

## สภาวะการณปัจจุบันพืชสาकुในจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส Present Status of Sago Plam (*Metroxylon sagu*) in Yala, Pattani and Narathiwat

วิลาลัย แก้วดาทิพย์<sup>1\*</sup> รุ่งลาวัณย์ จันทร์ตนา<sup>2</sup> นันทา จันทร์แก้ว<sup>3</sup> เวกิน วุฒิวงศ์<sup>4</sup> และอารยา ชินวรโกมล<sup>5</sup>  
Wilaiwan Kaewtathip<sup>1\*</sup>, Runglawan Chantarattana<sup>2</sup>, Nuntha Chankaew<sup>3</sup>, Vakin Wutthiwong<sup>4</sup>  
and Araya Chinworakomol<sup>5</sup>

### บทคัดย่อ

สาकुเป็นพืชให้คุณค่านํ้าประการแต่ในปัจจุบันไม่ทราบสภาวะการณที่ชัดเจน จึงได้ศึกษาสภาพการเจริญเติบโต ปริมาณและสภาวะการณของป่าสาकुในปัจจุบัน โดยวิธีการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์และประชุมกลุ่มย่อยกับ ประชาชนในจังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาส รวม 199 คําบล ข้อมูลที่รวบรวมวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและวิเคราะห์ เิงปริมาณหาค่าความถี่และค่าร้อยละ ผลปรากฏว่า สาकुเจริญได้ในพื้นที่ที่ขึ้นแะมีนํ้าขังตลอดปีหรือบางช่วงใน รอบหนึ่งปี สาकुเจริญเติบโตได้ในบริเวณที่มีโขดหิน เจริญเติบโตร่วมกับพืชชนิดอื่น ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กได้ เปรียบเทียบสามจังหวัดที่ศึกษา จังหวัดนราธิวาสมีพื้นที่ป่าสาकुและจำนวนต้นสาकुมากที่สุด 1,028,393 ตารางเมตร (70.89%) 45,605 ต้น (77.33%) ป่าสาकुที่สำรวจพบในสามจังหวัด 82.50% เป็นพื้นที่ส่วนบุคคล อีก 17.50% เป็น พื้นที่สาธารณประโยชน์ และ 72.25% ยังเป็นสภาพป่าสมบูรณ์ ดังนั้นผู้ที่อยู่ในพื้นที่ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จะมีวิธีการอนุรักษ์พืชสาकुซึ่งเป็นทรัพยากรท้องถิ่นไว้ได้อย่างไรให้สืบต่อไปจนชั่วลูกชั่วหลาน

**คำสำคัญ:** ป่าลุ่มสาकु ป่าสาकु พืชสาकु

<sup>1</sup> ผศ.ดร., สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

<sup>2</sup> ผศ.ดร., สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยเพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

<sup>3</sup> อ.ดร., สาขาวิชาการบัญชี คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

<sup>4</sup> อ., สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

<sup>5</sup> อ., สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

<sup>1</sup> Asst. Prof. Dr., Science Program in Agriculture, Faculty of Science Technology And Agriculture, Yala Rajabhat University, 95000

<sup>2</sup> Asst. Prof. Dr., Science Program in Research Methodology for Development, Faculty of Education, Yala Rajabhat University, 95000

<sup>3</sup> Lecturer, Dr., Science Program in Accountancy, Faculty of Management Sciences, Yala Rajabhat University, 95000

<sup>4</sup> Lecturer, Science Program in Community Development, Faculty of Humanities and Social Sciences, Yala Rajabhat University, 95000

<sup>5</sup> Lecturer, Science Program in Laws, Faculty of Humanities and Social Sciences, Yala Rajabhat University, 95000

\* Corresponding author: Tel.: 08 7075 3015, 09 3678 2922. E-mail address: gmwi2013@gmail.com

## Abstract

Sago palm was a very valuable plant, but current growing situation is not well known. Consequently, study on growth state, quantity and situation of sago were studied and performed. The research method was consisted of observation, interrogation, interview, and focus group with people in Yala, Pattani and Narathiwat, totally 199 sub-districts. The data gathering were analyzed, and presented as percentage. The results revealed that sago palm (*Metroxylon sago Rottb.*) grew in the swampy without drainage or waterlogged some period in a year. Sago palm can be grown in rock area and can grow with other trees both in large and small sizes. In comparison with three provinces, the Narathiwat, 1,028,393 m<sup>2</sup> (70.89%) and 45,605 trees (77.33%). The 82.50% of sago palm forest in Yala, Pattani, and Narathiwat was ownership area, other than 17.50% was public area. The 72.25% of sago palm forest was abundantly. Thus, people in the area as well as those involved how to conservation ways sago palm forest to be sustainable for the next generation.

**Keywords:** Sago Palm, Sago Forest, Sago Plant

## บทนำ

พืชสาธู (Sago) ในแต่ละประเทศเรียกต่างกันไปเช่น ชาวพม่า เรียกว่า ทากูบิน (Thagu-bin) ชาวคัตซ์ เรียกว่า ซาโกปาล์ม (Sagopalme) ชาวอังกฤษ เรียกว่า ปาล์มสาโก หรือ ปาล์มทรูสาโก (Sagopalme, True Sagopalme) ชาวฝรั่งเศส เรียกว่า ปามเมียสาธู หรือ สาธูทีเออร์ (Palmier a Sagou, Sagoutier) ชาวเยอรมัน เรียกว่า สาธูปาล์มมิว หรือ สาธูปาล์มมี (Sagopalmeu, Sagopalme) ชาวอินโดนีเซีย เรียกว่า เกอร์ซูลา หรือ คีโร หรือ ลาเปีย หรือ แอมบูลุง หรือ ฟอนรัมเบีย (Kersula, Kirai, Lapia, Ambulung, Pohon Rumbia) ชาวอิตาลี เรียกว่า ปาล์มมาเบซาธู หรือ ปามาดาซาธู (Palma da Sago, Palma ba Sagu) ชาวฟิลิปปินส์ เรียกว่า ลุมเบีย (Lumbia) ชาวมาเลเซีย เรียกว่า รุมเบีย (Rumbia) ชาวเวียดนาม เรียกว่า ซากู (Sa Kuu) และ ชาวไทยเรียกว่า สาธู (Sa Khu) [1] สาธูเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลาย ๆ ด้านในวิถีมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงได้แก่ การบริโภคเป็นอาหารเช่น หน่ออ่อนรับประทานสด [2-3] แป้งสาธูนำมาทำหัวข้าวเกรียบ [4] หรือแม้แต่การนำแป้งสาธูมาทำขนมต่าง ๆ ตามภูมิปัญญาของท้องถิ่น ส่วนประโยชน์ทางอ้อม เช่น แป้งสาธูเป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเชิงนิเวศวิทยา การใช้ประโยชน์จากพืชและสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่ป่าสาธู การนำส่วนของต้นสาธูมาสร้างที่อยู่อาศัย การนำแป้งสาธูมาเป็นอาหารสัตว์ [2-3, 5] ส่วนในประเทศอื่น ๆ อย่าง พม่า อินโดนีเซีย และมาเลเซียก็ใช้ประโยชน์ไม่ต่างกันคือรับประทานเป็นอาหารซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญ ใบอ่อนยอดอ่อนรับประทานเป็นผัก รวมทั้งใช้ลำต้นเป็นอาหารสัตว์ [1] สาธูเป็นพืชที่พบมากในภาคใต้ของประเทศไทยในอดีต แต่ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมทั้งจำนวนประชากร สภาพเศรษฐกิจ สังคมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนมากขึ้น ทำให้ไม่ทราบข้อมูลที่แท้จริงเกี่ยวกับสภาวการณ์ของพืชสาธู ดังนั้นจึงได้ศึกษาการกระจายตัวของป่าสาธูในพื้นที่จังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาส เพื่อสังเกตสภาพพื้นที่ระบบนิเวศที่สาธูเจริญเติบโตและสำรวจปริมาณพื้นที่ป่าสาธูและสภาพความสมบูรณ์ของป่าสาธูแต่ละแหล่ง ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนนโยบายอนุรักษ์ป่าสาธูให้มีความยั่งยืนเป็นทรัพยากรแก่ชนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์สืบต่อไป

## วิธีการวิจัย

การวิจัยเป็นการสำรวจด้วยวิธีสังเกต ประชุมกลุ่มย่อย สัมภาษณ์และสอบถาม พื้นที่เป้าหมายคือ จังหวัดยะลา บัตตานีและนราธิวาส โดยจังหวัดยะลาสำรวจ 8 อำเภอ ได้แก่ เมืองยะลา รามัน บันนังสตา กรงปินัง ธารโต เบตง ยะหาและกาบัง แยกเป็นตำบลทั้งหมด 58 ตำบล จังหวัดบัตตานีสำรวจ 8 อำเภอ ได้แก่ เมืองบัตตานี ยะรัง โกลโพนธ์ ฆาเยอ ทุ่งยางแดง กะพ้อ แม่ลานและไม้แก่น แยกเป็นตำบลทั้งหมด 64 ตำบล จังหวัดนราธิวาสสำรวจ 13 อำเภอ ได้แก่ เมืองนราธิวาส ตากใบ สุไหงโก-ลก สุไหงปาดี แว้ง ธาระแงะ รือเสาะ ศรีสาคร ยี่งอ บาเจาะ สุคีริน จะแนะ และเจาะไอร้อง แยกเป็นตำบลทั้งหมด 77 ตำบล วิธีการเก็บข้อมูล โดยนักวิจัยสังเกต บันทึกภาพ สอบถามและประชุมกลุ่มย่อยกับประชาชนในชุมชนและจดบันทึกเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ระบบนิเวศที่สาธิตเจริญเติบโตและความอุดมสมบูรณ์ของป่าสาธิต การสำรวจใช้แบบสอบถาม ถามเกี่ยวกับขนาดพื้นที่ของป่าสาธิตแต่ละแหล่งโดยประมาณ จำนวนต้นแต่ละแหล่งโดยประมาณ และกรรมสิทธิ์ในพื้นที่ที่มีต้นสาธิตเจริญเติบโต ก่อนการเก็บข้อมูลนำแบบสอบถามไปทดลองสอบถามประชาชนในท้องถิ่นจังหวัดยะลา และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและปรับแบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์เนื้อหาและเขียนบรรยายประกอบภาพ ส่วนการวิเคราะห์เชิงปริมาณ วิเคราะห์หาพื้นที่มีป่าสาธิต จำนวนต้น จำนวนแหล่งที่สาธิตมีความอุดมสมบูรณ์ หากค่าสูงสุด แยกเป็นรายจังหวัด อำเภอและตำบล รวมทั้งจัดทำแผนที่การกระจายตัวของป่าสาธิต

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ สภาพพื้นที่ระบบนิเวศ ปริมาณพืชสาธิตและสภาพป่าสาธิต

### สภาพพื้นที่ระบบนิเวศ

พื้นที่ที่มีพืชสาธิตเจริญเติบโตเป็นที่ชื้นและมีน้ำขัง หรือ พื้นที่ช่วงใดช่วงหนึ่งในรอบหนึ่งปีมีน้ำท่วมขัง เช่น บางพื้นที่ของป่าสาธิตในอำเภอทุ่งยางแดง จังหวัดบัตตานี จากการลงพื้นที่การสำรวจช่วงเดือนมิถุนายน 2559 พื้นที่ป่าสาธิตไม่มีน้ำท่วมขัง แต่พื้นที่บางส่วนของป่าติดกับริมหนองน้ำขนาดใหญ่ (ภาพที่ 1) จากการสอบถามบุคคลในพื้นที่ ได้ข้อมูลว่าบริเวณนี้มีน้ำท่วมขังทุกปีโดยเฉพาะในฤดูฝน (ช่วงปลายปีแต่ละปี) ในจังหวัดยะลา พบป่าสาธิตในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังตลอดปี อีกทั้งต้นสาธิตยังสามารถเจริญเติบโตได้ในบริเวณใกล้กับโขดหิน (ภาพที่ 2) ลักษณะการเจริญเติบโตต้นสาธิตในธรรมชาติสามารถเจริญเติบโตร่วมกับต้นไม้ชนิดอื่น ๆ (ภาพที่ 3) ส่วนจังหวัดนราธิวาส พบป่าสาธิตทั้งบริเวณที่น้ำขังและบริเวณไม่มีน้ำขัง (ภาพที่ 4) บางที่ต้นสาธิตเจริญเติบโตปะปนอยู่กับต้นไม้อื่น (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 1 พื้นที่ป่าสาธิตติดกับริมหนองน้ำขนาดใหญ่



ภาพที่ 2 ต้นสาธิตเจริญเติบโตริมน้ำใกล้โขดหิน



ภาพที่ 3 ต้นสาquinเจริญเติบโตปะปนร่วมอยู่กับต้นไม้อื่น

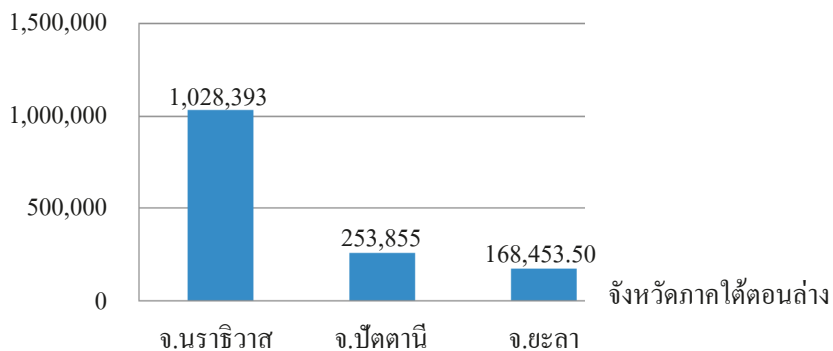


ภาพที่ 4 ต้นสาquinบริเวณ ไม่มีน้ำข้าง

### ปริมาณพืชสาquin

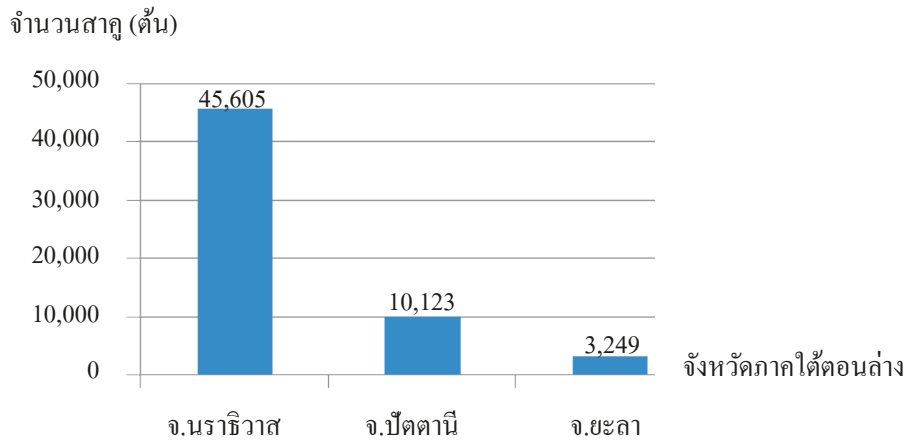
1. พื้นที่ ป่าสาquinที่สำรวจพบและมีเนื้อที่มากที่สุดในสามจังหวัด ได้แก่ จังหวัดนราธิวาส มีเนื้อที่ 642 ไร่ 2 งาน 98.25 ตารางวา หรือ 1,028,393 ตารางเมตร (70.89%) เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของนราธิวาสปรากฏว่า ตำบลศรีเสาะ อำเภอรือเสาะพื้นที่มากที่สุด 70 ไร่ 2 งาน รองลงมาจังหวัดปัตตานี มีพื้นที่ป่าสาquin 158 ไร่ 2 งาน 63.75 ตารางวา หรือ 253,855 ตารางเมตร (17.50%) เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของปัตตานีพบว่า ตำบลลุมปะอโระ อำเภอมายอ มีพื้นที่มากที่สุด 14 ไร่ 1 งาน และจังหวัดยะลา มีพื้นที่ 105 ไร่ 1 งาน 13.37 ตารางวา หรือ 168,453.50 ตารางเมตร (11.60%) เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของยะลาปรากฏว่า ตำบลลุมปะอโระ อำเภอมือเืองยะลาพื้นที่มากที่สุด 17 ไร่ 2 งาน

เนื้อที่ป่าสาquin (ตร.ม.)



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบเนื้อที่ป่าสาquinสามจังหวัดในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

2. จำนวนต้น ต้นสาquinที่สำรวจในสามจังหวัดในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทยพบมากที่สุด จำนวน 45,605 ต้น (77.33%) ที่จังหวัดนราธิวาส เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของจังหวัดนี้พบต้นสาquinมากที่สุดที่ตำบลปะลุกาสาเมาะ อำเภอบาเจาะ 5,819 ต้น รองลงมาจังหวัดปัตตานี จำนวน 10,123 ต้น (17.16%) เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของจังหวัดปัตตานีพบต้นสาquinมากที่สุดที่ตำบลปาถำ อำเภอยะรัง จำนวน 2,145 ต้น และจังหวัดยะลา สำรวจพบต้นสาquin 3,249 ต้น (5.51%) เมื่อพิจารณาแต่ละตำบลของจังหวัดยะลาปรากฏว่า ตำบลลุมปะอโระ อำเภอมือเืองยะลา จำนวน 470 ต้น



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบจำนวนต้นสาquinสามจังหวัดในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

### สภาพป่าสาquin

แหล่งป่าสาquinที่สำรวจพบในจังหวัดนราธิวาส ปัตตานีและยะลา ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 86.27 82.51 และ 67.05 ตามลำดับ ที่เหลือเป็นป่าสาquinตามธรรมชาติในพื้นที่สาธารณประโยชน์ และเครื่องของป่าสาquinตามธรรมชาติในแต่ละจังหวัดยังเป็นสภาพป่าสมบูรณ์ จังหวัดนราธิวาสมีจำนวนแหล่งป่าสาquinตามธรรมชาติที่สมบูรณ์ ร้อยละ 76.98 จังหวัดปัตตานีมีจำนวนแหล่งป่าสาquinที่อุดมสมบูรณ์ ร้อยละ 69.64 และจังหวัดยะลามี ร้อยละ 57.39

ตารางที่ 1 สภาพป่าสาquinปัจจุบันในจังหวัดนราธิวาส ปัตตานีและยะลา

จังหวัด	กรรมสิทธิ์พื้นที่ป่าสาquin				สภาพป่าสาquin				รวม (แหล่ง/ร้อยละ)
	ส่วนบุคคล		สาธารณะประโยชน์		สมบูรณ์		เสื่อมโทรม		
	จำนวน (แหล่ง)	ร้อยละ	จำนวน (แหล่ง)	ร้อยละ	จำนวน (แหล่ง)	ร้อยละ	จำนวน (แหล่ง)	ร้อยละ	
นราธิวาส	622	86.27	99	13.73	555	76.98	166	23.02	721 (100%)
ปัตตานี	250	82.51	53	17.49	211	69.64	92	30.36	303 (100%)
ยะลา	118	67.05	58	32.95	101	57.39	75	42.61	176 (100%)
รวม สามจังหวัด	990	82.50	210	17.50	867	72.25	333	27.75	1,200 (100%)

## อภิปรายผล

สภาพพื้นที่และระบบนิเวศสำหรับการเจริญเติบโตของพืชสาธิตภาคใต้จังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาสเป็นที่ชื้นและมีน้ำขังตลอดปีหรือพื้นที่ช่วงใดช่วงหนึ่งในรอบหนึ่งปีมีน้ำท่วมขัง ต้นสาธิตยังสามารถเจริญเติบโตในบริเวณที่มีโชคหิน รวมทั้งสามารถเจริญเติบโตร่วมกับพืชชนิดอื่น ๆ ทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็กได้ ส่วนในอินโดนีเซียพบสาธิตโตในพื้นที่ลุ่มน้ำขังเป็นดินโคลนที่แทบจะไม่มีพืชชนิดอื่นเจริญได้ [6] พืชสาธิตที่เจริญเติบโตในสภาพดินต่างกันจะทำให้คุณภาพของแป้งสาธิตจากต้นพืชต่างกันด้วย [7] จังหวัดที่สำรวจพบป่าสาธิตมากที่สุดทั้งเนื้อที่และจำนวนต้นมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนราธิวาสมีเนื้อที่ 642 ไร่ 2 งาน 98.25 ตารางวา หรือ 1,028,393 ตารางเมตร จำนวนต้นสาธิต 45,605 ต้น พื้นที่ป่าสาธิตจังหวัดยะลา ปัตตานีและนราธิวาสส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคล และเกินครึ่งของป่าสาธิตที่สำรวจพบทั้งหมดเป็นป่าที่มีความสมบูรณ์ ในขณะที่ประเทศอื่น ๆ ในเอเชียอย่างเช่น ปาปัวนิวกินี มีป่าสาธิต 1,000,000 เฮกตาร์ (6,250,000 ไร่) และพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกพืชสาธิต 20,000 เฮกตาร์ (125,000 ไร่) อินโดนีเซีย มีป่าสาธิต 1,250,000 เฮกตาร์ (7,812,500 ไร่) และพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกพืชสาธิต 148,000 เฮกตาร์ (925,000 ไร่) มาเลเซีย มีพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกพืชสาธิต 45,000 เฮกตาร์ (281,250 ไร่) และฟิลิปปินส์ มีพื้นที่ที่มีการเพาะปลูกพืชสาธิต 3,000 เฮกตาร์ (18,750 ไร่) [8] ดังนั้นจะเห็นได้ว่าพืชสาธิตในประเทศไทยมักพบในภาคใต้และเป็นพืชสาธิตที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติ จากการศึกษาวิจัยเฉพาะ 3 จังหวัดคือ ยะลา ปัตตานีและนราธิวาสพบว่าพื้นที่ป่าสาธิตมีไม่มากนักเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในแถบเอเชีย ในขณะที่ป่าสาธิตเป็นแหล่งอาหารของชุมชนและเป็นพืชที่มีบทบาทในวิถีชีวิตของคนในชุมชนมาตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสะท้อนให้เห็นว่าเราจะมีวิธีการอย่างไรบ้างที่จะอนุรักษ์ป่าสาธิตไว้เพื่อการใช้ประโยชน์สืบไป

## กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องการกระจายตัวและการใช้ประโยชน์ป่าสาธิตในพื้นที่ภาคใต้จังหวัดยะลา นราธิวาส และปัตตานี ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปี 2559 จึงขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้พิจารณาการสนับสนุนทุนไว้เป็นอย่างสูง

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R. and Simons. A. (2009). **Agroforestry Database: A Tree Reference and Selection Guide Version 4.0**. Retrieved January 7, 2017, from [http://www.worldagroforestry.org/treedb2/AFTPDFS/Metroxylon\\_sagu.pdf](http://www.worldagroforestry.org/treedb2/AFTPDFS/Metroxylon_sagu.pdf).
- [2] Markphan, W., Chankaew, S. and Tiprug, U. (2016). "An Economic Evaluation of the Direct Use of Sago Palm in Phatthalung Province and Trang Province", **Thaksin University Journal**. 19(2), 99-108.
- [3] Chanjula, P. (1999). "Sago Palm : the Interesting Local Plant in the South", **Journal of Agriculture**. 17(2), 213-221.
- [4] Sukjuntra, J. (2016). "Development of Traditional Food from Sago Starch : Frozen Palaw Keropok", **Burapha Science Journal**. 21(2), 17-30.



- [5] Kaewtathip, W., Chantarattana, R., Chankaew, N., Wutthiwong, V. and Chinworakomol, A. (2015). **Distribution and Utilization of Sago Forest in Southern Thailand: Yala, Narathiw and Pattani.** Research Report of Yala Rajabhat University.
- [6] Ehara, H., Susanto, S., Mizota, C., Hirose, S. and Matsuno, T. (2000). "Sago Palm (*Metroxylon Sagu*, Arecaceae) Production in The Eastern Archipelago of Indonesia: Variation in Morphological Characteristics and Pith Dry-Matter Yield", **Economic Botany**. 54(2), 197-206.
- [7] Nozaki, K., Nuyim, T., Shinano, T., Hamada, S., Ito, H., Matsui, H. and Osaki, M. (2004). "Starch Properties of the Sago Palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) in Different Soils", **Plant Foods for Human Nutrition**. 59. 85–92.
- [8] Flach, M. (2017). **Sago Palm**. International Plant Genetic Resources Institute. Retrieved March 7, 2017, from <http://edepot.wur.nl/309044>.