

## การศึกษาสมรรถนะของเครื่องกะเทาะข้าวโพดเพื่อนวดทานตะวันพันธุ์ไพโอเนียร์ จัมโบ้ โดยใช้ลูกนวดแบบแถบนวด

ประคัลภ์ คงสินศิริ\*

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและประเมินสมรรถนะของเครื่องกะเทาะข้าวโพดสำหรับนวดทานตะวันพันธุ์ไพโอเนียร์จัมโบ้ โดยใช้ลูกนวดแบบแถบนวด (Rasp bar) การศึกษากระทำโดยศึกษาผลของระยะระหว่างตะแกรงนวดกับปลายแถบนวด 4 ระดับ คือ 26 32 38 และ 44 มิลลิเมตร และความเร็วรอบลูกนวด 4 ระดับ คือ 600 700 800 และ 900 รอบต่อนาที ที่มีต่อสมรรถนะในการนวดทานตะวันเมื่อใช้ลูกนวดแบบแถบนวด การศึกษาตะแกรงคัดแยก 2 ชนิด คือ ตะแกรงรูกกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร และตะแกรงรูรีขนาด 5×15 มิลลิเมตร มุมเอียงของตะแกรงคัดแยก 2 ระดับ คือ 3 และ 4 องศา และความเร็วของตะแกรงคัดแยก 4 ระดับ คือ 205 220 235 และ 250 รอบต่อนาที ที่มีผลต่อสมรรถนะของชุดทดสอบการคัดแยก และการทดสอบประเมินสมรรถนะของเครื่องกะเทาะข้าวโพดหลังการปรับแต่งสำหรับนวดทานตะวัน โดยใช้ความเร็วรอบลูกนวด 4 ระดับ คือ 625 700 775 และ 850 รอบต่อนาที และอัตราการป้อน 3 ระดับ คือ 800 1,000 และ 1,200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ลูกนวดแบบแถบนวดที่ใช้ในการนวดทานตะวัน มีระยะห่างระหว่างแถบนวดกับตะแกรงนวดที่เหมาะสมคือ 38 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถขั้ววัสดุอื่นที่ไม่ใช่เมล็ดออกจากห้องนวดได้มากกว่าค่าอื่นๆ
2. ในการคัดแยกเมล็ดทานตะวันและวัสดุอื่นที่ไม่ใช่เมล็ด ควรใช้ตะแกรงคัดแยกรูกกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร มุมเอียงตะแกรงคัดแยก 3 องศา และใช้ความเร็วตะแกรงคัดแยกในช่วง 210-240 รอบต่อนาที
3. ความเร็วรอบลูกนวดแบบแถบนวดที่เหมาะสมในการใช้เครื่องกะเทาะข้าวโพดนวดทานตะวันพันธุ์ไพโอเนียร์จัมโบ้ มีค่าอยู่ในช่วง 700-775 รอบต่อนาที (9.86-10.92 เมตรต่อวินาที) และใช้อัตราการป้อนทานตะวันทั้งดอกคือ 1,000 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
4. การทดสอบสมรรถนะของเครื่องหลังการปรับแต่งเพื่อนวดทานตะวัน ความชื้นเมล็ดเฉลี่ย 6.81 และ ความชื้นดอกเฉลี่ย 13.68 เปอร์เซ็นต์มาตรฐานเปียก ที่ระยะห่างระหว่างแถบนวดกับตะแกรงนวด 38 มิลลิเมตร และอัตราการป้อน 1,000 กิโลกรัมต่อชั่วโมง พบว่าที่ความเร็วรอบลูกนวดในช่วง 700-775 รอบต่อนาที ให้ความสามารถในการทำงาน 458.3-507.4 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพการนวด 99 เปอร์เซ็นต์ มีความสูญเสียรวม 1.55-2.02 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดแตกหัก 1.73-2.29 เปอร์เซ็นต์ และมีความสะอาด 97.48-98.98 เปอร์เซ็นต์

\* วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เครื่องจักรกลเกษตร) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 127 หน้า.

# **A Study on the Performance of Corn Sheller for Pioneer Jumbo Sunflower Variety with Rasp Bar Threshing Drum**

Prakhal Khongsinsiri\*

## **Abstract**

The objective of this study was to evaluate the performance of a corn sheller being used for Pioneer Jumbo sunflower variety with a rasp bar threshing drum. Four concave clearances of 26 32 38 and 44 mm and four levels of rasp bar drum speed of 600 700 800 and 900 rpm were tested in order to study the threshing performance. Two types of sieves of round holes with diameter of 8 mm and elliptical holes of 5×15 mm, two inclination angles of 3 and 4 degrees and four levels of shaking sieve speed of 205 220 235 and 250 rpm were studied to determine the separation effectiveness of the unit. Four levels of rasp bar drum speed of 625 700 775 and 850 rpm and three levels of feed rate of 800 1,000 and 1,200 kg/h were used to evaluate the performance of the improved corn sheller for threshing sunflower. The results were summarized as follows:-

1. The concave clearance of 38 mm was optimum for sunflower threshing with a rasp bar drum which gave the percentage of material other than grain passing through the straw outlet higher than for other clearances.
2. The optimum type of shaking sieve for separating sunflower seed and material other than grain should be the round hole sieve with diameter of 8 mm, inclination angle of 3 degrees and sieve speed of 210-240 rpm.
3. The optimum rasp bar drum speed for threshing sunflower should be in the range 700-775 rpm (9.86-10.92 m/s). The testing feed rate of 1,000 kg/h was found to be most suitable.
4. The performance test of the machine indicated that the capacity of the machine was 458.3-507.4 kg/h, threshing efficiency was 99 %, the percentage of total loss was 1.55-2.02, the percentage of grain damage was 1.73-2.29, and the percentage of cleanness was 97.48-98.98 for concave clearance of 38 mm, drum speed of 700-775 rpm (9.86-10.92 m/s) and feed rate of 1,000 kg/h.