

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์	
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Development of Machine Manufacturing for Dried Artificial Soil of Organic Farming	
แหล่งเงิน	เงินรายได้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี	
สัญญาเลขที่	2559-03-004	
ประจำปีงบประมาณ	2559	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 100,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 มีนาคม 2560	
หัวหน้าโครงการวิจัย	รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา สังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ผู้ร่วมโครงการวิจัย	อาจารย์ ดร.สมชาย เซะวิเศษ สังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากขยะเปียก สำหรับการเกษตรอินทรีย์ 2) เพื่อพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ 4) เพื่อประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ และ 5) เพื่อประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้านเครื่องกล และเกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ โดยการทดสอบเชิงปฏิบัติการ ได้ทำการทดลองกับเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1.แบบสัมภาษณ์ 2.แบบสอบถามเพื่อประเมินด้านการพัฒนาเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ 3.แบบประเมินความพึงพอใจต่อเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ 4.แบบการประเมินประสิทธิภาพดินเทียมที่ได้จากกระบวนการผลิตใหม่ โดยการหาค่า N P K และค่าธาตุอาหารสำหรับการเจริญเติบโตของพืช 5) แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ และ 6) แบบสังเกต

นำหลักการที่มีความสัมพันธ์กับความสะดวกในการใช้งาน ประกอบด้วย น้ำหนักของวัสดุ ความสามารถในการผลิต ความสามารถที่จะซ่อมแซมได้ และความซับซ้อนของอุปกรณ์ ซึ่งหลักการในเชิงประดิษฐ์คิดค้นได้จากทฤษฎี(TRIZ) คือหลักการ ศักยภาพเท่ากัน (equipotentiality) มาเป็นแนวคิดในการพัฒนาเครื่องรูปแบบใหม่ โดยผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ จากการทดสอบกับเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของเครื่องผลิตดินเทียมส่วนอบแห้ง/อบแห้ง รูปแบบเดิมกับรูปแบบใหม่ เท่ากับ 84.00 : 94.57 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ ค่าประสิทธิภาพเครื่องผลิตดินเทียมรูปแบบใหม่สูงกว่ารูปแบบเดิม

สรุปความคิดเห็นกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่ทดลองเป้าหมายต่อเครื่องบดย่อยและอัดเม็ดคอบแห้ง พบว่ามีความพึงพอใจในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.43$, S.D.=0.54) โดยเกษตรกรเห็นว่าเครื่องผลิตดินเทียมที่พัฒนาใหม่สามารถอัดเม็ดดินเทียมได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสามารถอัดเม็ดดินเทียมที่ไม่แตกร่วน และสามารถนำเข้าสู่กระบวนการอบแห้งได้อย่างเหมาะสม สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเกษตรกรที่มีความต้องการนำไปประยุกต์ใช้งานกับเศษเหลือทิ้งในพื้นที่เกษตรกรรมอื่นๆ

Subject (Thai): Development of Machine Manufacturing for Dried Artificial Soil of Organic Farming

Money Source: Earnings for Industrial Education and Technology Faculty

Contract Number : 2559-03-004

Annual Budget of A.D. 2016 : Amounts of Supported Money with 100,000 Baht

Duration : 1 year 6 months
Between 1 October, 2015 and 30 March, 2017

Head Project Team: Associate Professor Dr. Songwut Egwutvongsa to be responsible for Industrial Education and Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Attendees: Dr. Somchai Saewisate to be responsible for Industrial Education and Technology , King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Abstract

This research is in the title of studying and development of the manufactured machine for dried artificial soil for organic farming has the objectives as this following: 1) To study the procedures for utilizing the wet waste of organic farming 2) To develop the manufactured machine of dried artificial soil for organic farming 3) To take satisfaction assessment with the manufactured machine for dried artificial soil of organic farming 4) To take effectiveness assessment for artificial soil from the new manufacturing procedure and 5) To take effectiveness assessment with manufactured machine for dried artificial soil of organic farming

In addition, the group sampling used in this research is the experts and the professionals in product design and machine and the farmer to cultivate plants with organic farming. Besides, it has applied the operational testing to test with the farmers for planting from organic farming. What's more, the tool used in this research are as this following: 1. Interviews 2. Questionnaires for taking assessment of the manufactured machine development for dried artificial soil of organic farming 3. Satisfaction Assessments with manufactured machine for dried artificial soil of organic farming 4. Effectiveness Assessment Forms with Dried Artificial Soil from New Manufactured Procedure 5. Effectiveness Assessment Forms with Manufactured Machine for Dried Artificial Soil of Organic Farming and 6. Observation Forms

In addition, it has brought the related principle with the convenience of applying consisting of material weight, ability to manufacture, ability to fix and complexity of using equipment. Similarly, the principle to create TRIZ theory is called as equip potentiality with the concept to develop the new machine. On the other

hand, according to the result it was found that there was the effectiveness of manufactured machine for dried artificial soil of organic farming.

Significantly, according to the testing with farmers for planting in organic farming at the farms there is 10 group sampling who gained the effectiveness value of manufactured machine for dried and pelleted artificial soil. Thus, it has applied the original and the new form equally to 84.00 : 94.57 according to the determined effectiveness standard that is the effectiveness value of manufactured machine for dried artificial soil to be in higher new level than the original ones.

According to the opinion conclusion of farmer groups in the surveyed target area with mini grinders and dried pallets, it was found that it had the excellent level of satisfaction or ($X = 4.43$, $S.D. = 0.54$). Then, the farmers had the opinion that the new developed manufactured machine of the artificial soil to compress in suitable and effective way without breaking. As the result, it can bring into the dried procedure with suitability to apply variously with leftovers depending on the requirements of the farmers in other farming areas as well.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสามารถดำเนินกระบวนการวิจัยสำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีขอขอบพระคุณ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และกลุ่มครูโรงเรียนบ้านหนองแวงวิทยาคม อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ที่อนุเคราะห์ข้อมูลและร่วมดำเนินการพัฒนาและทดลองเครื่องอบแห้งและบดย่อยดินเหนียวจากขยะเปียกในครั้งนี้เป็นอย่างดี อีกทั้งกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิทางการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านเกษตรกรรมแบบอินทรีย์ ที่ช่วยสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้จนสามารถสำเร็จได้ด้วยดี ตลอดจนเกษตรกรผู้เพาะปลูกพืชแบบเกษตรอินทรีย์ อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ที่อนุเคราะห์ข้อมูลและมีส่วนร่วมในการการศึกษาและพัฒนาเครื่องผลิตดินเหนียวส่วนอบแห้ง สำหรับการเกษตรอินทรีย์ในครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการวิจัยและงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นแนวทางเพื่อส่งเสริมการเกษตรอินทรีย์และผู้สนใจต่อไป หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย



รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา
หัวหน้าโครงการวิจัย