# รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

**1. แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

**2. โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

**กิจกรรมที่ 4** : การวิจัยและพัฒนาการผลิตเส้นใยธรรมชาติจากดาหลา

**กิจกรรมย่อย (ถ้ามี)** : -

**3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยพืชในการสกัดเส้นใยดาหลา

**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** : Study on the efficiency of re-use of fiber extract to Dahla (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith) extracted fiber.

**4. คณะผู้ดำเนินงาน**

**หัวหน้าการทดลอง** : นางดาริกา ดาวจันอัด
สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ

**ผู้ร่วมงาน** : นางสาววนิดา เล่าสกุลชัย
สังกัดศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ

**บทคัดย่อ** :

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ ได้ดำเนินการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยพืชในการสกัดเส้นใยดาหลา เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิตเส้นใยดาหลาให้ได้ดีกว่าวิธีการการสกัดเส้นใยดาหลาเดิมที่ได้ดำเนินการทดลองแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2558 โดยดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 โดยนำวิธีการสกัดเส้นใยที่ได้จากผลการดำเนินงานวิจัยในปี 2558 มาดำเนินการผลิตเส้นใยดาหลา วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ได้แก่ กรรมวิธีที่ 1 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ยังไม่ได้ผ่านการนำมาใช้สกัดเส้นใย กรรมวิธีที่ 2 ใช้สารสกัด

เส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 3 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 2 และกรรมวิธีที่ 4 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 3 พบว่าสามารถนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำในการสกัดเส้นใยได้ 2 ครั้ง โดยที่เส้นใยดาหลายังคงมีคุณสมบัติของเส้นใยไม่แตกต่างจากเส้นใยดาหลาซึ่งได้จากการใช้สารสกัดซึ่งไม่เคยนำมาใช้สกัดเส้นใยมาก่อน และเส้นใยดาหลาที่สกัดได้ได้ยังคงคุณสมบัติของเส้นใยที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้เหมือนเดิม แต่ทั้งนี้ การนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 2 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 12 วัน ส่วนการนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 2 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 25 วัน

**Abstract**

The Rueso Agricultural Research and Development Center**.** Studied on the efficiency of re-use of plant fiber extracts in the extraction of dahla **(***Etlingera elatior* (Jack) R.M. Smith**)** for reduce the cost of production of dahla fiber by completed in 2015. The experiment was conducted at the Rueso Agricultural Research and Development Center from October 2016 to September 2016. The method of fiber extraction from the results of research in 2015 to produce dahla fibe. Each of the experiments were laid in a randomized complete blog design (RCBD) with 4 experiments and 4 replications. They are : Method 1 used plant extracts that have not been used for extrac fiber, Method 2 Used the extract of the plant fibers that have been extracted from Method 1, Method 3 used the extract of the plant fibers that have been extracted from Method 2 and Method 3 used the extract of the plant fibers that have been extracted from Method 3. It was found that the extracts of the plant fibers were used in the extraction of the fibers twice. The fiber properties is not different from the dahla fiber that used of new extrac fiber. But the used of plant extract in the second treatment will take 12 days to extract dahla fiber and used of plant extracts in the second treatment will take time up to 25 days.

## 5. คำนำ

อุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทยนำเข้าฝ้ายปีละประมาณ 3.7 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 23,300 ล้านบาท นอกจากเสียเงินตราไปต่างประเทศแล้วทำให้อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยไม่สามารถพึ่งตนเองได้ แนวทางการแก้ไขประเทศไทยจะต้องพัฒนาเส้นใยจากพืชอื่นที่มีอยู่ในประเทศ ซึ่งนอกจากลดการนำเข้าแล้วยังช่วยสร้างเศรษฐกิจภายในประเทศ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จังหวัดสงขลา ร่วมกับบริษัทเอกชนผู้ประกอบการด้าน

การทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ได้ทำการศึกษาการนำดาหลามาสกัดเป็นเส้นใยพบว่ามีแนวโน้มที่สามารถนำมาใช้เป็นเส้นใยเพื่อการทอผ้าได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมของเส้นใยฝ้าย 90 เปอร์เซ็นต์ ต่อเส้นใยดาหลา 10 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังมีปัญหาเส้นใยดาหลาที่มีขนาดใหญ่และเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแทรกอยู่ในเนื้อผ้าทำให้เนื้อผ้าบางส่วนมีความหยาบ และระคายต่อผิว จากการประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ประกอบการด้านการทอผ้าได้รับการประเมินผลว่ามีความพึงพอใจในเส้นใยดาหลาที่ผลิตได้พอสมควรแต่ยังต้องพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพเส้นใยให้มีความอ่อนนุ่มของเส้นใย รวมถึงต้องทำให้เส้นใยดาหลามีความสะอาดขึ้นมากกว่าเดิม

จากแผนประเด็นยุทธศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรของจังหวัดชายแดนใต้เรื่องปัญหาไม้ผลล้นตลาด ราคาตกต่ำ ไม่มีตลาดรองรับ และปัญหาด้านขาดการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตด้านการเกษตรต่ำและขาดศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร เพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านการเกษตรของจังหวัดชายแดนใต้ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ จึงได้ดำเนินการวิจัยในปี พ.ศ. 2554-2555 เรื่องการศึกษาวิจัยพืชทางเลือกเพื่อเพิ่มมูลค่าในจังหวัดนราธิวาส โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ ดำเนินการคัดเลือกชนิดพืชในจังหวัดนราธิวาสที่มีศักยภาพ คือดาหลาเนื่องจากเป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย มีวิธีการปลูก การจัดการดูแลไม่ยุ่งยาก และดาหลาเป็นพืชดั้งเดิมในท้องถิ่นที่เกษตรกรส่วนใหญ่ในจังหวัดนราธิวาสปลูกแซมในพื้นที่ปลูกพืชหลักเพื่อตัดดอกรับประทานกับข้าวยำ จึงพัฒนานำต้นดาหลามาแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเป็นทางเลือกใหม่ในการประกอบอาชีพด้านการเกษตรและช่วยสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรในจังหวัดนราธิวาสต่อไป อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้มีการพัฒนาการผลิตทางด้านการเกษตรอย่างยั่งยืน ดาริกาและคณะ (2555) ได้ดำเนินการคัดเลือกวิธีการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลาเพื่อนำเส้นใยมาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการทอผ้า เหตุผลที่เลือกนำต้นดาหลามาใช้ในการแปรรูปเป็นเส้นใยเนื่องจากเกษตรกรจะตัดต้นดาหลาทิ้งหลังจากที่เกษตรกรตัดดอกดาหลาจำหน่ายแล้ว เพื่อให้ดาหลาแตกหน่อใหม่ต่อไป เกษตรกรตัดต้นดาหลาต้นเก่าทิ้งทุกสัปดาห์ และไม่ได้นำต้นดาหลามาใช้ประโยชน์ หลังจากตัดแล้วจะนำต้นดาหลาตัดเป็นท่อนวางทิ้งไว้ให้แห้งเพื่อรอการเผาทำลาย ซึ่งใช้เวลาหลายสัปดาห์กว่าที่ต้นดาหลาจะแห้งจนสามารถเผาทำลายได้ ต้นดาหลาจึงเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งหากเราสามารถหาวิธีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับดาหลาได้ ดาหลาหนึ่งกอมีต้นประมาณ 7-15 ต้น ต้นดาหลาหนึ่งต้นสูงประมาณ 3-4 เมตร หากเกษตรกรทุกๆ รายตัดต้นดาหลาทิ้ง จะมีวัสดุเหลือใช้จากทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากสามารถนำต้นดาหลามาแปรรูปเป็นเส้นใยเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มต่อครอบครัวมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการช่วยลดปัญหาในเรื่องการเผาทำลายต้นดาหลา ลดการสร้างมลภาวะที่เกิดจากการเผาทำลายต้นดาหลาอีกทางหนึ่ง เมื่อสิ้นสุดงานวิจัยปี พ.ศ.2555 ได้นำเส้นใยอย่างหยาบที่สกัดได้จากต้นดาหลา ส่งให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งได้รับการตอบรับจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติว่าเส้นใยดาหลามีคุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ ต่อมาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 ผู้วิจัยได้

ดำเนินการสกัดเส้นใยดาหลาจากลำต้นดาหลาด้วยกรรมวิธีที่ได้จากผลการวิจัยในปี 2555 และส่งเส้นใยดาหลาให้บริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าใช้ผลิตผ้าทอจากเส้นใยธรรมชาติ โดยใช้เส้นใยฝ้ายผสมกับเส้นใยดาหลา โดยมีอัตราส่วนผสมของเส้นใยฝ้าย 90 เปอร์เซ็นต์ ต่อ เส้นใยดาหลา 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำผ้าทอที่ทอได้นำมาใช้จัดแสดงในงานวันของดีจังหวัดนราธิวาสเมื่อเดือน กันยายน พ.ศ. 2557 ผลปรากฏว่าผ้าทอที่ได้จากส่วนผสมของเส้นใยฝ้ายกับเส้นใยดาหลาได้รับความสนใจจากเกษตรกรและผู้เข้าร่วมชมในงานดังกล่าว ทั้งนี้ผ้าทอจากเส้นใยฝ้ายผสมเส้นใยดาหลาที่ได้ยังมีส่วนของเส้นใยดาหลาที่มีขนาดใหญ่และเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแทรกอยู่ในเนื้อผ้าทำให้เนื้อผ้าบางส่วนมีความหยาบ และระคายต่อผิว จากการประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ประกอบการด้านการทอผ้าได้รับการประเมินผลว่ามีความพึงพอใจในเส้นใยดาหลาที่ผลิตได้พอสมควรแต่ยังต้องพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพเส้นใยให้มีความอ่อนนุ่มของเส้นใย รวมถึงต้องทำให้เส้นใยดาหลามีความสะอาดขึ้นมากกว่าเดิม ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ ได้ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรที่เข้าร่วมชมงานวันของดีเมืองนราธิวาสได้ทราบว่าในอนาคตจะมีโครงการจัดตั้งรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตเส้นใยดาหลาส่งจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้า ซึ่งมีเกษตรกรให้ความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการดังกล่าว อีกทั้งหลังจากการจัดแสดงผ้าทอจากเส้นใยฝ้ายผสมเส้นใยดาหลาในงานวันของดีนราธิวาสทาง ทางบริษัทผู้ประกอบการฯ ได้แจ้งขอความร่วมมือจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะให้ช่วยดำเนินการการพัฒนาเส้นใยดาหลาต่อ เพื่อให้ได้เส้นใยดาหลาที่มีคุณลักษณะและคุณภาพที่ตรงตามลักษณะที่ต้องการสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าทดแทนการนำเข้าเส้นใยฝ้ายจากต่างประเทศ ด้วยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะอยู่ในพื้นที่ที่เกษตรกรปลูกดาหลาในพื้นที่เป็นจำนวนมาก เหมาะสำหรับส่งเสริมการผลิตให้เกษตรกรขยายการปลูกดาหลาและนำต้นดาหลามาผลิตเป็นเส้นใยเพื่อส่งจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติต่อไป

จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ ได้ดำเนินงานโครงการวิจัยเร่งด่วนเรื่องการศึกษาวิจัยหาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมกับการนำมาสกัดเป็นเส้นใยเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า ในจังหวัดนราธิวาส ในปีงบประมาณ 2558 เพื่อตอบรับความต้องการเส้นใยดาหลาคุณภาพของผู้ประกอบการสิ่งทอ และเพิ่มทางเลือกใหม่ให้กับเกษตรกร โดยการพัฒนาต่อเพื่อหาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยดาหลาสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการทอผ้า ทั้งนี้เมื่อผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้วก็จะสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยดาหลาที่ได้ส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในจังหวัดนราธิวาสต่อไป ดังนั้น เมื่อสามารถดำเนินการสกัดเส้นใยดาหลาจนได้คุณภาพของเส้นใยตามที่ต้องการแล้ว งานวิจัยชุดนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยพืชในการสกัดเส้นใยดาหลาเพื่อเป็นการช่วยลดต้นทุนในการผลิตเส้นใยดาหลาได้ต่อไป

**6. วิธีดำเนินการ**

- อุปกรณ์ :

- ต้นดาหลา
- สารสกัดเส้นใยพืช
- ถังพลาสติกขนาดบรรจุ 200 ลิตร
- เครื่องรีดเส้นใย

- วิธีการ นำวิธีการสกัดเส้นใยที่ได้จากผลการดำเนินงานวิจัยในปี 2558 มาดำเนินการผลิตเส้นใยดาหลา โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ4 ซ้ำ ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ยังไม่ได้ผ่านการนำมาใช้สกัดเส้นใย

กรรมวิธีที่ 2 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 1

กรรมวิธีที่ 3ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 2

กรรมวิธีที่ 4 ใช้สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้สกัดเส้นใยแล้วจากกรรมวิธีที่ 3

**วิธีปฏิบัติการทดลอง**

กรรมวิธีที่ 1 นำลำต้นดาหลาอายุลำต้นประมาณ 6 เดือน ซึ่งมีความยาวประมาณ 3-4 เมตร มาตัดให้เป็นท่อน ความยาวเท่าๆ กัน โดยตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1 เมตร แยกส่วนของแกนในลำต้น ชั่งน้ำหนักสดให้ได้น้ำหนักเท่าๆ กัน 5 กิโลกรัม นำไปใส่ในถังพลาสติกที่มีฝาปิดขนาดบรรจุ 60 ลิตร ใส่สารสกัดเส้นใยพืชที่ยังไม่ได้ผ่านการใช้หมักสกัดเส้นใยปริมาตร 20 ลิตร หมักสกัดระยะเวลานาน 6 วัน หลังจากนั้นนำเส้นใยดาหลามารีดให้ได้เส้นใยอย่างละเอียด แช่สารปรับสภาพนุ่ม ผึ่งแดดให้เส้นใยแห้ง ชั่งน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลาที่ได้ และส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย

กรรมวิธีที่ 2 นำลำต้นดาหลาอายุลำต้นประมาณ 6 เดือน ซึ่งมีความยาวประมาณ 3-4 เมตร มาตัดให้เป็นท่อน ความยาวเท่าๆ กัน โดยตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1 เมตร แยกส่วนของแกนในลำต้น ชั่งน้ำหนักสดให้ได้น้ำหนักเท่าๆ กัน 5 กิโลกรัม นำไปใส่ในถังพลาสติกที่มีฝาปิดขนาดบรรจุ 60 ลิตร ใส่สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้หมักสกัดเส้นใยดาหลาแล้วในกรรมวิธีที่ 1 ปริมาตร 20 ลิตร หมักสกัดระยะเวลานาน 6 วัน หลังจากนั้นนำเส้นใยดาหลามารีดให้ได้เส้นใยอย่างละเอียด แช่สารปรับสภาพนุ่ม ผึ่งแดดให้เส้นใยแห้ง ชั่งน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลาที่ได้ และส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย

กรรมวิธีที่ 3 นำลำต้นดาหลาอายุลำต้นประมาณ 6 เดือน ซึ่งมีความยาวประมาณ 3-4 เมตร มาตัดให้เป็นท่อน ความยาวเท่าๆ กัน โดยตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1 เมตร แยกส่วนของแกนในลำต้น ชั่งน้ำหนักสดให้ได้น้ำหนักเท่าๆ กัน 5 กิโลกรัม นำไปใส่ในถังพลาสติกที่มีฝาปิดขนาดบรรจุ 60 ลิตร ใส่สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้หมักสกัดเส้นใยดาหลาแล้วในกรรมวิธีที่ 2 ปริมาตร 20 ลิตร หมักสกัดระยะเวลานาน 6 วัน หลังจาก

นั้นนำเส้นใยดาหลามารีดให้ได้เส้นใยอย่างละเอียด แช่สารปรับสภาพนุ่ม ผึ่งแดดให้เส้นใยแห้ง ชั่งน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลาที่ได้ และส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย

กรรมวิธีที่ 4 นำลำต้นดาหลาอายุลำต้นประมาณ 6 เดือน ซึ่งมีความยาวประมาณ 3-4 เมตร มาตัดให้เป็นท่อน ความยาวเท่าๆ กัน โดยตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1 เมตร แยกส่วนของแกนในลำต้น ชั่งน้ำหนักสดให้ได้น้ำหนักเท่าๆ กัน 5 กิโลกรัม นำไปใส่ในถังพลาสติกที่มีฝาปิดขนาดบรรจุ 60 ลิตร ใส่สารสกัดเส้นใยพืชที่ผ่านการใช้หมักสกัดเส้นใยดาหลาแล้วในกรรมวิธีที่ 3 ปริมาตร 20 ลิตร หมักสกัดระยะเวลานาน 6 วัน หลังจากนั้นนำเส้นใยดาหลามารีดให้ได้เส้นใยอย่างละเอียด แช่สารปรับสภาพนุ่ม ผึ่งแดดให้เส้นใยแห้ง ชั่งน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลาที่ได้ และส่งวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย

- เวลาและสถานที่

สถานที่ทดลอง **:** ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ

ระยะเวลาดำเนินการ : ตุลาคม 2559–กันยายน 2560

**7. ผลการทดลองและวิจารณ์**

จากผลการทดลองประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยทั้ง 4 กรรมวิธี ปรากฏว่า การนำสารสกัดเส้นใยพืชที่ไม่ได้ผ่านการนำมาใช้สกัดเส้นใยมาก่อนมาใช้ในการสกัดเส้นใยดาหลา ใช้เวลาในการสกัดเส้นใย 6 วัน ส่วนการนำสารสกัดมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 จะใช้เวลาในการหมักสกัดเส้นใยนานขึ้นจาก 6 วันเป็น 12 วัน และการนำสารสกัดมาใช้ซ้ำครั้งที่ 2 จะใช้เวลาในการหมักสกัดเส้นใยนานขึ้นจาก 6 วันเป็น 25 วัน ส่วนการนำสารสกัดเส้นใยมาใช้ซ้ำในครั้ง 3 ไม่สามารถสกัดเส้นใยดาหลาได้ (ตารางที่ 1) การที่ใช้สารสกัดเส้นใยซ้ำครั้งที่ 1 และ ครั้งที่ 2 ต้องใช้เวลาในการแช่สารสกัดเส้นใยนานขึ้นกว่าการใช้สารสกัดซึ่งยังไม่เคยนำมาใช้สกัดเส้นใยมาก่อน อาจเป็นเพราะว่า เมื่อนำสารสกัดเส้นใยพืชมาสกัดเส้นใยจากต้นต้นดาหลาแล้วทำให้น้ำที่มีอยู่ในต้นดาหลาออกมาปนกับสารสกัดเส้นใยพืช จึงทำให้สารสกัดเส้นใยที่ผ่านการใช้งานแล้วมีความเจือจางกว่าเดิม ดังนั้นเมื่อนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำจึงใช้ระยะเวลาในการแช่สกัดเส้นใยนานขึ้นกว่าเดิม

จากการนำเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 และกรรมวิธีที่ 3 และจากการส่งเส้นใยดาหลาที่ได้สกัดได้จากกรรมวิธี ที่ 1 กรรมวิธีที่ 2 และ กรรมวิธีที่ 3 มีค่าคุณสมบัติของเส้นใยดาหลา ได้แก่ค่า tenacity อยู่ที่ 339.12 301.52 และ 309.63 กรัมแรงต่อดีเนียร์ ตามลำดับ และมีค่าการยืดตัวขณะขาด อยู่ที่ร้อยละ 11.43 10.82 และ 10.03 ซึ่งมีค่าที่ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ และเป็นค่าที่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ทั้ง 3 กรรมวิธี (ตารางที่ 3)

**8. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ** :

จากผลการทดลองประสิทธิภาพของการใช้ซ้ำสารสกัดเส้นใยพืชพบว่า สามารถนำสารสกัดมาใช้ซ้ำในการสกัดเส้นใยได้ 2 ครั้ง โดยที่เส้นใยดาหลายังคงมีคุณสมบัติของเส้นใยไม่แตกต่างจากเส้นใยดาหลาซึ่งได้จากการใช้สารสกัดซึ่งไม่เคยนำมาใช้สกัดเส้นใยมาก่อน และยังคงคุณสมบัติของเส้นใยที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้เหมือนเดิม แต่ทั้งนี้ การนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 2 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 12 วัน ส่วนการนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำครั้งที่ 1 ตามกรรมวิธีที่ 2 จะใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นเป็น 25 วัน ซึ่งการที่ต้องใช้เวลาในการสกัดเส้นใยนานขึ้นกว่าเดิมเมื่อนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำ อาจเกิดจากการที่น้ำจากต้นดาหลาออกมาปนในสารสหัดเส้นใยพืช ดังนั้นหากต้องการให้ประสิทธิภาพของการนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำดีขึ้นกว่าเดิมนั้น อาจจะต้องทำการหีบเอาน้ำออกจากต้นดาหลาก่อนที่จะนำมาแช่สกัดเส้นใยในสารสกัดเส้นใย ซึ่งอาจจะช่วยลดระยะเวลาในการสกัดเส้นใยได้มากขึ้นกว่าผลการทดลองในครั้งนี้

**9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :**

สามารถนำข้อมูลจำนวนครั้งของการนำสารสกัดเส้นใยพืชมาใช้ซ้ำในการสกัดเส้นใยดาหลา ไปถ่ายทอดให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยดาหลานำไปใช้ประโยชน์ ช่วยลดต้นทุนในการผลิตเส้นใยดาหลาได้

**10. คำขอบคุณ :**

ขอขอบคุณ คุณบัณฑิต พงศาโรจนวิทย์ กรรมการผู้จัดการบริษัทไทยนำโชคเท็กซ์ไทล์ จำกัด ที่ให้ความกรุณาประเมินความพึงพอใจเส้นใยดาหลาที่ได้จากแต่ละกรรมวิธี

## 11. เอกสารอ้างอิง


โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2552, สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 17 เรื่องที่ 8 พืชเส้นใย, โครงการสารานุกรมไทยฯ สนามเสือป่า ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ.

จรรยาวรรณ จรรยาธรรม และประทับใจ สิกขา. 2555. การพัฒนาเส้นใยของต้นจากเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 3 ฉบับที่ 1. หน้า 94.

ดาริกา ดาวจันอัด. นลินี จาริกภากร. สุนันท์ ถีราวุฒิ. เอมอร เพชรทอง. 2555. การศึกษาวิจัยพืชทางเลือกเพื่อเพิ่มมูลค่าในจังหวัดนราธิวาส (โครงการวิจัยเร่งด่วน 2554 ต่อเนื่อง 2555). กรมวิชาการเกษตร

เต็ม สมิตินันทน์. 2549. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2552. การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตวัสดุทดแทนไม้จากเศษเหลือทิ้งทางเกษตรกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

นพรัตน์ บำรุงรักษ์. 2544. ต้นจาก....พืชเศรษฐกิจของป่าชายเลน. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : บริษัทเฟื่องฟ้าพริ้นติ้ง จำกัด

สำนักงานจังหวัดนราธิวาส. 2555. เอกสารข้อมูลทั่วไปจังหวัดนราธิวาส. สำนักงานจังหวัดนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส

สำนักพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยี, 2556. การเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.

ศศิวิมล แสวงผล. 2540. ดาหลา. วารสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีที่ 10 ฉบับที่ 5. หน้า 62.

Agarwal,et al., 2001. Insect growth inhibition, antifeedant and antifungal activity of compounds isolated/derived from Zingiber of®cinale Roscoe (ginger) rhizomes. Pest Manage Science 57:289-300.

Lertwattanaruk; Pusit and Suntijitto; Anchisa, 2012, Properties of Natural Fiber Cement Materials Containing Coconut Coir and Oil Palm Fibers for Manufacture of Building Materials, JARS 9(1) : page 113-124.

http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php สารานุกรมภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย.

## 12. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 : ตารางแสดงจำนวนวันที่แช่สารสกัดเส้นใยดาหลาของกรรมวิธีที่ 1-4

| กรรมวิธีที่ | จำนวนวัน |
|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 | 6 วัน |
| กรรมวิธีที่ 2 | 12 วัน |
| กรรมวิธีที่ 3 | 25 วัน |
| กรรมวิธีที่ 4 | ไม่สามารถนำสารสกัดมาใช้ในการสกัดเส้นใยได้ |

ตารางที่ 2 : ตารางแสดงน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1-4

| กรรมวิธีที่ | จำนวนวัน |
|---|---|
| กรรมวิธีที่ 1 | 534.53 |
| กรรมวิธีที่ 2 | 528.11 |
| กรรมวิธีที่ 3 | 521.87 |
| กรรมวิธีที่ 4 | 0.00 |
| | N |

*__หมายเหตุ__ N = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95, C.V. = 12.57 %

ตารางที่ 3 : ตารางผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1-4

| กรรมวิธีที่ | ความแข็งแรงเฉลี่ย | |
|---|---|---|
| | Tenacity (กรัมแรงต่อดีเนียร์) | การยืดตัวขณะขาด (ร้อยละ) |
| 1 | 339.12 | 11.43 |
| 2 | 301.52 | 10.82 |
| 3 | 309.63 | 10.03 |
| 4 | - | - |
| | N | N |

***หมายเหตุ N = ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติที่**ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95, C.V.= 18.55 %

ภาพที่ 1 : ภาพแสดงการคัดแยกส่วนของต้นดาหลา

ภาพที่ 2 : ภาพแสดงการรีดเส้นใยให้เป็นเส้นใยอย่างหยาบ

**ภาพที่ 3 :** ภาพแสดงการแช่สกัดเส้นใยดาหลา

**ภาพที่ 3 : ภาพแสดงการ**ผึ่งเส้นใยดาหลาให้แห้ง