

ภัทรพงศ์ จันทราษี : การออกแบบและพัฒนาเครื่องปลูกข้าวแบบยกร่อง (DESIGN AND DEVELOPMENT OF A RICE PLANTER WITH RIDGER) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.สามารถ บุญอาจ, 102 หน้า.

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบ สร้าง ทดสอบ และประเมินผล เครื่องปลูกข้าวแบบยกร่อง ใช้กับรถแทรกเตอร์ขนาด 46 แรงม้า ต่อพ่วงแบบ 3 จุด เพื่อแก้ปัญหาด้านการปลูกข้าวในพื้นที่ดินเค็ม เครื่องจะทำงานในลักษณะการยกร่องดิน หยอดเมล็ด และกลบดิน โดยการยกร่องจะสามารถจัดรูปแบบการเดินทางของเกลือในดินได้โดยเกลือจะไหลขึ้นสู่จุดสูงสุดของยอดตามทางเดินของอากาศ ทำให้สามารถลดผลกระทบจากความเค็มต่อเขตรากพืช ตัวเครื่องสามารถยกร่องได้ 3 ร่องปลูก 6 แถว

ผลการวิจัยพบว่า เครื่องต้นแบบ มีสภาวะการทำงานที่เหมาะสม คือเกียร์ 2-3 ความเร็วเฉลี่ย 1.70 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความสามารถในการทำงาน 0.882 ไร่ต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพการทำงานร้อยละ 59 การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 2.43 ลิตรต่อไร่ แรงลาก 6,827 นิวตัน ระยะห่างหลุมปลูก 22 เซนติเมตร ขนาดการยกร่อง สูงเฉลี่ย 25.7 เซนติเมตร ความกว้างเฉลี่ย 63.1 เซนติเมตร ความลึกในการปลูก 19 เซนติเมตร เทียบจากสันร่อง ระยะในแนวระนาบเมล็ดห่างจากจุดกึ่งกลางยอด 15 เซนติเมตร, ความลึกการปลูกเทียบจากผิวดิน 6 เซนติเมตร, การกระจายตัวของเมล็ดพันธุ์ 5 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดพันธุ์ต่อหลุม 7 เมล็ด อัตราการสูญเสียเมล็ดพันธุ์ร้อยละ 5.4 ปริมาณเมล็ดที่ใช้ 9.18 กิโลกรัมต่อไร่ การยกร่อง พบว่าจุดสันร่องมีปริมาณค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ที่ 63.67 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ซึ่งมีแนวโน้มที่สูงกว่าบริเวณเนินหรือจุดที่ทำการเพาะปลูกที่มีค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ที่ 41.63 ไมโครซีเมนต่อเซนติเมตร ทำการทดสอบในดินร่วนปนทราย ผลวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการใช้เครื่องปลูกข้าวยกร่องเทียบกับแรงงานคน พบว่าจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 29.18 ไร่ต่อปี ระยะเวลาคืนทุน 1.6 ปี โดยทำงาน 100 ไร่ต่อปี

สาขาวิชา วิศวกรรมเกษตร
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ภัทรพงศ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สามารถ


PHATTHARAPHONG CHANTHARASEE : DESIGN AND
DEVELOPMENT OF A RICE PLANTER WITH RIDGER. THESIS
ADVISOR : SMART BUN-ART, Ph.D., 102 PP.

RICE/PLANTER/RICE PLANTER/SALTED SOIL/SALTY SOIL/RIDGER

This research is the design, creation, development, and evaluation of a rice planter with a ridge set, its 3 point attachments for a 46 hp tractor to solve the problem of salinity area that has sodium chloride in soil. The planter has a ridge set, seed metering, and a cover set. The various studies have shown that soil preparation can manipulate salinity in the soil, the salinity adversely affected the plants.

As the result showed, the appropriate speed was 1.70 km/h in 2-3 gear position, field capacity was 0.882 rai/h and field efficiency was 59%. The fuel consumption was 2.43 L/rai draft force requirement was 6,827 N, distance between planting point 22 cm. The ridge size height 25.7 cm width 63.1 cm, planting depth 6 cm, distance between seed to ridge peak in vertical 19 cm in horizontal 15 cm. The seed distribution 5 cm, quantity per point 7 seeds, loss 5.4 %, consumption rate 9.18 kg/rai, Electric Conductivity on top of ridge 63.67 uS/cm and on slope was 41.63 uS/cm tested in sandy loam field. While break-even analysis showed the operation should be 29.18 rai/year with a consequence of payback period within 1.6 year, working 100 rai/year.

School of Agricultural Engineering
Academic Year 2020

Student's Signature 
Advisor's Signature 