

# พัฒนาเครื่องปลิดฝักข้าวโพด แบบปลิด 2 แถว

## Development Maize snapper two rows type

มงคล ตุ่นเฮ้า<sup>1/</sup> วิชัย โอภาณุกุล<sup>2/</sup> ตฤณสิทธิ์ ไกรสินบุรศักดิ์<sup>2/</sup> อนุชา เชาว์โชติ<sup>2/</sup>  
มานพ คันทามารัตน์<sup>2/</sup> รังสิทธิ์ ศิริมาลา<sup>2/</sup>

Mongkol Tunhaw<sup>1/</sup> Wichai Opanukul<sup>2/</sup> Tinnasit Kaisinburasak<sup>2/</sup> Anucha Chowachoot<sup>2/</sup>  
Manop Kantamarat<sup>2/</sup> Rungsit Sirimala<sup>1/</sup>

### ABSTRACT

This research has designed the corn harvester two rows type which can to removes the ears of corn from the stalk and transports it on a groove that it has a 0.4 m for width and a 2.5 m for length get down the storage tanks which has 2 m<sup>3</sup>. The one cylinder and 16 horsepower diesel engine is used be the power. The performance of the corn harvester two rows type is the 2 rai per hour, 1.2 kilometer per hour for the forward speed 2,400 round per minute for the engine cycle, 73% for the recessive performance and 2 lite per hour for the fuel consumption that it uses the two workers for the practice.

**Key words :** Maize snapper, Maize

### บทคัดย่อ

ได้ออกแบบสร้างเครื่องปลิดฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบสองแถวปลิด มีลักษณะการทำงานคือ ปลิดฝักจากต้นลำเดียวฝักตามรางลำเดียวขนาดกว้าง 0.4 เมตร ยาว 2.5 เมตร ลงถังเก็บโดยไม่ปอกเปลือก ซึ่งมีปริมาตร 2 ลูกบาศก์เมตร ใช้เครื่องยนต์ต้นกำลังเป็นเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียว 16 แรงม้า ที่ความเร็ว การเคลื่อนที่ 1.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ใช้ในการทำงานคือ 2,400 รอบต่อนาที มีอัตราการทำงาน 2 ไร่ต่อชั่วโมง ประสิทธิภาพการปลิด 73 % อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง 2 ลิตรต่อ ชั่วโมง โดยใช้คนทำงานจำนวนสองคน

**คำหลัก :** เครื่องปลิดข้าวโพด ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

<sup>1/</sup> ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

<sup>1/</sup> Khon Kaen Agricultural Engineering Research Center

<sup>2/</sup> สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร

<sup>2/</sup> Agricultural Engineering Research Institute, Department of Agriculture



## คำนำ

พื้นที่ปลูกข้าวโพดของเกษตรกรส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นลักษณะแปลงที่มีขนาดใหญ่ เกษตรกรใช้เครื่องจักรกลเกษตรในการเตรียมดิน การปลูก ไล่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และนวดกะเทาะ ส่วน การเก็บเกี่ยว ยังคงมีการใช้คนในการหักปลิดเก็บข้าวโพดที่ละฝักซึ่งต้องใช้แรงงานจำนวนมาก ทำให้ ค่าใช้จ่ายในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวสูงกว่า 1,000 บาทต่อไร่ หรือสูงกว่า 1 ใน 3 ของต้นทุนการผลิต ทั้งหมด มีปัญหาการขาดแรงงานทำให้เก็บเกี่ยวข้าวโพดไม่ทันฤดูกาล ส่งผลให้ผลผลิตเสียหายจาก พายุฝน หรือเตรียมดินปลูกพืชไม่ทันก่อนที่ฝนจะหมดฤดู การนำเครื่องเก็บเกี่ยวมาใช้งานเริ่มมา ประมาณกว่า 10 ปีแล้ว มีการใช้เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากต่างประเทศมาบ้าง จนถึง ปัจจุบันราคาค่าเกี่ยว 600 – 750 บาท ต่อตัน ต่ำกว่าการใช้คนเก็บประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ สำหรับ พื้นที่ที่มีการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยวจะสามารถช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านแรงงานได้อย่าง ชัดเจน หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนจึงมีการวิจัยพัฒนาเครื่องจักรสำหรับการเก็บเกี่ยวข้าวโพด เลี้ยงสัตว์หลายแบบมีทั้งนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศและวิจัยเพื่อผลิตทดลองใช้งานสามารถจำแนก ได้ดังนี้ **เครื่องปลิดฝักข้าวโพดแบบไม่ปอกเปลือก (Maize Snapper)** มีลักษณะการทำงาน โดยการรูด ฝักจากต้นโดยไม่มีการปอกเปลือก กลไกการรูดฝักจะมีลูกกลิ้ง 2 ตัว หมุนในทิศทางเข้าหากัน เครื่อง นี้จะถูกติดตั้งด้านหน้าของรถแทรกเตอร์ต้นกำลังขนาด 60 – 80 แรงม้า ฝักข้าวโพดที่ถูกปลิดจะถูก ส่งโดยสายพานลำเลียงสู่ถังเก็บด้านหลัง จากการสำรวจของสถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม พบว่า มี โรงงานผลิตเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กในเขตจังหวัดสระบุรี ได้สร้างขึ้นและทดลองในปี พ.ศ. 2538 แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ต่อมาเจ้าของโรงงานถึงแก่กรรม จึงได้ปิดกิจการไป โดย เครื่องต้นแบบดังกล่าวก็ถูกกำจัดเป็นเศษเหล็กไป สำหรับ**เครื่องปลิดฝักข้าวโพดแบบปอกเปลือก (Maize Picker – Dehusker)** มีลักษณะการทำงานโดยมีการรูดฝักจากต้นและมีกลไกเหมือนแบบแรก แต่จะมีระบบการลำเลียงฝักสู่การรูดเปลือก ระบบรูดเปลือกหุ้มฝัก และระบบลำเลียงเพื่อการบรรจุ กระสอบ เครื่องลักษณะนี้จะถูกติดตั้งด้านข้างของรถแทรกเตอร์ต้นกำลังขนาด 60 – 80 แรงม้า และ ปลิดฝักข้าวโพดได้ทีละ 1 แถว เท่านั้น สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรมได้วิจัยและพัฒนาเครื่องแบบนี้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 และได้เผยแพร่สู่โรงงานผลิตเครื่องจักรกลเกษตรในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ฯลฯ แต่จากการติดตามผลการดำเนินงาน พบว่าความสามารถทำงานได้ทีละ 1 แถว นั้น ยังไม่เต็มกำลัง ความสามารถในการทำงานของรถแทรกเตอร์ถูกลดลง จึงสูญเสียกำลังซึ่งหมายถึงน้ำมันเชื้อเพลิงไป โดยเปล่าประโยชน์ **เครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด (Maize Combine Harvester)** มี 2 แบบ คือแบบที่ผลิต ในต่างประเทศ เป็นแบบปลิดเฉพาะฝักใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยล้อยาง และแบบที่ผลิตในประเทศไทย ซึ่งเป็นเครื่องที่พัฒนามาจากเครื่องเกี่ยวนวดข้าวไทย ใช้ระบบขับเคลื่อนด้วยตีนตะขาบ มี 2 ลักษณะ คือแบบตัดทั้งต้นส่งเข้าสู่ระบบนวดกะเทาะแยกเมล็ด และแบบปลิดเฉพาะฝักส่งเข้าสู่ระบบนวด



กะเทาะเช่นกัน ลักษณะการทำงานของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดทุกแบบจะมีหัวเกี่ยวนำฝักข้าวโพดผ่านคอเกี่ยวหรือช่องลำเลียง เข้าสู่ระบบนวดกะเทาะแยกเมล็ดออกจากซัง เปลือก และต้น(เฉพาะแบบตัดทั้งต้น) เมล็ดที่ถูกกะเทาะแล้วจะตกลงสู่ระบบทำความสะอาด เพื่อกำจัดสิ่งเจือปนขนาดเล็กจนได้เมล็ดข้าวโพดที่สะอาดและส่งไปเก็บไว้ในถังเก็บจนกว่าเมล็ดเต็มถัง แล้วจึงนำไปถ่ายออกสู่รถบรรทุกหรือรถเกศตรกรเพื่อนำไปขาย ส่วนซัง เปลือก หรือ ต้น ข้าวโพดจะถูกแยกออกทิ้งกระจายไปทั่วแปลงปลูก ซึ่งเป็นข้อจำกัดของเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดในปัจจุบันนี้ ที่ยังไม่มีระบบจัดการเก็บซังและเปลือกที่ถูกพ่นออกมาจากเครื่องที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถเก็บไปใช้งานได้สะดวก

อย่างไรก็ตามเครื่องเกี่ยวข้าวโพด ทั้งที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและที่พัฒนามาจากเครื่องเกี่ยวนวดข้าวไทย เป็นเครื่องแบบเกี่ยวเกี่ยวและนวด (Combine Harvester) ซึ่งมีระบบเกี่ยวเกี่ยวและนวดข้าวโพดออกมา เป็นเมล็ดเสร็จสิ้นภายในตัวเอง เป็นประเภทที่มีประสิทธิภาพดีกว่าหลายแบบ แต่ทั้งนี้เมื่อเกี่ยวเกี่ยวแล้วจะมีซัง เปลือก และต้น ทั้งไว้ในแปลงปลูก อีกทั้งขนาดของเครื่องที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเหมาะสมสำหรับแปลงในพื้นที่ราบหรือเนินเขาที่มีมุมลาดชันไม่มากนัก ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวโพดในประเทศไทย มีทั้งแปลงขนาดใหญ่ และแปลงขนาดเล็ก อีกทั้งเกษตรกรบางพื้นที่ต้องการนำซังและเปลือกข้าวโพดมาใช้ประโยชน์ในด้านเป็นพลังงานเชื้อเพลิง และเปลือกข้าวโพดยังใช้ทำอาหารสัตว์ได้ด้วย จึงต้องการเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพดทั้งฝัก และขนย้ายมาขนาดนอกแปลงในพื้นที่ที่สามารถเก็บซังและเปลือกข้าวโพดมาใช้ทำประโยชน์ดังกล่าวด้วย ถึงแม้ว่าจะมีการวิจัยพัฒนาเครื่องปลิดฝักข้าวโพดแบบพ่วงข้างรถแทรกเตอร์มาบ้างแล้ว จากการศึกษาข้อมูลพบว่าทั้งหมดเป็นเครื่องแบบปลิดฝักได้เที่ยวละแถวเดียวเท่านั้น ซึ่งในสภาพปัจจุบันนี้จะไม่คุ้มค่าต่อการใช้งานน้ำมันเชื้อเพลิง เพราะมีราคาสูงขึ้นกว่าในอดีตมากและยังจะสูงขึ้นไปอีกจนยากที่จะคาดการณ์ได้ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในการใช้งานบางอย่าง จึงยังไม่เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร และยังไม่มีการเผยแพร่ให้มีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ซึ่งภาคเอกชนก็ได้มีความพยายามในการแก้ไขปัญหานี้ ดังนั้นหากมีการนำมาศึกษาพัฒนาให้ได้ต้นแบบเครื่องปลิดฝักข้าวโพดแบบหลายแถวที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ได้จะช่วยแก้ปัญหาการใช้และการผลิตอีกครั้งหนึ่ง จะสามารถนำออกเผยแพร่แก่เกษตรกรรายย่อย ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพดของประเทศไทย ให้สามารถผลิตข้าวโพดได้อย่างเพียงพอกับความต้องการภายในประเทศได้อีกทางหนึ่ง โดยเกษตรกรสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการเกี่ยวเกี่ยวนวดลดลงได้ ซึ่งส่งผลต่อเนื่องกลับสู่เกษตรกรในลักษณะของการได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นจากเดิม ทั้งเพื่อใช้ในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศในเขตภูมิภาคนี้ได้



## อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ที่ใช้ที่ใช้สำหรับทดสอบสำหรับงานวิจัยนี้คือ เครื่องผลิตฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ผลิตได้จำนวนสองแถวต่อเที่ยว ซึ่งได้ดำเนินการออกแบบสร้างขึ้นโดยเน้นให้มีต้นทุนการผลิตที่ไม่มากและเหมาะสำหรับการใช้งานแปลงขนาดเล็ก ซึ่งมีลักษณะส่วนประกอบที่สำคัญของตัวเครื่องอยู่ 3 ส่วนคือระบบผลิตฝัก ระบบลำเลียงฝักพร้อมเก็บและระบบขับเคลื่อน

ระบบผลิตฝัก จะมีลักษณะเป็นหัวจรวดทรงแหลมสามารถผลิตฝักได้จำนวน 2 แถวผลิตโดยระยะห่างระหว่างร่องผลิตของหัวผลิตคือ 75 เซนติเมตร แต่เนื่องจากมีฝาครอบชุดผลิตจึงสามารถแหวกเข้าร่องข้าวโพดที่ไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร โดยลักษณะการทำงานคือ หนึ่งชุดจะมีลูกกลิ้ง 2 ตัว หมุนในทิศทางเข้าหากัน สำหรับรูดต้นข้าวโพดให้กระชากลงพื้นดิน ทำให้ฝักหลุดจากลำต้น ส่วนด้านบนจะมีชุดโซ่ลำเลียงสำหรับลำเลียงฝักที่หลุดจากต้นแล้วส่งต่อไปยังระบบลำเลียงฝักต่อไป ซึ่งการเคลื่อนที่ของชุดโซ่นั้นจะเหมือนกันกับชุดลูกกลิ้งด้านต่างคือมีทิศทางการหมุนเข้าหากัน

ระบบลำเลียงฝักและเก็บ เมื่อฝักข้าวโพดถูกผลิตแล้วจะตกลงรางซึ่งมีเกลียวลำเลียงฝัก พิตเกลียว 50 เซนติเมตร จำนวน 2.5 เกลียวเป็นอุปกรณ์รวมฝักส่งเข้าช่องลงรางลำเลียงฝักเข้าสู่ถังเก็บ สำหรับรางลำเลียงฝักจะลำเลียงฝักเข้าถังเก็บโดยใช้สายพานลำเลียงคู่ และกล่องลำเลียงซึ่งมีขนาดกว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 250 เซนติเมตร ซึ่งสายพานลำเลียงคู่จะยึดกับเหล็กแผ่นพับฉาก สำหรับส่งฝักข้าวโพดเข้าสู่ถังเก็บ โดยถังเก็บมีปริมาตร ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถเปิดและปิดด้านข้างเพื่อเทฝักข้าวโพดได้เมื่อข้าวโพด เก็บได้จนเต็มถัง

ระบบขับเคลื่อน เครื่องผลิตฝักใช้ชุดเกียร์ของรถไถนาเดินตามซึ่งมี 2 เกียร์เดินหน้าและ 1 เกียร์สำหรับถอยหลัง และใช้เครื่องยนต์ดีเซลจำนวนสูบเดียว ขนาด 16 แรงม้าเป็นต้นกำลัง โดยชุดเกียร์ดังกล่าวมีชุด ดรัมเบรกสำหรับหยุดการเคลื่อนที่ของเฟือง ซึ่งมีผลทำให้เครื่องหยุดการเคลื่อนที่ได้ ส่วนระบบการเลี้ยวจะเลี้ยวด้วยชุดล้อหน้าโดยติดตั้งเร็คพวงมาลัยแบบเฟืองสะพาน

สำหรับวิธีการเก็บข้อมูลการทดสอบ จะเก็บข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพการผลิตฝัก ความเร็วการเคลื่อนที่ของตัวเครื่องในสภาวะการทำงานในแปลง ประสิทธิภาพการทำงานเชิงพื้นที่ และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ระดับความเร็วรอบเครื่องยนต์ ในสภาวะทำงานระดับต่างๆกัน





Fig.1 Maize Snapper two rows type

### ผลการทดลองและวิจารณ์

ได้นำเครื่องปลิดฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต้นแบบ ไปทดสอบในพื้นที่ อำเภอปากชม จังหวัดเลย ซึ่งทดสอบ กับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา พันธุ์ ซีพี 888 จำนวนพื้นที่ 5 ไร่ ซึ่งเก็บข้อมูลจากระยะการปลิดทุกช่วงการปลิดทำงานที่ระยะ 10 เมตรจาก 2 แถว ที่ระดับ 4 ซม. ความเร็วการเคลื่อนที่ของเครื่องปลิดฝัก อยู่ 3 ระดับ ได้ผลแสดงตามตาราง



**Table 1** Percent loss of Maize snapper two rows type

1		2		3		4		Rate revolution speed of Engine About 1,500 rpm
valid	loss	valid	loss	valid	loss	valid	loss	
75%	25%	85%	15%	65%	35%	70%	30%	Linear Velocity 0.8 km./hr. )
1		2		3		4		Rate revolution speed of Engine About 1,800 rpm
valid	loss	valid	loss	valid	loss	valid	loss	
80%	20%	95%	5%	85%	15%	85%	15%	Linear Velocity 1 km./hr. )
1		2		3		4		Rate revolution speed of Engine About 2,400 rpm
valid	loss	valid	loss	valid	loss	valid	loss	
65%	35%	85%	15%	80%	20%	90%	10%	Linear Velocity 1.2 km./hr. )



**Fig.2** Test efficiency work Maize Snapper

การทำงานของเครื่องปลิดฝัก แบบสองแถวปลิดที่ระดับความเร็วรอบเครื่องยนต์ประมาณ 1,500 รอบต่อนาที ซึ่งเครื่องสามารถขับเคลื่อนไปด้วยความเร็วประมาณ 0.8 กิโลเมตรต่อชั่วโมงซึ่งถือว่าเป็นการเคลื่อนที่ที่ช้าผลสังเกตพบว่า ระบบปลิดฝักเมื่อเจอลำต้นใหญ่หรือฝักใหญ่จะติดขัดและทำให้เครื่องยนต์ดับ คนขับจะต้องพยายามรักษารอบเครื่องยนต์เพื่อมิให้เครื่องหยุดการทำงานซึ่งถือว่าเป็นความเร็วรอบต่ำไม่เหมาะสมกับการใช้งาน



ช่วงความเร็วรอบเครื่องยนต์ที่ 1,800 รอบต่อนาที (1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) พบว่าแรงจุดของการผลิตดีขึ้น รอบเครื่องยนต์สม่ำเสมอ การสูญเสียเกิดจากฝักข้าวโพดที่อยู่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตร ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดของตัวเครื่อง เนื่องจากระดับความสูงของหัวปลิดที่ผลิตได้ ข้าวโพดฝักแรกต้องสูงกว่า 70 เซนติเมตร



**Fig.3** Level head Maize snapper for work

ช่วงความเร็วสูงสุดของรอบเครื่องที่ใช้ทดสอบคือ 2,400 รอบต่อนาที (1.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) พบว่าการปลิดฝักของเครื่องทำงานได้ดี การเคลื่อนที่ของเครื่องผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง ไม่มีฝักตกค้างในระบบลำเลียงฝักแต่ ฝักข้าวโพดบางส่วน กระเด็นตกเลยถึงเก็บเนื่องจากความเร็วรอบที่สูงเป็นผลให้ ความเร็วรอบระบบลำเลียงฝักสูงตามไปด้วย ทำให้สายพานลำเลียงเคลื่อนที่เร็วส่งฝักบางส่วน ให้กระเด็นเลยถึงเก็บฝัก อีกทั้งในความเร็วรอบระดับนี้ ส่งผลให้มีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้นอีกด้วย



## สรุปผลการทดลอง

เครื่องปลิดฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ได้ออกแบบสร้างขึ้นจากงานวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อเป็นเครื่องเก็บเกี่ยวขนาดเล็กต้นทุนการผลิตต่ำ ที่สามารถปลิดฝักข้าวโพดได้ครั้งละสองแถว เพื่อใช้ทดแทนแรงงานการเก็บฝักข้าวโพดที่นับวันจะขาดแคลน อีกทั้งค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ภายหลังจากการทดสอบการทำงานของเครื่องพบว่ามีประสิทธิภาพการปลิดฝัก 73 %

การปรับปรุงในระบบการทำงานบางส่วนให้มีความสมบูรณ์สามารถทำได้ เช่น ระบบปลิดฝักที่ยังมีข้อจำกัดคือ ความสูงของฝักแรกของต้นข้าวโพดต้องไม่ต่ำกว่า 70 เซนติเมตรเนื่องจาก หัวปลิดฝักไม่สามารถปรับระดับได้ ระบบลำเลียงฝักที่ยังมีความเร็วรอบไม่เหมาะสมกับการทำงาน ส่งผลให้ฝักกระเด็นเล็ดถึงเก็บเป็นบางช่วง และระบบบังคับเลี้ยวที่ไม่มีต้นกำลังช่วยขับ ทำให้เลี้ยวลำบากในการกลับหัวงาน เป็นต้น แต่ทั้งนี้ผลจากงานวิจัยนี้ทำให้ได้ข้อสรุปว่า เครื่องปลิดฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถที่จะสร้างและผลิตในประเทศไทยได้โดยใช้วัสดุที่ไม่แพง ทำให้ได้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำส่งผลให้ราคาจำหน่ายถูกลง ก็น่าสนใจได้เร็วขึ้น เพียงต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานที่สูงสุด เพื่อลดการนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตร ที่ใช้ทดแทนแรงงานภาคเกษตรกรรม ที่นับวันจะขาดแคลนและมีค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น

## การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัย พัฒนาเครื่องปลิดฝักข้าวโพด เป็นงานวิจัยประเภทประดิษฐ์คิดค้น เพื่อให้ได้เครื่องจักรกลที่สร้างความสะดวกและลดต้นทุนหรือทดแทนแรงงานที่ไม่เพียงพอต่อภาคเกษตร เครื่องปลิดฝักข้าวโพดที่ดำเนินการนี้ เหมาะสำหรับการใช้งานกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่เก็บผลผลิตด้วยวิธีที่ไม่ปอกเปลือก เป็นเครื่องปลิดที่มีขนาดกะทัดรัดขับเคลื่อนในตัวเอง เกษตรกรสามารถสร้างด้วยตัวเองได้ อีกทั้งยังนำฝักที่ได้จากการปลิดไปกะเทาะกับเครื่องกะเทาะข้าวโพดทั้งเปลือกและใช้ประโยชน์จากเปลือกและซัง ที่ได้จากการกะเทาะเพื่อเป็นรายได้เพิ่มจากการปลูกข้าวโพดได้อีกด้วย





## เอกสารอ้างอิง

- จารุวัฒน์ มงคลชนทรศ 2550, เครื่องเกี่ยวขนาดข้าวโพด, หน้า 90 – 102. บทความหนังสือพิมพ์  
กสิกร กรมวิชาการเกษตร ปีที่ 80 ฉบับที่ 2 เดือนมีนาคม – เมษายน 2550.
- คณิศศักดิ์ เจียรนัยกุล, จารุวัฒน์ มงคลชนทรศ, สุทิน จุฑะสุวรรณ,ทองหยด จีราพันธ์, สาทิส เวณจันทร์  
และ มงคล ตุ่นเฮ้า 2550. สํารวจรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพ  
การใช้ และการผลิตเครื่องเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพด สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร.  
นิรนาม 2547. การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในนา. เอกสารแนะนำ 2547 สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการ  
เกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ .
- Griffin, G.A. 1973. Fundamental of Machine Operation Combine Harvesting, Deers &  
Company, Moline; Illinois, USA.

