

การประยุกต์ระบบภูมิสารสนเทศสำรวจพืชวงศ์มั่งคุด ป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูดและป่าโป่งแดง จังหวัดมหาสารคาม

Application of Geo-Informatics for Survey GUTTIFERAE Family Plants in Khok Phak Kut and Pong Daeng National Forest, Maha Sarakham Province

นฤเศรษฐ์ ประเสริฐศรี^{1,*}, สาธิต แสงประดิษฐ์¹, นุชนาฏ บัวศรี¹, ธีรญา อุทธา¹,
ทินกร อังคะฮาด¹, ปัญญา บุตะกะ²

Narueset Prasertsri^{1,*}, Satith Sangpradid¹, Nuchanat Buasri¹, Teeraya Utta¹,
Thinnakon Angkahad¹, Punya Butaka²

¹ ภาควิชาภูมิสารสนเทศ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

² นักวิชาการป่าไม้ มหาสารคาม ประเทศไทย

¹ Department of Geo-Informatics Technology, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham 44150, Thailand

² Forestry Technical Officer, Mahasarakham, Thailand

* Corresponding Author: Narueset Prasertsri, narueset.p@msu.ac.th

Received:

15 November 2020

Revised:

29 January 2021

Accepted:

4 March 2021

Keywords:

Diversity of GUTTIFERAE, IVI,
Khok Phak Kut and Pong
Daeng National Forest

คำสำคัญ:

ความหลากหลายชนิดพืชวงศ์มั่งคุด,
ดัชนีความสำคัญของพรรณพืช,
ป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูด
และป่าโป่งแดง

บทคัดย่อ: พืชวงศ์มั่งคุด จากภูมิปัญญาของท้องถิ่น มีประโยชน์ทั้งด้านการนำมารับประทานเป็นอาหารและเป็นพืชสมุนไพร การสำรวจพืชวงศ์มั่งคุดในป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูดและป่าโป่งแดง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ระบบภูมิสารสนเทศ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1)สำรวจความหลากหลายชนิดพืชวงศ์มั่งคุด 2) จัดทำฐานข้อมูลและแผนที่การกระจายตัวของพืชวงศ์มั่งคุด และ 3) เพื่อการวางแผนการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช โดยการวางแผนขนาด 40 X 40 เมตร จำนวน 17 แปลง พบพืชทั้งหมด 1,937 ต้น 38 ชนิด 24 สกุล และพบพืชวงศ์มั่งคุด 15 แปลง จำนวน 199 ต้น สามารถจำแนกได้เป็น 4 ชนิด คือ ตั้วขน (*Cratoxylum formosum subsp. pruniflorum* (Kurz) Gogel) ส้มโม่ (*Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy) ตั้วเกลี้ยง (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume) และตั้วขาว (*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer.) จำนวน 96, 44, 39, และ 20 ต้น ตามลำดับ ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณพืช (IVI) พืชวงศ์มั่งคุดพบว่าตั้วขน ส้มโม่ ตั้วเกลี้ยง และตั้วขาว มีค่าเท่ากับ 11.47, 4.11, 3.26 และ 2.66 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง และค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับพันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่พบในพื้นที่ศึกษา และในแปลงสำรวจ ทั้งส้มโม่และตั้วขาว เป็นพืชที่นิยมของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบป่า จะนำมารับประทานเป็นผักสด และเป็นเครื่องปรุงรส ควรจะมีการอนุรักษ์ให้คงอยู่ในพื้นที่มากยิ่งขึ้น

Abstract: The plants of GUTTIFERAE family, from the local wisdom can be useful for eaten as a food and as a medicinal. The exploration the plants of GUTTIFERAE family in Khok Phak Kut and Pong Daeng, National Forest, Maha Sarakham Province. The aims of this research are follows by 1) to exploratory the diversity of GUTTIFERAE 2) create a database and mapping distribution the plants of GUTTIFERAE, and 3) for plant genetic conservation planning. The 17 temporary plots size are 40 x 40 meters were laid out in the area. The results revealed that the plants 1,937 tree 38 species, 24 families, and found the plans of GUTTIFERAE 199 trees in 15 plots. The variety of GUTTIFERAE can be divided into 4 types: are followed by *Cratoxylum formosum subsp. pruniflorum* (Kurz) Gogel., *Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy., *Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume, and the *Gratoxylum formosum* (Jack) Dyer. The total of tree is 96, 44, 39, and 20, respectively. The most Importance Value Index (IVI) are followed by 11.47, 4.11, 3.26, and 2.66, respectively, which the value in the moderately and quite a few level, when compared with other plants in the study area and in the survey plots. Therefor the *Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy and the *Gratoxylum formosum* (Jack) Dyer, both of this plants are popular plant with people living around the forest to eat as fresh vegetables and as a flavorings of food, finally the plants should be more conservation to remain in the area.

1. บทนำ

ในอดีตมนุษย์ได้พึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็น ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะพืชพันธุ์ไม้ ทั้งที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้ล้มลุก หรือไม้พุ่ม ต่างก็มีศักยภาพแตกต่างกันออกไป พืชวงศ์ GUTTIFERAE หรือที่รู้จักกันในชื่อภาษาไทยว่า เป็นพืชวงศ์มิงคุดเป็นพืชเขตร้อน เป็นพืชมีดอกที่มี 37 สกุล และ 1,610 ชนิด ทั้งไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม มักมียางคล้ายน้ำมัน วิถีพิเศษ. (มปป.) ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบป่าจะรู้จักกันดีในนามของ ผักตั่ว ผักส้มโอมง ซึ่งสามารถนำมาประกอบอาหารทานได้ ทั้งเป็นผักสด และเป็นสารประกอบปรุงแต่งรสชาติอาหารให้ดีขึ้น MEDTHAI. (มปป.). พืชในวงศ์นี้จะชาวบ้านจะนิยมนำมาเป็นเครื่องเคียงสำหรับอาหารประเภท ปลา แหนมเนือง และที่นำมาปรุงแต่งรสชาติให้ดีขึ้น เช่น อาหารประเภทต้มเห็ด ปลา เบ็ด ไก่ จะให้รสเปรี้ยว แทนการใช้มะนาวซึ่งในบางช่วงเวลานั้นมีราคาค่อนข้างแพง ภูมิปัญญาดั้งเดิมของคนในภาคอีสานใช้อย่างของต้นตั่ว เพื่อรักษารอยสันเท้าแตก โดย

การใช้อย่างของต้นตั่วมาทาปิดทับรอยแตก น้ำยาจะช่วยให้รอยแตกของผิวหนังให้มีความชุ่มชื้นขึ้น คงสภาพเดิม

ตั่วขาว หรือตั่วส้ม ยอดอ่อน ใบอ่อน และดอกอ่อนของตั่วขาวหรือผักตั่วใช้รับประทานเป็นผักสดร่วมกับลาบ ก้อย น้ำตก แจ่ว ซุปหน่อไม้ น้ำพริก น้ำพริกปลาร้า ขนมะขาม หมีกะทิ เมี่ยงญวน แหนมเนือง เวียดนาม หรือจะนำไปประกอบอาหาร เช่น ใส่ต้มหรือแกงต่างๆ เพื่อใช้ปรุงรสเปรี้ยวแทนการใช้มะนาว เช่น แกงเห็ด แกงปลา สารสกัดจากยอดอ่อนผักตั่ว ที่เข้ากระบวนการสกัดผสมกับเอทานอล จนได้สารจากผักตั่วที่ชื่อว่า «คอลโรจินิกเอซิก» สามารถนำไปใช้ยับยั้งกลิ่นเหม็นของอาหารได้เป็นอย่างดี ไม้ตั่วขาวสามารถนำมาใช้ในการก่อสร้าง ทำโครงสร้างบ้าน สร้างซื่อบ้าน ทำกระดานพื้น สร้างรั้ว ทำเสาเข็ม ทำด้ามเครื่องมือ จอบ เสียม เครื่องตกแต่งภายในเรือน กระสวยทอผ้า ทำหีบใส่ของ MEDTHAI. (มปป.).

ตั่วขน ไม่สามารถนำมากินเป็นผักสดได้ เพราะมีรสขม ผาต แต่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพร

เปลือกต้นนำมาต้มกับน้ำกินแก้ธาตุพิการ รากและใบ ใช้ต้มกับน้ำกินเป็นยาแก้อาการปวดท้อง กิ่งและลำต้น ใช้ต้มกับน้ำดื่มเป็นยาแก้เจ็บท้อง รากตัวขนใช้ผสมกับหัวแห้วหมูและรากปลาไหลเผือก นำมาต้มกับน้ำดื่มวันละ 3 ครั้ง เป็นยาขับปัสสาวะ แก้ปัสสาวะขัด น้ำยางจากต้นใช้เป็นยาสมานแผลและช่วยห้ามเลือด ใบตัวขนสามารถนำมาใช้แทนพลาสติกเพื่อปิดปากแผลได้ ต้นและยางจากเปลือกต้นใช้ทาแก้อาการคัน เปลือกและใบนำมาตำผสมกับน้ำมันมะพร้าว ใช้ทา รักษาโรคผิวหนังบางชนิด สารสกัดจากกิ่งของตัวขน มีสารออกฤทธิ์ที่ช่วยทำลายเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาว โดยจะทำให้เซลล์มะเร็งค่อยๆ สลายตัวจากการทำลายตัวเองจากภายใน ทำให้เซลล์มะเร็งตายโดยการชักนำให้มีการสร้างโปรตีนชนิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการทำลายตัวเองเกิดขึ้น และไม่มีผลต่อการทำลายเซลล์ปกติที่อยู่ข้างเคียงแต่อย่างใด ร่างกายจึงไม่เกิดอาการอักเสบขึ้นและไม่มีผลข้างเคียงต่อการใช้ยา PSTIP. (มปป.).

ตัวเกลี้ยง พืชวงศ์มังกุดอีกชนิดที่ไม่นิยมนำมารับประทานเป็นอาหาร ทางภาคอีสานใช้ ต้นหรือ ราก ผสมลำต้นกำแพงเจดขึ้น ต้มน้ำดื่ม แก้กระษัยเส้น เป็นยาระบาย เปลือกต้น ใช้ทำสีย้อม ใบอ่อนและ ยอดอ่อนมีรสเปรี้ยวค่อนข้างฝาด รับประทานเป็น ผักสด ไม่ ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการอยู่ไฟ ตำรายาไทย เปลือกต้น ใช้รักษาอาการเสียดท้อง หรืออาการเกี่ยวกับลำไส้ น้ำยางจากเปลือก ที่เปลี่ยนเป็นสีแดง ใช้รักษาโรคหิด ขาวมาเลเซีย ใช้ เปลือก และใบ ผสมกับ น้ำมันมะพร้าวช่วยบำรุงผิว (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)

ส้มโอมง เป็นผักที่นิยมรับประทานมากที่สุดของชาวอีสาน น่าจะเป็นผักตัวขาว ใบส้มโอมง โดยมักจะพบเห็นแม่ค้านำมาวางขายตามตลาดสดหรือตลาดนัดอยู่เสมอๆ โดยที่ยอดผักตัวกับยอดมะกอกอาจจะเห็นได้ค่อนข้างบ่อย ส่วนใบส้มโอมง (หรือบางจังหวัดเรียกว่า ผักโอมง หรือหมากโอมง) นั้น อาจจะเห็นได้ไม่บ่อยนัก แล้วแต่ที่ตั้งของจังหวัด นั้นๆ หากจังหวัดไหนมีป่าธรรมชาติเหลืออยู่มากก็อาจจะพบเห็นได้บ่อย แต่หากจังหวัดไหนเหลือป่าธรรมชาติอยู่น้อย

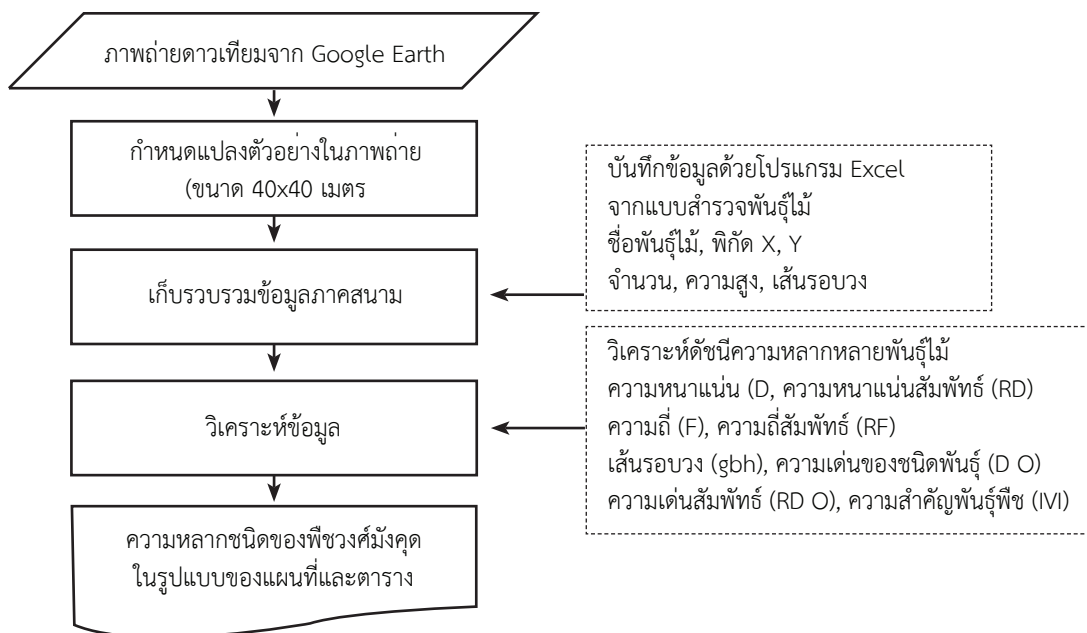
ก็นานๆ ครั้ง จึงจะได้เห็นผักสเปรี้ยวชนิดที่ว่านี้ ใบพลูญ แพงเงิน (2561)

ป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูด และป่าโป่งแดง ครอบคลุมพื้นที่อำเภอนาเชือก อำเภอบรบือ และอำเภอลืออำนาจ จังหวัดมหาสารคาม ถูกประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2511 เนื้อที่ตามเอกสาร จำนวน 18,787 ไร่ เป็นป่าเต็งรัง มีไม้เต็ง เต็ง รัง และพลวงเป็นไม้เด่น ราชกิจจานุเบกษา (2511) จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ณ ปัจจุบัน มีพื้นที่คงเหลือ โดยประมาณ 1,153 ไร่ อยู่ในเขตอำเภอบรบือ อำเภอนาเชือก และอำเภอลืออำนาจ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ชุมชนที่อยู่อาศัยโดยรอบของป่าแห่งนี้ ได้ใช้ศักยภาพของป่าผืนนี้เพื่อการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นด้านการเก็บเห็ด พืชผัก สมุนไพร และเชื้อเพลิง

ระบบภูมิสารสนเทศ นับว่ามีบทบาทที่สำคัญในปัจจุบัน เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลข้อมูล และจากคุณประโยชน์อย่างมากมายของพืชวงศ์มังกุด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสำรวจ และประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ และทำจัดทำในรูปแบบของฐานข้อมูล และแผนที่ชนิดพันธุ์ด้วยระบบภูมิสารสนเทศ เพื่อเชื่อมโยงในเรื่องการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การกระจายตัวของชนิดพืชพรรณ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแนวโน้มการใช้พื้นที่ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสำรวจความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์มังกุด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานแก่ผู้ที่สนใจ และเพื่อการบริหารจัดการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ในเชิงพื้นที่ให้มีความยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสำรวจความหลากหลายชนิด ของพืชวงศ์มังกุด



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

2.2 เพื่อจัดทำฐานข้อมูล และแผนที่การกระจายตัวของพืชวงศ์มั่งคุด

จำนวน 17 แปลง (27,200 ตารางเมตร) คิดเป็น 1.47 เปอร์เซ็นต์

2.3 เพื่อการวางแผนอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช

(3) ใช้เครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System:GPS) ในการระบุพิกัดตำแหน่งพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบ ด้วยระบบ UTM (Universal Transverse Mercator)

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนในการดำเนินงาน การสำรวจพืชวงศ์มั่งคุด ในป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผกูดและป่าโป่งแดง จังหวัดมหาสารคาม ดำเนินการตามขั้นตอน ดังภาพประกอบ 1

(4) บันทึกข้อมูลในภาคสนามโดยการใ้แบบสำรวจพันธุ์ไม้ ซึ่งจะประกอบด้วย (ชื่อ, จำนวน, พิกัดหรือตำแหน่งที่สำรวจพบพันธุ์ไม้, ความสูง และเส้นรอบวง)

3.1 การเตรียมข้อมูล

3.1.1 กำหนดพื้นที่การศึกษาวิจัย

(1) ดาวนโหลตพื้นที่ศึกษา โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth

(2) วางแผนการเก็บข้อมูลภาคสนามจากภาพแผนที่ ขนาดแปลง 40x40 เมตร (ภาพประกอบ 2) พื้นที่ศึกษามีขนาดพื้นที่โดยประมาณ 1,153 ไร่ (1,844,800 ตารางเมตร) ได้ทำการวางแผนสำรวจ

3.1.2 การนำเข้าข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ (ความหนาแน่น: D, ความหนาแน่นสัมพัทธ์: RD ความถี่: F, ความถี่สัมพัทธ์: RF, พื้นที่หน้าตัด: BA, ความเด่นชนิดพันธุ์: Do, ความเด่นสัมพัทธ์: RDo, และดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืช: IVI)

3.1.3 นำเสนอข้อมูลโดยการประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศ ทั้งรูปเล่มรายงานที่เป็นแผนที่และไฟล์ฐานข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศ

3.2 ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

3.2.1 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญพันธุ์พืช (Importance Value Index: IVI) ตามแนวทางของ อุทิศ กุญอินทร์ (2542) การวิเคราะห์ค่า IVI ใช้ ปัจจัย 3 อย่าง คือ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density: RD), ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance: RDo), และค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency: RF)

3.2.2 ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ (Density: D) คือ จำนวนทั้งหมดของชนิดพันธุ์พืชที่ปรากฏในแปลงสำรวจ (ต้น/หน่วยพื้นที่)

$$\text{ความหนาแน่นพันธุ์ไม้ (D)} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้มทั้งหมดที่ปรากฏ}}{\text{จำนวนพื้นที่ของแปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

3.2.3 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density: RD) คือ ร้อยละของความหนาแน่นของพืชชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับของความหนาแน่นรวมของสังคม หรือของพืชทุกชนิดรวมกัน

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของพันธุ์ไม้ A (RD)} = \frac{\text{ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ A} \times 100}{\text{ความหนาแน่นรวมของสังคม}}$$

3.2.4 ความถี่ (Frequency: F) คือ ค่าที่แสดงการพบพันธุ์ไม้แต่ละชนิดในแปลงตัวอย่างเปรียบเทียบกับจำนวนแปลงสำรวจทั้งหมด

$$\text{ความถี่ของชนิดพันธุ์ไม้ A (F)} = \frac{\text{จำนวนแปลงที่พันธุ์ไม้ A ปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงที่ทำการสำรวจทั้งหมด}}$$

3.2.5 ความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency: RF) คือ ร้อยละของค่าความถี่ของพืชชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าผลรวมความถี่ของพืชทุกชนิด

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ของชนิดพันธุ์ไม้ A (RF)} = \frac{\text{จำนวนแปลงที่พันธุ์ไม้ A ปรากฏ} \times 100}{\text{จำนวนแปลงที่ทำการสำรวจทั้งหมด}}$$

3.2.6 พื้นที่หน้าตัดของพันธุ์ไม้ (Basal Area: BA) คือ พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้แต่ละต้น (สามารถ และธัญรินทร์, 2538)

$$\text{พื้นที่หน้าตัดของต้นไม้} = \text{gbh}^2 / 4\pi$$

(gbh: Girth at Breast Height คือ การวัดต้นเส้นรอบวงของต้นไม้ที่สูงระดับอก หรือ 1.30 เมตร)

3.2.7 ความเด่นของชนิดพันธุ์ (Species Dominance: DO) คือ ค่าที่แสดงถึงการปกคลุม (Coverage) ในเชิงพื้นที่หน้าตัด

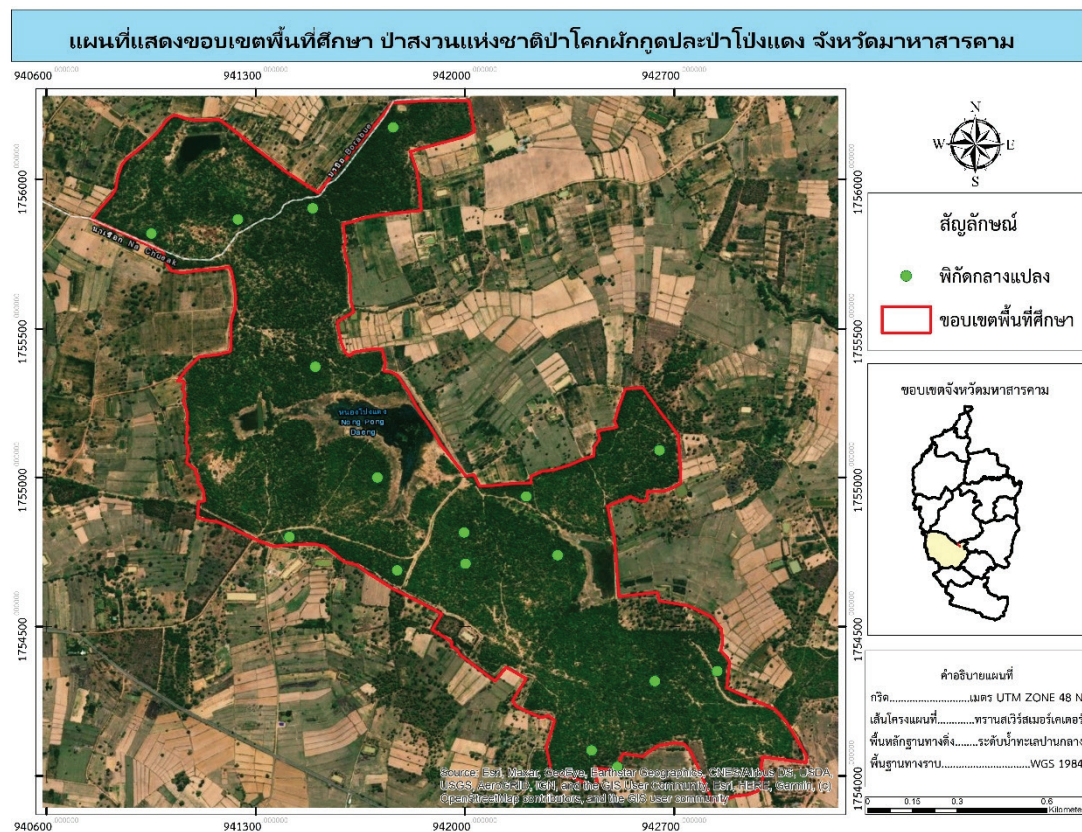
$$\text{ความเด่น (DO)} = \frac{\text{ค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ชนิด A}}{\text{ค่าพื้นที่รวมของแปลงที่ทำการสำรวจทั้งหมด}}$$

3.2.8 ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance: RDo) คือ ร้อยละของผลรวมของพื้นที่หน้าตัด ของพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของพันธุ์ไม้ทุกชนิด

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)} = \frac{\text{ค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ชนิด A} \times 100}{\text{ค่าพื้นที่รวมของพื้นที่หน้าตัดของพันธุ์ไม้ทุกชนิด}}$$

3.2.9 ดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืช (Importance Value Index: IVI) คือ ผลรวมของค่าจากค่าความสัมพัทธ์ทั้งสาม ค่าได้แก่ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และความหนาแน่นสัมพัทธ์

$$\text{ดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืช A (IVI)} = \text{RD (A)} + \text{RF (A)} + \text{RDo (A)}$$



ภาพประกอบ 2 พื้นที่ศึกษาป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูด และป่าโป่งแดง จังหวัดมหาสารคาม

4. ผลการวิจัย

วงศ์มัจฉศูที่สำรวจพบในป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูด
และป่าโป่งแดง อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

4.1 ผลการสำรวจจำนวนต้น และชนิดของพืช

ตาราง 1 จำนวนต้นของพืชวงศ์มัจฉศูที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษาจำนวน 17 แปลง

ชื่อพืช	แปลงที่พบพืชวงศ์มัจฉศูป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูดและป่าโป่งแดง (แปลง/ต้น)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ตัวขน	1	2	0	18	2	23	4	1	10	4	0	0	3	12	6	10	0
ส้มโอง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
ตัวเกลี้ยง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
ตัวขาว	5	2	3	4	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
รวม	6	4	3	22	2	27	4	1	10	4	0	0	4	13	6	10	83

จากตาราง 1 จากการวางแผนทั้งหมด 17 แปลง พบพืชวงศ์มั่งคุด 15 แปลง จำนวน 199 ต้น มีตัวขนมีการกระจายตัวค่อนข้างมากกว่าชนิดอื่นๆ และรองลงมาเป็นตัวขาว ส่วนตัวเกลี้ยง และส้มโมนั้นมีการกระจายตัวเพียงบางพื้นที่เท่านั้น และพบหนาแน่นที่แปลงที่ 17 ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือใกล้ๆ บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลหนองเรือ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งลักษณะดินที่พบ เป็นดินร่วนปนทราย ที่มีหน้าดินค่อนข้างลึก เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชพรรณหลายชนิด

จากการวิเคราะห์เส้นรอบวงของพืชวงศ์มั่งคุดเป็นดังนี้ ส้มโอมีขนาดเส้นรอบวง 16-80 เซนติเมตร

ตัวขน 14-69 เซนติเมตร ตัวขาว 14-54 เซนติเมตร และตัวเกลี้ยง 22-35 เซนติเมตร

4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืช

ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืช เป็นค่าการแสดงผลของไม้แต่ละชนิดในส่วนที่สัมพันธ์กับไม้อื่นๆ ในสังคมนั้น พันธุ์ไม้ที่มีค่า IVI สูง ย่อมแสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมนั้นได้ดี จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ความถี่สัมพัทธ์ (RF) และความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) เพื่อนำมาหาค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (ดังตาราง 2)

ตาราง 2 พืชพรรณที่สำรวจพบในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูดและป่าโป่งแดง

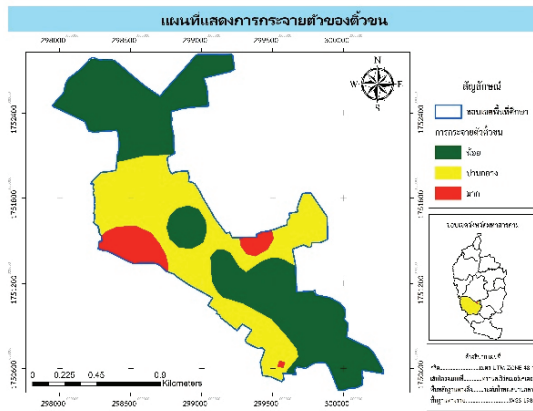
ลำดับ	ชื่อพืช	จำนวนต้น	จำนวนแปลง	เส้นรอบวงรวม	D	RD	F	RF	BA	DO	RDo	IVI
1	กูง	356	17	16,159	1.31	18.38	0.06	7.36	65,278,320.25	2,399.94	49.83	75.57
2	แดง	315	15	10,127	1.16	16.26	0.06	6.49	25,639,032.25	942.61	19.57	42.33
3	เต็ง	284	16	9,310	1.04	14.66	0.06	6.93	21,669,025.00	796.66	16.54	38.13
4	เหมีดแอ	216	15	4,934	0.79	11.15	0.06	6.49	6,086,089.00	223.75	4.65	22.29
5	มะกอกเหลี่ยม	129	15	4,162	0.47	6.66	0.06	6.49	4,330,561.00	159.21	3.31	16.46
6	หนามระเวียง	105	15	3,184	0.39	5.42	0.06	6.49	2,534,464.00	93.18	1.93	13.85
7	ตัวขน ***	96	13	2,151	0.35	4.96	0.05	5.63	1,156,700.25	42.53	0.88	11.47
8	รัง	57	11	1,987	0.21	2.94	0.04	4.76	987,042.25	36.29	0.75	8.46
9	มะม่วงหัวแมงวัน	43	12	1,801	0.16	2.22	0.04	5.19	810,900.25	29.81	0.62	8.03
10	ชาด	37	12	1,314	0.14	1.91	0.04	5.19	431,649.00	15.87	0.33	7.43
11	กระพุ่มโคก	51	10	1,447	0.19	2.63	0.04	4.33	523,452.25	19.24	0.40	7.36
12	แต้	29	6	827	0.11	1.50	0.02	2.60	170,982.25	6.29	0.13	4.23
13	ตัวขาว ***	20	7	486	0.07	1.03	0.03	3.03	59,049.00	2.17	0.05	4.11
14	อ้อยช้าง	16	7	508	0.06	0.83	0.03	3.03	64,516.00	2.37	0.05	3.91
15	ส้มโอม ***	44	1	1,711	0.16	2.27	0.00	0.43	731,880.25	26.91	0.56	3.26
16	รูกฟ้า	10	6	320	0.04	0.52	0.02	2.60	25,600.00	0.94	0.02	3.13
17	ผ้าสาม	9	6	292	0.03	0.46	0.02	2.60	21,316.00	0.78	0.02	3.08

ตาราง 2 พืชพรรณที่สำรวจพบในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผกูดและป่าโป่งแดง (ต่อ)

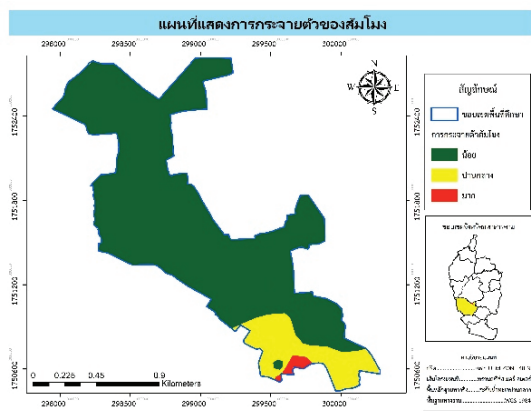
ลำดับ	ชื่อพืช	จำนวนต้น	จำนวนแปลง	เส้นรอบวงรวม	D	RD	F	RF	BA	DO	RDo	IVI
18	ตัวเกลี้ยง ***	39	1	1,056	0.14	2.01	0.00	0.43	278,784.00	10.25	0.21	2.66
19	กระโดน	8	5	446	0.03	0.41	0.02	2.16	49,729.00	1.83	0.04	2.62
20	ตานกกด	23	3	500	0.08	1.19	0.01	1.30	62,500.00	2.30	0.05	2.53
21	เหมือดคน	7	4	374	0.03	0.36	0.01	1.73	34,969.00	1.29	0.03	2.12
22	มะขามป้อม	7	4	116	0.03	0.36	0.01	1.73	3,364.00	0.12	0.00	2.10
23	ส้าน	6	4	229	0.02	0.31	0.01	1.73	13,110.25	0.48	0.01	2.05
24	ตูมกา	4	3	132	0.01	0.21	0.01	1.30	4,356.00	0.16	0.00	1.51
25	กระบก	4	3	118	0.01	0.21	0.01	1.30	3,481.00	0.13	0.00	1.51
26	ลั่นทม	3	3	170	0.01	0.15	0.01	1.30	7,225.00	0.27	0.01	1.46
27	หมื่นเหม็น	3	3	84	0.01	0.15	0.01	1.30	1,764.00	0.06	0.00	1.45
28	น้ำเกลี้ยง	2	2	122	0.01	0.10	0.01	0.87	3,721.00	0.14	0.00	0.97
29	ชงโค	2	2	80	0.01	0.10	0.01	0.87	1,600.00	0.06	0.00	0.97
30	ตาไก่	2	2	36	0.01	0.10	0.01	0.87	324.00	0.01	0.00	0.97
31	หว่า	2	1	145	0.01	0.10	0.00	0.43	5,256.25	0.19	0.00	0.54
32	แคทราย	2	1	45	0.01	0.10	0.00	0.43	506.25	0.02	0.00	0.54
33	มะพอก	1	1	75	0.00	0.05	0.00	0.43	1,406.25	0.05	0.00	0.49
34	พญา	1	1	65	0.00	0.05	0.00	0.43	1,056.25	0.04	0.00	0.49
35	ประดู่	1	1	60	0.00	0.05	0.00	0.43	900.00	0.03	0.00	0.49
36	อะราง	1	1	53	0.00	0.05	0.00	0.43	702.25	0.03	0.00	0.49
37	สมอ	1	1	22	0.00	0.05	0.00	0.43	121.00	0.00	0.00	0.48
38	ปอพาน	1	1	16	0.00	0.05	0.00	0.43	64.00	0.00	0.00	0.48
รวม		1,937	17	64,664	7.12	100.00	0.85	100.00	130,995,518.50	4,816.01	100.00	300.00

จากตาราง 2 จากการวางแผนสำรวจทั้งหมด 17 แปลง พบพืชทั้งสิ้น 38 ชนิด 24 วงศ์ และพบพืชวงศ์มิงคุดทั้งสิ้น 15 แปลง รวม 4 ชนิด คือ ลำดับที่ 7, 13, 15 และ 18 จำแนกได้เป็นตัวขนส้มโม่ง ตัวเกลี้ยง และตัวขาว มีค่าดัชนีความสำคัญพันธุ์พืช 11.47, 4.11, 3.26 และ 2.66 ตามลำดับ

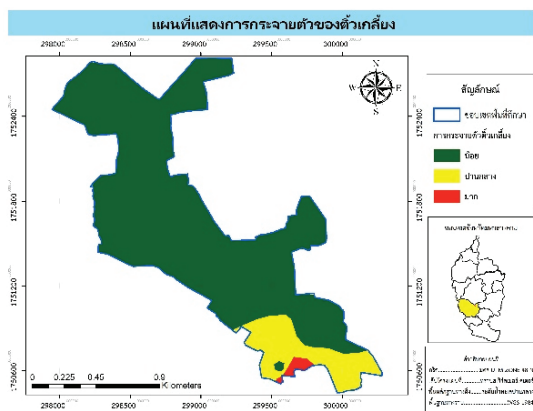
เมื่อเปรียบเทียบกับพืชวงศ์อื่นๆ ที่สำรวจพบในพื้นที่บ่งบอกว่าพืชวงศ์มิงคุดมีความสำคัญพันธุ์พืชอยู่ในระดับปานกลาง และค่อนข้างน้อย สมควรได้รับการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป



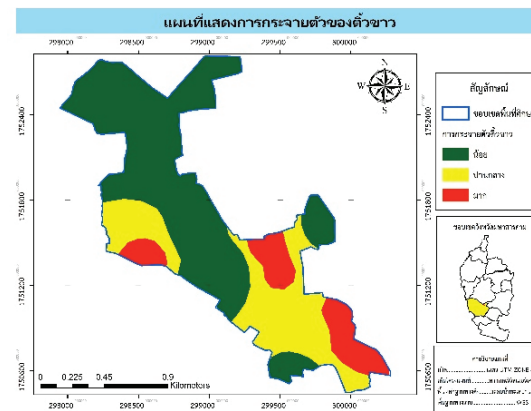
ภาพประกอบ 3 แสดงการกระจายตัวของตัวขน



ภาพประกอบ 4 แสดงการกระจายตัวของตัวขน



ภาพประกอบ 5 แสดงการกระจายตัวของตัวขน



ภาพประกอบ 6 แสดงการกระจายตัวของตัวขน

ภาพประกอบ 3 การกระจายตัวของตัวขน ระดับมากและปานกลาง อยู่ในส่วนตอนกลางของพื้นที่ ส่วนที่กระจายตัวน้อยพบอยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่

จากภาพประกอบ 3-5 แสดงการกระจายตัวของพืชวงศ์มัจฉศูที่สำรวจพบในป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกผักกูดและป่าโป่งแดง สีเขียวคือพบน้อย สีเหลืองพบปานกลาง และสีแดงพบมาก

ภาพประกอบ 4-5 การกระจายตัวของต้นส้มโม่ และตัวเกลี้ยง พบมากอยู่ 1 แปลง คือแปลงที่ 17 ซึ่งอยู่ทางส่วนล่างทิศตะวันออกเฉียงใต้ ของแผนที่ใกล้ๆ กับองค์การบริหารส่วนตำบลหัวเรือ อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

ภาพประกอบ 6 การกระจายตัวของตัวขาว ระดับมากอยู่ในทิศตะวันตก ตอนกลางทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ ของพื้นที่ ส่วนที่พบน้อยอยู่ในส่วนกลางขึ้นไปทางทิศเหนือของพื้นที่ศึกษา



ภาพประกอบ 7 ใบอ่อนและดอกตัวขาว หรือตัวส้ม
(ที่มา: สมุนไพรไทย)



ภาพประกอบ 8 ใบอ่อน ดอก และเมล็ดตัวขน (ตัวแดง, ตัวเลือด, ตัว)...
(ที่มา: องค์การสวนพฤกษศาสตร์)



ภาพประกอบ 9 ใบอ่อนและดอกตัวเกลี้ยง (ตัวหม่น, ตัวใบเลื่อม)
(ที่มา: Medthai, บ้านและสวน)



ภาพประกอบ 10 ต้น ผลดิบและผลสุกของส้มโอมัง หรือ ชมวง
(ที่มา: แปลงสำรวจที่ 17 ในพื้นที่ศึกษา)

5. สรุปผลการศึกษา

จากการสำรวจพื้นที่ศึกษาจำนวน 17 แปลง พบพืชทั้งสิ้น 1,937 ต้น 38 ชนิด 24 วงศ์ และพบพืชวงศ์มังกุด 15 แปลง จำนวน 199 ต้น 4 ชนิด คือ ตั้วขน ส้มโม่ง ตั้วเกลี้ยง และ ตั้วขาว มีจำนวนต้น 96 44 39 20 ต้นตามลำดับ การกระจายตัวของพืชไม่ครอบคลุมทั้งพื้นที่ จะมีตั้วขน กระจายตัวได้ดีกว่าชนิดอื่นๆ พบ 13 แปลง รองลงมาคือตั้วขาว พบ 7 แปลง ส่วนตั้วเกลี้ยง และส้มโม่ง (ชะมวง) พบเพียงแปลงเดียวคือแปลงที่ 17 ซึ่งอยู่ด้านทิศใต้ของพื้นที่ศึกษา และอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองเรือ จังหวัดมหาสารคาม และยังพบว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าว มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย หน้าดินลึก ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช

สรรพคุณของตั้วขนและตั้วเกลี้ยง ส่วนใหญ่จะใช้เป็นยารักษาโรค ใช้ย้อมสีผ้า ไม่สามารถนำมาทานเป็นผักสดได้เนื่องจากมีรสฝาด

ตั้วขาว หรือตั้วส้ม เป็นผักที่มีวิตามินเอสูง นอกจากจะใช้รับประทานเป็นผักสดแล้วยังมีสรรพคุณทางยา ด้วยเช่นกัน คือ ป้องกันไม่ให้เด็กเป็นตาบอดกลางคืน โรคตาไก่ บำรุงโลหิต ฟอกโลหิต แก้ธาตุพิการแก้ประดง ช่วยขับลม แก้อาการปวด (MEDTHAI, มปป.)

ส้มโม่ง หรือชะมวง เป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ใช้เป็นผักสดรับประทาน หรือเป็นเครื่องปรุงรส ต้มข่าหมู (ใส่ใบชะมวง) ต้มส้มปลาไหล ต้มเครื่องใน ต้มส้มปลาแห้ง ต้มกระดูกหมู-กระดูกวัว ต้มเป็ดไก่ หรือแกงเห็ด นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณทางยาอีกด้วย กล่าวคือ ใบและผล-ใช้กัดเสมหะ แก้ไข้ ระบายท้อง และแก้ธาตุพิการ, ผลอ่อน-แก้ไข้ ระบายท้อง กัดเสมหะ ฟอกโลหิต และราก ใช้แก้ไข้ กองโภชนาการ กรมอนามัย เคยศึกษาคุณค่าสารอาหารจากใบอ่อนของชะมวง พบว่า ใบชะมวง 100 กรัม พบว่ามีสารอาหาร

หลักๆ คือ พลังงาน 51 กิโลแคลอรี โปรตีน 1.9 กรัม ไขมัน 0.6 กรัม คาร์โบไฮเดรต 9.6 กรัม แคลเซียม 27 มิลลิกรัม วิตามินเอ 7,333 หน่วยสากล (I.U.) และยังมีวิตามินบี 1 วิตามินซี และไนอะซิน (<https://www.technologychaoban.com>)

จากสรรพคุณที่ได้กล่าวมาแล้ว บ่งชี้ให้เห็นว่าพืชวงศ์มังกุด เป็นพืชที่มีคุณประโยชน์ และมีศักยภาพทางด้านการรักษาโรค เป็นผักสด ตลอดจนเป็นเครื่องปรุงรสอาหารต่างๆ มากมาย สมควรได้รับการอนุรักษ์ให้มียูนิโคดในพื้นที่อย่างยั่งยืนต่อไป

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้สนับสนุนงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ.2560 เพื่อการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จ ล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณคณาจารย์ และนิสิตภาควิชาภูมิสารสนเทศที่มีส่วนช่วยเหลือให้การดำเนินการวิจัยเรื่องนี้

7. เอกสารอ้างอิง

ก่องกานดา ชยามฤต. (2554). *อนุกรมวิธานพืช*. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2563, สืบค้นจาก <http://www.dnp.go.th/Research/Knowledge/taxonomy.htm>

คณะเภสัชศาสตร์. (มปป.). *ฐานข้อมูลสมุนไพร มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*. สืบค้น 25 มกราคม 2564, สืบค้นจาก <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=228>.

ดอกรัก มารอด. (2554). *เทคนิคการลุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคัมพืช*. สืบค้น 25 กุมภาพันธ์ 2564, สืบค้นจาก http://bioff.forest.ku.ac.th/PDF_FILE/MAY_2011/DOKRAK_2011.pdf

ดอกกรัก มารอด และอุทิศ กุญอินทร์. (2552). *นิเวศวิทยาป่าไม้ประยุกต์*. สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2563, สืบค้นจาก http://kukr.lib.ku.ac.th/db/indidx.php?/kukr/search_detail/result/285023

นฤมล กฤษณชาญดี และดวงใจ สุขเฉลิม. (มปป.). *การศึกษากาชาทางอนุกรมวิธานของพันธุ์ไม้สกุลตัวและสกุลบัวทองในประเทศไทย*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บ้านและสวน. (มปป.). สืบค้น 25 มกราคม 2564, สืบค้นจาก <https://www.baanlaesuan.com/plants/biennial/137564.html>.

ไพบูลย์ แพงเงิน. (2561). *เทคโนโลยีการเกษตร. ชะมวงหรือส้มโอมสรพคุณและคุณค่าทางโภชนาการ*. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2563, สืบค้นจาก <https://www.technologychaoban.com>

ราชกิจจานุเบกษา. (2511). *กรมป่าไม้*. เล่มที่ 85 ตอนที่ 67 หน้า 513 วันที่ 30 กรกฎาคม 2511. กรุงเทพฯ.

วิกิพีเดีย. (มปป.). *พืชวงศ์มิงคุด*. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. สืบค้น 25 มกราคม 2564, สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/พืชวงศ์มิงคุด>

สามารถ มุขสมบัติ และธัญรินทร์ ณ นคร. (2538). *การใช้ Spiegel Relascope เพื่อจัดสร้างตารางปริมาตรไม้ บริเวณป่าสาธิตเขตรอยแม่แห่ง อำเภองาว จังหวัดลำปาง*. กลุ่มพัฒนาการจัดการป่าไม้และป่าสาธิต ส่วนวิจัยเศรษฐกิจและพัฒนากิจการป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (ม.ป.ป.). *การวัดความสูงของต้นไม้ (Tree Height)*. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2563, สืบค้นจาก http://globethailand.ipst.ac.th/?page_id=4029

สถิตย์ วัชรกิตติ. (2525). *การสำรวจทรัพยากรป่าไม้*. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. สืบค้น 25 มกราคม 2563, สืบค้นจาก <https://herb.in.th/ต้นตัวขาว-ตัวส้ม/#jp-carousel-96441>

อุทิศ กุญอินทร์. (2542). *นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้*. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

MEDTHAI. (มปป.). *ตัวขาวและสรรพคุณของตัว*. สืบค้น 6 พฤศจิกายน 2563, สืบค้นจาก <https://medthai.com/ตัวขาว>.

PSTIP. (มปป.). *ตัวขนสรรพคุณและประโยชน์*. สืบค้น 25 มกราคม 2564, สืบค้นจาก <https://www.pstip.com/b/สมุนไพร/ตัว-สรรพคุณและประโยชน์.html>