

แบบเสนอโครงการวิจัย (research project)  
ประกอบการเสนอของบประมาณ ทุนสนับสนุนการวิจัย  
ประเภททุนวิจัยเพื่อพัฒนานักวิจัย/สำหรับนักศึกษาและบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ชื่อภาษาไทย นวัตกรรมการใช้ประโยชน์จากเศษผงใบยาสูบเพื่อการทำเกษตรอย่างยั่งยืน  
ชื่อภาษาอังกฤษ Innovative Utilization of Tobacco Dust Waste for Sustainable Agriculture

**ลักษณะโครงการวิจัย**

- โครงการวิจัยใหม่  
 โครงการวิจัยต่อเนื่อง

ประเภทโครงการ แผนงานวิจัย / หรือชุดโครงการวิจัย

**โครงการย่อย**

โครงการย่อยที่ 1 (ภาษาไทย) .....  
(ภาษาอังกฤษ) .....

โครงการย่อยที่ 2 (ภาษาไทย) .....  
(ภาษาอังกฤษ) .....

โครงการย่อยที่ 3 (ภาษาไทย) การใช้ปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว  
(ภาษาอังกฤษ) Application of Fertilizer Pellet from Tobacco Dust Waste for  
Increasing Rice Yield

ประเภทการวิจัย การวิจัยและพัฒนา

สาขาการวิจัยหลัก OECD เกษตรศาสตร์

สาขาการวิจัยย่อย OECD เกษตรศาสตร์

**มาตรฐานการวิจัย**

- มีการใช้สัตว์ทดลอง  
 มีการวิจัยในมนุษย์  
 มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพด้านพันธุวิศวกรรม  
 มีการใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี

**ระยะเวลาการวิจัย**

ระยะเวลาโครงการ

1 ปี

การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

- ไม่มีการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง  
 ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว ไม่มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง  
 ตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาแล้ว มีทรัพย์สินทางปัญญา และ/หรือ สิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง

## องค์ประกอบในการจัดทำโครงการวิจัย

### 1. คณะผู้วิจัย

คำนำหน้า	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งในโครงการ	สัดส่วนการมีส่วนร่วม	เวลาที่ทำวิจัย (ชั่วโมง/สัปดาห์)
นาย	กฤษณชัย คลอดเพ็ง	หัวหน้าโครงการ	50	20
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	จักรกฤษ ศรีระออบ	ผู้ร่วมวิจัย	10	5
นาย	ชัชวรินทร์ นวลศรี	ผู้ร่วมวิจัย	10	5
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.	คงเดช พระสีนาม	ผู้ร่วมวิจัย	10	5
นางสาว	ปุณณดา ทะรังศรี	ผู้ร่วมวิจัย	10	5
นางสาว	ธันวมาส กาศสนุก	ผู้ร่วมวิจัย	10	5

### 2. คำสำคัญ (keyword)

คำสำคัญ (TH) ปุ๋ยอัดเม็ด เศษผงใบยาสูบ ผลผลิตข้าว

คำสำคัญ (EN) Fertilizer pellet, Tobacco dust waste, Rice yield

### 3. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การเพาะปลูกข้าวของเกษตรกรในประเทศไทยส่วนใหญ่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิต เนื่องจากทำให้ง่ายและให้ผลเร็ว แต่ผลเสียที่ตามมาคือทำให้ดินเสื่อมสภาพ ขาดความอุดมสมบูรณ์ และโครงสร้างดินไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เมื่อเกิดปัญหาดังกล่าวทำให้เกษตรกรเพิ่มปริมาณการใส่ปุ๋ยมากขึ้น เนื่องจากผลผลิตข้าวลดลง ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ผิดวิธี และทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น จากปัญหาดังกล่าวทำให้มีผู้ศึกษาวิจัยด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการเพาะปลูกข้าว (อุษา และคณะ, 2554; เปรม และบุญแสน, 2556; อภิวัฒน์ และพัทตร์เพ็ญ, 2559; ) เศษผงใบยาสูบเป็นของเสียเหลือทิ้งจากกระบวนการบ่มใบยาสูบ ในแต่ละปีจะมีปริมาณเศษผงใบยาสูบที่เกิดขึ้นในประเทศไทยประมาณ 6,000 ตัน ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกำจัดและส่งผลให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านมามีผู้ทำการศึกษาการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเนื่องจากเศษผงใบยาสูบมีปริมาณธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชในปริมาณที่สูง โดยมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบร้อยละ 3.0 ฟอสฟอรัสร้อยละ 2.54 และโพแทสเซียมร้อยละ 8.26 (ชัยวัฒน์ และคณะ, 2551) ซึ่งการนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว ได้แก่ การนำไปผลิตปุ๋ย (จิราพร, 2560) และการนำไปสกัดสารกำจัดแมลงศัตรูพืช (ทศกัญญา และคณะ, 2558) เป็นต้น อย่างไรก็ตามปริมาณการนำเศษผงใบยาสูบไปใช้ประโยชน์ยังมีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณที่เกิดขึ้นในแต่ละปี ดังนั้นในโครงการวิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะนำเศษผงใบยาสูบที่เป็นของเสียเหลือทิ้งที่มีอยู่ในชุมชนมาผลิตเป็นปุ๋ยอัดเม็ดร่วมกับวัตถุดิบชนิดอื่นๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว และเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวไว้ข้างต้น

### 4. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

4.1 เพื่อทราบปริมาณส่วนผสมของวัตถุดิบชนิดต่างๆ ที่นำมาผลิตปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบที่เหมาะสมต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว

4.2 เพื่อเป็นทางเลือกในการลดค่าใช้จ่ายทางด้านปุ๋ยเคมีของเกษตรกร ลดมลพิษทางสิ่งแวดล้อมและเป็นการใช้ของเสียให้เกิดประโยชน์

## 5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 การวางแผนการทดลอง โครงการวิจัย เรื่องการใช้ปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว มีการวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (randomized complete block design; RCBD) ประกอบด้วย 11 สิ่งทดลอง (ตารางที่ 1) สิ่งทดลองละ 3 ซ้ำ รวม 33 แปลงย่อย โดยวัตถุดิบที่นำมาแปรผันเพื่อผลิตปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว คือ เศษผงใบยาสูบ น้ำหมักปัสสาวะร่วมกับกากน้ำตาล ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา ปุ๋ยคอก รอคฟอสเฟส เพอร์ไลต์ สาเหตุในการปรับลด/ปรับเพิ่มวัตถุดิบดังกล่าวเพื่อให้มีธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของข้าว เนื่องจากหากข้าวได้รับปริมาณธาตุอาหารที่มากหรือน้อยเกินไปก็จะส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและผลผลิตได้ และเพื่อเป็นทางเลือกในการประหยัดต้นทุน รวมทั้งเป็นทางเลือกในการกำหนดวัตถุดิบในการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่ เนื่องจากหากผลที่ได้จากสิ่งทดลองที่ดี (ให้การเจริญเติบโตที่ดี ผลผลิตสูง) โดยมีสิ่งทดลองที่ให้ผลไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทำให้สามารถเป็นตัวเลือกให้กับเกษตรกรและผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ได้ง่าย เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีชนิดและปริมาณของวัตถุดิบในการนำมาผลิตปุ๋ยอัดเม็ดที่แตกต่างกัน หากเลือกใช้วัตถุดิบที่มีในพื้นที่ในอัตราส่วนที่มากกว่านอกพื้นที่ก็จะทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง และต้นทุนต่างๆ ได้

ตารางที่ 1 ส่วนผสมในการผลิตปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบในแต่ละสิ่งทดลอง

สิ่งทดลอง	ส่วนผสมโดยน้ำหนัก (ร้อยละ)						รวม
	เศษผงใบยาสูบ	น้ำหมักปัสสาวะร่วมกับกากน้ำตาล	ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา	ปุ๋ยคอก	รอกฟอสเฟส	เพอร์ไลต์	
1	ควบคุม						
2	ปุ๋ยเคมี						
3	60	15	15	10	-	-	100
4	60	10	10	10	5	5	100
5	60	5	5	10	10	10	100
6	50	20	20	10	-	-	100
7	50	15	15	10	5	5	100
8	50	10	10	10	10	10	100
9	40	25	25	10	-	-	100
10	40	20	20	10	5	5	100
11	40	15	15	10	10	10	100

5.2 การเตรียมแปลง ทำการเตรียมแปลงขนาด 6X12 เมตร จำนวน 33 แปลง โดยทำการการไถตะเพื่อพลิกหน้าดินครั้งแรกเพื่อกำจัดวัชพืช และตากดินให้แห้ง และทำการไถแปรโดยไถขวางแนวไถตะ เพื่อย่อยดินและคลุกเคล้าฟาง วัชพืช ฯลฯ ลงไปในดิน ทำการขังน้ำไว้ประมาณ 7 วัน เพื่อให้มีสภาพดินที่เหมาะสมใน

การคราด โดยใช้เครื่องไถพรวนจอบหมุน (Rotary) และทำการวิเคราะห์ปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน

5.3 การเตรียมพืชทดลอง นำเมล็ดพันธุ์ข้าวพิษณุโลก 2 มาทำการการตกกล้า โดยการแช่และหุ้มเมล็ดพันธุ์ นำเมล็ดข้าวที่ได้เตรียมไว้บรรจุในภาชนะ เช่น กระสอบป่านหรือถุงผ้าที่แช่น้ำสะอาด นานประมาณ 12-24 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ขึ้นมาวางบนพื้นที่น้ำไม่ขัง และมีการถ่ายเทอากาศดี นำกระสอบป่านชุบน้ำจนชุ่มมาหุ้มเมล็ดพันธุ์โดยรอบ รดน้ำทุกเช้าและเย็น เพื่อรักษาความชุ่มชื้น หุ้มเมล็ดพันธุ์ไว้นานประมาณ 30-48 ชั่วโมง เมล็ดข้าวจะงอกพร้อมที่จะนำไปหว่านได้ หลังจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์ไปหว่านในแปลงที่เตรียมไว้ โดยหว่านให้กระจายสม่ำเสมอตลอดแปลง และทำการการให้น้ำโดยการปล่อยน้ำหล่อเลี้ยงระหว่างแปลงย่อย ประมาณ 3-5 วัน เมื่อต้นกล้าสูงจึงปล่อยน้ำเข้าท่วมแปลง และค่อยเพิ่มระดับขึ้นเรื่อยๆ ตามความสูงของต้นกล้าจนน้ำท่วมผิวดินลึกประมาณ 5-10 เซนติเมตร และถอนกล้าไปปักดำเมื่อกล้าข้าวมีอายุ 25-30 วัน

5.4 การผลิตปุ๋ยอัดเม็ด นำวัตถุดิบต่างๆ มาคลุกเคล้าให้เข้ากันตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง ใช้น้ำหมักปัสสาวะเป็นตัวประสาน และนำมาอัดเม็ดด้วยเครื่องอัดเม็ดแบบ pellet mill หลังจากนั้นนำไปตากในที่ร่มเพื่อลดความชื้น และนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

5.5 การใส่ปุ๋ยอัดเม็ด ทำการใส่ปุ๋ยอัดเม็ดในทุกสิ่งทดลอง ในอัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ (ยกเว้นสิ่งทดลองควบคุม) เมื่อข้าวอายุได้ 30 วัน และเมื่อข้าวเริ่มตั้งท้อง สำหรับสิ่งทดลองที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 เมื่อข้าวอายุได้ 30 วัน อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อข้าวเริ่มตั้งท้อง ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่ (องอาจ, 2532) และทำการกำจัดวัชพืชโดยใช้วิธีการถอนสัปดาห์ละครั้ง

5.6 การเก็บข้อมูล ทำการบันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงลำต้น และจำนวนต้นต่อกอ เมื่อต้นข้าวอายุได้ 30 วัน รวมทั้งบันทึกข้อมูลก่อนทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตเป็นระยะเวลา 7 วัน และทำการบันทึกข้อมูลด้านผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนักข้าวเปลือก 100 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ และปริมาณธาตุอาหารในดินหลังการเก็บเกี่ยว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี least significant difference (LSD)

5.7 จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้กับเกษตรกร นักศึกษา และผู้สนใจ

5.8 สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล ฟาร์มพืช หลักสูตรสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

## 6. ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ในพื้นที่คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรอิสระ ปริมาณ (ร้อยละ) ส่วนผสมของวัตถุดิบชนิดต่างๆ ในการผลิตปุ๋ยอัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบ ได้แก่ เศษผงใบยาสูบ น้ำหมักปัสสาวะร่วมกับกากน้ำตาล ปุ๋ยหมักจากผักตบชวา ปุ๋ยคอก รอคพอสเฟส และเพอร์ไลต์

ตัวแปรตาม ผลผลิตข้าว (กิโลกรัม)



กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
กำหนดไว้ในแผนการทดลอง ใช้น้ำหมัก ปัสสาวะเป็นตัวประสาน												
กิจกรรมที่ 6 ดำเนินการทดลองการใช้ปุ๋ย อัดเม็ดจากเศษผงใบยาสูบเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว					✓	✓	✓	✓				
กิจกรรมที่ 7 ดำเนินการบันทึกผลการทดลอง และวิเคราะห์ผลการทดลอง					✓	✓	✓	✓	✓			
กิจกรรมที่ 8 จัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์										✓	✓	
กิจกรรมที่ 9 จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อ ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้กับ เกษตรกร นักศึกษา และผู้สนใจ											✓	✓

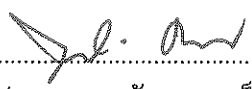
10. แสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณปีที่เสนอขอ

ประเภทงบประมาณ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)
งบดำเนินการ : ค่าใช้สอย	- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - ค่าเช่าเหมารถในการเก็บตัวอย่างฝุ่นผง ยาสูบ จำนวน 1,000 กิโลกรัม - ค่าอาหารว่าง มื้อละ 35 บาท 4 มื้อ จำนวน 50 คน - ค่าอาหารกลางวัน มื้อละ 150 บาท จำนวน 2 มื้อ 50 คน	37,000
งบดำเนินการ : ค่าวัสดุ	- ค่ารถคพอสเฟส - ค่าเพอร์ไลต์ - ค่ากากน้ำตาล - ค่าปุ๋ยคอก - ค่าจ้างพิมพ์รายงานและจัดทำรายงาน ฉบับสมบูรณ์	38,000
รวม		75,000

11. ผลสำเร็จ

ปีที่ดำเนินการ	ผลสำเร็จที่คาดว่าจะได้รับ	ประเภท
2563	ได้ยื่นจดอนุสิทธิบัตร	อนุสิทธิบัตร
2563	ได้วิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวจากการใช้ปุ๋ยชนิดเม็ดจากเศษผง ใบยาสูบ	ผลิตภัณฑ์

12. ลงลายมือชื่อ หัวหน้าโครงการวิจัย พร้อมวัน เดือน ปี



.....  
(นายเกษมชัย คลอดเพ็ง)

วันที่ 5 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2563

ลงนามหัวหน้าโครงการวิจัย