

การเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร: ภูมิปัญญาท้องถิ่นสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในด้วยเชือกจากเปลือกฝักข้าวโพด

Value Added to Agricultural Residues: Local Wisdom for Interior Design Products Development with Corn Husk Rope

ภัทรวดี ธงงาม^{1*} จุริพร เลือกลา¹ ปิยะนุช เจริญยอด¹ วันชัยยุทธ วงษ์เทพ¹ ดิเร บัวใบ¹
กิตติกุล คิริเมืองมูล¹ ณภคณ เจนวนิจฉาย¹ อำนาจ ใจคำฟู¹ และมานิตย์ อินทร์คำเชื้อ¹

Received: September, 2017; Accepted: November, 2017

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานบริการวิชาการโครงการยกระดับคุณภาพชีวิตหมู่บ้าน ชุมชน กรณีศึกษาหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยมีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาถึงปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านแม่กาษา อำเภอแม่สอด (2) เพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การผสมผสานเส้นใยเชือกข้าวโพดสำหรับผลิตภัณฑ์งานตกแต่งภายในโดยใช้วิธีการศึกษาครอบคลุมการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เจาะลึกและวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบการเลือกอาสาสมัครการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และกลุ่มถักสาน ซึ่งผลการศึกษาพบว่ากลุ่มเกษตรกรในหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สอด มีการปลูกข้าวโพดเพื่อส่งโรงงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งเมื่อหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางเกษตรได้มีการเผาต้นข้าวโพดทั้งเพื่อปรับพื้นที่ ก่อนการปลูกพืชชนิดอื่นตามฤดูกาลทำให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายในชุมชน

คณะผู้ศึกษาจึงได้นำเอาปัญหาจากเศษวัสดุทางการเกษตรมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หัตถกรรมจากเปลือกฝักข้าวโพด ซึ่งคุณสมบัติทางกายภาพพบว่า เส้นใยจากเปลือกข้าวโพดมีความแข็งแรงและความยืดหยุ่น สามารถรับน้ำหนักได้มาก โดยมีการทดสอบแรงดึงของเส้นเชือกที่ผ่านการพันเป็นเส้นเชือกด้วยมือซึ่งใช้แรงดึงเริ่มต้น 1 N. เชือกจะเริ่มยืดตัวออกจนถึงระยะ 18 mm. เชือกเส้นที่ 1 จะขาดออกจากกัน ณ แรงดึง 927 N. และจากนั้นเส้นที่ 2 และ 3 ขาดออกจากกัน ตามลำดับ

¹ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

* Corresponding Author E - mail Address: mumusomo@hotmail.com

ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวจึงเป็นประโยชน์เพื่อใช้ในการใช้ป็นวัสดุทดแทนในการตกแต่ง เช่น โต๊ะ เก้าอี้ โคมไฟ หรือผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในอื่น ๆ ซึ่งเป็นกลยุทธ์ในการสร้างความแตกต่าง เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จากวัสดุเหลือใช้และเพิ่มช่องทางเศรษฐกิจของหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สวด จังหวัดตากได้อีกด้วย

คำสำคัญ : วัสดุเหลือใช้; เชือกข้าวโพด; การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายใน

Abstract

This research is a part of an academic service task of the Project entitled Community and Village's Quality of life Enhancement; Case study of Mae Kasa Village, Mae Sot, Tak Province. The main objective of this research is to (1) Study on Problems, Natural resources management and community environment of Mae Kasa village, Mae-sot District. And (2) to make value added to the agricultural residues through rope development from the corn husk waste through local wisdom. The developed corn husk rope had been used for interior decoration products. Data and information of the relevant natural resource and wastes as well as local wisdom on wickerwork were collected by in-depth interviewing and random sampling from volunteers on natural resource management. It was found out that most farmers have earned their living on corn cultivation, of which corns are sold to the factories. After corn harvesting, corn stumps are burnt that generate air pollution and other environmental pollution causing further impact to the communities.

In order to minimize environmental pollution, the study was scoped on the development of wickerwork products from the corn husk residue. The physical properties of the weaved corn husk rope are strong but flexible with high tension force capacity. Regarding the tension force testing; start applying the tension force at 1 N, the rope would extend to 18 mm. The first rope would be broken at the tension force 927 N, followed by the second and the third ropes, respectively. Such properties could be used as a substitute material for decoration such as table, chair, lamp or interior decoration material. This is the strategy for value added to the agricultural residues which could increase the economic value of the village, Mae Kasa Village, Mae Sot, Tak Province.

Keywords: Agricultural Wastes; Corn Husk Rope; Interior Design Products Development

บทนำ

ปัจจุบันนี้ประชากรในประเทศไทยมีมากกว่า 60 ล้านคน จะผลิตขยะได้มากถึง 14 ล้านตันต่อปี แต่ความสามารถในการจัดเก็บขยะมีไม่ถึง 70 % ของขยะที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดการเผาเพื่อกำจัดขยะ และเกิดปัญหา

มลพิษทางอากาศ โดยเฉพาะปัญหาหมอกควันพิษในภาคเหนืออันเกิดขึ้นทุกปีในช่วงหน้าแล้ง มาจากการเผาขยะ ซึ่งสาเหตุสำคัญคือ การเผาซากไร่ข้าวโพด (SaveOurSea, 2558) และข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระบุว่าหลายปีที่ผ่านมา “ขยะเหลือใช้ทางการเกษตร” เป็นปัญหาที่สำคัญโดยประเทศไทยมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรปริมาณมากถึง 195,303,000 ตัน/ปี ทำให้มีของเสียเหลือทิ้งจากภาคเกษตรและอุตสาหกรรมการเกษตรแปรรูปเป็นจำนวนมาก (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2558)

หมู่บ้านแม่ภาษา อำเภอแม่สลอด นับว่าเป็นอีกชุมชนหนึ่งที่มีการทำเกษตรกรรมข้าวโพดเป็นอันดับ 1 หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดเสร็จ ชาวไร่ต้องรีบกำจัดซากไร่ คอซังข้าวโพด ฯลฯ ด้วยวิธีการที่ง่ายและรวดเร็วที่สุดและไม่จำเป็นต้องใช้ทุนใด ๆ คือการเผาทิ้ง เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการผลิตรอบใหม่ การเผาจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันเกือบทุกพื้นที่ เพราะมีความต้องการเร่งที่จะกำจัดขยะและเริ่มทำการเพาะปลูกในรอบต่อไปให้เร็วที่สุด

จากการที่มีคณะวิจัยได้ลงพื้นที่สำรวจชุมชนหมู่บ้านแม่ภาษาพบว่า กลุ่มชาวบ้านได้มีการปรึกษาหารือถึงแนวทางการไม่เผาทำลายซากไร่ข้าวโพดเพื่อลดการเกิดมลพิษ กลุ่มชาวบ้านได้ทดลองทำหลายวิธี อาทิเช่น การโกลบซากไร่ต้นข้าวโพด นำซากต้นข้าวโพดมาทำปุ๋ยชีวภาพ อย่างไรก็ตามด้วยจำนวนซากไร่ที่มากทำให้วิธีการกำจัดนั้นตอบสนองต่อความต้องการของชาวบ้านได้ช้า จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยเล็งเห็นถึงแนวทางการเพิ่มมูลค่าให้กับของเหลือใช้จากเปลือกฝักข้าวโพด จากศักยภาพองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชมรมผู้สูงอายุ อาทิเช่น งานถักสาน งานไม้ งานทอผ้าและงานประดิษฐ์อื่น ๆ ทำให้คณะผู้วิจัยได้นำเปลือกของฝักข้าวโพดมาแปรรูปเป็นวัสดุทางเลือกใหม่เพื่อสร้างสรรค์ผลงานชิ้นใหม่ โดยไม่จำเป็นต้องเผาทิ้งหรือทำลายอีกต่อไป

“ข้าวโพด” เป็นพืชล้มลุกที่มีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรค่อนข้างทุกส่วนไม่ว่าจะเป็นคอซังข้าว ลำต้น และเปลือกฝักข้าวโพด รวมไปถึงใบ ซึ่งจะประกอบไปด้วย กาบใบที่หุ้มลำต้น และแผ่นใบแผ่กางมีเส้นกลางใบชัดเจน ใบมีลักษณะเรียวยาว ปลายใบแหลม ใบมีสีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่ตามอายุของใบ (โชคชัย และเกตุอร, 2560) ส่วนใหญ่เปลือกฝักข้าวโพดจะเป็นส่วนที่ถูกทิ้งบนพื้นที่เพื่อโกลบ หรือเผาทำลายก่อนจะทำการเพาะปลูก โดยปกติเกษตรกรมักปลูกข้าวโพดหวานในฤดูฝนช่วงเดือนพฤษภาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และตุลาคม และปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวในเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม (พืชเกษตรไทย, 2560) หรือใช้เลี้ยงสัตว์ภายในหมู่บ้าน โดยรูปแบบการจำหน่ายผลผลิตมีทั้งการจำหน่ายแก่โรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูป หรือเก็บไว้ให้เป็นอาหารสัตว์ภายในครัวเรือน (เขมรัฐ และสิทธิเดช, 2555) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะมีเปลือกฝักข้าวโพดปริมาณมาก และมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว ดังนั้นควรมีการศึกษา และหาวิธีการจัดการเปลือกฝักข้าวโพดให้เหมาะสมโดยไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งถือเป็นการหมุนเวียนเอาของเสียที่เกิดขึ้นนำมาใช้ประโยชน์

ในปัจจุบัน กรีน ดีไซน์ (Green Design) กำลังอยู่ในกระแสนิยม เพราะเป็นงานที่มุ่งเน้นการอนุรักษ์ธรรมชาติ ทลึงเลียงการทำลายสิ่งแวดล้อมที่สามารถสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันได้อย่างน่าสนใจด้วยการนำเอาสิ่งของเหลือใช้มาสร้างมูลค่าด้วยการออกแบบที่สร้างสรรค์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (สันทนา, 2552) อาทิ ต้นข้าวโพด ดังจะเห็นได้จากการศึกษาองค์ประกอบของต้นข้าวโพด มีองค์ประกอบทางเคมีระหว่างส่วนของพืชที่แตกต่างกัน 4 ส่วน ได้แก่ เปลือกของลำต้น (Stalk Rind) แก่นของลำต้น (Stalk Pith) ส่วนของแผ่นใบ (Leaf Blade) และส่วนของกาบใบ (Leaf Sheath)

โดยส่วนของกาบใบข้าวโพดจะมีฝักข้าวโพด หรือที่เรียกว่า เปลือกฝักข้าวโพด มีส่วนประกอบของวัตถุแห้ง (Dry Matter) 25.3 % เยื่อใยหยาบ (Crude Fiber) 26.8 % ไขมัน (Ether Extract) 0.9 % ลิกนิน 3.8 - 4.3 % ซึ่งเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติน้ำหนักเบา เหมาะสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นเชื้อกข้าวโพดเพื่อเพิ่มมูลค่าและใช้วัสดุเหลือใช้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานตกแต่งภายในให้มีความโดดเด่นเฉพาะตัว อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดโลกร้อนได้อย่างมีคุณค่า (พิกามาศ และภาณุเดช, 2556 และ M. Sfiligoj Smole and et al, 2013)

สถาบันพัฒนาสิ่งทอ (สถาบันพัฒนาสิ่งทอ, 2557) กล่าวว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกฝักข้าวโพด ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจากเป็นวัสดุที่ถูกทิ้งเปล่าและไม่มีมูลค่า รวมไปถึงกระบวนการแปรรูปที่ค่อนข้างใช้เวลา และต้องอาศัยเทคโนโลยี เครื่องจักรอุตสาหกรรม อีกทั้งด้านแรงงานก็ยังมีข้อจำกัดที่มีความเชี่ยวชาญของในงานด้านตัดถกรวม (Nani, H. A. et al., 2015) กล่าวถึงการส่งเสริมการพัฒนาเรื่องของรูปแบบ รูปทรงการใช้งาน และเทคนิควิธีการผลิตจากวัสดุเหลือใช้เพื่อให้ได้คุณภาพ และสามารถนำวัสดุได้อย่างเต็มที่ในการทำเฟอร์นิเจอร์ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติมาใช้เริ่มได้รับความนิยมจากสากล เพื่อลดปัญหาโลกร้อน ซึ่งจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์โฆษณาต่าง ๆ (Linda, U., 2004) เช่น การใช้วัสดุเส้นใยจากพืช ในการถัก ทอ สาน เพื่อเป็นเครื่องใช้หรือของตกแต่ง โดยมีรูปแบบหลากหลายตามความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านแม่กาษา อำเภอมะนัง จังหวัดตาก
2. เพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร โดยใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตผลิตภัณฑ์จักสานโดยใช้เส้นใยเชือกข้าวโพดสำหรับผลิตภัณฑ์งานตกแต่งภายใน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การสัมภาษณ์ประชากรเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยคณะวิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์เจาะลึกประชากรเป้าหมาย คือ
 - 1.1 กลุ่มชุมชนถักสานบ้านแม่กาษา
 - 1.2 กลุ่มผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านกระบวนการถักสาน (ชมรมผู้สูงอายุ)
 2. ประชากรกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ คณะวิจัยใช้เทคนิควิธีการแบบบอลหิมะ (Snowball Sampling) ใช้ในกรณีที่หน่วยที่จะทำการวิจัยยากต่อการเข้าถึง หรือไม่ทราบจำนวนของหน่วยวิเคราะห์ที่คณะวิจัยสนใจจะศึกษา โดยจะทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมายไปเรื่อย ๆ จนกว่าข้อมูลที่ได้รับจะคงที่ ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก แบ่งได้เป็น 2 หมู่บ้าน หมู่ 11 จำนวน 7 คน และหมู่ 14 จำนวน 8 คน จากกลุ่มชุมชนถักสานบ้านแม่กาษา รวมจำนวน 15 คน

- ขั้นตอนที่ 2 การสัมภาษณ์เชิงลึก แบ่งได้เป็น 5 หมู่บ้าน หมู่ 1 10 11 14 และหมู่ 16 หมู่บ้านละ 1 คน จากกลุ่มผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องกระบวนการถักสาน (ชมรมผู้สูงอายุ) รวมจำนวน 5 คน
- ขั้นตอนที่ 3 การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยใช้วิธีการเดินสุ่มไปตามบ้านแต่ละหลัง ทั้งหมด 22 หลังคาเรือน โดยผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบสอบถามครัวเรือนละ 2 คน จำนวนตัวอย่างเท่ากับ $(22 \times 2) = 44$ ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากกลุ่มถักสาน และกลุ่มผู้สูงอายุ เป็นการสัมภาษณ์โดยใช้คำถามเหมือนกันทุกคน เป็นการสัมภาษณ์แบบปลายเปิดแบบตรงไปตรงมา (Elicitation) ที่มีความยืดหยุ่นและเปิดกว้าง
2. ข้อมูลทุติยภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ วารสาร และสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ที่เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้ รวมถึงคุณสมบัติของวัสดุ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบวัสดุจากขยะเหลือใช้ทางการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดทำเชือกข้าวโพด

คณะผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด บนฐานความสมดุลและแรง หลักเกณฑ์สำคัญสองแบบก็คือ “ความสมดุล” และ “แรง” เพื่อทดสอบว่าความสมดุลนั้นเป็นพื้นฐานสำคัญ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนวณแรงโดยรอบและความสมดุลของโครงสร้าง เพื่อให้สิ่งที่ออกแบบนั้นมีความเสถียร และสมดุลอย่างถูกต้อง (อัญชนา, 2559) โดยการให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มถักสานและกลุ่มผู้สูงอายุได้นำวัสดุเหลือใช้จากเปลือกข้าวโพด มาหาแนวทางและวิธีการทำเชือกจากใบข้าวโพดโดยวิธีการถักสานต่อกันให้เป็นเส้นยาว โดยแต่ละเส้นเชือกมีเส้นเล็ก 3 เส้น บิดเกลียวด้วยกันดังรูปที่ 1



(ก) การพันเชือกข้าวโพด
รูปที่ 1 เชือกข้าวโพด



(ข) การบิดเกลียวเชือก

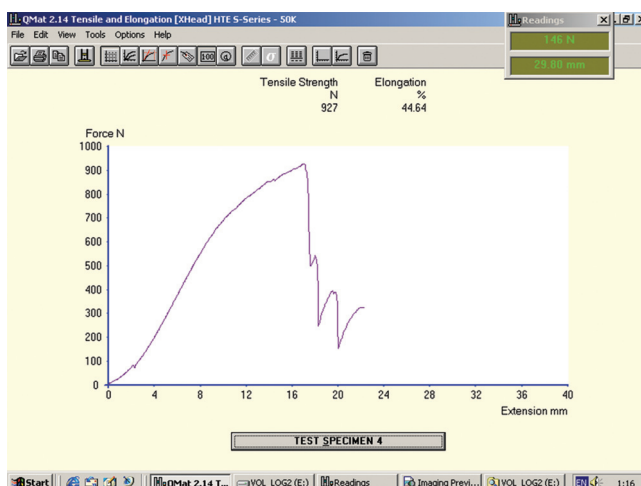


(ค) เชือกข้าวโพดขนาดต่าง ๆ

การทดสอบแรงดึงเชือก

การทดสอบความแข็งแรงของเชือกโดยการนำไปทดลองกับเครื่องมือทางวิศวกรรมและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณค่าแรงดึงเชือก

จากการทดลองพบว่า เมื่อเริ่มดึงเชือกที่ผ่านการพันเป็นเส้นเชือกด้วยมือซึ่งใช้แรงเริ่มต้น โดยมีการทดสอบแรงดึงของเส้นเชือก ที่ผ่านการพันเป็นเส้นเชือกด้วยมือซึ่งใช้แรงดึงเริ่มต้น 1 N. เชือกจะเริ่มยืดตัวออกจนถึงระยะ 18 mm. เชือกเส้นที่ 1 จะขาดออกจากกัน ณ แรงดึง 927 N. และจากนั้นเส้นที่ 2 และ 3 ขาดออกจากกัน ตามลำดับ และแรงดันลดลงเรื่อย ๆ (รูปที่ 2) เส้นเชือกข้าวโพดที่พันด้วยมือมีความยืดหยุ่นแข็งแรงในระดับหนึ่ง แต่หากพิจารณาในแรงดึงแล้วจะพบว่า เชือกแต่ละเส้นมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เกิดการฉีกขาดออกจากกันได้ง่าย ทั้งนี้การทดลองนี้เป็นการทดลองเบื้องต้น ทบทวนสรุปและนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาให้เชือกข้าวโพดมีความแข็งแรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ของตกแต่งบ้านรวมถึงการสร้างช่องทางการหารายได้ให้กับชาวบ้านในหมู่บ้านแม่กาษาได้



รูปที่ 2 กราฟค่าแรงดึงเชือกข้าวโพด

การประยุกต์ใช้เชือกข้าวโพดสู่งานตกแต่งภายใน

การประยุกต์ใช้เชือกข้าวโพดสู่งานตกแต่งภายใน คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และจัดทำต้นแบบที่ทำจากเชือกข้าวโพดหลากหลายผลิตภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์และของตกแต่งบ้าน ได้แก่ เก้าอี้ที่ทำจากเชือกข้าวโพด ถัก/ชุดโต๊ะและเก้าอี้ที่ผสมผสานตกแต่งด้วยเชือกข้าวโพด เป็นต้น (ดังรูปที่ 3 - 5) โดยการจัดทำต้นแบบเพื่อเป็นแนวทางให้กลุ่มักสานและกลุ่มผู้สูงอายุชุมชนบ้านแม่กาษาได้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำผลิตภัณฑ์ และเพื่อเป็นการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนได้



(ก) การทำโคมไฟจากเชือกข้าวโพด (ข) ต้นแบบผลิตภัณฑ์เชือกข้าวโพด
รูปที่ 3 การทำของตกแต่งบ้านจากเชือกข้าวโพด โดยกลุ่ม किसानและกลุ่มผู้สูงอายุชุมชนบ้านแม่กาษา



(ก) ด้านหลังเก้าอี้เชือกข้าวโพด (ข) รูปแบบเก้าอี้เชือกข้าวโพด
รูปที่ 4 ต้นแบบเก้าอี้ किसानจากเชือกข้าวโพด



(ก) โต๊ะตกแต่งด้วยเชือกข้าวโพด (ข) เก้าอี้ตกแต่งด้วยเชือกข้าวโพด (ค) ต้นแบบชุดโต๊ะและเก้าอี้
รูปที่ 5 ต้นแบบชุดโต๊ะเก้าอี้ที่ตกแต่งด้วยเชือกข้าวโพด

สรุปผลการดำเนินงาน

งานบริการวิชาการโครงการยกระดับคุณภาพชีวิตหมู่บ้าน ชุมชน กรณีศึกษาหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สลด จังหวัดตาก มีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ประเด็นคือ ประเด็นที่หนึ่งเพื่อศึกษาถึงสถานการณ์ปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านแม่กาษา ประเด็นที่สองเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การผสมผสานเส้นใยเชือกข้าวโพดโดยประยุกต์ใช้สำหรับงานตกแต่งภายใน โดยสามารถอภิปรายและสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ประเด็นที่หนึ่ง เพื่อศึกษาถึงปัญหาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านแม่กาษา อำเภอแม่สลด สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในชุมชนบ้านแม่กาษา อำเภอแม่สลด คือ การเผาทำลายซากไร่ข้าวโพดที่เป็นขยะเหลือใช้ทางการเกษตร ทำให้คณะวิจัยร่วมพูดคุยหารือแนวทางการไม่เผาทำลายซากไร่ข้าวโพดเพื่อลดมลพิษทางอากาศในเขตชุมชน กลุ่มชาวบ้านจึงใช้การไถกลบซากไร่ข้าวโพด นำซากต้นข้าวโพดมาทำเป็นปุ๋ยชีวภาพ แต่วิธีการนี้ตอบสนองข้อความต้องการของชาวบ้านจากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้นรวมถึงชุมชนบ้านแม่กาษามีความแตกต่างจากชุมชนอื่น ๆ คือ ชุมชนผู้สูงอายุภายในหมู่บ้านมีองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ได้แก่ งานถักสาน งานไม้ งานทอผ้า เป็นต้น คณะวิจัยจึงนำเปลือกฝักข้าวโพดที่เป็นขยะเหลือใช้ทางการเกษตรผนวกกับความรู้ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวบ้าน จนกลายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในต้นทุนที่ต่ำ มีประโยชน์หลากหลายในการใช้งาน แข็งแรง คงทน และลดค่าใช้จ่ายการทำเกษตรกรรมภายในครัวเรือนได้อีกด้วย (เครือข่ายความร่วมมือเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน, 2560)

ประเด็นที่สอง เพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร โดยใช้องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตผลิตภัณฑ์จักสานโดยใช้เส้นใยเชือกข้าวโพดสำหรับผลิตภัณฑ์งานตกแต่งภายใน

ในช่วงศตวรรษที่ 19 - 20 การใช้รูปแบบแรงดึงมาใช้ในงานสถาปัตยกรรมมากมาย มีการใช้แรงดึงหลาย ๆ รูปแบบในสถาปัตยกรรมทำให้เกิดรูปทรงที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะในตัวเองและมีศักยภาพในการใช้สอยเพิ่มขึ้น (Jame, B. et al., 1996) จากการทดลอง “ข้าวโพด เศษขยะเหลือใช้ทางการเกษตร” ด้วยการแปรรูปเศษเปลือกฝักข้าวโพดเป็นเชือกข้าวโพดพบว่า เมื่อเริ่มดึงเชือกที่ผ่านการพันเป็นเส้นเชือกด้วยมือซึ่งใช้แรงเริ่มต้น 1 N. เชือกจะเริ่มยืดตัวออกจนถึงระยะ 18 mm. เชือกเส้นที่ 1 จะขาดออกจากกัน ณ แรงดึง 927 N. และจากนั้นเส้นที่ 2 และ 3 ขาดออกจากกัน ตามลำดับ และแรงดันลดลงเรื่อย ๆ จึงสรุปได้ว่า เส้นเชือกข้าวโพดที่พันด้วยมือ มีความยืดหยุ่น แข็งแรงในระดับหนึ่ง แต่หากพิจารณาในแรงดึงแล้วพบว่า เชือกแต่ละเส้นมีความหนาแน่นไม่เท่ากัน ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เกิดการฉีกขาดออกจากกันได้ง่าย ทั้งนี้การทดลองนี้เป็นการทดลองเบื้องต้นเพื่อหาบทสรุปนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาให้เชือกข้าวโพดมีความแข็งแรง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งภายในบ้าน (จรรยาบรรณและประทับใจ, 2555) รวมถึงการสร้างช่องทางการหารายได้ให้กับชาวบ้านในหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สลด

ข้อเสนอแนะ

เมื่อกลุ่มผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ เก็บข้อมูลและสอบถามชุมชนหมู่บ้านแม่กาษา อำเภอแม่สลด ได้พบว่าชาวบ้านนั้นมีความสามารถด้านการถักสานเป็นอย่างดี ประกอบกับในพื้นที่มีวัสดุที่หาได้ง่ายเป็นทุนเดิม จึงสามารถ

แตกแขนงผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นได้ ในครั้ง ๆ ต่อไป อีกทั้งการพัฒนาเทคนิคการพันเชือกข้าวโพดที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งการเพิ่มรูปแบบใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ชุมชนสามารถต่อยอดต่อไปได้หลายรูปแบบ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากหัวหน้าโครงการยกระดับชุมชน หมู่บ้านกรณศึกษาบ้านแม่กาษา อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก นายอำนาจ ใจคำฟู ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้คณะผู้จัดทำมีส่วนร่วมในโครงการนี้ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาที่ได้เอื้อโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน หมู่บ้าน และคณะอาจารย์ผู้ร่วมทำงานวิจัย ทั้งด้านการสนับสนุนงบประมาณการลงพื้นที่ ล้างอำนวยความสะดวกในการเดินทางไปยังชุมชน

ขอขอบพระคุณชุมชนหมู่บ้านแม่กาษา ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ที่ให้ความร่วมมือข้อมูลต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการทำวิจัย ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน และให้คำชี้แนะแนวทางปฏิบัติให้เหมาะสมกับชุมชนจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงไปด้วยดี

References

- เขมรัฐ เกลิงศรี และสิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน. (2555). ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กลไกความเหลื่อมล้ำในระดับท้องถิ่น
กรณศึกษา: ห่วงโซ่การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน. คณะเศรษฐศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จรรยาธรรม จรรยาธรรม และประทับใจ ลิกขา. (2555). การพัฒนาเส้นใยของต้นจากเพื่อใช้ในการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. ปีที่ 3, ฉบับที่ 1, หน้า 94-104
- โชคชัย เอกทัศนาวรรณ และเกตุอร ทองเครือ. (2560). การปลูกข้าวโพด. เข้าถึงเมื่อ (30 พฤศจิกายน 2560).
เข้าถึงได้จาก ([http:// www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/plant/herb_gar/corn2.pdf](http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/plant/herb_gar/corn2.pdf))
- ผกามาศ ชูลิทธิ และภาณุเดช ชัดเงางาม. (2556). การพัฒนาแผ่นใยไม้อัดชีเมนต์จากการประยุกต์ใช้เส้นใย
ธรรมชาติจากกากมะพร้าวและต้นข้าวโพด. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลพระนคร
- เว็บเพื่อพืชเกษตรไทย. (2560). ข้าวโพดหวาน และการปลูกข้าวโพดหวาน. เข้าถึงเมื่อ (24 มิถุนายน 2560).
เข้าถึงได้จาก (<http://puechkaset.com/ข้าวโพดหวาน>)
- เครือข่ายความร่วมมือเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน. (2560). การแปรรูปเศษวัสดุเหลือทิ้งจากข้าวโพด.
เข้าถึงเมื่อ (30 มิถุนายน 2560). เข้าถึงได้จาก (http://www.clinictech.most.go.th/online/pages/techlist_display.asp?tid=940)
- สันทนา อมรไชย. (2552). ผลิตภัณฑ์สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. ปีที่ 57,
ฉบับที่ 179, เข้าถึงเมื่อ (18 มิถุนายน 2560). เข้าถึงได้จาก (http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_J/2552_57_179_P29_36.pdf)

- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2558). เปลี่ยนขยะข้าวโพด เป็นเห็ดฟางปลอดสารพิษ. เข้าถึงเมื่อ (24 มิถุนายน 2560). เข้าถึงได้จาก (<http://www.thaihealth.or.th/Content/29404-เปลี่ยนขยะข้าวโพดเป็นเห็ดฟางปลอดสารพิษ.html>)
- สถาบันพัฒนาสิ่งทอ. (2557). เส้นใยจากลำต้นและใบข้าวโพด (Corn stover). เข้าถึงเมื่อ (12 มิถุนายน 2560). เข้าถึงได้จาก (<http://www.thaitextile.org/index.php/blog/2016/08/59plant10.1>)
- อัญชนา สิงห์รัตนพันธุ์. (2559). เฟอร์นิเจอร์เพื่อการพักผ่อนจากโครงสร้างแรงดึง. วิทยานิพนธ์ สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- Jame B. Harris, and Kevin Pui K Li. (1996). **Masted Structure in Architecture**. London: Pinpoint Group Inc
- Linda, U. (2004). **Turning Husk Into Textiles Could Boost Corn's Value**. Access (16 June 2017). Available (<http://ianrnews.unl.edu/static/0403160.shtml>)
- M. Sfiligoj Smole, S. Hribernik, K. Stana Kleinschek and T. Kreže (2013). **Plant Fibres for Textile and Technical Applications**. Advances in Agrophysical Research, Prof. Stanisław Grundas (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/52372. Available (<http://www.intechopen.com/books/advances-in-agrophysical-research/plant-fibres-for-textile-and-technical-applications>)
- Nani, H. A., Norwani, Md. N., and Sarina, M. (2015). **Innovation of Corn Husk Fiber into Songket Weaving Towards Sustainability of Cottage Industry**. Access (30 November 2017). Available (https://www.researchgate.net/profile/Norwani_Md_Nawawi/publication/273381382_Innovation_of_Corn_Husk_Fiber_into_Songket_Weaving_Towards_Sustainability_of_Cottage_Industry/links/5513aede0cf2eda0df302861/Innovation-of-Corn-Husk-Fiber-into-Songket-Weaving-Towards-Sustainability-of-Cottage-Industry.pdf)
- Save OurSea. (2558). สรุปรูปข้าวทะเลและสิ่งแฉดล้อม. เข้าถึงเมื่อ (24 มิถุนายน 2560). เข้าถึงได้จาก (<http://www.saveoursea.net/forums/showthread.php?t=3495>)