

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาเครื่องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ทดสอบสมรรถนะเครื่องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพในอัตราต่างๆ และเพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ พัฒนาออกแบบ สร้าง และทดลอง ณ. สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและเทคโนโลยี คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และบริษัท บี ที โอโต้พาร์ท จำกัด ตำบลนาป่า อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี เครื่องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพเป็นเครื่องใส่ปุ๋ยพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ที่คานลาก ขับเคลื่อนด้วยเพลลาอำนาจกำลังที่ความเร็วรอบมาตรฐาน 540 รอบต่อนาที ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ คือ โครงหลัก ระบบขับเคลื่อน ถังบรรจุปุ๋ยซึ่งด้านล่างมีสว่านลำเลียงปุ๋ยส่งให้จานกระจายปุ๋ยเหวี่ยงกระจายปุ๋ยลงบนพื้นที่ จากผลการทดสอบพบว่า เมื่อเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนที่ของเครื่องใส่ปุ๋ยให้สูงขึ้นมีผลทำให้ได้ความสามารถในการทำงานสูงขึ้น ขณะที่ประสิทธิภาพในการทำงานทางไร่จะมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดที่ความเร็ว 2.24 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มีความสามารถทางไร่จริง 13.26 ไร่ต่อชั่วโมง โดยมีประสิทธิภาพการทำงานทางไร่ 94.76 เปอร์เซ็นต์ อุปกรณ์กระจายปุ๋ยแบบจานหมุนเหวี่ยงปุ๋ยให้กระจายออกไปทางด้านหลัง และด้านซ้ายขวาเป็นมุม 180 องศา มีความกว้างการกระจายเม็ดปุ๋ยประมาณ 20 เมตร การกระจายเม็ดปุ๋ยจะมีความเข้มข้นบริเวณตรงกลางมากกว่าส่วนอื่นแล้วมีปริมาณลดลงเรื่อยๆออกไปตามแนวรัศมีและมีค่าต่ำสุดที่ปลายทั้งสองข้าง เครื่องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพในการปลูกพืชพลังงานสามารถใส่ปุ๋ยลงในพื้นที่ได้ระหว่าง 434.29- 847.47 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การจัดการกระจายปุ๋ยทับซ้อน 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถทำให้การกระจายปุ๋ยมีความสม่ำเสมอเพิ่มมากขึ้น

จากผลการทดสอบพอสรุปได้ว่า เครื่องใส่ปุ๋ยนี้มีความเหมาะสมในการกระจายปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ดในการผลิตพืชพลังงาน และสามารถนำไปพัฒนาสู่การผลิตเชิงพาณิชย์

ABSTRACT

The objectives of this study were to develop the bio-organic fertilizer applicator, test its performance and introduce to commercial production. The development and experiment was conducted at Department of Agricultural Engineering and Technology, Faculty of Agriculture and Natural Resource, Rajamangala University of Technology Tawan-ok, Bangpra Campus, Sriracha, Chonburi and BT Autopart Co.,Ltd.,Chonburi. The bio-organic fertilizer applicator was tractor tow type driven by 540 rpm. power take off. It's consisted of a main frame, driving mechanisms and fertilizer hopper with screw conveyer at the bottom to feed and distribute the bio-organic fertilizer by using a spindle disc. The results showed that increasing travelling speed increase field capacity of the bio-organic fertilizer applicator while, the field efficiency reached maximum at 2.24 kilometre per hour, travelling speed with 13.26 rai per hour and 94.76 percent field capacity and field efficiency, respectively. The rotating disc was used to distribute bio-organic fertilizer backward in 180 degree with 20 metre working width. The concentrate of fertilizer distribution demonstrated dense at the center and reduced to both outer margin. The bio-organic fertilizer for energy crops had the application rate between 434.29-847.47 kilograme per rai, while working with 50 percent overlapping showed more uniform fertilizer distribution.

From the study, it can be concluded that this fertilizer applicator suitable to use with bio-organic fertilizer pellet for energy crop production and could be developed in commercial production.