



การพัฒนาเส้นด้าย จากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

Yarn Development from Rice Straw to commercial

อัสชา หัตถยานานนท์
บุษรา สร้อยระย้า
ประพาพรรณ อีรมงคล



งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณรายจ่าย
ประจำปีงบประมาณ 2557 - 2558

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสุ่งเชิงพาณิชย์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากกรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว 2) เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว 3) เพื่อศึกษากกรรมวิธีการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยจากชังข้าว 4) เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์แก่กลุ่มชุมชนและผู้สนใจ 5) ประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์โดยใช้

เครื่องมือในการทำวิจัย คือ เส้นใยจากชังข้าว นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทดสอบทางกายภาพทางสิ่งทอในห้องปฏิบัติการ นำชังข้าวที่ได้มาพัฒนาเป็นผ้าทอและจัดทำผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมให้ไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยคัดแยกเส้นใยจากชังข้าวที่ตากแดดไว้ 2-3 วัน เลือกชังข้าวความยาวไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร หักข้อต่อส่วนล่างสุดของลำต้นแล้วลอกเปลือกนอกออก นำชังข้าวที่ผ่านการลอกแล้ววางพักไว้ในแนวราบเพื่อไม่ให้เส้นใยหักหรืออ่น นำไปทดสอบสมบัติทางกายภาพในห้องปฏิบัติการ จากผลการทดสอบ พบว่า ชังข้าวจัดอยู่ในเส้นใยเซลลูโลส มีแรงดึงสูงสุด (นิวตัน) อยู่ที่ 28.18 และมีการยืดตัว (ร้อยละ) อยู่ที่ 2.01 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะ พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CADMIUM อยู่ที่ 0.1 mg/kg, CHROMIUM (TOTAL) , (VI) พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CHROMIUM (TOTAL) , (VI) อยู่ที่ 0.5 mg/kg COPPER พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ COPPER อยู่ที่ 0.5 mg/kg และ LEAD พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ LEAD อยู่ที่ 0.1 mg/kg ซึ่งปริมาณสารที่พบดังกล่าวไม่จัดว่าเป็นอันตรายต่อการนำไปใช้ การทดสอบด้านภาคตัดขวางของเส้นใยชังข้าว พบว่า มีลักษณะเป็นวงรี มองเห็นรูเมนอย่างชัดเจน และภาคตัดตามยาวของเส้นใย มีผิวเรียบ โปร่งแสง นำเส้นใยชังข้าวมาทอเป็นผืนผ้าด้วยการทอลายขัด ใช้เส้นด้ายพิเศษชนิดแบนเป็นด้ายยืน เส้นด้ายพุ่งใช้เส้นใยชังข้าวร่วมกับเส้นด้ายชนิดเดียวกับเส้นด้ายยืน ผ้าทอจากเส้นใยชังข้าว มี 2 แบบ คือผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายเส้นใยชังข้าวสี่ธรรมชาติ และผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยชังข้าวย้อมสีด้วยดอกกระเจี๊ยบแห้งโดยใช้สารช่วยติดประเภทต่าง คือ ซึ่เกล้า สีที่ได้หลังจากการย้อมนั้น สีติดค่อนข้างน้อยเป็นสีแดงอ่อน เนื่องจากผิวของเส้นใยชังข้าวมีความมันและเรียบ จากนั้นจึงนำทอเป็นผืนผ้าและจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โคมไฟตั้งโต๊ะ, ผ้าปูโต๊ะญี่ปุ่น, กระถางต้นไม้ และกล่องใส่ของอเนกประสงค์

การวิจัยปีที่ 2 มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี เป็นกลุ่มชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม คณะกรรมการดำเนินงานและวิทยากร จำนวนทั้งสิ้น 34 คน ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีกำหนดระยะเวลาในการอบรม 3 วัน ในวันที่ 3-5 พฤษภาคม 2558 และสำรวจความพึงพอใจในการฝึกอบรมด้วยแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและมีอายุต่ำกว่า 21 ปี มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีเป็นเกษตรกร และส่วนใหญ่ไม่มีรายได้หรือมีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท สำหรับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเป็นข้อคำถามที่สอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ ด้านโครงสร้างหลักสูตร และด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ ด้านโครงสร้างหลักสูตรและด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร การสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการจัดโครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าว เสิ่งพานิชย์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านวิทยากร และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด การแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมอบรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างต้องการให้จัดอบรมอีก และอยากให้วิทยากรช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการถ่ายทอดให้สามารถเป็นสินค้าที่จัดจำหน่ายและเป็นชื่อเสียงหรือเอกลักษณ์ให้ชุมชนได้ รวมถึงยังแสดงความคิดเห็นเรื่องวิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้ในระหว่างการจัดอบรมได้เป็นอย่างดี ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และชุมชน โดยมีส่วนน้อยที่ไม่มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในด้านของระยะเวลาที่นำความรู้ที่ได้รับหลังการอบรมไปใช้พบว่าผู้เข้าอบรมนำไปใช้ทันทีหลังการอบรม โดยการทดลองประดิษฐ์เครื่องทอผ้าแบบตั้งโต๊ะเพื่อนำมาใช้ในการทอผืนผ้าจากเส้นด้ายชังข้าว ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนำไปใช้ประโยชน์ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด การแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมอบรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างต้องการให้จัดอบรมอีก และอยากให้ มีระยะเวลาการจัดอบรมที่ยาวขึ้นเพื่อที่จะได้รับความรู้เพิ่มขึ้น และวิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้ในระหว่างการจัดอบรมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : การพัฒนา เส้นด้ายจากชังข้าว เสิ่งพานิชย์ การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ABSTRACT

This research is Yarn Development from Rice straw to commercial. It aims to study the process of separating fibers from rice straw. To study the physical properties of fibers from rice straw and to study the process of manufacturing yarn from rice straw fibers. The research material is rice straw fibers after that data was analyzed by physical textile testing laboratory.

The result of the first year's research was the rice straw yarn has been developed as woven and develop into commercial products to promote. The process of separating fibers from rice straw which dried the sun for a few days. Selecting the rice straw fiber length at least 30 cm. to subtract the joints of the lower end of the stem by hand. peel off the rice straw fiber and place flat on a horizontal line. Then, Rice straw fiber were tested in the physical laboratory was found that it is cellulose fibers, tensile strength (Newton) at 28.18, elongation (percent) is at 2.01. The amounts of metals has plenty of CADMIUM at 0.1 mg/kg, CHROMIUM (TOTAL) / (VI) at 0.5 mg/kg, COPPER at 0.5 mg/kg and LEAD at 0.1 mg/kg which was not found to be risk for using. The fiber cross-section of rice straw fiber were found to be oval, the middle is clearly. The fiber length is smooth and transparent when viewed from the side to see the clarity of the fiber. Rice straw fiber was weave in plain structure. Warp yarn uses a special brown, cream and brown flat yarns. We use rice straw fiber with the same type of yarn. There are 2 warp yarn and using natural color without blench. Rice straw fabric was dyeing with dried hibiscus flowers (Kaa-Jeab herb) and mordant as ashes. The result is red light because of rice straw fiber surface is smooth and lustrous. Therefrom, When woven as a fabric to develop be 4 products prototype : table lamps, tablecloths in Japanese style, potted plants and Accessories Box

The result of the second year's research, there are focus group inquire for people it is interesting in this research and Date for transfer knowledge as: Ban-Krit-Sa-Na community Krit-Sa-Na sub-district, bang-pra-ma district in Supanburi province. To plan the schedule and set the date, place, amount of participate and lectures 34 people The range of time to transfer as 3 days on 3 – 5 May 2015 and asking for consumer satisfaction of the curriculum and lecture for “transfer knowledge Yarn Development from Rice straw to commercial” by Questionnaire of participate satisfaction. Last, the evaluation data was analyzed by using SPSS program in mean and percentage.

The second year found that mostly participants were female, aged under 21 years old, finished the secondary school and also there are farmer. The participants are their income under 5,000 baht and no income. For the participants questions relation to technology transfer of “Yarn Development from Rice straw to commercial” about course divided into 3 parts: The purpose, The curriculum and The knowledge. The satisfaction of participants about project divided into 3 parts: Service process, Lecturer and Facilities found that have been satisfied at maximum average and highest level of satisfaction in every parts of both satisfied participants questions. The participants are mainly used to provide benefits to themselves for one month to apply the gained after the training. Satisfaction with the benefits of technology transfer and utilization. Satisfaction at the highest level, the participants used knowledge to apply with local and waste material. Moreover, the participants make product as soon as finish course and they are planning to produce the table Hand Woven for weaving the Rice straw yarn fabric and push it to be OTOP products. The comments and suggestions of the participants found that they need for re-training again. They would like to have a longer period of training in order to gain more knowledge. All lecturer can transfer knowledge during the training as well.

Keywords : Yarn Development, Rice straw, commercial, Technology transfer

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งสามารถดำเนินการสำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาของสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติที่ได้ให้ความเห็นชอบสนับสนุนให้ผ่านการประเมินข้อเสนอวิจัย ทำให้คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ได้รับงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 – 2558

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้การทำวิจัยนี้ สำเร็จตามวัตถุประสงค์ อาทิ คุณนิศยา วันโสภา ผู้สนับสนุนการช่วยเหลือการจัดหาแหล่งวัตถุดิบและติดต่อประสานงานภายในชุมชนบ้าน ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี นางสมนึก นิยมทอง ผู้สนับสนุนสถานที่ในการถ่ายทอดงานวิจัย นางสาวดณิชา ใจเพชร นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสู่ชุมชน ขอขอบคุณนางสาววรรณิศา ยินดี และนายธนชิต วงศ์เจริญ ที่คอยช่วยเหลือในการทอผืนผ้าสำหรับการทำงานวิจัย และบุคคลอื่น ๆ ที่ได้กล่าวนามขอขอบคุณบุคลากรคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ทุกท่านที่มีส่วนในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้จนแล้วเสร็จเป็นผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ท้ายที่สุดขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครที่สนับสนุนในการทำวิจัย ครั้งนี้

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ขออุทิศแก่คณาจารย์ผู้ประสาทวิชาความรู้ คุณพ่อคุณแม่ที่เคารพรักยิ่ง ที่มิวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญแผนภูมิ	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 คุณสมบัติและประเภทของเส้นใยและเส้นด้าย	5
2.2 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ	10
2.3 ข้าว	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ศึกษาข้อมูลและหาแหล่งวัตถุดิบ	40
3.2 กระบวนการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว	42
3.3 การทดสอบสมบัติทางกายภาพ	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 กระบวนการทอ	43
3.5 การดำเนินการถ่ายทอดงานวิจัย	49
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล	52
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	52
3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	52
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 เพื่อศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว	53
4.2 ผลการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว	54
4.3 การทอผืนผ้าจากเส้นใยชังข้าว	56
4.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้าแก่ กลุ่มชุมชนและผู้สนใจ	62
4.5 การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่ เชิงพาณิชย์	68
4.6 การติดตามนำผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์	76
4.7 การเผยแพร่งานวิจัย	79
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	84
5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และการวิจัยครั้งต่อไป	87
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ประวัตินักวิจัย	
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบสิ่งทอจากห้องปฏิบัติการ	
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม	
ภาคผนวก ง แบบประเมินผลโครงการวิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	51
หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้าจาก เศษวัสดุสิ่งทอ	
4.1	68
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ	
4.2	68
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ	
4.3	69
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา	
4.4	69
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ	
4.5	69
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้ต่อเดือน	
4.6	70
ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์ด้านการทำผลิตภัณฑ์จาก เศษวัสดุสิ่งทอ	
4.7	70
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับความคิดเห็นของ วัตถุประสงค์ของโครงการ	
4.8	71
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร	
4.9	71
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของ หลักสูตร	
4.10	72
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับด้านกระบวนการ ให้บริการ	
4.11	73
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับด้านวิทยากร	
4.12	73
ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวก	
4.13	74
ค่าเฉลี่ย และค่าระดับความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับ หลักสูตร	
4.14	75
ค่าเฉลี่ย และค่าระดับความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาผืนผ้าด้วยเส้นด้ายพิเศษจาก เศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง	

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
3.1 กระบวนการดำเนินงานวิจัย	39
4.1 อัตราส่วนของผู้เข้าอบรมที่มีการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์	76
4.2 ระยะเวลาที่นำผลของการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์	77
4.3 ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์	78



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพเส้นด้ายพิเศษ Boucle Yarn	6
2.2 ภาพเส้นด้ายพิเศษ Nub Yarn	7
2.3 ภาพเส้นด้ายพิเศษ Slub Yarn	7
2.4 ภาพเส้นด้ายพิเศษ Spiral หรือ Corkscrew Yarn	8
2.5 ภาพเส้นด้ายพิเศษ Chenille Yarn	8
2.6 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ	10
2.7 ผลิตภัณฑ์ที่ทอด้วยเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ	11
2.8 ลักษณะของการขีดสานของเส้นด้ายพุ่งและด้ายยืน	11
2.9 ตัวอย่างการดัดแปลงเส้นด้ายยืนบนเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ	12
2.10 ลักษณะรวงข้าว	15
2.11 ลักษณะดอกข้าว	16
2.12 ลักษณะเมล็ดข้าว	17
3.1 แหล่งวัตถุดิบ จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี	40
3.2 การเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าว	40
3.3 ซังข้าวที่เหลืออยู่ในทุ่งนาหลังจากเก็บเกี่ยว	41
3.4 ซังข้าวที่ได้รับการเก็บเกี่ยว	41
3.5 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ	43
3.6 เส้นด้ายยืน	43
3.7 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 1	44
3.8 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 2	44
3.9 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 3	45
3.10 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 4	45
3.11 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 5	46
3.12 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 6	46
3.13 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 7	47
3.14 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 8	47
3.15 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 9	48
3.16 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 10	48
3.17 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 11	49
3.18 บ้านของตัวแทนชุมชนบ้านกฤษณา	50
4.1 วิธีการหักซังข้าวตรงข้อต่อส่วนล่างสุดของลำต้น	53
4.2 ภาพการลอกเปลือกซังข้าว	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.3 ภาพซังข้าวที่ผ่านการลอกเปลือกซังข้าวแล้ว	54
4.4 ภาคตัดตามขวางของเส้นใยซังข้าว	55
4.5 ภาคตัดตามยาวของเส้นใยซังข้าว	55
4.6 การทอดด้วยเส้นใยจากซังข้าว	56
4.7 ผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยซังข้าวสี่ธรรมชาติ	57
4.8 ผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยซังข้าวย้อมสีด้วยกระเจี๊ยบแห้ง	57
4.9 แบบร่างโคมไฟตั้งโต๊ะ	58
4.10 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ	58
4.11 แบบร่างผ้าคลุมโต๊ะแบบญี่ปุ่น	59
4.12 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้าคลุมโต๊ะแบบญี่ปุ่น	59
4.13 แบบร่างกระถางต้นไม้	60
4.14 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกระถางต้นไม้	60
4.15 แบบร่างกล่องอเนกประสงค์	61
4.16 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกล่องอเนกประสงค์	61
4.17 ภาพบรรยากาศการลงทะเบียนเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์	62
4.18 ภาพการบรรยายและให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ การทำเส้นด้ายจาก ซังข้าว และการพัฒนาเป็นผืนผ้าเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์	63
4.19 ภาพบรรยากาศการให้ความรู้ภาคปฏิบัติงานของผู้เข้าอบรม	64
4.20 ตัวอย่างผลงานสำเร็จเป็นผืนผ้าของผู้เข้าอบรม	65
4.21 การทำผลิตภัณฑ์โคมไฟจากผืนผ้าที่ทำจากเส้นด้ายซังข้าวของผู้เข้าอบรม	66
4.22 ได้รับเกียรติจากนางสาวดนิษา ใจเพชร นายกองค์การบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ร่วมในพิธีปิด	67

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้าว จัดเป็นอาหารหลักที่มีความสำคัญต่อประชากรโลก มีผู้คนที่บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ประเทศไทยเรานั้น มีการบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก นานมาแล้วจนถึงปัจจุบันนี้ก็ยังมีการบริโภคข้าว เป็นอาหารหลักอยู่ และที่สำคัญนั้น เป็นแหล่งของอาหารที่ให้พลังงานแก่ชีวิตในแต่ละวันของคนไทยเรา และนอกจากนี้ประเทศไทยยังเป็นประเทศที่ส่งออกข้าวเป็นอันดับ 3 ของโลกรองจากประเทศอินเดียและเวียดนาม (หนังสือพิมพ์มติชน 26 กรกฎาคม 2555) และเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศไทย ทั้งนี้เพราะการเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศปลูกข้าวเป็นพืชหลักปัจจุบันข้าวยังเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (คาดการณ์ เดือนมีนาคม 2555) เมื่อฤดูกาลเก็บเกี่ยวข้าวของเกษตรกรมาถึงเกษตรกรมีหน้าที่เก็บเกี่ยวข้าวส่งโรงสี แต่สิ่งที่เหลือหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วคือ ฟางข้าวและซังข้าว วัตถุประสงค์ที่เหลือจากกระบวนการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่คือฟางข้าว และ ซังข้าว การนำฟางข้าวไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆเช่น โคมไฟ ตะกร้า ถาดผลไม้ เป็นต้น อันเป็นวิธีการกำจัดวัชพืชทางการเกษตรโดยสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร แต่ยังมีอีกหนึ่งวิธีที่ใช้กันแพร่หลายและนับเป็นวิธีที่รวดเร็วและนิยมมากที่สุดในปัจจุบันคือ การเผา เพื่อให้ง่ายสำหรับขั้นตอนการเตรียมดินปลูกข้าวในฤดูถัดไป ซึ่งประโยชน์จากการเผาฟางข้าวและซังข้าว นั้น ทำให้การไถทำเพื่อทอ้งง่ายขึ้น สะดวกสบายขึ้น เป็นการกำจัดโรค และแมลงบางส่วนที่ตกค้างอยู่ในนา แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลเสียอีกด้วยคือ ทำให้เกิดหมอกควันปกคลุมเส้นทางการจราจร และถ้าเผา ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ และยังส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน เกิดการสูญเสียปุ๋ย ที่ควรจะได้จากการย่อยสลายของฟางข้าว และซังข้าว ซึ่งจะทำให้สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ที่จะใช้ในฤดูกาลต่อไป ภาพรวมประเทศไทย “ประเมินว่าเฉพาะการเผาซึ่งเศษเหลือจาก ซังข้าว และฟางข้าวเพียงอย่างเดียว ทำให้ต้องสูญเสียธาตุอาหารหลักที่เป็นไนโตรเจนถึง 90 ล้านกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 20 ล้าน กิโลกรัม และโพแทสเซียม 260 ล้านกิโลกรัม ยังไม่นับการสูญเสียธาตุ อาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และซิลิเฟอ์ อีกกว่า 150 ล้านกิโลกรัมต่อปี คิดเป็นมูลค่ากว่าห้าพันล้านบาท” ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของดินทำลายโครงสร้างของดิน ทำให้โครงสร้างดินเปลี่ยนแปลงไป เนื้อดินจับตัวแน่น สูญเสียอินทรีย์วัตถุในดิน ทำลายจุลินทรีย์ สัตว์ และแมลงที่เป็นประโยชน์

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหาและประโยชน์ของส่วนประกอบต่างๆของต้นข้าว ได้แก่ฟางข้าวและชังข้าว ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่เหลือจากกระบวนการเก็บเกี่ยว จึงคิดที่จะศึกษาเพื่อนำส่วนที่เหลือทั้งดังกล่าวกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งยังช่วยลดมลภาวะ ทางอากาศอันเกิดจากการเผา ซึ่งส่งผลเสียต่อระบบนิเวศวิทยา โดยการนำฟางข้าวและชังข้าวมาพัฒนาต่อยอดให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอาชีพเพิ่มเติมให้แก่เกษตรกร สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเต็ม ดังนั้นการเผาตอซังและฟางข้าวนอกจากจะทำให้เกิดมลพิษคือความร้อน คิว้น ผุ่นละออง ปัญหาต่อการจราจรแล้ว ยังเป็นการทำลายวัสดุ ที่จะใช้ในการปรับปรุงดินที่จะสลายตัวให้ธาตุอาหารพืชจำนวนมากศาลอีกด้วย (พิสิศ,2549) ทั้งยังสามารถที่จะพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ได้

จากยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีการส่งเสริมการสร้างงานอาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้ กับประชาชน และเป็นสังคมผู้ประกอบการ เพื่อตอบรับกับยุทธศาสตร์และการได้รับอนุมัติงบประมาณวิจัย 2 ปีต่อเนื่อง คืองบประมาณประจำปี พ.ศ. 2557-2558 ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ โดยในปีที่ 2 ของการดำเนินงานวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 เป็นการดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ซึ่งผลิตงานต้นแบบที่จะดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่กลุ่มชุมชนและผู้สนใจด้วยงานต้นแบบที่ได้จากผลการวิจัยในโครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2557 ทั้งนี้กลุ่มชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นกลุ่มที่มีอาชีพทำนาเป็นหลักและมีอาชีพเสริมด้วยการเลี้ยงกุ้งเลี้ยงเป็ดเพื่อจำหน่าย ในช่วงของการเกี่ยวข้าวจะมีฟางข้าวและชังข้าวเป็นจำนวนมากโดยปกติทางกลุ่มจะใช้วิธีการทำลายด้วยการเผาเพื่อลดปริมาณขยะที่เหลือจากการเก็บเกี่ยว ทำให้เกิดความเสียหายต่อหน้าดินและเกิดมลพิษในอากาศ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเชื่อมั่นว่าผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ได้รับความรู้และสามารถทำให้เกิดการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ เพิ่มรายได้เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนทางด้านธุรกิจและการท่องเที่ยวในส่วนของการพัฒนาผลิตภัณฑ์อันเกิดจากใช้ประโยชน์จากการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้นในครัวเรือนสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจแก่ชุมชนท้องถิ่นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว
- 1.2.1 เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว
- 1.2.3 เพื่อศึกษากรรมวิธีการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยจากชังข้าว
- 1.2.4 เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์แก่กลุ่มชุมชนและผู้สนใจ
- 1.2.5 ประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.3.1 ศึกษาเฉพาะพันธุ์ข้าวเจ้า กข 31 และ กข 47 ที่ปลูกในภาคกลางของประเทศไทย
- 1.3.2 การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว
- 1.3.3 วัตถุประสงค์หลักของผลิตภัณฑ์ คือ ชังข้าวจากข้าวเจ้า พันธุ์ กข 31 และ กข 47 ที่ปลูกในภาคกลางของประเทศไทย
- 1.3.4 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี จากผลงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ที่ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินงานวิจัยในงบประมาณ พ.ศ.2557

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 เพื่อได้องค์ความรู้อันเกิดจากกระบวนการนำวัตถุดิบที่เหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวทางการเกษตรมาพัฒนาเป็นเส้นด้าย
- 1.4.2 เป็นการใช้วัตถุดิบที่เหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยว ให้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด
- 1.4.3 เพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและเป็นการลดปริมาณขยะและมลพิษทางอากาศ ที่เกิดจากกระบวนการต่างๆ
- 1.4.4 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และสามารถบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการวิจัยให้เป็นสังคมฐานความรู้
- 1.4.5 เป็นการส่งเสริมและสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและเกษตรกร พร้อมทั้งเป็นการสร้างอาชีพเพื่อนำไปสู่เชิงพาณิชย์
- 1.4.6 เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมแสดงนิทรรศการวิจัย
- 1.4.7 การจดสิทธิบัตร

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 การถ่ายทอดเทคโนโลยี ดร.กัลยา (2552) กล่าวว่า กระบวนการที่นำเอาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น (หรือพัฒนาขึ้น) ในสถานที่หนึ่งเพื่อวัตถุประสงค์อย่างหนึ่งไปใช้ในที่อื่นเพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันหรือเพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้การถ่ายทอดเทคโนโลยีจะต้องครอบคลุมประเด็นซึ่งประกอบด้วย

- 1.5.1.1 Know-how หมายถึง องค์ความรู้หรือประสบการณ์ต่างๆ
- 1.5.1.2 Show-how หมายถึง การฝึกทักษะคำแนะนำต่างๆ ที่ช่วยในการใช้องค์ความรู้ได้อย่างชำนาญหรืออย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.5.1.3 Utilization หมายถึง การนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ลดต้นทุน เพิ่มผลผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงวิธีการผลิต พัฒนาบรรจุภัณฑ์ และปรับปรุงขั้นตอน/วิธีการขนส่ง เป็นต้น

1.5.2 การพัฒนาเส้นด้าย (Yarn Development) หมายถึง เส้นด้ายที่พัฒนามาจากชังข้าว เพื่อนำไปผลิตเป็นผืนผ้า

1.5.3 ชังข้าว (Rice straw) หมายถึง ส่วนประกอบของต้นข้าวที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวเมล็ด

1.5.4 เชิงพาณิชย์ (commercial) หมายถึง การค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้าหรือบริการ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวข้องกับการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเส้นด้าย จากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 คุณสมบัติและประเภทของเส้นใยและเส้นด้าย

2.1.1 ประเภทของเส้นใย ประเภทของเส้นใยในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ เส้นใยที่มนุษย์ผลิตขึ้น ได้แก่ เส้นใยที่ดัดแปลงมาจากพอลิเมอร์ธรรมชาติ เส้นใยอนินทรีย์และเส้นใยสังเคราะห์ประเภทต่างๆ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความสนใจและเป็นที่ต้องการของกลุ่มผู้บริโภคเป็นอย่างมากนั้นก็คือ เส้นใยธรรมชาติ ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามแหล่งกำเนิดของเส้นใย โดยแบ่งเป็น เส้นใยที่ได้จากสัตว์ เช่น ขนสัตว์ ไหม เส้นใยที่ได้จากแร่ธาตุ เช่น ใยหิน ใยแก้ว และเส้นใยที่ได้จากพืช เช่น ป่าน ปอ ลินิน โดยในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเส้นใยพืชชนิดต่างๆ นำมาพัฒนาเป็นเส้นด้ายเพื่อทอผืนผ้าและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น เสื้อผ้าที่ทอจากใยไผ่ เสื้อโยมังคุด ผ้าใยสับปะรด เส้นใยป่านศรนารายณ์ เป็นต้น ทั้งนี้ยังรวมถึงเส้นใยประดิษฐ์ด้วย

2.1.2 ชนิดของเส้นด้าย

เส้นด้ายสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการใช้งาน ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการเข้าเกลียว

2.1.2.1 ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการใช้งาน แบ่งออกได้เป็น 4 ชนิดย่อย ๆ คือ

1) เส้นด้ายยีน (Warp Yarn) คือ เส้นด้ายที่ทำเป็นเส้นด้ายยีนในผืน เส้นด้ายชนิดนี้จะต้องใช้เส้นใยที่มีความยาวและคุณภาพดี มีจำนวนเกลียวและความเหนียวสูงเพื่อทนต่อแรงดึงและการเสียดสีของฟันหวีบนเครื่องทอผ้า

2) เส้นด้ายพุ่ง (Weft Yarn) คือ เส้นด้ายที่ทำเป็นเส้นด้ายพุ่งในผืนผ้า ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกลียวและความเหนียวเท่ากับเส้นด้ายยีน แต่จะมีความอ่อนนุ่ม ได้มากกว่า เพื่อให้ได้ผืนผ้าที่ความเรียบสม่ำเสมอ

3) เส้นด้ายถัก (Knitted Yarn) คือ เส้นด้ายที่นำไปใช้ในงานผ้าถักจะต้องมีจำนวนเกลียวน้อยกว่าเส้นด้ายยีนและเส้นด้ายพุ่ง เพื่อให้เส้นด้ายมีความอ่อนนุ่มได้มากในขณะที่เส้นด้ายถักผ่านเข้าไปในเข็มถักและอุปกรณ์อื่น ๆ ของเครื่องถัก เส้นด้ายจะต้องมีความเหนียวและสม่ำเสมอมาก

4) เส้นด้ายเย็บ (Sewing Thread) คือ เส้นด้ายที่นำไปใช้ในงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป จะต้องผ่านกรรมวิธีที่พิเศษเพื่อเพิ่มความเหนียว ความเรียบสม่ำเสมอและความละเอียด

2.1.2.2 ชนิดของเส้นด้ายตามลักษณะการเข้าเกลียว แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1) เส้นด้ายธรรมดา (Simple Yarn) หมายถึง ด้ายที่มีลักษณะเหมือนกันตลอด ทั้งเส้นแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

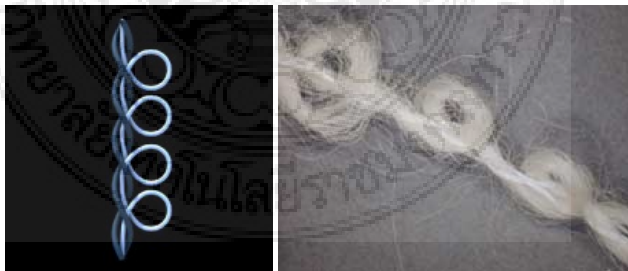
1.1) เส้นด้ายเดี่ยว (Single Yarn) คือเส้นด้ายเพียงเส้นเดียว ที่ได้จากการนำเส้นใยมาปั่นเกลียว ให้เส้นใยยึดเกาะกัน

1.2) เส้นด้ายควบ (Ply Yarn) คือเส้นด้ายที่เกิดจากการนำเส้นด้ายเดี่ยวตั้งแต่ 2 เส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวรวมกันเพื่อเพิ่มความเหนียว การเข้าเกลียวจะเข้าเกลียวตรงข้ามของแต่ละเส้น เช่น ด้ายเดี่ยวเข้าเกลียวแบบ S Turn ด้ายควบจะเข้าเกลียวแบบ Z Turn เป็นต้นการเข้าเกลียวของด้ายควบ จะเรียกจากจำนวนเส้นด้ายเดี่ยวที่นำมาเข้าเกลียวรวมกัน เช่น ถ้ามี ด้ายเดี่ยว 2 เส้น เรียก 2 Ply

1.3) เส้นด้ายเชือกหรือเคเบิล (Cord or Cable Yarn) คือ เส้นด้ายที่เกิดจากการนำเส้นด้ายควบตั้งแต่ 2 เส้น มาควบเกลียวอีกครั้ง

2) เส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ ด้ายพิเศษ หมายถึง ด้ายที่มีลักษณะไม่เรียบ มีขนาดไม่เท่ากันตลอดเส้น บางตอนเข้าเกลียวแน่น บางตอนเข้าเกลียวหลวม หรือมีลักษณะเป็นห่วงเป็นปุ่มปม และเส้นใยอาจต่างสีกัน ผลิตด้ายชนิดนี้ขึ้นมาเพื่อให้ได้ผ้าที่มีผิวสัมผัสต่างกัน เนื้อผ้าต่างกัน เกิดความแปลก สวยงาม ทนทาน และมีประโยชน์ใช้สอยกว้างขวางออกไป เส้นด้ายพิเศษสามารถผลิตได้หลายวิธี เช่น การนำเส้นใยต่างสีมาผสมปั่นเป็นเส้นด้ายเดี่ยว หรือกระทำได้โดยการปั่นเส้นใยกลุ่มเล็กๆใส่เส้นด้ายขณะปั่นเป็นครั้งคราว และควบเข้าด้วยกัน ด้ายพิเศษอาจทำจากเส้นใยได้ทุกชนิดทั้งเส้นใยธรรมชาติและเส้นใยประดิษฐ์ หรืออาจเป็นการผสมเข้าด้วยกัน ส่วนประกอบของเส้นด้ายพิเศษ เส้นด้ายพิเศษประกอบด้วยเส้นด้าย 3 เส้น คือ เส้นด้ายหลัก (Core/Base) เส้นด้ายแฟนซี (Fancy Yarn) และเส้นด้ายยึด (Binder Yarn) ชนิดของเส้นด้ายแฟนซีหรือเส้นด้ายแบบพิเศษ การทำด้ายพิเศษอาจทำได้จากการปรับกรรมวิธีจากการปั่นด้ายธรรมดาหรือจากกรรมวิธีที่ให้ด้ายมีลักษณะพิเศษโดยเฉพาะหรือเป็นการรวบรวมด้ายธรรมดา ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายชนิด เช่น

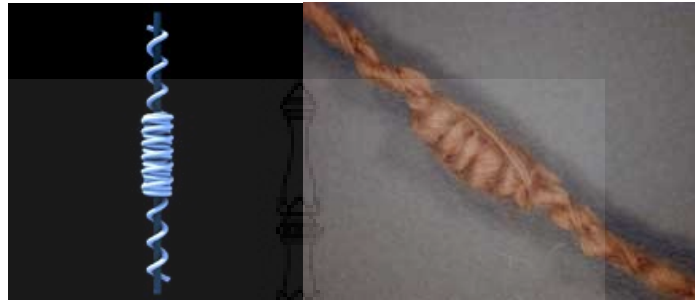
2.1) Boucle Yarn ประกอบด้วยด้าย 3 เส้นคือ ด้ายแกนหรือด้ายหลัก ด้ายพิเศษ และด้ายพัน ด้ายพิเศษจะมีลักษณะเป็นปม และเป็นห่วงเล็ก เข้าเกลียวหลวม แล้วด้ายจะพันทับเพื่อยึดด้ายทั้ง 2 เส้นให้ติดกันแน่นขึ้นอีกครั้งหนึ่ง ด้ายบูเคิลใช้เป็นด้ายทอและด้ายถักนิต



ภาพที่ 2.1 : ภาพเส้นด้ายพิเศษ Boucle Yarn

ที่มา : http://www.textiletextbooks.com/textilemania/u_3/u_3_5.html

2.2) Nub Yarn ด้ายชนิดนี้ได้จากการตีเกลียวด้ายไปรอบ ๆ ด้ายแกนจำนวนหลายครั้งในช่วงระยะสั้น ๆ เพื่อเพิ่มส่วนหนาบนผิวของเส้นด้ายแกน (Base yarns) บางทีก็ใช้ด้ายเสริม (Binder – Ply) เพื่อทำให้ปม (Nub) อยู่กับที่ ปมด้ายอาจจะห่างเท่า ๆ กันหรือไม่เท่ากันก็ได้ อาจเรียกชื่ออื่น เช่น Knot Yarn



ภาพที่ 2.2 : ภาพเส้นด้ายพิเศษ Nub Yarn

ที่มา : http://www.textiletextbooks.com/textilemania/u_3/u_3_5.html

2.3) Seed Yarn มีลักษณะคล้ายกับด้าย Nub โดยที่ปมจะมีขนาดเล็กมาก

2.4) Slub Yarn เป็นได้ทั้งด้ายเดี่ยว และด้ายรวม 2 พลาย ถ้าเป็นด้ายเดี่ยวเกิดจากตอนเข้าเกลียว เส้นด้ายไม่สม่ำเสมอ บางตอนเข้าเกลียวแน่น บางตอนหลวม ซึ่งตอนที่หลวมใยจะโป่งพองออกมา เป็นใยนุ่มและฟูคล้ายสลักพบในผ้าซาตินตุง ผ้าบุชเชอร์ ผ้าเรยอน และผ้าลินินบางชนิด Thick and Thin Yarn มีลักษณะเหมือนด้ายสลัก แต่ใช้เรียกด้ายที่เป็นด้ายยาว ซึ่งผลิตจากใยสังเคราะห์ เส้นด้ายจะมีความหนา และบางเป็นระยะ ๆ ตลอดทั้งเส้น เกิดขึ้นตอนปั่นเส้นใยและเส้นด้าย ขณะที่ฉีตสารละลายที่เป็นส่วนผสมของเส้นใยออกจากหัวฉีด หรือสปินเนอร์ แรงกดไม่สม่ำเสมอ จึงทำให้เส้นด้ายหนา และหนัก

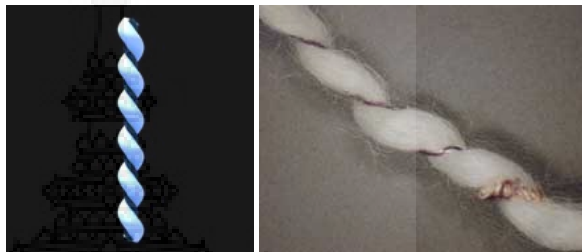


ภาพที่ 2.3 : ภาพเส้นด้ายพิเศษ Slub Yarn

ที่มา : http://www.textiletextbooks.com/textilemania/u_3/u_3_5.html

2.5) Loop and Curl Yarn ประกอบด้วยเส้นด้ายอย่างน้อย 3 พลาย ด้ายแกนค่อนข้างแข็งแรง และมีขนาดใหญ่ ด้ายเส้นที่ 2 เป็นเส้นที่ทำให้เกิดห่วง ซึ่งอาจเป็นด้ายเดี่ยวหรือด้ายรวมก็ได้ ด้ายพันมักเป็นด้ายชนิดดีเพื่อยึดด้ายห่วงให้ติดกับด้ายแกน

2.6) Spiral หรือ Corkscrew Yarn เป็นด้าย 2 เส้นต่างขนาดกันมาเข้าเกลียวรวมกันเหมือนปะตุงวง จัดเป็นด้ายพิเศษ บางครั้งนอกจากใช้ด้ายต่างขนาดกัน อาจเป็นด้ายต่างชนิดกัน และต่างสีกันอีกด้วย เส้นที่เป็นด้ายยีน หรือด้ายหลักจะเป็นด้ายที่มีขนาดเล็กกว่า เนื้อดีกว่า เข้าเกลียวแน่นกว่า และเหนียวกว่าด้ายพิเศษที่จะนำมาพันทับ ด้ายพันทับเส้นจะโตกว่า เข้าเกลียวหลวมกว่า และมีเนื้อนุ่ม บางครั้งอาจเป็นด้ายพองฟู การพันเกลียวจากซ้ายไปขวาเป็นแบบ S-turn เกลียวแน่นสม่ำเสมอเหมือนเกลียวตะปุงวง



ภาพที่ 2.4 : ภาพเส้นด้ายพิเศษ Spiral หรือ Corkscrew Yarn

ที่มา : http://www.textiletextbooks.com/textilemania/u_3/u_3_5.html

2.7) Snarl Yarns ด้ายแบบนี้ทำโดยการตีเกลียวด้ายสองเส้นหรือมากกว่า สองเส้นพร้อม ๆ กัน โดยให้ด้ายแต่ละเส้นมีความตึงต่างกัน จะมีลักษณะเป็นห่วงทั้งสองด้านของด้ายแกน

2.8) Chenille Yarn เมื่อนำไปทอผ้าจะได้ผิวสัมผัสแปลกออกไป ลักษณะของด้ายเชนิลมีโครงสร้างเช่นเดียวกับด้ายพิเศษอื่น ต่างกันที่ด้ายเส้นที่ 2 ซึ่งจะมีลักษณะเป็นขนมากกว่าเป็นห่วง ขนจะค่อนข้างสั้น และนุ่มเหมือนด้ายกำมะหยี่ ด้ายเชนิลใช้เป็นด้ายพิเศษของการทอแบบ Doup Weave หรือ การทอแบบเลโน ผ้าจะขึ้นเป็นสัน หรือเป็นลูกฟูกในแนวตามยาว หรือถ้าใช้เป็นด้ายพุ่งในการทอผ้าเชนิล ผ้าจะเป็นลูกฟูกในแนวตามขวาง ผิวสัมผัสของผ้าจะนุ่มคล้ายผ้าขน ซึ่งขนจะปรากฏบนผ้าด้านเดียวหรือ 2 ด้านก็ได้



ภาพที่ 2.5 : ภาพเส้นด้ายพิเศษ Chenille Yarn

ที่มา : http://www.craftyarncouncil.com/new_yarns.html

2.1.3 ลักษณะและสมบัติของเส้นด้าย (Yarn Characteristics and Properties)

2.1.3.1 ลักษณะโครงสร้างและรูปร่างที่ปรากฏ

1) รูปร่างของภาคตัดขวาง (Cross – Sectional Shape) กระทบต่อพื้นผิวที่ทอได้เช่นกัน

2) ความไม่สม่ำเสมอ และความไม่สมบูรณ์แบบของเส้นด้าย อาจกำหนดได้จากขนาดของการเปลี่ยนแปลงในเส้นด้ายที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิต โดยปกติจะแสดงค่าในทางสถิติ คือ เป็นค่า CV% หรือ U% ค่า CV% หรือ U% นี้จะเป็นค่าบ่งบอกถึงความสามารถในการปั่นด้ายอย่างหนึ่ง คือ หากค่า CV% หรือ U% มีค่าสูง หมายถึงว่าด้ายมีความไม่สม่ำเสมอและหากค่า CV% หรือ U% มีค่าต่ำแสดงว่า ความไม่สม่ำเสมอต่ำ

3) ความเหนียว (Tensile Strength) หมายถึง ความเหนียวของวัสดุหรือความเหนียวในขณะที่วัสดุถูกดึงให้ขาด

4) การยืดตัว (Elongation) เส้นด้ายนั้นจะยืดตัวออกไปเป็นระยะหนึ่ง การยืดตัวออกนี้เรียกว่า Elongation หรือ Extension คำนวณค่าออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์

2.1.3.2 สมบัติการยืดออกและหดตัวกลับ (Elastic Properties) เมื่อเส้นด้ายถูกดึงออกด้วยแรงเพียงเล็กน้อย จะพบว่าเส้นด้ายนั้นจะหดตัวกลับ เราเรียกเส้นด้ายนี้ว่า Elastic Recovery

1) ขนบนเส้นด้าย (Yarn Hairiness)

2) ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity)

3) ผลกระทบจากความชื้น (Effect of Moisture) เส้นใยเมื่อถูกความชื้นจะมีการเปลี่ยนแปลงสมบัติหลายอย่าง เส้นใยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดความชื้นที่แตกต่างกันไป เช่น ขนแกะมีค่า Regain เท่ากับ 16% ในขณะที่มีการดูดความชื้น จึงมีความเหมาะสมในการผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มที่แตกต่างกันไป

2.1.3.3 สมบัติทางความร้อน (Thermal Properties) ผลกระทบจากแสงแดด (Effect of Sunlight) สมบัติทางเคมี (Chemical Properties) ผลกระทบจากกรดและด่าง (Effect of Acids and Alkalis) ความคงทนต่อแมลง (Resistance to Insects) สมบัติทางไฟฟ้า (Electrical Properties) ฝ้ายที่มีสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า นับว่าเป็นวัสดุสำคัญในการนำไปใช้งานด้านป้องกันกระแสไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเกี่ยวกับไฟฟ้า

2.1.4 การวิเคราะห์จำนวนเกลียวและทิศทางการเข้าเกลียวของเส้นด้าย

การเข้าเกลียวเส้นด้าย ทำได้โดยจับปลายหนึ่งของเส้นด้ายให้อยู่กับที่ แล้วหมุนปลายอีกข้างหนึ่ง เกลียวช่วยให้เส้นใยเกาะกัน จึงทำให้ด้ายเหนียวขึ้นเมื่อวางเส้นด้ายตามแนวตั้งฉาก ทิศทางของเกลียวไปตามแนว ของตอนกลางของตัวอักษร S ก็เรียกว่าการเข้าเกลียวแบบตัว S หากทิศทางของเกลียวไปตามแนว ของตอนกลางของตัวอักษร Z ก็เรียกว่าการเข้าเกลียวแบบตัว Z ด้ายสำหรับทอผ้าส่วนใหญ่เข้าเกลียวแบบตัว Z ซึ่งปัจจัยของจำนวนเกลียวเส้นด้าย ได้แก่

2.1.4.1 จำนวนเกลียวของเส้นด้ายแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความยาวของเส้นใย ขนาดของเส้นด้าย และประโยชน์ใช้สอยจำนวนเกลียวมากขึ้นทำให้เส้นด้ายเหนียวขึ้นจนถึงจุดหนึ่งถ้ามากเกินไปจะทำให้เส้นด้ายขาดง่าย เส้นใยอย่างยาวไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกลียวต่อเส้นด้าย 1 นิ้ว เท่ากับเส้นใยอย่างสั้น จำนวนเกลียวที่เหมาะสมสำหรับเส้นใยอย่างยาวคือ 6 เกลียวต่อ 1 นิ้ว ส่วนเส้นใยอย่างสั้นควรเข้าเกลียวประมาณ 10 ถึง 20 เกลียวต่อ 1 นิ้ว

2.1.4.2 จำนวนเกลียวขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น เส้นด้ายที่ละเอียดมีเกลียวมากกว่าเส้นด้ายที่หยาบ ด้วยสำหรับถักนิตมีจำนวนเกลียวน้อยกว่าด้ายสำหรับทอ นิยมใช้เส้นด้ายที่มีเกลียวหลวมเป็นเส้นด้ายพุ่ง ในการทำผ้าสาหลี หรือผ้าอื่นที่ต้องการตะกุกให้เป็นขนและด้ายยืนต้องมีเกลียวแน่นกว่าเส้นด้ายพุ่ง การที่ด้ายมีเกลียวแน่น (ประมาณ 30 ถึง 40 เกลียวต่อหนึ่งนิ้ว) จะทำให้ด้ายแข็ง

2.1.5 ด้ายผิวสัมผัส (Textured Yarns)

ด้ายผิวสัมผัสประกอบด้วยใยสั้นหรือใยยาว แต่ส่วนมากจะเป็นเส้นใยยาวที่นำมาทำให้หยิกพองฟูอย่างถาวรในลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น หยิกแบบพินเกลียว เรียกว่า Curl ม้วนเป็นขด เรียกว่า coll และเป็นห่วงเรียกว่า Loop ด้ายผิวสัมผัสทำขึ้นเพื่อเพิ่มสมบัติพิเศษให้กับเนื้อผ้า คือ ทำให้ผ้าน่าใช้มากขึ้น มีช่องระบายอากาศมากขึ้น ทำให้สวมสบายขึ้น ดูดซึมน้ำและความชื้นได้ดีขึ้น ลดการเลือนหลุดของเส้นด้าย ลดการเกิดไฟฟ้าสถิต เพิ่มความนุ่มฟู ยืดหยุ่นได้มากขึ้น คงรูปได้ดีขึ้น ดูแลรักษาง่ายขึ้น และปรับสภาพโค้งงอได้ดีขึ้นไม่ค่อยเป็นเม็ดเป็นขลุ่ยบนผิวผ้า

ด้ายผิวสัมผัสชนิดแรกที่ผลิตขึ้นจำหน่ายได้แก่ ด้าย Helenca ใช้ผลิตผ้าตัดเสื้อยัดกางเกงชั้นในของผู้ชาย ด้ายผิวสัมผัสแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด หรือ 2 ลักษณะ คือ

2.1.5.1 ด้ายฟู (Bulk Textured Yarns) โดยใช้เฟืองอัดเป็นเส้นด้ายให้เป็นหยิก ๆ (Gear – Crimping) โดยใช้กระบอกรัด (Stuffer – Box Process) โดยใช้ลมเป่า (Air – Jet Process)

2.1.5.2 ด้ายยืด (Stretch Textured Yarns) ด้ายจะยืดได้ 360 – 500% คืบตัวได้อย่างรวดเร็ว มักเป็นด้ายไนลอน ทำได้หลายวิธี 1.False – Twist Coil – Type Yarns 2.Edge – Crimped Curl – Type yarns 3.Knit – de – Knit – Crinkle Type Yarns

2.2 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ มีลักษณะสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 80x60 เซนติเมตร ทำจากไม้ประกอบด้วยตะกอกที่ทำจากพลาสติกซึ่งสามารถแบ่งเส้นด้ายออกเป็นสองชุด หรือสองตะกอก ความกว้างของหน้าผ้าที่สามารถทอได้สูงสุด 60 เซนติเมตร แกนม้วนเส้นด้าย และแกนม้วนผ้า และกระสวยสำหรับสอดเส้นด้ายพุ่ง



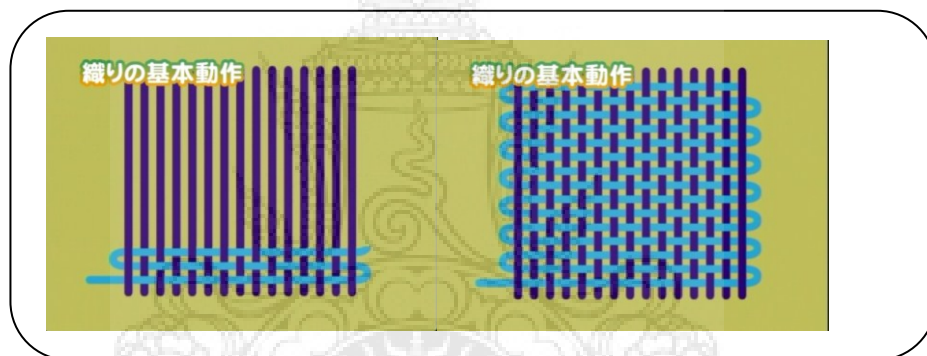
ภาพที่ 2.6 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

ที่มา :คู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการทอสามารถนำมาดัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ เช่น ผ้าพันคอผ้ารองจาน พรหมปูพื้น ผ้าปูโต๊ะ ปลอกหมอน กระเป๋า ฯลฯ



ภาพที่ 2.7 ผลิตภัณฑ์ที่ทอด้วยเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ
ที่มา : คู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ



ภาพที่ 2.8 ลักษณะของการขัดสานของเส้นด้ายพุ่งและด้ายยืน
ที่มา : คู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

นอกจากการทอแบบลายขัดธรรมดาแล้ว ยังสามารถดัดแปลงการทอให้มีลักษณะการขัดสานรูปแบบอื่นได้เช่นการกำหนดเส้นด้ายยืนต่างสีกัน การร้อยเส้นด้ายยืนให้มีช่องว่างห่างกัน หรือเว้นช่วงการทอ เป็นต้น



ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างการดัดแปลงเส้นด้ายยืนบนเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ
ที่มา :คู่มือประกอบการใช้งานเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

2.3 ข้าว

ข้าว เป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้าที่สามารถกินเมล็ดได้ ถือเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเช่นเดียวกับหญ้า ต้นข้าวมีลักษณะภายนอกบางอย่าง เช่น ใบ กาบใบ ลำต้น และรากคล้ายต้นหญ้า ในประเทศไทย ข้าวหอมมะลิมีสายพันธุ์ในประเทศและเป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก (วิกิพีเดีย, 2555)

มูลนิธิข้าวไทย (2549) กล่าวว่า พันธุ์ข้าวที่มนุษย์เพาะปลูกในปัจจุบันพัฒนามาจากข้าวป่าในตระกูล *Oryza gramineae* สันนิษฐานว่า พืชสกุล *Oryza* มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนชื้นของทวีป Gondwanaland ก่อนผืนดินจะเคลื่อนตัวและเคลื่อนออกจากกันเป็นทวีปต่าง ๆ เมื่อ 230-600 ล้านปีมาแล้วจากนั้นกระจายจากเขตร้อนชื้นของแอฟริกา เอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ ออสเตรเลีย อเมริกากลางและใต้ ข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ตั้งแต่ความสูงระดับน้ำทะเลถึง 2,500 เมตรหรือมากกว่า ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ทั้งในที่ราบลุ่มจนถึงที่สูง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่เส้นรุ้งที่ 53 องศาเหนือถึง 35 องศาใต้ มนุษย์ได้คัดเลือกข้าวป่าชนิดต่างๆ ตามความต้องการของตน เพื่อให้สอดคล้องกับระบบนิเวศน์ มีการผสมพันธุ์ข้ามระหว่างข้าวที่ปลูกกับวัชพืชที่เกี่ยวข้อง เกิดข้าวพื้นเมืองมากมายหลายสายพันธุ์ ซึ่งสามารถให้ผลผลิตสูง ปลูกได้ตลอดปี ก่อให้เกิดพันธุ์ข้าวปลูกที่เรียกว่า ข้าวลูกผสมซึ่งมีปริมาณ 120,000 พันธุ์ทั่วโลก ข้าวที่ปลูกในปัจจุบันแบ่งออกเป็นข้าวแอฟริกาและข้าวเอเชีย ข้าวแอฟริกา (*Oryza glaberrima*) แพร่กระจายอยู่เฉพาะบริเวณเขตร้อนของแอฟริกาเท่านั้น สันนิษฐานว่าข้าวแอฟริกาอาจเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อประมาณ 1,500 ปีก่อนคริสต

ศักราช ข้าวเอเชีย เป็นข้าวลูกผสม เกิดจาก *Oryza sativa* กับข้าวป่า มีถิ่นกำเนิดบริเวณประเทศอินเดีย บังคลาเทศ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปลูกกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่อินเดีย ตอนเหนือของบังคลาเทศ บริเวณดินแดนสามเหลี่ยมระหว่างพม่า ไทย ลาว เวียดนาม และจีนตอนใต้

ในเบื้องต้น มนุษย์ค้นพบวิธีปลูกข้าวแบบทำไร่เลื่อนลอย ดังปรากฏหลักฐานในวัฒนธรรมลุงซาน ประเทศจีนและวัฒนธรรมฮัวบีเนียน ประเทศเวียดนาม เมื่อประมาณ 10,000 ปีมาแล้ว ต่อมามนุษย์ค้นพบการทำนาหว่าน ดังปรากฏหลักฐานในวัฒนธรรมยางเซา บริเวณลุ่มแม่น้ำเหลือง ในวัฒนธรรมลุงซาน ประเทศจีนและวัฒนธรรมฮัวบีเนียน ประเทศเวียดนาม เมื่อ 5,000 - 10,000 ปีมาแล้ว ภูมิปัญญาด้านการปลูกข้าวพัฒนาสู่การปักดำ พบหลักฐานในวัฒนธรรมบ้านเชียงประเทศไทย เมื่อไม่ต่ำกว่า 5,000 ปีมาแล้ว ในประเทศไทย เมล็ดข้าวที่เก่าแก่ที่สุดที่พบมีลักษณะคล้ายข้าวปลูก ของชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์อายุราว 3,000 - 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ได้แก่ รอยแถบข้าว ซึ่งเป็นส่วนผสมของดินที่ใช้ปั้นภาชนะดินเผาที่โนนนกทา ตำบลบ้านโคก อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น เป็นหลักฐานที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเก่าแก่ที่สุด คือ ประมาณ 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช หลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าสยามประเทศเป็นแหล่งปลูกข้าวมาแต่โบราณ อาทิ เมล็ดข้าวที่ขุดพบที่ถ้ำปุงสูง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แสดงว่ามีการปลูกข้าวในบริเวณนี้เมื่อ 3,000 - 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราชหรือราว 5,400 ปีมาแล้ว แถบข้าวที่ถ้ำปุงสูงมีทั้งลักษณะของข้าวเหนียวเมล็ดใหญ่ที่เจริญงอกงามอยู่ในที่สูง เป็นข้าวไร่และข้าวเจ้า แต่ไม่พบลักษณะของข้าวเหนียวเมล็ดป้อมหรือข้าวพวก Japonica เลย แหล่งโบราณคดีที่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี พบรอยแถบข้าวผสมอยู่กับดินที่นำมาปั้นภาชนะดินเผา กำหนดอายุได้ใกล้เคียงกับแถบข้าวที่ถ้ำปุงสูง คือ ประมาณ 2,000 - 3,500 ปีก่อนคริสต์ศักราช ลักษณะเป็นข้าวเอเชีย (*Oryza sativa*) หลักฐานการค้นพบเมล็ดข้าว ถิ่นเก่าในดินและรอบแถบบนเครื่องปั้นดินเผา

ที่โคกพนมดี อำเภอพนมสนิคม จังหวัดชลบุรี แสดงให้เห็นถึงชุมชนปลูกข้าวสมัยก่อนประวัติศาสตร์ชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ยังพบหลักฐานคล้ายดอกข้าวป่าเมืองไทยที่ถ้ำเขาทะลุ จังหวัดกาญจนบุรี อายุประมาณ 2,800 ปีก่อนคริสต์ศักราช (อาจก่อนหรือหลังจากนั้นประมาณ 300 ปี) ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อยุคหินใหม่ตอนปลายกับยุคโลหะตอนต้น

ส่วนหลักฐานภาพเขียนบนผนังถ้ำหรือผนังหินอายุไม่น้อยกว่า 2,000 ปี ที่ผาหมอนน้อย บ้านตากุ่ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี บันทึกการปลูกธัญพืชอย่างหนึ่งมีลักษณะเหมือนข้าว ภาพควายในแปลงพืชคล้ายข้าว อาจตีความได้ว่ามนุษย์สมัยนั้นรู้จักข้าวหรือการเพาะปลูกข้าวแล้ว ศาสตราจารย์ชิน อยู่ดี สรุปลไว้เมื่อปี พ.ศ. 2535 ว่า "ประเทศไทย ทำนาปลูกข้าวมาแล้วประมาณ 5471 ปี ผลของการขุดค้นที่โนนนกทาสันับสนุนสมมติฐานที่ว่า ข้าวเริ่มปลูกในทวีปเอเชียอาคเนย์ ในสมัยหินใหม่ จากนั้นแพร่ขึ้นไปในประเทศอินเดีย จีน ญี่ปุ่น และเกาหลี

2.3.1 ลักษณะและส่วนประกอบของต้นข้าว

สารานุกรมไทย (2540) แบ่งออกได้เป็นลักษณะที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโต และลักษณะที่เกี่ยวกับการขยายพันธุ์ ดังนี้

2.3.1.1 ลักษณะที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโต ลักษณะที่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของต้นข้าว ได้แก่ ราก ลำต้น และใบ

1) ราก รากเป็นส่วนที่อยู่ใต้ผิวดิน ใช้อึดลำต้นกับดินเพื่อไม่ให้ต้นล้ม แต่บางครั้งก็มีรากพิเศษเกิดขึ้นที่ข้อซึ่งอยู่เหนือพื้นดินด้วย ต้นข้าวไม่มีรากแก้ว แต่มีรากฝอยแตกแขนงกระจายแตกแขนงอยู่ใต้ผิวดิน ด้วยเหตุนี้รากของข้าวจึงไม่ได้ยึดเกาะมากจากพื้นผิวดิน แต่ละแขนงของรากฝอยจะมีรากขนอ่อน รากของต้นข้าวนอกจากจะเกิดที่โคนต้นแล้ว รากอาจเกิดขึ้นที่ข้อซึ่งอยู่ใต้ดินและอยู่ใต้น้ำด้วย ต้นข้าวใช้รากสำหรับดูดเอาอาหารจากดิน อาหารของต้นข้าวประกอบด้วยแร่ธาตุต่าง ๆ และน้ำ อาหารเหล่านี้จะถูกส่งไปที่ใบ เพื่อเปลี่ยนเป็นแป้งโดยวิธีการที่เรียกว่าสังเคราะห์แสง

2) ลำต้น มีลักษณะเป็นโพรงตรงกลางและแบ่งออกเป็นปล้องๆ โดยมีข้อกั้นระหว่างปล้อง ความยาวของปล้องนั้นแตกต่างกัน จำนวนปล้องจะเท่ากับจำนวนใบของต้นข้าว ปกติมีประมาณ ๒๐-๒๕ ปล้อง ปล้องซึ่งอยู่ที่โคนต้น จะสั้นกว่าและหนากว่าปล้องซึ่งอยู่ที่ปลายของลำต้น นอกจากนี้ ปล้องซึ่งอยู่ที่โคนจะมีขนาดโตกว่าปล้องที่อยู่ตรงส่วนปลาย ยกเว้นข้าวขึ้นน้ำที่ต้องยึดต้นให้สูงเมื่อมีน้ำลึก ปล้องของข้าวขึ้นน้ำยาวมาก และปล้องที่อยู่ใกล้ผิวน้ำจะโตกว่าที่อยู่ลึกลงไปใต้น้ำที่ข้อ ซึ่งเป็นส่วนที่แบ่งลำต้นออกเป็นปล้อง ๆ นั้น มีตาสำหรับเจริญเติบโตออกมาเป็นหน่อข้อละหนึ่งตา และอยู่สลับกันไปจากข้อหนึ่งไปอีกข้อหนึ่ง สีของข้อก็แตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ข้าว ซึ่งอาจจะเป็นสีเหลือง หรือสีม่วงก็ได้ ส่วนความยาวของปล้องนั้นก็แตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ พันธุ์ต้นสูงจะมีปล้องยาวกว่าพันธุ์ต้นเตี้ย ต้นข้าวถูกห่อด้วยกาบใบ จึงทำให้ไม่สามารถมองเห็นลำต้นหรือปล้องของต้นข้าวในระยะแรกๆ แต่ต้นข้าวมีการยึดลำต้นสูงในระยะออกรวงจนสามารถมองเห็นลำต้นได้

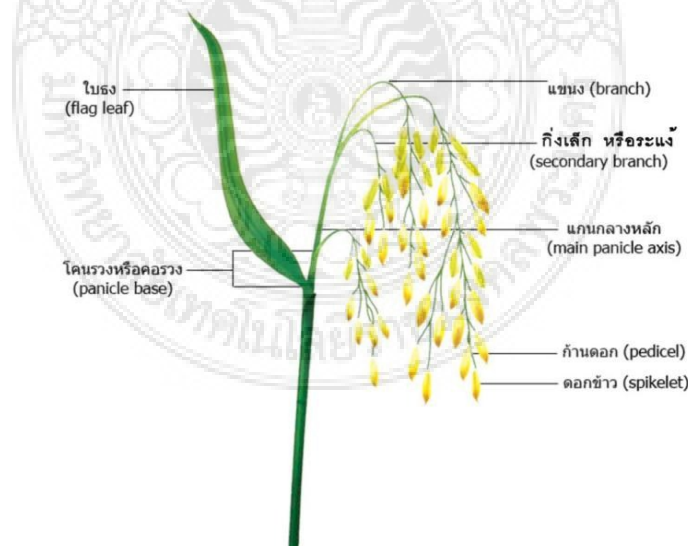
3) ใบ ต้นข้าวมีใบไว้สำหรับสังเคราะห์แสง เพื่อเปลี่ยนแร่ธาตุ อาหาร น้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นแป้ง เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและ สร้างเมล็ดของต้นข้าว ใบประกอบด้วย กาบใบและแผ่นใบ กาบใบ และแผ่นใบเชื่อมติดกันด้วยข้อต่อของใบ กาบใบ คือ ส่วนที่ติดอยู่กับข้อของลำต้น และห่อหุ้มต้นข้าวไว้ แต่ละข้อมีเพียงหนึ่งกาบใบเท่านั้น แผ่นใบ คือ ส่วนที่อยู่เหนือข้อต่อของใบ มีลักษณะเป็นแผ่นแบนบาง ๆ พันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์จะมีความยาว ความกว้าง รูปร่าง สีของใบ ตลอดจนถึงการทำมุมของใบกับลำต้นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้ ที่แผ่นใบของข้าวบางพันธุ์ก็มีขนหรือไม่มีขนด้วย เมื่อใช้มือจับแผ่นใบที่มีขนจะรู้สึกวับวอนไม่เรียบ แต่แผ่นใบที่ไม่มีขนจะรู้สึกเรียบ ๆ ใบข้าวมีขนาดรูปร่างแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ข้าว และบางพันธุ์มีแผ่นใบทำมุมกว้างหรือทำมุมแคบกับลำต้น เส้นใบของข้าวมองเห็นได้ชัดจากด้านบนของแผ่นใบ เส้นใบจะขนานกันเพราะข้าวเป็นพืชพวกใบเลี้ยงเดี่ยว ใบข้าวใบสุดท้าย ซึ่งหมายถึงใบที่อยู่ติดกับรวงข้าว เรียกว่าใบธง ปกติใบธงจะมีลักษณะสั้น และทำมุมกับลำต้นแตกต่างจากใบอื่น ๆ ที่อยู่ข้างล่างที่ข้อต่อของใบ ซึ่งเป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างกาบใบและแผ่นใบ มีลักษณะคล้าย ๆ กับข้อที่กั้นแบ่งต้นข้าวออกเป็นปล้อง ๆ และที่ข้อต่อของใบนี้มีเยื่อกันน้ำฝน และเขี้ยวกันแมลงติดอยู่ด้วย เขี้ยวกันแมลงมีสองอัน ลักษณะเป็นพู่คล้ายหางกระรอก ติดอยู่ข้างละอันของข้อต่อของใบ ส่วนเยื่อกันน้ำฝนนั้นมีอันเดียว มี

ลักษณะเป็นแผ่นบาง ๆ อยู่ด้านในของข้อต่อของใบ และประกบติดอยู่กับลำต้น เยื่อกันน้ำฝนมีขนาดและสีแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์ข้าว อย่างไรก็ตาม ใบแก่ ๆ อาจไม่มีเยื่อกันแมลงเหลือติดอยู่เลย เพราะได้ร่วงหล่นไปเสียแล้ว ต้นข้าวต้นเดียวอาจแตกออกเป็นหน่อใหม่ประมาณ ๕-๑๕ หน่อ หน่อใหม่ที่แตกออกมาจะมีจำนวนใบน้อยกว่าต้นแรกของมัน และบางหน่อไม่มีรวง

2.3.1.2 ลักษณะที่เกี่ยวกับการขยายพันธุ์

ต้นข้าวมีการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดซึ่งเกิดจากการผสมระหว่างเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย เพราะฉะนั้น ลักษณะที่สำคัญเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ ได้แก่ รวง ดอกข้าวและเมล็ดข้าว แต่ชอานาที่เก็บเกี่ยวด้วยเคียวนั้น ไม่คำนึงถึงความยาวของคอรวงเลย นอกจากนี้ ที่ข้ออันบนของปล้องอันสุดท้ายอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ฐานของรวง หรือฐานของช่อดอก รวงข้าวประกอบด้วยก้านอันใหญ่ต่อจากคอรวงขึ้นไป แล้วแตกแขนงแบบราซีมอสโมดبرانซิง (racemose mode branching) ออกไปมากมาย โดยแต่ละข้อของก้านอันใหญ่แตกแขนงออกไปเรียกว่า แขนงที่หนึ่ง (primary branches) และแต่ละข้อของแขนงที่หนึ่ง จะแตกแขนงออกไปอีกเป็นแขนงที่สอง (secondary branches) ดอกข้าว (spikelets) มีก้านดอก ซึ่งเรียกว่า เพดิเซล (pedicel) จะติดอยู่ที่แขนงที่สองของรวงข้าว ลักษณะของรวงข้าว เช่น ความยาว รูปร่าง ความถี่ห่างของข้อของแขนงหรือระแง้ ตลอดถึงมุมของการแตกแขนงออกไปเป็นแขนงที่หนึ่งและแขนงที่สองนั้น แตกต่างกันไป ตามชนิดของพันธุ์ข้าว การมีข้อของแขนงที่หนึ่งและแขนงที่สองถึ้นนี้ เรียกว่า ระแง้ถี่ ทำให้มีจำนวนดอกต่อรวงมาก ซึ่งเป็นลักษณะของพันธุ์ข้าวที่จะให้ผลิตผลสูง

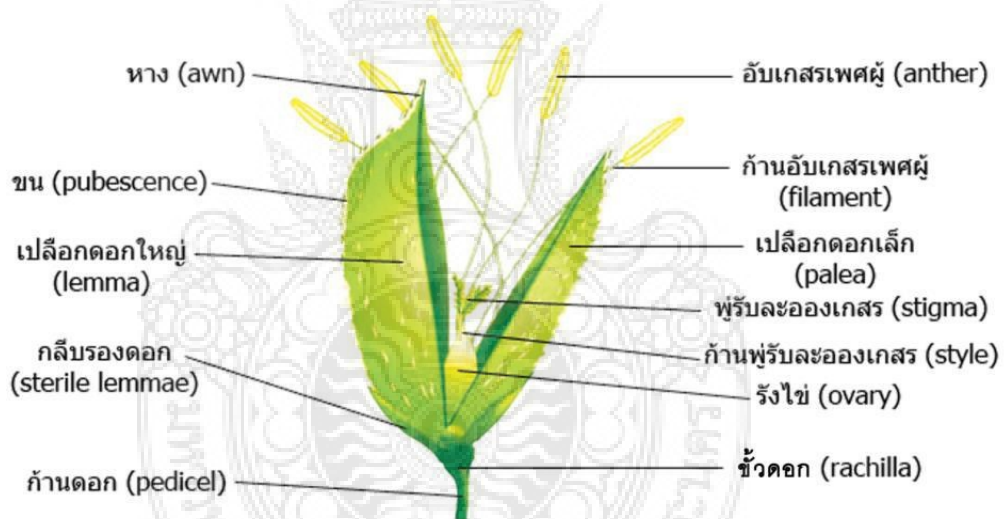
1) รวงข้าว (panicle) หมายถึงช่อดอกของข้าว (inflorescence) ซึ่งเกิดขึ้นที่ข้อของปล้องอันสุดท้ายของต้นข้าว ระยะระหว่างข้ออันบนของปล้องอันสุดท้ายกับข้อต่อของใบธง เรียกว่า คอรวง รวงข้าว (panicle) ดังนั้นคอรวงจะสั้นหรือยาวขึ้นอยู่กับระยะระหว่างข้ออันบนของปล้องสุดท้ายกับข้อต่อของใบธง ชอานาในภาคใต้ที่เก็บเกี่ยวข้าวด้วยแกระ มีความต้องการจะปลูกข้าวชนิดที่มีคอรวงยาว



ภาพที่ 2.10 : ลักษณะรวงข้าว

ที่มา : <http://loveplant.wordpress.com/2012/08/29/rice-panicle/>

2) ดอกข้าว หมายถึง ส่วนที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียสำหรับผสมพันธุ์ ดอกข้าว ประกอบด้วยเปลือกนอกใหญ่สองแผ่นประสานกัน เพื่อห่อหุ้มส่วนที่อยู่ภายในไว้ เปลือกนอกใหญ่แผ่นนอก เรียกว่า เลมมา (lemma) ส่วนเปลือกนอกใหญ่แผ่นใน เรียกว่า พาเลีย (palea) ทั้งสองเปลือกนี้ ภายนอกของมันอาจมีขนหรือไม่มีขนก็ได้ ถ้าที่เปลือกนี้ไม่มีขน ที่ใบของมันก็มักจะไม่มีขนและผิวเรียบด้วย ที่ปลายสุดของเปลือกนอกใหญ่แผ่นนอก จะมีลักษณะเป็นปลายแหลมยื่นออกมาเรียกว่า หาง (awn) พันธุ์ข้าวบางพันธุ์มีหางสั้น บางพันธุ์มีหางยาว พันธุ์ที่มีหางยาวเป็นลักษณะที่ไม่ต้องการ เพราะทำให้เก็บเกี่ยว และนวดยาก นอกจากนี้ อาจทำให้ผู้เข้าไปเก็บเกี่ยวเกิดเป็นแผลตามผิวหนังได้ง่าย ที่ปลายด้านล่างของเปลือกนอกใหญ่ทั้งสองแผ่นเท่านั้นที่ประสานติดกันอยู่บนก้านสั้น ๆ ที่เรียกว่า ราซิลลา (rachilla) และที่ด้านบนของราซิลลานั้นจะมีแผ่นบาง ๆ สองแผ่นขนาดเท่าๆ กัน ทำหน้าที่บังคับให้เปลือกนอกทั้งสองแผ่นดังกล่าวเปิดหรือปิดได้ แผ่นบางๆ สองแผ่นนี้เรียกว่า โลติคูลส์ (lodicules) ที่ฐานของราซิลลาจะมีเปลือกบาง ๆ อีกสองแผ่น ขนาดเล็กกว่า เลมมาและพาเลีย และมีรูปร่างค่อนข้างยาวประกบอยู่ที่ฐานของเปลือกนอกใหญ่ เรียกว่า เปลือกนอกเล็ก (sterile lemmas) ซึ่งที่ปลายด้านล่างของเปลือกนอกเล็กจะประสานติดกันอยู่รอบ ๆ ข้อที่เรียกว่า รูติเมนทารี กลูมส์ (rudimentary glumes) ต่อลงมาก็จะเป็นก้านดอกซึ่งติดอยู่บนแขนงที่สองของรวงข้าว

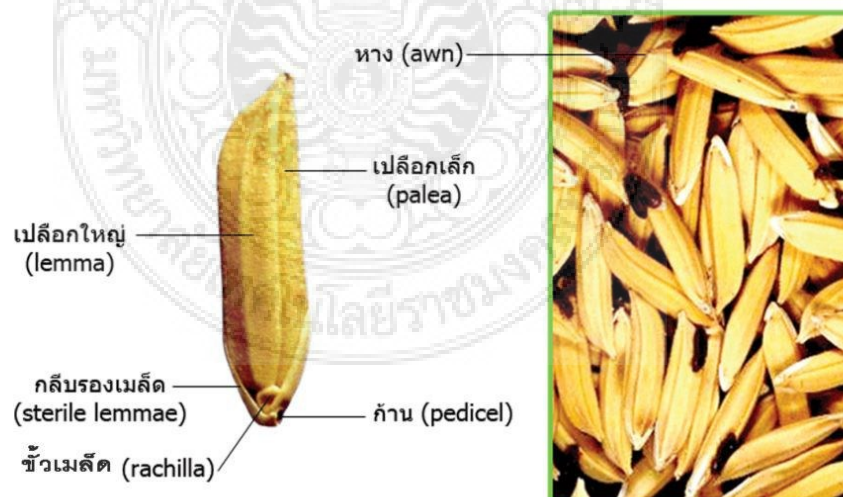


ภาพที่ 2.11 : ลักษณะดอกข้าว

ที่มา : <http://loveplant.wordpress.com/2012/08/29/rice-panicle/>

ส่วนที่อยู่ภายในซึ่งเปลือกนอกใหญ่ห่อหุ้มไว้นั้น ได้แก่ เกสรตัวผู้ (stamen) และเกสรตัวเมีย (pistil) เกสรตัวผู้ประกอบด้วย กระจเปาะเกสรตัวผู้ (anther) เป็นสีเหลือง ซึ่งภายในมีละอองเกสรตัวผู้ (pollen grains) ขนาดเล็กจำนวนมาก กระจเปาะนี้ติดอยู่บนก้านยาว เรียกว่า ฟิลาเมนต์ (filament) และเชื่อมติดอยู่กับฐานของดอก ในดอกข้าวแต่ละดอกจะมี กระจเปาะเกสรตัวผู้จำนวน ๖ อัน ส่วนเกสรตัวเมียนั้น ประกอบด้วยที่รับละอองเกสรตัวผู้ (stigma) ซึ่งมีลักษณะคล้ายหางกระรอกขนาดเล็กจำนวนสองอัน แต่ละอันมีก้าน (style) เชื่อมติดอยู่กับรังไข่ (ovary) ในรังไข่จะมีไข่ เมื่อถูกผสมเกสรแล้วจะกลายเป็นเมล็ดดอกข้าวเป็นดอกชนิดที่เรียกว่า ดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) เพราะมีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ฉะนั้น การผสมเกสร (pollination) ส่วนใหญ่จึงเป็นแบบการผสมตัวเอง (self-pollination) และมีการผสมเกสรแบบข้ามต้น (cross-pollination) เป็นจำนวนน้อยมากหรือประมาณ ๐.๕-๕% เท่านั้น ปกติการผสมเกสรเกิดขึ้นภายในดอกเดียวกัน ในเวลาเช้า และก่อนที่เปลือกนอกใหญ่จะบานออกเล็กน้อย ดอกข้าวจะเริ่มบานจากปลายรวงลงมาสู่โคนของรวงข้าว และรวงหนึ่งๆ จะใช้เวลาประมาณ ๗ วัน เพื่อให้ดอกทุกดอกได้บานและมีการผสมเกสร

3) เมล็ดข้าว หมายถึง ส่วนที่เป็นแบ่งที่เรียกว่า เอ็นโดสเปิร์ม (endosperm) และส่วนที่เป็นคัพภะ ซึ่งห่อหุ้มไว้โดยเปลือกนอกใหญ่สองแผ่น เอ็นโดสเปิร์มเป็นแบ่งที่เราบริโภค คัพภะเป็นส่วนที่มีชีวิตและงอกออกมาเป็นต้นข้าวเมื่อเอาไปเพาะการที่ละอองเกสรตัวผู้ตกลงบนที่รับละอองเกสรของเกสรตัวเมียนั้น เรียกว่า การผสมเกสร หลังจากการผสมเกสรเล็กน้อย ละอองเกสรตัวผู้ก็จะตกลงไปในก้านของที่รับละอองเกสร เพื่อจะได้นำนิวเคลียส จากละอองเกสรตัวผู้ลงไปผสม โดยรวมตัวกับไข่และนิวเคลียสอื่นๆ ในรังไข่ นิวเคลียสที่ได้รวมตัวกับไข่จะเจริญเติบโตเป็นคัพภะ ส่วนนิวเคลียสที่ได้รวมตัวกับนิวเคลียสอื่นๆ (polar nuclei) ก็จะไม่เจริญเติบโต เป็นแบ่งที่เรียกว่า เอ็นโดสเปิร์ม หลังจากการผสมเกสร ประมาณ ๓๐ วัน เมล็ดข้าวก็จะแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้



ภาพที่ 2.12 : ลักษณะเมล็ดข้าว

ที่มา : <http://loveplant.wordpress.com/2012/08/29/rice-panicle/>

เมื่อได้แกะเปลือกนอกใหญ่ของเมล็ดข้าวเปลือกที่เก็บเกี่ยวมา จะได้เมล็ดข้าวที่เรียกว่า ข้าวกล้อง (brown rice) เมล็ดข้าวกล้องมักจะเป็นสีน้ำตาลอ่อน ๆ และเมื่อผ่าตัดเมล็ดข้าวกล้องออกตามความยาวแล้วศึกษาลักษณะของมันเป็นอย่างละเอียด จะพบว่า เมล็ดข้าวกล้องประกอบด้วย เยื่อชั้นนอกบาง ๆ เรียกว่า เพอริคาร์พเลเยอร์ (pericarp layers) จำนวน ๓ ชั้น เยื่อชั้นกลางบางหนึ่งชั้น เรียกว่า เท็กเมน (tegmen) และเยื่อชั้นในบาง ๆ อีกหนึ่งชั้นเรียกว่า อะลูโรนเลเยอร์ (aleurone layer) ถ้าเพอริคาร์พเลเยอร์เป็นสีน้ำตาล เมล็ดข้าวกล้องก็จะเป็นสีน้ำตาล และถ้าเพอริคาร์พเลเยอร์เป็นสีแดง เมล็ดข้าวกล้องก็จะเป็นสีแดง ส่วนภายในที่เป็นแป้งจะมีลักษณะเป็นแป้งสีขาวหรือใส เป็นจำนวนน้อยมากที่มีแป้งเป็นสีแดง ข้าวเหนียวจะมีแป้งเป็นสีขาวขุ่น ส่วนข้าวเจ้ามีแป้งใสกว่า อย่างไรก็ตาม ที่แป้งของเมล็ดข้าวเจ้า อาจมีจุดสีขาวขุ่นเกิดขึ้นที่ด้านข้างหรือตรงกลางของเมล็ดก็ได้ ซึ่งเรียกว่า ท้องไข่ หรือ ท้องปลาชิว (chalkiness หรือ white center)

2.3.2 ประเภทของข้าว

ข้าวสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ข้าวเจ้า และ ข้าวเหนียว ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันเกือบทุกอย่างแต่ต่างกันตรงที่เนื้อแข็งในเมล็ด เมล็ดข้าวเจ้าประกอบด้วยแป้งอมิโลส (Amylose) ประมาณร้อยละ 15-30 เมล็ดข้าวเหนียวประกอบด้วยแป้งอมิโลเพคติน (Amylopectin) เป็นส่วนใหญ่และมีแป้งอมิโลส (Amylose) ประมาณร้อยละ 5-7 แบ่งตามนิเวศน์การปลูก จะแบ่งได้ 7 ประเภท คือ

2.3.2.1 ข้าวนาสวน ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำขังหรือกักเก็บน้ำได้ระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ข้าวนาสวนมีปลูกทุกภาคของประเทศไทย แบ่งออกเป็น ข้าวนาสวนน่าน้ำฝน และข้าวนาสวนนาชลประทาน

2.3.2.2 ข้าวนาสวนน่าน้ำฝน ข้าวที่ปลูกในฤดูนาปี และอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ การกระจายตัวของฝน ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนา น้ำฝนประมาณ 70% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด

2.3.2.3 ข้าวนาสวนนาชลประทาน ข้าวที่ปลูกได้ตลอดทั้งปีในนาที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ โดยอาศัยน้ำจากชลประทาน ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวนาชลประทาน 24% ของพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด และพื้นที่ส่วนใหญ่จะอยู่ในภาคกลาง

2.3.2.4 ข้าวขึ้นน้ำ ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำท่วมขังในระหว่างการเจริญเติบโตของข้าว มีระดับน้ำลึกตั้งแต่ 1-5 เมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน ลักษณะพิเศษของข้าวขึ้นน้ำคือ มีความสามารถในการยืดปล้อง (internode elongation ability) การแตกแขนงและรากที่ข้อเหนือผิวดิน (upper nodal tillering and rooting ability) และการชูรวง (kneeing ability)

2.3.2.5 ข้าวน้ำลึก ข้าวที่ปลูกในพื้นที่น้ำลึก ระดับน้ำในนามากกว่า 50 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 100 เซนติเมตร

2.3.2.6 ข้าวไร่ ข้าวที่ปลูกในที่ดอนหรือในสภาพไร่ บริเวณไหล่เขาหรือพื้นที่ซึ่งไม่มีน้ำขัง ไม่มีการทำคันนาเพื่อกักเก็บน้ำ

2.3.2.7 ข้าวนาที่สูง ข้าวที่ปลูกในนาที่มีน้ำขังบนที่สูงตั้งแต่ 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลขึ้นไป พันธุ์ข้าวนาที่สูงต้องมีความสามารถทนทานอากาศหนาวเย็นได้ดี

2.3.3 พันธุ์ข้าว

ข้าวที่นิยมบริโภคมีอยู่ 2 สปีชีส์ใหญ่ๆ คือ *Oryza glaberrima* ปลูกเฉพาะในเขตร้อนของแอฟริกาเท่านั้น และ *Oryza sativa* ปลูกทั่วไปทุกประเทศ 'ข้าวเอเชียแบ่งออกเป็น 3 สายพันธุ์

ข้าวสายพันธุ์แรก เรียกว่าสายพันธุ์ Senica หรือ Japonica ปลูกบริเวณแม่น้ำเหลืองของจีน แพร่ไปยังเกาหลีและญี่ปุ่น เมื่อประมาณ 300 ปีก่อนคริสต์ศตวรรษ เป็นข้าวเมล็ดป้อม

ข้าวสายพันธุ์ที่สอง เรียกว่า Indica เป็นข้าวเมล็ดยาวปลูกในเขตร้อนแพร่สู่ตอนใต้ของอินเดีย ศรีลังกา แหลมมาลายู หมู่เกาะต่าง ๆ และลุ่มแม่น้ำแยงซีของจีนประมาณคริสต์ศักราช 200

ข้าวสายพันธุ์ที่สาม คือ ข้าวชวา (Javanica) ปลูกในอินโดนีเซีย ประมาณ 1,084 ปีก่อนคริสต์ศักราช จากนั้นแพร่ไปยังฟิลิปปินส์และญี่ปุ่น ในข้าวเอเชียแพร่เข้าไปในยุโรปและแอฟริกาสู่อเมริกาใต้ อเมริกากลาง เข้าสู่สหรัฐอเมริกาครั้งแรกประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 17 โดยนำเมล็ดพันธุ์ไปจากหมู่เกาะมาดากัสกา

ข้าวที่ปลูกในประเทศไทยเป็นพวก Indica ซึ่งแบ่งออกเป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียว นอกจากนี้ ข้าวยังได้ถูกมนุษย์คัดสรรและปรับปรุงพันธุ์มาโดยตลอดตั้งแต่มีประวัติศาสตร์การเพาะปลูก ข้าวในปัจจุบัน จึงมีหลายหลายพันธุ์ทั่วโลกที่ให้รสชาติและประโยชน์ใช้สอยต่างกันไป พันธุ์ข้าวที่มีชื่อเสียงระดับโลกของไทย คือ ข้าวหอมมะลิ

2.3.3.1 สายพันธุ์ข้าวในประเทศไทย

ข้าวในประเทศไทยมีด้วยกันมากมายหลากหลายสายพันธุ์โดยมีสายพันธุ์ดังต่อไปนี้ ในที่จะพูดถึง พันธุ์ข้าวนาสวนไวต่อช่วงแสงและพันธุ์ข้าวนาสวนไม่ไวต่อช่วงแสง

1) พันธุ์ข้าวนาสวนไวต่อช่วงแสง

1.1) ชื่อพันธุ์ชข5 (RD5)

ชนิดข้าวเจ้าคุณสมบัติพิเศษ 16 / ชิกาดิส

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พวงนาค 16 ของไทยกับพันธุ์ชิกาดิส ของอินโดนีเซีย ได้ผสมพันธุ์และคัดพันธุ์แบบสืบตระกูลที่สถานีทดลองข้าวบางเขน เมื่อปี พ.ศ.2508 จนได้สายพันธุ์ BKN6517-9-2-2

การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2516

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้าต้นสูง สูงประมาณ 145 เซนติเมตรเป็นพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสงเล็กน้อย เหมาะที่จะปลูกเป็นข้าวนาปี ถ้าปลูกตามฤดูกาลจะเก็บเกี่ยวได้ปลายเดือนพฤศจิกายน แต่ถ้าปลูกในฤดูนาปรังหรือไม่ปลูกตามฤดูกาล อายุจะอยู่ระหว่าง 140-160 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเดือนที่ลำต้นสีม่วง มีรวงยาว ต้นแข็งไม่ล้มง่ายปลูกระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 6 สัปดาห์เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางกันจุดท้องไข่น้อย

1.2) ชื่อพันธุ์ข6 (RD6)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ โดยการใช้รังสีชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยใช้รังสีแกมมาปริมาณ 20 กิโลเรด อบเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 แล้วนำมาปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวบางเขนและสถานีทดลองข้าวพิมาย จากการคัดเลือกได้ข้าวเหนียวหลายสายพันธุ์ในข้าวชั้วที่ 2 นำไปปลูกคัดเลือกจนอยู่ตัวได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ สายพันธุ์ KDM1105'65-G2U-68-254 นับว่าเป็นข้าวพันธุ์ดีพันธุ์แรกของประเทศไทย ที่ค้นคว้าได้โดยใช้วิธีชักนำพันธุ์พืชให้เปลี่ยนกรรมพันธุ์โดยใช้รังสี การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 4 พฤษภาคม 2520

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 154 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงทรงกอกระจ่ายเล็กน้อย ใบยาวสีเขียวเข้ม ใบธงตั้ง เมล็ดยาวเรียวยาวเมล็ดข้าวเปลือกสีน้ำตาลอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 21 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์

1.3) ชื่อพันธุ์ข8 (RD8)

ชนิดข้าวเหนียว คู่ผสมเหนียวสันป่าตอง*2 / ไออาร์ 262

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์เหนียวสันป่าตองกับพันธุ์ไออาร์ 262 ในปี พ.ศ.2509 แล้วผสมกลับไปหาพันธุ์เหนียวสันป่าตองอีกครั้งหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2510 โดยผสมพันธุ์และคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวบางเขนได้สายพันธุ์ BKN6721 เมล็ดพันธุ์ผสมชั้วที่ 2 ถูกส่งไปให้สถานีทดลองข้าวขอนแก่นทำการปลูกคัดเลือกต่อ และได้เปลี่ยนชื่อคู่ผสมตามรหัสของสถานีเป็นสายพันธุ์ KKN6721 สถานีทดลองข้าวขอนแก่นได้ทำการคัดเลือกและปลูกเปรียบเทียบผลผลิตจนได้สายพันธุ์ KKN6721-5-7-4 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2521

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 23 พฤศจิกายนลำต้นและใบสีเขียวเข้ม ใบธงตั้ง ฟางแข็ง ชูรวงอยู่เหนือใบ เมล็ดข้าวค่อนข้างป้อม ลำต้นแข็งเมล็ดข้าวเปลือกสีเหลืองระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์

1.4) ชื่อพันธุ์ข13 (RD13)

ชนิดข้าวเจ้าคู่ผสมนางพญา 132 / ผักเสี้ยน 39

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์นางพญา 132 กับพันธุ์ผักเสี้ยน 39 ที่สถานีทดลองข้าวบางเขน ในปี พ.ศ.2507 แล้วนำข้าวพันธุ์ผสมชั้วที่ 2 ไปปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวควนกุฎ จังหวัดพัทลุง จนได้สายพันธุ์ BKN6402-352 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2521

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 160 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นตั้งตรง สีเขียว ใบธงตก ชูรวงอยู่เหนือใบ ไร่แก่ีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 26 กุมภาพันธ์เมล็ดข้าวเปลือกสีน้ำตาลท้องไขปานกลางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์

1.5) ชื่อพันธุ์กข15 (RD15)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ โดยการใช้รังสีชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยใช้รังสีแกมมาปริมาณ 15 กิโลเรด อบเมล็ดพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในปี พ.ศ. 2508 แล้วนำมาปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวต่างๆ ในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนได้สายพันธุ์ KDML 105'65G1U- การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2521

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 140 เซนติเมตร ไรต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 10 พฤศจิกายนลำต้นและใบสีเขียวอ่อน ใบธงทำมุมกับคอรวง รวงอยู่เหนือใบ ใบยาว ค่อนข้างแคบเมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ปลายบิดงอเล็กน้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 7 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง × ยาว × หนา = 2.1 × 7.5 × 1.7 มิลลิเมตร

1.6) ชื่อพันธุ์กข27 (RD27)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมขาวตาอู๋ / ขาวตาแห้ง 17

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ขาวตาอู๋ กับพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 ที่สถานีทดลองข้าวบางเขน เมื่อปี พ.ศ. 2504 แล้วทำการคัดเลือกและปลูกเปรียบเทียบผลผลิตจนได้สายพันธุ์ BKN6113-79 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2524

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 160 เซนติเมตร ไรต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ วันที่ 10 ธันวาคมมีลำต้นและใบสีเขียว ทรงกอค่อนข้างตั้ง ต้นใหญ่ และใบยาวเมล็ดค่อนข้างป้อม ข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 8 สัปดาห์ท้องไข่น้อยเมล็ดข้าวกล้อง กว้าง × ยาว × หนา = 2.3 × 7.5 × 1.8 มิลลิเมตร

1.7) ชื่อพันธุ์กำผาย 15 (Gam Pai 15)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยพนักงานเกษตรอำเภอจากอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เมื่อ พ.ศ. 2493-2494 จำนวน 99 รวง และปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ที่สถานีทดลองข้าวพวน และสถานีทดลองข้าวสันป่าตอง ระหว่าง พ.ศ.2500-2505 คัดเลือกได้สายพันธุ์ กำผาย 30-12-15 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2505

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียวต้นสูง สูงประมาณ 168 เซนติเมตรไรต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 30 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 6 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง × ยาว × หนา = 2.8 × 7.2 × 2.0 มิลลิเมตร

1.8) ชื่อพันธุ์เก๋ารวง 88 (Gow Ruang 88)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยพนักงานเกษตร จากอำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2493-2494 จำนวน 203 รวง แล้วนำไปคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ เก๋ารวง 17-2-88 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2505

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 140 เซนติเมตร ไรต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียวเข้มเมล็ดข้าวรูปร่างเรียวยาวข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 21 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 8 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.2 \times 7.3 \times 1.7$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 22-26%คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่ม

1.9) ชื่อพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (Khao Dawk Mali 105)

ชนิดข้าวเจ้าหอม

ประวัติพันธุ์ได้มาโดยนายสุนทร สีหะเนิน เจ้าพนักงานข้าวรวบรวมจากอำเภอบางคล้าจังหวัดฉะเชิงเทรา เมื่อ พ.ศ.2493-2494 จำนวน 199 รวง แล้วนำไปคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure Line Selection) และปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ที่สถานีทดลองข้าวโคกสำโรง แล้วปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ท้องถิ่นในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนได้สายพันธุ์ขาวดอกมะลิ 4-2-105 ซึ่งเลข 4 หมายถึง สถานีที่เก็บรวงข้าว คืออำเภอบางคล้า เลข 2 หมายถึงพันธุ์ทดสอบที่ 2 คือ ขาวดอกมะลิ และเลข 105 หมายถึง แฉวหรือรวงที่ 105 จากจำนวน 199 รวง การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2502

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 140 เซนติเมตร ไรต่อช่วงแสงลำต้นสีเขียวจาง ใบสีเขียวยาวค่อนข้างแคบ ฟางอ่อน ใบตรงทำมุมกับคอรวง เมล็ดข้าวรูปร่างเรียวยาวข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 25 พฤศจิกายนเมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.5 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 12-17%คุณภาพข้าวสุก นุ่ม มีกลิ่นหอม

1.10) ชื่อพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 (Khao Tah Haeng 17)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่ชนะการประกวดเมื่อ พ.ศ.2499 แล้วนำไปปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ ทั่วประเทศ คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เมื่อ พ.ศ.2499 แต่เนื่องจากไม่ต้านทานโรคไหม้ จึงได้ยกเลิกไปเมื่อ พ.ศ.2506 และได้นำกลับมาขยายพันธุ์ใหม่ ในปี พ.ศ.2508 เนื่องจากเป็นพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพดี ไร่รับซื้อและให้ราคาดี จึงเป็นที่นิยมปลูกของชาวนามาโดยตลอด

การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อปี พ.ศ.2499 และ พ.ศ.2508

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไรต่อช่วงแสงลำต้นสีเขียว กอแผ่กระจาย แตกกอดี เมล็ดข้าวมีรูปร่างเรียวยาวข้าวเปลือกสีเหลืองจางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 20 ธันวาคมระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 8 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.5 \times 1.8$ มิลลิเมตร

1.11) ชื่อพันธุ์ ข้าวปากหม้อ 148 (Khao Pahk Maw 148)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยนายทอง ฝอยศิริคุณ พนักงานเกษตร จากอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี เมื่อปี พ.ศ.2495-2496 จำนวน 196 รวง แล้วนำมาคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ข้าวปากหม้อ 55-3-148 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2508

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 140 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นสีเขียว แตกกอดี ทรงกอตั้งตรง ใบกว้างและยาว เมล็ดมีรูปร่างเรียวยาวข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 3 ธันวาคมระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 6 สัปดาห์ เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.6 \times 1.9$ มิลลิเมตร

1.12) ชื่อพันธุ์ข้าวเจ้าหอมพิษณุโลก1(Khao'Jow Hawm

Phitsanulok 1)

ชนิดข้าวเจ้าคู่ผสมขาวดอกมะลิ 105 / LA29'73NF1U-14-3-1-1// IR58ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ 3 ทาง ระหว่างพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และสายพันธุ์ LA29'73NF1U-14-3-1-1 กับIR58 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2525-2526พ.ศ. 2528-2533 นำไปปลูกคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ตั้งแต่ช่วงที่ 2-7 จนได้สายพันธุ์ SPRLR83228-PSL-32-1 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 25

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 160 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 25 พฤศจิกายนลำต้นสูง ทรงกอตั้ง ฟางแข็งปานกลาง ใบสีเขียว ใบธงเอน คอรวงยาว รวงแน่นปานกลาง ระยะถึงเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 11 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.4 \times 1.7$ มิลลิเมตร

1.13) ชื่อพันธุ์เฉียงพัทลุง (Chiang Phatthalung)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมือง มีชื่อเดิมหลายชื่อได้แก่ ขาวกาหวิน เปรอรวิต ขาวมาเล บางแก้ว นายเฉียง ทองเรือง เกษตรกรอำเภอบ้านบึง จังหวัดพัทลุง ได้นำข้าวพันธุ์นี้จากอำเภอบ้านบึงไปปลูกที่ตำบลบ้านใหม่ อำเภอรอนดง เป็นครั้งแรก เมื่อปี พ.ศ. 2517 เพื่อแก้ปัญหาความแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงปลายฤดู และเป็นที่ยอมรับปลูกแพร่หลายในเวลาต่อมา ในปี พ.ศ. 2530 สถานีทดลองข้าวปัตตานีได้เก็บรวบรวมข้าวพันธุ์ดังกล่าวจากแปลงนาเกษตรกรในอำเภอรอนดง จังหวัดสงขลา และทำการคัดเลือกแบบหมู่จนได้สายพันธุ์เฉียงพัทลุง การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์แนะนำ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2537

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณกลางเดือนมกราคมใบสีเขียว ใบธงแผ่เป็นแฉนวนอน คอรวงยาว รวงยาวปานกลาง ระแนงค่อนข้างถี่เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 1 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 6.7 \times 1.6$ มิลลิเมตรมีท้องไขปานกลาง

1.14) ชื่อพันธุ์ชุมแพ 60 (Chum Phae 60)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมกำเนิด 41/ เหลืองทอง 78

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่าง พันธุ์กำเนิด 41

และพันธุ์เหลืองทอง 78 ที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง ในปี 2504 ปลูกศึกษาพันธุ์ เปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีและระหว่าง สถานีในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนได้สายพันธุ์ SPT6118-34 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวเจ้า สูงประมาณ 160-180

เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 27 พฤศจิกายนลำต้นและใบสีเขียว กอตั้งตรง แตกกอดี ต้นแข็งแรงไม่ล้มง่าย ใบแคบยาว ใบธงตก รวงและคอรวงยาว เมล็ดเรียวยาวรวงยาว มีท้องไขปานกลางข้าวเปลือกสีฟาง สาแหรกสีน้ำตาล และมีขนสั้นระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 9 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.6 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 27.35 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

1.15) ชื่อพันธุ์นางพญา 132 (Nahng Pa-yah 132)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมข้าวพันธุ์พื้นเมือง จากอำเภอ

ปากพอง จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2493 แล้วนำไปปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ นางพญา 37-30-132 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2505

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 175

เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว แตกกอดี คอรวงยาว เมล็ดข้าวมีรูปร่างเรียวยาว ข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 16 กุมภาพันธ์ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.2 \times 7.6 \times 1.7$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 28-32%คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

1.16) ชื่อพันธุ์นางมล เอส-4 (Nahng Mon S-4)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้มาจากการรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมือง จาก

ตำบลรังสิต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี เมื่อ พ.ศ. 2493 นำมาปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ในสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ที่ดีที่สุด การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อ พ.ศ. 2499,2504,2508

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นข้าวเจ้า ต้นสูงประมาณ 140 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นสีเขียว ใบกว้าง รวงใหญ่และยาว เมล็ดรูปร่างยาวเรียวยาวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 26 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.4 \times 7.7 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 19 %คุณภาพข้าวสุก นุ่ม มีกลิ่นหอม

1.17) ชื่อพันธุ์น้ำสะกวย 19 (Nam Sa-gui 19)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยนายสมพงษ์ บุญเย็น พนักงานเกษตร เมื่อปี พ.ศ.2507 จำนวน 300 รวง จากอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ แล้วนำไปคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆจนได้สายพันธุ์น้ำสะกวย 445-4-19 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อปีพ.ศ. 2511

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 143 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงข้อต่อระหว่างกาบใบและตัวใบสีม่วง แตกกอดี ทรงกอแผ่เล็กน้อย เมล็ดข้าวยาวเรียวยาวเปลือกสีฟางกันจุดอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 4 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.2 \times 7.7 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 30-31 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

1.18) ชื่อพันธุ์เผือกน้ำ 43 (Peuak Nam 43)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมข้าวพันธุ์พื้นเมือง จากอำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี แล้วนำไปปลูกคัดเลือก แบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ จนได้สายพันธุ์เผือกน้ำ 184-5-43

การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2511

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 166 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว แตกกอมาก รวงใหญ่ คอรวงยาว เมล็ดข้าวเรียวยาวข้าวเปลือกสีฟางท้องไข่ปานกลางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 22 กุมภาพันธ์ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.1 \times 1.7$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 24-27%

1.19) ชื่อพันธุ์ปทุมธานี 60 (Pathum Thani 60)

ชนิดข้าวเจ้าคู่ผสมดอกมะลิ 70*2 / ไชนิส 345

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ดอกมะลิ 70 กับสายพันธุ์ไชนิส 345 เมื่อ ปี พ.ศ.2501 ที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง และนำไปปลูกคัดเลือกในสถานีทดลองข้าวภาคกลาง จนได้สายพันธุ์ SPT5837-400 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 159 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 25 พฤศจิกายนลำต้นและใบสีเขียว มีขนบนใบ รวงแน่น ไร่แห้งดี คอรวงยาว เมล็ดเรียวยาวท้องไข่น้อยเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 5 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.5 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 27-32 %คุณภาพข้าวสุก ค่อนข้างร่วน มีกลิ่นหอม

1.20) ชื่อพันธุ์พวงไร่ 2 (Puang Rai 2)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์พื้นเมือง โดยนายประวิทย์ สายทอง และ นายชัยทัศน์ นิจจสาร พนักงานเกษตร จากอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี จำนวน 85 รวง นำไปคัดเลือกแบบค้นพันธุ์บริสุทธิ์ ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ พวงไร่ 20-55-2 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อ 13 มิถุนายน 2511

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 170 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว ต้นสูง กอแผ่เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 6 กุมภาพันธ์ท้องไข่น้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.5 \times 1.9$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 28-30 %

1.21) ชื่อพันธุ์พัทลุง 60 (Phatthalung 60

ชนิดข้าวเจ้า ชื่อคู่ผสมกข13 / กข7

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ กข13 และพันธุ์ กข7 ที่สถานีทดลองข้าวควนกุฎ (ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง) ในปี พ.ศ. 2520 ปลูกคัดเลือกจนถึงช่วงที่ 5 ที่สถานีทดลองข้าว นครศรีธรรมราช จนได้สายพันธุ์ KGTLR77003-3-NSR-1-1 การรับรองพันธุ์ คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 156 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 6 -13 มกราคมต้นค่อนข้างแข็ง ล้มยาก มีรวงแน่น ไร่แห้งดี เมล็ดมาก รวงยาวและใหญ่ คอรวงยาว เมล็ดค่อนข้างป้อม ท้องไข่นอกกลางข้าวเปลือกสีฟาง อาจมีกระน้ำตาล

1.22) ชื่อพันธุ์พิษณุโลก 3 (Phitsanulok 3)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมกข27 / LA29'73-NF1U-14-13-1-1

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ กข27 และสายพันธุ์ LA29'73-NF1U-14-13-1-1 ในปี พ.ศ. 2525 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ปลูกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ SPRLR82129-PSL-148-3-2 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2545

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 167 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 1-10 ธันวาคมกอดตั้ง ใบสีเขียว รวงแน่น ไร่แห้งดี คอรวงยาว ต้นแข็งเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 9 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.4 \times 1.7$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 23.6 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่ม

1.23) ชื่อพันธุ์พิษณุโลก 60-1 (Phitsanulok 60-1)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมขาวดอกมะลิ 105/นางมล เอส-4/ไอ

อาร์26

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์นางมล เอส -4 กับพันธุ์ไออาร์26 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2516-2517 ปลูกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ SPR7419-179-4-1

การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 140-160 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 30 พฤศจิกายน -15 ธันวาคมลำต้นแข็งสีเขียวอ่อน ใบสีเขียวแคบ ยาวปานกลาง ใบธงสั้น รวงยาว ระแงะถี่ เมล็ดยาวเรียวยาวเปลือกสีฟาง ท้องไข่น้อย ระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 7-8 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = 2.2 x 7.3 x 1.7 มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 17 %

1.24) ชื่อพันธุ์ลูกแดงปัตตานี

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการเก็บรวบรวมข้าวพันธุ์พื้นเมือง จากบริเวณชายฝั่งซึ่งน้ำทะเลท่วมถึง และพื้นที่ที่มีสภาพเป็นดินเปรี้ยวจากตำบลกำซ่า ตำบลบางเขา และตำบลตุง อำเภอนงจิก จังหวัดปัตตานี เมื่อปี พ.ศ. 2528 นำไปปลูกทดสอบในเรือนทดลองพร้อมทั้งปลูกศึกษาและ คัดเลือกพันธุ์ที่สถานีทดลองข้าวปัตตานี การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์ แนะนำ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2537

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 160 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ มกราคม - กุมภาพันธ์ต้นค่อนข้างแข็ง ใบสีเขียวอ่อน และตั้งตรง ใบธงแผ่เป็นแฉนวนอน รวงยาว ระแงะถี่เมล็ดข้าวเปลือกสีน้ำตาลแดงเข้มระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = 2.5 x 7.5 x 1.8 มิลลิเมตรท้องไข่น้อยมากปริมาณอมิโลส 25 %

1.25) ชื่อพันธุ์เล็บนกปัตตานี (Leb Nok Pattani)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการเก็บรวบรวมข้าวพันธุ์พื้นเมือง ที่นิยมปลูกทางภาคใต้ โดยนักวิชาการ จากสถานีทดลองข้าวปัตตานี เมื่อปี พ.ศ. 2527 จำนวน 307 พันธุ์ จาก 107 อำเภอ 14 จังหวัด ปลูกคัดเลือกพันธุ์แบบหมู่และคัดเลือกพันธุ์บริสุทธิ์ จนได้สายพันธุ์เล็บนก (PTNC84210) การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์แนะนำ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2537

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 170 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณกุมภาพันธ์ใบธงแผ่เป็นแฉนวนอน คอรวงยาว รวงยาว แน่น ระแงะถี่เมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ก้นจืดระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = 2.1 x 6.0 x 1.7 มิลลิเมตรท้องไข่น้อยปานกลางปริมาณอมิโลส 26 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่ม

1.26) ชื่อพันธุ์หางยี 71 (Hahng Yi 71)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์ โดยพนักงานข้าว จากอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร เมื่อปี พ.ศ. 2506 ปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ หางยี 563-2-71 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อ พ.ศ. 2511

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 152 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปีลำต้นสีเขียว ใบแคบ และยาว สีเขียวเข้ม รวงอ่อนมีระแนงแผ่ออกคล้ายตีนนกเมล็ดข้าวยาวเรียวยาวเปลือกสีน้ำตาลอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 4 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 1 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.1 \times 1.8$ มิลลิเมตรคุณภาพข้าวสุก เหนียวนุ่ม

1.27) ชื่อพันธุ์เหมยนอง 62 เอ็ม (Muey Nawng 62 M)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยเจ้าหน้าที่ของสถานีกลีกรรมแม่โจ้ เมื่อปี พ.ศ. 2494 และนายมณี เชื้อวิโรจน์ เจ้าหน้าที่วิชาการ สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง นำมาปลูกคัดเลือกและเปรียบเทียบพันธุ์ในสถานีทดลองข้าวต่างๆ ในภาคเหนือ จนได้พันธุ์เหมยนอง 62 เอ็ม การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2502

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและขอบใบสีม่วง แต่เมื่อแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว กอค่อนข้างแผ่ เมล็ดสั้นป้อมข้าวเปลือกสีฟางกระน้ำตาล ก้นจุกอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 20 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 1 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.9 \times 6.6 \times 2.0$ มิลลิเมตร

1.28) ชื่อพันธุ์เหนียวสันป่าตอง (Niaw San-pah-tawng)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ได้จากการคัดเลือกข้าวเจ้าสายพันธุ์เหลืองใหญ่ 10-137-1 ซึ่งกลายพันธุ์เป็นข้าวเหนียว โดยนายมณี เชื้อวิโรจน์ เจ้าหน้าที่วิชาการ สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง นำไปปลูกคัดพันธุ์ใหม่ จนได้พันธุ์เหนียวสันป่าตอง 137-1-16 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อ วันที่ 6 พฤษภาคม 2505

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสง ต้นค่อนข้างแข็ง รวงยาว เมล็ดยาวเรียวยาวเมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.2 \times 1.3$ มิลลิเมตรข้าวเปลือกสีน้ำตาลอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 26 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 6 สัปดาห์คุณภาพข้าวสุก เหนียวนุ่ม

1.29) ชื่อพันธุ์เหนียวอุบล 1 (Niaw Ubon 1)

ชนิดข้าวเหนียว คู่ผสมเหนียวสันป่าตอง* 2 / ไออาร์262

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์เหนียวสันป่าตอง และพันธุ์ ไออาร์262 ในปีพ.ศ.2509 แล้วผสมกลับไปหาพันธุ์เหนียว สันป่าตองอีกครั้งหนึ่ง ในปี พ.ศ.2510 ที่สถานีทดลองข้าวบางเขน ทำการคัดเลือกต่อที่สถานีทดลองข้าวอุบลราชธานี จนได้สายพันธุ์ UBN6721-11-1- 6(3) การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2526

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 145 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณกลางเดือนพฤศจิกายนทรงกอตั้งตรง แตกกอดี ต้น และใบสีเขียวเข้ม ใบธงตั้ง เมล็ดยาวเรียวยาวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 7 สัปดาห์ เมล็ดข้าวกล้อง ยาว 7.52 มิลลิเมตร กว้าง x ยาว x หนา = 2014 x 7.52 x 1.78 มิลลิเมตรคุณภาพข้าวสุก เหนียวนุ่ม

1.30) ชื่อพันธุ์เหนียวอุบล 2 (Niaw Ubon 2)

ชนิดข้าวเหนียวคู่ผสม SPT7149-429-3 / IR21848-65-3-2

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ SPT7149-429-3 และ IR21848-65-3-2 ที่สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2525 ปลูกคัดเลือกที่ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานีจนได้ สายพันธุ์ IR43070-UBN-501-2-1-1-1 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อ วันที่ 18 มีนาคม 2541

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวเหนียว สูงประมาณ 118 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 15 พฤศจิกายนทรงกอแผ่ ต้นแข็ง ใบสีเขียวเข้ม กาบใบสีเขียว ใบธงตั้งตรง รวงแน่นปานกลาง คอรวงสั้นเมล็ดข้าวเปลือกสีน้ำตาลระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = 2.2 x 7.2 x 1.8 มิลลิเมตร

1.31) ชื่อพันธุ์เหลืองประทิว 123 (Leuang Pratew 123)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์โดยพนักงานเกษตร จากเกษตรกรในอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2498-2499 ปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ เหลืองประทิว 126-8-123 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อปี พ.ศ.2508

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 150 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว ใบกว้างและยาว คอรวงยาวข้าวเปลือกสีเหลือง เมล็ดยาวเรียวยาวอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 19 ธันวาคมระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 6 สัปดาห์เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = 2.3 x 7.6 x 1.8 มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 29-32 %คุณภาพข้าวสุกร่วน แข็ง

1.32) ชื่อพันธุ์เหลืองใหญ่ 148 (Leuang Yai 148

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์เหลืองใหญ่จากเกษตรกรในอำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ โดยนายพรม ยานะ พนักงานเกษตรอำเภอ เมื่อปี พ.ศ.2499-2501 คัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ ที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง จนได้สายพันธุ์ เหลืองใหญ่ 228-2-148 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ ให้ใช้ขยายพันธุ์ เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2511

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวเจ้า สูงประมาณ 160 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว ลำต้นเล็ก ใบธงค่อนข้างตั้งเมล็ดข้าวเปลือกสีเหลืองอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 25 พฤศจิกายนระยะพักตัวของเมล็ด ประมาณ 6 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.6 x 7.8 x 1.8 มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 30-31คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

1.33) ชื่อพันธุ์เข็มทองพัทลุง (Khem Tawng Phatthalung

ชนิด ข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมือง จากตำบลท่ามิหรำ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง แล้วนำไปปลูกคัดเลือกแบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ จนได้สายพันธุ์เข็มทอง PTL97001-4-2 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการบริหารกรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2547

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 173 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 14 กุมภาพันธ์ต้นสูง ทรงกอตั้ง ฟางแข็ง ไม่ล้ม รวงแน่นปานกลาง ระยะงอกระยะพักตัวประมาณ 2 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.19 x 9.94 x 1.57 เซนติเมตรปริมาณอมิโลส 24.1%เมล็ดข้าวสาร สีขาวใสประมาณ 548 กิโลกรัม ต้านทานโรคใบจุดสีน้ำตาล และโรคขอบใบแห้งปานกลางต่อไรไม่ต้านทานโรคไหม้ และโรคใบสีส้ม

1.34) ชื่อพันธุ์ข้าวหลวงสันป่าตอง (Khao' Luang San-pah-tawng

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการรวบรวมพันธุ์พื้นเมืองของเกษตรกร บ้านปางม่วง ต. แจ้ซ้อ อ. เมืองปาน จ. ลำปาง ปลูกศึกษาพันธุ์และเปรียบเทียบผลผลิตที่สถานีทดลองข้าวสันป่าตอง และทดสอบพันธุ์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่รอยต่อ อ. เมือง อ.เมืองปาน และ อ. แจ้ห่ม จ. ลำปาง ในปี 2541 – 2546 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการบริหาร กรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2547

ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวเจ้าไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 15-17 พฤศจิกายนออกตั้ง แตกกอมาก ลำต้นตรง แข็ง ไม่ล้มง่าย รวงยาว ระยะงอก ยาวเมล็ดสีฟางกระน้ำตาลเมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.93 x 7.11 x 2.07 มิลลิเมตร ปริมาณอมิโลส 14.26 %คุณภาพข้าวสุก นุ่ม เหนียว

1.35) ชื่อพันธุ์แก่นจันทร์ (Gaen Jan)

ชนิดข้าวเจ้า

ประวัติพันธุ์ได้จากการเก็บรวบรวมพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากเกษตรกรในอำเภอกระบุรี จังหวัดระนองเมื่อปี พ.ศ.2509 ทำการปลูกคัดเลือกพันธุ์แบบคัดพันธุ์บริสุทธิ์ จนได้สายพันธุ์ แก่นจันทร์707-2-23 การรับรองพันธุ์ คณะกรรมการวิจัยและพัฒนา กรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2526

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 165 เซนติเมตรไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณปลายเดือนมกราคมถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์ลักษณะทรงกอแบบ ต้นแข็ง ใบสีเขียว ใบธงเอน รวงยาวมาก ระบายถี่เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวประมาณ 5-6 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.16 x 7.06 x 1.58 มิลลิเมตร ปริมาณอมิโลส 30-31%

2) พันธุ์ข้าวนาสวนไม่ไวต่อช่วงแสง

2.1) ชื่อพันธุ์ กข1 (RD1)

ชนิดข้าวเจ้ากลุ่มผสมเหลืองทองนาปรัง / ไออาร์8

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พื้นเมืองเหลืองทองนาปรัง กับไออาร์8 ผสมพันธุ์ที่สถานีทดลองข้าวบางเขนในฤดูนาปรังปี พ.ศ.2509 โดยนาย วรวิทย์ พาณิชพัฒน์ แล้วทำการคัดเลือกแบบสืบตระกูลจนได้สายพันธุ์ BKN6617-56-1-2 ซึ่งเป็นข้าวเจ้าพันธุ์ผสมพันธุ์แรกที่ปลูกได้ตลอดปี การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2512

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 130 วันลำต้นและใบสีเขียวอ่อน ใบธงตั้งตรง เมล็ดเรียวยาวเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์ท้องไข่น้อยเมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.2 x 7.1 x 1.8 มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 29-30%คุณภาพข้าวสุกกรวนแข็ง

2.2) ชื่อพันธุ์ กข2 (RD2)

ชนิดข้าวเหนียว กลุ่มก่ำผาย15 * 2 / ไทซุง เนทีฟ 1

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวเหนียวพันธุ์ก่ำผาย 15 กับข้าวพันธุ์ไทซุง เนทีฟ 1 จากไต้หวัน และผสมกลับไปหาพันธุ์ก่ำผาย 15 หนึ่งครั้งโดยผสมพันธุ์ที่สถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ประเทศฟิลิปปินส์ แล้วนำพันธุ์ผสมชั่วที่ 3 เข้ามาทำการคัดเลือกในประเทศไทย จนได้สายพันธุ์ IR253-4-1-2-1 ซึ่งเป็นข้าวเหนียวพันธุ์ผสมพันธุ์แรกที่ปลูกได้ตลอดปี การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2512

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงใบสีเขียว กาบใบสีเขียวอ่อนเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางอ่อนอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 130 วันระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = 2.6 x 7.2 x 1.9 มิลลิเมตร

2.3) ชื่อพันธุ์กข3 (RD3)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมเหลืองทองนาปรัง / ไออาร์8

ประวัติพันธุ์ ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พื้นเมืองเหลืองทองนาปรังกับไออาร์8 ซึ่งเป็นพ่อแม่ เดียวกับ กข1 แต่ กข3 แตกต่างจาก กข1 ที่มีใบธงยาวกว่ามาก และเปลือกเมล็ดสีน้ำตาล โดยผสมพันธุ์ข้าวที่สถานีทดลองข้าวบางเขน ในฤดูนาปรัง ปี พ.ศ.2509 ทำการคัดเลือกแบบสืบตระกูล จนได้พันธุ์ผสมชั่วที่ 5 ได้สายพันธุ์ BKN6617-12-2-2 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2512

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 100 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงลำต้นและใบสีเขียว เมล็ดเรียวยาวเมล็ดข้าวเปลือกสีน้ำตาลอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 128 วันระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.2 \times 7.2 \times 1.8$ มิลลิเมตรท้องไข่น้อยปริมาณอมิโลส 29-31%คุณภาพข้าวสุกร่วน แข็ง

2.4) ชื่อพันธุ์กข4 (RD4)

ชนิด ข้าวเหนียว คู่ผสมเหลืองทองนาปรัง / ไออาร์8//

ดับเบิ้ลยู1252 /// กข2

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์พื้นเมืองของ กข1 (เหลืองทองนาปรัง / ไออาร์8 สายพันธุ์ 17-1) กับพันธุ์ ดับเบิ้ลยู1252 (หรือ อีเค1252) จากอินเดีย ซึ่งต้านทานแมลงบั่ว แล้วนำลูกผสมชั่วแรกผสมกับพันธุ์ กข2 เพื่อให้ได้ลักษณะข้าวเหนียว และคัดเลือกตามสถานีทดลองข้าวต่างๆ จนได้สายพันธุ์ BKN6805-22-13 การรองรับพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2516

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงลำต้น กาบใบ และขอบใบสีม่วง เมล็ดยาวเรียวยาวเปลือกสีน้ำตาลเข้มอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 127 วันระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.4 \times 7.3 \times 1.8$ มิลลิเมตรคุณภาพข้าวสุก แข็ง

2.5) ชื่อพันธุ์ กข7 (RD7)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมซี4-63 // เก้ารวง 88 / ชิกาดีส

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างพันธุ์เก้ารวง 88 ของประเทศไทย และพันธุ์ชิกาดีส จากประเทศอินโดนีเซีย กับพันธุ์ซี4-63 จากประเทศฟิลิปปินส์ โดยผสมพันธุ์เมื่อปี พ.ศ. 2510 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี คัดเลือกและทดสอบผลผลิตในสถานีทดลองข้าวหลายแห่ง จนได้สายพันธุ์ SPR6726-134-2-26 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2518

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 125 วันเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางท้องไข่น้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 1 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.2 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 24-28 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่ม

2.6) ชื่อพันธุ์ กข9 (RD9)

ชนิดข้าวเจ้า กลุ่มผสมชยันนาท3176 / ดับเบิ้ลยู1256 // กข2

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างสายพันธุ์ ชยันนาท 3176 (เหลืองใหญ่34 *2 / ไทซุง เนทีฟ 1) กับพันธุ์ดับเบิ้ลยู1256 (หรือ อีเค1256)จากประเทศอินเดีย และพันธุ์ กข2 ของไทย เริ่มผสมพันธุ์เมื่อปี พ.ศ.2511 ในระยะแรกได้นำไปทดลองผลผลิตในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในสถานีทดลองข้าวต่างๆ เพื่อทดสอบความต้านทานต่อแมลงบั่ว และเมื่อมีปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในภาคกลาง จึงได้นำข้าวสายพันธุ์นี้มาทดสอบผลผลิตในสถานีทดลองข้าวภาคกลาง จนได้สายพันธุ์ BKN6809-74-4 การรองรับพันธุ์คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2518

ลักษณะพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 105 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงทรงกอตั้งตรง สีเขียวเข้ม ฟางแข็งไม่ล้มง่ายเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 115-125 วันท้องไข่น้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.2 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 29-31 %

2.7) ชื่อพันธุ์กข10 (RD10)

ชนิดข้าวเหนียว

ประวัติพันธุ์ ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ โดยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ โดยใช้รังสีนิวตรอนเร็ว ปริมาณ 1 กิโลแตรด อบเมล็ดข้าวพันธุ์ กข1 เมื่อปี พ.ศ.2512 ปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวบางเขน จนได้สายพันธุ์ RD1'69-NF1U-G6-6 หลังจากนั้นได้นำไปปลูกเปรียบเทียบผลผลิตที่สถานีทดลองข้าวในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร ให้ใช้ขยายพันธุ์ เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2524

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเหนียว สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 130 วันทรงกอตั้งตรง ลำต้นสีเขียวเข้ม ใบค่อนข้างกว้าง รวงอยู่ใต้ใบระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์เมล็ดข้าวเปลือกสีฟางเมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.6 \times 1.8$ มิลลิเมตรคุณภาพข้าวสุก เหนียวนุ่ม

2.8) ชื่อพันธุ์ กข11 (RD11)

ชนิดข้าวเจ้า กลุ่มสมไออาร์661 / ข้าวดอกมะลิ 105

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ไออาร์661 กับพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เมื่อปี พ.ศ.2512 ที่สถานีทดลองข้าวหัตตรา แล้วนำมาคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวบางเขน คัดจนได้พันธุ์ผสมเบอร์ ดับเบิ้ลยูพี153 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตรให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2520

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 115 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงทรงกอตั้งตรงสีเขียวเข้ม ฟางแข็ง ใบธงยาวปานกลาง แตกกอมากเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 135 วันท้องไข่น้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลวง กว้าง x ยาว x หนา = $2.37 \times 7.6 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 29-32 % คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

2.9) ชื่อพันธุ์กข21 (RD21)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมขาวดอกมะลิ 105 / นางมลเอส-4 ไออาร์26
ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทางระหว่างขาวดอกมะลิ 105 และ นางมล เอส -4 กับ ไออาร์26 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี เมื่อพ.ศ.2517ปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี จนได้สายพันธุ์ SPR7419-86-2-5 ซึ่งเป็น พันธุ์แรกที่ต้านทานโรคใบหงิกและให้ผลผลิตค่อนข้างสูง การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตรให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 252

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 100-125 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120-130 วันลำต้นใหญ่ แต่ค่อนข้างอ่อน รวงแน่น อยู่ใต้ใบธงเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางกระน้ำตาลระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์ท้องไข่น้อย เมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.3 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 17-20 %คุณภาพข้าวสุก นุ่ม

2.10) ชื่อพันธุ์กข23 (RD23)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมกข7 / ไออาร์32 // กข1
ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทางระหว่าง กข7 และ ไออาร์ 32 กับ กข1 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี เมื่อปี พ.ศ.2521 แล้วปลูกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ SPRLR76002-168-1-4 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตรให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2524

ลักษณะประจำพันธุ์ เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 115-120 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 125 วันลำต้นและใบมีสีเขียวอ่อน ใบธงตั้ง และค่อนข้างยาว รวงอยู่ใต้ใบ แตกกอดีข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5 สัปดาห์ท้องไข่น้อยปริมาณอมิโลส 25-30 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่มเมล็ดข้าวกล้อง กว้าง x ยาว x หนา = $2.2 \times 7.3 \times 1.8$ มิลลิเมตร

2.11) ชื่อพันธุ์กข25 (RD25)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสม ขาวดอกมะลิ 105 / ไออาร์2061-213-2-3-3 // ขาวดอกมะลิ 105 / ไออาร์ 26

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมซ้อนระหว่างคู่ผสมของพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ไออาร์2061-213-2-3-3 กับคู่ผสมของพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 กับไออาร์26 ที่สถานีทดลองข้าวบางเขน เมื่อ พ.ศ.2518 ปลูกคัดเลือกที่สถานีทดลองข้าวชัยนาท และสถานีทดลองข้าวรังสิต จนได้สายพันธุ์ BKNL75091-CNT-B-RST-40-2-2 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตรให้ใช้ขยายพันธุ์เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2524

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 100 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 90 - 100 วันลำต้นตั้งตรง ฟางค่อนข้างแข็ง ใบสีเขียวอ่อน รวงอยู่ใต้ใบข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 4 สัปดาห์ท้องไข่น้อยปริมาณอมิโลส 25 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน นุ่ม

2.12) ชื่อพันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง1(Khao' Jow Hawm Khlong Luang 1)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมนางมล เอส-4 / ไออาร์841-85-1-1-2

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์นางมล เอส-4 กับสายพันธุ์ไออาร์841-85-1-1-2 ที่สถานีทดลองข้าวคลองหลวง ปลุกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ KLG83055-1-1-1-2-1-4 การรับรองพันธุ์ คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2540

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 110 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 118 วัน เมื่อปลูกในฤดูนาปรัง และ 125 วัน ในฤดูนาปีทรงกอตั้ง ฟางแข็ง ใบสีเขียว ใบธงยาวปานกลาง และ ค่อนข้างตั้ง คอรวงสั้น รวงยาวแน่น และ ระบุถึงเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 5-6 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = $2.3 \times 7.8 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 18-19 %คุณภาพข้าวสุก นุ่มเหนียวและหอม

2.13) ชื่อพันธุ์ ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (Khao' Jow Hawm Suphan Buri

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสม SPR84177-8-2-2-2-1 / SPR85091-

13-1-1-4 // ข้าวดอกมะลิ 105

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทางระหว่างสายพันธุ์ SPR84177-8-2-2-2-1 และ SPR85091-13-1-1-4 กับพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี เมื่อปี พ.ศ.2532 ปลุกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ SPR89111-17-2-2-2-2 การรับรองพันธุ์ คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์แนะนำเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2540

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 126 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 120 วันทรงกอตั้ง ฟางแข็ง ใบสีเขียว ใบธงตั้งตรง รวงยาวและคอรวงยาวเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3-4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.7 \times 1.8$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 18-19 %คุณภาพข้าวสุก นุ่มเหนียวและหอม

2.14) ชื่อพันธุ์ชัยนาท 1 (Chai Nat 1)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมIR13146-158-1/IR15314-43-2-3-3//BKN6995-16-1-1-2

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างสายพันธุ์ IR13146-158-1 และสายพันธุ์ IR15314-43-2-3-3 กับ BKN6995-16-1-1-2 ที่สถานีทดลองข้าวชัยนาท เมื่อ พ.ศ. 2525 ปลุกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ CNTBR82075-43-2-1 การรับรองพันธุ์ คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 9 กันยายน 2536

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 113 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 121-130 วันทรงกอตั้ง ใบสีเขียว ใบธงค่อนข้างยาวตั้งตรง คอรวงสั้น รวงยาวและแน่น ระแนงค่อนข้างถี่ ฟางแข็งเมล็ดข้าวเปลือกสีฟางระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 8 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลี้ยง กว้าง x ยาว x หนา = $2.1 \times 7.7 \times 1.7$ มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 26-27 %คุณภาพข้าวสุก ร่วน แข็ง

1.15) ชื่อพันธุ์ชยันนาท 2 (Chai Nat 2)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสมหอมพม่า (GS.No.3780) / IR11418-19-2-3

ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์แบบผสมเดี่ยวระหว่างข้าวเจ้าพันธุ์หอมพม่า (GS.No. 3780) ซึ่งเป็นข้าวหอมพันธุ์พื้นเมืองจากจังหวัดกาญจนบุรี กับสายพันธุ์ IR11418-19-2-3 จากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ที่สถานีทดลองข้าวชยันนาท ใน พ.ศ.2530 ปลุกคัดเลือกพันธุ์แบบสืบตระกูล จนได้สายพันธุ์ CNT87040-281-1-4 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการบริหาร กรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2547

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 83 - 95 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 103 - 105 วันทรงกอแบะ ใบสีเขียวเข้ม ใบธงเป็นแฉนวนอน รวงแน่นปานกลาง ระวังถี่ คอรวงยาว ต้นแข็ง ไม่ล้ม ใบค่อนข้างแก่เร็วเมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง

2.16) ชื่อพันธุ์ ปทุมธานี 1 (Pathum Thani 1)

ชนิดข้าวเจ้า คู่ผสม BKNA6-18-3-2 / PTT85061-86-3-2-1 ประวัติพันธุ์ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ BKNA6-18-3-2 กับสายพันธุ์ PTT85061-86-3-2-1 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ในปี พ.ศ. 2533 ปลุกคัดเลือกจนได้สายพันธุ์ PTT90071-93-8-1-1 การรับรองพันธุ์คณะกรรมการวิจัยและพัฒนากรมวิชาการเกษตร มีมติให้เป็นพันธุ์รับรองเมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2543

ลักษณะประจำพันธุ์เป็นข้าวเจ้า สูงประมาณ 104-133 เซนติเมตรไม่ไวต่อช่วงแสงอายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 104-126 วันทรงกอตั้ง ใบสีเขียวมีขน กาบใบและปล้องสีเขียว ใบธงยาว ทำมุม 45° กับคอรวง รวงอยู่ใต้ใบธงเมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง มีขน มีหางเล็กน้อยระยะพักตัวของเมล็ดประมาณ 3-4 สัปดาห์เมล็ดข้าวกลิ้ง กว้าง x ยาว x หนา = 2.1 x 7.6 x 1.7 มิลลิเมตรปริมาณอมิโลส 15-19 %คุณภาพข้าวสุก นุ่มเหนียว มีกลิ่นหอมอ่อน

2.3.3.2 ฤดูกาลในการเพาะปลูกข้าว

การปลูกข้าวของไทยแบ่งฤดูกาลปลูกข้าวออกเป็น 2 ฤดู คือ ฤดูนาปรัง ฤดูนาปี โดยพันธุ์ ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูก มีทั้งข้าวพันธุ์ไวแสงและไม่ไวแสง พันธุ์ที่ปลูกได้ทั้งฤดูนาปี และฤดูนาปรัง ในเขตที่สามารถควบคุมน้ำได้ทุกภาค เช่น กข 7 กข 21 กข 23 คลองหลวง 1 และสุพรรณบุรี 1 ส่วน พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมปลูกในฤดูนาปรังจำนวน 2 กลุ่ม คือข้าวพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ราชการ เช่นกข 10 สุพรรณบุรี 60 สุพรรณบุรี 90 ชยันนาท 1 พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด คือ ชยันนาท 1 เพราะให้ผลผลิตต่อพืชไร่สูง พันธุ์ที่ปลูกในฤดูนาปี แบ่งพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรใช้ปลูกออกเป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกับนาปรัง คือ พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ราชการ เช่น พันธุ์ กข 6 กข 15 กข 27 ข้าวดอกมะลิ105 และสุพรรณบุรี 90 แก้วรอง 86 ขาวตาแห้ง ขาวปากหม้อ ปทุมธานี 60 เหลืองใหญ่ พัทลุง 60 นางนวลเอส-4 เหลืองประทิว 123 เหนียวสันป่าตอง พวงไร่ 2 นางพญา 132 ขาวตาแห้ง 17 และเมื่อน้ำ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุดคือพันธุ์ กข 6 มีเนื้อที่ปลูกประมาณ 15.987 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.91 ของเนื้อที่ปลูกข้าวทั้งหมด จะปลูกมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สิ่งที่จำเป็นในการปลูกและการเพิ่มผลผลิตข้าวต้องอาศัยการปฏิบัติที่ถูกต้อง ตั้งแต่เมล็ดพันธุ์ข้าว การบำรุงรักษาดิน การเตรียมดินหรือการเตรียมแปลง การกำหนดเวลาปลูก

ช้าวให้ เหมาะสมการป้องกันและกำจัดวัชพืชเวลาและปริมาณปุ๋ยที่ควรใส่ การดูแลรักษา รวมทั้งการเก็บเกี่ยวซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการปลูกและการเพิ่มผลผลิตของช้าว

2.3.3.3 ข้อเสียหลังการเก็บเกี่ยวช้าว

หลังฤดูการเก็บเกี่ยวช้าวของเกษตรกร สิ่งที่เหลือหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วคือ ฟางช้าวและชังช้าว โดยส่วนมากอาจนำฟางช้าวไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆเช่น โคมไฟ ตะกร้า ถาดผลไม้ เป็นต้น หรืออีกหนึ่งวิธีที่ใช้กันแพร่หลายและเป็นวิธีที่รวดเร็วที่สุดคือ การเผา เพื่อให้ง่ายสำหรับขั้นตอนการเตรียมดินปลูกช้าวในฤดูถัดไป ซึ่งประโยชน์จากการเผาฟางช้าวและชังช้าวนั้นทำให้การไถทำเพื่อถอนวัชพืช สะดวกสบายขึ้น เป็นการกำจัดโรค และแมลงบางส่วนที่ตกค้างอยู่ในนา แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลเสียอีกด้วยคือ ทำให้เกิดหมอกควันปกคลุมการจราจร และถ้าเผาส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ทำให้เกิดการสูญเสียปุ๋ย ที่ควรจะได้จากการย่อยสลายของฟางช้าว และชังช้าว ซึ่งจะทำให้สามารถลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ที่จะใช้ในฤดูการต่อไป ภาพรวมประเทศไทย “ประเมินว่าเฉพาะการเผาทิ้งเศษเหลือจาก ชังช้าว และฟางช้าวเพียงอย่างเดียว ทำให้ต้องสูญเสียธาตุอาหารหลักที่เป็นไนโตรเจนถึง 90 ล้านกิโลกรัม ฟอสฟอรัส 20 ล้านกิโลกรัม และโพแทสเซียม 260 ล้านกิโลกรัม ยังไม่นับการสูญเสียธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์ อีกกว่า 150 ล้านกิโลกรัมต่อปี คิดเป็นมูลค่ากว่าห้าพันล้านบาท” ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของดิน ทำลายโครงสร้างของดิน ทำให้โครงสร้างดินเปลี่ยนแปลงไป เนื้อดินจับตัวแน่น สูญเสียอินทรีย์วัตถุในดิน ทำลายจุลินทรีย์ สัตว์ และแมลงที่เป็นประโยชน์

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศขามาศ (2537) ศึกษาวิจัยเรื่อง การผลิตผ้าฝ้ายโดยตรงจากเส้นใยเศษไหม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตผ้าฝ้ายโดยตรงจากเส้นใยพิเศษไหมโดยวิธีการสานและทำให้ติดกันเป็นแผ่นฝ้ายโดยใช้ความร้อน และศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางกล เช่น ความทนแรงดึงและแรงฉีกของผ้าฝ้ายที่ผลิตได้ เพื่อการนำมาใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การทดลองผลิตผ้าฝ้ายโดยตรงทำได้โดยการผสมเศษไหมเคบะจากเปลือกรังไหมกับเส้นใยสังเคราะห์พอลิโอฟินและพอลิเอสเตอร์ที่มีจุดหลอมเหลวต่ำในอัตราส่วน 20-35% โดยน้ำหนัก จากนั้นจึงนำไปสานด้วยเครื่องสานแบบลูกกลิ้งเพื่อให้เส้นใยเกาะเกี่ยวกันเป็นแผ่น แล้วนำไปผ่านลูกกลิ้งร้อนซึ่งจะทำให้เส้นใยสังเคราะห์หลอมเหลวเชื่อมเส้นใยไหมให้ติดกันอย่างแข็งแรง วิธีดังกล่าวพบว่า สามารถผลิตผ้าฝ้ายที่มีลักษณะนุ่ม สีขาวนวลและมีความมันเงาตามลักษณะของเศษไหมที่มีความหนาแน่นเชิงพื้นที่ 60 กรัมต่อตารางเมตร ค่าสัมประสิทธิ์ความผันแปรของความหนาซึ่งแสดงถึงความสม่ำเสมอของผ้าอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้คือ ประมาณ 8-10 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ผ้าฝ้ายพิเศษไหมยังมีความสามารถในการให้อากาศผ่านได้ดี แต่มีความสามารถในการดูดซับความชื้นในอากาศประมาณ 2.0-3.6 เปอร์เซ็นต์ และจากการทดสอบสมบัติทางกลพบว่า เมื่อเพิ่มปริมาณเส้นใยสังเคราะห์มากขึ้นผ้าฝ้ายพิเศษไหมที่ได้จะมีความแข็งแรงเชิงกลเพิ่มขึ้น แต่ผ้าฝ้ายที่มีปริมาณเศษไหมมากกว่าจะมีความอ่อนนุ่มดีกว่า ผ้าฝ้ายที่ผสมเส้นใยสังเคราะห์พอลิเอสเตอร์ประมาณ 25-30 เปอร์เซ็นต์ จะมีความนุ่มและความแข็งแรงดีที่สามารถยอมรับได้

New Zealand Company (2012) บริษัทผู้ผลิตเส้นด้ายในประเทศนิวซีแลนด์ได้วิจัย คิดค้นเส้นใยจากเศษวัสดุเหลือทิ้งจากการเก็บเกี่ยวข้าวพันธุ์ของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยนำมาผสมกับเส้นใยขนสัตว์ มีขนาด 29 ไมครอน โดยนำมาผลิตเป็นผ้าบุเฟอร์นิเจอร์

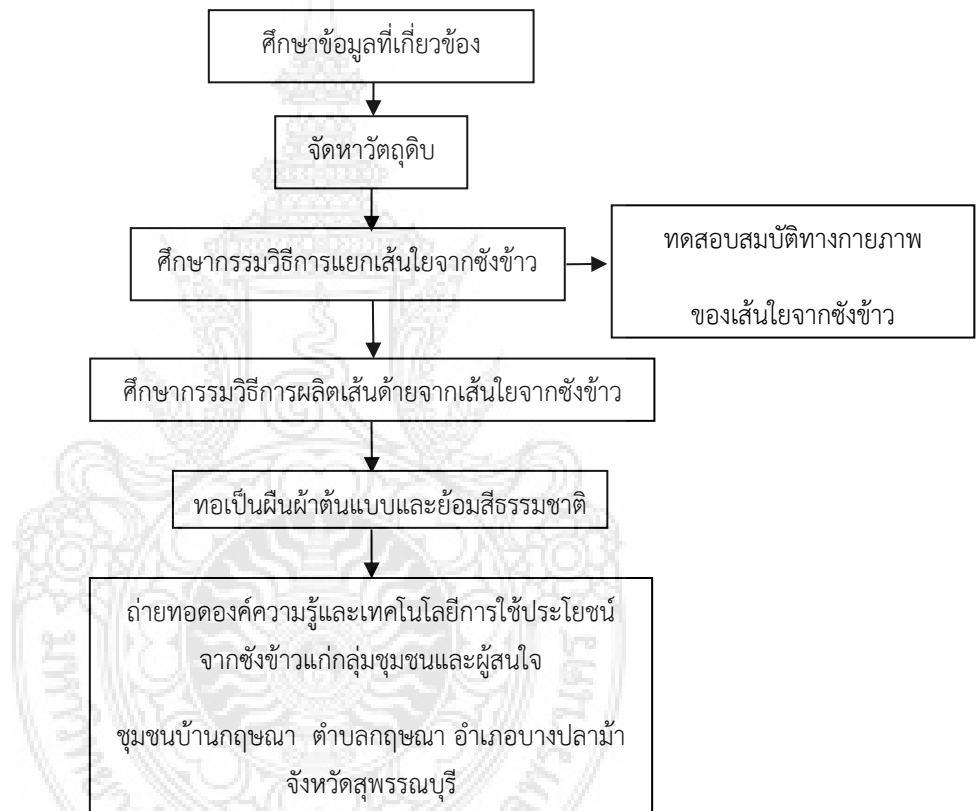
วุฒินันท์ คงทัดและคณะ (ม.ป.ป) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากระดาษฟางข้าวที่ทำด้วยมือ เพื่อการพิมพ์สกรีน การพัฒนากระดาษฟางข้าวด้วยมือแบบไทยเพื่อใช้พิมพ์สกรีน ได้สภาวะที่เหมาะสมสำหรับต้มฟางข้าวด้วยสารโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 15% ของน้ำหนักฟางข้าวแห้ง อุณหภูมิ 1000C เวลา 3 ชั่วโมง ได้เยื่อ 44.12% สภาวะที่เหมาะสมสำหรับฟอกเยื่อฟางข้าว คือ ใช้ความเข้มข้นของสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 18% โซเดียมซัลไฟต์ 2% แมกนีเซียมซัลเฟต 0.05% และโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1.5% อุณหภูมิ 1000C เวลา 2 ชั่วโมง วัดความขาวสว่างของเยื่อได้ 70.97% กระดาษฟางข้าวที่ทำด้วยมือแบบไทยที่ใช้พิมพ์สกรีน ประกอบด้วยเยื่อฟางข้าวต่อเยื่อปอสาในอัตราส่วน 70:30 ใช้สารกันซึม Hercon 1% สารอลูมิเนียมซัลเฟต 4% สารกลูโคแมนแนน 0.9% ของน้ำหนักเยื่อแห้ง กระดาษจะมีคุณสมบัติทางเชิงกลตามวิธีมาตรฐานของ TAPPI ประกอบด้วย น้ำหนักมาตรฐาน 104.12 g/m² ความขาวสว่าง 70.29% ความต้านการหักพับ 41.44 ครั้ง ความต้านแรงดึง 15.80 N.m/g ความเรียบ 14.02 วินาที ความหนา 0.29 มิลลิเมตร ความต้านแรงฉีกขาด 26.58 mN.m²/g ความต้านแรงดันทะลุ 2.18 kPa.m²/g และความต้านการซึมน้ำ 63.48 % ผลิตภัณฑ์สวย ภาพแปลกดี มีความเป็นธรรมชาติ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ นอกจากการศึกษาข้อมูลเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วนั้น ผู้วิจัยได้วางแผนการทดลองเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการประมวลผลข้อมูล ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีวิธีการวิจัยตามแผนภูมิที่ 3.1



แผนภูมิที่ 3.1 กระบวนการดำเนินงานวิจัย

3.1 ศึกษาข้อมูลและหาแหล่งวัตถุดิบ

ศึกษาข้อมูลและหาแหล่งวัตถุดิบ จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี และเก็บวัตถุดิบที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าว โดยหลังจากเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าวด้วยรถเกี่ยวข้าวแล้วรถเกี่ยวจะทิ้งเศษฟางข้าวและตอซังข้าวไว้ ซึ่งอาจยังมีสีเขียว จึงตากแดดทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน จากนั้นจึงเก็บฟางข้าวและซังข้าวเพื่อไปทำการคัดแยกเส้นใยต่อไป



ภาพที่ 3.1 แหล่งวัตถุดิบ จากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี



ภาพที่ 3.2 การเก็บเกี่ยวเมล็ดข้าว



ชังข้าวที่เหลือจากการ
เก็บเกี่ยวข้าวแล้ว

ภาพที่ 3.3 ชังข้าวที่เหลืออยู่ในทุ่งนาหลังจากเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 3.4 ชังข้าวที่ได้รับการเก็บเกี่ยว

3.2 กระบวนการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชিংข้าว

กระบวนการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชিংข้าว เราจะใช้ชিংข้าวที่ผ่านการตากแดด 2-3 วันแล้วไปเข้าสู่กระบวนการทดสอบทางกายภาพของเส้นใย เมื่อนำไปทดสอบจะมีการเตรียมเส้นใยชিংข้าวโดยการปรับสภาวะสมดุลในห้องทดลอง 20 องศาเซลเซียส \pm 2 องศาเซลเซียส มีค่าความชื้น 65 ± 2 เป็นเวลา 8 ชั่วโมง (บุษราและคณะ, 2550)

3.2.1 รูปทรงตามภาคตัดขวางของเส้นใย (Cross - Section) มีวิธีการดำเนินงานดังนี้

3.2.1.1 นำเส้นใยชিংข้าว 1 เส้น รวมกับเส้นใยเรยอน ม้วนเส้นใยกล้วยรวมกับเส้นใยเรยอนเป็นเส้นเล็ก

3.2.1.2 นำเส้นใยกล้วยที่ม้วนเป็นเส้นเล็ก สอดผ่านในแผ่นเหล็กที่เจาะเป็นรูเล็กๆ และดึงเส้นใยที่ม้วนให้แน่น และตัดส่วนที่เหลือออก ให้เหลือแต่เส้นใยที่อยู่ในรูของแผ่นเหล็ก

3.2.1.3 นำเส้นใยที่ติดอยู่ในแผ่นเหล็ก ส่องดูในกล้องจุลทรรศน์ OLYMPUS (BX41) ที่มีกำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ 100 เท่า กล้องจุลทรรศน์ต่อกับกล้องถ่ายภาพดิจิทัล

3.2.1.4 เมื่อเห็นภาพที่ชัดเจน กดถ่ายภาพดิจิทัล

3.3 การทดสอบสมบัติทางกายภาพ

การทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยชিংข้าว โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบดังนี้

3.3.1 ชนิดของเส้นใยเป็นเส้นใยเซลลูโลส (Cellulosic Fiber)

3.3.2 ความแข็งแรงของเส้นใย ด้วยเครื่องทดสอบ Tensile Testing Machine (Instron Model 5566) โดยมีอัตราความเร็วในการทดสอบ 300 มิลลิเมตรต่อนาที ใช้ระยะทดสอบที่ 100 มิลลิเมตร และสภาวะอุณหภูมิ 21 ± 1 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ $65\pm 2\%$

3.3.3 การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักโดยเครื่องทดสอบ UV-VIS Spectrometer และ INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-OPTICAL EMISSION Spectrometer เพื่อหาปริมาณโลหะหนักที่อยู่ในเส้นใยดังนี้

3.3.3.1 CADMIUM

3.3.3.2 CHROMIUM (TOTAL), (VI)

3.3.3.3 COPPER

3.3.3.4 LEAD

3.3.4 ภาคตัดขวางและภาคตัดตามยาวของเส้นใยจากชিংข้าว โดยใช้เครื่องทดสอบ LIGHT MICROSCOPE (OLYMPUS BX41) มีกำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ ภาคตัดตามขวาง 200 x ภาคตามยาว 40 x

3.4 กระบวนการทอ

3.4.1 ชนิดของเครื่องทอที่ใช้คือ เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ มีลักษณะสี่เหลี่ยมขนาด ประมาณ 80x60 เซนติเมตร ทำจากไม้ ประกอบด้วยตะกอกที่ทำจากพลาสติกซึ่งสามารถแบ่งเส้นด้ายออกเป็นสอง ชุด หรือสองตะกอก ความกว้างของหน้าผ้าที่สามารถทอได้สูงสุด 60 เซนติเมตร แกนม้วนเส้นด้าย และ แกนม้วนผ้า และกระสวยสำหรับสอดเส้นด้ายพุ่ง



ภาพที่ 3.5 เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ

3.4.2 การเตรียมเส้นด้ายยืน

เส้นด้ายยืนที่ใช้คือ เส้นด้ายพิเศษชนิดแบน สีน้ำตาลครีม และสีน้ำตาลเข้ม โดยมี ขั้นตอนการโยงเส้นด้าย ดังนี้



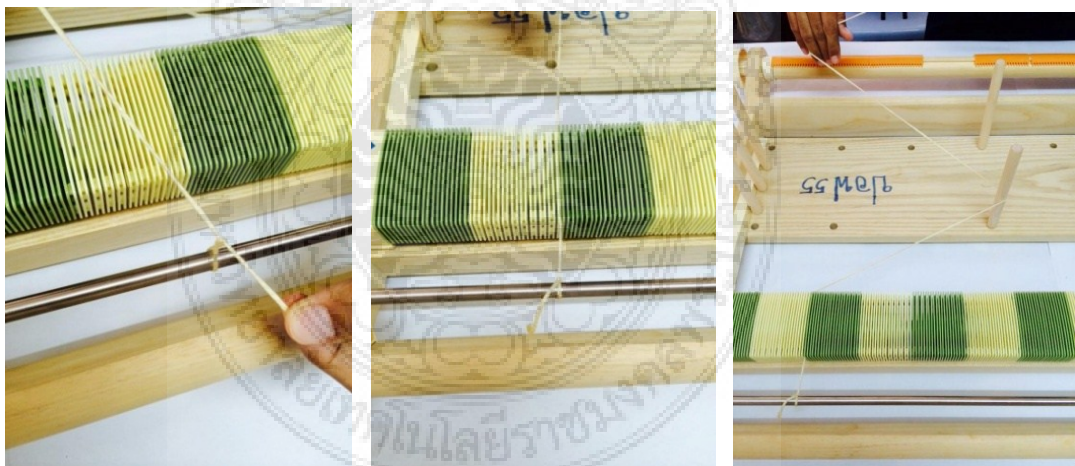
ภาพที่ 3.6 เส้นด้ายยืน

3.4.2.1 นำหลักไม้ปักลงในช่องตามความยาวที่ต้องการ โดยวัดหลักจากท่อนหนึ่งไป
ถึงอีกท่อนแล้วนำมาบวกกัน



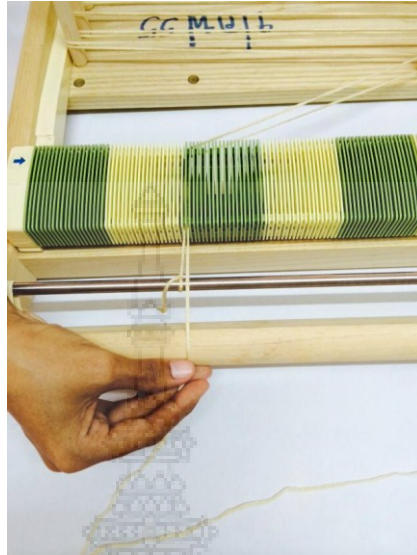
ภาพที่ 3.7 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 1

3.4.2.2 ดึงแท่งเหล็กขึ้นให้ลึงลือคเพื่อผูกเส้นด้าย จากนั้นร้อยเส้นด้ายให้ลึงลือคพัน
หัวช่องแรกแล้วสาวเส้นด้ายไปตามท่อนไม้ที่ปักไว้จนสุดท่อนสุดท้ายแล้วย้อนกลับ



ภาพที่ 3.8 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 2

3.4.2.3 ร้อยเส้นด้ายให้ลงถ้อยคพันหวีช่องต่อไป จากนั้นร้อยเส้นด้ายคล้องแม่เหล็ก แล้วสาวเส้นด้ายผ่านฟันหวีไปที่ท่อนไม้เช่นเดิม



ภาพที่ 3.9 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 3

3.4.2.4 เมื่อร้อยเส้นด้ายย้อนกลับมาและผ่านฟันหวีแล้ว จากนั้นจึงร้อยเส้นด้ายลอดผ่านแม่เหล็ก



ภาพที่ 3.10 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 4

3.4.2.5 ทำซ้ำสลับกันไปจนได้ขนาดหน้ากว้างที่ต้องการ จากนั้นผูกเส้นด้าย โดยให้เส้นสุดที่แทงเหล็ก หรือหลักไม้ท่อนสุดท้าย



ภาพที่ 3.11 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 5

3.4.2.6 นำเชือกมาผูกเส้นด้ายบริเวณแท่งไม้ท่อนสุดท้ายไว้ เพื่อทำการตัดเส้นด้าย



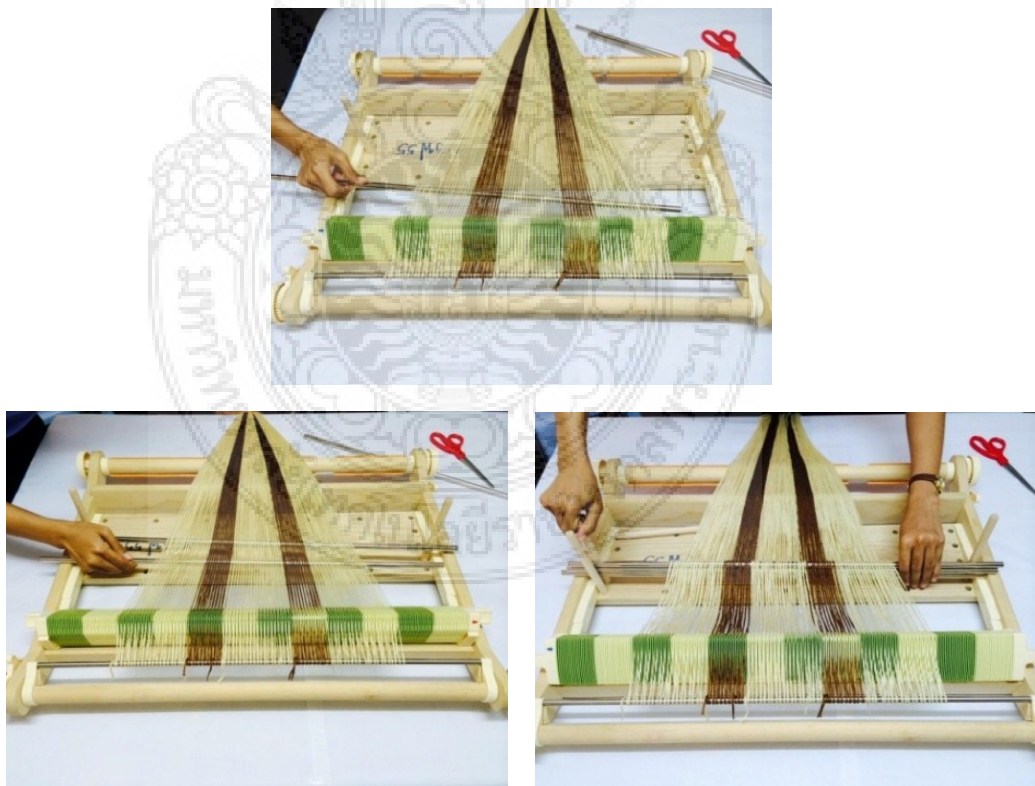
ภาพที่ 3.12 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 6

3.4.2.7 ดึงท่อนไม้ทั้งหมดออก จากนั้นดึงเส้นด้ายให้ตึงโดยใช้มือสาวเพื่อช่วยให้เส้นด้ายเรียงกัน



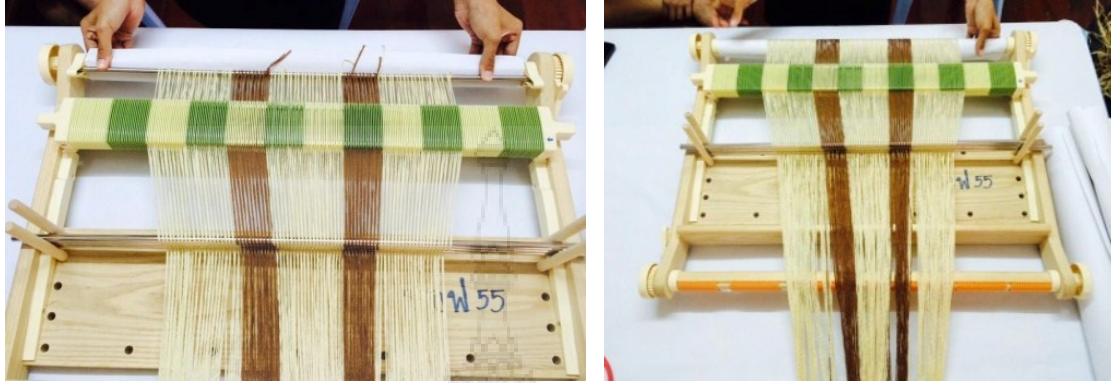
ภาพที่ 3.13 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 7

3.4.2.8 นำท่อนไม้ปักลงช่องแรกทั้งด้ายซ้ายและขวา จากนั้นสลับฟันหวีแล้วสอดไม้ชนิดอื่นที่ 1 สลับฟันหวีอีกครั้งแล้วสอดไม้ชนิดอื่นที่ 2 สลับฟันหวีอีกครั้งแล้วสอดไม้ชนิดอื่นที่ 3



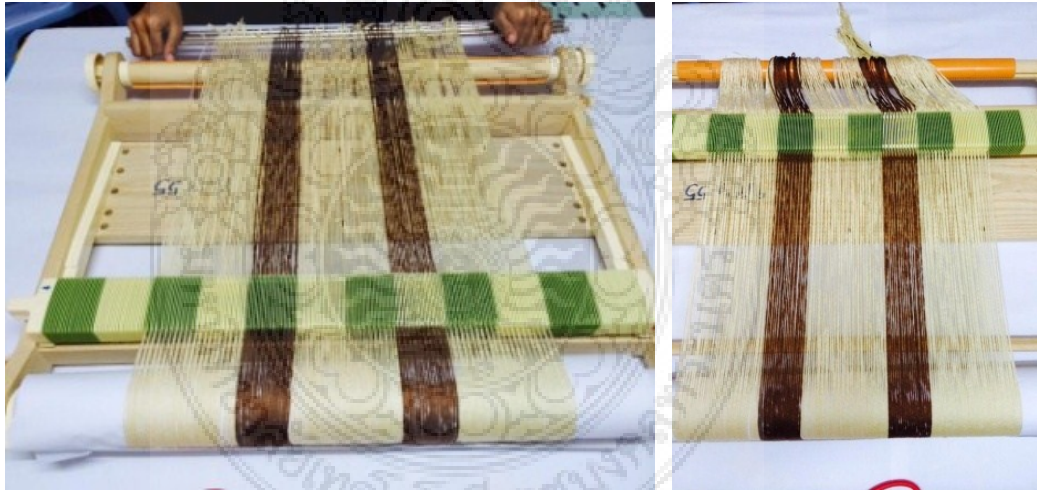
ภาพที่ 3.14 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 8

3.4.2.9 จับไม้ชนิดเรียงกันในแนวตั้ง แล้วนำท่อนไม้มาปักคั่นไว้ จากนั้นใช้สายรัดพันหัวไว้ทั้งสองด้าน แล้วกระดาม้วนเส้นได้เข้ากับแกน โดยเหลือปลายด้ายไว้ประมาณ 10 เซนติเมตร จากนั้นถอดสายรัดพันหัวออก นำมารัดไว้ที่ล๊อคแกนผ้า



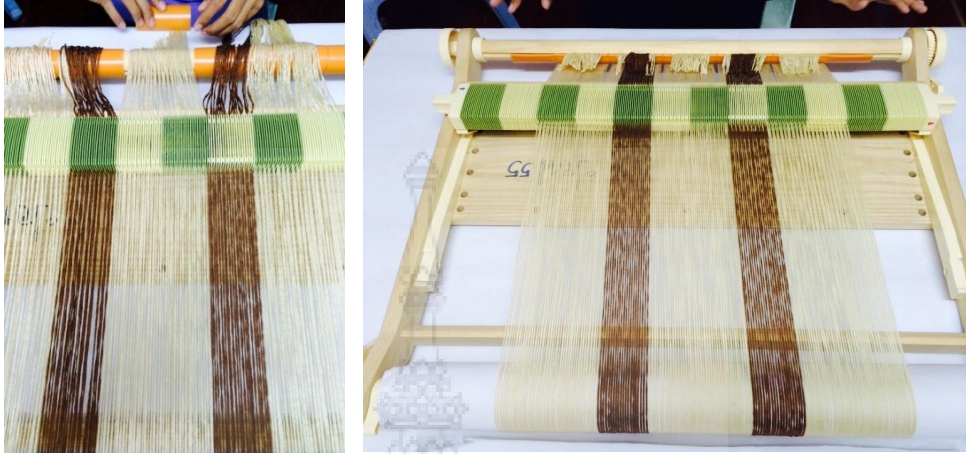
ภาพที่ 3.15 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 9

3.4.2.10 นำไม้ชนิดดอก แล้วดึงพันหัวมากระทบอีกด้าน



ภาพที่ 3.16 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 10

3.4.2.11 สาวเส้นด้ายให้ตึง โดยใช้ที่ลือกเส้นด้ายลือกไว้กับแกนผ้า และทดสอบความตึงของเส้นด้ายโดยใช้มือกด แล้วปรับเส้นด้ายไม่ให้ตึงหรือหย่อนจนเกินไป



ภาพที่ 3.17 การโยงเส้นด้ายขั้นตอนที่ 11

3.5 การดำเนินการถ่ายทอดงานวิจัย

ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเส้นด้ายจากซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์ ให้กับกลุ่มชุมชนเป้าหมาย โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 คน ระยะเวลาในการอบรม 3 วัน โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.5.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ใน ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มสมาชิกของกลุ่มจึงมีอาชีพหลัก คือ เกษตรกรได้แก่การทำนา เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และ รับจ้างทั่วไป โดยอยู่ในการดูแลของ นางสาวดนิษา ใจเพชร นายกองกิจการบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี โดยดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 1 ครั้งเป็นเวลา 3 วัน จำนวนผู้เข้ารับ การฝึกอบรมร่วมคณะกรรมการดำเนินงานและวิทยากรทั้งสิ้น 34 คน

3.5.2 **สำรวจข้อมูล** ติดต่อประสานงานกับชุมชน โดยติดต่อประสานงานกับ นางสาวดณิชา ใจเพชร นายกองค์การบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และตัวแทนชุมชนบ้านกฤษณา เพื่อร่วมกันกำหนดเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน โดยได้กำหนดสถานบริเวณบ้านของสมาชิกในชุมชนบ้านกฤษณา คือ นางสมนึก นิยมทอง ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 86 หมู่ที่ 3 ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และกำหนดดำเนินการถ่ายทอดความรู้ ในวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558 พร้อมทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์สถานที่และบุคลากร



ภาพที่ 3.18 บ้านของตัวแทนชุมชนบ้านกฤษณา

3.5.3 ขั้นตอนการดำเนินการถ่ายทอด โดยการจัดทำเอกสาร/สื่อประกอบการอบรมดังนี้

3.5.3.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ได้แก่ ชังข้าวจากแหล่งผลิตในงานวิจัยปีงบประมาณ 2557 เครื่องทอผ้า เส้นด้าย และอุปกรณ์สำหรับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ จากการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

3.5.3.2 สืบหาข้อมูลเบื้องต้นที่เข้าร่วมกิจกรรมเรียนรู้และกำหนดวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าผู้สนใจเข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำนาและลูกหลานของชุมชนบ้านกฤษณา ที่มีความสนใจในเรื่องของการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

3.5.3.3 จัดทำหลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1 หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้าจากเศษวัสดุสิ่งทอ

วันที่	เวลา	กิจกรรม	ชั่วโมง
3 พ.ค. 58	8.00 – 8.30 น. 8.30 – 9.00 น. 9.00 – 12.00 น. 13.00-16.30 น.	ลงทะเบียน พิธีเปิด การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว วิทยากร นางสาวอชชา หัตยานานนท์ นางบุษรา สร้อยระย้า นางสาวประพาฬภรณ์ ธีรมงคล และ นางสาวมยุรี เรืองสมบัติ	3 3.5
4 พ.ค. 58	9.00 – 12.00 น. 13.00-16.30 น.	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว วิทยากร นางสาวอชชา หัตยานานนท์ นางบุษรา สร้อยระย้า นางสาวประพาฬภรณ์ ธีรมงคล และ นางสาวมยุรี เรืองสมบัติ	3 3.5
5 พ.ค. 58	9.00 – 12.00 น. 13.00-16.30 น.	การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว การถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายชังข้าว วิทยากร นางสาวอชชา หัตยานานนท์ นางบุษรา สร้อยระย้า นางสาวประพาฬภรณ์ ธีรมงคล และ นางสาวมยุรี เรืองสมบัติ	3 3.5

- 3.5.3.4 จัดทำเอกสารประกอบการอบรมและผลิตสื่อที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- 3.5.3.5 จัดทำแบบประเมินความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมฝึกอบรม
- 3.5.3.6 จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.5.4 ขั้นตอนดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.5.4.1 ขออนุมัติโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดเทคโนโลยี จัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ วิทยากร ผู้เข้าอบรม ผู้ประสานงาน คณะกรรมการ ดำเนินงาน และสิ่งอำนวยความสะดวก

3.5.4.2 ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการระยะเวลาในการอบรมเชิงปฏิบัติการ ในวันที่ 3-5 พ.ค. 58 รวมระยะเวลา 3 วัน (19.5 ชั่วโมง) มีรายละเอียดการถ่ายทอดเทคโนโลยี คือ อธิบายความเป็นมาของโครงการ ให้ความรู้เกี่ยวกับเส้นด้ายจากช่ข้าว และเนื้อหาของเส้นด้ายต่างๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาและนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และผู้เข้าอบรมลงมือปฏิบัติการพัฒนาผืนผ้าและจัดทำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาผืนผ้าจากจากเส้นด้ายช่ข้าว

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อเสร็จสิ้นการอบรม สำรวจความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมโดยใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูล จากนั้นนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผล

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของโครงการโดยมีเป้าหมายของโครงการดังนี้ ผู้เข้ารับการอบรม จำนวน 30 คน ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจในการดำเนินการอบรม มากกว่าร้อยละ 80 ผู้เข้ารับการอบรมนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบอาชีพหรือใช้ประโยชน์มากกว่าร้อยละ 50

3.8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม โดยใช้ค่าสถิติ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์นำเสนอต่อมหาวิทยาลัย

ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ที่กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างประเมินค่า (1-5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนน้ำหนักของตัวเลือกไว้ดังนี้

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย เรื่องการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ โดยการศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว และทำการทดสอบทางกายภาพของเส้นใยพร้อมทอเป็นผืนผ้า เพื่อนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ สามารถส่งเสริมและนำไปใช้เชิงพาณิชย์ โดยแบ่งผลการวิจัยออกเป็นดังนี้

4.1 เพื่อศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว

ในการทดลอง ผู้วิจัยชังข้าวที่ตากแดดทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน จากนั้นจึงนำไปคัดแยกเส้นใยโดยวิธีการดังนี้

4.1.1 การคัดแยกเส้นใยจากชังข้าวเพื่อนำมาทอเป็นผืนผ้า โดยคัดเลือกเส้นใยเฉพาะส่วนที่เป็นลำต้นของชังข้าวโดยเลือกจากลำต้นที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร โดยมีวิธีการลอกดังนี้

4.1.1.1 ใช้มือจับชังข้าวให้อยู่บนและล่างตรงข้อต่อส่วนล่างสุดของลำต้น



ภาพที่ 4.1 วิธีการหักชังข้าวตรงข้อต่อส่วนล่างสุดของลำต้น

4.1.1.2 เมื่อหักตรงข้อต่อของลำต้นแล้วให้ทำการดึงลอกเปลือกของชังข้าวออกให้ระว่างอย่าให้ลำต้นขาด



ภาพที่ 4.2 ภาพการลอกเปลือกชังข้าว

4.1.1.3 นำชังข้าวที่ผ่านการลอกแล้ว วางพักไว้ในแนวราบและมัดรวมไว้กันเป็นมัดๆเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการนำไปทอเป็นผืนผ้า



ภาพที่ 4.3 ภาพชังข้าวที่ผ่านการลอกเปลือกชังข้าวแล้ว

4.2 ผลการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว

จากการศึกษาและทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยชังข้าว ณ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ มีผลการดำเนินงานดังนี้

4.2.1 ชนิดของเส้นใย จากผลการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 276 : 2000 พบว่า ชนิดของเส้นใย คือ CELLULOSIC FIBER หรือ เส้นใยเซลลูโลส

4.2.2 ความแข็งแรงของเส้นใย จากผลการทดสอบด้วยเครื่องทดสอบ Tensile Testing Machine (Instron Model 5566) โดยมีอัตราความเร็วในการทดสอบ 300 มิลลิเมตรต่อนาที ใช้ระยะทดสอบที่ 100 มิลลิเมตร และสภาวะอุณหภูมิ 21 ± 1 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ $65 \pm 2\%$ พบว่า ชังข้าวมีแรงดึงสูงสุด (นิวตัน) อยู่ที่ 28.18 และมีการยืดตัว (ร้อยละ) อยู่ที่ 2.01

4.2.3 การวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักโดยเครื่องทดสอบ UV-VIS Spectrometer และ INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-OPTICAL EMISSION Spectrometer เพื่อหาปริมาณโลหะหนักที่อยู่ในเส้นใย ดังนี้

4.2.3.1 CADMIUM พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CADMIUM อยู่ที่ 0.1 mg/kg

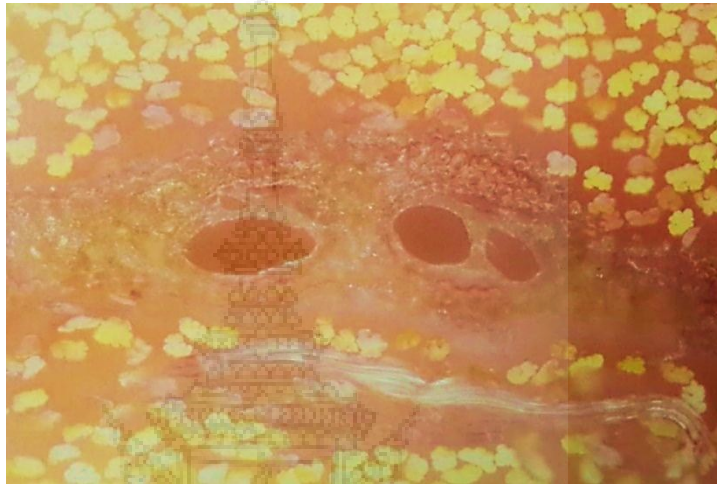
4.2.3.2 CHROMIUM (TOTAL) , (VI) พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CHROMIUM (TOTAL) , (VI) อยู่ที่ 0.5 mg/kg

4.2.3.3 COPPER พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ COPPER อยู่ที่ 0.5 mg/kg

4.2.3.4 LEAD พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ LEAD อยู่ที่ 0.1 mg/kg

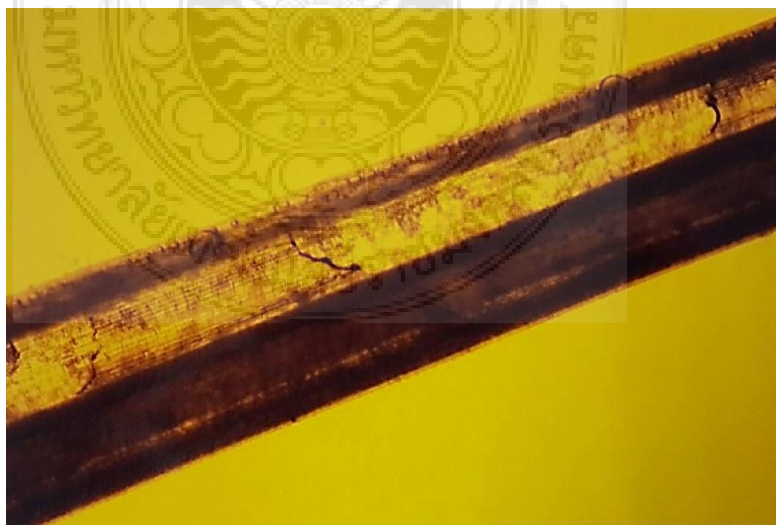
4.2.4 ภาคตัดขวางและภาคตัดตามยาวของเส้นใยจากช่ข้าว โดยใช้เครื่องทดสอบ LIGHT MICROSCOPE (OLYMPUS BX41) มีกำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ ภาคตัดตามขวาง 200 x ภาคตามยาว 40 x โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.4.1 ภาคตัดตามขวางของเส้นใยช่ข้าว มีลักษณะเป็นวงรี มีรูเมนอยู่ตรงกลางของเส้นใยสามารถมองเห็นอย่างชัดเจน



ภาพที่ 4.4 ภาคตัดตามขวางของเส้นใยช่ข้าว

4.2.4.2 ภาคตัดตามยาวของเส้นใยช่ข้าว พบว่า มีผิวของเส้นใยมีลักษณะเรียบ เส้นใยมีความโปร่งแสงเพราะเมื่อมองจากภาคตามยาวจะเห็นความใสของเส้นใย สามารถมองเห็นลูเมนที่อยู่ตรงกลางของเส้นใยได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 4.5 ภาคตัดตามยาวของเส้นใยช่ข้าว

4.3 การทอผืนผ้าจากเส้นใยชงข้าว

4.3.1 การทอผ้า เครื่องทอที่ใช้คือเครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ มีลักษณะสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 80x60 เซนติเมตร ทำจากไม้สามารถทอได้สูงสุด 60 เซนติเมตร ลวดลายในการทอเป็นลายขัดซึ่งเป็นโครงสร้างการทอที่แข็งแรงที่สุด โดยมีลักษณะการทอแบบขึ้นหนึ่งลงหนึ่ง เส้นด้ายยืนที่ใช้เป็นเส้นด้ายพิเศษชนิดแบน สีน้ำตาลครีมและสีน้ำตาลเข้มและเส้นด้ายพุ่งใช้เส้นใยชงข้าวร่วมกับเส้นด้ายชนิดเดียวกับเส้นด้ายยืน โดยมีขั้นตอนการทอดังนี้

4.3.1.1 นำเส้นด้ายชนิดเดียวกับเส้นด้ายยืนทอลายขัดประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อกันไม่ให้ชงข้าวหลุด

4.3.1.2 นำชงข้าวที่ได้จากการคัดเลือกมาทอลายขัดโดยเหลื่อมปลายทั้งสองด้านไว้ และตัดปลายชงข้าวที่เหลือให้เท่ากัน โดยตัดให้ห่างจากริมผ้าประมาณ 4-5 เซนติเมตร

4.3.1.3 ทอจนครบตามความยาวที่ต้องการ จากนั้นนำเส้นด้ายชนิดเดียวกับด้ายยืนมาทอกันอีกครั้ง



ภาพที่ 4.6 การทอด้วยเส้นใยจากชงข้าว

4.3.1.4 ผ้าทอด้วยเส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยช่ข้าว มีด้วยกัน 2 แบบ คือ

1) ผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยช่ข้าว โดยใช้สีธรรมชาติของช่ข้าว ไม่ได้ผ่านกระบวนการฟอกสีหรือย้อมสีแต่อย่างใด



ภาพที่ 4.7 ผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยช่ข้าวสีธรรมชาติ

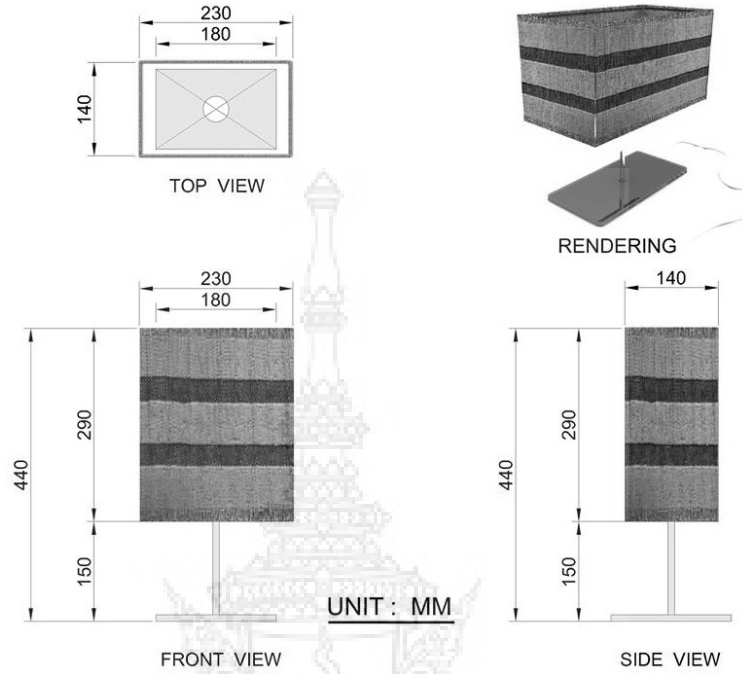
2) ผ้าทอเส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยช่ข้าว ที่ผ่านกระบวนการย้อมสีธรรมชาติด้วยดอกกระเจี๊ยบแห้ง และใช้สารช่วยติดประเภทต่าง คือ ซีเมนต์ โดยสีที่ได้หลังจากการย้อมนั้น พบว่า สีติดค่อนข้างน้อยเป็นสีแดงอ่อน เนื่องจากผิวของเส้นใยช่ข้าวมีความมันและเรียบ



ภาพที่ 4.8 ผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยช่ข้าวย้อมสีด้วยกระเจี๊ยบแห้ง

4.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการพัฒนาเส้นด้ายจากช่ข้าว

4.3.2.1 โคมไฟตั้งโต๊ะ

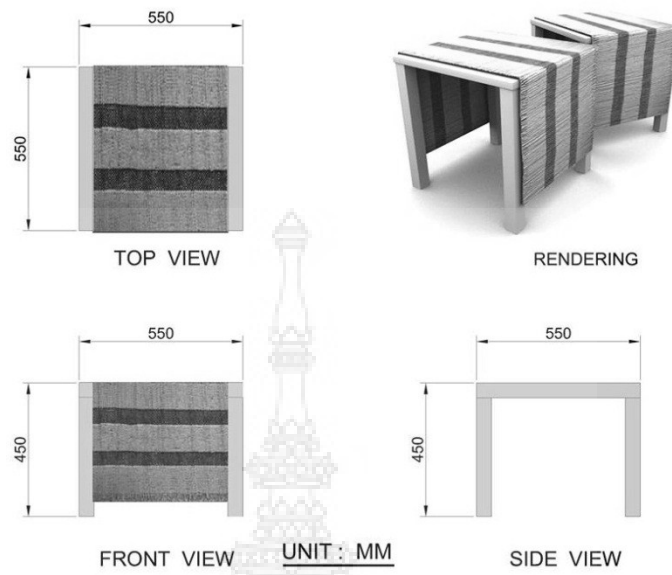


ภาพที่ 4.9 แบบร่างโคมไฟตั้งโต๊ะ

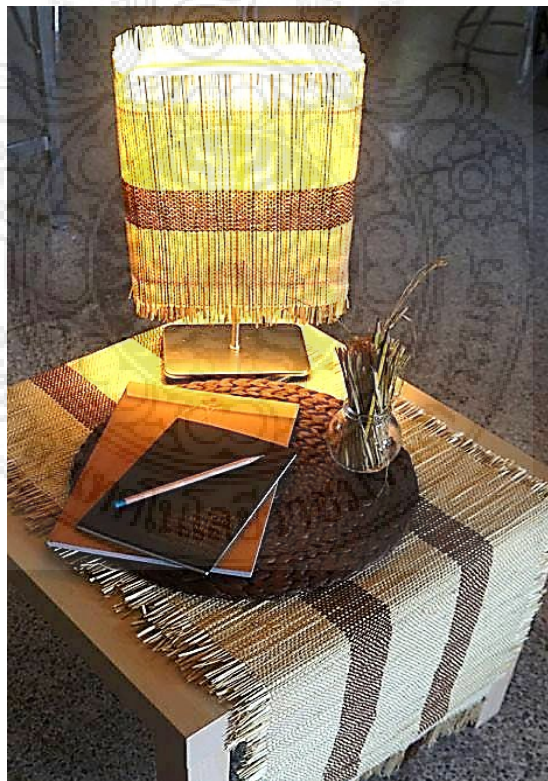


ภาพที่ 4.10 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ

4.3.2.2 ผ้าคลุมโต๊ะแบบญี่ปุ่น

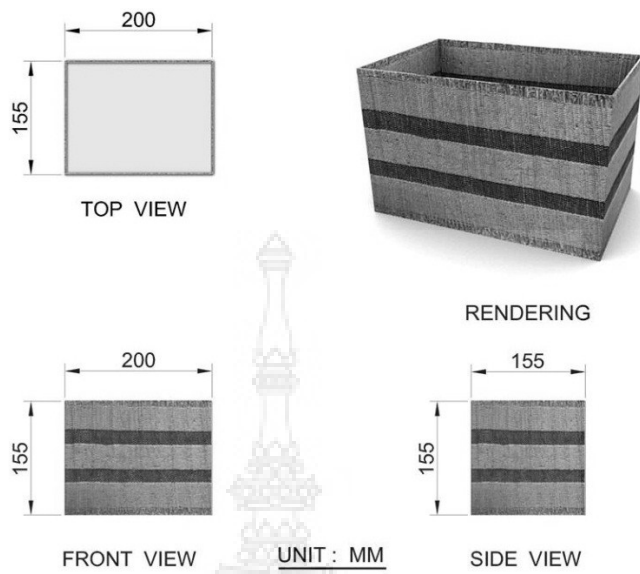


ภาพที่ 4.11 แบบร่างผ้าคลุมโต๊ะแบบญี่ปุ่น



ภาพที่ 4.12 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบผ้าคลุมโต๊ะแบบญี่ปุ่น

4.3.2.3 กระจ่างต้นไม้

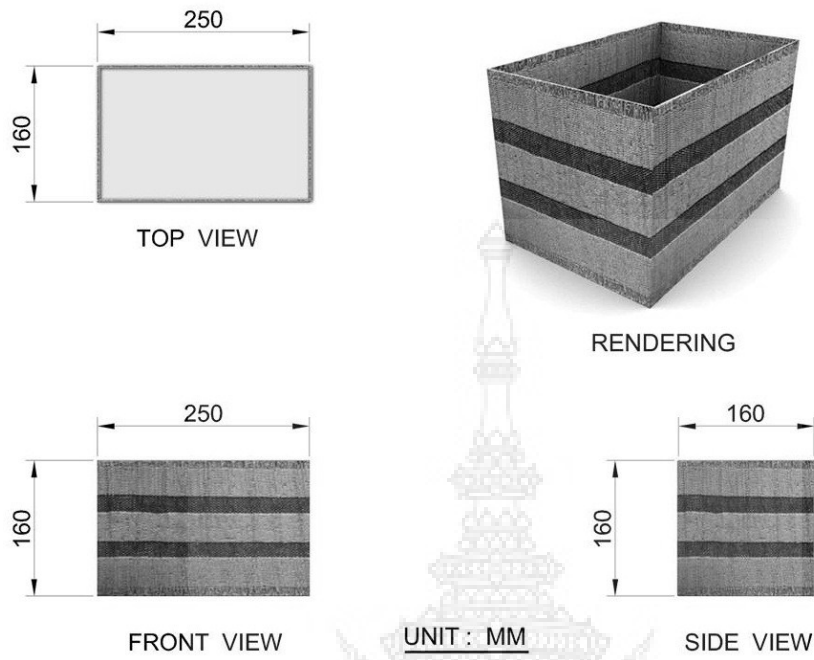


ภาพที่ 4.13 แบบร่างกระจ่างต้นไม้



ภาพที่ 4.14 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกระจ่างต้นไม้

4.3.2.4 กล่องอเนกประสงค์



ภาพที่ 4.15 แบบร่างกล่องอเนกประสงค์



ภาพที่ 4.16 ผลิตภัณฑ์ต้นแบบกล่องอเนกประสงค์

4.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้าแก่กลุ่มชุมชนและผู้สนใจ

4.4.1 ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการระยะเวลาในการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน (19.5 ชั่วโมง) ในวันที่ 3-5 พฤษภาคม 2558 พิธีเปิดการอบรม อธิบายความเป็นมาของโครงการ ให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวรวมถึงเนื้อหาของเส้นใยต่างๆที่สามารถนำมาพัฒนาและนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ผู้เข้าอบรมลงมือปฏิบัติการผลิตผืนผ้าจากเส้นด้ายชั่งข้าวที่ทางนักวิจัยได้จัดเตรียมอุปกรณ์ไว้ และจัดทำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาจากผืนผ้าทอด้วยเส้นด้ายจากชั่งข้าว



ภาพที่ 4.17 ภาพบรรยากาศการลงทะเบียนเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพานิชย์



ภาพที่ 4.18 ภาพการบรรยายและให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของโครงการ การทำเส้นด้ายจากชั่งข้าว และการพัฒนาเป็นผืนผ้าเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์





ภาพที่ 4.19 ภาพบรรยากาศการให้ความรู้ภาคปฏิบัติงานของผู้เข้าอบรม



ภาพที่ 4.20 ตัวอย่างผลงานสำเร็จเป็นผืนผ้าของผู้เข้าอบรม



ภาพที่ 4.21 การทำผลิตภัณฑ์โคมไฟจากฝืนผ้าที่ทำจากเส้นด้ายช่ข้าวของผู้เข้าอบรม



ภาพที่ 4.22 ได้รับเกียรติจากนางสาวดณิชา ใจเพชร นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ร่วมในพิธีปิด

4.5 การประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพาณิชย์

4.5.1 ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์ค่าสถิติข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษาโดยหาค่าความถี่และค่าร้อยละดังแสดงในตารางที่ 4.1 – 4.6

ตารางที่ 4.1 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
หญิง	22	73.3
ชาย	8	26.7
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 22 คน (73.3%) และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย จำนวน 8 คน (26.7%)

ตารางที่ 4.2 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 21 ปี	11	36.7
21-30 ปี	7	23.3
31-40 ปี	1	3.3
41-50 ปี	2	6.7
51-60 ปี	4	13.3
มากกว่า 60 ปี	5	16.7
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ ต่ำกว่า 21 ปี จำนวน 11 คน (36.7%) รองลงมาคืออายุ 21-30 ปี จำนวน 7 คน (23.3%) อายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 5 คน (16.7%) อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 4 คน (13.3%) อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 1 คน (3.3%)

ตารางที่ 4.3 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษา	16	53.34
มัธยมศึกษา	10	3.33
ปริญญาตรี	4	13.33
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษา จำนวน 16 คน (53.34%) รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา จำนวน 10 คน (3.33%) และระดับปริญญาตรี จำนวน 4 คน (13.33%)

ตารางที่ 4.4 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอาชีพ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	9	30.00
เกษตรกร	18	60.00
ข้าราชการ	1	3.33
รัฐวิสาหกิจ	2	6.67
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นเกษตรกร จำนวน 18 คน (60.00%) รองลงมาคืออาชีพนักเรียน/นักศึกษา จำนวน 9 คน (30.00%) ทำงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 2 คน (6.67%) และมีอาชีพรับราชการ จำนวน 1 คน (3.33%)

ตารางที่ 4.5 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามรายได้ต่อเดือน

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีรายได้	12	40.00
ต่ำกว่า 5,000 บาท	12	40.00
5,001-10,000 บาท	-	-
10,001-15,000 บาท	-	-
15,001-20,000 บาท	2	6.7
มากกว่า 20,000 บาท	4	13.3
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีรายได้ จำนวน 12 คน (40.00%) และมีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 12 คน (40.00%) รองลงมา มีรายได้มากกว่า 20,000 บาท จำนวน 4 คน (13.3%) และมีรายได้ระหว่าง 15,001-20,000 บาท จำนวน 2 คน (6.7%)

ตารางที่ 4.6 ค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประสบการณ์ด้านการทำผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุสิ่งทอ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยทำ	18	60
เคยทำใช้เอง	6	20
เคยทำจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม	6	20
อื่นๆ	0	0
รวม	30	100

จากตารางที่ 4.6 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยทำ จำนวน 18 คน (60.00%) รองลงมาเคยทำใช้เองจำนวน 6 คน (20.00%) และเคยทำจำหน่ายเป็นอาชีพจำนวน 6 คน (20.00%)

4.5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ซึ่งข้อความเป็นการถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการฝึกอบรม โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการด้านโครงสร้างหลักสูตร และด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ที่กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างประเมินค่า (1-5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลดังตารางที่ 4.7 - 4.9

ตารางที่ 4.7 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับความคิดเห็นของวัตถุประสงค์ของโครงการ

ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม	24 (80.0)	3 (10.0)	2 (6.7)	1 (3.3)	- (-)
สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน	22 (73.3)	5 (16.7)	2 (6.7)	1 (3.3)	- (-)

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านวัตถุประสงค์ของโครงการทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ในหัวข้อสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้าอบรม คิดเป็นร้อยละ 80 และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือระดับมากและปานกลาง เพียง 1 คนที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยในหัวข้อความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้าอบรมและความต้องการของกลุ่มชุมชน

ตารางที่ 4.8 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร

ด้านโครงสร้างหลักสูตร ของโครงการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ระยะเวลาการจัดอบรม	13 (43.3)	9 (30.0)	8 (26.7)	- (-)	- (-)
จำนวนวันที่อบรม	12 (40.0)	6 (20.0)	12 (40.0)	- (-)	. (-)

จากตารางที่ 4.8 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านโครงสร้างหลักสูตรของโครงการอยู่ในระดับมากที่สุด ในหัวข้อระยะเวลาการจัดอบรม คิดเป็นร้อยละ 43.3 และจำนวนวันที่อบรม คิดเป็นร้อยละ 40 มีความพึงพอใจในระดับปานกลางในหัวข้อจำนวนวันที่อบรม คิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 4.9 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของหลักสูตร

การอบรม	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	22 (73.3)	9 (20.0)	2 (6.7)	- (-)	- (-)
เนื้อหาสาระถูกต้อง	24 (80.00)	5 (16.64)	- (-)	- (-)	1 (3.33)
เรียงลำดับได้เหมาะสม	20 (66.64)	9 (30.00)	1 (3.33)	- (-)	- (-)
เป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับ สถานการณ์	24 (80.00)	5 (16.64)	1 (3.33)	- (-)	- (-)

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตรทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ในหัวข้อเนื้อหาสาระถูกต้อง และเป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์ คิดเป็นร้อยละ 80 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร คิดเป็นร้อยละ 73.33 และเรียงลำดับได้เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 66.64รองลงมาคือระดับมากและระดับปานกลาง มีเพียง 1 คนที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุดในข้อเนื้อหาสาระถูกต้อง

4.5.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่อความพึงพอใจในการจัดโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากเส้นด้ายช่ข้าวสู่เชิงพาณิชย์

การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถาม ตอนที่ 3 ซึ่งข้อคำถามเป็นการถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านกระบวนการให้บริการด้านวิชาการ และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ลักษณะแบบสอบถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ที่กำหนดให้กลุ่มตัวอย่างประเมินค่า (1-5) ด้วยการเลือกเพียงคำตอบเดียว จากการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลดังตารางที่ 4.10-4.12

ตารางที่ 4.10 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับด้านกระบวนการให้บริการ

ด้านกระบวนการให้บริการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
การประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง	16 (53.33)	12 (40)	2 (6.64)	- (-)	- (-)
กำหนดระยะเวลาสถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน	18 (60.00)	9 (30.0)	3 (10.0)	- (-)	- (-)
ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ	19 (63.34)	4 (13.33)	7 (23.33)	- (-)	- (-)
ประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม	23 (76.67)	6 (20.00)	- (-)	1 (3.33)	- (-)
ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี	25 (83.34)	4 (13.33)	1 (3.33)	- (-)	- (-)

จากตารางที่ 4.10 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านกระบวนการให้บริการทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุดคือ ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี คิดเป็นร้อยละ 83.34 ด้านประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 76.67 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ คิดเป็นร้อยละ 63.34 กำหนดระยะเวลา สถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 60.0 และการประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 53.33 รองลงมาคือระดับมากและระดับปานกลางมีเพียง 1 คนที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยในข้อประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม

ตารางที่ 4.11 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับด้านวิทยาการ

ด้านวิทยาการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
คุณสมบัติและบุคลิกภาพมีความเหมาะสม	24	5	-	1	-
	(80.0)	(16.7)	(-)	(3.3)	(-)
ความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม	17	11	-	1	1
	(56.7)	(36.7)	(-)	(3.3)	(3.3)
ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ	19	9	-	2	-
	(63.3)	(30.0)	(-)	(6.7)	(-)
การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม	15	12	2	1	-
	(50.0)	(40.0)	(6.7)	(3.3)	(-)
ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม	18	5	5	1	1
	(60.0)	(16.7)	(16.7)	(3.33)	(3.33)

จากตารางที่ 4.11 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านด้านวิทยาการทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุดคือคุณสมบัติและบุคลิกภาพมีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 80.0 มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ คิดเป็นร้อยละ 63.3 ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม คิดเป็นร้อยละ 60 มีความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม คิดเป็นร้อยละ 56.7 และการรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมาคือระดับมาก มีเพียง 1 คนที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุดในข้อประเด็นเนื้อหาความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม

ตารางที่ 4.12 ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวก

สิ่งอำนวยความสะดวก	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม	21	8	1	-	-
	(70.0)	(26.7)	(3.33)		
ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป	23	6	1	-	-
	(76.7)	(20.0)	(3.33)	(-)	(-)
การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวันมีความเหมาะสมและเพียงพอ	24	4	1	1	-
	(80.0)	(13.3)	(3.33)	(3.33)	(-)
มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงานผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี	25	5	-	-	-
	(83.3)	(16.7)	(-)	(-)	(-)

จากตารางที่ 4.12 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านด้านสิ่งอำนวยความสะดวกทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ในหัวข้อการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงานผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี คิดเป็นร้อยละ 83.3 มีการจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวันมีความเหมาะสม และเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 80.0 ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 76.7 และความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม คิดเป็นร้อยละ 70.0 รองลงมาคือระดับมาก และระดับปานกลาง มีเพียง 1 คนที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุดในข้อประเด็น การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวันมีความเหมาะสม และเพียงพอ

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย และค่าระดับความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

	ประเด็นคำถาม	x	ระดับความพึงพอใจ
1.	ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ		
1.1	สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม	4.63	มากที่สุด
1.2	สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน	4.60	มากที่สุด
2.	ด้านโครงสร้างหลักสูตร		
2.1	ระยะเวลาที่จัดอบรม	4.17	มาก
2.2	จำนวนวันที่จัดอบรม	4.00	มาก
3.	ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร		
3.1	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.67	มากที่สุด
3.2	เนื้อหาสาระถูกต้อง	4.70	มากที่สุด
3.3	เรียงลำดับได้เหมาะสม	4.63	มากที่สุด
3.4	เป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์	4.77	มากที่สุด
	รวม	4.52	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.13 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในด้านโครงสร้างหลักสูตร

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย และค่าระดับความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างต่อความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดโครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาผืนผ้าด้วยเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง

ประเด็นคำถาม	\bar{X}	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านกระบวนการให้บริการ		
1.1 การประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง	4.47	มากที่สุด
1.2 กำหนดระยะเวลา สถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน	4.50	มากที่สุด
1.3 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ	4.40	มาก
1.4 ประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม	4.70	มากที่สุด
1.5 ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี	4.80	มากที่สุด
2. ด้านวิทยากร		
2.1 คุณสมบัตินิสัยบุคลิกภาพมีความเหมาะสม	4.67	มากที่สุด
2.2 ความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม	4.83	มากที่สุด
2.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ	4.73	มากที่สุด
2.4 ความสามารถในการสร้างบรรยากาศการอบรม	4.40	มาก
2.5 เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้มีความน่าสนใจ	4.50	มากที่สุด
2.6 การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม	4.37	มาก
2.7 ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม	4.27	มาก
3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก		
3.1 ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม	4.67	มากที่สุด
3.2 ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป	4.73	มากที่สุด
3.3 การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวันมีความเหมาะสมและเพียงพอ	4.70	มากที่สุด
3.4 มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงานผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี	4.83	มากที่สุด
รวม	4.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.14 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจมากในด้านวิทยากรในข้อความสามารถในการสร้างบรรยากาศการอบรม การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสมและความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม

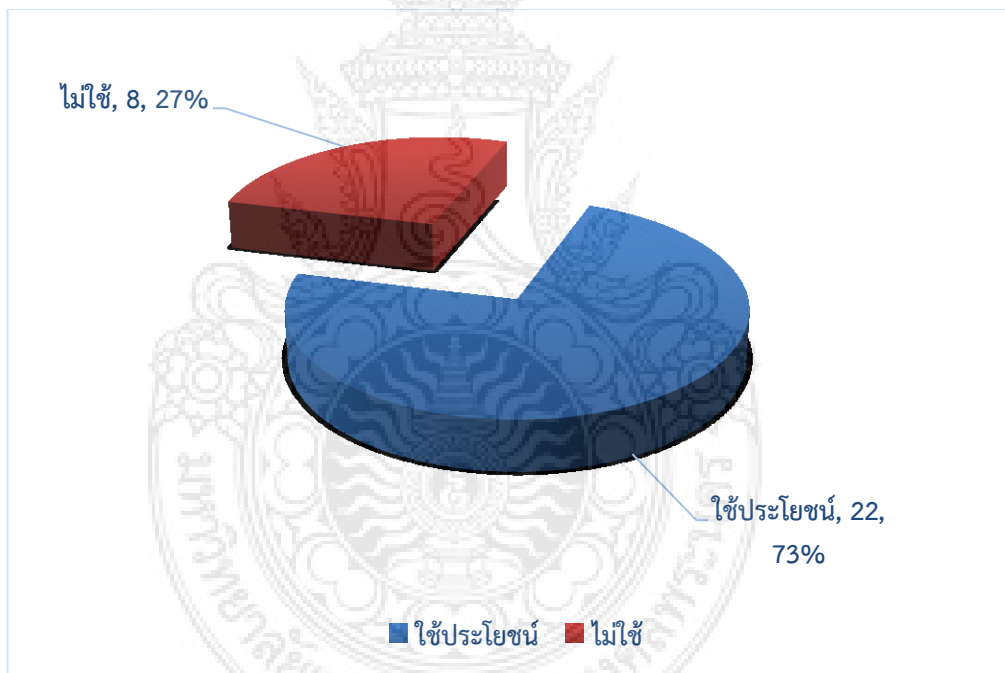
4.5.4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมอบรม มีดังนี้

- 4.5.4.1 อยากให้วิทยากรมีการจัดอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำผลิตภัณฑ์เพื่อจัดจำหน่าย
- 4.5.4.2 อยากให้วิทยากรช่วยส่งเสริมให้การเป็นสินค้าของชุมชน
- 4.5.4.3 วิทยากรให้ความรู้และความเข้าใจในระหว่างการจัดอบรมดี
- 4.5.4.4 ได้รับความรู้จากการจัดอบรมและอยากให้กลับมาจัดอีกในครั้งต่อไป

4.6 การติดตามนำผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

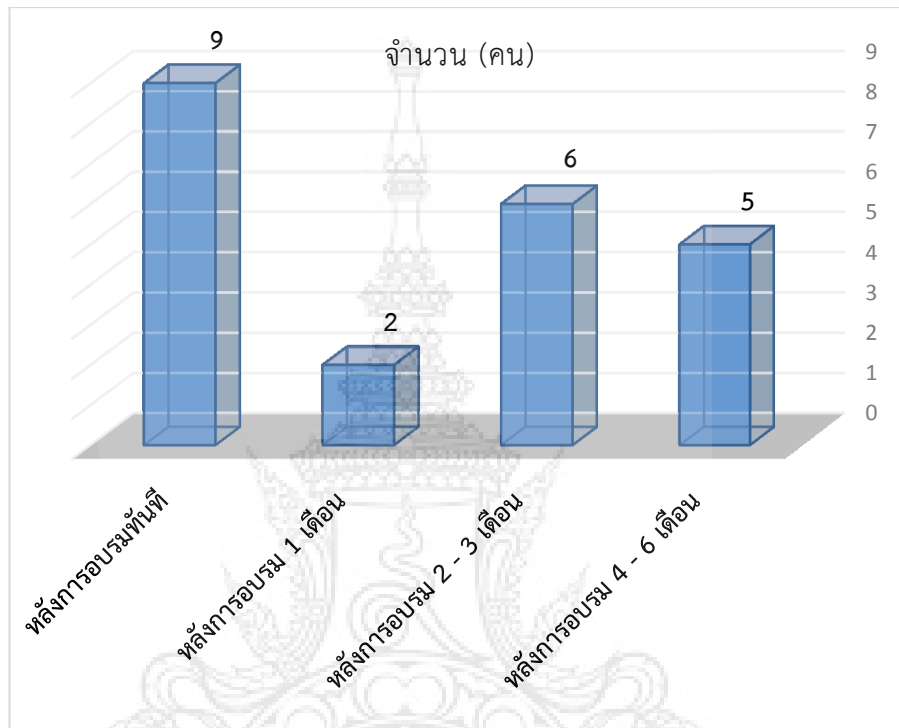
จากการติดตามผลการถ่ายทอดเทคโนโลยี มีผู้เข้าอบรม จำนวน 30 คน สามารถวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

4.6.1 การนำผลของการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73 และไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ดังแผนภูมิที่ 4.1



แผนภูมิที่ 4.1 อัตราส่วนของผู้เข้าอบรมที่มีการนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์

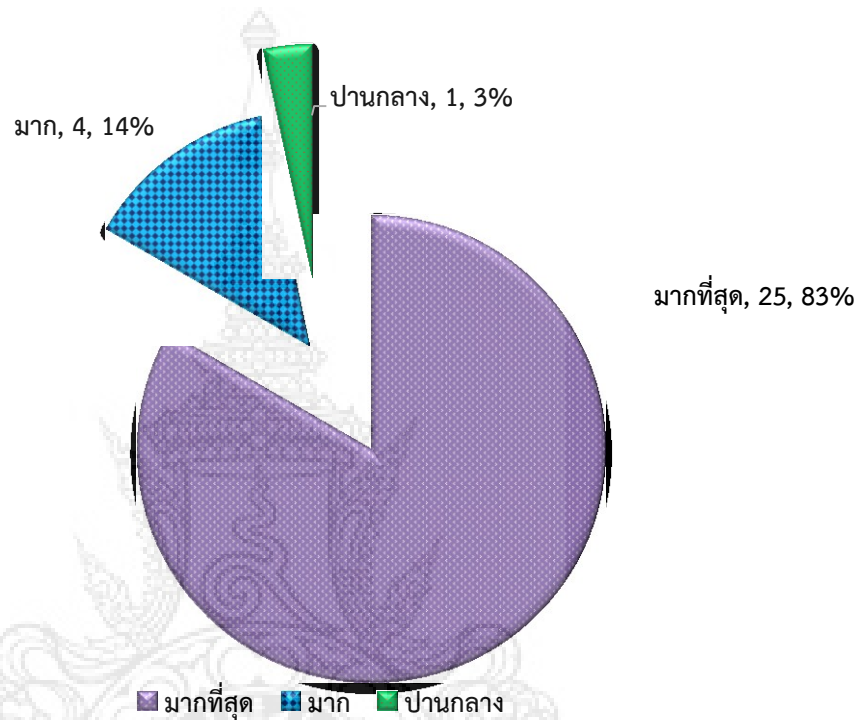
4.6.2 ระยะเวลาที่นำผลของการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาเพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์หลังการรับบริการทันที จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 หลังการรับบริการภายใน 1 เดือน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.6 หลังการรับบริการภายใน 2 – 3 เดือน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0 และหลังการรับบริการภายใน 4 – 6 เดือน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 ดังแผนภูมิที่ 4.2



แผนภูมิที่ 4.2 ระยะเวลาที่นำผลของการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

4.6.3 แนวทางการนำผลของการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าอบรมมีการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน/องค์กร สามารถสร้างอาชีพเสริมให้แก่ตนเองและครอบครัวได้ ผู้เข้าร่วมอบรมบางคนนำความรู้ที่ไปบอกแก่ผู้อื่น และนำความรู้ที่ได้รับไปดัดแปลงทำแบบใหม่โดยใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ นอกจากนี้ยังมีความสนใจที่จะส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ทำให้เป็นสินค้าที่สามารถวางขายและเป็นชื่อเสียงให้แก่ชุมชนและเป็นจุดเด่นของจังหวัดสุพรรณบุรี

4.6.4 ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับความพึงพอใจมากที่สุด จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83 รองลงมาในระดับความพึงพอใจมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 14 และสุดท้ายระดับความพึงพอใจปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3 ดังแผนภูมิที่ 4.3



แผนภูมิที่ 4.3 ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม/ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

4.7 การเผยแพร่งานวิจัย

4.7.1 การจัดนิทรรศการงาน “วันนักประดิษฐ์” ประจำปี 2558 Inventor's day 2015 “Creativity & Inspiration” ระหว่างวันที่ 2 – 5 กุมภาพันธ์ 2558 ณ ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมอิมแพ็ค (ฮอลล์ ๙) เมืองทองธานี อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี



ภาพที่ 4.23 การจัดนิทรรศการงาน “วันนักประดิษฐ์” ประจำปี 2558

4.7.2 The 6th RMUTP International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Development : Current Challenges towards Creative and Green Economy Pullman Bangkok King Power, Bangkok, Thailand, 15 – 16 July 2015



ภาพที่ 4.24 เผยแพร่ภาคโปสเตอร์ในงาน The 6th RMUTP International Conference



4.7.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ทั้ง 8 แห่ง จัดการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7 และประชุมวิชาการนานาชาติ ครั้งที่ 6 ในหัวข้อ “ราชมงคลกับการวิจัยอย่างยั่งยืน” “Green Innovation for Better Life” ณ อาคาร 35 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 1-3 กันยายน 2558



ภาพที่ 4.25 จัดนิทรรศการการประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 7 และประชุมวิชาการนานาชาติ ครั้งที่ 6

4.7.4 คลินิกเทคโนโลยีโซติเวช ร่วมกับ คลินิกเทคโนโลยีศูนย์ชุมชนพรเขตอุดมศักดิ์ นำผลงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าว" ผลงานวิจัยของอาจารย์อชชา หิทยานานนท์ รศ. บุชรา สร้อยระย้า และอาจารย์ประพาฬภรณ์ ชีรมงคล อาจารย์คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร จัดแสดงในโครงการสรรหาสมาชิกอาสาสมัครวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อสวท.) ซึ่งจัดโดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นการนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เผยแพร่สู่ชุมชนและเพิ่มศักยภาพการผลิตและเศรษฐกิจชุมชน เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 ณ โรงแรมเซ็นทรัล เพลส จ.สมุทรสาคร



ภาพที่ 4.26 จัดแสดงในโครงการสรรหาสมาชิกอาสาสมัครวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อสวท.)

4.7.5 สิ่งประดิษฐ์ชิ้นที่ 39 เผยแพร่โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



ภาพที่ 4.27 สิ่งประดิษฐ์ชิ้นที่ 39 เผยแพร่โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

4.7.6 การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ เพิ่มรายได้ให้ชาวนาไทยด้วยงานวิจัย "เส้นด้ายจากชังข้าว" - SpringnewsPublished วันที่ 24 พฤษภาคม 2558 ไปชมงานวิจัยการนำของเหลือทิ้งจากภาคเกษตรมาใช้ประโยชน์อย่างการนำ "ชังข้าว" ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีประโยชน์เกษตรกรจะเผาทำลายทิ้ง ซึ่งถือว่าเป็นทำลายสภาพแวดล้อมเพราะสร้างมลพิษในอากาศ แต่ในวันนี้ชังข้าวสามารถทำเงินให้เกษตรกรได้ เพราะนักวิจัยได้นำมาถักทอให้เป็นผืนผ้า ติดตามรายละเอียดได้จากรายงานของ คุณปวีณา ปทุมานนท์ ผู้สื่อข่าวสปริงนิวส์ช่วง ข่าวจริง 2 ทุ่ม 10 นาที



ภาพที่ 4.28 เผยแพร่ทางรายการข่าว Springnews

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการดำเนินการวิจัย เรื่อง การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าวและเพื่อศึกษากรรมวิธีการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยจากชังข้าว เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์แก่กลุ่มชุมชนและผู้สนใจ และประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ปีงบประมาณ 2557 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรรมวิธีการแยกเส้นใยจากชังข้าว เพื่อศึกษาสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว และเพื่อศึกษากรรมวิธีการผลิตเส้นด้ายจากเส้นใยจากชังข้าว สรุปผลได้ดังนี้

5.1.1.1 กระบวนการคัดแยกเส้นใยจากชังข้าว ในการทดลอง ผู้วิจัยชังข้าวที่ตากแดดทิ้งไว้ประมาณ 2-3 วัน จากนั้นจึงนำมาทำการคัดแยกเส้นใยโดยคัดเลือกเส้นใยเฉพาะส่วนที่เป็นลำต้นของชังข้าว เลือกลำต้นที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร ใช้มือจับชังข้าวให้ตรงข้อต่อส่วนล่างสุดของลำต้น หักตรงข้อต่อของลำต้น ดึงลอกเปลือกของชังข้าวออก นำชังข้าวที่ผ่านการลอกแล้ว วางพักไว้ในแนวราบและมัดรวมไว้กันเป็นมัดๆ เก็บไว้ในสภาพอากาศที่ไม่อับชื้นเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการนำไปทอเป็นผืนผ้าต่อไป

5.1.1.2 ผลการทดสอบทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว จากการศึกษาและทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยจากชังข้าว ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเส้นใยชังข้าว ณ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลที่ได้คือชังข้าว จัดอยู่ในเส้นใยเซลลูโลส มีแรงดึงสูงสุด (นิวตัน) อยู่ที่ 28.18 และมีการยืดตัว (ร้อยละ) อยู่ที่ 2.01 จากผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักโดยเครื่องทดสอบ UV-VIS Spectrometer และ INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-OPTICAL EMISSION Spectrometer พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CADMIUM อยู่ที่ 0.1 mg/kg, CHROMIUM (TOTAL) , (VI) พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ CHROMIUM (TOTAL) , (VI) อยู่ที่ 0.5 mg/kg COPPER พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ COPPER อยู่ที่ 0.5 mg/kg และ LEAD พบว่า เส้นใยชังข้าวมีปริมาณของ LEAD อยู่ที่ 0.1 mg/kg ซึ่งปริมาณสารที่พบดังกล่าวไม่จัดว่าเป็นอันตรายต่อการนำไปใช้

การทดสอบด้านภาคตัดขวางและภาคตัดตามยาวของเส้นใยจากชังข้าว โดยใช้เครื่องทดสอบ LIGHT MICROSCOPE (OLYMPUS BX41) มีกำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์ ภาคตัดตามขวาง 200 x ภาคตามยาว 40 x โดยผลของภาคตัดตามขวางของเส้นใยชังข้าว มีลักษณะ

เป็นวงรี มีรูเมนอยู่ตรงกลางของเส้นใยสามารถมองเห็นอย่างชัดเจน และ ภาคตัดตามยาวของเส้นใย ชังข้าว พบว่า มีผิวของเส้นใยมีลักษณะเรียบเส้นใยมีความโปร่งแสงเพราะเมื่อมองจากภาคตามยาว จะเห็นความใสของเส้นใย สามารถมองเห็นลูเมนที่อยู่ตรงกลางของเส้นใยได้อย่างชัดเจน

5.1.1.3 การทอผืนผ้าจากเส้นใยชังข้าว การทอผืนผ้า ชนิดของเครื่องทอที่ใช้คือ เครื่องทอแบบตั้งโต๊ะ มีลักษณะสี่เหลี่ยม ขนาด ประมาณ 80x60 เซนติเมตร ทำจากไม้ สามารถทอ ได้สูงสุด 60 เซนติเมตร ลวดลายในการทอเป็นลายขัดซึ่งเป็นโครงสร้างการทอที่แข็งแรงที่สุด โดยมี ลักษณะการทอแบบหนึ่งลงหนึ่ง ด้ายยืนที่ใช้เป็นเส้นด้ายพิเศษชนิดแบน สีน้ำตาลครีมและสีน้ำตาล เข้ม และเส้นด้ายพุ่งเราใช้เส้นใยชังข้าวร่วมกับเส้นด้ายชนิดเดียวกับเส้นด้ายยืน เส้นด้ายพุ่งจากเส้น ใยชังข้าว มี 2 แบบ คือผ้าทอที่ใช้เส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยชังข้าว โดยใช้สีธรรมชาติของชังข้าว ไม่ได้ ผ่านกระบวนการฟอกหรือย้อมสีแต่อย่างใด และผ้าทอเส้นด้ายพุ่งจากเส้นใยชังข้าว ที่ผ่าน กระบวนการย้อมสีธรรมชาติด้วยดอกกระเจี๊ยบแห้งและใช้สารช่วยติดประเภทต่าง คือ ซี๊เล้า โดยสีที่ ได้หลังจากการย้อมนั้น สีติดค่อนข้างน้อยเป็นสีแดงอ่อน เนื่องจากผิวของเส้นใยชังข้าวมีความมัน และเรียบ เมื่อทอเป็นผืนผ้าแล้วนำไปจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จำนวน 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ โคม ไฟตั้งโต๊ะ, ผ้าปูโต๊ะญี่ปุ่น, กระจ่างต้นไม้ และกล่องใส่ของอเนกประสงค์

5.1.2 การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ปีงบประมาณ 2558 การถ่ายทอด เทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์มีวัตถุประสงค์เพื่อการผลิตผืนผ้าแก่กลุ่มชุมชน และผู้สนใจและประเมินผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้า สรุป ผลได้ดังนี้

5.1.2.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ประชากรและกลุ่มเป้าหมายในการถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีเป็นประชากรที่อาศัยอยู่ใน ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีอาชีพเกษตรกร ได้แก่ การทำนา เพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม คณะกรรมการดำเนินงานและวิทยากร รวมทั้งสิ้น 34 คน ระยะเวลา ในการอบรม 3 วัน

5.1.2.2 สืบหาข้อมูล โดยติดต่อประสานงานกับ นางสาวตติษา ใจเพชร นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และตัวแทนชุมชน บ้านกฤษณา เพื่อร่วมกันกำหนดเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน โดยได้ กำหนดสถานบริเวณบ้านของสมาชิกในชุมชนบ้านกฤษณา คือ นางสมนึก นิยมทอง ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 86 หมู่ที่ 3 ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี และกำหนดดำเนินการถ่ายทอด ความรู้ ในวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558 พร้อมทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์สถานที่และ บุคลากร สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการจัดทำหลักสูตรการถ่ายทอด เทคโนโลยี เอกสารและสื่อประกอบการอบรม

5.1.2.3 การดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในวันที่ 3 พฤษภาคม 2558

ดำเนินการอบรมโดยแบ่งผู้เข้าอบรมการผลิตเส้นด้ายและการผลิตผืนผ้า ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีการฝึกปฏิบัติการผลิตเส้นด้ายจากชังข้าวโดยเรียนจากทฤษฎี จากนั้นขึ้นได้ยืนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทอผืนผ้าจากเส้นด้ายชังข้าว และในวันที่ 4 พฤษภาคม 2558 ผู้เข้าอบรมฝึกปฏิบัติการผลิตผืนผ้า โดยใช้เครื่องทอผ้าแบบตั้งโต๊ะ โดยให้ผู้เข้าอบรมทอโครงสร้างลายขัด วันที่ 5 พฤษภาคม 2558 นำผืนผ้ามาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟกลมแบบตั้งโต๊ะ และเมื่อเสร็จสิ้นการอบรมมีการประเมินความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม โดยใช้แบบสอบถามในการประเมินผล

5.1.2.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1) ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่างผลสรุปคือ ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและมีอายุต่ำกว่า 21 ปี การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีอาชีพเป็นเกษตรกร และส่วนใหญ่ไม่มีรายได้หรือมีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท

2) ตอนที่ 2 เป็นการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เป็นข้อคำถามที่สอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตร โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ ด้านโครงสร้างหลักสูตร และด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ ด้านโครงสร้างหลักสูตรและด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร

3) ตอนที่ 3 เป็นการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เป็นข้อคำถามที่สอบถามถึงความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดโครงการการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสุ้งเชิงพานิชย์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านกระบวนการให้บริการ ด้านวิทยากร และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด การแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เข้าร่วมอบรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างต้องการให้จัดอบรมอีก และอยากให้วิทยากรช่วยส่งเสริมและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากการถ่ายทอดให้สามารถเป็นสินค้าที่จัดจำหน่ายและเป็นชื่อเสียงหรือเอกลักษณ์ให้ชุมชนได้ รวมถึงยังแสดงความคิดเห็นเรื่องวิทยากรสามารถถ่ายทอดความรู้ในระหว่างการจัดอบรมได้เป็นอย่างดี

5.1.2.5 การติดตามนำผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและชุมชน โดยมีส่วนน้อยที่ไม่มีการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ในด้านของระยะเวลาที่นำความรู้ที่ได้รับหลังการอบรมไปใช้พบว่าผู้เข้าอบรมนำไปใช้ทันทีหลังการอบรม โดยการทดลองประดิษฐ์เครื่องทอผ้าแบบตั้งโต๊ะเพื่อจะนำมาใช้ในการทอผืนผ้าจากเส้นด้ายชังข้าว ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนำไปใช้ประโยชน์ พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ปีงบประมาณ 2557

5.2.1.1 ควรมีการทดลองในเรื่องของการย้อมสี ไม่ว่าจะเป็นการย้อมสีสังเคราะห์ หรือจะเป็นการย้อมสีธรรมชาติชนิดอื่น พร้อมกับทดลองใช้สารช่วยติดชนิดอื่นเพื่อดูผลของการติดสีในเส้นใยชังข้าว

5.2.1.2 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบเชิงพาณิชย์มากขึ้น โดยการผลักดันขบวนการผลิตให้ในระบบของอุตสาหกรรม เพื่อรองรับการผลิตที่จะมีมากขึ้นในอนาคต

5.2.1.3 ควรมีการพัฒนาในรูปแบบของโครงสร้างการทอ เช่น การทอลายสอง ลายสองดัดแปลงหรือลายซัดดัดแปลง เพื่อสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์มากขึ้น

5.2.2 การพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ ปีงบประมาณ 2558

5.2.2.1 ควรศึกษาด้านการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สามารถส่งเสริมเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริมเป็นการใช้ประโยชน์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นด้ายพิเศษเพื่อการผลิตผืนผ้าจากเศษวัสดุสิ่งทอ

5.2.2.2 ต้องมีการพัฒนาในเรื่องของการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลรักษาและยืดอายุการใช้งานของชังข้าว เช่น กันความชื้น กันเชื้อรา หรือกันไฟ อันจะส่งผลให้สินค้าที่ผลิตขึ้นมา มีจุดเด่นและทนต่อการเก็บหรือดูแลรักษา

5.2.2.3 ควรเปลี่ยนกลุ่มตัวอย่างไปในจังหวัดอื่น ๆ ที่มีความสนใจในด้านของการพัฒนาเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นการกระจายความรู้สู่ชุมชนสามารถนำมาพัฒนาให้เกิดอาชีพเสริมได้

5.2.2.4 ควรมีการร่วมมือกับภาครัฐเพื่อช่วยส่งเสริมและผลักดันให้ประชาชนสามารถนำไปใช้และพัฒนาเพื่อจัดจำหน่ายได้จริง

บรรณานุกรม

กรมการข้าว. 2551. ข้อมูลการผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์ข้าวชุมชน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร.

กัลยา อุดมวิทิต. 2552. การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) ออนไลน์เข้าถึงได้จาก : <http://www.ops.go.th/ps/index.php/know/163--technology-transfer>, 12 ตุลาคม 2555.

ศษามาศ อารงค์ศักดิ์. 2537. การผลิตผ้าฝ้ายโดยตรงจากเส้นใยเศษไหม. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.

ไชยยงค์ พึ่งเกียรติไพโรจน์. 2543. การทดสอบเส้นใยสิ่งทอ. ใน เอกสารประกอบการอบรมกระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

นวลแข ปาลีนิช. 2542. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. เม็ดทรายพรีนติ้ง, กรุงเทพมหานคร.


บุษรา สร้อยระย้าและเกศทิพย์ กรี่เงิน. ม.ป.ป. เอกสารประกอบการสอนวิชาวิเคราะห์โครงสร้างผ้า, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลโชติเวช, กรุงเทพมหานคร.

บรรพต เตกะจรินทร์. 2539. การผลิตเส้นด้าย. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กระทรวงอุตสาหกรรม, กรุงเทพมหานคร.

วีระศักดิ์ อุดมกิจจา. 2541. วิทยาศาสตร์เส้นใย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

อัจฉราพร ไสละสูต. 2539. ความรู้เรื่องผ้า. สร้างสรรค์วิชาการ, กรุงเทพมหานคร.

Corbman, B.P. 1983. Textile Fiber to fabric. 6 th ed. Singapore : McGraw-hill.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ประวัตินักวิจัย

ภาคผนวก ข ผลการทดสอบสิ่งทอจากห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม

ภาคผนวก ง แบบประเมินผลโครงการวิจัย

ภาคผนวก ก

ประวัตินักวิจัย



หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางสาวอัชชา หัตถยานานนท์
(ภาษาอังกฤษ) Miss. AUTCHA HATTAYANANONT
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 5 9599 00003 69 4
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ระดับ 5
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2281-9756 ต่อ 2104, 0-2281-9231-4 ต่อ 5301 โทรสาร 0-2281-9759
E-mail autcha_m@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา
 - คศ.บ. (คหกรรมศาสตร์-ออกแบบแฟชั่นผ้าและเครื่องแต่งกาย)
จากคณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
 - คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คศ.ม.) จาก คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ :
สาขาสังคมวิทยา กลุ่มวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่น
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย -
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
 - 7.3.1 โครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยกล้วยในเชิงอุตสาหกรรม
เผยแพร่ นิตยสารการและรูปเล่มรายงาน
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2550 จากสถาบันอุตสาหกรรมสิ่งทอ
 - 7.3.2 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากเส้นใยกล้วยสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2554 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.3.3 การพัฒนาผ้าโดยใช้นาโนเทคโนโลยีให้มีสมบัติในการต้านเชื้อและกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับเครื่องแต่งกายเซฟในครัวอาหารไทย
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2555 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.4.4 การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2556 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.4.5 การพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2557-2558 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

- 7.4.6 การออกแบบฉลากและสัญลักษณ์ดูแลรักษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นเมือง
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2557-2558 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
- 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ
- 7.4.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าใยกล้วยด้วยการพิมพ์แบบกราฟิกและตกแต่ง
นวัตกรรมนาโน สู่การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนเชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5
- 7.4.2 การพัฒนาผ้าม่อฮ่อมจังหวัดแพร่ด้วยงานลงทองลายไทยสำหรับเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5



ผู้ร่วมวิจัย

คนที่ 1

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางสาวประพาฬภรณ์ อีรัมย์กุล
(ภาษาอังกฤษ) MISS. PRAPARNPORN THEERAMONGKOL
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3 1009 03811 10 7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวรชัยยบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2281-9231-4 ต่อ 5301 โทรสาร 0-2282-4490
E-mail tammy-design@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา
 - มนุษยศาสตรบัณฑิต (ศศบ.) คณะมนุษยศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง
 - คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คศ.ม.) จาก คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาสังคมวิทยา กลุ่มวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่น
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย -
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
 - 7.3.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากเส้นใยกล้วยสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2554 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.3.2 การพัฒนาผ้าที่ใช้นาโนเทคโนโลยีให้มีสมบัติในการต้านเชื้อและกลิ่นไม่พึงประสงค์สำหรับเครื่องแต่งกายเซฟในครัวอาหารไทย
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2555 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.4.3 การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2556 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.4.4 การพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2557-2558 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

- 7.4.5 การออกแบบฉลากและสัญลักษณ์ดูแลรักษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นเมือง
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2557-2558 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
- 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ
- 7.4.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าใยกล้วยด้วยการพิมพ์แบบกราฟิกและตกแต่ง
นวัตกรรมนาโน สู่การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนเชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5
- 7.4.2 การพัฒนาผ้าม่อฮ่อมจังหวัดแพร่ด้วยงานลงทองลายไทยสำหรับเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5



เผยแพร่ งานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2549

แหล่งทุน งบประมาณ: เครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน (สกอ.)

7.3.6 โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ้าและผลิตภัณฑ์ในโครงการคลินิกเทคโนโลยี
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7.3.7 โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยกล้วยในเชิงอุตสาหกรรม
ปีที่พิมพ์ 2552

เผยแพร่ นิทรรศการ และรูปเล่มรายงาน

แหล่งทุน สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

7.3.8 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากเส้นใยกล้วยสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร
สำเร็จรูป

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2554 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

7.3.9 การพัฒนาผ้าโดยใช้นาโนเทคโนโลยีให้มีสมบัติในการต้านเชื้อและกลิ่นไม่พึงประสงค์
สำหรับเครื่องแต่งกายเซฟในครัวอาหารไทย

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2555 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มทร.พระนคร

7.4.10 การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2556 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

7.4.11 การพัฒนาเส้นด้ายจากชั่งข้าวสู่เชิงพาณิชย์

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2557-2558 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

7.4.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าใยกล้วยด้วยการพิมพ์แบบกราฟิกและตกแต่ง
นวัตกรรมนาโน สู่การพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนเชิงพาณิชย์

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5

7.4.2 การพัฒนาผ้าม่อฮ่อมจังหวัดแพร่ด้วยงานลงทองลายไทยสำหรับเคหะสิ่งทอเชิงพาณิชย์

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2559 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

ทำการวิจัยคล่องแล้วประมาณร้อยละ 5

ภาคผนวก ข
ผลการทดสอบสิ่งทอจากห้องปฏิบัติการ

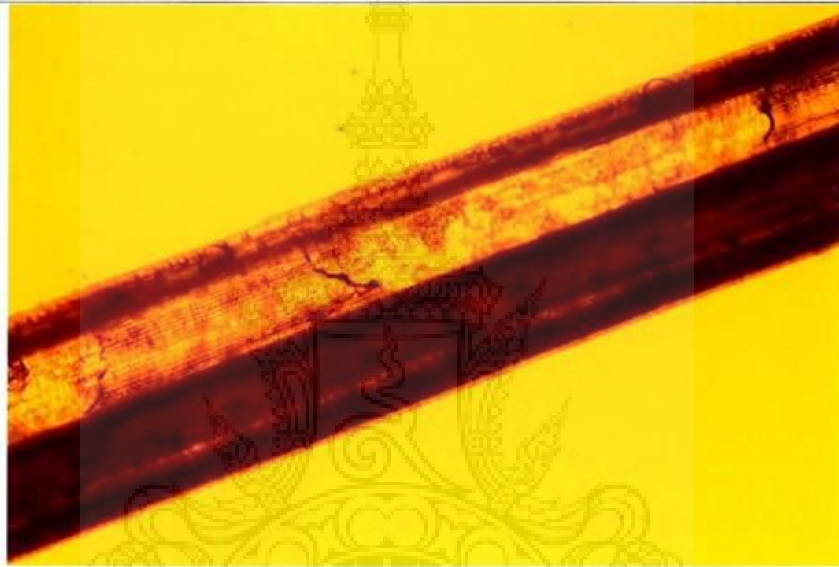


รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : R 0117/57
หมายเลขใบคำขอทดสอบ : 23567
วันที่ออกรายงาน : 10/06/57
หน้า : 4/4

R 0117-1/57

ภาพตามยาว



รูปที่ 2: ภาพตามยาวของตัวอย่างหมายเลข R 0117-1/57

หมายเหตุ :

- เครื่องทดสอบ: LIGHT MICROSCOPE (OLYMPUS BX41)
- กำลังขยายของกล้องจุลทรรศน์:
 - ภาพตัดขวาง: 200 X
 - ภาพตามยาว: 40X

87528

รายงานผลการทดสอบ

หมายเลขรายงานผล : R 0117/57
หมายเลขใบคำขอทดสอบ : 23567
วันที่ออกรายงาน : 10/06/57
หน้า : 3/4

R 0117-1/57

ภาพตัดขวาง



รูปที่ 1: ภาพตัดขวางของตัวอย่างหมายเลข R 0117-1/57

87529

This test report refers to the submitted sample(s) for testing/examining/analyzing only. It is not certified for the advertisement or reference of the products/goods. The total or the part of this report may not be reproduced without the written approval from Textile Testing Center, Thailand Textile Institute.

ภาคผนวก ค

แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม



โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุเชิงพาณิชย์
หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายซังข้าว

ระหว่างวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558

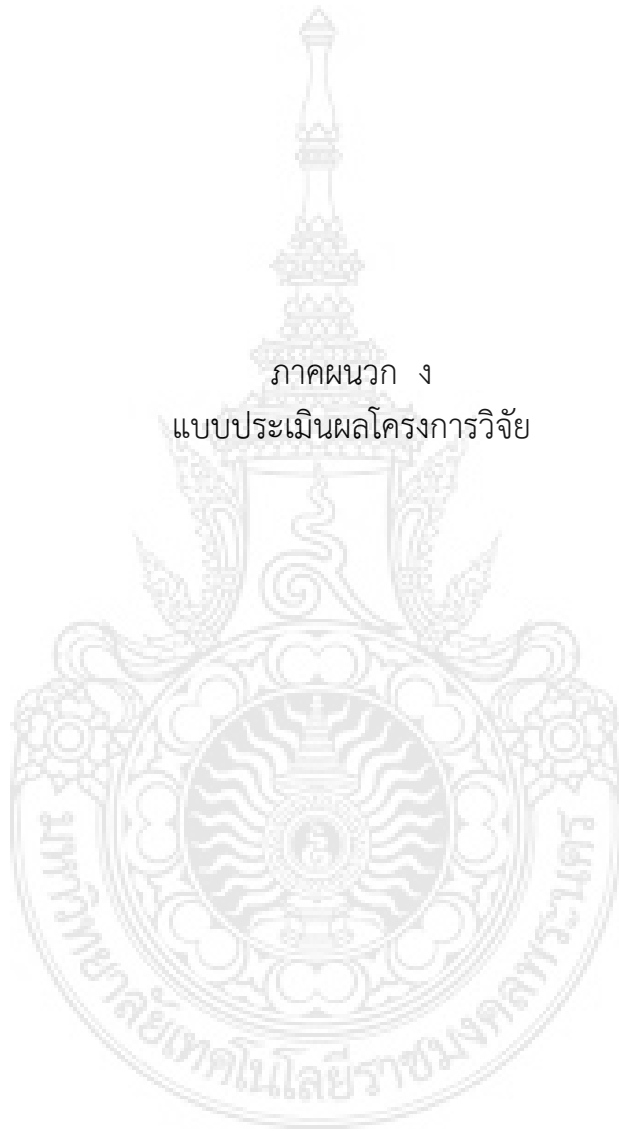
ณ ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม เรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุเชิงพาณิชย์ และโปรดทำเครื่องหมาย X ลงบนตัวเลือกที่ท่านพิจารณาว่าถูกต้องที่สุด

คำถามเพื่อทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม

- เส้นใยหมายถึง
 - ใยผ้าที่มีความยาวไม่จำกัด วัดความยาวเป็นหลาหรือเมตร
 - การนำเส้นใยหลายๆเส้น มาเรียงต่อกันเป็นเส้นยาว สามารถนำไปผืนผ้าและสิ่งทออื่นๆได้
 - ใยยาวที่ผลิตครั้งละ ๑ เส้นเท่านั้น ใช้ทำผ้าหรือสิ่งทออื่นๆ ได้ทีเดียว โดยไม่ต้องปั่นเป็นเส้นด้ายก่อน
 - หน่วยที่เล็กที่สุดมีความยาวมากกว่าความกว้างหลายเท่า ไม่จำกัดขนาดและรูปร่างสามารถผลิตเป็นเส้นด้ายและผืนผ้า
- เส้นใยที่มีคุณสมบัติด้านความสวยงามและมันเงา คือ
 - ไหม
 - ป่าน
 - ขนสัตว์
 - ลินิน
- สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ทำให้ผ้ามีลักษณะและผิวสัมผัสแตกต่างกันคืออะไร
 - เส้นใย
 - เส้นด้าย
 - ผืนผ้า
 - การตกแต่ง
- การเข้าเกลียวเส้นด้ายที่มีจำนวนเกลียวสูงผืนผ้าจะมีลักษณะอย่างไร
 - เนื้อผ้านุ่ม พู
 - เนื้อผ้าหลวม ไม่ค่อยยับ
 - เนื้อผ้าแน่น เหนียว
 - เนื้อผ้าเรียบ นุ่ม เป็นมันมีน้ำหนัก
- ผ้าที่ได้จากการทอ ถัก หรือวิธีการใดก็ตาม รวมทั้งผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกชนิด ที่ทำด้วยเส้นใยสิ่งทอ หมายถึง
 - สิ่งทอ
 - ผืนผ้า
 - การตกแต่ง
 - ถูกทุกข้อ
- เศษวัสดุสิ่งทอ คุณคิดว่ามาจากกระบวนการใด
 - การผลิตเส้นด้าย
 - การผลิตผืนผ้า
 - การผลิตเสื้อผ้า
 - ทุกการผลิต
- สไลด์เวอร์ (Sliver) หมายถึง
 - เส้นใยที่ได้จากการปั่น
 - เส้นใยที่ได้จากการสาว
 - เส้นใยที่ได้จากการดัด
 - เส้นใยที่ได้จากการดัด
- ในขั้นตอนการทำเส้นสไลด์เวอร์ (Sliver) จะต้องผ่านเครื่องจักรใด
 - การ์ดดัดหรือการสาว
 - กาแรมโบหรือการปั่น
 - คอมบิ่งหรือการหวี
 - ซอร์ดดัดหรือการคัดแยก
- ชนิดของเส้นด้ายมีกี่ชนิด
 - 1 ประเภท
 - 2 ประเภท
 - 3 ประเภท
 - 4 ประเภท
- เส้นด้ายพิเศษสามารถแยกออกเป็นกี่ประเภท
 - 1 ประเภท
 - 2 ประเภท
 - 3 ประเภท
 - 4 ประเภท
- เส้นด้ายที่มีชื่อเรียกว่า SLUB YARN มีลักษณะอย่างไร

ภาคผนวก ง
แบบประเมินผลโครงการวิจัย





แบบประเมินผลโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์
หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายซังข้าว
ระหว่างวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558
ณ ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์ โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์ และข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 21 ปี 21 – 30 ปี
 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี
 51 – 60 ปี มากกว่า 60 ปี
3. ระดับการศึกษา
 ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. อาชีพ โปรดระบุ.....
5. รายได้ต่อเดือน
 ไม่มีรายได้
 ต่ำกว่า 5,000 บาท 5001 – 10,000 บาท
 10,001 – 10,000 บาท 15,000 – 20,000 บาท
 มากกว่า 20,000 บาท
6. ท่านมีประสบการณ์ด้านการทำผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุสิ่งทอหรือไม่
 ไม่เคยทำ เคยทำใช้เอง
 เคยทำจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ					
1. สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม					
2. สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน					
ด้านโครงสร้างหลักสูตร					
3. ระยะเวลาที่จัดอบรม					
4. จำนวนวันที่จัดอบรม					
ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร					
5. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6. เนื้อหาสาระถูกต้อง					
7. เรียงลำดับได้เหมาะสม					
8. เป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์					

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยการพัฒนาฝืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ่ยเชิงพาณิชย์

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านกระบวนการให้บริการ					
1. การประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง					
2. กำหนดระยะเวลา สถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน					
3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ					
4. ประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม					
5. ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี					

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวิทยากร					
6. คุณสมบัติและบุคลิกภาพมีความเหมาะสม					
7. ความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม					
8. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ					
9. ความสามารถในการสร้างบรรยากาศการอบรม					
ด้านวิทยากร					
10. เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้มีความน่าสนใจ					
11. การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม					
12. ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม					
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
13. ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม					
14. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป					
15. การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวัน มีความเหมาะสม และเพียงพอ					
16. มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงาน ผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ขอขอบพระคุณ ในความอนุเคราะห์ตอบแบบประเมิน

รายนามวิทยากร
หลักสูตรการถ่ายทอดเทคโนโลยี
การผลิตเส้นด้ายจากชังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

1. นางสาวอชชา หัตถยานานนท์
2. รองศาสตราจารย์บุษรา สร้อยระย้า
3. นางสาวประพาฬภรณ์ อีรมงคล
4. นางสาวมยุรี เรืองสมบัติ





แบบประเมินผลโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์
หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายซังข้าว
ระหว่างวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558
ณ ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ และข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 21 ปี 21 – 30 ปี
 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี
 51 – 60 ปี มากกว่า 60 ปี
3. ระดับการศึกษา
 ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. อาชีพ โปรดระบุ.....
5. รายได้ต่อเดือน
 ไม่มีรายได้
 ต่ำกว่า 5,000 บาท 5001 – 10,000 บาท
 10,001 – 15,000 บาท 15,001 – 20,000 บาท
 มากกว่า 20,000 บาท
6. ท่านมีประสบการณ์ด้านการทำผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุสิ่งทอหรือไม่
 ไม่เคยทำ เคยทำใช้เอง
 เคยทำจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ					
1. สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม					
2. สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน					
ด้านโครงสร้างหลักสูตร					
3. ระยะเวลาที่จัดอบรม					
4. จำนวนวันที่จัดอบรม					
ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร					
5. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6. เนื้อหาสาระถูกต้อง					
7. เรียงลำดับได้เหมาะสม					
8. เป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์					

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยการพัฒนาฝืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านกระบวนการให้บริการ					
1. การประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง					
2. กำหนดระยะเวลา สถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน					
3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ					
4. ประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม					
5. ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี					

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวิทยากร					
6. คุณสมบัติและบุคลิกภาพมีความเหมาะสม					
7. ความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม					
8. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ					
9. ความสามารถในการสร้างบรรยากาศการอบรม					
ด้านวิทยากร					
10. เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้มีความน่าสนใจ					
11. การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม					
12. ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม					
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
13. ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม					
14. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป					
15. การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวัน มีความเหมาะสม และเพียงพอ					
16. มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงาน ผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ขอขอบพระคุณ ในความอนุเคราะห์ตอบแบบประเมิน



แบบประเมินผลโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์
หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายซังข้าว
ระหว่างวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558
ณ ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์ โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสุ้เชิงพาณิชย์ และข้อคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 21 ปี 21 – 30 ปี
 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี
 51 – 60 ปี มากกว่า 60 ปี
3. ระดับการศึกษา
 ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า
 ปริญญาตรี อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. อาชีพ โปรดระบุ.....
5. รายได้ต่อเดือน
 ไม่มีรายได้
 ต่ำกว่า 5,000 บาท 5001 – 10,000 บาท
 10,001 – 10,000 บาท 15,000 – 20,000 บาท
 มากกว่า 20,000 บาท
6. ท่านมีประสบการณ์ด้านการทำผลิตภัณฑ์จากเศษวัสดุสิ่งทอหรือไม่
 ไม่เคยทำ เคยทำใช้เอง
 เคยทำจำหน่ายเป็นอาชีพเสริม
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวัตถุประสงค์ของโครงการ					
1. สอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม					
2. สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มชุมชน					
ด้านโครงสร้างหลักสูตร					
3. ระยะเวลาที่จัดอบรม					
4. จำนวนวันที่จัดอบรม					
ด้านเนื้อหาสาระของหลักสูตร					
5. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
6. เนื้อหาสาระถูกต้อง					
7. เรียงลำดับได้เหมาะสม					
8. เป็นความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์					

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจต่อการจัดโครงการวิจัยการพัฒนาฝืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านกระบวนการให้บริการ					
1. การประชาสัมพันธ์การจัดโครงการอย่างทั่วถึง					
2. กำหนดระยะเวลา สถานที่จัดอบรมไว้อย่างชัดเจน					
3. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ					
4. ประเด็นเนื้อหาการอบรมมีความเหมาะสม					
5. ทีมผู้จัดโครงการมีการเตรียมตัวและมีความตั้งใจที่จะให้บริการเป็นอย่างดี					

ประเด็นคำถาม	ระดับความเหมาะสม				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย ที่สุด (1)
ด้านวิทยากร					
6. คุณสมบัติและบุคลิกภาพมีความเหมาะสม					
7. ความเชี่ยวชาญ/ความรู้ในเนื้อหาของการอบรม					
8. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้เข้าใจ					
9. ความสามารถในการสร้างบรรยากาศการอบรม					
ด้านวิทยากร					
10. เทคนิควิธีการถ่ายทอดความรู้มีความน่าสนใจ					
11. การรักษาเวลาในการอบรมได้อย่างเหมาะสม					
12. ความชัดเจนในการตอบคำถาม/ข้อซักถาม					
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
13. ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม					
14. ความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกทั่วไป					
15. การจัดรายการอาหารว่างและอาหารกลางวัน มีความเหมาะสม และเพียงพอ					
16. มีการให้บริการและอำนวยความสะดวกของทีมงาน ผู้จัดโครงการเป็นอย่างดี					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ขอขอบพระคุณ ในความอนุเคราะห์ตอบแบบประเมิน

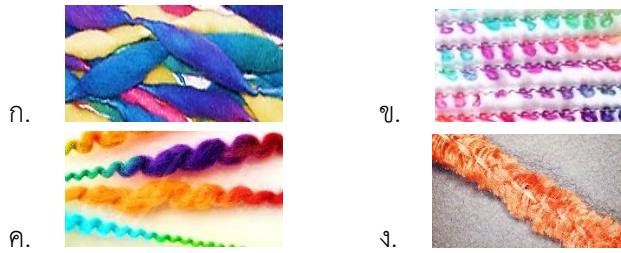


โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีวิจัยเรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์
หลักสูตร การพัฒนาผืนผ้าและผลิตภัณฑ์จากเส้นด้ายซังข้าว
ระหว่างวันที่ 3 - 5 พฤษภาคม 2558
ณ ชุมชนบ้านกฤษณา ตำบลกฤษณา อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

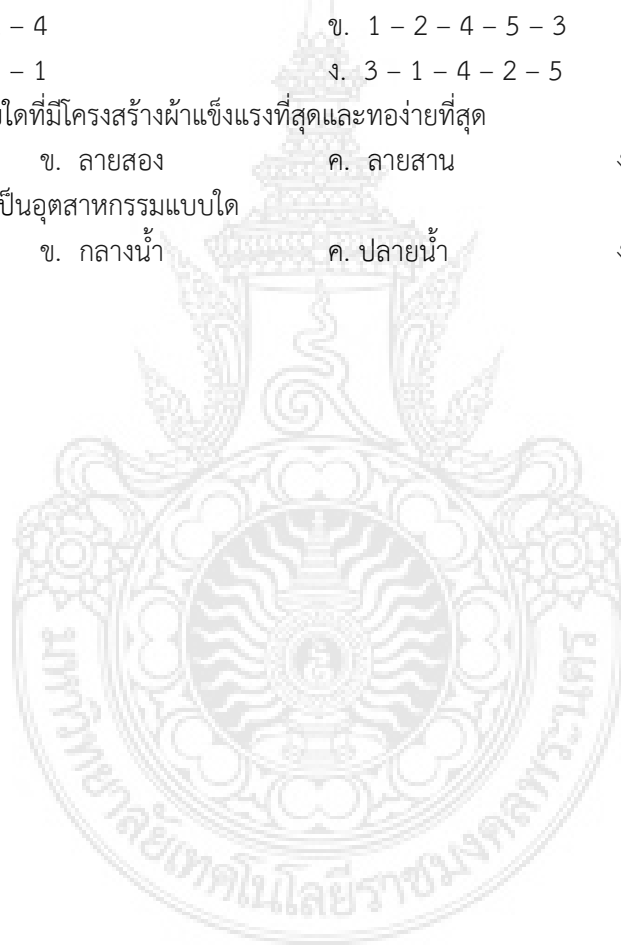
คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม เรื่อง การพัฒนาผืนผ้าจากเส้นด้ายซังข้าวสู่เชิงพาณิชย์ และโปรดทำเครื่องหมาย X ลงบนตัวเลือกที่ท่านพิจารณาว่าถูกต้องที่สุด

คำถามเพื่อทดสอบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม

- เส้นใยหมายถึง
 - ใยผ้าที่มีความยาวไม่จำกัด วัดความยาวเป็นหลาหรือเมตร
 - การนำเส้นใยหลายๆเส้น มาเรียงต่อกันเป็นเส้นยาว สามารถนำไปผืนผ้าและสิ่งทออื่นๆได้
 - ใยยาวที่ผลิตครั้งละ ๑ เส้นเท่านั้น ใช้ทำผ้าหรือสิ่งทออื่นๆ ได้ทีเดียว โดยไม่ต้องปั่นเป็นเส้นด้ายก่อน
 - หน่วยที่เล็กที่สุดมีความยาวมากกว่าความกว้างหลายเท่า ไม่จำกัดขนาดและรูปร่างสามารถผลิตเป็นเส้นด้ายและผืนผ้า
- เส้นใยที่มีคุณสมบัติด้านความสวยงามและมันเงา คือ
 - ไหม
 - ป่าน
 - ขนสัตว์
 - ลินิน
- สิ่งสำคัญอันดับแรกที่ทำให้ผ้ามีลักษณะและผิวสัมผัสแตกต่างกันคืออะไร
 - เส้นใย
 - เส้นด้าย
 - ผืนผ้า
 - การตกแต่ง
- การเข้าเกลียวเส้นด้ายที่มีจำนวนเกลียวสูงผ้าจะมีลักษณะอย่างไร
 - เนื้อผ้านุ่ม พู
 - เนื้อผ้าหลวม ไม่ค่อยยับ
 - เนื้อผ้าแน่น เหนียว
 - เนื้อผ้าเรียบ นุ่ม เป็นมันมีน้ำหนัก
- ผ้าที่ได้จากการทอ ถัก หรือวิธีการใดก็ตาม รวมทั้งผลิตภัณฑ์สิ่งทอทุกชนิด ที่ทำด้วยเส้นใยสิ่งทอ หมายถึง
 - สิ่งทอ
 - ผืนผ้า
 - การตกแต่ง
 - ถูกทุกข้อ
- เศษวัสดุสิ่งทอ คุณคิดว่ามาจากกระบวนการใด
 - การผลิตเส้นด้าย
 - การผลิตผืนผ้า
 - การผลิตเสื้อผ้า
 - ทุกการผลิต
- สไลด์เวออร์ (Sliver) หมายถึง
 - เส้นใยที่ได้จากการปั่น
 - เส้นใยที่ได้จากการสาว
 - เส้นใยที่ได้จากการดัด
 - เส้นใยที่ได้จากการดัด
- ในขั้นตอนการทำเส้นสไลด์เวออร์ (Sliver) จะต้องผ่านเครื่องจักรใด
 - การ์ดดัดหรือการสาว
 - กาแรมโบหรือการปั่น
 - คอมบิ้งหรือการหวี
 - ซอร์ดดัดหรือการคัดแยก
- ชนิดของเส้นด้ายมีกี่ชนิด
 - 1 ประเภท
 - 2 ประเภท
 - 3 ประเภท
 - 4 ประเภท
- เส้นด้ายพิเศษสามารถแยกออกเป็นกี่ประเภท
 - 1 ประเภท
 - 2 ประเภท
 - 3 ประเภท
 - 4 ประเภท
- เส้นด้ายที่มีชื่อเรียกว่า SLUB YARN มีลักษณะอย่างไร



12. ปัจจุบันการทอผ้าสามารถผลิตได้กี่วิธี และวิธีใดบ้าง
- 2 วิธีการทอผ้าระบบอุตสาหกรรม และการทอพื้นเมือง
 - 2 วิธีการทอผ้าแบบใช้ลม และวิธีการทอแบบใช้น้ำ
 - 2 วิธีการทอผ้าแบบใช้ที่กระตุก และวิธีการถัก
 - 2 วิธีการทอผ้าที่กระตุกด้ายแนวตั้ง และที่กระตุกด้ายแนวนอน
13. เรียงลำดับ กระบวนการผลิตเส้นด้ายต่อไปนี้ ให้ถูกต้อง
- 1) การสาวไหม 2) การปั่น / การกรอด้าย 3) การคัดเลือกรังไหม 4) การเข้าเกลียว 5) การล้างกาว
- 1 - 3 - 5 - 2 - 4
 - 1 - 2 - 4 - 5 - 3
 - 3 - 2 - 4 - 5 - 1
 - 3 - 1 - 4 - 2 - 5
14. ลักษณะการทอแบบใดที่มีโครงสร้างผ้าแข็งแรงที่สุดและทอง่ายที่สุด
- ลายซัด
 - ลายสอง
 - ลายสาน
 - ลายทอตัวน
15. อุตสาหกรรมทอผ้าเป็นอุตสาหกรรมแบบใด
- ต้นน้ำ
 - กลางน้ำ
 - ปลายน้ำ
 - พื้นบ้าน



ผู้ร่วมวิจัย คนที่ 1

- ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางบุษรา สร้อยระย้า
(ภาษาอังกฤษ) MRS. BUSSARA SOIRAYA
- เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3 1014 00115 87 0
- ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

โทรศัพท์ 0-2282-9009-15 Ext.6007, 0-2282-96-96

โทรสาร 0-2280-0435

E-mail bussara.s@live.rmutp.ac.th, bussara.s@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

- คศ.ม. คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาผ้าและเส้นใย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ :
สาขาการศึกษา บริหารการศึกษา

- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุสถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละผลงานวิจัย

7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -

7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย

- 7.2.1 การวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผ้าย้อมสีธรรมชาติ
- 7.2.2 การวิจัยสิ่งประดิษฐ์ เครื่องรีดถ่ายความร้อน
- 7.2.3 การวิจัยและพัฒนากระดาษจากแกนสับปะรด
- 7.2.4 การวิจัยสิ่งประดิษฐ์เครื่องแยกความละเอียดเส้นใยกล้วย
- 7.2.5 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ้าและผลิตภัณฑ์ในโครงการคลินิกเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 7.2.6 การวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกล้วยเชิงอุตสาหกรรม
- 7.2.7 การวิจัยการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์จากสิ่งประดิษฐ์เครื่องแยกความละเอียดเส้นใยกล้วยสู่ชุมชนในเขตจังหวัดนครสวรรค์
- 7.2.8 การวิจัยการพัฒนากระดาษจากใบอ้อยด้วยมือแบบไทยเพื่องานหัตถกรรมและบรรจุภัณฑ์
- 7.2.9 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกระดาษใบอ้อย
- 7.2.10 การศึกษาผลกระทบร้านอาหารไทยจากการเปิดการค้าเสรีประเทศญี่ปุ่นและแนวทางในเชิงยุทธศาสตร์สำหรับการปรับตัวเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของร้านอาหารไทย
- 7.2.11 การออกแบบเครื่องแต่งกายเซฟท์ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเซฟท์ในครัวอาหารไทย

7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

7.3.1 โครงการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกล้วย

7.3.2 โครงการวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติ
ปีที่พิมพ์ 2545

เผยแพร่ นิทรรศการวิชาการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

แหล่งทุน งบประมาณ: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

7.3.3 โครงการวิจัยสิ่งประดิษฐ์เครื่องแยกความละเอียดเส้นใยกล้วย
ปีที่พิมพ์ 2548

เผยแพร่ นิทรรศการและรูปเล่มรายงาน

แหล่งทุน งบประมาณ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

7.3.4 โครงการวิจัยและพัฒนากระดาษจากแกนสับปะรด
ปีที่พิมพ์ 2547-2548

เผยแพร่ผลงานในงานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ประจำปี 2548

แหล่งทุน งบประมาณ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

7.3.5 โครงการวิจัยพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เครื่องใช้จากผ้าสู่ชุมชน
ในเขตจังหวัดลพบุรี
ปีที่พิมพ์ 2548

เผยแพร่ งานมหกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประจำปี 2549

แหล่งทุน งบประมาณ: เครือข่ายการวิจัยภาคกลางตอนบน (สกอ.)

7.3.6 โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ้าและผลิตภัณฑ์ในโครงการคลินิกเทคโนโลยี
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7.3.7 โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นใยกล้วยในเชิงอุตสาหกรรม
ปีที่พิมพ์ 2552

เผยแพร่ นิทรรศการ และรูปเล่มรายงาน

แหล่งทุน สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

7.3.8 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากเส้นใยกล้วยสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์
อาหาร สำเร็จรูป

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2554 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร

7.3.9 การออกแบบเครื่องแต่งกายเซฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเซฟในครัวอาหารไทย
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2555 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มทร.พระนคร

7.3.10 การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง การพัฒนาเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุ
สิ่งทอเหลือทิ้ง

แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2556 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มทร.พระนคร

7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ

-

ผู้ร่วมวิจัย คนที่ 2

1. ชื่อ- สกุล (ภาษาไทย) นางสาวประพาฬภรณ์ อีรมงคล
(ภาษาอังกฤษ) MISS. PRAPARNPORN THEERAMONGKOL
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน : 3 1009 03811 10 7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
4. หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
168 ถนนศรีอยุธยา แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
โทรศัพท์ 0-2281-9231-4 ต่อ 5301, 0-2281-9756-8 โทรสาร 0-2281-9759
E-mail tammy-design@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา
 - มนุษยศาสตรบัณฑิต (ศศบ.) คณะมนุษยศาสตร์ จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง
 - คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คศ.ม.) จาก คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
สาขาสังคมวิทยา กลุ่มวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่น
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ
สถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยใน
แต่ละข้อเสนอการวิจัย เป็นต้น
 - 7.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย -
 - 7.2 หัวหน้าโครงการวิจัย -
 - 7.3 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
 - 7.3.1 การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากเส้นใยกล้วยสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์
อาหารสำเร็จรูป
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2554 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร
 - 7.3.2 การพัฒนาโครงสร้างผ้าของเครื่องแต่งกายเซฟที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน
ของเซฟในครัวอาหารไทย
แหล่งทุนงบประมาณประจำปี 2555 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มทร.พระนคร
 - 7.3.3 การเพิ่มมูลค่าจากเศษวัสดุสิ่งทอเหลือทิ้ง การพัฒนาเส้นด้ายพิเศษจากเศษวัสดุ
สิ่งทอเหลือทิ้ง
แหล่งทุน งบประมาณประจำปี 2556 จากคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มทร.พระนคร
 - 7.4 งานวิจัยที่กำลังทำ
-



ประจำปีงบประมาณ 2557 - 2558
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร