

การสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพด ให้กับชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตลกกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก

The Construction of Corns Removing Machine for Ban Pa Dang Tai Community, Talukklung Commune, Muang District, Tak Province

ภาคภูมิ ใจชมภู^{1*} ไพฑูรย์ อุดมเกต¹ นรุตม์ คล้ายเคลื่อน¹ จิรวัฒน์ วรวิชัย² และ จุมพล ชัยประเดิมศักดิ์²

¹หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

²หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก 41/1 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000

Pakpoom Jaichomphu^{1*}, Paitoon Udomkate¹, Narut Klailain¹, Chirawat Woarawichai² and Jumpon Chaipradermasak²

¹Bachelor of Science in Technical Education Program in Industrial Engineering.

²Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering.

Faculty of Engineering Rajamangala University of Technology Lanna Tak, 41/1 Phahon Yothin Road, Tambon Mai Ngam, Muang Tak, Thailand 63000

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน: pakpoomjai@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 08-6591-7786

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ การสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพด ให้กับชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตลกกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก จะแยกเป็นสองส่วนที่สำคัญ ส่วนที่หนึ่ง คือ เป็นส่วนกะเทาะเมล็ดข้าวโพด ลูกกะเทาะหมุนพาฝักข้าวโพดชุดกับผนังตะแกรงกะเทาะทำให้เมล็ดข้าวโพดหลุดออกจากแกนข้าวโพด แล้วผ่านตะแกรงล่อนเมล็ดข้าวโพด ส่วนที่สอง คือ ส่วนระบบส่งกำลังใช้มอเตอร์ 2 แรงม้า มีความเร็วรอบ 1,450 รอบต่อนาที โดยส่งกำลังผ่านสายพานแบบร่องวี ผลการทดสอบเครื่องกะเทาะข้าวโพดโดยใช้ข้าวโพดพันธุ์ “แปซิฟิก 339” ที่ช่วงความชื้นร้อยละ 15 จากการเปรียบเทียบความเร็วรอบกับน้ำหนักเมล็ดข้าวโพดที่กะเทาะออกจากแกน ที่ความเร็วรอบ 720 540 และ 360 รอบต่อนาที ความเร็วรอบที่ดีที่สุด คือ 360 รอบต่อนาที ป้อนข้าวโพดจำนวน 20 กิโลกรัม โดยใช้เวลาเฉลี่ยที่ 30.74 วินาที ได้ปริมาณเมล็ดข้าวโพด 85.80 เปอร์เซ็นต์ ได้เมล็ดที่ปนมาจากช่องทางออกของแกน 0.7 เปอร์เซ็นต์ ได้แกนข้าวโพดที่สมบูรณ์ 83.34 เปอร์เซ็นต์ ได้แกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์ 8.51 เปอร์เซ็นต์ ได้ฝุ่นผงและเมล็ดที่แตกเฉลี่ย 8.14 เปอร์เซ็นต์ เครื่องสามารถกะเทาะเมล็ดข้าวโพดได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความพึงพอใจในเรื่องลักษณะของเครื่อง เหมาะสมกับการใช้งานในชุมชนอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.93 ส่วนข้อที่มีสิ่งปนเปื้อนในเมล็ดข้าวโพดมีปริมาณน้อยมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นค่าเฉลี่ย 3.37 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมของเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวโพด อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.51

คำสำคัญ ข้าวโพดพันธุ์แปซิฟิก339 เครื่องกะเทาะข้าวโพด สิ่งปนเปื้อนในเมล็ดข้าวโพด

Abstract

This research aims to construct the corn shelling machine for Ban Pa Dang Tai Community, Talukklung commune, Muang district, Tak province. The corn shelling machine is consisted of 2 parts. The first part removes grain from the entire whole corn and then transfer to sieve, which removes grain from corn cob. The second part is the power source system that powers a V-belt system with 2 Hp and 1,450 rpm. The corn

shelling machine was using “PACIFIC 339” corn which contains 15 % humidity. In the light of comparison between rotation speed and weight of corn seed, there are three different levels of rotation speed such as 720, 540 and 360 rpm. The optimal speed is 360 rpm that could handle 20 kg of corn with, average time of 30.74 seconds. The amount of yielded grain was 85.80%, while 0.7% of the corn seed leave the exit door. 83.34 % of the corncobs were in complete condition, 8.51 % were in less complete condition. There is 8.14 % of broken particle of corn seed. This machine can work with at least 1,500 kg of corn per hour. The results of the satisfaction assessment showed that most respondents were satisfied with the appearance of the machine for appropriate use in the community. The average score is 4.93. The average score on minimal contamination of corn is 3.37 reflecting medium satisfaction level. The overall average score of the corn shelling machine is 4.51.

Keywords: PACIFIC 339 of corn, corn crackers machine, contamination of corn.

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

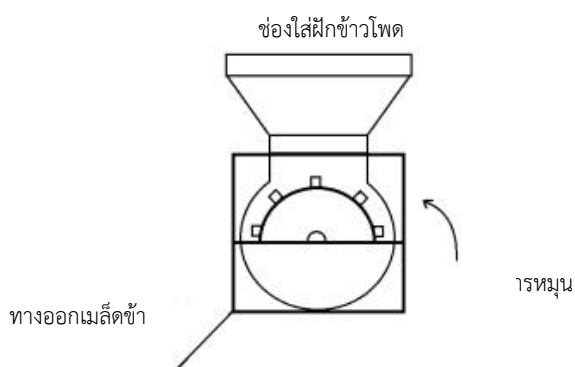
ข้าวโพดเป็นธัญพืชที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศไทย รองจากข้าวเจ้าและข้าวสาลี นับเป็นพืชเศรษฐกิจที่หารายได้ให้กับประเทศ เป็นอาหารหลักที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ผลผลิตประมาณร้อยละ 20 ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ อีกร้อยละ 80 นั้นใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เมล็ดข้าวโพดและส่วนอื่นๆ เช่น ต้น ใบและแกนข้าวโพด ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้ในแต่ละปี ทั่วๆไปยังใช้แรงงานเก็บ โดยหักฝักข้าวโพดที่ครบอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 90-120 วัน ออกจากต้นข้าวโพด แยกเปลือกหุ้มฝักข้าวโพดออกและนำมาตากแห้งเพื่อไม่ให้เกิดความชื้นอยู่ในช่วงไม่เกิน 15-16 % หลังจากนั้นเกษตรกรก็จะทำการกะเทาะเมล็ดข้าวโพดแยกออกจากแกนข้าวโพด โดยที่จ้างเครื่องจักรกลส่งกำลังด้วยเครื่องยนต์กะเทาะเมล็ดข้าวโพดแยกกับแกนข้าวโพดแล้วนำเมล็ดข้าวโพดไปจำหน่ายให้กับโรงสี และยังคงทิ้งแกนข้าวโพดที่แตกหักไว้ จึงทำให้เกษตรกรไม่ได้ผลประโยชน์ต่อมูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้น ซึ่งเครื่องจักรไม่ได้รับการรักษาแกนข้าวโพดไว้ในรูปคงเดิม ในปัจจุบันแกนข้าวโพดมีมูลค่า 1-2.5 บาท/กิโลกรัม นำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงหลักในการอบไล่ความชื้นกับเมล็ดข้าวโพดได้อีกด้วย ขั้นตอนการกะเทาะข้าวโพดของเกษตรกรจะประสบกับปัญหาจำนวนมาก โดยที่เกษตรกรไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง เครื่องจักรมีขนาดใหญ่และมีราคาแพง กล่าวคือเกษตรกรนำข้าวโพดของตน โดยจ้างผู้ที่มีเครื่องจักรกะเทาะ

ข้าวโพดออกให้ จึงทำให้เกษตรกรต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต และยังทำให้เกษตรกรเสียทั้งโอกาสการเพิ่มมูลค่าผลผลิตให้กับแกนข้าวโพดที่แตกหักทิ้งไว้ ไม่เกิดมูลค่ากับเกษตรกรอีกด้วย

คณะผู้วิจัย ได้ตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรรายย่อยในชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตุลกลกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก จึงได้แนวคิดที่จะช่วยเกษตรกรเกี่ยวกับการหาวิธีให้เกษตรกร มีโอกาสได้จำหน่ายเมล็ดข้าวโพดและแกนข้าวโพดเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่ากับผลผลิตเกษตรกร จากการศึกษาข้อมูลและหลักการทำงานเบื้องต้นคณะผู้วิจัย เลือกใช้แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า โดยมอเตอร์จะจ่ายกำลัง ไปยังเพลการใช้สายพานเป็นตัวส่งกำลังไปยังล้อสายพานอีกที เมื่อล้อสายพานหมุนเพลลาของชุดลูกกะเทาะก็จะหมุนและไปตีฝักข้าวโพด ส่วนชุดลูกกะเทาะเป็นแบบชนิดซี่เหล็ก มีลักษณะทึบ เรียงตัวอยู่บนผิวของลูกกะเทาะ การเรียงตัวของซี่เหล็กมีลักษณะเป็นเกลียวเลื้อย ดังรูปที่ 1 ตะแกรงโค้งทำด้วยแผ่นเหล็กเจาะรูเป็นรูปวงรีเป็นตะแกรงชนิดสำเร็จรูป การเคลื่อนที่ของชุดลูกกะเทาะทำให้เกิดการแยกตัวระหว่างแกนข้าวโพดและเมล็ดข้าวโพดไปในทิศทางตรงกันข้าม จะทำให้แกนข้าวโพดไหลออกจากช่องทางออก ส่วนเมล็ดข้าวโพดจะไหลหล่นผ่านรูตะแกรงคัดแยกและตกลงสู่ช่องทางออกของเมล็ดเพื่อเก็บรวบรวมต่อไป



รูปที่ 1 ชุดลูกกะเทาะ



รูปที่ 2 หลักการทำงานของเครื่องกะเทาะข้าวโพด

ด้วยเหตุผลนี้คณะผู้วิจัย จึงมีแนวคิดที่จะสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพดขึ้นเพื่อแยกเมล็ดข้าวโพดกับแกนข้าวโพดออกจากกัน โดยที่แกนข้าวโพดไม่แตกหักเพื่อให้เกษตรกรรายย่อยมีโอกาสนำเมล็ดข้าวโพดและแกนข้าวโพดที่สมบูรณ์นำไปจำหน่ายกับโรงสี ให้เกิดมูลค่าเพิ่มผลผลิตตามความต้องการของเกษตรกร ในชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตลุกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัย (Objectives)

1.2.1 เพื่อสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพด ให้กับชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตลุกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องกะเทาะข้าวโพด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research)

1.3.1 ชุดตะแกรงคัดแยกเมล็ดข้าวโพดกับสิ่งปนเปื้อนจำนวน 2 ชุด โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของรูตะแกรงชุดบนขนาด 12.8 มิลลิเมตร ส่วนชุดล่างมีขนาด 6.5 มิลลิเมตร

1.3.2 ติดชุดพัดลมเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน

1.3.3 ติดชุดล้อเลื่อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว พร้อมชุดล้อคล้อย

1.3.4 เครื่องที่สร้างขึ้นจะได้เมล็ดข้าวโพดที่มีสิ่งปนเปื้อนไม่เกิน 40 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนัก

1.3.5 ข้าวโพดที่นำมาทดลองใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก 339 ที่มีความชื้นประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเมล็ด วัดจากเครื่อง Grain Moisture Tester รุ่น Pm-400 แล้วผ่านการคัดแยกเปลือกข้าวโพดแล้ว

2. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) โดย การวิจัย จะประกอบด้วย ชุมชนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด และคณะผู้วิจัย อาจารย์สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตาก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาในกระบวนการกะเทาะเมล็ดข้าวโพด โดยการสนทนากลุ่มย่อย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. วางแผนดำเนินการเพื่อนัดหมายผู้เกี่ยวข้อง
2. ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อย โดยเริ่มจากชี้แจงวัตถุประสงค์และสอบถามสภาพปัญหาในกระบวนการกะเทาะเมล็ดข้าวโพด
3. สรุปผลข้อมูลจากการสนทนากลุ่มย่อย เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องฯ

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวโพด

1. ศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสรุปผลข้อมูลจากการสนทนากลุ่มย่อย

2. ออกแบบและสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพด
3. ทดลองใช้และเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ผลการทดลองและหาประสิทธิภาพ
5. สรุปผล

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องและประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

1. วางแผนนัดหมายเกษตรกรชุมชนบ้านป่าแดงใต้
2. ดำเนินการทดสอบการทำงานของเครื่องและประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

3. ร่วมกันตรวจสอบการทำงานและประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

4. เก็บรวบรวมข้อมูล ข้อบกพร่อง และข้อเสนอแนะของเกษตรกรเพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินความพึงพอใจของผู้ที่เกี่ยวข้อง

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์

2. เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบประเมินความพึงพอใจให้กับผู้เกี่ยวข้อง ลักษณะของแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

3. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติต่อไป

3. ผลการวิจัย และอภิปราย

จากการนำเครื่องไปทดสอบให้กับชาวบ้านบ้านป่าแดงได้ และได้สรุปประเด็นสำคัญเรื่องของสิ่งปนเปื้อนที่มากเกินไปทางผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงเครื่องในส่วนการแยกสิ่งปนเปื้อนขึ้นมาใหม่ พร้อมกับหาประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวโพด ซึ่งเลือกสุ่มใช้ความเร็วรอบที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ผลที่ดีที่สุด โดยการทดลองจะป้อนข้าวโพดครั้งละ 20 กิโลกรัม กำหนดความเร็วรอบที่ 720 540 และ 360 รอบต่อนาที ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดลองความเร็วรอบที่ 720 รอบต่อนาที

ความเร็วรอบ (rpm)	จำนวนครั้งที่ทดลอง	เวลา (sec)	น้ำหนักข้าวโพดที่กะเทาะ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่สมบูรณ์ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์ (kg)	เมล็ดที่ปนออกมามีช่องทางออกแกน (kg)	สิ่งปนเปื้อนฝุ่นผง (kg)
720	1	25.6	16.8	1.7	0.8	0.2	0.5
	2	26.3	16.9	1.6	0.8	0.3	0.4
	3	25.5	17	1.5	0.8	0.3	0.4
	4	24.2	17.2	1.55	0.75	0.3	0.2
	5	26.7	17	1.6	0.8	0.2	0.4
เฉลี่ย		25.66	16.98	1.59	0.79	0.26	0.38

ตารางที่ 2 ผลการทดลองความเร็วรอบที่ 540 รอบต่อนาที

ความเร็วรอบ (rpm)	จำนวนครั้งที่ทดลอง	เวลา (sec)	น้ำหนักข้าวโพดที่กะเทาะ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่สมบูรณ์ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์ (kg)	เมล็ดที่ปนออกมามีช่องทางออกแกน (kg)	สิ่งปนเปื้อนฝุ่นผง (kg)
540	1	27.3	17.2	2	0.5	0.1	0.2
	2	28.4	17.2	1.95	0.55	0.1	0.2
	3	29.1	17.1	2	0.45	0.15	0.3
	4	27.8	17.15	1.9	0.55	0.2	0.2
	5	28.6	16.9	2.1	0.5	0.2	0.3
เฉลี่ย		28.24	17.11	1.99	0.51	0.15	0.24

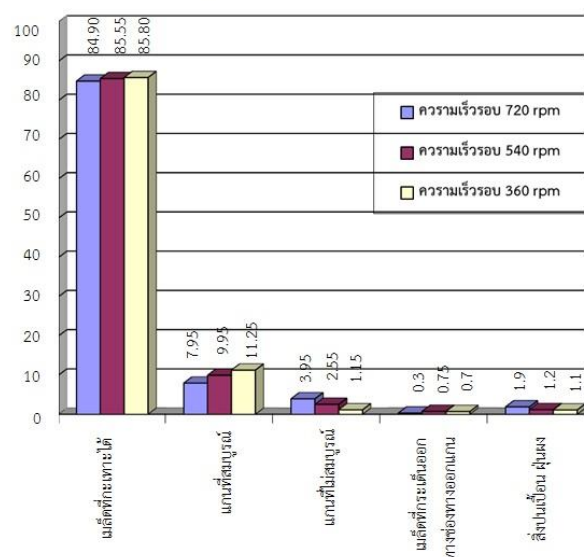
ตารางที่ 3 ผลการทดลองความเร็วรอบที่ 360 รอบต่อนาที

ความเร็วรอบ (rpm)	จำนวนครั้งที่ทดลอง	เวลา (sec)	น้ำหนักข้าวโพดที่กะเทาะ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่สมบูรณ์ (kg)	น้ำหนักแกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์ (kg)	เมล็ดที่ปนออกมามีช่องทางออกแกน (kg)	สิ่งปนเปื้อนฝุ่นผง (kg)
360	1	31.8	16.9	2.4	0.2	0.1	0.4
	2	30.2	17.4	2.05	0.1	0.2	0.25
	3	29.6	17.1	2.3	0.3	0.2	0.1
	4	31.2	17.3	2.15	0.25	0.1	0.2
	5	30.9	17.1	2.35	0.3	0.1	0.15
เฉลี่ย		30.74	17.16	2.25	0.23	0.14	0.22

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลการทดลองหาเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักข้าวโพดทั้งหมด

ความเร็วรอบ (rpm)	เปอร์เซ็นต์ข้าวโพดที่กะเทาะ	เปอร์เซ็นต์แกนข้าวโพดที่สมบูรณ์	เปอร์เซ็นต์แกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์	เปอร์เซ็นต์เมล็ดที่ปนออกมามีช่องทางออกแกน	เปอร์เซ็นต์สิ่งปนเปื้อน ฝุ่นผง
720	84.90 %	7.95 %	3.95 %	0.30 %	1.90 %
540	85.55 %	9.95 %	2.55 %	0.75 %	1.20 %
360	85.80 %	11.25 %	1.15 %	0.70 %	1.10 %

กราฟแสดงผลการทดลองหาเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักข้าวโพด



รูปที่ 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักข้าวโพดทั้งหมดที่ความเร็วรอบ 720 540 และ 360 รอบต่อนาที



ตารางที่ 5 สรุปจำนวนและร้อยละความพึงพอใจต่อเครื่อง
กะเทาะข้าวโพด $n = 27$

รายการประเมิน ความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ ความ พึงพอใจ
1. เครื่องสามารถใช้งานได้ง่ายไม่ ยุ่งยากซับซ้อนมีความปลอดภัย	4.70	0.47	มากที่สุด
2. เครื่องมีลักษณะเหมาะสมกับ การใช้งานในชุมชน	4.93	0.27	มากที่สุด
3. เครื่องสามารถเคลื่อนย้ายได้ สะดวก	4.70	0.47	มากที่สุด
4. ช่องป้อนฝักข้าวโพดกับช่อง ทางออกมีความเหมาะสมกับการ ทำงาน	4.41	0.50	มาก
5. เครื่องสามารถกะเทาะเมล็ด ข้าวโพดได้ในปริมาณที่มากเมื่อ เทียบกับชั่วโมง	4.56	0.58	มากที่สุด
6. เครื่องสามารถทำงานได้อย่าง ต่อเนื่อง	4.59	0.50	มากที่สุด
7. เมล็ดข้าวโพดที่ได้มีปริมาณการ แตกหรือเสียหายน้อย	4.56	0.51	มากที่สุด
8. สิ่งปนเปื้อนในเมล็ดข้าวโพดมี ปริมาณน้อย	3.37	0.97	ปานกลาง
9. ชั่งข้าวโพดออกมาไม่แตกหัก ง่ายและสามารถนำไปจำหน่ายได้	4.78	0.42	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.51	0.52	มากที่สุด

ในการทดลองกะเทาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แปซิฟิก
339 ที่ความชื้นที่ไม่เกิน 15-16 เปอร์เซ็นต์ กะเทาะข้าวโพด
จำนวน 20 กิโลกรัม ที่ความเร็วรอบ 360 รอบต่อนาที ซึ่งเป็น
ความเร็วรอบที่ดีที่สุด โดยใช้เวลาเฉลี่ยที่ 30.74 วินาที ได้
ปริมาณเมล็ดข้าวโพด 85.80 เปอร์เซ็นต์ ได้เมล็ดที่ปนมาจาก
ช่องทางออกของแกน 0.7 เปอร์เซ็นต์ ได้แกนข้าวโพดที่
สมบูรณ์ 83.34 เปอร์เซ็นต์ ได้แกนข้าวโพดที่ไม่สมบูรณ์ 8.51
เปอร์เซ็นต์ มีฝุ่นผงและเมล็ดที่แตกเฉลี่ย 8.14 เปอร์เซ็นต์
เครื่องมีความสามารถกะเทาะฝักข้าวโพดได้ปริมาณเมล็ด
ข้าวโพดไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

จากแบบประเมินผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความ
พอใจในเรื่องลักษณะของเครื่องเหมาะสมกับการใช้งานใน
ชุมชนอยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.93 น้อยที่สุดคือ
สิ่งปนเปื้อนในเมล็ดข้าวโพดมีปริมาณน้อย คิดเป็นค่าเฉลี่ย
เท่ากับ 3.37 อยู่ในระดับความพึงพอใจ ปานกลาง และ

ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดของเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวโพด เท่ากับ
4.51 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4. บทสรุป

เครื่องกะเทาะข้าวโพดที่สร้างให้กับชุมชนบ้านป่าแดงใต้
ต.ตลุกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก โดยทดลองกับข้าวโพดพันธุ์
แปซิฟิก 339 ที่ความชื้นร้อยละ 15-16 พบว่าความเร็วรอบ
ของเครื่องที่ดีที่สุด คือ 360 รอบต่อนาที ทดลองกะเทาะ
ข้าวโพดจำนวน 20 กิโลกรัม ใช้เวลาเฉลี่ย 30.74 วินาที ได้
เมล็ดข้าวโพด 85.80 เปอร์เซ็นต์ ได้แกนข้าวโพดที่สมบูรณ์
83.34 เปอร์เซ็นต์ มีฝุ่นผงและเมล็ดที่แตกเฉลี่ย 8.14
เปอร์เซ็นต์ และเครื่องสามารถกะเทาะเมล็ดข้าวโพดได้ไม่น้อย
กว่า 1,500 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือประมาณ 12,000
กิโลกรัมต่อวัน เมื่อนำข้อมูลจากข้างต้น มาประมาณการใน
การนำเมล็ดข้าวโพดและแกนข้าวโพดไปจำหน่ายให้กับโรงรับ
ซื้อพืชผลทางการเกษตร จำนวน 4 โรงรับซื้อฯ จำหน่าย
เมล็ดข้าวโพดได้กิโลกรัมละ 7.5 บาท ซึ่งข้าวโพดกิโลกรัมละ
1 บาท โดยถ้าคิดที่ 12,000 กิโลกรัม จะขายได้เป็นเงิน
102,000 บาท หักค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้น 60,667 บาท รวม
แล้วใน 1 วัน หรือที่ 12,000 กิโลกรัม จะได้กำไรจากการขาย
เมล็ดข้าวโพดและซึ่งข้าวโพด 41,333 บาท ผลที่ได้คือ
ชาวบ้านในชุมชนจะมีกำไรในการจำหน่ายเมล็ดข้าวโพด
เพิ่มขึ้นจากเดิมที่ขายรวมทั้งฝักข้าวโพด

5. กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานวิจัย “การสร้างเครื่องกะเทาะข้าวโพด
ให้กับชุมชนบ้านป่าแดงใต้ ต.ตลุกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก ”
สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีทุกประการนั้น ทางคณะผู้วิจัยขอขอบคุณ
เครือข่ายการวิจัยภาคเหนือตอนล่าง มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่
ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ในครั้งนี้ ขอขอบคุณชาวบ้านชุมชน
บ้านป่าแดงใต้ ต.ตลุกกลางทุ่ง อ.เมือง จ.ตาก ที่ได้ให้ความ
ร่วมมือในการให้ข้อมูลต่าง ๆ รวมไปถึงการเข้าร่วมอบรมให้
ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องจนได้เครื่องที่ตรงต่อความ
ต้องการของชุมชน รวมถึงโรงรับซื้อพืชผลทางการเกษตรทั้ง
4 ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เครื่องกะเทาะข้าวโพดที่
สร้างขึ้นจะถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็น



ประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับชุมชนอื่นๆหรือผู้ที่สนใจที่จะนำไปพัฒนา หรือศึกษาต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- [1]. Poypanitjalean K., Statistics for engineering. 4thed. Bangkok ; 1999.thai
- [2]. Mongkolthanarat J., Research and Develop corn crackers. Department of Agriculture, Department of Agriculture. Bangkok ; 1991.thai
- [3] . Takamwang J., Teaching materials in economics Engineering. Rajamangala University of Technology Lanna Tak. Tak ;
- [4] Sonnin B., Tabellenbuch Metall. Institute of Technology King Mongkut's University of North Bangkok. Bangkok ; 1981.thai.
- [5] PBN Automation. Type and material of conveyor belt. Available form :<http://thknowledge.blogspot.com/iEnergyGuru/> [Accessed 25th March 2015].