

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตพืชชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

2. โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชที่มีศักยภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

กิจกรรม : ศึกษาวิจัยประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์ของเตยหนามและเตยทะเลเพื่อการใช้ประโยชน์ด้านเกษตรและอุตสาหกรรม

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :

ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษากายวิภาควิทยาของและลักษณะเส้นใยของ เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*P. odorifer* (Forssk.) Kuntze) เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Anatomical and Fiber Characteristics of *Pandanus tectorius* Blume and *pandanus* (*P. smellifer* (Forssk.) Kuntze) for Agricultural and Industrial Purposes

3. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้ากิจกรรม : นายวินัย สมประสงค์ สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

หัวหน้าการทดลอง : นายบดินทร สอนสุภาพ สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

ผู้ร่วมวิจัย นางฉันทนา คงนคร สังกัด สถาบันวิจัยพืชไร่

ผู้ร่วมวิจัย ว่าที่ร.ต.ชัยนาท ชุ่มเงิน สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

ผู้ร่วมวิจัย นายปิติพงษ์ โทบั่นลือภพ สังกัด ภาควิชาพืชไร่ฯ มก.

บทคัดย่อ : การศึกษากายวิภาควิทยาของและลักษณะเส้นใยของ เตยหนาม(*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*P. odorifer* (Forssk.) Kuntze) เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม โดยจากการศึกษากายวิภาคของผิวใบเตยหนามที่ได้จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างจากแหล่งที่ใช้ประโยชน์ จำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ ตัวอย่างบ้านคูน จังหวัดตรัง ตัวอย่างจากบ้านร่ำหมาด จังหวัดกระบี่ ตัวอย่างจากบ้านสายควน จังหวัดสตูล และตัวอย่างจากบ้านคูเต่า จังหวัดสงขลา นำมาศึกษารูปร่างของเซลล์จากตัวอย่างทั้งหมด พบว่า เซลล์ผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีลักษณะเหมือนกัน คือ มีรูปร่าง 4-6 เหลี่ยม ผิวเซลล์เรียบ ผนังด้านข้างเรียบ ปากใบเป็นแบบเตตระไซติก เซลล์คุมเป็นรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้าย

ของเซลล์คุมมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนานด้านข้าง ผิวของเซลล์ข้างเซลล์คุมเรียบ ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านบน น้อยกว่าผิวใบด้านล่าง...อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านล่างมากกว่าผิวใบด้านบน

ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายวิภาคบางลักษณะของใบและเส้นใยเตยหนาม กับคุณสมบัติที่ดีในการเป็นพืชให้เส้นใยสำหรับจักสาร พบว่า ลักษณะของการเรียงตัวของผิวใบเตยหนามและเตยทะเลดังกล่าว มีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใย โดย แผ่นใบเตยหนามและเตยทะเลที่ได้จากใบที่ค่อนข้างแก่ถึงแก่ คือ อยู่บริเวณส่วนโคนของลำต้น จะมีการเรียงตัวของเซลล์ที่กระจายห่างมากกว่า แผ่นใบที่ได้จากบริเวณกลางและค่อนข้างไปทางปลายของลำต้น เมื่อเก็บตัวอย่างเส้นใย 2 แบบ ได้แก่ a คือ ส่วนที่เก็บจากกลางลำต้น และ b คือ ส่วนที่เก็บจากปลายของลำต้น และนำมาผ่านกระบวนการทำเส้นใย พบว่า ส่วน a มีค่าแรงดึงสูงกว่าส่วน b สอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแผ่นใบเตยหนาม เนื่องจากใบบริเวณส่วนกลางของลำต้นมีลักษณะแข็งและเหนียวกว่าใบที่เกิดใหม่บริเวณส่วนปลายของลำต้น การเก็บใบเตยหนามมาใช้ประโยชน์ สามารถเก็บได้ถึงบริเวณส่วนค่อนข้างไปทางปลายของลำต้นเล็กน้อย

คำสำคัญ : กายวิภาควิทยา พืชให้เส้นใย เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) เตยทะเล (*P. odorifer* (Forssk.) Kuntze)

Keywords : Anatomical and Fiber Characteristics, *Pandanus tectorius* Blume and *Pandanus odorifer* (Forssk.) Kuntze, Agricultural and Industrial Purposes

4. คำนำ เตยเป็นพืชท้องถิ่นที่พบเห็นอยู่ทั่วไป มีความหลากหลายและการกระจายพันธุ์สูง เจริญได้ดีในสภาพที่ชื้นแฉะ หรือพื้นที่ที่มีสภาพเป็นป่า เช่น ป่าพรุ หรือบริเวณลำธาร ดินที่มีน้ำท่วมขัง เตยมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ แตกต่างกันไป ชนิดที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการแปรรูปเพื่อทอและจักสานเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เสื่อ กระเป๋า ตะกร้า ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ PANADACEAE สกุล *Pandanus* ได้แก่ เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* L.f.) ซึ่งพบมากในภาคใต้ของประเทศไทย เตยหนามจึงเป็นพืชที่มีศักยภาพชนิดหนึ่ง ที่สามารถสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถเพิ่มรายได้จากการปลูกเตยหนาม แต่ในปัจจุบันยังขาดข้อมูลองค์ความรู้ของพืชชนิดนี้ การศึกษาวิจัยนี้ได้เล็งเห็นความสำคัญและศักยภาพของพืชสกุลเตย จึงได้กายวิภาคและโครงสร้างของเส้นใย ควบคู่ไปกับการศึกษาวิจัยถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถเป็นฐานข้อมูลและองค์ความรู้เพื่อใช้สนับสนุนการผลิตเชิงพื้นที่ภาคใต้ และใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมในอนาคต เป็นการพัฒนาและส่งเสริมพืชท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

5. วิธีดำเนินการ

1) เก็บตัวอย่างใบเตยหนามจากแหล่งรวบรวมพันธุ์ มาทำความสะอาด รักษาสภาพเนื้อเยื่อด้วยสารละลาย FAA 70 %

2) ศึกษากายวิภาควิทยาของผิวใบ โดยการลอกผิว และนำชิ้นตัวอย่างมาย้อมสีซาฟฟรานิน 1 % ที่ละลายในน้ำ ล้างสี ดึงน้ำออกจากตัวอย่างด้วยแอลกอฮอล์ 30 % 50 % 70 % 95 % 100 % ทำชิ้นตัวอย่างให้ใสด้วยไซลีน ฝืนิกส์ไลต์ ศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง บันทึกภาพ

3) ศึกษากายวิภาควิทยาของภาคตัดขวางของแผ่นใบ รักษาเซลล์ในตัวอย่าง ตัดตามขวางเส้นกลางใบ เนื้อใบ ขอบใบ และก้านใบด้วยมีดโกน การล้างสารละลาย FAA 70 % การดึงน้ำออกจากตัวอย่าง การนำพาราฟินเข้าสู่เซลล์ในตัวอย่าง การตัดตัวอย่าง การย้อมสี และฝืนิกส์ไลต์ศึกษาตัวอย่างด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง บันทึกภาพ

4) ศึกษาผิวใบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ล้างตัวอย่างด้วยน้ำยาที่เป็นกลาง ตัดตัวอย่างให้มีขนาด 3x3 มิลลิเมตร

5) นำตัวอย่างไปเคลือบแพลทตินัม วัดขนาดปากใบและรอยางค์ที่ผิว

6) ศึกษาคุณสมบัติบางประการของเส้นใยเตยหนามเตยทะเล ได้แก่ แรงดึงผิวและการย่นตัวของเส้นใย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ประโยชน์จากเส้นใย

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

เก็บตัวอย่างจากการสำรวจแหล่งพันธุ์กรรมเตยหนาม เตยทะเลที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ ในพื้นที่ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัด สงขลา พัทลุง กระบี่ ตรัง และศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งจากพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพมหานคร วิชาการเกษตร วิเคราะห์ตัวอย่าง ณ ศูนย์วิเคราะห์ทดสอบสิ่งทอ (TTC) สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และ บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพมหานคร

6. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษากายวิภาคของผิวใบเตยหนามจากแหล่งที่ใช้ประโยชน์ จำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ ตัวอย่างบ้านคูน จังหวัดตรัง ตัวอย่างจากบ้านรำหมาด จังหวัดกระบี่ ตัวอย่างจากบ้านสายควน จังหวัดสตูล และตัวอย่างจากบ้านคูเต่า จังหวัดสงขลา

1.1 กายวิภาคของเนื้อเยื่อผิวใบ

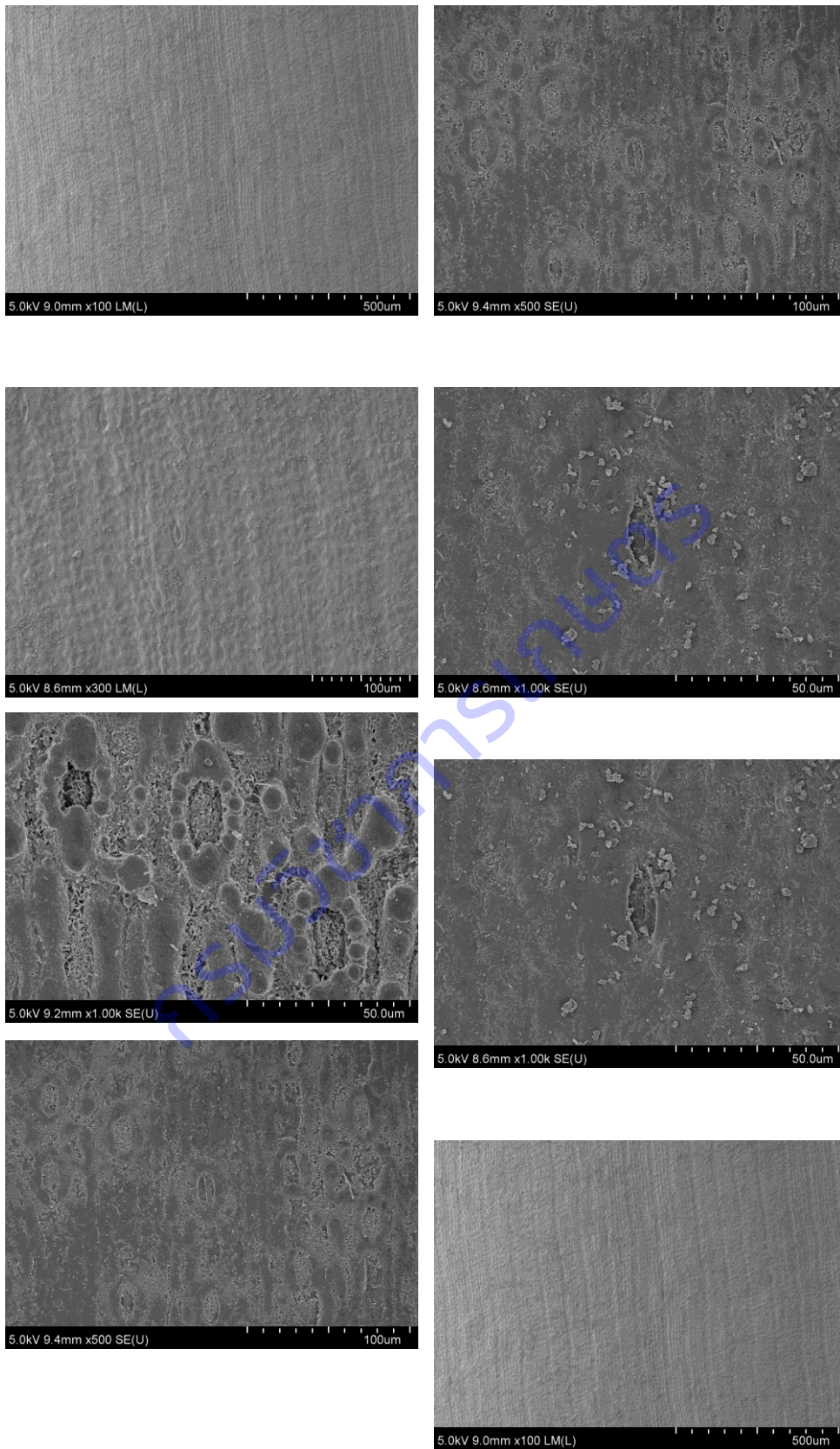
จากการศึกษากายวิภาคของเนื้อเยื่อผิวใบของเตยหนามและเตยทะเล โดยการลอกผิวใบ พบว่า เซลล์ผิวใบด้านบน และด้านล่างมีรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสจนถึงรูปร่างหลาย โดยเซลล์ผิวใบด้านบนจะมีเซลล์ยืดยาว ขณะที่เซลล์ผิวใบด้านล่างมีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ (elongated cell) เช่นเดียวกับการรายงานของ Rahayu et al. (2012) และ Tihurua & Erlinawati (2015) ขนาดเซลล์ผิวใบเตยหนามมีความยาวกว่าเซลล์ผิวใบของเตยทะเล ใบเตยทะเล พบว่า ทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่างมีเซลล์มีลักษณะเรียบ ลักษณะผนังเซลล์ด้านข้างเรียบ Rahayu et al. (2012) และ Tihurua & Erlinawati (2015) รายงานว่า พืชวงศ์เตยทะเล สกุล Pandanus จากประเทศอินโดนีเซีย เซลล์ผิวใบด้านบนมีผนังเซลล์ด้านข้างแบบผิวเรียบและหยักเว้าเล็กน้อย ขณะที่เซลล์ผิวใบด้านล่างมีผนังเซลล์ด้านข้างหลายแบบ ได้แก่ เรียบ เป็นลอนเล็กน้อย และหยักเว้า ปากใบที่พบในเตยทะเลเป็นแบบเตตระไซติก สามารถพบได้ทั้งผิวใบด้านบนและผิวใบด้านล่างของใบเตยทะเล พบว่า

ทั้งผิวใบด้านบนและด้านล่าง เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้ายของเซลล์คุมมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้างชั้นผิวใบด้านบนมีผิวเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้างลักษณะเรียบ... ส่วนชั้นผิวใบด้านล่างมีผิวเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้างลักษณะเป็นตุ่มรูปร่างกลม เรียง 1 แถว แถวละ 4-5 อัน ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านล่างมีมากกว่าผิวใบด้านบน... Tihurua & Erlinawati (2015) รายงานว่า ปากใบเป็นแบบเตตระไซติกเป็นลักษณะของพืชวงศ์เตยทะเล นอกจากนี้ รูปร่างของผิวใบเซลล์คุมและเซลล์ข้างเซลล์คุม อาจสามารถนำไปตรวจวินิจฉัยชนิดของพืชได้ (Jakubaska, 2007).



ภาพที่ 1... การเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษากายวิภาคของใบและเส้นใยเตยหนามและเตยทะเลในพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 2 การเรียงตัวของเซลล์แผ่นไบเตยหนาม และลักษณะของปากใบ
ซึ่งเรียงตัวเป็นระเบียบและมีจำนวนมาก

เมื่อศึกษารูปร่างของเซลล์จากตัวอย่างทั้งหมด พบว่า เซลล์ผิวใบด้านบนมีรูปร่าง 4-6 เหลี่ยม ผิวเซลล์เรียบ ผนังด้านข้างเรียบ ปากใบเป็นแบบเตตระไซติก เซลล์คุมเป็นรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้ายของเซลล์คุมมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้าง ผิวของเซลล์ข้างเซลล์คุมเรียบ ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านบน น้อยกว่าผิวใบด้านล่าง ผิวใบด้านล่าง พบว่า เนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่าง 4-6 เหลี่ยม ผนังบนผิวเซลล์เรียบ ผนังด้านข้างเรียบ ปากใบเป็นแบบเตตระไซติก เซลล์คุมเป็นรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้ายขนาดเล็กกว่าเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้าง ผิวเซลล์เรียบ ขณะที่บนผิวเซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้างมีตุ่ม รูปร่างกลม เรียง 1 แถว แถวละ 4-5 อัน ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านล่างมากกว่าผิวใบด้านบน

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายวิภาคบางลักษณะของใบและเส้นใยเตยหนาม กับคุณสมบัติที่ดีในการเป็นพืชให้เส้นใยสำหรับจักสาน พบว่า ลักษณะของการเรียงตัวของผิวใบเตยหนามและเตยทะเลดังกล่าว มีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใย โดย แผ่นใบเตยหนามและเตยทะเลที่ได้จากใบที่ค่อนข้างแก่ถึงแก่ คือ อยู่บริเวณส่วนโคนของลำต้น จะมีการเรียงตัวของเซลล์ที่กระจายห่างมากกว่า แผ่นใบที่ได้จากบริเวณกลางและค่อนข้างปลายของลำต้น

อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีผลต่อความเหนียวของเส้นใยเตยหนามและเตยทะเลที่สามารถนำมาขึ้นรูปจักสานเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้ดี คือ ขั้นตอนการเตรียมเส้นใยเตย การนำแผ่นใบเตยหนามมาฆ่าไฟหรือต้ม มีผลให้เซลล์หัดตัวมีการเรียงตัวกันชิดแน่นมากขึ้น และการชุดเส้นใยเตยด้วยวัสดุที่แข็ง เช่น โลหะหรือพลาสติก มีผลให้แผ่นใยเรียบและบีบตัวมีความยืดตัวได้แข็งแรงมากขึ้นนั่นเอง



ภาพที่ 3 การย่างใบเตยหนามเตยทะเล ก่อนนำมากรีดและแบ่งออกเป็นเส้นให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ และนำมาชุบด้วยวัสดุแข็ง เช่น อลูมิเนียม เป็นวิธีการให้เส้นใยเกิดความเหนียว แข็งแรงและมีความมันเงา

1.2 แร่ตั้งผิวและการยืดตัวของเส้นใย

สำหรับการทดสอบแร่ตั้งสูงสุด และการยืดตัวของเส้นใยเตยหนามจากแหล่งต่าง ๆ โดยการเก็บตัวอย่างเส้นใย 2 แบบ ได้แก่ a คือ ส่วนที่เก็บจากกลางลำต้นโดยวัดความสูงลำต้น แบ่งออกเป็นสามส่วน เก็บ

ใบเตยจากส่วนกลาง จำนวน 3-5 ใบ และนำมาผ่านกระบวนการทำเส้นใย และ b คือ ส่วนที่เก็บจากปลายของลำต้นโดยวัดความสูงลำต้น แบ่งออกเป็นสามส่วน เก็บใบเตยจากส่วนปลาย จำนวน 3-5 ใบ และนำมาผ่านกระบวนการทำเส้นใย แผ่นเส้นใยเตยหนามมีความกว้าง 5.5 มิลลิเมตร ยาว 1 เมตร ตัดส่วนกลางของเส้นใยความยาว 10 เซนติเมตร เพื่อทำการวิเคราะห์ ทุกตัวอย่าง พบว่า ส่วน a มีค่าแรงดึงสูงกว่าส่วน b สอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแผ่นใบเตยหนาม เนื่องจากใบบริเวณส่วนกลางของลำต้น จะมีลักษณะที่ค่อนข้างแข็งและเหนียวกว่าใบที่เกิดใหม่บริเวณส่วนปลายของลำต้น อย่างไรก็ตามในการเก็บใบเตยหนามาใช้ประโยชน์ สามารถเก็บได้ถึงบริเวณส่วนค่อนข้างปลายของลำต้นเล็กน้อย นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมหรือสภาพอากาศที่เกี่ยวข้อง คือ หากเก็บใบเตยในช่วงที่มีอากาศแห้งมาก ใบเตยอาจแห้งกรอบจนเกินไป และอาจทำให้เส้นใยแตกเสียหายได้ หรือหากเก็บช่วงที่มีความชื้นสูงมากเกินไป ก็อาจทำให้ใบเตยมีเชื้อราขณะขั้นตอนการผลิต และขาดอยู่ได้ง่ายเช่นกัน

ตารางที่ 1 แสดงค่าแรงดึงผิวและค่าการยืดตัวของตัวอย่างเตยในแต่ละแหล่ง

ตัวอย่างเตย	แรงดึงสูงสุด นิวตัน		การยืดตัว ร้อยละ	
	ส่วน a กลางลำต้น	ส่วน b ปลายลำต้น	ส่วน a กลางลำต้น	ส่วน b ปลายลำต้น
1 บ้านคูหา จังหวัดตรัง	79.88	53.08	3.00	2.90
2 บ้านร่ำหมาด จังหวัดกระบี่	138.81	86.38	1.90	2.17
3 บ้านสายควน จังหวัดสตูล	89.80	67.83	2.05	2.13
4 บ้านคูเต่า จังหวัดสงขลา	118.60	88.35	2.55	2.72
ค่าเฉลี่ย	106.77	73.91	2.37	2.48

การยืดตัวของเส้นใยใบเตยหนามส่วนปลายมากกว่าส่วนกลางลำต้นเล็กน้อย คือ 2.37 และ 2.48 ตามลำดับ เนื่องจากส่วนปลายลำต้นเป็นใบใหม่ที่มีความสดและความยืดหยุ่นสูงกว่า เมื่อตรวจสอบค่าแรงดึงสูงสุด ส่วนกลางของลำต้นมีค่ามากกว่าส่วนปลายของลำต้น เนื่องจาก เป็นแผ่นใบที่มีความแก่กว่า มีความหนาของแผ่นใบมากกว่า

7. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษากายวิภาควิทยาของและลักษณะเส้นใยของ เตยหนาม (*Pandanus tectorius* Blume) และเตยทะเล (*P. odorifer* (Forssk.) Kuntze) เพื่อการใช้ประโยชน์เชิงเกษตรและอุตสาหกรรม โดยจากการศึกษากายวิภาคของผิวใบเตยหนามที่ได้จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างจากแหล่งที่ใช้ประโยชน์ จำนวน 4 แหล่ง ได้แก่ ตัวอย่างบ้านคูหา จังหวัดตรัง ตัวอย่างจากบ้านร่ำหมาด จังหวัดกระบี่ ตัวอย่างจากบ้านสายควน

จังหวัดสตูล และตัวอย่างจากบ้านคูเต่า จังหวัดสงขลา นำมาศึกษารูปร่างของเซลล์จากตัวอย่างทั้งหมด พบว่า เซลล์ผิวใบด้านบนและด้านล่าง มีลักษณะเหมือนกัน คือ มีรูปร่าง 4-6 เหลี่ยม ผิวเซลล์เรียบ ผิวด้านข้างเรียบ ปากใบเป็นแบบเตตระไซติก เซลล์คุมเป็นรูปไต เซลล์ข้างเซลล์คุมบริเวณหัวท้ายของเซลล์คุมมีขนาดเล็กกว่า เซลล์ข้างเซลล์คุมที่ขนาดด้านข้าง ผิวของเซลล์ข้างเซลล์คุมเรียบ ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านบน น้อยกว่าผิวใบด้านล่าง...อย่างไรก็ตาม ความหนาแน่นของปากใบที่ผิวใบด้านล่างมากกว่าผิวใบด้านบน

ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายวิภาคบางลักษณะของใบและเส้นใยเตยหนาม กับคุณสมบัติที่ดีในการเป็นพืชให้เส้นใยสำหรับจักสาร พบว่า ลักษณะของการเรียงตัวของผิวใบเตยหนามและเตยทะเลดังกล่าว มีผลต่อความแข็งแรงของเส้นใย โดย แผ่นใบเตยหนามและเตยทะเลที่ได้จากใบที่ค่อนข้างแก่ถึงแก่ คือ อยู่บริเวณส่วนโคนของลำต้น จะมีการเรียงตัวของเซลล์ที่กระจายห่างมากกว่า แผ่นใบที่ได้จากบริเวณกลางและค่อนข้างปลายของลำต้น เมื่อเก็บตัวอย่างเส้นใย 2 แบบ ได้แก่ a คือ ส่วนที่เก็บจากกลางลำต้น และ b คือ ส่วนที่เก็บจากปลายของลำต้น และนำมาผ่านกระบวนการทำเส้นใย พบว่า ส่วน a มีค่าแรงดึงสูงกว่าส่วน b สอดคล้องกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแผ่นใบเตยหนาม เนื่องจากใบบริเวณส่วนกลางของลำต้นมีลักษณะ แข็งและเหนียวกว่าใบที่เกิดใหม่บริเวณส่วนปลายของลำต้น การเก็บใบเตยหนามมาใช้ประโยชน์ สามารถเก็บได้ถึงบริเวณส่วนค่อนข้างปลายของลำต้นเล็กน้อย

8. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากพืชในสกุลเตยหนามและเตยทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเตยทะเล ซึ่งพบการกระจายพันธุ์ได้มากทางภาคใต้ของไทย และจากการศึกษาด้านกายวิภาคบางประการของแผ่นใบและเส้นใย พบว่า มีคุณสมบัติที่ดีในการนำมาแปรรูปเป็นงานหัตถกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวิถีท้องถิ่นที่มีการใช้ประโยชน์มาอย่างยาวนาน

การคัดเลือกชนิดเตยที่สามารถใช้สำหรับอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เช่น งานหัตถกรรม จักสาน สามารถเลือกใช้ส่วนของใบจากส่วนกลางค่อนข้างปลายของต้นเตย เนื่องจากให้ลักษณะเส้นใยที่มีความเหนียว และความยืดหยุ่นมากกว่า และสำหรับการใช้ประโยชน์ในชุมชน ควรมีการส่งเสริมให้มีการขยายพันธุ์ การดูแลรักษา หรือการปรับปรุงพันธุ์กรรมเตยหนามเตยทะเลเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ ที่แตกต่างออกไป เช่น ได้เส้นใยที่ยาวมาก การมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว เป็นต้น

9. คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้นำชุมชน ผู้ให้ข้อมูลในการใช้ประโยชน์จากเตยหนามเตยทะเล และตัวอย่างเส้นใยที่มีการใช้ประโยชน์จริงในพื้นที่ สำนักงานเกษตรอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ข้อมูลแหล่งชุมชนการใช้ประโยชน์และให้ความช่วยเหลือในการประสานกับพื้นที่สำรวจเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณผู้บริหารสำนักคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่าน และผู้ร่วมวิจัยทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน และให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย

10. เอกสารอ้างอิง

- การพัฒนาารูปแบบศิลปหัตถกรรมผลิตภัณฑ์จากเตยปาหนันรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา. 2546. ของที่ระลึก
ภูมิปัญญาโดยคนไทย. ผลิตภัณฑ์เตยปาหนัน. <https://souvenirbuu.wordpress.com>.
- ประเทืองศรี สิ้นชัยศรี , มาลี ประภาวัต และนงเยาว์ ทองตัน. 2538. รายงานการประชุมวิชาการ
ไม้ดอกไม้ประดับแห่งชาติ ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
วิกิพีเดีย. 2556. [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก: <http://th.wikipedia.org/wiki/คลอโรฟิลล์>
[26 มิถุนายน 2557].
- สกุลไทยออนไลน์. หัตถเตยปาหนันบ้านรำหมาด.
<http://sakulthaionline.com/magazine/reader/4640>
- สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 220.02546.
- สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ เล่มที่ 10. 2535.
- สุรพล จันทร์เรือง. 2551. เตยหนามพืชท้องถิ่นโกอินเตอร์. น.ส.พ.กสิกร ปีที่ 81 ฉบับที่ 3 หน้า 29-38.
- อัมพร ศรประสิทธิ์และคณะ. 2554. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่อง การศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้
ภูมิปัญญาท้องถิ่นใต้ด้านหัตถกรรมพื้นบ้าน. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ. 2553. ประโยชน์ใบเตย. [ออนไลน์]. สืบค้นได้
จาก:<http://variety.teenee.com/foodforbrain/29841.html> [6 สิงหาคม 2556].