

อุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

มัติ ศรีหาล้า*

* สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000

บทคัดย่อ

ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกและวัดประสิทธิภาพของการจักต้นกกด้วยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก โดยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกประกอบด้วยใบมีดตัดที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 และ 10 มม. ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นกก การวัดประสิทธิภาพของอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกโดยการทดลองจักต้นกกเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 และ 10 มม. ขนาดละ 100 ครั้ง พบว่า เวลาเฉลี่ยในการจักต้นกกโดยใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกเท่ากับ 1,092 วินาที ได้เส้นกกจำนวน 800 เส้น และเปรียบเทียบกลุ่มเกษตรกรที่จักต้นกกพบว่าเวลาเฉลี่ยในการจักต้นกกเท่ากับ 1,740 วินาที สามารถลดเวลาในการจักกกได้ 648 วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 37.24

คำสำคัญ: อุปกรณ์ช่วยจักต้นกก, จัก และต้นกก

Longitudinal Cutting Equipment for Papyrus Reed

Must Srila^{*}

^{} Program in Industrial Manufacturing Technology, Faculty of Science and Technology,
RajabhatMahaSarakham University, MahaSarakham, 44000, Thailand*

Abstract

The objectives of this research were to design, constructing and measuring the effective of longitudinal cutting equipment for papyrus reed. The equipment was composed of 5 and 10 mm diameter blades which were fit to each sedge papyrus reed size. The efficiency measurements of the equipment by 100 times found that the 5 and 10 mm of blades can be cut 800 papyrus reeds in 1,092 seconds by average. For hand cut, the operator can be cut 800 papyrus reeds in 1,740 seconds by average. It was found that the equipment can be reduced cutting time of 648 seconds or 37.24%.

Keywords: Longitudinal cutting equipment for papyrus reed, Cutting and Papyrus

^{*} Corresponding author: E-mail: mat_prajean@hotmail.com/ Tel/Fax: 043-742620

บทนำ

ต้นกกเป็นพืชตระกูลหญ้า ลำต้นกลม ดอกสีขาว นวลเป็นพวง ผิวมันเรียบ ลื่น ต้นสดมีสีเขียวเข้ม สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ที่น้ำท่วมขัง (นาทาม) ชาวอีสานนิยมนำต้นกกมาสอยหรือจัก แล้วตากแดดเพื่อให้เส้นกกแห้ง โดยเส้นกกจะห่อตัวได้ดีทำให้ไม่เห็นไส้ข้างในซึ่งมีสีขาวคล้ายฟองน้ำต้นกก 1 ลำต้น สามารถจักได้ประมาณ 3-4 เส้นตามขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น จากนั้นจึงมัดและเก็บรักษาเส้นกกที่แห้งไว้ใต้ถุนบ้านหรือเก็บในพื้นที่แห้ง เมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเก็บเกี่ยวจึงนำเส้นกกออกมาทอเป็นเสื่อ เรียกว่า “เสื่อกก” (มานอญ และคณะ, 2552) สำหรับปูนอนหรือใช้ประโยชน์อื่นๆ ต่อไปซึ่งเส้นเสื่อกกที่ได้จะมีความเหนียวนุ่ม มัน ลื่น เรียบไม่มีขุย หากนำมาปูนอนจะสัมผัสได้ถึงความเย็นสบาย เพราะเสื่อกกสามารถระบายความชื้นได้ดีกว่าเสื่อชนิดอื่นจึงเหมาะสำหรับปูนอนในช่วงฤดูร้อน (ปัญญา, 2550)

ชุมชนบ้านแพ่งตั้งอยู่ ณ บ้านแพ่ง ตำบลแพ่ง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นอีกหนึ่งชุมชนในเขตพื้นที่จังหวัดมหาสารคามที่ผลิตเสื่อกกที่มีคุณภาพและมีชื่อเสียงของจังหวัด การทอเสื่อกกของชาวบ้านแพ่งนั้นปฏิบัติสืบทอดมาตั้งแต่บรรพบุรุษหรือกว่า 100 ปีที่ผ่านมาซึ่งในอดีตการทอเสื่อกคนนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอยภายในครัวเรือนหรือแลกเปลี่ยนกับสิ่งของอื่นๆ ภายในหมู่บ้านเดียวกันหรือหมู่บ้านใกล้เคียง จากนั้นความต้องการเสื่อกกก็เพิ่มมากขึ้น กระทั่งในปี พ.ศ. 2521 สตรีในหมู่บ้านจึงได้รวมกันจัดตั้งเป็นกลุ่มเพื่อผลิตเสื่อกกสำหรับเป็นสินค้าประจำหมู่บ้าน โดยในอดีตเสื่อกกที่ผลิตได้ยังคงเป็นเสื่อกกสีธรรมชาติ และภายหลังการศึกษาดูงาน ณ จังหวัดจันทบุรี การผลิตเสื่อกกเริ่มมีการพัฒนา โดยนำเส้นกมาย้อมสีก่อนการทอเป็นเสื่อและตัดเย็บเป็นเสื่อพับ (ประกิจ, 2555)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2546 จากการย้อมสีเส้นกกที่มีสีสดใสได้เปลี่ยนเป็นการย้อมด้วยสีน้ำตาล และได้คิดลวดลายหลายรูปแบบสำหรับการทอเสื่อกก เช่น ลายมัดหมี่ลายเปีย ลายขีด และลายแหลม (ชุม, 2552) เป็นต้น เมื่อทอเป็นเสื่อเรียบร้อยแล้วจึงตัดตามขนาดและเย็บข้างเสื่อด้วยผ้าฝ้ายเพื่อตัดเย็บเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เสื่อพับ เบาะนั่งบุฟองน้ำ เสื่อนอนบุฟองน้ำ กระเป๋าถือ หมวก กล่องใส่กระดาษชำระ ม่านกันแดด หมอนอิง หมอนสามเหลี่ยม และชุดรองแก้ว เป็นต้น

ปัจจุบันเนื่องจากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ผลิตได้มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น มีสีสันและลวดลายสวยงามจึงส่งผลให้ “กลุ่มสตรีทอเสื่อกกบ้านแพ่ง” ได้รับรางวัลรับรองคุณภาพ

ผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานต่างๆ เช่น ในปี พ.ศ. 2555 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) โดยสำนักงานมาตรฐาน และ ในปี พ.ศ. 2553 ได้รับการคัดสรรเป็นผลิตภัณฑ์ ระดับสี่ดาว โดยโครงการคัดสรรสุดยอดหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ไทย ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้น การทอเสื่อกกของชาวอีสานถือเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดมาอย่างยาวนานจากบรรพบุรุษ แต่ในปัจจุบันการทอเสื่อกกเพื่อใช้ในครัวเรือนนั้นกลับลดน้อยลงและแทนที่ด้วยการซื้อเสื่อกกสำเร็จรูปหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆจากเสื่อกก (ฟ้าสาง และคณะ, 2551)

ดังนั้นการทอเสื่อกกที่จักด้วยมือหรือแรงงานคนอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ทั้งนี้ การจักต้นกกด้วยแรงงานคนยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ทักษะหรือความชำนาญของผู้จักต้นกก ปริมาณเส้นกกที่จักได้ต่อหน่วย (วัน) และ ความปลอดภัยต่อผู้จักต้นกก กล่าวคืออุปกรณ์ที่ใช้จัก เช่น มีด หรือ เข็ม อาจสร้างอันตรายต่อผู้จักต้นกกได้ เป็นต้น นอกจากนี้ หากพิจารณาถึงคุณภาพของเส้นกกที่จักได้อาจพบว่า เส้นกกมีขนาดหรือความยาวที่ไม่สม่ำเสมอ เพื่อลดข้อจำกัดดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

2) วัดประสิทธิภาพของการจักต้นกกด้วยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการจักต้นกกด้วยแรงงานคน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กลุ่มเกษตรกร บ้านแพ่ง ตำบลแพ่ง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้ากลุ่มทอเสื่อในการทอเสื่อ

2. กลุ่มตัวอย่าง

การเลือกตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของการทดลองอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก ผลสัมฤทธิ์ของการทดลองอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก และเจตคติที่ดีของกลุ่มเกษตรกรที่มีต่ออุปกรณ์ช่วยจักต้นกก จากกลุ่มสตรีทอเสื่อกกบ้านแพ่ง ตำบลแพ่ง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้ากลุ่มสตรีทอเสื่อกกบ้านแพ่งในการทอเสื่อที่ยังไม่เคยทำการทดลองอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน จากกลุ่มสตรีทอเสื่อบ้านแพ่ง ตำบลแพ่ง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

3. การออกแบบใบมีดและเส้นใบมีดอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

การออกแบบใบมีดมีหลักการโดยการใช้เหล็กเพลลาตัน (ภาพที่ 1) ความโตนอก ขนาด 38 มม. ความยาวขนาด 6 ม. นำมาตัดให้ได้ขนาดความหนา 5 มม. ทำแผ่นประกบเส้นลวด ขณะที่การออกแบบเส้นใบมีดมีหลักการในการออกแบบโดยการใช้เส้นใบมีด (ภาพที่ 2) เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 1 มม. ความยาวขนาด 1 ซม. ทำเส้นใบมีดอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

4. การสร้างอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

สร้างอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกโดยใช้อุปกรณ์และมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- 1) เหล็กเพลลาตันความโตนอกขนาด 38 มม. ความยาวขนาด 6 ม. ทำใบมีดจักต้นกก (ภาพที่ 1)
- 2) เส้นใบมีดความโต ขนาด 1 มม. (ภาพที่ 2)
- 3) ทำการเชื่อมต่อโครงและฐานในการยึดประกอบอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก (ภาพที่ 3 และ 4)
- 4) เจาะรูใบมีดของอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก (ภาพที่ 5) ติดตั้งใบมีดโดยใส่เส้นลวดที่ต้องการประกอบเข้ากับใบมีดขนาด 5 และ 10 มม. (ภาพที่ 6)
- 5) เครื่องช่วยจักต้นกกสำเร็จรูป



ภาพที่ 1 เหล็กเพลลาตันทำใบมีดจักต้นกก



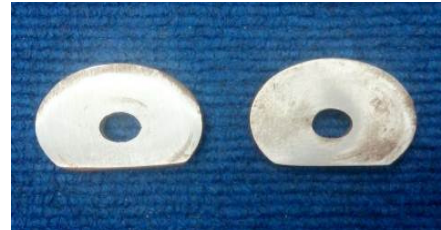
ภาพที่ 2 เส้นใบมีดอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก



ภาพที่ 3 การเชื่อมต่อโครงและฐานในการยึดประกอบอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก



ภาพที่ 4 การเชื่อมต่อโครงและฐานในการยึดประกอบอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก



ภาพที่ 5 เจาะรูใบมีดของอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกเพื่อติดตั้งใบมีดโดยใส่เส้นลวด



ภาพที่ 6 แผ่นใบมีดสำหรับจักต้นกก



ภาพที่ 7 อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกที่สมบูรณ์

5. การทดสอบอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก

นำอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกมาทดสอบการทำงานโดยเปรียบเทียบกับวิธีการจักต้นกกโดยใช้แรงงานคนซึ่งการจักต้นกกทั้ง 2 รูปแบบนั้น ดำเนินการโดยสมาชิกของ “กลุ่มสตรีทอเสื้อกบ้านแพง” ตำบลแพง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยแบ่งต้นกกออกเป็น 2 ขนาด (ตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่กว้างที่สุด) ได้แก่ 5 และ 10 มม. ทั้งนี้ ก่อนการทดสอบกลุ่มตัวอย่างต้องได้รับคำแนะนำและฝึกทดลองใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกก จากนั้นทดสอบการใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกและการจักต้นกกด้วยแรงงานคน จำนวนตัวอย่าง 30 คนเฉลี่ยการทำงานให้ได้

100 ครั้งบันทึกระยะเวลาที่ใช้และจำนวนเส้นกที่จักได้ในแต่ละครั้งจากนั้นนำข้อมูลมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

สรุปผลการวิจัย

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากการทดสอบการใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกของกลุ่มสตรีทอเสื้อกบ้านแพง ตำบลแพงอำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่ทอเสื้อหรือที่เรียกว่า “ต่ำสาด” ซึ่งมีวิธีการจักต้นกกโดยใช้ มีด เข็ม และอุปกรณ์ที่มีปลายแหลมทำให้เกิดกระบวนการทำงานอย่างล่าช้า และเส้นกที่ได้จากการจักมีขนาดไม่สม่ำเสมอ เส้นกที่ได้อาจขาดหรือแตกจากการทดสอบ การจักต้นกกของกลุ่มเกษตรกรโดยใช้ต้นกกเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 และ 10 มม. และทำการทดลองจำนวน 100 ครั้ง (สำหรับต้นกกแต่ละขนาด) ผลปรากฏว่ากลุ่มเกษตรกรใช้ระยะเวลาสำหรับการจักด้วยมือ (วิธีดั้งเดิม) รวมทั้งสิ้น 880 และ 860 วินาทีตามลำดับ ในขณะที่การจักด้วยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้นเพียง 532 และ 560 วินาที ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การจักต้นกกทั้งสองขนาด (5 และ 10 มม.) ด้วยวิธีการดั้งเดิมและการใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกให้ได้จำนวนเส้นกเท่ากันคือ 400 เส้น ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบการจักต้นกกด้วยมือและอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก โดยใช้ต้นกกที่มีขนาดใกล้เคียงกันสองขนาด ได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 และ 10 มม. ขนาดละ 100 ครั้ง พบว่า กลุ่มเกษตรกรใช้เวลาเฉลี่ยรวมสำหรับการจักด้วยมือเท่ากับ 1,740 วินาที ได้จำนวนเส้นกกรรม 800 เส้น ในขณะที่การจักด้วยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกที่ได้จำนวนเส้นกจำนวนเท่ากัน (880 เส้น) ใช้เวลาเฉลี่ยรวมเพียง 1,092 วินาที ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการทำงานได้มากถึง 648 วินาที หรือ 10.8 นาที หรือคิดเป็นร้อยละ 37.24 เมื่อเปรียบเทียบกับการจักด้วยมือจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกมีผลทำให้กลุ่มเกษตรกรทำงานได้ดีขึ้นโดยได้ขนาดเส้นกที่ใกล้เคียงกันหรือช่วยลดระยะเวลาในการจักต้นกก ดังนั้น อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกจึงอาจเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แทนเครื่องมือที่กลุ่มเกษตรกรใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมีขนาดเบากระทัดรัด กลไกในการทำงานไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานได้เป็นอย่างดีและเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเกษตรกร

จากผลการทดลองใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกก พบว่าประสิทธิภาพอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกโดยทดลองจักต้นกกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 5 และ 10 มม. ขนาดละ 100 ครั้ง ใช้เวลารวม 1,092 วินาที ได้เส้นกกรรมทั้งสิ้นจำนวน 800 เส้นในขณะที่การจักด้วยมือ (วิธีดั้งเดิม) โดยใช้ต้นกกขนาดเท่ากัน ขนาดละ 100 ครั้ง ใช้เวลารวม 1,740 วินาที ได้เส้นกจำนวน 800 เส้น เช่นกัน แต่ใช้ระยะเวลายาวนานกว่าการจักต้นกกด้วยอุปกรณ์ช่วยจักต้นกกถึง 648 วินาที หรือคิดเป็นร้อยละ 37.24 เมื่อเปรียบเทียบกับกรจักด้วยมือ ดังนั้น เพื่อให้ได้เส้นกที่ไม่ขาดและมีขนาดใกล้เคียงกันหลังการจักต้นกก รวมถึงลดระยะเวลาในการจักต้นกกจึงควรเลือกใช้อุปกรณ์ช่วยจักต้นกกที่สร้างขึ้น และยังเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มสตรีทอเสื้อกบ้านแพง ตำบลแพง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสตรีทอเสื้อกบ้านแพง ตำบลแพง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามที่ได้ให้ข้อมูลความร่วมมือ แก้ไขปัญหาและเสริมสร้างกำลังใจในการดำเนินการวิจัยตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณท่านไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิเคราะห์ปรับปรุงให้ถูกต้อง ที่ได้กรุณาจัดทำรูปแบบความเหมาะสม และข้อเสนอแนะในการสร้างอุปกรณ์ช่วยจักต้นกก การทำวิจัยครั้งนี้ คุณประโยชน์อันใดที่พึงมีของงานวิจัยนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาจากทุกท่าน สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้อิทธิพลและเลี้ยงดูให้การอบรมสั่งสอน สนับสนุนในทุกๆ เรื่อง จนทำให้งานวิจัยสำเร็จเรียบร้อยด้วยดี คุณค่าอันใดที่พึงจะเกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ท่านผู้มีพระคุณตลอดจนครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณที่ให้โอกาสในการทำวิจัยในครั้งนี้ลุล่วงด้วยดีทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- มาโนชญ์ กิณฑุทธ, เอกชัย อินทองสุข, ธงชัย ทองอินทร์ และวิโรจน์ โชคดีมชัย. การทอเสื่อกก [ไม่ได้ ตีพิมพ์]. รายงานการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552.
- ปัญญา เทียนนาวา. การประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [ไม่ได้ ตีพิมพ์]. รายงานการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาวิทยาลัยเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2550.
- ประกิต บัณฑิต. การออกแบบและสร้างเครื่องป้อนกอกอัตโนมัติ [ไม่ได้ ตีพิมพ์]. รายงานการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา, วิทยาลัยเทคนิคสระแก้ว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555.
- ชุ่ม ยะประดิษฐ์. การออกแบบและสร้างเครื่องป้อนต้นกอกอัตโนมัติ [ไม่ได้ ตีพิมพ์]. รายงานการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), สำนักงานโครงการ IRPUS ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552.
- ฟ้าสาง เจริญสาร, ไพศาล จุบัน, แรม พรหมแก้ว และศราวุฒิ ปริโชน. การพัฒนาเครื่องจักตักให้เป็นเส้น[ไม่ได้ ตีพิมพ์]. รายงานการวิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา, มหาลัษราชภัฏเพชรบูรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551.