

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยทุนอุดหนุนวิจัย มก. ประจำปีงบประมาณ 2551

โครงการวิจัยรหัส อ-ช 12.51

การพัฒนาเครื่องอัดแท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืช

(Development of Media Block Forming Machine for Growing of Plant Seedling)

เสกสรร สีทวงษ์¹

Seksun Sihawong¹

บทคัดย่อ

เครื่องอัดแท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืชที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ชุดอัดแท่ง วัสดุปลูกต้นกล้าพืชและมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถทำการผลิตแท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืชที่มีสมบัติเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นกล้าพืชที่มีอายุการเจริญเติบโตภายในระยะเวลา 1 เดือน โดยใช้ อัตราส่วนผสมของวัสดุปลูกคือ กากตะกอน ต่อ ขุยมะพร้าว ต่อ ดินเหนียว ที่อัตราส่วน 1 : 0.25 : 0.50 โดยน้ำหนัก ใช้แรงอัดไฮดรอลิก 600 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว สามารถผลิตแท่งวัสดุปลูกพืชขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2, 3 และ 4 นิ้ว ได้ 345, 260 และ 203 แท่งต่อชั่วโมง(ตามลำดับ) ใช้กำลังงานไฟฟ้า 1,350, 1,556 และ 1,398 วัตต์ – ชั่วโมง(ตามลำดับ) โดยใช้ผู้ปฏิบัติงาน 1 คน แท่งวัสดุปลูกที่ได้มีความพรุนรวม 52.06, 53.26 และ 58.29 เปอร์เซ็นต์(ตามลำดับ) มีความหนาแน่นรวม 0.59, 0.76 และ 0.68 กรัม ต่อ ลบ.ซม.(ตามลำดับ) มีความคงรูปทรงของแท่งวัสดุปลูก 90, 85 และ 80 เปอร์เซ็นต์(ตามลำดับ) แท่งวัสดุปลูกพืชขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 และ 4 นิ้วเป็นขนาดที่มีสมบัติเหมาะสมในการเจริญเติบโตของพืชที่มีอายุการเจริญเติบโตในระยะเวลา 1 เดือนและเครื่องอัดแท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืชต้นแบบมีศักยภาพที่จะดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ : เครื่องอัดแท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืช, เครื่องอัดแท่ง, แท่งวัสดุปลูกต้นกล้าพืช, กากตะกอน, ขุยมะพร้าว, ดินเหนียว

¹ ฝ่ายเครื่องจักรกลการเกษตรแห่งชาติ สำนักงานวิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
National Agricultural Machinery Center, The Office of Kamphaengsaen Campus, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Nakornpatthom

Abstract

A media block forming machine for growing of plant seedling was developed. Two primary components of the machine are a compactor and an electric motor. The media used in this study comprised of paper sludge, shredded coconut husk, and clay (1:0.25:0.50 by mass). In order to form a seedling block, the media was subjected to 600 lb/in² of pressure. Only one operator was needed to operate the machine. The production capacities for media blocks of 2, 3 and 4 inch diameters were 345, 260 and 203 blocks per hour with power consumption of 1,350, 1,556 and 1,389 Watt per hour, respectively. The 2, 3 and 4-inch diameter blocks had densities of 0.59, 0.76 and 0.68 grams per cubic centimeter, and porosities of 52.06, 53.26 and 58.29 %, and shape stabilities of 90, 85 and 80%, respectively. The 3 and 4-inch diameter blocks were most suitable for growing plant seedlings that are up to one month old. This media block forming machine can potentially be produced commercially.

Keywords : media block forming machine, block forming machine, seedling media, paper sludge, shredded coconut husk, clay

