

เทคโนโลยีการผลิตเส้นใยจากต้นดาหลา เพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เพื่อใช้ในอุตสาหกรรม การทอผ้าในจังหวัดนราธิวาส

ดาริกา ดาวจันอัด¹ นลินี จาริกภากร²

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยดาหลาสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการทอผ้า และช่วยสร้างอาชีพทางเลือกทางการเกษตรและสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร รวมถึงช่วยแก้ไขปัญหาทางการเกษตรของจังหวัดชายแดนใต้ ดำเนินการวิจัยที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส เริ่มดำเนินการทดลองตั้งแต่ เดือนตุลาคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2558 งานวิจัยนี้ได้นำผลงานวิจัยเรื่องการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับดาหลาในเชิงพาณิชย์ด้วยการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลาเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมการทอผ้า ในจังหวัดนราธิวาส ซึ่งได้ดำเนินการทดลองในปี พ.ศ. 2555 ในเบื้องต้นสามารถสกัดเส้นใยได้จากทั้งส่วนของลำต้น ก้านดอก และใบ ของดาหลา แต่เนื่องจากส่วนของลำต้นให้น้ำหนักเส้นใยแห้งมากกว่าส่วนอื่น ๆ จึงได้คัดเลือกส่วนของลำต้นดาหลามาดำเนินการทดลอง จนได้วิธีการที่เหมาะสมในการสกัดเส้นใยจากส่วนลำต้นของดาหลามาดำเนินการวิจัยต่อ โดยได้นำวิธีการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลามาดำเนินการวิจัยศึกษาหาส่วนของลำต้นของดาหลาที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเส้นใยดาหลา โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 ซ้ำ แบ่งเป็น 4 กรรมวิธี ได้แก่ สกัดจากส่วนของลำต้นทั้งหมด สกัดจากส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น สกัดจากส่วนแกนในของลำต้น และสกัดจากส่วนปลายยอดของลำต้น จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การสกัดเส้นใยจากส่วนแกนในของลำต้นดาหลาได้เส้นใยที่มีความอ่อนนุ่มของเส้นใยมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ และมีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับนำมาเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการทอผ้ามากที่สุด

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

² สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

จังหวัดนราธิวาส เป็นจังหวัดในกลุ่มจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปัญหาภาคการเกษตรในจังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ ปัญหาไม้ผลล้มตลาค สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างยิ่ง เพราะไม่มีแหล่งระบายสินค้า ปัญหาด้านขาดการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตด้านการเกษตรต่ำและขาดศูนย์รวบรวมและกระจายสินค้าเกษตร ทำให้เกิดปัญหาในการกระจายผลผลิตออกนอกพื้นที่ เนื่องจากไม่มีแหล่งในการรองรับสินค้า โครงสร้างเศรษฐกิจจังหวัดนราธิวาส ขึ้นอยู่กับ ภาคการเกษตร ภาคการศึกษา ภาครัฐ ภาคการค้า และภาคการผลิต เป็นสำคัญ เศรษฐกิจโดยทั่วไปของจังหวัดนราธิวาวยังคงขึ้นอยู่กับผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งมีมูลค่า 31,640 ล้านบาท ส่วนภายนอกการเกษตรมีมูลค่า 24,201 ล้านบาท ซึ่งอาชีพหลักด้านการเกษตร ได้แก่ การทำสวนยางพารา สวนมะพร้าว ผลไม้ต่าง ๆ การทำนา การประมง และการเลี้ยงสัตว์ (สำนักงานจังหวัดนราธิวาส, 2555) จะเห็นได้ว่าภาคการเกษตรในจังหวัดนราธิวาส มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของจังหวัดนราธิวาสเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์ปัญหาความต้องการของจังหวัดนราธิวาส การส่งเสริมการผลิตภาคเกษตร นอกภาคเกษตร และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และการค้าระหว่างประเทศ จัดว่าเป็นประเด็นยุทธศาสตร์อันดับหนึ่งของจังหวัดนราธิวาส โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญคือการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ขยายฐานการผลิตและการตลาดด้านการเกษตรให้เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมแปรรูป รวมไปถึงการพัฒนาเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ และกลุ่มผู้ผลิตสินค้าชุมชนให้มีศักยภาพด้านการผลิต การแปรรูป การตลาด และการเข้าถึงแหล่งเงินทุนเพิ่มขึ้น จากประเด็นความสำคัญของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการเกษตรของจังหวัดนราธิวาสตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น การคัดเลือกชนิดพืชทางเลือกชนิดอื่นๆ ที่นอกเหนือจากพืชหลักที่เกษตรกรปลูกในพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรให้การยอมรับการส่งเสริมการผลิต รวมถึงการหาแนวทางในการแปรรูปที่เหมาะสมกับพืชที่คัดเลือกได้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนราธิวาสต่อไป นอกจากนี้การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ซึ่งหนึ่งในวิธีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญได้แก่ การผลิตเส้นใยจากพืช ทั้งนี้จากการศึกษาข้อมูล พบว่าในปัจจุบันได้มีการผลิตเส้นใยพืชจากพืชหลายชนิดด้วยกัน เช่น การสกัดเส้นใยจากก้านใบบัวหลวง (อ้อยทิพย์ และคณะ, 2553) การสกัดเส้นใยธรรมชาติจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปาล์ม (ภูจิต และอัญชิสา, 2555) การผลิตเส้นด้ายปอทะเล (เทพธิดา, 2554) และการผลิตเส้นด้ายจากก้านโหม่งจาก (อัจฉริยา, 2556) เป็นต้น

ด้วยประเด็นปัญหาทางการเกษตรของจังหวัดนราธิวาสที่ได้กล่าวมาข้างต้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรรือเสาะจึงได้ดำเนินการวิจัยในโครงการวิจัยเร่งด่วนปี 2554 เรื่องการศึกษาวิจัยพืชทางเลือกเพื่อเพิ่มมูลค่าในจังหวัดนราธิวาส มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อหาชนิดพืชทางเลือกในนราธิวาสที่มีศักยภาพและเหมาะสมสำหรับนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูป รวมถึงหาแนวทางการแปรรูปที่เหมาะสมกับชนิดพืชที่ทำการคัดเลือกได้ เพื่อสร้างทางเลือกอาชีพด้านการเกษตรทางเลือก

ใหม่สร้างเสริมรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกร ให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีอาชีพที่มั่นคงและยั่งยืน จากผลการดำเนินงานวิจัยดังกล่าว ทำให้ได้ข้อมูลการผลิตพืชในรอบปีของเกษตรกรในจังหวัดนราธิวาส และสามารถคัดเลือกชนิดพืชในจังหวัดนราธิวาสที่มีความเหมาะสมสำหรับนำมาแปรรูปได้ คือ ดาหลา ด้วยดาหลาเป็นไม้ดอกที่มีการปลูกมาเป็นระยะเวลานานแล้วทางภาคใต้ของไทย ซึ่งเดิมได้มีการนำหน่ออ่อนและดอกมาใช้เป็นผักประกอบอาหารบางประเภท จนปัจจุบันได้มีการนำมาปลูกเป็นไม้ตัดดอกมากขึ้น เนื่องจากดาหลา เป็นไม้ดอกที่ให้ดอกตกในฤดูร้อนขณะที่ไม้ดอกชนิดอื่นๆ ไม่น่าจะมีดอกประกอบกับดอกมีขนาดใหญ่ สีสดใส รูปทรงแปลกตา ทำให้เป็นที่สนใจของผู้พบเห็นและเป็นที่ต้องการของตลาด (เต็ม, 2549) เกษตรกรบางรายนำดอกดาหลามาต้มเป็นน้ำดอกดาหลาเป็นเครื่องดื่ม น้ำดอกดาหลามีสีแดง รสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอมใช้ดื่มแก้กระหายคลายร้อน เป็นเครื่องดื่มสมุนไพรเพื่อสุขภาพอีกชนิดหนึ่ง (<http://www.oknation.net>) นอกจากนี้ดาหลายังเป็นพืชที่ปลูกได้ง่าย ปลูกได้ในทุกสภาพพื้นที่ สามารถปลูกแซมในพื้นที่ปลูกพืชหลัก การบำรุงดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก ง่ายต่อการดูแลจัดการ รวมถึงใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ จึงเหมาะที่จะส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนราธิวาสต่อไป ดาหลาจึงจัดเป็นพืชทางเลือกอีกชนิดหนึ่งที่ควรนำมาส่งเสริมการผลิตให้กับเกษตรกร ทั้งนี้มีโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีขยายพันธุ์ดาหลาโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว ดำเนินการวิจัยโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล อันเป็นส่วนหนึ่งของโครงการชีววิทยาการขยายพันธุ์ของพืชเศรษฐกิจดำเนินงานโดยภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (ศศิวิมล, 2540)

ภายหลังจากคัดเลือกดาหลาเป็นชนิดพืชที่มีศักยภาพในการนำมาแปรรูปแล้ว ในปี 2555 ผู้วิจัยได้ดำเนินการคัดเลือกวิธีการสกัดเส้นใยจากลำต้นดาหลาเพื่อนำเส้นใยดาหลามาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมกระดาษ เหตุผลที่เลือกนำต้นดาหลามาใช้ในการแปรรูปเป็นเส้นใยเนื่องจากเกษตรกรจะตัดต้นดาหลาทิ้งหลังจากที่เกษตรกรตัดดอกดาหลาจำหน่ายแล้ว เพื่อให้ดาหลาแตกหน่อใหม่ต่อไป เกษตรกรตัดต้นดาหลาดันแก่ทิ้งทุกสัปดาห์ และไม่ได้นำต้นดาหลามาใช้ประโยชน์ หลังจากตัดแล้วจะนำต้นดาหลาตัดเป็นท่อนวางทิ้งไว้ให้แห้งเพื่อรอการเผาทำลาย ซึ่งใช้เวลาหลายสัปดาห์กว่าที่ต้นดาหลาจะแห้งจนสามารถเผาทำลายได้ ต้นดาหลาจึงเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรซึ่งหากเราสามารถหาวิธีการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับดาหลาได้ดาหลาหนึ่งกอมีต้นประมาณ 7-15 ต้น ต้นดาหลาหนึ่งต้นสูงประมาณ 3-4 เมตร หากเกษตรกรทุกๆ รายตัดต้นดาหลาทิ้ง จะมีวัสดุเหลือใช้จากทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากสามารถนำต้นดาหลามาแปรรูปเป็นเส้นใยเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ เกษตรกรก็จะมีรายได้เพิ่มต่อครอบครัวมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการช่วยลดปัญหาในเรื่องการเผาทำลายต้นดาหลา ลดการสร้างมลภาวะที่เกิดจากการเผาทำลายต้นดาหลาอีกทางหนึ่ง เมื่อสิ้นสุดงานวิจัยปี 2555 ผู้วิจัยได้นำเส้นใยอย่างหยาบที่สกัดได้จากต้นดาหลา ส่งให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งได้รับการตอบรับจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติว่าเส้นใยดาหลามีคุณสมบัติที่สามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้

ต่อมาในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสกัดเส้นใยดาหลาจากลำต้นดาหลาด้วยกรรมวิธีที่ได้จากผลการวิจัยในปี 2555 และส่งเส้นใยดาหลาให้บริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าใช้ผลิตผ้าทอจากเส้นใยธรรมชาติ โดยใช้เส้นใยฝ้ายผสมกับเส้นใยดาหลา มีอัตราส่วนผสมของเส้นใยฝ้าย 90 เปอร์เซ็นต์ ต่อ เส้นใยดาหลา 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำผ้าทอที่ทอได้นำมาใช้จัดแสดงในงานวันของดีจังหวัดนราธิวาสเมื่อเดือน กันยายน พ.ศ. 2557 ผลปรากฏว่าผ้าทอที่ได้จากส่วนผสมของเส้นใยฝ้ายกับเส้นใยดาหลาได้รับความสนใจจากเกษตรกรและผู้เข้าร่วมชมในงานดังกล่าว ทั้งนี้ผ้าทอจากเส้นใยฝ้ายผสมเส้นใยดาหลาที่ได้ยังมีส่วนของเส้นใยดาหลาที่มีขนาดใหญ่และเป็นเส้นใยที่มีความแข็งแรงทนอยู่ในเนื้อผ้าทำให้เนื้อผ้าบางส่วนมีความหยاب จากผลการประเมินผลความพึงพอใจจากผู้ประกอบการด้านการทอผ้าสรุปได้ว่าผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในเส้นใยดาหลาที่ผลิตได้ แต่ทั้งนี้หากจะนำเส้นใยดาหลามาเป็นส่วนผสมในการทอผ้าเพื่อผลิตเป็นเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ ยังคงต้องพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพเส้นใยให้มีความอ่อนนุ่มของเส้นใย รวมถึงต้องทำให้เส้นใยดาหลามีความสะอาดขึ้นมากกว่าเดิม จากนั้น ในปีงบประมาณ 2558 ศวพ.ร้อยเอ้าะ ได้รับงบประมาณจากกรมวิชาการเกษตรดำเนินการวิจัยศึกษาหาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมกับการนำมาสกัดเส้นใยดาหลา จนสามารถสกัดเส้นใยดาหลาให้มีคุณลักษณะเส้นใยที่มีความอ่อนนุ่มและได้เส้นใยที่มีคุณลักษณะเหมาะสมในการนำมาเป็นวัตถุดิบในการทอผ้ามากยิ่งขึ้นด้วยการสกัดเส้นใยจากส่วนแกนด้านในของลำต้นดาหลา ทั้งนี้ ผู้ประกอบการด้านการทอผ้าได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าในกรณีที่เส้นใยดาหลาที่ผลิตได้จากส่วนอื่นของลำต้นที่มีลักษณะหยาบมีความนุ่มของเส้นใยไม่มากพอ ก็ยังสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ได้นอกเหนือจากการนำผ้าไปผลิตเป็นเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่ เช่น นำไปผลิตเป็น หมวก กระเป๋า และปกสมุด เป็นต้น

วิธีดำเนินการ

การศึกษาหาส่วนของลำต้นดาหลาที่เหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นเส้นใยดาหลา

วัสดุและอุปกรณ์

- ต้นดาหลา
- สารสกัดเส้นใย
- สารปรับสภาพให้เส้นใยนุ่ม
- ถังพลาสติกขนาดบรรจุ 50 ลิตร พร้อมฝาปิด
- เครื่องจักรรีดแผ่นยางดิบ
- ถุงผ้า
- เครื่องชั่ง
- ตลับเมตร

วิธีการทดลอง

- วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 5 ซ้ำ เลือกต้นดาหลาอายุประมาณ 6 เดือน ที่มีเส้นรอบวงลำต้นประมาณ 10-11 เซนติเมตร โดยนำต้นดาหลามาตัดให้ได้ความยาวท่อนละ 1.5 เมตร ชั่งน้ำหนักให้ได้น้ำหนัก 5 กิโลกรัม ใส่ลงในถังพลาสติกขนาดบรรจุ 50 ลิตร แช่น้ำเปล่าและสารสกัดเส้นใยปริมาตร 20 ลิตร ในระยะเวลาการแช่ที่แตกต่างกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 กรรมวิธี ดังต่อไปนี้
 - กรรมวิธีที่ 1 สกัดเส้นใยดาหลาจากส่วนลำต้นทั้งหมด
 - กรรมวิธีที่ 2 สกัดเส้นใยดาหลาจากส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น
 - กรรมวิธีที่ 3 สกัดเส้นใยดาหลาจากส่วนแกนด้านในของลำต้น
 - กรรมวิธีที่ 4 สกัดเส้นใยดาหลาจากปลายยอดของลำต้นวัดลงมา 1 เมตร
- หลังจากแช่สารตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว นำต้นดาหลาที่ผ่านการแช่สารสกัดมาปีบให้เป็นเส้นใยด้วยเครื่องจักรรีดแผ่นยางดิบ ล้างสารสกัดออกจากเส้นใยด้วยน้ำเปล่า หลังจากนั้นนำเส้นใยไปตากแดดให้แห้ง เก็บบันทึกข้อมูลน้ำหนักแห้งของเส้นใย
- ส่งเส้นใยดาหลาไปวิเคราะห์และทดสอบคุณสมบัติของเส้นใย ที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ
- ส่งเส้นใยดาหลาให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อประเมินความพึงพอใจเส้นใยดาหลา ที่ผลิตได้จากแต่ละกรรมวิธี

ผลการทดลองและวิจารณ์

- ผลการชั่งน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลา พบว่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของเส้นใยที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1-4 มีค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของเส้นใยเท่ากับ 522.37 ก. 525.78 ก. 521.8 ก. และ 525.33 ก. ดังแสดงในตารางที่ 1
- ตารางที่ 1 : ตารางแสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1 - 4

Treatmet	ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักแห้ง (กรัม)
กรรมวิธีที่ 1 (สกัดจากส่วนของลำต้นทั้งหมด)	522.37
กรรมวิธีที่ 2 (สกัดจากส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้น)	525.78
กรรมวิธีที่ 3 (สกัดจากส่วนแกนด้านในของลำต้น)	521.87
กรรมวิธีที่ 4 (สกัดจากส่วนปลายยอดของลำต้น)	525.33
	ns

หมายเหตุ : น้ำหนักสดของลำต้นดาหลา 10 ก.ก.

- ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใยดาหลา
- จากการส่งเส้นใยดาหลาเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย ที่สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ พบว่าค่าความแข็งแรงเส้นใยเฉลี่ย ของทั้ง 4 กรรมวิธี มีค่าเฉลี่ย อยู่ในเกณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่สามารถ

นำไปเป็นวัตถุดิบในการทอผ้าได้ โดยเส้นใยที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1 มีค่า tenacity อยู่ที่ 373.93 g./den. มีค่าการยืดตัวขณะขาดอยู่ที่ 9.46 % เส้นใยที่ได้จากกรรมวิธีที่ 2 มีค่า tenacity อยู่ที่ 286.52 g./den. มีค่าการยืดตัวขณะขาดอยู่ที่ 12.02 % เส้นใยที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3 มีค่า tenacity อยู่ที่ 380.01 g./den. มีค่าการยืดตัวขณะขาดอยู่ที่ 9.02 % เส้นใยที่ได้จากกรรมวิธีที่ 4 มีค่า tenacity อยู่ที่ 399.31 g./den. มีค่าการยืดตัวขณะขาดอยู่ที่ 10.01 % ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 : ตารางแสดงค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของเส้นใยด้าหลายที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1 - 4

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของเส้นใย	
	Tenacity (กรัม/ดีเนียร์)	แรงดึงขณะขาด (%)
กรรมวิธีที่ 1	373.93	9.46
กรรมวิธีที่ 2	286.52	12.02
กรรมวิธีที่ 3	380.01	9.02
กรรมวิธีที่ 4	399.31	10.01

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยนี้ได้จากความยาวของเส้นใย 1.5 เมตร

- Strength testing standards ASTM D 3822 : 2001 (TENSILE TESTING MACHINE (INSTROL MODEL 5566) Speed Test : 10% Elongation Per Mininute, 25 mm long test)
- A fiber test standard BASED ON ASTM D 1059 : 2001
- Long-fiber test standards. ASTM D 5103 : 2001
- CV (%) 20.01
-

จากผลการส่งเส้นใยเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของเส้นใย เมื่อพิจารณาภาพตัดตามขวางและภาพตัดตามยาวแล้วพบว่า

- เส้นใยด้าหลายจากกรรมวิธีที่ 1 ซึ่งสกัดเส้นใยจากส่วนของลำต้นทั้งหมดจะมีทั้งส่วนของเส้นใยที่มีลักษณะเป็นเส้นและส่วนที่เส้นใยขาดปนอยู่ด้วย ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากมีทั้งส่วนของเปลือกนอกและแกนในของลำต้นปนกันอยู่ จึงทำให้มีส่วนของเส้นใยที่แข็งปนอยู่เป็นจำนวนมาก ดังแสดงในภาพที่ 1 ก และ 1 ข

- เส้นใยด้าหลายจากกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งสกัดเส้นใยจากส่วนเปลือกด้านนอกของลำต้นจะมี ส่วนของเส้นใยที่มีลักษณะเส้นใยจับตัวกันเป็นแถบใหญ่และหนา เนื่องจากเปลือกด้านนอกมีความแข็งแรงมากกว่าส่วนอื่น ๆ จึงทำให้เส้นใยมีคุณลักษณะเส้นใยแข็งกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2 ก และ 2 ข

- เส้นใยด้าหลายจากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งสกัดเส้นใยจากส่วนแกนด้านในของลำต้นจะมีส่วนของเส้นใยที่มีลักษณะเส้นใยแยกตัวกันเป็นเส้นเล็ก ๆ เล็กแยก เนื่องจากแกนด้านในมีความอ่อนนุ่มมากกว่าส่วนอื่น ๆ จึงทำให้เส้นใยมีคุณลักษณะอ่อนนุ่มมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ และเหมาะต่อการนำมาเป็นวัตถุดิบในการทอผ้ามากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 3 ก และ 3 ข

- เส้นใยตาหาลาจากกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งสกัดเส้นใยจากส่วนเปลือกปลายยอดของลำต้นจะมี ส่วนของเส้นใยที่มีลักษณะขาดเป็นเส้นสั้น ๆ มาก เนื่องจากส่วนปลายยอดเป็นส่วนที่มีเปลือกอ่อน จึงทำให้เส้นใยขาดเป็นท่อนสั้นๆ มากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ดังแสดงในภาพที่ 4 ก และ 4 ข

3. ผลการประเมินความพึงพอใจเส้นใยตาหาลา ที่ได้รับการประเมินผลจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้า จากผลการประเมินความพึงพอใจเส้นใยตาหาลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1-4 ที่ได้รับการประเมินผลจากบริษัทผู้ประกอบการด้านการผลิตผ้า ปรากฏว่ามีความพึงพอใจเส้นใยจากตาหาลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3 (สกัดเส้นใยจากส่วนแกนด้านในของลำต้นตาหาลา) มากที่สุด เนื่องจากมีลักษณะของเส้นใยที่อ่อนนุ่มตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการมากที่สุด

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่าเส้นใยตาหาลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นการสกัดเส้นใยตาหาลาจากส่วนแกนด้านในของลำต้น เป็นเส้นใยที่มีคุณลักษณะที่อ่อนนุ่ม เหมาะต่อการนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับใช้เป็นส่วนผสมในการทอผ้า ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการมากที่สุด แต่ทั้งนี้หากต้องการให้เส้นใยตาหาลามีความอ่อนนุ่มมากกว่านี้ อาจจะต้องเลือกต้นตาหาลาที่มีอายุของต้นน้อยกว่าต้นที่ใช้ในการทดลองนี้ จึงจะสามารถนำมาสกัดให้ได้เส้นใยตาหาลาที่อ่อนนุ่มมากขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์

1. สามารถนำเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยตาหาลาที่ได้จากการวิจัยไปขยายผลอบรมและส่งเสริมการเส้นใยตาหาลาให้แก่ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตตาหาลาในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ ทั้งนี้การขยายผลนำผลงานวิจัยใช้ประโยชน์สู่เกษตรกรแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรก คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกตาหาลาเป็นพืชปลูกแซมระหว่างพืชหลักที่ปลูกอยู่เดิมเพื่อจำหน่ายลำต้นตาหาลาเป็นวัตถุดิบให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยตาหาลา กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยตาหาลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้า ซึ่งสามารถประมาณการรายได้ที่เพิ่มขึ้นให้กับเกษตรกรทั้งสองกลุ่มได้ดังนี้

1.1 กลุ่มเกษตรกรผู้ ปลูกต้นตาหาลาเพื่อตัดลำต้นจำหน่าย

1.2 กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้นใยตาหาลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อเส้นใย

2. บริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าสามารถนำเส้นใยตาหาลาไปใช้ในการผลิตผ้าทอที่มีส่วนผสมของเส้นใยตาหาลา เป็นการช่วยสร้างเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์สิ่งทอของประเทศไทย สามารถส่งออกยังต่างประเทศได้ในราคาที่สูงขึ้น เป็นการช่วยส่งเสริมและสนับสนุนส่งเสริมอาชีพให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้มีความสนใจรวมกลุ่มเพื่อผลิตเส้นใยตาหาลาจำหน่ายให้กับบริษัทผู้ประกอบการด้านการทอผ้าได้ต่อไปในอนาคต อีกทั้งยังเป็นการช่วยส่งเสริมการปลูกตาหาลาเป็นพืชแซมในพื้นที่ปลูกพืชหลักของพื้นที่ชายแดนภาคใต้สำหรับจำหน่ายเป็นวัตถุดิบในการผลิตเส้นใยตาหาลาให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเส้น

โยดาหลา เป็นการช่วยสร้างอาชีพทางเลือกใหม่ทางการเกษตรเพื่อสร้างรายได้เพิ่มให้กับเกษตรกรต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. 2552. สารานุกรมไทยฉบับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 17 เรื่องที่ 8 พืชเส้นใย, โครงการสารานุกรมไทยฯ สนาม เลือป่า ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ.

เต็ม สมิตินันท์. 2549. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา. 2552. การศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตวัสดุทดแทนไม้จากเศษเหลือทิ้งทางเกษตรกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

เทพธิดา อารักษ์. 2554. ลักษณะและสมบัติของเส้นด้ายปอทะเล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์ และ อัญชิสา สันติจิตโต. 2555. คุณสมบัติของวัสดุไฟเบอร์ซีเมนต์ผสมเส้นใยธรรมชาติจากเส้นใยมะพร้าวและเส้นใยปาล์มน้ำมันเพื่อผลิตวัสดุก่อสร้าง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปทุมธานี. วารสาร JARS ฉบับที่ 9 เล่มที่ 1. หน้า 113-124.

สำนักงานจังหวัดนราธิวาส. 2555. เอกสารข้อมูลทั่วไปจังหวัดนราธิวาส. สำนักงานจังหวัดนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส.

สำนักพัฒนาถ่ายทอดเทคโนโลยี, 2556. การเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร. กรมส่งเสริมการเกษตร. ปทุมธานี.

ศศิวิมล แสงผล. 2540. ดาหลา. วารสารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีที่ 10 (5). หน้า 62.

อัจฉริยา ม่วงพานิล. 2556. การผลิตเส้นด้ายก้านหมี่จาก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

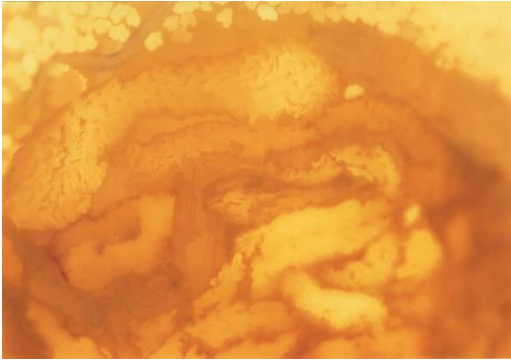
อ้อยทิพย์ ผู้พัฒน์. 2553. การศึกษาการแยกเส้นใยจากก้านใบบัวหลวง สายพันธุ์พระราชินีและความเป็นไปได้ในการนำเส้นใยมาผลิตเป็นเส้นด้าย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. ปทุมธานี.

<http://www.oknation.net/blog/print.php?id=485723>. ผลิตภัณฑ์น้ำดอกดาหลา.

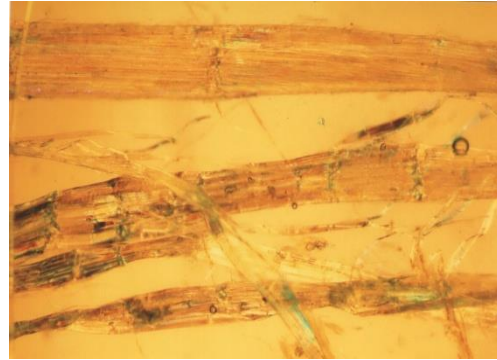
ภาคผนวก

ภาพที่ 1 ก และ 1 ข : ภาพตัดตามขวาง และตามขวาง ของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 1

1 ก

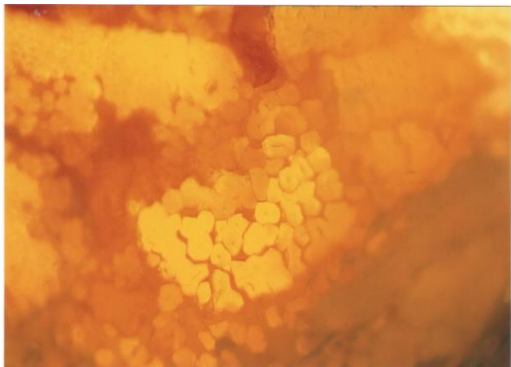


1 ข

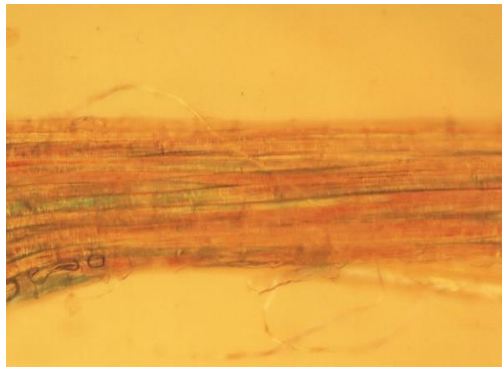


ภาพที่ 2 ก และ 2 ข : ภาพตัดตามขวาง และตามขวาง ของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 2

2 ก

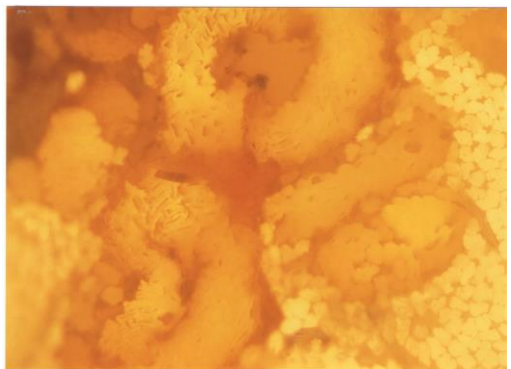


2 ข

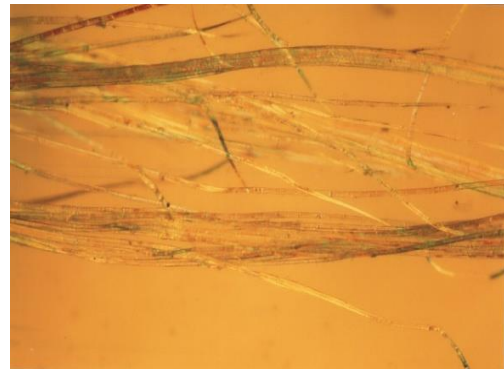


ภาพที่ 3 ก และ 3 ข : ภาพตัดตามขวาง และตามขวาง ของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3

3 ก

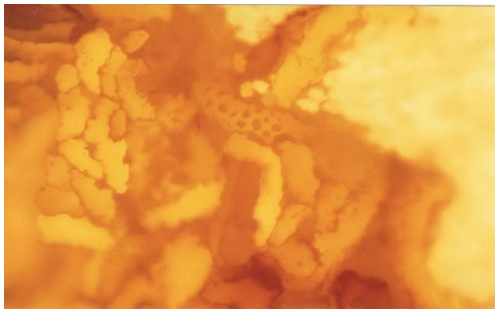


3 ข

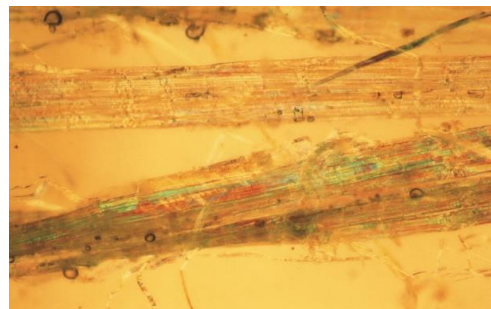


ภาพที่ 4 ก และ 4 ข : ภาพตัดตามขวาง และตามขวาง ของเส้นใยดาหลาที่ได้จากกรรมวิธีที่ 4

4 ก



4 ข



ภาพที่ 5 ก : เส้นใยดาหลา (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith

5 ข : ผ้าคลุมไหล่ตัดจากผ้าทอเส้นใยดาหลาผสมเส้นใยฝ้าย

5 ก



5 ข



ภาพที่ 6 : จัดแสดงในงานประชุมวิชาการนานาชาติเฉลิมพระเกียรติฯ พิษตระกุลชิง – ข้า



ภาพที่ 7 : จัดแสดงในงานวันของศิษย์แดนใต้



ภาพที่ 8 : จัดแสดงในงานวันเปิดบ้านงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร 2557

