

การประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลป่าจำปีสิรินธร จังหวัดลพบุรี

Application of Geographic Information System for *Magnolia sirindhorniae*

Noot.& Chalermglin Forest Database Lopburi province

สมพงษ์ สุวรรณทอง, ขวัญชัย ชัยอุดม*

Sompong Suwannatong, Kwanchai Chai-udom *

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

Faculty of Science and Technology, Thepsatri Rajabhat University

*Corresponding author E-mail: kwanchai.c@lawasri.tru.ac.th

(Received: Feb6, 2023; Revised: Apr27, 2023; Accepted: May16, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำฐานข้อมูลของป่าจำปีสิรินธรโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ 2) ศึกษาสังคมป่าและการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งบนโลก ในการสำรวจตำแหน่งต้นจำปีสิรินธร วัดขนาดความโตตั้งแต่ 2 เซนติเมตร เป็นต้นไปที่ระดับ 1.30 เมตร และนำมาจัดทำฐานข้อมูลป่าจำปีสิรินธรโดยใช้ โปรแกรม Arc GIS 10.4 แล้วนำฐานข้อมูลที่ได้ไปศึกษาสังคมป่าและการกระจายตัว โดยหาความหนาแน่น เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พื้นที่หน้าตัด และปริมาตรไม้ ผลการศึกษา พบว่า ฐานข้อมูลป่าจำปีสิรินธร มีพื้นที่ 139.75 ไร่ สามารถแบ่งออกได้ 4 โซน โดยในฐานข้อมูลประกอบไปด้วย ตำแหน่งของต้นจำปีสิรินธร ความโตเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก พื้นที่หน้าตัด ปริมาตรไม้ ความสูงของต้นจำปีสิรินธรแต่ละต้น ส่วนผลการศึกษาด้านสังคมป่าพบว่า ปี พ.ศ. 2558 มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 1.56 ต้น/ไร่ ปริมาตรไม้ เท่ากับ 3.95 ลูกบาศก์เมตร พื้นที่หน้าตัด 254.43 ตารางเมตร ปี พ.ศ. 2561 พบมีความหนาแน่น เท่ากับ 0.62 ต้น/ไร่ ปริมาตรไม้ เท่ากับ 3.39 ลูกบาศก์เมตร พื้นที่หน้าตัด เท่ากับ 208.46 ตารางเมตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระหว่าง ปี พ.ศ. 2558 กับ ปี พ.ศ. 2561 พบว่า จำนวนต้นจำปีสิรินธรลดลงร้อยละ 60 ค่าปริมาตรไม้ และพื้นที่หน้าตัดของป่าจำปีสิรินธร ลดลงร้อยละ 40 และ 82 ตามลำดับ สำหรับการกระจาย พบว่า ต้นจำปีสิรินธรมีการกระจายแบบกลุ่มไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณทั้ง 2 ปี

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ฐานข้อมูล จำปีสิรินธร

Abstract

The objectives of this research were to 1) prepare a database of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin forest using Geographic Information technology, 2) to study forest community and distribution of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin, collected data with GPS. Explore the location of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin, measured diameter at breast height from 2 centimeters to 1.30 meters and make database of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin forest with Arc Gis 10.4, then, the used database to study forest community and distribution by finding Density, Grith at breast height, Basal area and Volume of wood. Results found that database of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin forest has an area of 139,752 Rai of 4 zones. The database contains data about the location of trees, growth, Basal area diameter at breast height, the volume of wood, and height of each *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin. The results of the community forest showed that in 2015, the density was 1.56 trees/Rai, the

volume of wood was 3.95 cube meters, Basal area was 254.43 square meters, while in 2018, the density was 0.62 tree/Rai, the volume of wood was 3.39 cube meters, Basal area was 208.46 square meters. Comparing 2015 and 2018, the number of *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin decreased by 60 percent, and the volume of wood and Basal area decreased by 40 and 82 percent, respectively. For distribution, they distributed in group type in both years.

Keywords: Geographic Information System, Database, *Magnolia sirindhorniae* Noot. & Chalermglin

บทนำ

ป่าจำปีสิรินธรตั้งอยู่ ตำบลซำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี เป็นป่าพรุน้ำจืดที่มีความอุดมสมบูรณ์ของพืชพันธุ์ไม้นานาชนิด มีพันธุ์ไม้เด่น คือ ต้นจำปีสิรินธร ซึ่งมีแห่งเดียวในโลกเนื่องจากป่ามีสภาพทางระบบนิเวศที่เหมาะสม มีปัจจัยสำคัญของการอยู่รอดคือน้ำที่คอยหล่อเลี้ยงพืชพันธุ์ภายในป่า จากข้อมูลของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดลพบุรี มีการสำรวจจำนวนต้นจำปีสิรินธรรวมทั้งสิ้น 3 ครั้งโดยครั้งแรกได้สำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2549 โดย ดร.ปิยะ เฉลิมกลิ่น และคณะ ได้สำรวจต้นจำปีสิรินธรแล้วพบว่ามีจำนวน 519 ต้น ต่อมาได้มีการสำรวจครั้งที่ 2 เมื่อปี พ.ศ. 2558 โดยโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดลพบุรี พบจำนวน 219 ต้น [1] และครั้งล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. 2561 โดยโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดลพบุรี ร่วมมือกับนักศึกษาศาสาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี ในการสำรวจ พบว่า มีต้นจำปีสิรินธรเหลือเพียง 87 ต้น จากการรวบรวมข้อมูลทั้ง 3 ครั้ง แสดงให้เห็นถึงการลดจำนวนลงอย่างรวดเร็วของต้นจำปีสิรินธรโดยมีสาเหตุมาจากภัยแล้งในหลายปีที่ผ่านมาโดยส่งผลให้ปริมาณน้ำในป่าจำปีสิรินธรลดลงอย่างต่อเนื่อง [2] ถึงอย่างไรก็ตาม ป่าจำปีสิรินธียังขาดการจัดทำข้อมูลอย่างเป็นระบบเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงและบริหารจัดการอย่างยั่งยืน

ปัจจุบันระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System; GIS) สามารถประยุกต์กับงานได้หลากหลาย เช่น การวางผังเมือง การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร การจัดทำแผนที่ และด้านการท่องเที่ยว เป็นต้น โดยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสามารถใช้ในการจัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงผลทั้งในระดับชุมชนและระดับภูมิภาค นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังสามารถนำมาใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถทราบตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และข้อมูลเชิงบรรยายที่สัมพันธ์กันกับตำแหน่งนั้น ๆ [3] ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและจัดทำฐานข้อมูลของป่าจำปีสิรินธร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำฐานข้อมูลของป่าจำปีสิรินธรโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ 2) ศึกษาสังคมป่าและการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร ทั้งนี้ ฐานข้อมูลที่ได้ยังสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนของต้นจำปีสิรินธรและเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลในอดีตซึ่งเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถนำฐานข้อมูลของป่าจำปีสิรินธรไปใช้วางแผนการจัดการป่าจำปีสิรินธรให้มีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นต่อไปในอนาคต

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมุ่งที่จะประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจัดทำฐานข้อมูลต้นจำปีสิรินธรในเขตพื้นที่ป่าจำปีสิรินธร ตำบลซับจำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีพื้นที่ขนาดประมาณ 139.75 ไร่ ใน มีขั้นตอนการศึกษาดังต่อไปนี้

การจัดทำฐานข้อมูลต้นจำปีสิรินธร

การศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำฐานข้อมูลต้นจำปีสิรินธร ในป่าจำปีสิรินธร ตำบลซับจำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี แบ่งขั้นตอนการศึกษาได้ดังนี้

1. ศึกษาแผนที่ภูมิประเทศ ในตำบลซับจำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี
2. ตรวจสอบขอบเขตตำบลซับจำปา และศึกษาหาตำแหน่งของป่าจำปีสิรินธร
3. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นจำปีสิรินธร
4. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลตำแหน่งต้นไม้พิกัด (GPS) เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก ณ ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร
5. นำเข้าข้อมูลตำแหน่งต้นจำปีสิรินธร ข้อมูลภาพถ่าย และประมวลผลข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการนำเข้าข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยตำแหน่งพิกัดต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ. 2561 ขอบเขตป่าจำปีสิรินธร ภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณพื้นที่ศึกษา และขอบเขตจังหวัดลพบุรี จากนั้นนำเข้าสู่โปรแกรม Arc GIS 10.4 โดยข้อมูลเชิงบรรยายของตำแหน่งต้นจำปีสิรินธรประกอบด้วย เส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (Grith at breast height; GBH) ปริมาตรไม้ (Basal area; BA) และความสูง (Height; H)
6. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่องด้วยโปรแกรม Arc GIS 10.4
7. จัดทำฐานข้อมูลต้นจำปีสิรินธรในรูปแบบแผนที่

การศึกษาการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร

การศึกษาการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร ในป่าจำปีสิรินธร ตำบลซับจำปา อำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี หรือการหาความหนาแน่นเชิงนิเวศ มีขั้นตอนในการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. นำแผนที่ต้นจำปีสิรินธรทั้ง 2 ครั้ง มาหาความหนาแน่นเชิงนิเวศโดยวิธีการนับประชากรโดยตรง [5] ดังสมการที่ (1)

$$\text{ต้นต่อไร่} = \frac{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)}} \quad (1)$$

2. ศึกษาหาการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธรด้วยการจำแนกรูปแบบโดยวิเคราะห์จากแผนที่แสดงตำแหน่งต้นจำปีสิรินธร

การศึกษาสังคมป่าจำปีสิรินธร

การศึกษาสังคมป่าจำปีสิรินธรใช้ผลจากการสำรวจและคำนวณดังตัวแปรต่อไปนี้

1. การหาเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก [4] ดังสมการที่ (2)

$$dbh = gbh / \pi \quad (2)$$

เมื่อ dbh คือ เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอก (เมตร) และ gbh คือ เส้นรอบวงที่ระดับอก (เมตร)

2. หาพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ [4] ดังสมการที่ (3)

$$BA = dbh^2 / 4\pi \quad (3)$$

เมื่อ BA คือ พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ (ตารางเมตร) และ dbh คือ เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอก (เมตร)

3. หาปริมาตรไม้ [6] ดังสมการที่ (4)

$$\ln(v) = \ln(2.110246) + 2.266056 \ln(dbh) \quad (4)$$

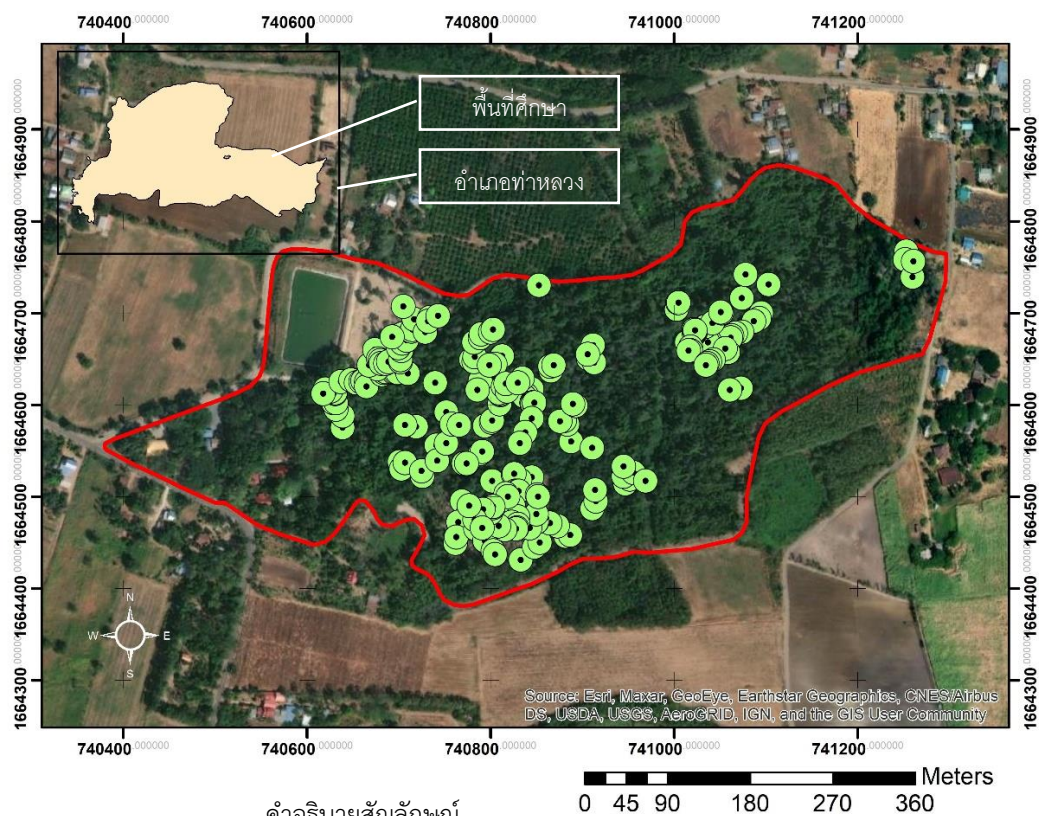
เมื่อ v คือ หาปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)

ผลการวิจัย

การสำรวจ พบว่า ป่าจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ.2558 มีต้นจำปีสิรินธรที่มีขนาดความโต (GBH) ตั้งแต่ 15 เซนติเมตร ขึ้นไป โดยวัดที่ระดับความสูงจากพื้นประมาณ 1.30 เมตร รวมทั้งหมด 219 ต้น แบ่งออกได้ทั้งหมด 4 โซน ดังนี้ โซน 1.ไม่มีต้นจำปีสิรินธร โซน 2. พบต้นจำปีสิรินธร 179 ต้น โซน 3. พบ 36 ต้น และ โซน 4. พบ 4 ต้น โดย โซน 2. และ โซน 3. มีแหล่งน้ำใต้ดินจากธรรมชาติ สำรวจแยกโซน ที่ 1 ถึง โซน ที่ 4 โดยทำการแยก โซน ตามแหล่งน้ำใต้ดินจากธรรมชาติ ในขณะที่การสำรวจพบว่าป่าจำปีสิรินธร ปี พ.ศ. 2561 มีต้นไม้ที่มีเส้นความโต ตั้งแต่ 2 ซม. ขึ้นไป โดยวัดที่ระดับความสูงจากพื้นประมาณ 1.30 เมตร รวมทั้งหมด 87 ต้น แบ่งออกได้ 4 โซน เช่นเดียวกัน ประกอบด้วย โซน 1. พบต้นจำปีสิรินธร 25 ต้น โซน 2. พบ 51 ต้น โซน 3. พบ 9 ต้น และ โซน 4. พบ 2 ต้น ดังตารางที่ 1 ภาพที่ 1 และภาพที่ 2

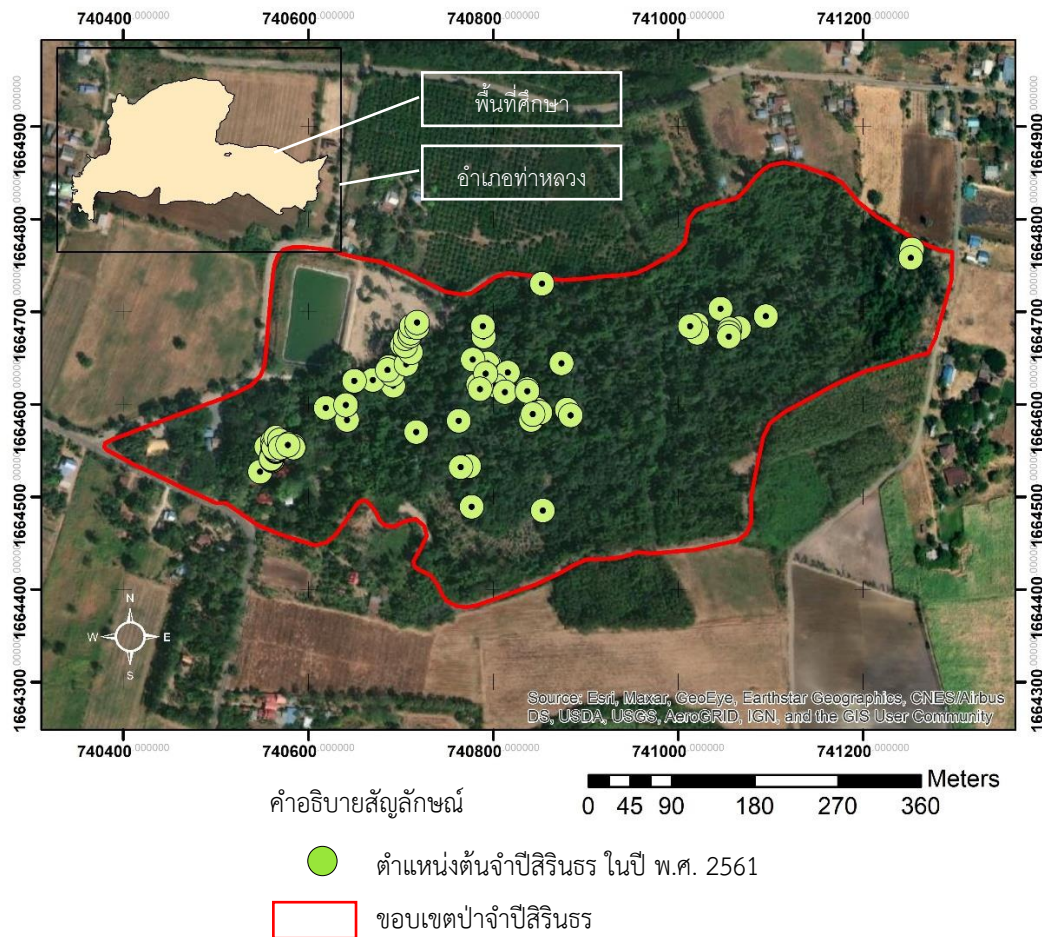
ตารางที่ 1 ปริมาณต้นจำปีสิรินธร แต่ละโซน ในปี พ.ศ. 2558 และ ปี พ.ศ. 2561

โซน	ขนาดพื้นที่ (ไร่)		จำนวนต้นจำปีสิรินธร (ต้น)	
	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2561	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2561
1	15.87	15.87	-	25
2	74.93	74.93	179	51
3	36.63	36.63	36	9
4	12.32	12.32	4	2
รวม	139.75	139.75	219	87



- ตำแหน่งต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558
- ขอบเขตป่าจำปีสิรินธร

ภาพที่ 1 ฐานข้อมูลสารสนเทศป่าจำปีสิรินธร ปี พ.ศ. 2558

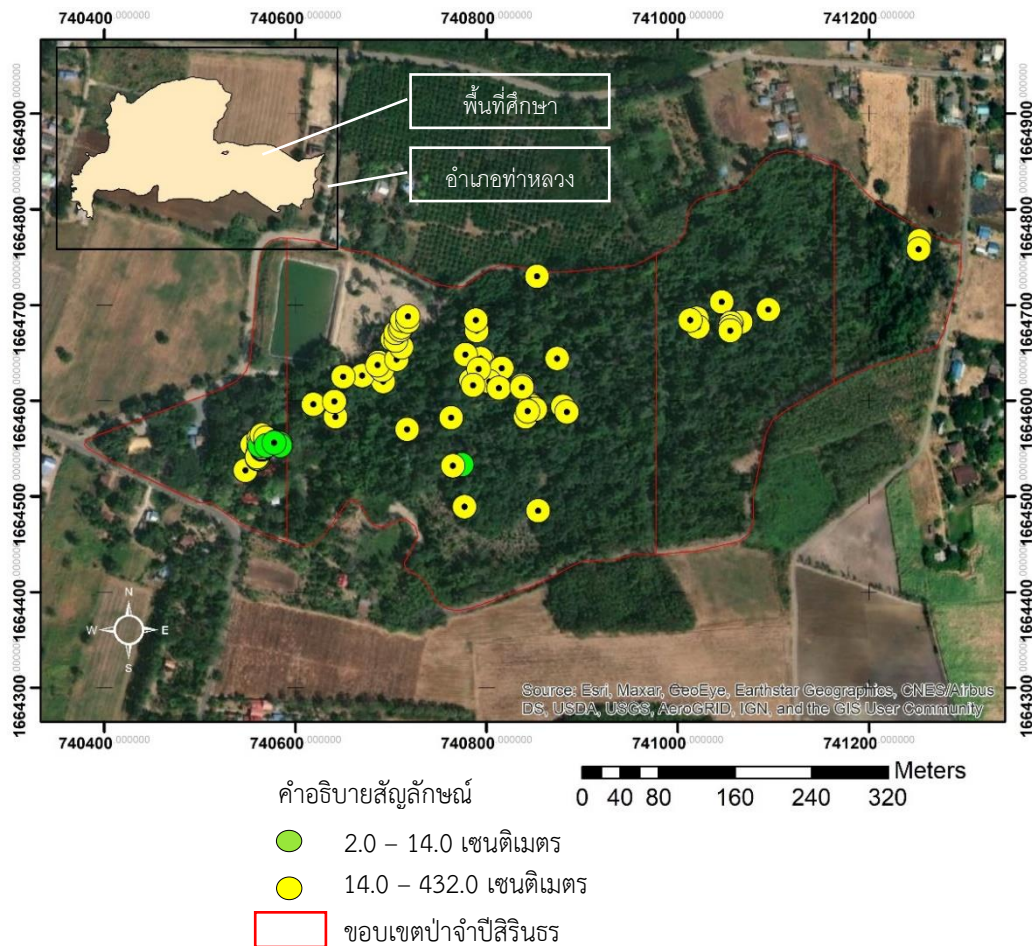


ภาพที่ 2 พื้นข้อมูลสารสนเทศป่าจำปีสิรินธร ปี พ.ศ. 2561

จากการจัดทำแผนที่ขนาดความโตของป่าจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ.2561 ดังภาพที่ 3 และภาพที่ 4 มีการจำแนกไม้ออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วย ไม้ใหญ่ และไม้หนุม โดยต้นจำปีสิรินธรที่มีขนาดความโต (GBH) มากกว่า 14 เซนติเมตร จัดเป็นไม้ใหญ่และขนาดความโต (GBH) น้อยกว่า 14 เซนติเมตร จัดเป็นไม้หนุม พบว่า ในปี 2558 สำนรวจพบไม้ใหญ่ จำนวน 219 ต้น ไม้พบบไม้หนุม เนื่องจากการสำรวจครั้งแรกโดยวัดขนาดเส้นรอบวงระดับอก ตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์ มีแหล่งน้ำธรรมชาติไหลตลอดทั้งปีส่งผลให้ต้นจำปีสิรินธรเจริญเติบโตได้ดี ในปี พ.ศ. 2561 ได้ทำการสำรวจอีกครั้ง พบไม้ใหญ่ จำนวน 76 ต้น พบไม้หนุม 11 ต้น โดยวัดขนาดเส้นรอบวงระดับอก ตั้งแต่ 2 เซนติเมตรขึ้นไป ในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา ต้นจำปีสิรินธร มีจำนวนลดลงจากเดิม 133 ต้น มีสาเหตุจากเกิดภัยแล้งอย่างรุนแรงโดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2559 มีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปี 1,140.2 มิลลิเมตร มีฝนเพียง 98 วัน [2] ส่งผลให้น้ำใต้ดินมีปริมาณลดลงอย่างมากและมีผลกระทบต่อจำนวนต้นจำปีสิรินธรขนาดใหญ่ยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก โดยเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558 พบว่า ไม้ใหญ่ลดลงถึง 133 ต้น ส่วนไม้หนุมที่ตรวจพบเป็นไม้ที่ทำการปลูกเพิ่มเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าเท่านั้นจำนวน 11 ต้น โดยองค์การบริหารส่วนตำบลซับจำปา



ภาพที่ 3 แผนที่แสดงขนาดความโตของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558

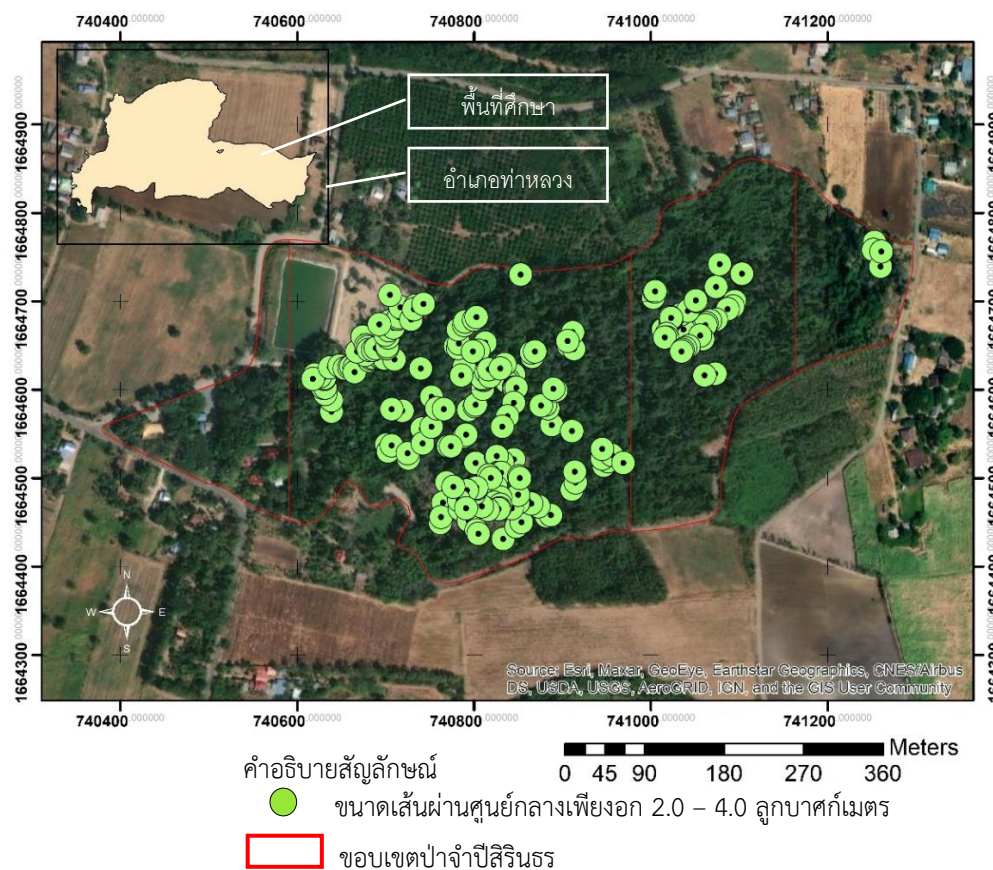


ภาพที่ 4 แผนที่แสดงขนาดความโตของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2561

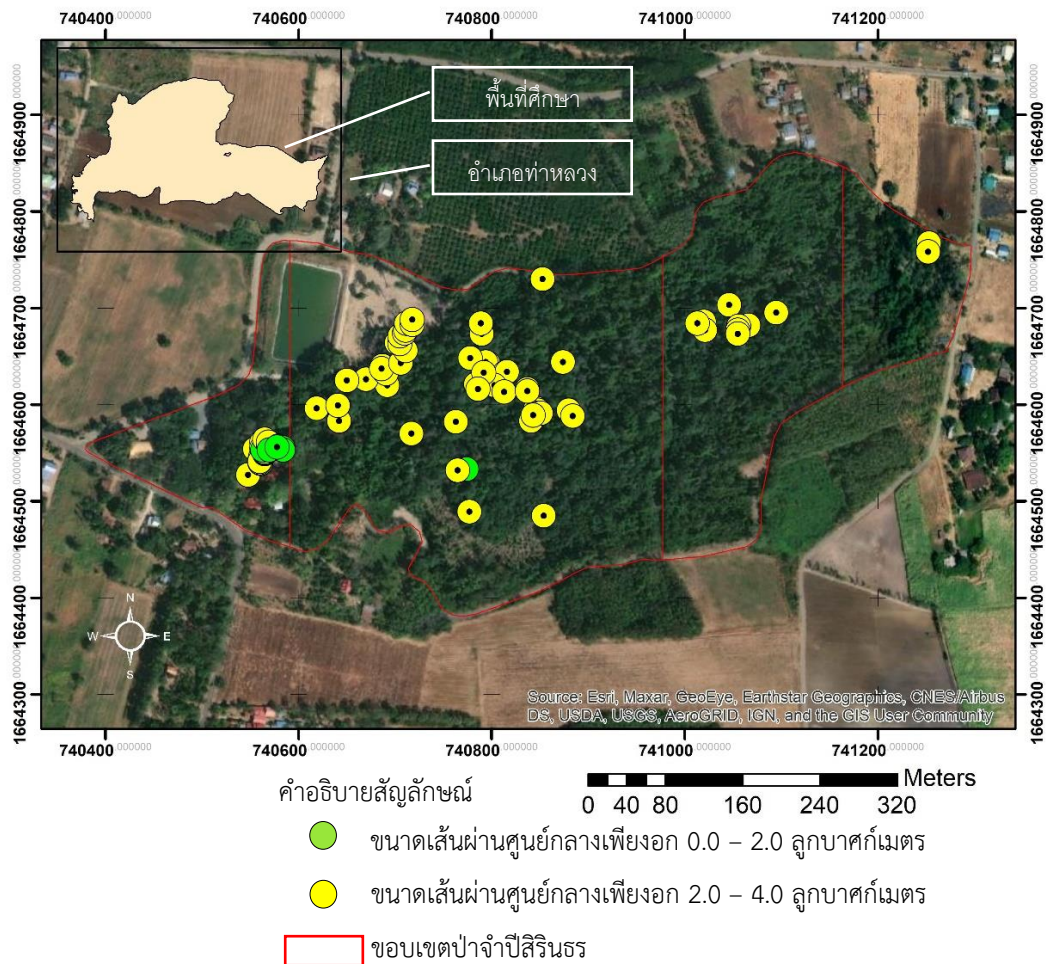
จากแผนที่แสดงปริมาตรไม้ของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558 และปี พ.ศ.2561 ดังภาพที่ 5 และภาพที่ 6 แสดงให้เห็นถึงปริมาตรไม้ที่มีอยู่ในป่าจำปีสิรินธรโดยในปี พ.ศ. 2558 ไม่พบปริมาตรไม้ที่มีขนาด 0 – 2 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรไม้ขนาด 2 – 4 ลูกบาศก์เมตร พบ 219 ต้น มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 3.95 ลูกบาศก์เมตร ส่วนในปี พ.ศ. 2561 พบปริมาตรไม้ที่มีขนาด 0 – 2 ลูกบาศก์เมตร พบ 11 ต้น และปริมาตรไม้ที่มีขนาด 2 – 4 ลูกบาศก์เมตร พบ 76 ต้น ค่าเฉลี่ยทั้งหมด 3.39 ลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว ปริมาตรไม้ลดลงถึง 0.56 ลูกบาศก์เมตร มีผลมาจากจากการลดจำนวนของต้นจำปีสิรินธรมีปัจจัยจากการขาดน้ำ พื้นดินไม่มีความชุ่มชื้น ระบบรากแก้วของต้นจำปีสิรินธรมีลักษณะสั้น รากจึงไม่มีที่ยึดเกาะเพื่อพยุงลำต้น อีกทั้งลำต้นมีขนาดใหญ่และสูง จึงทำให้ต้นจำปีสิรินธรล้มและยืนต้นแห้งตาย

จากการศึกษาสังคมป่าและการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร พบว่าปี พ.ศ.2558 ในพื้นที่ศึกษามีเนื้อที่ทั้งหมด 139.752 ไร่ มีต้นจำปีสิรินธร ทั้งหมด 219 ต้น แบ่งออกเป็น 4 โซน ในโซนที่ 1 ไม่มีต้นจำปีสิรินธร โซนที่ 2 บริเวณทิศตะวันตกของป่าจำปีสิรินธร มีจำนวน 179 ต้น มีจำนวนมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว มีน้ำท่วมขัง และมีแหล่งน้ำผุดขึ้นมาจากใต้ดิน ส่งผลให้ต้นจำปีสิรินธร เจริญเติบโตได้ดี ในพื้นที่ชุ่มน้ำแหล่งนี้ ส่วนโซนที่ 3 มาทางทิศตะวันออก มีจำนวนต้นจำปีสิรินธร 36 ต้น และโซนที่ 4 มีจำนวนต้นจำปีสิรินธร 4 ต้น ซึ่งจะอยู่ทางทิศตะวันออก ติดขอบเขตของป่า ความหนาแน่น ของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 1.56 ต้น/ไร่ โดย

ปริมาณความหนาแน่นจะบอกถึง จำนวนต้นจำปีสิรินธร ต่อหน่วยพื้นที่ทั้งหมดว่ามีกี่ต้นต่อหน่วยพื้นที่ มีปริมาตรไม้โดยรวมของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 3.95 ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.06 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ตามวิธีของสามารถ และธัญรินทร์ [6] ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปริมาณเนื้อไม้ที่มีอยู่จริงในป่าแห่งนี้ พื้นที่หน้าตัดโดยรวมของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 254.43 ตารางเมตร หรือ 3.98 ตารางเมตร/ไร่ โดยข้อมูลนี้จะสามารถนำไปหาปริมาณมวลชีวภาพ และการปกคลุมของต้นจำปีสิรินธร สำหรับปี พ.ศ. 2561 พบว่า มีต้นจำปีสิรินธร ทั้งหมด 87 ต้น แบ่งออกเป็น 4 โซน โดยโซนที่ 1 อยู่ทางทิศตะวันตกติดกับสำนักงานดูแลป่าจำปีสิรินธรมีจำนวนต้นจำปีสิรินธร 25 ต้น โดยส่วนนี้ทำการปลูกเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ป่าจำปีสิรินธร โซนที่ 2 บริเวณทิศตะวันตกติดกับบ่อน้ำ มีจำนวน 51 ต้น ส่วนนี้จะมีต้นจำปีสิรินธรมากที่สุด แต่เมื่อเทียบกับปี 2558 แล้วมีการลดลงถึง 128 ต้น เนื่องจากเกิดภัยแล้ง แหล่งน้ำธรรมชาติแห้งส่งผลให้ต้นจำปีสิรินธรยืนต้นตายเป็นจำนวนมาก โซนที่ 3 ไปทางทิศตะวันออก มีจำนวน 9 ต้น และโซนที่ 4 มีจำนวนต้นจำปีสิรินธร 2 ต้น บริเวณทิศตะวันออกติดกับขอบเขตของป่าจำปีสิรินธรความหนาแน่นของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 0.62 ต้น/ไร่ โดยปริมาณความหนาแน่นจะบอกถึง จำนวนต้นจำปีสิรินธรต่อหน่วยพื้นที่ทั้งหมดว่ามีกี่ต้นต่อหน่วยพื้นที่ มีปริมาตรไม้โดยรวมของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 3.39 ลูกบาศก์เมตร หรือ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงปริมาณเนื้อไม้ที่มีอยู่ในป่าแห่งนี้ พื้นที่หน้าตัดโดยรวมของต้นจำปีสิรินธร เท่ากับ 208.76 ตารางเมตร หรือ 1.30 ตารางเมตร/ไร่ โดยข้อมูลนี้จะสามารถนำไปหาปริมาณมวลชีวภาพของต้นจำปีสิรินธรภายในป่า ดังตารางที่ 2



ภาพที่ 5 แผนที่แสดงปริมาตรไม้ของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2558



ภาพที่ 6 แผนที่แสดงปริมาณไม้ของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2561

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบสังคมป่าจำปีสิรินธรระหว่างปี 2558 และปี 2561

รายละเอียด (หน่วย)	ปี 2558	ปี 2561	ความแตกต่าง
1. ความหนาแน่น (ต้น/ไร่)	1.56	0.62	- 0.94
2. ปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)	3.95	3.39	- 0.56
3. พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร)	254.43	208.76	- 45.67

สังคมป่าจำปีสิรินธรระหว่างปี 2558 และปี 2561 มีความหนาแน่นของต้นจำปีสิรินธร ลดลงถึง 0.94 ต้นต่อไร่ ปริมาตรไม้ลดลงถึง 0.56 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่หน้าตัด ลดลงถึง 45.67 ตารางเมตร การลดลงของต้นจำปีสิรินธร มีปัจจัยมาจาก น้ำ เพราะพืชจะเจริญเติบโตได้นั้นจะต้องมี น้ำ แสง และพื้นดินที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์

สรุปผลการวิจัยและวิจารณ์

การจัดทำฐานข้อมูลของป่าจำปีสิรินธรโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2558 มีต้นจำปีสิรินธรที่มีขนาดความโตตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไปโดยวัดที่ระดับความสูงจากพื้นดินประมาณ 1.30 เซนติเมตร พบจำนวน 219 ต้น โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 โซน ดังนี้ โซน 1. ไม่มีต้นจำปีสิรินธร โซน 2. พบ 179 ต้น โซน 3. พบ 36 ต้น โซน 4. พบ 4 ต้น และมีการจำแนกไม้ตามขนาดความโตแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยไม้ใหญ่ และไม้หนุม ผลการสำรวจ พบว่า ไม่มีไม้หนุม พบไม้ใหญ่ ทั้งหมดจำนวน 219 ต้น เนื่องจากการสำรวจครั้งแรกโดยวัดขนาดความโตเริ่มที่ 15 เซนติเมตร เป็นต้นไป การจำแนกตามปริมาตรไม้ แบ่งออกเป็น 2 ขนาด ไม่พบปริมาตรไม้ที่มีขนาด 0 – 2 ลูกบาศก์เมตร และปริมาตรไม้ขนาด 2 – 4 ลูกบาศก์เมตร พบ 219 ต้น สำหรับปี พ.ศ. 2561 มีต้นจำปีสิรินธรที่มีขนาดความโต ตั้งแต่ 2 เซนติเมตรขึ้นไป โดยวัดที่ระดับความสูงจากพื้นดินประมาณ 1.30 เมตร รวมทั้งหมด 87 ต้น แบ่งออกได้ 4 โซน ดังนี้ โซน 1. พบ 25 ต้น โซน 2. พบ 51 ต้น โซน 3. พบ 9 ต้น โซน 4. พบ 2 ต้น และมีการจำแนกไม้ตามขนาดความโต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประกอบด้วยไม้ใหญ่และไม้หนุม โดยผลการสำรวจ พบว่ามีไม้หนุมจำนวน 11 ต้น และไม้ใหญ่จำนวน 76 ต้น การจำแนกตามปริมาตรไม้ แบ่งออกเป็น 2 ขนาด พบปริมาตรไม้ที่มีขนาด 0 – 2 ลูกบาศก์เมตร พบ 11 ต้น และปริมาตรไม้ที่มีขนาด 2 – 4 ลูกบาศก์เมตร พบ 76 ต้น

การศึกษาสังคมป่าและการกระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร พบว่าปี พ.ศ. 2558 ในพื้นที่ศึกษามีเนื้อที่ทั้งหมด 139.15 ไร่ มีความหนาแน่นของต้นจำปีสิรินธรเท่ากับ 1.57 ต้น/ไร่ มีปริมาตรไม้โดยรวมเฉลี่ย เท่ากับ 3.95 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่หน้าตัดโดยรวมเฉลี่ย เท่ากับ 254.43 ตารางเมตร การแพร่กระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ.2558 มีการแพร่กระจายแบบกลุ่มไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ สำหรับปี พ.ศ. 2561 มีความหนาแน่นของต้นจำปีสิรินธรเท่ากับ 0.62 ต้น/ไร่ มีปริมาตรไม้โดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 3.39 ลูกบาศก์เมตร และพื้นที่หน้าตัดโดยรวมเฉลี่ยเท่ากับ 208.76 ตารางเมตร การแพร่กระจายตัวของต้นจำปีสิรินธร ในปี พ.ศ. 2561 มีการกระจายแบบกลุ่มไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ที่สนับสนุนสถานที่และเวลารวมถึงผลักดันให้งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (28 พฤษภาคม 2561). *ประวัติป่าจำปีสิรินธร*. สืบค้นจาก <http://www.rspg.org/jumpeesirin/jpsinin5.htm>
- [2] บรรเจิด ถมปัด. (9 มิถุนายน 2559). *เจ้าหน้าที่ป่าจำปีสิรินธร จังหวัดลพบุรี*. สัมภาษณ์.
- [3] ศูนย์วิจัยสารสนเทศเพื่อไทย. (16 กันยายน 2561). *ศูนย์วิจัยสารสนเทศเพื่อไทย*. สืบค้นจาก <http://www.gisthai.org/v2/index.php/resources/education/menu-learning-gis>

- [4] ธรรมนุช เต็มไชย และอภิชา อยู่สมบูรณ์. (2555). *เทคนิคการวัดต้นไม้*. สำนักอุทยานแห่งชาติ, กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- [5] สถาบันส่งเสริมการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *การแพร่กระจายของประชากร* (พิมพ์ครั้งที่ 1, เล่มที่ 5). กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของ สกสค.
- [6] สามารถ มุขสมบัติ และธัญรินทร์ ณ นคร. (2538). *การใช้ Spiegel Rolascope เพื่อจัดสร้างปริมาตรไม้บริเวณป่าสาธิตเขตรักษาพันธุ์แม่แห่ง*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการป่าไม้.