การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด
Creating and Finding Efficiency of Fresh Corn Seeds Peeling Machine

พนัสชัย อุบลวัตร[1*], ธนวรรธน์ ภู่เจริญ[2], ปวริศ สังขวิภาส[3] และกิตติวุฒิ กระแสสินธุ์[4]
Phanatchai Ubonwat[1*], Thanawat Phoocharoen[2], Pawaris Sangkhawipas[3] and Kittiwut Krasaesin[4]
[*1,2,3,4]สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคกาญจนบุรี กาญจนบุรี 71000
[*1,2,3,4]Industial Technology, Kanchanaburi Technical College, Kanchanaburi 71000
Received : September 12, 2019 **Revised :** October 9, 2019 **Accepted :** November 14, 2019

บทคัดย่อ

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด และเพื่อสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา คือพนักงานฝ่ายผลิต ไร่คุณมน จำนวน 20 คน ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) หรือ $\overline{X}$ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : S.D.) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด สามารถฝานเมล็ดข้าวโพดใน 1 ฝัก ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 10 วินาที 2) ความพึงพอใจในการใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.40) เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ความสะดวกในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.60) รองลงมา คือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.686) และความแข็งแรงของตัวเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.887) ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด คือ การบำรุงรักษา ($\overline{X}$ = 3.10)

คำสำคัญ : การสร้างและหาประสิทธิภาพ, เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

Abstract

The objectives of this research were to : 1) study the efficiency of Fresh Corn Seeds Peeling Machine and 2 survey the satisfaction toward using the Fresh Corn Seeds Peeling Machine. The sample consisted of 20 in Producing department, Khun Mon Garden, Kanchanaburi province. The research instruments was questionnaire. The data were analyzed by percentage, mean and standard deviation from SPSS for Windows program. The results of the research were as follows: 1) The Efficiency of the Fresh Corn Seeds Peeling Machine can strip one corn taked an average of 10 seconds and 2) The satisfaction toward using the Fresh Corn Seeds Peeling Machine were at moderately level ($\overline{X}$ = 3.40). The average order is ease of use ($\overline{X}$ = 3.60), ease of movement ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.686) and the strength of machine is suitable for working ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.887). respectively. The lowest average is maintenance ($\overline{X}$ = 3.10)

Keywords : Creating and Finding Efficiency, Fresh Corn Seeds Peeling Machine

**พนัสชัย อุบลวัตร*
E-mail : yutha7@hotmail.com

1. บทนำ

ปัจจุบันน้ำนมข้าวโพดเป็นเครื่องดื่มชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในการบริโภคอย่างแพร่หลาย สำหรับเป็นอาหารว่าง รับประทานเสริมอาหารเช้า หรือเป็นเครื่องดื่มบรรจุในภาชนะปิดมิดชิดไว้บริโภคในยามที่ต้องการด้วยเพราะมีรสชาติดี มีกลิ่นหอมซึ่งเป็นกลิ่นเฉพาะของข้าวโพดหวาน มีสีเหลืองทอง ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากสารอาหารในน้ำนมข้าวโพด ประกอบด้วยโปรตีน 0.89 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 0.23 เปอร์เซ็นต์ คาร์โบไฮเดรต 0.38 เปอร์เซ็นต์ ความชื้น 90.33 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาล 8 บริกซ์ และสารอาหารที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ อีกหลายชนิด (ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556)

ซึ่งในปัจจุบันมีผู้สนใจที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือกลุ่มอุตสาหกรรม SME ที่จะทำธุรกิจผลิตน้ำนมข้าวโพดจำหน่ายแต่ติดปัญหาที่วัตถุดิบที่ใช้คือฝักข้าวโพดสดที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบต้องใช้มีดบางฝานเอาเฉพาะเมล็ดข้าวโพดซึ่งกระบวนการดังกล่าวต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากทำการฝานอีกทั้งใช้เวลานานซึ่งในกระบวนการดังกล่าวนี้ไม่มีความปลอดภัย ส่วนเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีราคาแพงตั้งแต่ราคาแสนกว่าบาทถึงหลักล้านเลยทีเดียว

ด้วยเหตุนี้คณะผู้ประดิษฐ์และวิจัย จึงได้คิดประดิษฐ์เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่มีต้นทุนต่ำแต่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่มีจำหน่ายในปัจจุบันเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้สามารถแก้ปัญหาให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือกลุ่มอุตสาหกรรม SME ที่จะประกอบธุรกิจผลิตน้ำนมข้าวโพดให้สามารถเริ่มธุรกิจได้จากการลงทุนที่น้อยหรือว่าต้นทุนต่ำนั่นเอง

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

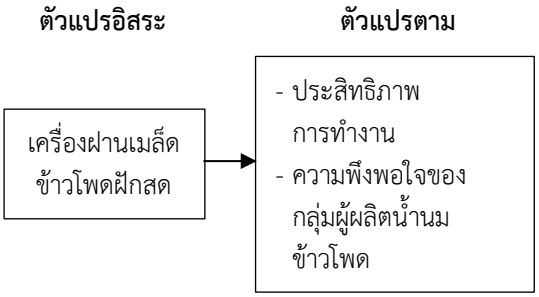
2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพการทำงานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

2.2 เพื่อสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดที่มีต่อเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

3. สมมติฐานการวิจัย

เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดมีประสิทธิภาพการทำงานในระดับดี

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ขอบเขตของการวิจัย

5.1.1 ด้านเนื้อหา

ศึกษาเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย พนักงานฝ่ายผลิต ไร่คุณมน จังหวัดกาญจนบุรี

5.1.3 ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557

5.1.4 ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

5.1.4.1 ตัวแปรอิสระ

เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่ประดิษฐ์ขึ้น

5.1.4.2 ตัวแปรตาม

1) ประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

2) ความพึงพอใจของกลุ่มผู้ผลิตน้ำนมข้าวโพดที่มีต่อเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

5.1.4.3 ตัวแปรควบคุม

1) ขนาดฝักข้าวโพด ความโตเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 45-60 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย พนักงานฝ่ายผลิตไร่คุณมน จำนวน 20 คน ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ (checklist) เกี่ยวกับสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ใช้สำหรับศึกษาเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดชนิด 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับความพึงพอใจการใช้งาน

โดยกำหนดระดับความคิดเห็นไว้ 5 ระดับ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมีความหมายดังนี้

ระดับ 1 ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดน้อยที่สุด หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้งานน้อยมาก (ร้อยละ 0-20)

ระดับ 2 ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดน้อย หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้งานน้อย (ร้อยละ 21-40)

ระดับ 3 ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดปานกลาง หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้งานปานกลาง (ร้อยละ 41-60)

ระดับ 4 ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดมาก หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้งานมาก (ร้อยละ 61 - 80)

ระดับ 5 ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดมากที่สุด หมายถึง ความพึงพอใจในการใช้งานมากที่สุด (ร้อยละ 81-100)

5.4 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

5.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลในการใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

5.4.3 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจนของคำถาม เนื้อหา และการใช้ภาษา เพื่อให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขในข้อบกพร่อง

5.4.4 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (validity) เพื่อหาความสอดคล้องในด้านโครงสร้าง ความเที่ยงตรงในด้านเนื้อหา ความเหมาะสม ความชัดเจน และความถูกต้องของการใช้ภาษา แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (index of item objectives congruence : IOC) โดยพิจารณาความเที่ยงตรงจากดัชนีความสอดคล้อง คือ เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไปจึงถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

5.4.5 นำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุงขอคำแนะนำจากที่ปรึกษาและจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

5.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.5.1 นำเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่จัดทำขึ้นให้กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดได้ทดลองใช้ จากนั้นแจกแบบสอบถามให้ผู้ทดลองใช้กรอกแบบสอบถาม

5.5.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับตอบคืนจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนด มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ในการตอบ

5.5.3 เมื่อได้รับข้อมูลกลับมาแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบข้อมูล ลงรหัส และทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลผลข้อมูล

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.6.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และหาค่าร้อยละ (percentage)

5.6.2 วิเคราะห์การใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด โดยวิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจ โดยหาค่าเฉลี่ย (mean หรือ $\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation หรือ S.D.) จำแนกเป็นรายข้อโดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของ Best (1981, p. 195)

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้งานน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้งานน้อย

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้งานปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้งานมาก

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในการใช้งานมากที่สุด

5.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.7.1 สถิติพื้นฐาน

1) ค่าร้อยละ (percentage)

2) ค่าเฉลี่ย (mean)

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation : S.D.)

5.7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (validity) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objectives congruence : IOC)

5.7.3 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น

1) การแจกแจงความถี่

2) การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น

6. ผลการวิจัย

6.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

ข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด วิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการใช้งานโดยหาค่าเฉลี่ย (mean หรือ $\bar{X}$) นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ตารางที่ 1 การทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

การทดสอบหาประสิทธิภาพการทำงานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด												$\bar{X}$
จำนวน ครั้ง	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม	
เวลา (นาที)	13	12	11	10	10	10	9	9	8	8	100	10

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด สามารถฝานเมล็ดข้าวโพดใน 1 ฝัก ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 10 วินาที

6.2 ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ (frequency) และหาค่าร้อยละ (percentage) นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

ตารางที่ 2 ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	กลุ่มสถานภาพ	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	16	16	80.00
	หญิง	4	4	20.00
รวม		**20**	**20**	**100.00**
2. อายุ	น้อยกว่า 20 ปี	5	5	25.00
	20-30 ปี	8	8	40.00
	31-40 ปี	4	4	20.00
	41-50 ปี	2	2	10.00
	มากกว่า 50 ปี	1	1	5.00
รวม		**20**	**20**	**100.00**
3. การศึกษา	ป.6	4	4	20.00
	ม.3	2	2	10.00
	ปวช./ม.6	5	5	25.00
	ปวส.	9	9	45.00
รวม		**20**	**20**	**100.00**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามในการทดลองใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด มีจำนวน 20 คน ในจำนวนดังกล่าวจำแนกเป็นเพศชาย จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 เพศหญิง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 กลุ่มอายุระหว่าง 20-30 ปี มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 อันดับรองลงมา คือกลุ่มอายุน้อยกว่า 20 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 กลุ่มอายุ 31-40 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 กลุ่มอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00 คน และกลุ่มอายุมากกว่า 50 ปี มีน้อยที่สุดจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5.00 วุฒิการศึกษาระดับ ปวส. มากที่สุด จำนวน

9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 อันดับรองลงมาคือ ระดับ ปวช./ม6 จำนวน 5 คนคิดเป็นร้อยละ 25.00 ระดับ ป.6 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และน้อยที่สุดคือ ระดับ ม.3 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจการใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

ผลวิเคราะห์เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดด้วยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (mean หรือ $\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation หรือ S.D.) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของ เบสต์ (Best, 1981, p. 195) นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย ดังแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจในการใช้งานของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด

คุณภาพการใช้งานของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความแข็งแรงของตัวเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งาน	3.55	.88	มาก
2. ขนาดของตัวเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งาน	3.50	.88	ปานกลาง
3. ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย	3.55	.68	มาก
4. ความปลอดภัยขณะในการใช้งาน	3.25	.71	ปานกลาง
5. การออกแบบรูปทรงเหมาะสมกับการใช้งาน	3.25	.96	ปานกลาง
6. ความคงทนต่อสภาพแวดล้อม	3.45	.88	ปานกลาง
7. การบำรุงรักษา	3.10	.91	ปานกลาง
8. ใช้พื้นที่น้อยในการจัดเก็บและทำได้ง่าย	3.45	.68	ปานกลาง
9. สามารถพัฒนาประยุกต์ใช้กับงานอื่น ๆ	3.30	.57	ปานกลาง
10. ความสะดวกในการใช้งาน	3.60	.50	มาก
รวมเฉลี่ย	**3.40**	**.51**	**ปานกลาง**

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.40, S.D. = 0.51) เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ความสะดวกในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.60, S.D. = 0.68) รองลงมาคือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.68) และความแข็งแรงของตัวเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.88) ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด คือ การบำรุงรักษา ($\overline{X}$ = 3.10, S.D. = 0.91)

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด สามารถฝานเมล็ดข้าวโพด 1 ฝัก ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 10 วินาที

7.2 ความพึงพอใจในการใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.40) เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ย คือ ความสะดวกในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.60) รองลงมาคือ ความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.686) และความแข็งแรงของตัวเครื่องมีความเหมาะสมในการใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.55, S.D. = 0.887) ตามลำดับ สำหรับค่าเฉลี่ยที่น้อยที่สุด คือ การบำรุงรักษา ($\overline{X}$ = 3.10)

8. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสด สามารถฝานเมล็ดข้าวโพด 1 ฝัก ใช้เวลาโดยเฉลี่ย 10 วินาที และผู้ทดลองใช้มีความพึงพอใจในการใช้เครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดโดย ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.40)

ทั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าเครื่องฝานเมล็ดข้าวโพดฝักสดที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ซึ่งเกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกฤต ภัทรเกษวิทย์ และนาตยา เจริญสุข (2558) ได้ทำการพัฒนาเครื่องปอกเปลือกข้าวโพดในภาคอุตสาหกรรมครัวเรือน จากการทดสอบโดยการใช้ความเร็วของเพลาลำเลียง 1,200 รอบต่อนาทีเครื่องสามารถปอกเปลือกข้าวโพดได้ 400กิโลกรัม ต่อชั่วโมงต่อเพลา 1 ชุด ทั้งนี้ผู้จัดทำได้เพิ่มชุดเพลาลำเลียงเป็น 2 ชุดโดยใช้อัตราความเร็ว

ของเพลาเท่าเดิม เครื่องสามารถปลอกเปลือกข้าวโพดได้ถึง 800 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ซึ่งเป็นการทำงานที่บรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และสามารถพัฒนาไปใช้กับภาคเกษตรกรได้ในอนาคต

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะการพัฒนาการวิจัย

9.1.1 ควรออกแบบโครงสร้างตัวเรือนให้ขั้นตอนถอดประกอบง่าย ไม่ซับซ้อนเพื่อสะดวกต่อการบำรุงรักษา

9.1.2 ควรออกแบบใบมีดให้มีความคงทนใช้งานได้ยาวนานเพื่อรักษาความต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน

9.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ควรให้การสนับสนุนส่งเสริมการวิจัยพัฒนาเครื่องมือ เครื่องจักรให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็กหรือกลุ่มอุตสาหกรรม SME ที่จะประกอบธุรกิจสร้างผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

10. เอกสารอ้างอิง

ธนกฤต ภัทรเกษวิทย์ และนาตยา เจริญสุข. (2558) **รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเครื่องปอกเปลือกข้าวโพดในภาคอุตสาหกรรมครัวเรือน.** สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.

ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ สถาบันวิจัยแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2556). **โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานและการผลิตน้ำนมข้าวโพดเพื่อการค้าอย่างยั่งยืน.** ค้นเมื่อ พฤษภาคม 14, 2560 จาก http://thaicorn.org/htm/corn%20milk.htm

Best, J.W. (1981). **Research in education.** (4th ed.). Englewood Clifs: Prentice-Hall.