

ศึกษาแนวทางการเลือกใช้และการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว

อ้อยด้วยรถเก็บเกี่ยวอ้อยขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย

บทคัดย่อ

รถตัดอ้อยมีความสำคัญมากในการเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยในประเทศไทย อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อยมีปัญหาที่สำคัญ ทั้งจากการสูญเสียผลผลิตที่สูงและประสิทธิภาพการทำงานของรถที่ต่ำ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีเป้าหมายในการสำรวจการสูญเสียผลผลิต และประสิทธิภาพการทำงานของรถตัดอ้อยขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่ภาคกลาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อยต่อไป จากการสำรวจการสูญเสียผลผลิตจากการเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อย พบว่าการสูญเสียผลผลิตจากการเก็บเกี่ยวด้วยรถตัดอ้อยขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ย 427.0 และ 425.0 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการสูญเสียผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญยิ่งคือการตัดไม่ชิดโคน โดยการตัดไม่ชิดโคนมีค่าสหสัมพันธ์กับการสูญเสียผลผลิตในรถตัดขนาดกลางและขนาดใหญ่เท่ากับ 0.98 และ 0.92 ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วน 76.35% และ 71.3% ของการสูญเสียผลผลิตทั้งหมด ส่วนประสิทธิภาพการทำงานของรถตัดอ้อยขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่าเฉลี่ย 83.00% และ 81.61% ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่าความยาวของแปลงปลูกอ้อยไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับประสิทธิภาพการทำงานของรถตัด ทั้งในรถตัดอ้อยขนาดกลาง ($r=0.32$) และรถตัดอ้อยขนาดใหญ่ ($r=0.55$) ในขณะที่เวลาที่รถตัดอ้อยเลี้ยวกลับรวมถึงเปลี่ยนรถบรรทุกระหว่างเก็บเกี่ยว กับประสิทธิภาพการเก็บเกี่ยว มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติทั้งในรถตัดอ้อยขนาดกลาง ($r=-0.99^{**}$) และขนาดใหญ่ ($r=-0.99^{**}$) แม้ว่าความยาวแปลงไม่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับประสิทธิภาพการทำงานของรถตัดอ้อย แต่มีความสัมพันธ์ทางอ้อมเนื่องจากแปลงปลูกอ้อยที่มีแปลงปลูกยาว สามารถลดจำนวนการเลี้ยวกลับของรถตัดอ้อยต่อพื้นที่ได้ นอกจากนี้ดัชนีความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตออ้อยจากรถตัดอ้อยขนาดกลางและขนาดใหญ่มีค่า 0.12 และ 0.04 ตามลำดับ จากค่าดัชนีความเสียหายที่เกิดขึ้นสามารถอธิบายได้ว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับตออ้อยอยู่ในระดับปานกลาง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สามารถสรุปได้ว่า การลงทุนซื้อรถตัดอ้อยขนาดกลางนั้นมีความคุ้มค่า เนื่องจากมีอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุน เท่ากับ 33.0% แต่การลงทุนซื้อรถตัดอ้อยขนาดใหญ่มีอัตราผลตอบแทนภายในการลงทุนที่ค่อนข้างต่ำ คือ 0.82% ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับรถตัดอ้อยขนาดใหญ่คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของรถตัดอ้อย รวมถึงการปรับปรุงการจัดการคิวรถบรรทุก เพื่อลดเวลาที่ต้องสูญเสียจากการรอรถตัดอ้อยระหว่างการเก็บเกี่ยว

Study on Guideline for Choosing and Increasing Harvest Efficiency of Medium and Small Sugarcane Harvesters in Central Region of Thailand

Abstract

Sugarcane harvesters are important for sugarcane harvesting in Thailand. Major problems of sugarcane harvesters are high yield loss and low working efficiency. This study aimed to investigate yield loss and efficiency of large and medium size of sugarcane harvesters in central region of Thailand. The data can be used for development guidelines to minimize yield loss and increase working efficiency of sugarcane harvesters. Investigation of yield loss from sugarcane harvesters found yield loss from medium and large sized sugarcane harvester at 427.0 and 425 kg/rai, respectively. High cutting was significantly related with the yield loss by sugarcane harvesters. Correlation of yield loss and high cutting of medium and large sized sugarcane harvester were 0.98 and 0.92, respectively, and the losses were 76.35% and 71.3% of the total. Working efficiency of medium and large sized sugarcane harvester were 83.00% and 81.61%, respectively. Correlation analysis revealed that length of planting plots was not significantly related with working efficiency of both medium ($r=0.32$) and large sugarcane harvesters ($r=0.55$). Time for row-end turning and changing sugarcane trucks were highly correlated with working efficiency of medium ($r=0.99$) and large (0.99) sugarcane harvester. Even the length of planting plots was not directly related with the working efficiency of sugarcane harvesters, the long length of plots was indirect effect on the working efficiency of sugarcane harvesters because long length base could reduce turning point per area. Moreover, damage index of stools after harvesting by medium and large sugarcane harvesters 0.12 and 0.04, respectively. The damage index from medium and large sugarcane harvesters was estimated as medium damage. Economic analysis explained that investment of the medium and large sugarcane harvesters was economic wealthiest. The internal rate of return (IRR) from medium sugarcane harvesters were 33%, while the IRR from large sugarcane harvesters were 0.82%. To increase the IRR of large sugarcane harvesters, the working efficiency of large sugarcane harvesters should be increased. Moreover, sugarcane truck management should be improved to reduce waiting time for sugarcane trucks during harvesting.