

แบบฟอร์ม เงินงบประมาณแผ่นดิน  
งบประมาณด้าน ววน. Full Proposal ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

รหัสโครงการ: 109407

รหัสข้อเสนอการวิจัย: 64A166000010

สถานะงาน: อยู่ระหว่างดำเนินการ (9)

### โครงการวิจัย

ชื่อทุนวิจัย : งบประมาณด้าน ววน. Full Proposal ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (หลัก) : KR1.5a.1 มีระบบบริหารจัดการการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตผลงานวิจัยที่นำไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมได้เพิ่มขึ้นทุกปี

ประเภทโครงการ ววน. ๙โครงการวิจัย ๙โครงการนวัตกรรม

ความสอดคล้องของข้อเสนอโครงการกับตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR) ของยุทธศาสตร์หน่วยงาน

เป้าประสงค์ (Objectives)

ตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR)

ความสอดคล้องของข้อเสนอโครงการกับแผนด้าน ววน.

แพลตฟอร์ม (Platform)

ตัวชี้วัดเป้าหมาย (KR) KR1.5a.1 มีระบบบริหารจัดการการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยขั้นแนวหน้าที่มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตผลงานวิจัยที่นำไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมได้เพิ่มขึ้นทุกปี

### ชื่อโครงการวิจัย

(ภาษาไทย) การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร

(ภาษาอังกฤษ) The Development of Production Technology to increase product value and to manage in marketing related to the improvement of the quality of life among agriculturists growing Thong Bananas in Cha Am, Petchaburi province.

หน่วยงานสังกัดนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

หน่วยงานโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

### ลักษณะโครงการวิจัย

สถานภาพ โครงการวิจัยใหม่

ประเภทโครงการ แผนงาน หรือชุดโครงการ

ระยะเวลาโครงการ 1 ปี

งบประมาณเสนอขอ 1,600,000 บาท

งบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,600,000 บาท

เริ่มรับงบประมาณในปี 2564

## โครงการย่อย

ลำดับ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	หน่วยงานสังกัดนักวิจัย	งบจัดสรร (บาท)
- ไม่มีข้อมูลโครงการย่อย -					

## คำสำคัญ

ภาษาไทย	เทคโนโลยีการผลิต,บรรจุภัณฑ์,เพิ่มมูลค่าเศษวัสดุ
ภาษาอังกฤษ	Production Technology,Package,Added Value

## สาขาการวิจัย

สาขาการวิจัยหลัก OECD	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาการวิจัยย่อย OECD	เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม

## รายละเอียดของคณะผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการมีส่วนร่วม
นางโสภา หนูแดง หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์	หัวหน้าโครงการย่อย	20.00
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชัย พรมาลัยรุ่งเรือง หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ผู้ร่วมวิจัย	20.00
นางวิไลลักษณ์ บินดาร์ หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ผู้ร่วมวิจัย	15.00
นางสาวชนิดา ป้อมเสน หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	ผู้ร่วมวิจัย	20.00
นายมนูญ จิตต์ใจฉ่ำ หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ	ผู้ร่วมวิจัย	10.00
นางสาวประภาพร ร้อยพรมมา หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ผู้ร่วมวิจัย	15.00

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการชุดเรื่อง การพัฒนาเทคโนโลยี การผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้ จากถั่วเหลืองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม แก่สินค้าเกษตร ซึ่งมีโครงการย่อยประกอบด้วย 1) การออกแบบและการพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะของต้นกล้วย, เครื่องรีดกากกล้วย, และเครื่องปั่นเส้นใยกล้วย, 2)โครงการพัฒนาอัตลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วย กากกล้วย และเส้นใยกล้วย และ 3) โครงการพัฒนานวัตกรรมแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วยเหลือใช้เพื่อทดแทนไม้จริง โครงการทั้งหมดนี้เกิดจากทางกลุ่มวิสาหกิจชุมชนวัยหวาน ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี มีความประสงค์ให้ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ช่วยแก้ปัญหาเทคโนโลยีนวัตกรรมการผลิตของทางกลุ่ม ซึ่งตรงกับภารกิจของมหาวิทยาลัยในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ในการบริการวิชาการจากภูมิปัญญาสู่สังคม การเพิ่มมูลค่าองค์ความรู้สู่สังคม และส่งเสริมผู้ประกอบการ อันเป็นภารกิจที่ตอบสนองตรงกับประเด็นกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่12(2560-2564) วิสัยทัศน์ประเทศไทย ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 เรื่องการสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญสามารถถ่ายทอดทักษะเทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการผลิตเครื่องอุตสาหกรรมขนาดย่อม เพื่อขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพชนิดต่างที่เป็นมิตรต่อแวดล้อม และเทคโนโลยีเครื่องเรือนที่ชำนาญการผลิตไม้ประสานจากเศษวัสดุเพื่อใช้ทดแทนไม้จริง พร้อมยกระดับการผลิตเพื่อสร้างเศรษฐกิจชุมชนและประเทศชาติให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน

## หลักการและเหตุผล

อำเภอชะอำ เป็นเมืองที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจโดยส่วนรวมของจังหวัดเพชรบุรี นอกจากจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวแล้ว ยังมีแหล่งเกษตรกรรมปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ที่มีศักยภาพในจัดจำหน่ายในและต่างประเทศ นอกจากการปลูกสับปะรดแล้วยังมีการปลูกกล้วยหอมทอง ที่ได้รับความนิยมมากขึ้นทุกๆปีด้วยคุณลักษณะของกล้วยหอมทองเนื้อแน่นมีรสชาติดี และมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน จึงทำให้เกษตรกรหันมาปลูกกันเป็นจำนวนมาก รวมทั้งกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรวัยหวาน หมู่บ้านหนองเขื่อน ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ก็เป็นหนึ่งในชุมชนที่ปลูกกล้วยหอมทองและกล้วยน้ำว้ามีผลิตภัณฑ์กล้วยตากจากกล้วยหอมทองซึ่งเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ได้มาตรฐานด้านสุขอนามัย มียอดจำหน่ายทำรายได้ให้กับกลุ่มเป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากต้นกล้วยของ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรวัยหวาน หมู่บ้านหนองเขื่อน นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดคือผลกล้วย เนื่องจากต้นกล้วยจะให้ผลเพียงครั้งเดียว ลำต้นของกล้วยและส่วนที่เหลือทางกลุ่มแม่เกษตรกรจะตัดทำลายทิ้ง โดยการฝังกลบเพื่อเตรียมพื้นที่ปลูกแปลงใหม่ ซึ่งในการเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละครั้งทำให้มีเศษขยะจากซากกล้วยจำนวนมาก และใช้เวลาหลายเดือนกว่าจะย่อยสลาย ซึ่งเป็นการสูญเสียอย่างเปล่าประโยชน์ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ถึงแม้จะนำมาใช้มาผลิตเป็นปุ๋ยหรืออาหารสัตว์แล้ว แต่ก็มีจำนวนอีกมากที่สามารถแปรรูปเพิ่มมูลค่าสร้างรายได้ให้เกษตรกรได้ จึงทำให้ทางกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรมีความประสงค์ที่สร้างผลิตภัณฑ์ทางเลือกใหม่จากเศษซากของต้นกล้วยให้มีประโยชน์สร้างรายได้ ทางกลุ่มเกษตรกรจึงมีความประสงค์ขอให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเข้ามาแก้ปัญหาดังกล่าว ซึ่งมหาวิทยาลัยมีพันธกิจ ในการบริการวิชาการเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสู่อาเซียน เป็นการบริการวิชาชีพสู่ชุมชนท้องถิ่นพัฒนากำลังคนในชุมชนในด้านวิชาการ ด้านทักษะ เสริมสร้างให้เข้มแข็งพร้อมเป็นผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีวิสัยทัศน์ ผู้นำแห่งเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ยุค 4.0 ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ได้เสนอโครงการที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นนั้นคือโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร ซึ่งมีการดำเนินงาน 3 โครงการย่อย คือโครงการออกแบบและเครื่องขึ้นรูปภาชนะของต้นกล้วย เครื่องรีดกาบกล้วย และเครื่องปั่นเส้นใยกล้วย โครงการพัฒนาอัตลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วยกาบกล้วยและเส้นใยกล้วย และโครงการพัฒนานวัตกรรมแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วยหอมทองเหลือใช้เพื่อทดแทนไม้จริง ทั้ง 3 โครงการย่อยนี้มุ่งเน้นวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรใช้นวัตกรรมเครื่องจักรแปรรูปวัตถุดิบเหลือใช้ทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าและประโยชน์สูงสุด

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความเข้มแข็งพึ่งพาทรัพยากรในชุมชนก่อให้เกิดรายได้
2. เพื่อพัฒนาและสร้างเครื่องขึ้นรูปภาชนะและแม่พิมพ์ เครื่องรีดกาบกล้วย และเครื่องแยกเส้นใยกล้วย
3. เพื่อออกแบบและผลิตบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากเศษวัสดุต้นกล้วย
4. เพื่อพัฒนานวัตกรรมแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วยทดแทนไม้จริง

## วิธีดำเนินการวิจัย

โครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความเข้มแข็งพึ่งพาทรัพยากรในชุมชนก่อให้เกิดรายได้ โดยการศึกษาความต้องการของชุมชนที่จำเป็นเพื่อการแก้ปัญหาและส่งเสริมเศรษฐกิจรายได้จากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

### 1. สสำรวจศักยภาพของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

- 1.1 ลงพื้นที่สำรวจการปลูกกล้วย ผลิตภัณฑ์จากกล้วย และวัสดุเหลือทิ้งจากต้นกล้วย
- 1.2 ประชุมรับฟังปัญหาและ ระดมความคิดเห็นเพื่อแก้ปัญหาจากวัสดุเหลือทิ้งจากต้นกล้วย
- 1.3 สรุปรวิเคราะห์ผล

### 2. การผลิตเครื่องขึ้นรูปภาชนะ เครื่องรีดกาบกล้วย เครื่องปั่นเส้นใยกล้วย

- 2.1 ศึกษาการประกอบโครงสร้างและหลักการการทำงานของเครื่องขึ้นรูปภาชนะ เครื่องรีดกาบกล้วย เครื่องแยกเส้นใยกล้วย
- 2.2 ศึกษากระบวนการควบคุมทิศทางการป้อนขึ้นรูป

- 2.3 ศึกษาการขึ้นรูปภาชนะอัดด้วยความร้อน
- 2.4 ศึกษาระบบไฟ ระบบมอเตอร์ และการใช้ชุดไฮดรอลิก แรงกลในการขึ้นรูป
- 2.5 ศึกษาการลักษณะรูปทรงแม่พิมพ์แผ่นอัดให้ความร้อนทั้งบนและล่าง
- 2.6 ศึกษาระบบการทำงานของลูกกลิ้งรีดกบกล้วย
- 2.7 ศึกษาระบบการทำงานของการแยกเส้นใย ระบบการชูดด้วยชุดลูกกลิ้ง และใบมีด
- 2.6 ออกแบบและสร้างประกอบเครื่องขึ้นรูปภาชนะ,สร้างเครื่องรีดกบกล้วย,สร้างเครื่องแยกเส้นใยจากกล้วย
- 2.7 ทดสอบหาประสิทธิภาพการใช้งาน อัตราการสิ้นเปลืองพลังงาน ปรับปรุงแก้ไข
- 2.8 สรุปและวิเคราะห์ผล

### 3. การผลิตบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วย กาบกล้วย เส้นใยกล้วย

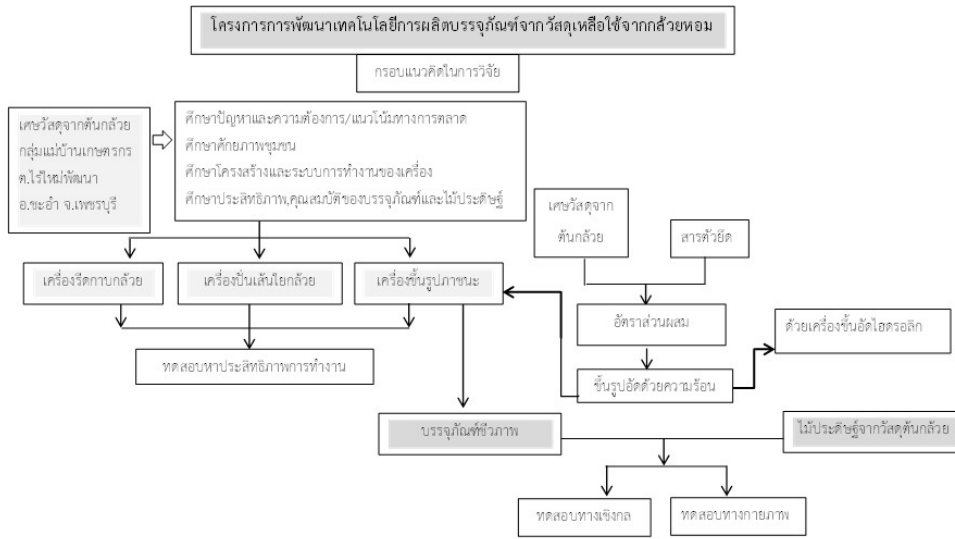
- 3.1 ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเศษจากต้นกล้วยที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ
- 3.2 ศึกษาอัตราส่วนสารยึดติดกับเยื่อเศษวัสดุจากต้นกล้วย
- 3.3 ศึกษาลักษณะแม่พิมพ์ของภาชนะบรรจุ
- 3.4 ศึกษาอุณหภูมิ เวลา และกรรมวิธีการขึ้นรูปภาชนะด้วยวิธีการอัดร้อน
- 3.5 เตรียมวัตถุดิบ เยื่อกล้วย กาบกล้วย และสารยึดติด
- 3.6 ขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพด้วยเครื่องขึ้นรูปภาชนะอัดความร้อน
- 3.7 ทดสอบความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ ความต้านทานแรงดึงขาด ความสามารถในการยึดตัว
- 3.8 สรุปและวิเคราะห์ผล

### 4. การผลิตแผ่นไม้ประดิษฐ์จากวัตถุดิบเหลือใช้จากต้นกล้วย

- 4.1 คุณสมบัติของเศษวัสดุจากต้นกล้วย
- 4.2 ศึกษาชนิดของสารตัวยึดติด
- 4.3 ศึกษาอุณหภูมิและกรรมวิธีการอัดขึ้นรูปไม้ประดิษฐ์
- 4.4 ขึ้นรูปไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วย
- 4.5 ทดสอบทางกายภาพ ได้แก่ การหาค่าความหนาแน่น การหาค่าการซึมน้ำ การหาค่าทนความร้อน
- 4.6 ทดสอบประสิทธิภาพซ้ำ ปรับปรุงแก้ไข
- 4.7 สรุปและวิเคราะห์ผล

### 5. ฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เครื่องขึ้นรูปภาชนะ การผลิตบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากเศษวัสดุกล้วย และกรรมวิธีการผลิตแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุกล้วย

- 5.1 อบรมสัมมนา ถ่ายทอดเทคโนโลยีในการผสมเยื่อจากเศษวัสดุกล้วยกับสารยึดติด
- 5.2 อบรมการใช้เครื่องอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ
- 5.2 อบรมการใช้เครื่องรีดกบกล้วย
- 5.3 อบรมการใช้เครื่องแยกเส้นใยกล้วย
- 5.4 อบรมการทำนวัตกรรมแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วย
- 5.5 สรุปและวิเคราะห์ผล
- 5.6 เรียบเรียงรายงานวิจัย
- 5.7 เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณะ บทความวิจัย และวางแผนจดสิทธิบัตร



กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้

จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร

**แนวคิด ทฤษฎี และสมมติฐานงานวิจัย**

กล้วยหอมทองเป็นพืชเชิงเศรษฐกิจที่มีผลตอบแทนเกษตรกรได้รับสูงขึ้นตามภาวะเศรษฐกิจและความต้องการของตลาดภายในและต่างประเทศ แหล่งที่มีพื้นที่ปลูกกล้วยหอมทองมากที่สุด คือจังหวัดเพชรบุรีเพราะเป็นจังหวัดที่มีข้อได้เปรียบทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ มีการระบายน้ำที่ดี สภาพดินมีความเป็นกรด เป็นด่างพอเหมาะ สภาพภูมิอากาศร้อนชื้นและปริมาณฝนตกซึ่งเหมาะแก่การปลูกกล้วยหอมทอง จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบุรีพบว่า การปลูกกล้วยหอม มีพื้นที่ปลูก 8,049 ไร่ ผลผลิต 30,968 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 384 กก./ไร่ (เกษตรกรได้การรับรองมาตรฐานกระบวนการผลิต GAP จำนวน 281.17ไร่/84 ราย) (ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดเพชรบุรี (ธันวาคม 2562 ) ได้มีการขยายการปลูกกล้วยหอมทองหลายอำเภอ และการปลูกกล้วยหอมทองในอำเภอชะอำก็สามารถสร้างรายได้ให้มากขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรขยายพื้นที่การปลูกจำนวนมากเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคภายในประเทศและต่างประเทศ

อย่างไรก็ตาม เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จก็มักมีปัญหาที่เกิดขึ้นคือการกำจัดเศษซากพืชจากผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือใช้ซึ่งได้แก่ฟางใบ ลำต้น และพืชบางชนิดที่มีเศษวัสดุเหลือใช้ค่อนข้างมาก อย่างเช่นกล้วย ซึ่งให้ผลผลิตแค่ครั้งเดียว นั่นคือผลกล้วย ส่วนที่เป็นลำต้นและใบนั้นมียังมีปริมาณจำนวนมากหลายเท่ากว่าผลผลิต แม้จะนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้างก็ไม่เต็มที่ เกษตรกรส่วนใหญ่จึงปล่อยให้ทิ้งหรือฝังกลบแปลงปลูกให้เน่าสลายไปซึ่งบางก็สร้างปัญหาให้กับพื้นที่เพาะปลูกให้เกษตรกรอีกด้วย แต่หากนำไปประยุกต์ใช้จะได้ประโยชน์อีกหลายทาง ศูนย์วิจัยธนาคารกสิกรไทย กล่าวว่าคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2579 การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพจะเพิ่มสูงขึ้นถึง25.30ล้านลิตร/วัน หนึ่งในหนทางแก้ไขปัญหาคือการนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ผลิตทดแทน อาจสร้างมูลค่าเพิ่มต่อยอดเศรษฐกิจของประเทศกว่าแสนล้านบาททีเดียว ซึ่งการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์หรือการสร้างเครื่องมือนวัตกรรม ที่ใช้ผลิตวัตถุดิบอย่างเช่น นพดล จันทรลักษณ์, สมนึก วัฒนศิริ ยกูล (2555 ) ได้ออกแบบและสร้างเครื่องขึ้นรูปภาชนะที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติ จากการทดลองพบว่า เมื่อขึ้นรูปที่ความดัน 6 บาร์พบว่าการขึ้นรูปงานขนาด 6 นิ้วพบว่าความชื้นที่มีค่า ร้อยละ2.74-6.20 นั้นขึ้นงานมี ความเสถียร ไม่บิดงอหลังจากขึ้นรูป โดยเวลาที่น้อยที่สุดคือ 35 นาทีเมื่ออุณหภูมิ 140 ° C และการขึ้นรูปถ้วย ขนาด 4 นิ้วพบว่าความชื้นที่มีค่า ร้อยละ2.25-6.41 นั้นขึ้นงานมีความเสถียร ไม่บิดงอหลังจากขึ้นรูป โดยเวลาที่ น้อยที่สุดคือ 20 นาทีเมื่ออุณหภูมิ 140 ° C ส่วนในการทดสอบค่าความต้านทานแรงกดพบว่าความดันขณะขึ้นรูป ของขึ้นงานแปรผันตรงต่อค่าความต้านทานแรงกด โดยการขึ้นรูปงานขนาด 6 นิ้วพบว่ามีความต้านทานแรงกดที่ 78,99,126 นิวตันที่ความดัน 4,5และ6 บาร์ตามลำดับและการขึ้นรูปถ้วยขนาด 4 นิ้วพบว่ามีความต้านทานแรงกดที่ 233,358,466 นิวตันที่ความดัน 4,5และ6 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ อธิภรณ์ หลิมบุญเรือง และ นิตต์อณิน พันธุ์อภัย (2560 ) ศึกษาเรื่องการออกแบบและสร้างเครื่องขึ้นรูปภาชนะแบบย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากเส้นใยผักตบชวา เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องขึ้นรูปภาชนะที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ มีกลไกการทำงาน ด้วยระบบนิวเมติกส์ควบคุมด้วยระบบไฟฟ้า มีกระบอกสูบ 2 ตัว ใช้เคลื่อนแม่พิมพ์ด้านบนลงมาประกบแม่พิมพ์ด้านล่าง (กระบอกสูบ A) และใช้เคลื่อนแม่พิมพ์ด้านล่างเข้า-ออก (กระบอกสูบ B) การเตรียมส่วนผสมวัตถุดิบเพื่อการขึ้นรูปภาชนะ แบ่งอัตราส่วนผสมระหว่างเส้นใยผักตบชวากับตัวประสานโดยน้ำหนักเป็น 3ตัวอย่างคือ 25 : 75, 50 : 50 และ 75 : 25 ตามลำดับ ผลการทดสอบพบว่าเครื่องขึ้นรูปภาชนะที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ สามารถทำงานได้ตามการออกแบบได้ดี ภาชนะที่อัดได้เป็นขามปาก

กว้าง ขนาดปากชาม : ก้นชาม : สูง : หนา เป็น 140 : 90 : 25 : 2 mm ตามลำดับ ค่าความหนาแน่นของตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 0.63 g/cm<sup>3</sup>, 0.94 g/cm<sup>3</sup> และ 1.15 g/cm<sup>3</sup> ตามลำดับ ค่าเปอร์เซ็นต์การ ซึมน้ำของตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 83.33%, 55.55% และ 36.36% ตามลำดับ จากการทดสอบพบว่าภาชนะที่ดี ที่สุดคืออัตราส่วนระหว่างผักตบชวากับตัวประสาน คือ 50 : 50 โดยน้ำหนักและเหมาะสำหรับใส่อาหารแห้ง

จากงานวิจัยของ ศิริพร เต็งรังและคณะ (2558) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรให้เกิดประโยชน์และเกิดมูลค่าสูงสุด โดยพัฒนา และออกแบบให้มีความจำเพาะเจาะจงหรือมีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มขึ้นพร้อมทั้งพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีการผลิตตั้งแต่เตรียมวัตถุดิบจนถึงกระบวนการขึ้นรูปให้เหมาะสม ลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตและสามารถใช้ได้จริงในเชิงพาณิชย์ จึงเลือกเส้นใยจากเปลือกทุเรียนไป พัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ 3 ชนิด คืองานใยอัด กระดาษดูดซับเอทิลีน และฟิล์มคาร์บอกซีเมทิล เซลลูโลส (CMC) ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะงานอัดจากทุเรียน โดยงานใยอัด ทำได้โดยนำแผ่น Preform ของเส้นใยเติมสารด้านการซึมน้ำ ชนิด AKD ปริมาณ 3% อัดขึ้นรูปแบบอัดร้อนด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิค แรงดันสูง ในสภาวะที่เหมาะสม คือ อุณหภูมิ 160 °C ความดัน 150 บาร์เป็นเวลา 5 นาทีโดยใช้แม่พิมพ์รูปจาน พบว่า เส้นใยไม่พอกขึ้นรูปได้ดีกว่า เส้นใยพอก ไม่มีรอยฉีกขาดและการหลุดร่วงของเส้นใย แต่งานใยอัด พอกมีคุณสมบัติทางกายภาพดีกว่า คือ มีความหนาแน่น 573.44kg/m<sup>3</sup> ความชื้น 0.39% การพองตัวทางความหนา 89.68% การดูดซับน้ำ 294.09% และ ใช้เวลาในการดูดซึมน้ำ ปริมาตร 0.05 cm<sup>3</sup> นานกว่า 7 ชั่วโมงแต่ไม่สามารถทดสอบคุณสมบัติเชิงกลได้ ส่วนงานใยอัดไม่พอกมีความต้านแรงกดด้านบนและด้านล่าง 2.97 และ 3.28 kF ความต้านแรงดันทะลุ 419 kPa ความต้านแรงทิ่มทะลุ 0.66 J ความต้านแรงดึงขาด 9.63 kN/m และการยืดตัว 1.72% ซึ่ง คุณสมบัติโดยรวมของงานใยอัดจากเปลือกทุเรียนยังต่อยกว่า งานชานอ้อยแต่งานใยอัดจากเส้นใยพอกมี ศักยภาพในการนำไปพัฒนาต่อเนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพสามารถแข่งขันกับงานชานอ้อยได้ และได้ศึกษาโครงการวิจัยยังได้ศึกษาและพัฒนาเครื่องมือสำหรับเตรียมวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตร และเครื่องมือขึ้นรูปวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นบรรจุภัณฑ์ทำการทดลองที่สถาบันเกษตร วิศวกรรม ระหว่างปี 2555-2558 โดยวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรที่ศึกษา คือเปลือกทุเรียนและ ต้นกล้วย ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว คือ เปลือกทุเรียนมีหนาม และต้นกล้วยมียาง ทำให้การเตรียมวัสดุทำได้ ยากและต้องใช้เวลา ดังนั้น จึงต้องพัฒนาเครื่องมือเตรียมตัวอย่างให้เหมาะสม เช่น ต้องหันเปลือกทุเรียน ให้มีความหนา 2-4 มม.ได้เพื่อให้อบแห้งได้ดีและเร็ว ผลการออกแบบและสร้างเครื่องหันย่อยเปลือก ทุเรียน คือ ตัวเครื่องประกอบด้วยใบมีดจำนวน 2 ใบ ติดตั้งบนแผ่นสแตนเลสกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 ซม. หนา 15 มม. ติดตั้งในแนวระดับ มีช่องป้อน 2 ช่อง เป็นทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.6 ซม. สูง 20 ซม. ป้อนเปลือกทุเรียนลงตามแนวโค้ง ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1 แรงม้าเป็นต้น กำลังที่ความเร็วรอบ ใบมีด 540 รอบต่อนาทีจำนวนคนป้อน 2 คน มีอัตราการทำงาน 392 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ส่วนเครื่องหันย่อยต้นกล้วย มีอัตราการทำงาน 1,200 กิโลกรัม/ชั่วโมงความเร็วรอบใบมีด 1,000 รอบ/นาทีจุดคุ้มทุน การใช้เครื่องเท่ากับ 16,963 กิโลกรัม/ปี เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าถึง 0.21 บาท/กิโลกรัม ทำงาน 7 ชั่วโมง/วัน (อัตราการทำงานของเครื่อง 1,200 กิโลกรัม/ชั่วโมง) ส่วนเครื่องมือขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ เป็นเครื่องสำหรับอัดขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์แบบการอัดแบบแห้งหรือการอัดร้อน โดยใช้กำลังไฮดรอลิคในการอัดขึ้นรูป ซึ่งเครื่องขึ้นรูปที่สร้างขึ้นมีความสามารถสร้างแรงดันไฮดรอลิคได้สูงสุด 30 MPa (306 kg.f/cm<sup>2</sup>) มีอุปกรณ์ให้ความร้อนแก่แม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูป โดยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการอัดแผ่นเส้น ใยจากเปลือกทุเรียนเป็นงาน คือ อุณหภูมิ 160 °C เป็นเวลา 5 นาที ที่แรงดัน 150 บาร์ มีความสามารถในการทำ งานขึ้นรูปแบบอัดขึ้นงาน (Mold) ขนาดสูงสุด 400 x 400 x 150 ลบ.มม.และผลการวิเคราะห์ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม พบว่า เครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ มีราคา 345,000 บาท เมื่อคำนวณที่อัตรา ราคาจำหน่ายบรรจุภัณฑ์ชีวภาพที่ 5.0 บาท/ชิ้น จุดคุ้มทุนอยู่การผลิต 17,092 ชิ้น/ปีจะสามารถคืนทุน ได้ในเวลา 2,242 วัน ซึ่งทั้งสองเครื่องสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อยอดกับวัสดุเหลือใช้ทาง การเกษตรชนิดอื่นๆ ได้

สุนทรี เด่นเทศ และ สิริอร อศิราภรณ์ อยุธยา (2557) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์อาหารจากฟางข้าวที่พัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำฟางข้าวมาพัฒนาเป็นบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อทดแทนการใช้ถั่วพุ่ม- พอลิสไตรีน โดยการนำมาทำเป็นวัสดุเชิงประกอบพอลิพรอพิลีนผสมเส้นใยฟางข้าวที่ปริมาณ ต่างๆ ทำการผสมและขึ้นรูป วัสดุเชิงประกอบดังกล่าวด้วยเครื่องผสมลูกกลิ้งคู่และเครื่องอัดขึ้นรูปด้วยความร้อน ตามลำดับจากนั้นทำการศึกษาสมบัติเชิงกล ซึ่งได้แก่ค่าการทนแรงดึงค่าการยืดตัว ค่าการทนแรงกระแทกและค่า ความแข็ง นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาความสามารถในการขึ้นเป็นภาชนะถั่วและศึกษาการทนความร้อนของ ภาชนะจากเตาอบไมโครเวฟของวัสดุเชิงประกอบระหว่างพอลิพรอพิลีนและเส้นใยฟางข้าวที่ปริมาณต่างๆ จาก การศึกษาสมบัติเชิงกลพบว่า เมื่อปริมาณเส้นใยฟางข้าวเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ค่าการทนแรงดึงค่าการยืดตัว และค่าการทนแรงกระแทกจะมีแนวโน้มลดลง ส่วนค่าความแข็งจะมีค่าค่อนข้างคงที่โดยเมื่อนำสมบัติต่างๆ มาเปรียบเทียบกับสมบัติของพอลิสไตรีน ซึ่งเป็นพอลิเมอร์ชนิดที่นำมา มาขึ้นรูปเป็นภาชนะโพนันพบ ค่าความทนแรงดึงของวัสดุเชิงประกอบดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าของพอลิสไตรีน แต่ในส่วนของคุณสมบัติการยืดตัวจะมีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อทดสอบความแตกต่างของประสิทธิภาพของวัสดุเชิงประกอบ พบว่า บรรจุภัณฑ์อาหารที่ผลิตจากของพอลิพรอพิลีนและ วัสดุเชิงประกอบที่มีสัดส่วนของเส้นใยฟางข้าวในปริมาณต่างๆ มีค่าการทนแรงดึง

ค่าการยืดตัวค่าการทนแรง กระแทกและค่าความแข็งแรงไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05 ในด้านการศึกษาความสามารถในการขึ้นรูปเป็น ภาชนะถ้วย พบว่า ภาชนะที่มีปริมาณเส้นใยฟางข้าว 10-30 ส่วน เมื่อเทียบกับ ปริมาณพอลิพรอพิลีน 100 ส่วน ภาชนะที่ขึ้นรูปได้จะมีลักษณะไม่ เป็นเนื้อเดียวกัน มีการแตกร่อนของผิวชิ้นงานบางส่วน แต่เมื่อเพิ่มปริมาณใยฟาง ข้าว เป็น 50 ส่วน เมื่อเทียบกับปริมาณพอลิพรอพิลีน 100 ส่วน พบ ว่าภาชนะมีความเนียนเรียบเป็นเนื้อเดียวกัน นอกจากนี้ภาชนะดังกล่าวยังสามารถทนความร้อนจากเตาอบไมโครเวฟที่กำลังไฟ 700 วัตต์ได้นานถึง 3 นาที โดยรูปร่างชิ้นงานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ สินค้าเกษตร จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ได้แก่

1. การเตรียมน้ำเยื่อสำหรับขึ้นรูป
2. การออกแบบแม่พิมพ์ ซึ่งมีแม่พิมพ์ตัวผู้(บน) แม่พิมพ์ตัวเมีย (ล่าง)
3. แท่นกดนิวแมติกส์
4. ชุดปั๊มสุญญากาศสำหรับดูดน้ำ
5. ชุดควบคุมอุณหภูมิแม่พิมพ์
6. กระบวนการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ
7. การทดสอบหาค่า ความชื้น,ต้านทานแรงกด,

การพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะ เพื่อใช้ในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ แบบการอัดแบบแห้ง (Dry Pressing)โดยใช้กำลังไฮดรอลิก ในการอัดขึ้นรูป (Hydraulic Press) ซึ่งมีลักษณะการทำงานดังนี้

1. มีการส่งกำลังอัดแบบขึ้น-ลง ตามแนวกระบอกสูบ
2. มีความสามารถในการทำงานขึ้นรูปแบบอัดขึ้นงาน
3. มีแผ่นให้ความร้อนที่แผ่นรองแบบอัดชุดบนและล่างขนาดชุดละ 2,000 วัตต์ ระบบไฟฟ้า กระแสสลับแรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์เฟส เดียว
4. ชุดให้กำลังไฮดรอลิกไฮดรอลิกปั๊มขนาดแรงดัน สูงสุด 30 MPa (306 kg.f/cm<sup>2</sup> ). 300 bar กระบอกลูกสูบไฮดรอลิกขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ช่วงชักกระบอกสูบ 20 เซนติเมตรต้นกำลังมอเตอร์ขนาด 4 แรงม้า ระบบไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส
5. ระบบควบคุมทิศทางไฮดรอลิกแบบไฟฟ้าการควบคุมแบบกึ่งอัตโนมัติควบคุมการหยุดการเคลื่อนที่โดยใช้แรงดันไฮดรอลิก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้มั่นใจว่าโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทอง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร ที่จะสร้างเครื่องขึ้นรูปภาชนะบรรจุ เครื่องรีดกาบกล้วย เครื่องแยกเส้นใยกล้วย ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ชีวภาพ และ ต้นแบบไม้ประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยเฉพาะกล้วยหอมทอง เพื่อแก้ปัญหาให้กับกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนวิสาหกรร ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กลุ่มเกษตรกรพึ่งพาตนเองได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีเพิ่มมูลค่าสร้างรายได้เพิ่ม ตามพระราชดำริของรัชกาลที่9 ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การสร้างความแข็งแรงให้ชุมชน ด้วยการสร้างโครงสร้างพื้นฐาน หลักที่จำเป็นต่อการผลิต อันจะเป็นรากฐานนำไปสู่การพึ่งตนเองได้ในระยะยาว

วิธีการดำเนินงานวิจัยและแผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	สัดส่วน ของงาน ต่อ โครงการ	ความ สำเร็จ ต่อ กิจกรรม
ปี 2564														
ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง														20
ประชุมระดมความคิดของสมาชิกในชุมชนเพื่อหาข้อสรุป														20
ออกแบบและสร้างเครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์อัตโนมัติ														30
ออกแบบและสร้างเครื่องขึ้นเครื่องรีดกาบกล้วย														
ออกแบบและสร้างเครื่องปั่นเส้นโยกกล้วย														50
พัฒนาบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นเยื่อกล้วย กาบกล้วย และเส้นโยกกล้วย														
การประดิษฐ์ไม้ประสานจากเศษวัสดุต้นกล้วย														
สรุปและจัดทำรูปเล่มรายงานวิจัย														
ส่งบทความวิจัยและจดสิทธิบัตร เผยแพร่สู่สาธารณชน														

สถานที่ทำวิจัย

ประเภท	ชื่อประเทศ/จังหวัด	ชื่อสถานที่
ในประเทศ	จังหวัดเพชรบุรี	องค์การบริหารส่วนตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ในประเทศ	จังหวัดเพชรบุรี	กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรวัยหวาน หมู่บ้านหนองเขื่อน ตำบลไร่ใหม่พัฒนา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ในประเทศ	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ในประเทศ	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเครื่องเรือนและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
ในประเทศ	จังหวัดกรุงเทพมหานคร	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผนการใช้จ่ายงบประมาณของโครงการวิจัย

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	ปี64	รวม
งบดำเนินงาน -ค่าใช้สอย	- /ค่าเช่าเหมารถในการเดินทาง/ค่าที่พักทีมงาน/ค่าจ้างอุปกรณ์/ค่าจัดทำรายงาน/ค่าเอกสาร/	304,250	304,250



งบดำเนินงาน -ค่าตอบแทน	ค่าตอบแทนที่มันักวิจัย10% ,ค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัยเต็มเวลา ระดับปริญญาตรี (จำนวน3คน/6เดือน)	430,000	430,000
งบดำเนินงาน -ค่าวัสดุ	1)วัสดุทางสารเคมี 2)วัสดุอุปกรณ์ทางวิศวกรรม3)อุปกรณ์4)วัสดุสิ้นเปลือง5)วัสดุติด	640,450	640,450
งบดำเนินงาน -งบบริหารแผนงานวิจัย	จัดอบรมถ่ายทอดความรู้/ค่าจัดประชุมที่มวิจัย/ค่าประชุมกลุ่มตัวอย่าง	225,300	225,300
<b>รวม(บาท)</b>		<b>1,600,000</b>	<b>1,600,000</b>

### รายละเอียดการจัดซื้อครุภัณฑ์

ข้อมูลครุภัณฑ์	- ไม่มีข้อมูลการจัดซื้อครุภัณฑ์ -
----------------	-----------------------------------

### มาตรฐานการวิจัย

การใช้สัตว์ทดลอง ไม่มี

การวิจัยในมนุษย์ ไม่มี

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความ

ปลอดภัยทางชีวภาพ

การใช้ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมี ไม่มี

เลขทะเบียน ห้องปฏิบัติการ	สถานที่ ปฏิบัติการวิจัย
- ไม่มีข้อมูลห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสารเคมี -	

### หน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ

ชื่อหน่วยงาน/ บริษัท	ปี	แนวทางร่วมดำเนินการ	การร่วมลงทุนในรูปแบบตัวเงิน (in-cash)	การร่วมลงทุนในรูปแบบอื่น (in-kind)
- ไม่มีข้อมูลหน่วยงานร่วมดำเนินการ/ภาคเอกชนหรือชุมชนที่ร่วมลงทุนหรือดำเนินการ -				

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์หลัก    ๑วิชาการ    ๑สังคม    ๑นโยบาย    ๑เศรษฐกิจ

ระบุคำอธิบาย

ผู้ได้รับประโยชน์จากโครงการ

### ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัยที่สอดคล้องกับ OKR (Output/Outcome/Impact)

#### ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับ

ผลผลิต	จำนวนนำ ส่ง/หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต
การพัฒนากำลังคน - นศ.ระดับปริญญาตรี	20 คน	ร้อยละ 80 ของนักศึกษาได้เข้าไปเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เป็นช่องทางหนึ่งในการเชื่อมโยงนักวิชาการในมหาวิทยาลัยกับชุมชน ให้สามารถทำงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนอย่างแท้จริง

การพัฒนากำลังคน - นักวิจัยชุมชนท้องถิ่น	5 คน	นักวิจัยชุมชนสามารถต่อยอดสร้างผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุเหลือใช้กล้วยหอมทองให้มีมูลค่า
ผลงานตีพิมพ์ - ระดับชาติ	2 เรื่อง	1.การออกแบบและพัฒนาเครื่องขึ้นรูปภาชนะจากต้นกล้วย กาบกล้วยและเส้นใยกล้วย 2. การพัฒนาอัตลักษณ์และบรรจุภัณฑ์จากต้นกล้วย กาบกล้วยและเส้นใยกล้วย
ผลงานตีพิมพ์ - ระดับนานาชาติ	1 เรื่อง	การพัฒนานวัตกรรมแผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุเหลือใช้เพื่อทดแทนไม้จริง
ต้นแบบผลิตภัณฑ์ - ระดับภาคสนาม	3 ต้นแบบ	1.บรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วยรูปแบบที่ 1 2.บรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วยรูปแบบที่ 2 3.บรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากต้นกล้วยรูปแบบที่ 3
ต้นแบบเทคโนโลยี - ระดับภาคสนาม	3 ต้นแบบ	1.เครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์อัตโนมัติ 2.เครื่องรีดกาบกล้วย 3.เครื่องแยกเส้นใยกล้วย
ทรัพย์สินทางปัญญา - อนุสิทธิบัตร	1 เรื่อง	แผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วยหอมทองเหลือใช้

### ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง

ผลผลิต	น้ำหนัก ผลผลิตย่อย	จำนวน นำส่ง/ หน่วย นับ	รายละเอียด ผลผลิต	ปีที่น่าส่ง ผลผลิต	%ความ ก้าวหน้า การ ดำเนิน งาน	ผลผลิต ที่เกิดขึ้น จริง	หลักฐาน/ เอกสาร ประกอบ	ไฟล์แนบ	เชิง คุณภาพ
การพัฒนา กำลังคน - นศ.ระดับ ปริญญา ตรี	ไม่ตรง	20 คน	ร้อยละ 80 ของนักศึกษา ได้เข้าไป เรียนรู้ร่วม กับชุมชน เป็นช่องทาง หนึ่งในการเชื่อม โยงนัก วิชาการใน มหาวิทยาลัย กับชุมชน ให้ สามารถ ทำงานวิจัยที่ เป็น ประโยชน์ต่อ ชุมชนอย่าง แท้จริง	2564	50	20	จำนวน; ระบุ ด้าน (หลัก ฐานการเป็น นักศึกษาที่ สอดคล้องกับ ด้าน เช่น คณะ ภาค วิชา)	1) หนังสือรับรองการ พัฒนานักศึกษา.jpg หนังสือรับรอง นักศึกษาปริญญาตรี 1.jpg หนังสือรับรอง นักศึกษาปริญญาตรี 2.jpg หนังสือรับรอง นักศึกษาปริญญาตรี 3.jpg	นักศึกษา ได้นำ ความรู้ไป ใช้ ประโยชน์ จริง
							จำนวน; ชุมชนเป้า		

การพัฒนา กำลังคน - นักวิจัย ชุมชนท้องถิ่น	ไม่ตรง	5 คน	นักวิจัย ชุมชน สามารถต่อย อดสร้าง ผลิตภัณฑ์ จากเศษวัสดุ เหลือใช้ กล้วยหอม ทองให้มี มูลค่า	2564	50	3	หมาย หรือ ภาคเอกชน เป้าหมาย (หลักฐาน แสดงความ เป็นชุมชนเป้า หมาย/หลัก ฐานแสดง ความเป็นภาค เอกชนเป้า หมาย) *มีราย ชื่อนักวิจัยใน ระบบ NRIIS	หนังสือรับรองนักวิจัย ท้องถิ่น 1.jpg หนังสือรับรองนักวิจัย ท้องถิ่น 2.jpg หนังสือรับรอง นักศึกษาปริญญาตรี 3.jpg	เกิดนัก วิจัย ชุมชนขึ้น จริง
ผลงานตี พิมพ์ - ระดับ ชาติ	ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ	2 เรื่อง	1.การ ออกแบบ และพัฒนา เครื่องขึ้นรูป ภาชนะจาก ต้นกล้วย กาบกล้วย และเส้นใย กล้วย 2. การพัฒนา อัตลักษณ์ และบรรจุ ภัณฑ์จากต้น กล้วย กาบ กล้วยและ เส้นใยกล้วย	2564	30	0	- จำนวน; ต้นฉบับ บทความวิจัย (Manuscript) หรือ manuscript number - บทความวิจัย หรือเอกสาร ตอบรับการตี พิมพ์ หรือ DOI	บทความระดับ ชาติ.pdf	อยู่ในขั้น ตอนของ การตรวจ สอบ บทความ เพื่อนำ เสนอ
ผลงานตี พิมพ์ - ระดับ นานาชาติ	ไม่มี Manuscript number ของ Proceeding ระดับชาติ	1 เรื่อง	การพัฒนา นวัตกรรม แผ่นไม้ ประดิษฐ์จาก เศษวัสดุ เหลือใช้เพื่อ ทดแทนไม้ จริง	2564	30	0	- จำนวน; ต้นฉบับ บทความวิจัย (Manuscript) หรือ manuscript number - บทความวิจัย หรือเอกสาร ตอบรับการตี พิมพ์ หรือ DOI	บทความระดับ นานาชาติ 1.pdf	อยู่ขั้น ตอนการ ตรวจ สอบ บทความ เพื่อนำ เสนอ

<p>ต้นแบบ ผลิตภัณฑ์ - ระดับ ภาคสนาม</p>		<p>3 ต้น แบบ</p>	<p>1.บรรจ ภัณฑ์ชีวภาพ จากต้นกล้วย รูปแบบที่ 1 2.บรรจ ภัณฑ์ชีวภาพ จากต้นกล้วย รูปแบบที่ 2 3.บรรจ ภัณฑ์ชีวภาพ จากต้นกล้วย รูปแบบที่ 3</p>	<p>2564</p>	<p>30</p>	<p>0</p>	<p>- จำนวน; เอกสารแสดง ระดับ TRL เช่น 1) คำ สำคัญ (แสดง ความ สอดคล้องของ คำสำคัญกับ ...) 2) ความ ใหม่ โดย สังเขป พร้อม แนบรูป และ/ หรือแบบ 3) ความ สอดคล้องของ ผลผลิตกับ ความต้องการ ของกลุ่ม เป้า หมาย หรือ ผู้นำไปใช้ ประโยชน์; ความพร้อม ของ เทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม (Technology Readiness Level: TRL) ทั้งตอนเริ่มต้น (Proposal) และตอนปิด โครงการ</p>	<p>ชุมชนได้ รับความ รู้และเล็ง เห็น คุณค่า ของวัสดุ เหลือใช้ ทางการ เกษตร กล้วย หอมทอง นำมาส ร้างมูลค่า เพิ่มจาก การใช้ เครื่อง</p>
						<p>- จำนวน; เอกสารแสดง ระดับ TRL เช่น 1) คำ สำคัญ (แสดง ความ สอดคล้องของ คำสำคัญกับ ...) 2) ความ</p>	<p>ต้นแบบผลิตภัณฑ์ ระดับภาคสนาม 1 ต้นแบบ.pdf ต้นแบบบรรจุภัณฑ์ จากแผ่นอัดเส้นใย กล้วย 2.pdf ต้นแบบกราฟิกบน บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ แปรรูป.pdf</p>	<p>ชุมชนได้</p>

ต้นแบบเทคโนโลยี - ระดับภาคสนาม		3 ต้นแบบ	1.เครื่องขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ อัตโนมัติ 2.เครื่องรีดกาบกล้วย 3.เครื่องแยกเส้นใยกล้วย	2564	30	3	ใหม่ โดยสังเขป พร้อมแบบรูป และ/หรือแบบ 3) ความสอดคล้องของผลผลิตกับความต้องการของกลุ่ม เป้าหมาย หรือผู้นำไปใช้ประโยชน์; ความพร้อมของเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรม (Technology Readiness Level: TRL) ทั้งตอนเริ่มต้น (Proposal) และตอนปิดโครงการ	3.1) ภาพ เครื่องขึ้นรูปภาชนะของต้นกล้วย.pdf 3.2) ภาพ เครื่องรีดกาบกล้วย.pdf 3.3) ภาพ เครื่องปั่นเส้นใยกล้วย.pdf	รับความรู้และเล็งเห็นคุณค่าของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร กล้วยหอมทอง นำมาสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้เครื่อง
ทรัพย์สินทางปัญญา - อนุสิทธิบัตร	มีเลขจดแจ้ง	1 เรื่อง	แผ่นไม้ประดิษฐ์จากเศษวัสดุต้นกล้วยหอมทองเหลือใช้	2564	30	0	- จำนวน; เลขจดแจ้ง, ใบประกาศโฆษณา	จดสิทธิบัตร แก้ว เลขที่คำขอ 2202002521_0.jpg จดสิทธิบัตร โตะ เลขที่คำขอ 2202002520_0.jpg	อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นคำขอจดแจ้ง

### ผลลัพธ์ (Outcome)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ	จำนวน/หน่วยนับ	รายละเอียดผลลัพธ์	ผู้ใช้ประโยชน์/ผู้ได้รับผลประโยชน์
- ไม่มีข้อมูล -			

### ผลกระทบ (Impact)

ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ	ตัวเลือกย่อยด้านสังคม	รายละเอียดผลกระทบ
- ไม่มีข้อมูล -		

## แนวทางการขับเคลื่อนผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบ

- การเชื่อมโยงกับนักวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ทำการวิจัยในและต่างประเทศ(ถ้ามี) (Connections with other experts within and outside Thailand) และแผนที่จะติดต่อหรือสร้างความสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการสร้างทีมงานวิจัยในอนาคตด้วย
- การเชื่อมโยงหรือความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย (Connections with stakeholder and user engagement) โดยระบุชื่อหน่วยงานภาครัฐ เอกชน ประชาสังคมและชุมชน โดยอธิบายกระบวนการดำเนินงานร่วมกันและการเชื่อมโยงการขับเคลื่อนผลการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์อย่างชัดเจน รวมถึงอธิบายกระบวนการดำเนินงานต่อเนื่องของผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

การถ่ายทอดเทคโนโลยีองค์ความรู้ที่มีขอบเขตเชิงปฏิบัติการ ได้แก่การใช้เครื่องขึ้นรูปภาชนะบรรจุ การใช้เครื่องรีดกาบกล้วย การใช้เครื่องปั่นเส้นใย และกรรมวิธีการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ชีวภาพจากเยื่อต้นกล้วย กาบกล้วย และเส้นใยกล้วย รวมทั้งกรรมวิธีการผลิตไม้ประดิษฐ์จากวัตถุดิบเศษต้นกล้วยเพื่อใช้ทดแทนไม้จริง ให้กับวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรวัยหวาน รวมทั้งส่งเสริมช่องทางการจัดจำหน่ายต่อไป

## การประเมินตนเองระดับโครงการวิจัย (Self-assessment)

ความสอดคล้องและความเป็นไปได้ในการตอบ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และตอบ KR ของ Platform




OKR ของแผนด้าน ววน. ของประเทศ

ความสอดคล้องของโครงการวิจัยย่อยกับ KR ของชุดโครงการ

## ประสบการณ์การบริหารงานของหัวหน้าโครงการ ในการบริหารโครงการย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี (โครงการที่เกิดผลกระทบสูงสุด 5 อันดับแรก)

ชื่อโครงการวิจัย	หน่วยงานที่ได้รับทุน	ปีที่ได้รับงบประมาณ	งบประมาณ
- ไม่มีข้อมูล -			

## เอกสารแนบ

ชื่อไฟล์	ประเภทเอกสาร	ประเภทไฟล์
สรุปปิดโครงการการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้จากกล้วยหอมทองเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าเกษตร.pdf	ไฟล์เอกสารแนบ	
Abstract.pdf	ไฟล์บทคัดย่อ/สรุปผลการดำเนินงาน	
บทคัดย่อไทย.pdf	ไฟล์บทคัดย่อ/สรุปผลการดำเนินงาน	
รวมเล่ม โครงการชุดที่ 3 .pdf	ไฟล์รายงานฉบับสมบูรณ์	