

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางจาก

Study right moment to soak the fiber extracted of *Nypa fruticans* Wurmb .

กลอยใจ คงเจียง¹ บรรเทา จันทร์พุ่ม¹ สมชาย ทองเนื้อห้า²

บทคัดย่อ

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางจาก โดยทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง ตำบลคูโตะ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2559 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Completely Blok Design : RCB) จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ประกอบด้วย การแช่ด้วยน้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 6 9 12 และ 15 วัน วิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งของเส้นใยจาก ค่าความแข็งแรง และความชื้น

ผลการศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยจาก พบว่า เส้นใยจากที่ได้จากทุกกรรมวิธี ได้เส้นใยที่มีคุณสมบัติขนาดใหญ่ หยิบ และแข็ง ไม่สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ โดยการแช่ในน้ำเปล่าเป็นระยะเวลา 15 วัน ให้น้ำหนักแห้งเส้นใยและค่าความแข็งแรงของเส้นใยสูงที่สุด 431.21 กรัม และ 2.63 นิวตัน ในขณะที่แช่สารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน ให้น้ำหนักแห้งของเส้นใยน้อยที่สุด 241.44 กรัม แช่สารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน ให้ค่าความแข็งแรงน้อยที่สุด 1.67 นิวตัน การแช่ในน้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน และแช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 6 9 12 15 วัน เปอร์เซ็นต์ความชื้นอยู่ที่ระหว่าง 10.13 - 10.77 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร

คำนำ

จาก *Nypa fruticans* Wurm เป็นพืชวงศ์ปาล์มชนิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ มานานแล้ว จัดเป็นพืชป่าชายเลนชนิดหนึ่ง มีใบเลี้ยงเดี่ยวที่เจริญเติบโตอยู่ทั่วไปบนพื้นที่ชายฝั่งบริเวณหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และประเทศศรีลังกา จากมีลำต้นอ้วนสั้น เลื้อยตามผิวดิน มีทั้งดอกตัวผู้และตัวเมียในต้นเดียวกัน ลักษณะของใบเป็นใบประกอบ มีผลรวมอัดกันแน่นผลมีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยมภายในมีเมล็ดเดี่ยว ลูกจากทะเลหนึ่งมีจำนวนผล 50-100 ผล ต้นจากทั่วไปเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ดินเลนอ่อน ชอบขึ้นอยู่ริมแม่น้ำหรือปากแม่น้ำที่กระแสน้ำไหลลงสู่ทะเล พบในจังหวัดภาคใต้และภาคตะวันออก ป่าจากมีความสำคัญต่อชีวิตประชาชนและเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม (นพรัตน์, 2540) การใช้ประโยชน์โดยตรงของประชาชนที่ดำรงชีวิตจากป่าจาก ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วนของต้นจาก เช่น ใบอ่อนนำมาทำใบจากสูบบุหรี่ ใบแก่นำมาเย็บเป็นตับจากมุงหลังคา ผลนำมารับประทานเป็นขนมหวาน ที่สำคัญช่อดอกหรือก้านทะเลของผลจากสามารถให้น้ำหวานนำมาทำน้ำตาล น้ำส้มสายชู หรือทำแอลกอฮอล์สามารถทำเป็นอาซิฟได้ และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ กุ้ง ปู ปลา วงจรชีวิตของสัตว์น้ำเหล่านี้สัมพันธ์โดยตรงกับป่าจาก ประชาชนที่อาศัยป่าจากได้อาศัยจับสัตว์น้ำเพื่อบริโภคในครัวเรือน อย่างไรก็ตามจากการสอบถามพบว่า เกษตรกรมีการนำมาใช้ประโยชน์น้อยมากยังมีส่วนที่เหลือจากการใช้ทำใบจาก เช่น ทางจาก ก้านใบจาก ทั้งนี้อาจขาดความรู้ โดยเฉพาะทางจากจะถูกนำไปทิ้งในแม่น้ำทำให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียและกีดขวางเส้นทางสัญจรทางเรือ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษานำสิ่งที่เหลือใช้จากการทำใบจากมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่เกษตรกร

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุและอุปกรณ์

กล่องพลาสติก ทางจาก สารสกัดเส้นใย เครื่องชั่ง

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 แช่น้ำเปล่าจำนวน 15 วัน (Control)

กรรมวิธีที่ 2 แช่น้ำสารสกัดเส้นใยจำนวน 3 วัน

กรรมวิธีที่ 3 แช่น้ำสารสกัดเส้นใยจำนวน 6 วัน

กรรมวิธีที่ 4 แช่น้ำสารสกัดเส้นใยจำนวน 9 วัน

กรรมวิธีที่ 5 แช่น้ำสารสกัดเส้นใยจำนวน 12 วัน

กรรมวิธีที่ 6 แช่น้ำสารสกัดเส้นใยจำนวน 15 วัน

1. นำทางจากที่มีอายุ 4 เดือน ตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 50 เซนติเมตร ฝ่าเปลือกแข็งด้านนอกออก และนำไปริดด้วยจักรรีดยางเพื่อให้เอาน้ำออกให้เหลือแต่เส้นใย นำมาชั่งน้ำหนักให้ได้น้ำหนักจำนวน 5 กิโลกรัม ใส่ลงในกล่องพลาสติก แล้วนำไปแช่น้ำเปล่าและสารสกัดเส้นใยปริมาตร 20 ลิตร ตามระยะเวลาในแต่ละกรรมวิธี

2. หลังจากแช่สารสกัดตามระยะเวลาที่กำหนด แล้วนำทางเส้นใยจากมาถูเอาเซลลูโลสออกให้เหลือแต่เส้นใย นำเส้นใยที่ได้มาบีบให้เป็นเส้นใยด้วยเครื่องจักรรีดแผ่นยาง หลังจากนั้นนำเส้นใยไปตากแดดให้แห้ง เก็บบันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้งของเส้นใย

3. ส่งเส้นใยจากไปทดสอบคุณสมบัติของเส้นใยที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

เวลาและสถานที่ทำการทดลอง เริ่มการทดลอง ตุลาคม 2558 – กันยายน 2559 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ผลการทดลองและวิจารณ์

การพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปทางจากด้วยการสกัดเส้นใยเพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้า การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางจาก พบว่า วิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สารสกัดเส้นใยทางจากเป็นระยะเวลา 15 วัน และวิธีการใช้สารสกัดเส้นใยเป็นเวลา 3 6 9 12 และ 15 วัน สามารถสกัดเส้นใยอย่างหายขาดทางจากได้ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉริยา ม่วงพานิล (2556) ดำเนินการศึกษาการผลิตเส้นด้ายก้านไหม่งจาก พบว่า เส้นใยก้านไหม่งจากมีลักษณะผิวสัมผัสจะขรุขระ ไม่เรียบและแข็งกระด้าง แต่เส้นใยที่สกัดได้จากทุกกรรมวิธีนั้นบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติได้ให้คำแนะนำว่าไม่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการทอผ้าได้ เนื่องจากเส้นใยที่ได้เป็นเส้นใยอย่างหายขาดไม่คุ้มค่าในการลงทุน เพราะดูจากระยะเวลาที่แช่สารสกัดแล้วใช้ระยะมาก และทำให้สิ้นเปลืองสารสกัดเส้นใย บริษัทผู้ประกอบการแนะนำให้ใช้วิธีการทำให้ทางจากแตกให้ออกมาเป็นเส้นใย ก่อนนำไปแช่ คณะผู้วิจัยได้ทำตามคำแนะนำแล้วก่อนนำไปแช่ โดยวิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สกัดเส้นใยทางจากให้น้ำหนักแห้งมากที่สุด เท่ากับ 431.21 กรัม รองลงมา คือ วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นระยะเวลา 3 12 6 9 และ 15 วัน ให้น้ำหนักแห้งเฉลี่ย 329.80 293.49 292.05 290.61 และ 241.44 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 น้ำหนักแห้งของเส้นใยจากที่แช่สารสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
แช่น้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน	431.21 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน	329.80 ^{ab}
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วัน	292.05 ^{ab}
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 9 วัน	290.61 ^{ab}
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 12 วัน	293.49 ^{ab}
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน	241.44 ^b
C.V. (%)	28.28

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ผลวิเคราะห์ความชื้นของเส้นใยจาก พบว่า การแช่เส้นใยจากในน้ำเปล่า และแช่สารสกัดเส้นใยเปอร์เซ็นต์ความชื้นอยู่ที่ระหว่าง 10.13 – 10.77 เปอร์เซ็นต์ ทุกระยะเวลาในการแช่เส้นใยจากในน้ำเปล่าและสารสกัดเส้นใยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความชื้นของเส้นใยจากที่แฉ่สารสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	ความชื้น (เปอร์เซ็นต์)
แช่ในน้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน	10.21 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน	10.34 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วัน	10.34 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 9 วัน	10.77 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 12 วัน	10.13 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน	10.37 ^a
C.V. (%)	3.90

หมายเหตุ ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยทางจาก พบว่า วิธีการใช้น้ำเปล่าแช่สกัดเส้นใยทางจากเป็นระยะเวลา 15 วัน ให้ค่าความแข็งแรงสูงสุด เท่ากับ 2.63 นิวตัน มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยทุกระยะเวลา 12 9 15 6 วัน ให้ค่าความแข็งแรง คือ 1.79 1.73 1.70 1.68 นิวตัน ตามลำดับ ในขณะที่วิธีการแช่ในสารสกัดเส้นใยเป็นระยะเวลา 3 วัน ให้ค่าความแข็งแรงน้อยที่สุด เท่ากับ 1.67 นิวตัน ไม่สอดคล้องกับ อัจฉริยา ม่วงพานิช (2556) ดำเนินการศึกษาการผลิตเส้นด้ายก้าน โหม่งจาก พบว่า ค่าความแข็งแรงของเส้นใยโดยเฉลี่ย 18.3 นิวตัน (ตารางที่ 3) โดยค่าการยืดตัวขณะขาดของเส้นใยจากและความยาวของเส้นใย ไม่สามารถนำมาทดสอบได้ เนื่องจาก เส้นใยจากที่ได้จากการแช่ในสารสกัดเส้นใยและแช่ในน้ำเปล่า มีค่าการยืดตัวขณะขาดต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่สถาบันสิ่งทอกำหนดไว้

ตารางที่ 3 ความแข็งแรงของเส้นใยจากที่แฉ่สารสกัดในระยะเวลาต่าง ๆ

กรรมวิธี	ความแข็งแรง (นิวตัน)
แช่ในน้ำเปล่าระยะเวลา 15 วัน	2.63 ^a
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 3 วัน	1.67 ^b
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 6 วัน	1.68 ^b
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 9 วัน	1.73 ^b
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 12 วัน	1.79 ^b
แช่ในสารสกัดเส้นใยระยะเวลา 15 วัน	1.70 ^b
C.V. (%)	18

หมายเหตุ ตัวเลขในสคริปต์เดียวกันที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์โดยวิธี DMRT

ผลการประเมินความพึงพอใจเส้นใยทางจาก ที่ได้รับการประเมินผลจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ผลปรากฏว่า ไม่มีความพอใจเส้นใยทางจากที่ได้จากทุกกรรมวิธี เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่มีคุณสมบัติขนาดใหญ่ หยาบ และแข็งกระด้าง ใช้ระยะเวลาในการสกัดเส้นใยเป็น

ระยะเวลายาวนาน ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ ลักษณะเส้นใยธรรมชาติที่ผู้ประกอบการต้องการ คือ เส้นใยที่มีคุณสมบัติอ่อนนุ่ม และมีขนาดเล็ก ผู้ประกอบการได้ให้คำแนะนำให้ใช้วิธีการทำให้ทางจากแตกมาเป็นเส้นใยก่อน จึงนำไปแช่สารสกัดเส้นใย คณะผู้วิจัยได้ทำตามคำแนะนำโดยเอาทางจากไปดองด้วยเครื่องดองเส้นใยปรากฏว่าไม่สามารถดองเป็นเส้นใยได้ จึงนำทางจากไปรีดให้แตกด้วยเครื่องจักรรีดแผ่นยางดิบ

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สารสกัดเส้นใยทางจาก พบว่า ระยะเวลาที่ใช้แช่สารสกัดเส้นใยสามารถสกัดเส้นใยได้อย่างหยาบ ไม่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตผ้าได้ เนื่องจากเส้นใยที่ได้มีคุณสมบัติไม่ตรงกับความต้องการของบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2540. รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาด้านนิเวศวิทยา ประโยชน์ใช้สอย และการ ขยายพันธุ์ ต้นจากในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 65 หน้า.

อัจฉริยา ม่วงพานิช. 2556. การผลิตเส้นด้ายก้านไหมงจาก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

ภาคผนวก



