ตำบลทุ่งควาวัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร) สามารถผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์จากวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน รวมถึง วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่นภาคใต้ เช่น ทะลาย เปล่าปาล์มน้ำมันจากโรงงานสกัดปาล์ม กากตะกอนเลนบ่อกุ้ง ทางใบปาล์ม ฯลฯ สามารถลดต้นทุนจากการซื้อปุ๋ยเคมี และมีการนำไปใช้ประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมันและกล้วยหอมทองส่งออก อันส่งผลทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ประกอบอาชีพการเกษตรอย่างมั่นคง รวมถึงเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมสู่ชุมชนฐานราก และลดต้นทุนการผลิตปาล์มน้ำมัน และกล้วยหอมทองเพื่อการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่นของกลุ่มผู้ผลิตกล้วยหอมทอง และยังใช้เป็นแนวทางสำหรับขยายผลไปยังเกษตรกรกลุ่มอื่นๆ ต่อไปได้

14. **งบประมาณขอรับการสนับสนุน** จำนวน .....163,000..... บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน) โดยมีรายการดังต่อไปนี้ : (ระบุค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ โดยแจกแจงรายละเอียด ตามระเบียบและอัตราของทางราชการ ประหยัด และคุ้มค่า)

รายละเอียดงบประมาณ จำแนกตามงบประมาณประเภทต่างๆ

รายการ	จำนวนเงิน
<b>1. หมวดค่าตอบแทนวิทยากร</b>	
1.1 ค่าตอบแทนวิทยากร (จำนวน 2 คน x 5 วัน x 9 ชม. x 300 บาท)	27,000
<b>2. หมวดค่าจ้าง</b>	
2.1 ค่าจ้างผู้ช่วยฝึกอบรม (จำนวน 5 คน x 10 วัน x 200 บาท)	10,000
2.2 ค่าจ้างเหมาจัดทำสื่อวีดีทัศน์ (จำนวน 1 เรื่อง x 10,000 บาท) พร้อมสำเนา 100 แผ่น	10,000
2.3 ค่าจ้างเหมาจัดทำเอกสารประกอบการอบรม (100 ชุด x 100 บาท)	10,000
<b>3. หมวดค่าใช้จ่าย</b>	
3.1 ค่าอาหารกลางวัน และเครื่องดื่ม อาหารว่าง จำนวน 100 คน (180บาท/คน/วัน)	18,000
3.2 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำรายงานการถ่ายทอดเทคโนโลยี 2 เล่ม และแผ่นซีดี 1 แผ่น	3,000
3.3 ค่าศึกษาดูงาน	5,000
3.4 ค่าวัสดุเกษตรใช้ในการอบรม 100 คน (เฉลี่ย 570 บาท/คน)	57,000
3.5 ค่าจ้างเหมายานพาหนะขนส่งวัสดุเกษตรและเครื่องมือ	7,000
3.6 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง 9 วัน วันละ 1,000 บาท	9,000
3.7 ค่าแผ่นพับ เอกสารเผยแพร่สู่ชุมชนเป้าหมาย และชุมชนอื่น	7,000
<b>รวมงบประมาณที่เสนอขอรับการสนับสนุน* (หนึ่งแสนหกหมื่นสามพันบาทถ้วน)</b>	<b>163,000</b>

\* ขอตัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ

15. **การติดตาม ประเมินผลและรายงานผล :** ใช้แบบฟอร์มของส่วนกลาง (สำนักงานปลัดกระทรวง วิทยาศาสตร์ฯ) รายงานผลทุก 3 เดือน โดยผ่านระบบคลินิกเทคโนโลยีออนไลน์ (www.clinictech.most.go.th) และ รายงานฉบับสมบูรณ์ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีงบประมาณ

16. **การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงานโครงการ :** การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การดำเนินงาน จะระบุว่า ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และยินดีให้ความร่วมมือ เข้าร่วมจัดแสดงผลงานคลินิกเทคโนโลยีในงานนิทรรศการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้รับผิดชอบโครงการที่มีนามทำยนี้ ยินดีจะดำเนินการให้เป็นไปตามข้อความที่ระบุในข้อเสนอโครงการ  
ข้างต้น ผู้รับผิดชอบโครงการ ได้อ่านข้อความทั้งหมดข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามไว้ทำยข้อเสนอโครงการนี้

.....  
(.....นายประสพพร กออุยชัย.....)

ผู้รับผิดชอบโครงการที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก

## บทที่ 2

## การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี

## 1. คณะกรรมการดำเนินการ

ตารางที่ 4 รายชื่อคณะกรรมการดำเนินการ

รายชื่อคณะกรรมการดำเนินการ	ภาพคณะกรรมการดำเนินการ
1. อาจารย์ประสาทพร กอวยชัย	
2. อาจารย์จิระศักดิ์ วิชาสวัสดิ์	
3. นายบุญโรช ศรีละพันธ์	
4. นายทวิช เตียไพบูรณ์	

## 2. ข้อมูลเนื้อหา เอกสาร เทคโนโลยีที่ถ่ายทอด

การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน ดำเนินการถ่ายทอดในลักษณะรูปแบบของการอบรมเชิงปฏิบัติการ ณ กลุ่มเกษตรกรทำสวนทุ้งควัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ในวันจันทร์ ที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2554

### 2.1 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เป็นการถ่ายทอดให้ความรู้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้มีการลงมือปฏิบัติจริงตลอดทุกขั้นตอนการผลิต ซึ่งจะประกอบด้วย สรุปขั้นตอนพอสังเขปได้ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการเตรียมวัสดุอุปกรณ์
- 2) ขั้นตอนการวางกองปุ๋ยหมักในรูปแบบต่างๆ
- 3) ขั้นตอนการโรยขุยมะพร้าวและสัดจากกากปาล์มน้ำมัน การปุ๋ยยูเรีย กากน้ำตาล และ พ.ด. 1
- 4) ขั้นตอนการวางท่อระบายอากาศร้อนออกจากกอง
- 5) จัดทำแบบประเมินผลการดำเนินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ โดยให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ ประเมินผลระดับความพึงพอใจในการเข้าโครงการฯ
- 6) ติดตามผลการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จัดขึ้นไปใช้ประโยชน์ โดยการลงพื้นที่ไปยังแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรม
- 7) ให้คำปรึกษาต่างๆ รวมทั้งแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการนเทคโนโลยีไปใช้โดยเกษตรกร

### 2.2 เอกสารประกอบการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ชุมพร ร่วมกับ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มเกษตรกรทำสวนทุ้งควัด จัดโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน ในวันพุธ ที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2554 ณ กลุ่มเกษตรกรทำสวนทุ้งควัด ตั้งแต่เวลา 08.30 – 12.00 น. โดยภายในโครงการดังกล่าว มีหัวข้อการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังนี้

1. การทำปุ๋ยหมักแบบไม่ต้องกลับกองระบบเติมอากาศ และการประยุกต์ใช้ระบบการทำปุ๋ยหมักแบบไม่ต้องกลับกองระบบเติมอากาศในส่วนปาล์มน้ำมัน โดย อาจารย์ประสาทร กอวยชัย

2. การผลิตปุ๋ยน้ำหมักจากปลาด้วยเครื่องผลิตระบบอัตโนมัติ โดย อาจารย์ปิยนุช จันทร์พร

เกษตรกรที่สนใจสามารถเข้าร่วมโครงการดังกล่าวโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่ อาจารย์ประสาทร กอวยชัย 080 – 520 8081

หากเกษตรกรกลุ่มใด ต้องการให้ทางมหาวิทยาลัยจัดโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในส่วนปาล์มน้ำมัน ณ กลุ่มเกษตรกรของตน สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่ อาจารย์ประสาทร กอวยชัย ด้วยเช่นกัน

มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร ร่วมกับ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
และกลุ่มเกษตรกรทำสวนทุ่งควายวัด

**การผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน**

โดย  
อาจารย์ประสาทพร กอฮวยชัย







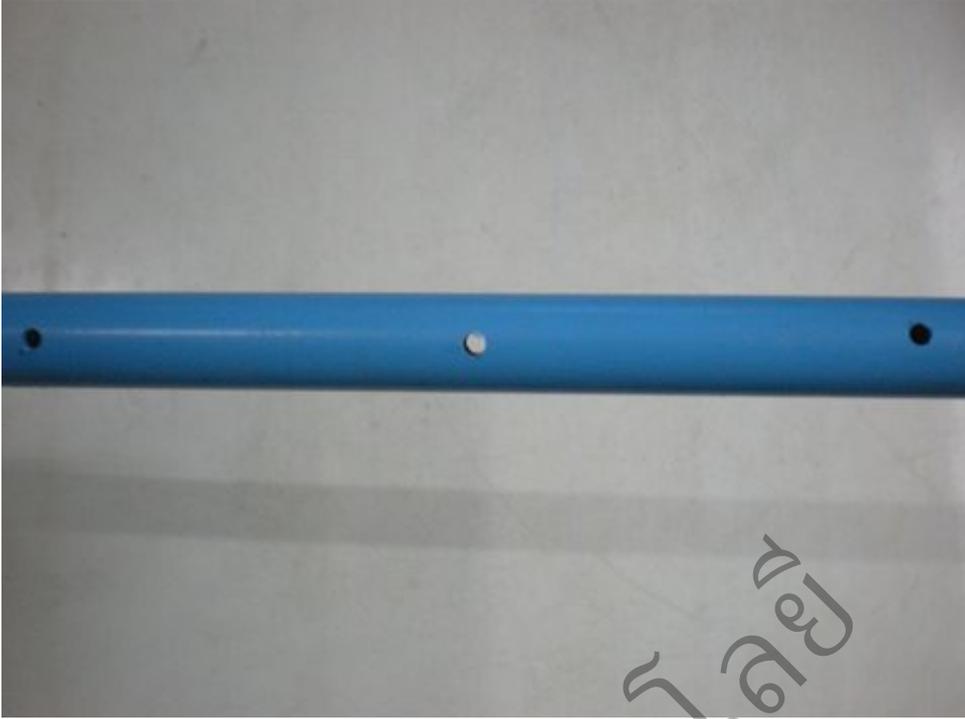
















### 3 กำหนดการถ่ายทอดเทคโนโลยี

การดำเนินโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน กำหนดอบรมในวันจันทร์ที่ 14 กันยายน 2554 โดยมีกำหนดการดังนี้

เวลา 07.00 - 08.00 น.	ลงทะเบียนผู้เข้ารับการฝึกอบรม
เวลา 08.30 - 10.30 น.	บรรยายทฤษฎีเรื่อง เทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน วิทยากร : อาจารย์ประสาทพร กอวยชัย
เวลา 10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่างภาคเช้า
เวลา 10.45 - 12.00 น.	สาธิตและฝึกปฏิบัติ เรื่อง เทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน วิทยากร : อาจารย์ประสาทพร กอวยชัย
เวลา 12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน และปิดการอบรม



รายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมโครงการ

การพัฒนาถังระบบอัตโนมัติเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากปลา

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เบอร์โทรศัพท์
	นาย เอนกชัย ใจดี	085-6557407
	นาย ภูวนัย ใจดี	086-4709162
	นางสาว ทวีติยา ใจดี	
	นางสาว น้อย นนทิชา	084-8266293
	นางสาว เสจจิด นนทิชา	
	นาย สันติพร ช่างเปง	
	นางสาว ดิเรก ทองนพคุณ	0869446075
	นางสาว อรุณพร อรุณพร	082-4500371
	นางสาว อธิกา อธิกา	086-9618427
	นางสาว ภาณุมาศ ใจดี	091-6762165
	นางสาว อธิภา อธิภา	087-2679922
	นาย วิภากร อธิภา	087-2770487
	นาย ศิโรตม์ อธิภา	097-9849937
	นางสาว อธิภา อธิภา	
	นางสาว อธิภา อธิภา	081-7423062
	นางสาว อธิภา อธิภา	081-8991284
	นางสาว อธิภา อธิภา	049-250136
	นางสาว อธิภา อธิภา	081-7669446
	นางสาว อธิภา อธิภา	0833918614
	นางสาว อธิภา อธิภา	083552798
	นางสาว อธิภา อธิภา	0857474258
	นางสาว อธิภา อธิภา	
	นางสาว อธิภา อธิภา	0892991882
	นางสาว อธิภา อธิภา	0862779665
	นางสาว อธิภา อธิภา	083-1024156
	นางสาว อธิภา อธิภา	089-17068194
	นางสาว อธิภา อธิภา	089-9086493
	นางสาว อธิภา อธิภา	
	นางสาว อธิภา อธิภา	0639696559
	นางสาว อธิภา อธิภา	084-8396291
	นางสาว อธิภา อธิภา	0847654637
	นางสาว อธิภา อธิภา	082-2844502
	นางสาว อธิภา อธิภา	



5. ภาพกิจกรรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน

















คลังน้ำเทคโนโลยี

### บทที่ 3

## ผลการประเมินระหว่างการทำทอดเทคโนโลยี

### การประเมินผล

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

โครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนงบประมาณจากคลินิกเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 สรุปผลการประเมินระหว่างการทำทอดเทคโนโลยี ดังนี้ มีเกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน ตำบลละแมและตำบลทุ่งคา วัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร เข้าร่วมการอบรมและฝึกปฏิบัติ รวมทั้งสิ้น 85 คน ประกอบด้วย

1. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 3 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 6 คน
2. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 5 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 19 คน
3. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 15 ตำบลทุ่งหลวง อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 2 คน
4. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 19 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 3 คน
5. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 20 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 4 คน
6. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 1 ตำบลละแม อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 2 คน
7. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 1 ตำบลทุ่งคา วัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 29 คน
8. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 2 ตำบลทุ่งคา วัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 12 คน
9. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 4 ตำบลทุ่งคา วัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 5 คน
10. เกษตรกรชาวสวนปาล์มน้ำมัน หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งคา วัด อำเภอละแม จังหวัดชุมพร จำนวน 3 คน

จากการวิเคราะห์การประเมินผลโครงการระหว่างการทำทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน โดยมีผู้เข้าร่วมรับการฝึกอบรม และถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 100 พบว่า ผู้ตอบแบบประเมินมีอายุอยู่ระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 61.17 รองลงมา มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 14.11 อายุระหว่าง 51-60 ปี, มากกว่า 60 ปี อายุระหว่าง 21-30 ปี และอายุต่ำกว่า 20 ปี มีจำนวน 9, 7, 4 และ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10.58, 8.23, 4.70 และ 1.17 ตามลำดับ

ด้านอาชีพหลักพบว่า ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 94.11 รองลงมา มีอาชีพแม่บ้าน รับราชการ รับจ้าง ค้าขาย จำนวน 2, 1, 1, และ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.35, 1.17, 1.17, และ 1.17 ตามลำดับ

ด้านการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในชั้นประถมศึกษา จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 รองลงมา เป็นชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 12.94 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.52 นอกจากนั้น มีระดับการศึกษาในชั้น ปวส./อนุปริญญา และอื่นๆ อีกอย่างละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.17

ด้านรายได้ต่อเดือนพบว่า ส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 10,000 บาท จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 47.05 รองลงมามีรายได้ต่อเดือน 9,001-10,000 บาท จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 28.23 มีรายได้ต่อเดือน 7,001-8,000 บาท จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 16.74 มีรายได้ต่อเดือน 4,001-5,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.05 มีรายได้ต่อเดือน 8,001- 9,000 บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.17

ด้านการทราบข่าว การฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ พบว่าทราบข่าวจากเจ้าหน้าที่ของรัฐ จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 รองลงมา ทราบข่าวจากการแนะนำ/คนรู้จัก จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.05 ทราบข่าวจากหน่วยงานในท้องถิ่น จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5.88 ทราบข่าวจากสื่อสารมวลชน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.52 และทราบข่าวจากช่องทางอื่น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 2.35

ด้านการเข้าร่วมฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีกับคลินิกเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร พบว่าทุกคนไม่เคยเข้าการฝึกอบรมฯ คิดเป็นร้อยละ 100

## 2. ความพึงพอใจต่อโครงการ

จากการวัดระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ เมื่อจบการถ่ายทอดในทันที พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจมากที่สุดในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (สถานที่อบรม อาหาร และเครื่องใช้ เอกสารอบรมฯลฯ) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 รองลงมาในด้านกระบวนการ ขั้นตอน การให้บริการ (เช่น ประกาศรับสมัคร การติดต่อเชิญอบรม การประสานงานและให้ข้อมูล การดูแล และการทำงานอย่างมีขั้นตอน ฯลฯ) มีค่าเฉลี่ย 3.58 และด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (เช่น อธิษาศัยดี ยิ้มแย้มแจ่มใส มีใจในการให้บริการ ฯลฯ) มีค่าเฉลี่ย 3.20

จากการระดับความพึงพอใจเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร พบว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ใช้ประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตประจำวัน) มีค่าเฉลี่ย 4.45 รองลงมา มีผลการประเมินระดับความพึงพอใจในระดับปานกลาง เรียงตามลำดับได้ดังนี้ ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย (ประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป) ความเหมาะสมของวิทยากร (ความรู้ความสามารถ เทคนิคการสอน) ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร ช่วงเวลาการอบรม (วัน/เดือน/ฤดูที่อบรม) และระยะเวลาการอบรม (จำนวนวัน) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.78, 3.85, 3.86, 3.42 และ 3.34 ตามลำดับ

## บทที่ 4

### ผลการติดตามหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

#### 4.1 การติดตามประเมินผล

การติดตามผลสำเร็จของโครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน ภายหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ โดยสามารถเก็บรวบรวมแบบติดตามประเมินผล ได้จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 61.17 จากผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมทั้งหมด 85 คน

#### 4.2 ข้อมูลในภาพรวม

การนำความรู้ที่ได้รับจากฝึกอบรมและถ่ายทอดฯ ไปใช้ประโยชน์ พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งหมดสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้ คิดเป็นร้อยละ 100

คลินิกเทคโนโลยี

## ภาคผนวก

1. ไบสมัท
2. แบบประเมินผลเมื่อจบการฝึกอบรม
3. แบบติดตามประเมินผล

คลินิกเทคโนโลยี

## 1. ใบสมัคร

IDProject = .....
IDPersonal = .....
(Autonumber)

ชื่อโครงการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ในสวนปาล์มน้ำมัน

วันเวลา..... สถานที่.....

คลินิกเทคโนโลยี ...มหาวิทยาลัยแม่โจ้-ชุมพร

เพื่อก่อเกิดประโยชน์ทั้งผู้สมัครที่จะได้รับการดูแลเป็นอย่างดีและผู้รับสมัครที่จะให้บริการอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลต่อไปนี้หากท่านยินยอมให้ข้อมูลขอให้ท่านกรอกให้ครบถ้วนทุกข้อและลงชื่อ โดยคลินิกเทคโนโลยี จะรักษาข้อมูลเป็น **ความลับ** แต่หากท่านไม่ประสงค์จะให้ข้อมูล ท่านสามารถไม่กรอกใบสมัครได้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

- ชื่อ 1  นาย 2  นาง 3  นางสาว ชื่อ..... นามสกุล .....
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน  (เพื่อประโยชน์ในการให้บริการ)
- สถานที่ติดต่อ .....(ระบุบ้านเลขที่ หมู่ที่ หมู่บ้าน ถนน)  
ตำบล .....อำเภอ .....จังหวัด ..... รหัสไปรษณีย์ .....
- อายุ ..... ปี เต็ม
- หมายเลขโทรศัพท์บ้าน ..... โทรศัพท์มือถือ .....
- อาชีพหลัก(เลือกเพียง 1 ข้อ)
 

1 <input type="checkbox"/> รับราชการ	2 <input type="checkbox"/> พนักงานรัฐวิสาหกิจ	3 <input type="checkbox"/> เกษตรกร	4 <input type="checkbox"/> ไอทอป
5 <input type="checkbox"/> แม่บ้าน	6 <input type="checkbox"/> พนักงานธุรกิจเอกชน	7 <input type="checkbox"/> รับจ้าง	8 <input type="checkbox"/> วิสาหกิจชุมชน
9 <input type="checkbox"/> ค้าขาย	10 <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....		
- ระดับการศึกษาสูงสุด(เลือกเพียง 1 ข้อ)
 

1 <input type="checkbox"/> ประถม	2 <input type="checkbox"/> มัธยมต้น	3 <input type="checkbox"/> มัธยมปลาย /ปวช.	4 <input type="checkbox"/> ปวส. / อนุปริญญา
5 <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี	6 <input type="checkbox"/> สูงกว่าปริญญาตรี	7 <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	
- รายได้ต่อเดือน (เลือกเพียง 1 ข้อ)
 

1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1,000 บาท	2 <input type="checkbox"/> 1,001 – 2,000 บาท
3 <input type="checkbox"/> 2,001 – 3,000 บาท	4 <input type="checkbox"/> 3,001 – 4,000 บาท
5 <input type="checkbox"/> 4,001 – 5,000 บาท	6 <input type="checkbox"/> 5,001 – 6,000 บาท
7 <input type="checkbox"/> 6,001 – 7,000 บาท	8 <input type="checkbox"/> 7,001 – 8,000 บาท
9 <input type="checkbox"/> 8,001 – 9,000 บาท	10 <input type="checkbox"/> 9,001 – 10,000 บาท
11 <input type="checkbox"/> มากกว่า 10,000 บาท (โปรดระบุจำนวน .....	

8. ทราบข่าวครั้งแรกจากแหล่งใด (เลือกเพียง 1 ข้อ)

- 1  จดหมายเชิญ                      2  ทางอินเทอร์เน็ต  
 3  การแนะนำ / คนรู้จัก    4  ป้ายประกาศโฆษณา  
 5  สื่อสารมวลชน                      6  หน่วยงานในท้องถิ่น  
 7  เจ้าหน้าที่ของรัฐ                      8  อื่น ๆ .....

9. ท่านเคยได้รับการอบรม ถ่ายทอดเทคโนโลยี จาก ทางคลินิกเทคโนโลยีนี้หรือไม่

- 1  เคย    2  ไม่เคย

10. ท่านเคยลงทะเบียนคนจนประเภทขาดการอาชีพหรือไม่

- 1  เคย    2  ไม่เคย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรคลินิกเทคโนโลยีเครือข่าย เป็นผู้พิจารณาสอบถามคุณลักษณะ  
 ที่เฉพาะต้องการทราบเพิ่มในโครงการดังกล่าว (ถ้าจำเป็น)

ลงชื่อ .....

ผู้ให้ข้อมูล

วันที่ ..... เดือน ..... ปี .....

คลินิกเทคโนโลยี

## 2. แบบประเมินผลเมื่อจบการฝึกอบรม

เพื่อประโยชน์การวัดความพึงพอใจและการปรับปรุงหลักสูตร จึงใคร่ขอให้ท่านให้ความเห็นตามที่เป็นจริง  
 อย่างตรงไปตรงมา โดยจะไม่มีผลกระทบชื่อผู้ประเมินแต่อย่างใด

### ข้อมูลวัดความพึงพอใจและการปรับปรุงหลักสูตร

รายการ	ระดับ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ท่านมีความพอใจในคำถามต่อไปนี้ระดับใด					
<b>ข้อมูลวัดความพึงพอใจ</b>					
1. ด้านกระบวนการ ขั้นตอนการให้บริการ (เช่น การ ประกาศรับสมัคร การติดต่อเชิญอบรม การ ประสานงานและให้ข้อมูล การดูแล และการทำงาน อย่างมีขั้นตอน ฯลฯ)					
2. เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ (เช่น อธิษาศัยดี ยิ้มแย้ม แจ่มใส มีใจในการให้บริการ ฯลฯ)					
3. สิ่งอำนวยความสะดวก (สถานที่อบรม อาหาร เครื่องใช้ ฯ เอกสารอบรม )					
<b>ข้อมูลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร</b>					
4. การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ใช้ประกอบอาชีพ หรือใช้ในชีวิตรประจำวัน)					
5. ความเหมาะสมของเนื้อหาหลักสูตร					
6. ความเหมาะสมของวิทยากร (ความรู้ ความสามารถ เทคนิคการสอน)					
7. ระยะเวลาการอบรม ( จำนวนวัน)					
8. ช่วงเวลาการอบรม ( วัน/เดือน/ฤดูที่อบรม)					
9. ความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเวลาและค่าใช้จ่าย (ประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าเวลาและค่าใช้จ่ายที่เสียไป)					

10. ท่านคาดว่าจะสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้ หรือไม่.

1  นำไปใช้ประโยชน์ได้

2  นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้

11. ท่าน **คาดว่าจะ** จะมีรายได้เพิ่มขึ้นกี่บาทรายได้ต่อเดือน (เลือกเพียง 1 ข้อ)

1  น้อยกว่า 1,000 บาท

2  1,001 – 2,000 บาท

3  2,001 – 3,000 บาท

4  3,001 – 4,000 บาท

5  4,001 – 5,000 บาท

6  5,001 – 6,000 บาท

7  6,001 – 7,000 บาท

8  7,001 – 8,000 บาท

9  8,001 – 9,000 บาท

10  9,001 – 10,000 บาท

11  มากกว่า 10,000 บาท (โปรดระบุจำนวน ..... บาท)

ลิขสิทธิ์เทคโนโลยี

IDProject = .....
IDPersonal = .....
(Autonumber)

### 3. แบบติดตามประเมินผล

เพื่อสามารถประมวลผลแสดงความสำเร็จของโครงการ ขอความร่วมมือผู้เข้าอบรมกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ชื่อ ..... นามสกุล .....

#### เนื้อหา

#### 1. การนำไปใช้ประโยชน์

- 1  สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้
- 2  ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ เพราะ.....

.....

(หากเลือกตอบข้อ 2 ไม่ต้องตอบข้ออื่นๆ)

#### 2. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์และประเมินเป็นรายได้ที่บาทต่อเดือน

##### คำอธิบาย

ประเมินเป็น รายได้หลัก (รายได้จากอาชีพประจำและใช้เวลาส่วนใหญ่) เฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อเดือน

ประเมินเป็น รายได้เสริม (รายได้เพิ่มนอกจากอาชีพประจำและใช้เวลาว่าง) เฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อเดือน

##### 2.1 รายได้ที่ท่านได้รับเป็นแบบไหน (เลือกเพียง 1 ข้อ)

- 1  รายได้หลัก                      2  รายได้เสริม

##### 2.2 กรุณาเลือกระบุจำนวนเงิน (เลือกเพียง 1 ข้อ)

- |  |  |
|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1,000 บาท  | 2 <input type="checkbox"/> 1,001 – 2,000 บาท   |
| 3 <input type="checkbox"/> 2,001 – 3,000 บาท   | 4 <input type="checkbox"/> 3,001 – 4,000 บาท   |
| 5 <input type="checkbox"/> 4,001 – 5,000 บาท   | 6 <input type="checkbox"/> 5,001 – 6,000 บาท   |
| 7 <input type="checkbox"/> 6,001 – 7,000 บาท   | 8 <input type="checkbox"/> 7,001 – 8,000 บาท   |
| 9 <input type="checkbox"/> 8,001 – 9,000 บาท   | 10 <input type="checkbox"/> 9,001 – 10,000 บาท |
| 11 <input type="checkbox"/> มากกว่า 10,000 บาท (โปรดระบุจำนวน ..... บาท) <b>หรือ</b> |  |

(ถ้าไม่สามารถตอบข้อ 2.1 หรือ 2.2 ได้ให้ไปตอบใน ข้อ 3 หรือ ข้อ 4)

3. ท่านสามารถนำความรู้ไปลดรายจ่ายได้กี่บาทต่อเดือน (ในกรณีที่ไม่สามารถตอบได้ให้ข้ามไปข้อ 4)

- |  |  |
|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1,000 บาท                            | 2 <input type="checkbox"/> 1,001 – 2,000 บาท   |
| 3 <input type="checkbox"/> 2,001 – 3,000 บาท                             | 4 <input type="checkbox"/> 3,001 – 4,000 บาท   |
| 5 <input type="checkbox"/> 4,001 – 5,000 บาท                             | 6 <input type="checkbox"/> 5,001 – 6,000 บาท   |
| 7 <input type="checkbox"/> 6,001 – 7,000 บาท                             | 8 <input type="checkbox"/> 7,001 – 8,000 บาท   |
| 9 <input type="checkbox"/> 8,001 – 9,000 บาท                             | 10 <input type="checkbox"/> 9,001 – 10,000 บาท |
| 11 <input type="checkbox"/> มากกว่า 10,000 บาท (โปรดระบุจำนวน ..... บาท) |  |

4. ในด้านคุณภาพชีวิต (ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินได้ให้ข้ามไปข้อ 5)

- 1  สามารถระบุเป็นเงินจำนวน ..... บาทต่อเดือน
- 2  ไม่เป็นตัวเงิน แต่เป็นการนำความรู้ไปใช้ พัฒนาอาชีพ
- 3  ไม่เป็นตัวเงิน แต่เป็นเรื่องความจำเป็นของสังคมหรือสิ่งแวดล้อมส่วนรวม
- 4  ไม่เป็นตัวเงิน แต่สามารถประเมินในด้าน.....

5. ท่านเริ่มนำความรู้ที่ได้รับไปใช้เมื่อใด

- 1  หลังการอบรมทันที
- 2  หลังการอบรมภายใน 1 เดือน
- 3  หลังการอบรมภายใน 3 เดือน
- 4  หลังการอบรมภายใน 6 เดือน

6. ท่านนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ที่ไหน

- 1  ใช้ในครอบครัว
- 2  ใช้ในชุมชน/กลุ่ม
- 3  ใช้ในที่ทำงาน
- 4  ใช้เมื่อมีโอกาส

7. ท่านนำความรู้ไปขยายผลต่อในด้านใด

- 1  ประยุกต์เป็นองค์ความรู้ใหม่
- 2  เป็นวิทยากรถ่ายทอดเทคโนโลยี/เผยแพร่ต่อ
- 3  ให้บริการ / คำปรึกษา
- 4  อื่น ๆ (โปรดระบุ.....)

### ส่วนที่ 3 การประเมินผลทั้งโครงการทางเศรษฐศาสตร์โดยเจ้าหน้าที่คลินิกเทคโนโลยี

1. ประเมินทางเศรษฐศาสตร์ทั้งโครงการ (เทียบกับการลงทุนโครงการ)

สูตรคำนวณผลตอบแทนโครงการ (เท่า) =  $\frac{\text{รวมรายได้แต่ละคนหารด้วยจำนวนคน(ทั้งโครงการ)} \times 12 \text{ เดือน}}{\text{ต้นทุนโครงการต่อคน}}$

ผู้ประเมิน .....

วันที่ ..... เดือน ..... ปี .....