



บันทึกข้อความ

คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
เลขรับ 688
วันที่ 30 ม.ค. 2569
เวลา 17.55 น.

ส่วนราชการ สาขาวิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โทร. ๐๗๕-๗๗๓๑๓๑-๒ ต่อ ๒๐๕

ที่ พศ. ๗๑๓


วันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๙

เรื่อง ขอสั่งแบบนำเสนอผลผลิตการวิจัย (แบบ OP ๓)

เรียน คณบดีคณะเกษตรศาสตร์

ตามที่ รองศาสตราจารย์วัฒนา ณ นคร ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑ เพื่อดำเนินงานวิจัยเรื่อง “การสำรวจและทดสอบไม้คลุมดินชายทะเลเพื่อพัฒนาเป็นไม้ประดับในงานภูมิทัศน์” จำนวนเงิน ๓๒๔,๐๐๐ บาท (สามแสนสองหมื่นสี่พันบาทถ้วน) โดยโครงการวิจัยขอนำส่งผลผลิตการวิจัย (แบบ OP ๓) ของโครงการวิจัย ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๑ ตามกรอบวงเงินที่ระบุไว้ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เรื่อง การติดตามประเมินผลการส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และผลผลิตจากงานวิจัย พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงขอสั่งหลักฐานของเป้าหมายผลผลิตงานวิจัย (output) รายละเอียดตามแบบนำเสนอผลผลิตโครงการวิจัย (แบบ OP ๓) ที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

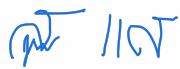


(รองศาสตราจารย์วัฒนา ณ นคร)
หัวหน้าโครงการ

เรียน คณบดี
เพื่อไปขอ นิตยสาร
งานวิจัย เอ็มอีเอ็ม
30 ธ.ค. 2569

เรียน คณบดี
- เพื่อไปขอพิจารณา
- ให้ส่งแบบขอขงวิจัยดำเนินการ
ธันวาคม
4 ธ.ค. 2569

เรียน คณบดี
เพื่อโปรดพิจารณา

เรียน คณบดี
เห็นสมควรผ่านเรื่อง
อนันต์
30 ม.ค. 69


3 ก.พ. 2569

ธันวาคม
30 ธ.ค. 2569

แบบรายงานเป้าหมายผลผลิต/ผลลัพธ์
โครงการวิจัยเงินประมาณ (เงินรายได้/แผ่นดิน ระบุ)...แผ่นดิน..2561
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการวิจัย

ปีงบประมาณ ..2561.....

ลักษณะโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเดี่ยว

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการวิจัยนางวัฒนา ณ นคร

หน่วยงาน....คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

โครงการวิจัย เรื่องการสำรวจและทดสอบไม้คลุมดินชายทะเลเพื่อพัฒนาเป็นไม้ประดับในงานภูมิทัศน์

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนการวิจัย 324,000..... บาท

ชุดโครงการวิจัย

ชื่อ-สกุล หัวหน้าชุดโครงการวิจัย

หน่วยงาน.....

ชื่อชุดโครงการวิจัย เรื่อง

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนชุดโครงการวิจัย บาท

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการวิจัยย่อย

หน่วยงาน.....

ชื่อโครงการวิจัยย่อย เรื่อง

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุนโครงการวิจัยย่อย บาท

ส่วนที่ 2 การส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

1. ส่งสถาบันวิจัยและพัฒนา รายงานวิจัยประจำปี จำนวน.....ชุด และอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ จำนวน.....ชุด

2. ส่งหน่วยงานที่สังกัด รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ จำนวน.....ชุด

ส่วนที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์/การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กรณีโครงการวิจัยต่อเนื่อง ระบุปีของผลผลิต ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3

1. ผลผลิตตามกรอบวงเงิน ที่ระบุไว้ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เรื่อง การติดตามประเมินผล การส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และผลผลิตจากงานวิจัย พ.ศ. 2561

1.1 โครงการวิจัย-เงินรายได้ ประเภทการวิจัยทั่วไป การวิจัยในชั้นเรียน

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต
ไม่เกิน 100,000 บาทต่อปี	<input type="radio"/> 1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
มากกว่า 100,000 บาทต่อปี	<input type="radio"/> 1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า

1.2 โครงการวิจัย-เงินงบประมาณแผ่นดิน

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต
ไม่เกิน 300,000 บาทต่อปี	<input type="radio"/> 1. งานสร้างสรรค์ ต้องมีการเผยแพร่สู่สาธารณะภายในประเทศระดับชาติ จำนวนอย่างน้อย 1 ครั้ง และบทความวิจัยต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่ บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
	<input type="radio"/> 2. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding) หรือ ผลงานวิจัย ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
	<input type="radio"/> 3. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
300,001-500,000 บาทต่อปี	<input checked="" type="radio"/> 1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์เผยแพร่บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ ในเอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ (proceeding) หรือผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ที่มีระบบตรวจสอบคุณภาพของต้นฉบับ (peer review) ที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือสูงกว่า
	<input type="radio"/> 2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
500,001-1,000,000 บาทต่อปี	<input type="radio"/> 1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ

งบประมาณวิจัย	ผลผลิต
	คณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ
	<input type="radio"/> 2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร จำนวนอย่างน้อย 1 ผลงาน
มากกว่า 1,000,000 บาทต่อปี	<input type="radio"/> 1. บทความวิจัย ต้องได้รับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 จำนวนอย่างน้อย 2 บทความ หรือ
	<input type="radio"/> 2. สิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม ต้องนำไปจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร จำนวนอย่างน้อย 2 ผลงาน

2. ผลผลิตที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจริง (ระบุวันที่คาดว่าจะสามารถส่งผลผลิตที่สมบูรณ์ต่อหน่วยงานได้และไม่เกินระยะเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เรื่อง การติดตามประเมินผล การส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และผลผลิตจากงานวิจัย พ.ศ. 2561)

2.1 การตีพิมพ์ผลงานในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (proceeding) ระดับชาติ/นานาชาติ
ระบุรายละเอียดผลงานที่ตีพิมพ์ให้ชัดเจน เช่น ชื่อบทความ ชื่อผู้แต่ง ชื่องานประชุมวิชาการ เป็นต้น

ชื่อบทความ.....

ชื่อผู้แต่ง/คณะผู้แต่ง

ชื่องานประชุมวิชาการ

รายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี) ...

วันที่คาดว่าจะส่งผลผลิต

2.2 การตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ

ระบุรายละเอียดผลงานที่ตีพิมพ์ให้ชัดเจน เช่น ชื่อบทความ ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสาร ฐานข้อมูลของวารสาร (TCI กลุ่ม 1 หรือ 2, SJR, ISI, Scopus ฯลฯ) ปี และฉบับที่ตีพิมพ์ เป็นต้น

ชื่อบทความ Diversity and Evenness of Mangrove Trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang District, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand

ชื่อผู้แต่ง/คณะผู้แต่ง ... Na Nakorn, W Chanchaw, W. , Penprapai, P.3 and Chanchaw, S.

ชื่อวารสาร International Journal of Agricultural Technology 2018 Vol. 14(3): 333-340.....

ฐานข้อมูลของวารสารTCI 1.....

วันที่คาดว่าจะส่งผลผลิต

2.3 การยื่นจด สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์

ยื่นจดแล้ว เมื่อ

3. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (ถ้ามี)

1) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์...ทางวิชาการ

กลุ่มเป้าหมาย...นักวิชาการ/นักวิจัย และอาจารย์

2) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์...

3) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์...

4) ลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์...

4. การได้รับรางวัลประกาศเกียรติคุณจากผลงานวิจัย (ถ้ามี แนบสำเนาหลักฐานรางวัล)

ชื่อผลงานวิจัย

รางวัลที่ได้รับ

ประเภทรางวัล

ผู้ให้รางวัล

(.....รองศาสตราจารย์ วัฒนา ณ นคร.....)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่ ..30 มกราคม 2569.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมศักดิ์ พุทธกาล)

หัวหน้าหน่วยงาน (คณบดี/ผู้อำนวยการ)

วันที่ ...5.กุมภาพันธ์.2569.....

Diversity and Evenness of Mangrove Trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang District, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand

Na Nakorn, W.^{1*}, Chanchaw, W.², Penprapai, P.³ and Chanchaw, S.⁴

¹Department of Landscape Technology, Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat Campus, Thailand 80110; ²Department of Fishery, Faculty of Agriculture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat Campus, Thailand 80110; ³Department of Science, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Nakhon Si Thammarat Campus, Thailand 80110; ⁴Faculty of Science and Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand 80280.

Na Nakorn, W., Chanchaw, W., Penprapai, P. and Chanchaw, S. (2018). Diversity and evenness of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang District, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand. *International Journal of Agricultural Technology* 14(3): 333-340.

Abstract Diversity and evenness of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand were studied of mangrove trees in each district was conducted from December, 2016 to June, 2017. The surveying used the Line Transect method in the scope of area 50 x 200 meters for each district (station). The result showed that the diversity and evenness of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang district were found 29 species and 18 families. The most abundance are *Avicennia alba* BL (31.05%), *Bruguiera cylindrical* L. (27.12%) and *Rhizophora apiculata* Blume (9.30%), respectively. The kind of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang district, Nakhon Si Thammarat's coastline. The most abundance were founded 16 species and 6 families of trees, it is the highest number of total mangrove trees in this experiment is 3088 (78.28 percent). The second abundance were founded 4 species and 4 families of ground cover, it had the number of total ground cover from this experiment is 557 (14.12 percent), The third abundance were founded 8 species and 7 families of shrub, it had the number of total shrub in this experiment is 288 (7.30 percent), The less abundance was founded 1 species and 1 families of climbing, it had the number of total climbing from this experiment is 12 (0.30 percent). The diversity indices of this study were shown in Thasala, Pakpaneang and Sichon district are 0.67 0.45 and 0.47, respectively. The evenness indices of this study was shown in Thasala, Sichon and Pakpaneang district are 0.14 0.13 and 0.11, respectively.

Keywords: diversity, evenness, mangrove trees, shrub, ground cover, climbing

Introduction

Thailand's coastline lengths of 2673 km, of which 1878 km, the Gulf coasts cover 1700 kms and Andaman seacoasts covers 973kms (Siripong, 2010). Nakhon Si Thammarat province borders part of western shoreline of

* Corresponding author: Na Nakorn, W.; Email: wattana.nn@hotmail.com

the gulf of Thailand and it is one of the major areas of mangroves around this shallow sea. Relatively large areas of mangroves still remain along the coasts of Surat Thani, Songkla, Samut Sakorn and Chantaburi provinces that border gulf of Thailand. Coastline of Nakhon Si Thammarat province borders Kanom, Sichon, Thasala, Pakpanang, and Hau Sai district, which receives the largest volume of mangrove area. Nakhon Si Thammarat receives about 2000 mm of annual rainfall of which 50 per cent is received in less than three months, from November to January with north east monsoon. The mean annual temperature is 27.2 degrees C with 83 percent relative humidity. A semi diurnal tidal pattern prevails with a range that does not exceed 1 m. (Nakhon Si Thammarat province Meteorological Station, 2015). The mangrove forests are continuing degradation and destruction, there is a critical need to understand the biodiversity of mangrove ecosystems, more so in the countries, boarding the Indian Ocean, since this is the place of origin for mangroves where the losses of the are habitats are the greatest (Kathiresan and Bingham, 2001).

The objectives were evaluated of the diversity and evenness of mangrove trees of Nakhon Si Thammarat's coastline in Thasala, Sichon and Pakpanang district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand.

Materials and methods

Study area

A study area of the diversity and evenness of mangrove trees of Nakhon Si Thammarat's coastline in 3 Districts : 1) Thasala, 2) Sichon and 3) Pakpanang, Nakhon Si Thammarat province, Thailand. In each district (station) were used as the areas for field study of 50 x 200 meters.

Field study

A field study of the diversity and evenness of mangrove was used Line Transect method in the scope of area 50 x 200 meters for each district (station).

Analysis and classified of the mangrove trees

The analysis of data the diversity and evenness of mangrove trees was used the formula $H = -\sum^s (p_i) (\log_2 p_i)$ and $E = H / H_{\max}$ (Brower *et al.*, 1997) for evaluating the diversity and evenness of mangrove trees.

Results

Kind of mangrove trees

The kind of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang district, Nakhon Si Thammarat's coastline. The most abundance were founded 16 species and 6 families of trees, it is the highest number of total mangrove trees in this experiment is 3088 (78.28 percent). The second abundance were founded 4 species and 4 families of ground cover, it had the number of total ground cover from this experiment is 557 (14.12 percent), The third abundance were founded 8 species and 7 families of shrub, it had the number of total shrub in this experiment is 288 (7.30 percent). The less abundance was founded 1 species and 1 families of climbing, it had the number of total climbing from this experiment is 12 (0.30 percent) Table 1.

Table 1. Kind of mangrove trees on Nakhon Si Thammarat's coastline in 3 Stations :1)Thasala, 2) Sichon and 3) Pakpaneang district, NakhonSiThammarat province, Thailand

Scientific Name	Family	Kind of Mangrove Trees				Station			N	%
		Tree	Shrub	Ground cover	Climbing	1*	2*	3*		
<i>erbera odollam</i> Gaertn.	APOCYNACEAE	✓	-	-	-	10	-	-	10	0.25
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	MALVACEAE	✓	-	-	-	15	10	-	25	0.63
<i>Excoecaria agallocha</i>	EUPHORIACEAE	✓	-	-	-	20	20	52	92	2.33
<i>Avicennia alba</i> Bl.	AVICENNIACEAE	✓	-	-	-	1,162	14	49	1,225	31.05
<i>Avicennia officinalis</i> Linn	AVICENNIACEAE	✓	-	-	-	30	20	20	70	1.77
<i>Rhizophora mucronata</i> Poir	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	34	-	33	67	1.70
<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	28	279	60	367	9.30
<i>Bruguiera cvlindrica</i> L.	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	20	-	1,050	1,070	27.12
<i>Kandelia candel</i>	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	30	-	-	30	0.76
<i>Thespesia populnea</i>	MALVACEAE	✓	-	-	-	5	-	-	5	0.13
<i>Thespesia populneoides</i>	MALVACEAE	✓	-	-	-	12	-	-	12	0.30
<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engler	SONNERATIACEAE	✓	-	-	-	15	-	15	30	0.76
<i>Sonneratia ovate</i> Backer	SONNERATIACEAE	✓	-	-	-	10	-	10	20	0.51
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> L.	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	-	-	15	15	0.38
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Pob	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	-	-	20	20	0.51
<i>Ceriops decandra</i> Ding Hou	RHIZOPHORACEAE	✓	-	-	-	-	-	30	30	0.76
Total of tree									3,088	78.28
<i>Volkameria inermis</i> L.	LAMIACEAE	-	✓	-	-	10	9	-	19	0.48
<i>Pluchea indica</i> Less.	COMPOSITE	-	✓	-	-	20	8	16	44	1.12
<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	RUBIACEAE	-	✓	-	-	10	-	-	10	0.25
<i>Nypa fruticans</i> Wurm	ARECACEAE	-	✓	-	-	15	-	-	15	0.38
<i>Acrostichum aureum</i> L.	PTERIDACEAE	-	✓	-	-	10	-	-	10	0.25
<i>Acanthus volubilis</i> Wall	ACANTHACEAE	-	✓	-	-	100	-	-	100	2.53
<i>Acanthus volubilis</i> Wall	ACANTHACEAE	-	✓	-	-	50	-	-	50	1.27
<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	COMBRETACEAE	-	✓	-	-	-	10	30	40	1.01
Total of shrub									288	7.30
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	AIZOACEAE	-	-	✓	-	200	-	-	200	5.07
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.)	CONVOLVULACEAE	-	-	✓	-	30	-	-	30	0.76
<i>Suaeda maritime</i>	CHENOPODIACEAE	-	-	✓	-	300	-	-	300	7.60
<i>Acrostichum apiciosum</i>	PTERIDACEAE	-	-	✓	-	-	7	20	27	0.68
Total of ground cover									557	14.12
<i>Derris trifoliata</i> Lour.	FABACEAE	-	-	-	✓	-	-	12	12	0.30
Total of climbing									12	0.30
Total of mangrove trees									3,945	100.00

Remark : 1* = Thasala District 2* = Sichon District 3* = Pakpaneang District

Diversity and evenness of mangrove trees

The result showed that the diversity of mangrove trees in Thasala, Sichon and Pakpaneang district was founded 29 species and 18 families. The most abundance are *Avicennia alba* BL (31.05%), *Bruguiera cylindrical* L. (27.12%) and *Rhizophora apiculata* Blume (9.30%), respectively. The result showed that the kinds of mangrove trees were found 16 species and 6 families, the kind of shrub was founded 8 species and 7 families, the kind of ground cover was founded 4 species and 4 families and the kind of climbing were found 1 species and 1 family (Table 2).

Table 2. Diversity and evenness of mangrove trees on Nakhon Si Thammarat's coastline in 3 Stations: 1) Thasala, 2) Sichon and 3) Pakpaneang district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand

Scientific Name	Family	Station			N	%	rank
		1*	2*	3*			
<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	APOCYNACEAE	10	-	-	10	0.25	20
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	MALVACEAE	15	10	-	25	0.63	15
<i>Excoecaria agallocha</i>	EUPHORIACEAE	20	20	52	92	2.33	7
<i>Avicennia alba</i> Bl.	AVICENNIACEAE	1,162	14	49	1,225	31.05	1
<i>Avicennia officinalis</i> Linn	AVICENNIACEAE	30	20	20	70	1.77	8
<i>Rhizophora mucronata</i> Poir	RHIZOPHORACEAE	34	-	33	67	1.70	9
<i>Rhizophora apiculata</i> Blume	RHIZOPHORACEAE	28	279	60	367	9.30	3
<i>Bruguiera cylindrical</i> L.	RHIZOPHORACEAE	20	-	1,050	1,070	27.12	2
<i>Kandelia candel</i>	RHIZOPHORACEAE	30	-	-	30	0.76	14
<i>Thespesia populnea</i>	MALVACEAE	5	-	-	5	0.13	21
<i>Thespesia populneoides</i>	MALVACEAE	12	-	-	12	0.30	19
<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engler	SONNERATIACEAE	15	-	15	30	0.76	13
<i>Sonneratia ovate</i> Backer	SONNERATIACEAE	10	-	10	20	0.51	16
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> L.	RHIZOPHORACEAE	-	-	15	15	0.38	18
<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Pob	RHIZOPHORACEAE	-	-	20	20	0.51	16
<i>Ceriops decandra</i> Ding Hou	RHIZOPHORACEAE	-	-	30	30	0.76	13
<i>Volkameria inermis</i> L.	LAMIACEAE	10	9	-	19	0.48	17
<i>Pluchea indica</i> Less.	COMPOSITE	20	8	16	44	1.12	11
<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	RUBIACEAE	10	-	-	10	0.25	20
<i>Nypa fruticans</i> Wurm	PALMACEAE	15	-	-	15	0.38	18
<i>Acrostichum aureum</i> L.	PTERIDACEAE	10	-	-	10	0.25	20
<i>Acanthus volubilis</i> Wall	ACANTHACEAE	100	-	-	100	2.53	6
<i>Acanthus volubilis</i> Wall	ACANTHACEAE	50	-	-	50	1.27	10
<i>Lumnitzera racemosa</i> Willd.	COMBRETACEAE	-	10	30	40	1.01	12
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	AIZOACEAE	200	-	-	200	5.07	5
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.)	CONVOLVULACEAE	30	-	-	30	0.76	13
<i>Suaeda maritima</i>	CHENOPODIACEAE	300	-	-	300	7.60	4
<i>Acrostichum apicatum</i>	PTERIDACEAE	-	7	20	27	0.68	14
<i>Derris trifoliata</i> Lour.	FABACEAE	-	-	12	12	0.30	19
Total number of mangrove trees		2,136	377	1,432	3,945	100.00	
Diversity Indices		0.67	0.44	0.45			
Evenness Indices		0.14	0.13	0.11			

Remark : 1* = Thasala District 2* = Sichon District 3* = Pakpaneang District

The result of the diversity indices of mangrove trees in 3 stations of Nakhon Si Thammarat coastline, Thailand, were found the diversity indices of mangrove trees in station one to station three 0.67 0.44 and 0.45,

respectively. The most of the diversity indices were shown on station one (Sichon district) 0.67 and otherwise, the least diversity indices were shown on station two (Thasala district) in 0.44 (Table 1). The result of the evenness indices of trees in 3 stations were found the evenness indices of mangrove trees in station one to station three 0.14 0.13 and 0.11, respectively. The most of the evenness indices were shown on station one (Thasala district) and station two (Sichon district), the least evenness indices were shown on station two (Pakpanaeng district) Table 2.

Discussion

The diversity and evenness observations of trees are varied by area and climatic around the world. In China, *Faguis* confined to the mountains of the evergreen broad-leaved forest zone in subtropical (Hou, 1983) or warm temperate China. It is absent from temperate or cool temperate (Kira, 1991; Cao *et al.*, 1995). In Lisbon, Portugal, street tree community was dominated by *Celtis australis* L., *Tillia* spp., and *Jacaranda mimosifolia* D. which together counted 40% of tree population (Soares *et al.*, 2011). In Bangalore, India, the four most commonly found species; *Albizia saman*, *Peltophorum pterocarpum*, *Spathodea campanulata*, and *Pongamia pinnata*, while *Albizia saman* common species that was found less than 10% of the population (Nagendra and Gopal, 2010). The study of street trees on Nakhon Si Thammarat highway includes aspects of diversity, prevalence and environmental benefit provision. The approximated number of the street trees is 300,000 from 83 species, 69 genera, and 31 families (Choothong *et al.*, 2016). The diversity of trees on the Tapae canal waterside, Thong Song District, Thailand were found 1016 trees, 78 species, 65 genera and 39 families. The most abundance family are in GUTTIFERAE, PALMAE, EUPHORBIACEAE, respectively. The five most abundant are: 1) *Garcinia maggostna* L. (13.78%); 2) *Elaeis guinensis* Jacq. (10.83%); 3) *Hevea brasiliensis* Muell. Agr. (8.86%); 4) *Bambusa* sp. (7.19%); and 5) *Leuaena leucocephala* Lamk. (6.89%), respectively. The diversity indices were found that the most of the diversity indices were shown on station seven 1.25 and the least diversity indices were shown on station two in 0.58. The most of the evenness indices was shown in station six and station seven were 0.89 and 0.85, respectively. The least evenness indices were shown on station two 0.56 (Na Nakorn *et al.*, 2016a). The most of trees in 16 schools in Thong Song district, Nakhon Si Thammarat, Thailand (Na Nakorn *et al.*, 2016b). The diversity and prevalence of tree in 16 schools had the approximated number of 243 trees from found 242 species, 45 genera and 22 families, the most dominant family is LEGUMINOSAE. The benefit tree use mainly for shading 78 percent and for landscaping and the aesthetics is 22 percent (Na Nakorn *et al.*, 2016b). Density, frequency and dominance of mangrove species at each

- Hou, H. Y. (1983). Vegetation of China with reference to its geographical distribution. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 70:509-548.
- Kathiresan, K. and Bingham, B. L. (2001). Biology of mangrove and mangrove ecosystem. *Advances in Marine Biology* 40:81-251.
- Kira, T. (1991) Forest ecosystems of East and Southeast Asia in a global perspective. *Ecological Research* 6:185-200.
- Na Nakorn, W., Chankod, T., Jitpech, C., and Khunchai, H., and Na Nakorn, S. (2016a). Diversity of trees on waterside of Tapae canal, Thong Song district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand. *Journal of Agricultural Technology* 12:2289-2308.
- Na Nakorn, W., Hatthong, J. and Hatsaponpan, S. (2016b). Diversity, prevalence and benefits use of trees in the primary and high schools in Thong Song district, Nakhon Si Thammarat province, Thailand. *Journal of Agricultural Technology* 12:565-577.
- Nakhon Si Thammarat Province Meteorological Station (2015). Data of meteorological of Nakhon Si Thammarat province, Thailand during 2014-2015.
- Nagendra, H. and Gopal, D. (2010). "Street trees in Bangalore: Density, diversity, composition and distribution." *Urban Forestry and Urban Greening* 9. 129-137.
- Siripong, A. (2010). Detect the Coastline changes in Thailand by remote sensing. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science*, Volume XXXVIII, Part 8, Kyoto Japan.
- Soares, A. L., Rego, E. G., Mcpherson, J. R., Simpson, P. J., Peper, Q. and Xiao, F. C. (2011). "Benefits and costs of street trees in Lisbon, Portugal." *Urban Forestry and Urban Greening* 10:69-78.
- Zakaria, M. and Rajpar, M. N. (2015). Assessing the Fauna Diversity of Marudu Bay Mangrove Forest, Sabah, Malaysia, for Future Conservation. *Diversity* 7:137-148.

(Received: 9 September 2017, accepted: 25 November 2017)