

พฤกษศาสตร์ของต้นรวงผึ้งและการใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์[†]

Botanical study of Yellow star trees and functional uses in landscape

เยาวนิตย์ ธาราฉาย^{1,*}, ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล² และ วิภาวี นิละปะกะ²Yaowanit Tarachai^{1,*}, Tipsuda Tangtragoon² and Wipawee Nilapaka²¹คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย เชียงใหม่ 50290²คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย เชียงใหม่ 50290¹Faculty of Architecture and Environmental Design, Maejo University, Sansai, Chiang Mai 50290, Thailand²Faculty of Science, Maejo University, Sansai, Chiang Mai 50290, Thailand

*อีเมล: yaowanit555@gmail.com

บทคัดย่อ

การสำรวจ รวบรวมพันธุ์และศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นรวงผึ้ง (*Schoutenia glomerata* King subsp. *peregrina* (Craib) Roekm.) ทำการเก็บตัวอย่างต้นรวงผึ้งในพื้นที่ 5 จังหวัดเหนือได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง และลำพูน ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 ถึงเดือนกันยายน 2564 จากการสำรวจพบว่าต้นรวงผึ้งที่พบเป็นต้นที่ปลูกขึ้นใหม่ในสถานที่ราชการ สถานศึกษาและวัด ในระดับความสูงประมาณ 350-600 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล แต่ละต้นออกดอกในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน คือเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่สองของเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน 2564 ช่วงเวลาดอกบานประมาณ 7-10 วัน ในช่วงออกดอกไม่มีการผลัดใบ ต้นรวงผึ้งกลุ่มใหญ่ที่พบคือในพื้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีอายุมากกว่า 30 ปีและความสูงเฉลี่ยมากกว่า 9 เมตร ในการศึกษาสัณฐานและกายวิภาคของต้นรวงผึ้งพบว่าตามกิ่งก้าน ใบและดอกของรวงผึ้งมีขนสีน้ำตาลหนาแน่นปกคลุม ลักษณะขนเป็นรูปดาว การศึกษากายภาคโครงสร้างใบมีชั้นเอพิเดอร์มิสทั้งสองด้านของแผ่นใบ มีคิวติเคิลเคลือบ มีคลอโรฟิลล์จำนวนมากและมีเซลล์สเคลอเรนไคมาที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับใบ พบเซลล์ปากใบเฉพาะด้านท้องใบ เมื่อนำลักษณะพฤกษศาสตร์ การออกดอก และโครงสร้างใบมาประเมินการใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์พบว่า ความเหมาะสมในการใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง มีค่าคะแนนเท่ากับ 260 คะแนนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด การเป็นไม้สร้างจุดเด่น มีค่าคะแนนเท่ากับ 200 คะแนน มีความเหมาะสมมาก และการเป็นไม้เื้อื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ มีค่าคะแนนเท่ากับ 150 คะแนน มีความเหมาะสมปานกลาง

คำสำคัญ: ต้นรวงผึ้ง, การสำรวจ, กายวิภาคของใบ, พรรณไม้ในงานภูมิทัศน์

Abstract

The survey, cultivar collection, and botanical characterization studies of Yellow star tree (*Schoutenia glomerata* King subsp. *peregrina* (Craib) Roekm.) were collected in 5 provinces of northern Thailand; Chiang Mai, Chiang Rai, Phrae, Lampang, and Lamphun between March 2021 and September 2021. It was found that the population of the Yellow star trees was newly planted groups at an altitude about 350-600 meters above sea level in government areas, educational institutions, and temples. Each plant bloomed at approximately the same time. That is, starting from the second week of August to the beginning of September 2021, the flowering period is about 7-10 days. During the flowering period, there is no defoliation. The largest group found was in the Chiang Mai University, planted older than 30 years with an average height of more than 9 m. The study of the morphology and anatomy of the Yellow star trees revealed that the branches, leaves, and flowers were densely covered with brown hairs and star-shaped. Morphological study of leaf structure with epidermis layer on both sides of leaf plate with cuticle coating. There were a lot of chlorophyll and sclerenchyma cells that increase the vigor of the leaves. The stomata cells were found only on the dorsal side. The botanical characteristics, flowering, and leaf structure were evaluated for utilization in the landscape, it was found that the most appropriate level was functional uses for screening and dust filtering, with a score of 260 points. Followed by

[†]การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงาน ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ.สธ. ครั้งที่ 10 (ระหว่างวันที่ 20 - 22 กันยายน 2565 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

the specimens and dominant tree with 200 points at the very appropriate level. For the functional uses of biodiversity promotion, it was at the moderately appropriate level with a score of 150 points.

Keywords: *Schoutenia glomerata* King subsp. *peregrina*, Survey, Leaf anatomy, Plants for landscaping

บทนำ

ต้นรวงผึ้ง มีชื่อสามัญว่า Yellow star และชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Schoutenia glomerata* King subsp. *peregrina* (Craib) Roekm.) มีความสำคัญเป็นต้นไม้ประจำพระองค์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร รัชกาลที่ 10 ด้วยดอกจะบานในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ของแต่ละปี ทั้งยังเป็นพืชที่เป็นไม้เฉพาะถิ่นที่มีสถานภาพมีความเสี่ยงสูงมากที่จะสูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Critically Endangered, CR) (Chamchumroon, 2017) จากรายงานเบื้องต้น ต้นรวงผึ้งเป็นไม้ต้นขนาดเล็ก ถิ่นอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าพรุน้ำจืด ปัจจุบันมักพบเป็นไม้ประดับตามสถานที่ต่างๆ ตามวัด ซึ่งอาจสูงได้ถึง 30 เมตร ซึ่งมีการปลูกเพิ่มเติมตามสถานที่ หน่วยงานราชการ เพื่อเป็นไม้สัญลักษณ์ ไม้มงคลประจำรัชกาล ทำให้เป็นพืชที่มีความต้องการของตลาดในการนำมาปลูกเป็นประดับเชิงสัญลักษณ์ อย่างไรก็ตามข้อมูลเชิงวิชาการของต้นรวงผึ้งยังมีการศึกษาอยู่น้อยมากไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านการสำรวจ รวบรวมพันธุ์ อนุรักษและใช้ประโยชน์ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการสำรวจ รวบรวมพันธุ์ ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ทางด้านภูมิทัศน์ของต้นรวงผึ้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์สายพันธุ์ ตลอดจนคัดเลือกลักษณะที่เหมาะสมตามการใช้ประโยชน์ ทั้งนี้เพื่อเป็นสนับสนุนข้อมูลด้านคุณค่า การใช้ประโยชน์ให้เป็นที่ยุติอย่างแพร่หลาย และเป็นแหล่งพันธุ์กรรมในงานวิจัยด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ต้นรวงผึ้งจัดเป็นพืชถิ่นเดียว (endemic plant) ของประเทศไทย พบบริเวณป่าดิบเขา ที่ระดับความสูงประมาณ 1,000 ม. (กนกพร, 2564) มีชื่อสามัญว่า yellow star ทางภาคเหนือเรียก ดอกน้ำผึ้ง หรือรวงผึ้ง ส่วนภาคกลางเรียก สายน้ำผึ้ง เดิมถูกจัดอยู่ในวงศ์ TILIACEAE จากเอกสารวิชาการพรรณพฤกษชาติของไทย ฉบับที่ 6(1) (Flora of Thailand Vol. 6(1) แต่จากการปรับปรุงระบบการจัดจำแนกพืช ในปัจจุบันต้นรวงผึ้งถูกจัดอยู่ในวงศ์ MALVACEAE (Phengklai, 1993; เต็ม, 2557) ต้นรวงผึ้งเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูงได้ถึง 8 เมตร (พบว่ากรรณรายความสูงมีค่าตัวเลขหลากหลายตั้งแต่เป็นไม้ต้นขนาดเล็กสูงประมาณ 5 เมตรจนถึงระดับความสูง 30 เมตร) ลักษณะเปลือกต้นสีเทาเข้ม ใบขนาด 4-12 x 3.5-5 ซม. ออกกระจุกเดี่ยวกัน รูปมนรี หรือขอบขนานปลายแหลม โคนใบป้านและมักไม่สมมาตร ขอบใบเรียบ ใบแก่ค่อนข้างหนา สีเขียวเข้ม และเป็นมันด้านบน ด้านล่างสีอ่อนกว่า ขนสีน้ำตาลครีม รูปคล้ายดาว หลุดออกง่าย เส้นใบหลักออกจากฐานใบ 3 เส้น ก้านใบ 0.2-0.9 ซม. มีขนละเอียด ดอกสีเหลืองสด ขนาด 1.3-1.5 ซม. สมบูรณ์เพศ ดอกออกเป็นช่อสั้นๆ ไม่แตกแขนง ออกตามซอกใบ กลีบเลี้ยงรูปสามเหลี่ยม 5 กลีบ เชื่อมกันใกล้ฐานเป็นรูปถ้วย อาจจะมีขนสีส้มอมน้ำตาลด้านนอก ไม่มีกลีบดอก เกสรตัวผู้จำนวนมาก เกสรตัวเมียปลายแยก 5 พู รังไข่กลม มีขนหนาแน่น ผลกลม มีขน และชั้นกลีบเลี้ยงขยายตามผลรองรับ ขนาด 0.5-1 ซม. ผลแห้งไม่แตก (การดเนอร์และคณะ, 2543) จากการตรวจสอบข้อมูลการกระจายพันธุ์ของต้นรวงผึ้งจากข้อมูลภูมิ ยังไม่พบรายงานการกระจายพันธุ์ของต้นรวงผึ้งในสภาพธรรมชาติ ทั้งการรายงานการสำรวจพืชขององค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จากข้อมูลตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง 4 ตัวอย่าง ในช่วงปี คศ. 2007-2008 บริเวณที่พบคือมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้างทางใกล้อ่างแก้ว ความสูงของต้นประมาณ 8-10 ม. ที่ระดับความสูง 686-700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (องค์การสวนพฤกษศาสตร์แมริม, 2564)

ประโยชน์ของต้นรวงผึ้ง คือ ใช้เป็นไม้ประดับ ปลูกเพื่อความสวยงาม เพราะทรงพุ่มสวย ให้ร่มเงา ดอกบานนาน ออกดอกพร้อมกันทั้งต้น ติดทน และมีกลิ่นหอมอ่อนๆ ตลอดทั้งวัน มีช่วงออกดอกคือเดือนกรกฎาคม-ตุลาคมของทุกปี (Phengklai, 1993; ปิยะ, 2540)

ต้นรวงผึ้งมีช่วงดอกบานประมาณ 7-10 วัน เมื่อดอกสีเหลืองบานพร้อมกันทั้งต้น กลิ่นหอมตลอดทั้งวัน เป็นพันธุ์ไม้เฉพาะถิ่นของประเทศไทย ในธรรมชาติมีรายงานว่าพบเฉพาะที่อุทยานสุเทพ-ปุย จ.เชียงใหม่ บริเวณป่าดิบเขา ที่ระดับความสูงประมาณ 1,000 เมตร ออกดอกและติดผลช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม (ศูนย์สื่อสารองค์กรและนักศึกษาเก่าสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562)

การเลือกใช้พรรณไม้ในงานภูมิทัศน์นอกจากจะปลูกเพื่อความสวยงามแล้ว การใช้พืชพรรณในงานภูมิทัศน์มีหน้าที่ใช้สอยหลักๆ อยู่หลายประการ เช่น ปลูกเพื่อความสวยงาม สร้างความโดดเด่น ให้ร่มเงา การปิดกั้น กรองฝุ่น ปรับสภาพภูมิอากาศ ลดเสียงรบกวน การปลูกคลุมดินลดการกัดเซาะหน้าดิน ปรับมุมมองที่ไม่ดี สร้างพื้นที่ส่วนตัว เสริมสร้างความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น (Schutzki, 2005)

สมขญาและวสา (2019) ทำการศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม กลุ่มไม้พุ่มและไม้คลุมดินในปาลังหวัดสุรินทร และรูปแบบการนำมาใช้ประโยชน์ โดยใช้ข้อมูลลักษณะวิสัย รูปทรงของทรงพุ่ม ความสูง ความโปร่ง-ทึบของทรงพุ่ม ผิวสัมผัสของใบ สีของใบ ดอกและผล โดยกำหนดหัวข้อเพื่อพิจารณาศักยภาพในการนำมาใช้ 4 หัวข้อ คือ การนำมาใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรอง การนำมาใช้เป็นไม้คลุมดิน การปลูกเป็นกลุ่มก้อนประดับแปลง การสร้างจุดเด่น โดยการกำหนดค่าคะแนนความเหมาะสม 5 ระดับ

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อสนองพระราชดำริภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- 2) การสำรวจ รวบรวมพันธุ์ และทำการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นรวงผึ้งในบางพื้นที่ของภาคเหนือของไทย
- 3) เพื่อประเมินการใช้ประโยชน์ต้นรวงผึ้งในงานภูมิทัศน์

ขอบเขตของการวิจัย

- 1) ทำการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ต้นรวงผึ้งที่มีการเจริญเติบโตในเขตพื้นที่ของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย และแพร่
- 2) ทำการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และกายวิภาคของใบต้นรวงผึ้ง
- 3) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินประโยชน์การใช้ในงานภูมิทัศน์ สรุปผลการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ประกอบไปด้วยการวิจัยเชิงสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง ในการสำรวจตำแหน่งต้นรวงผึ้งเพื่อเก็บตัวอย่างศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ใช้เครื่องมือสำรวจภาคสนาม กล้องถ่ายภาพ เทปวัดระยะ สมุดบันทึกภาคสนาม เข็มทิศ เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อจัดทำแผนที่พิกัดต้น ทำการสำรวจในพื้นที่เมืองจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย และแพร่ นำข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์และสภาพแวดล้อมมาวิเคราะห์ประเมินตามหลักการใช้พืชพรรณในงานภูมิทัศน์

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของรวงผึ้ง มีวิธีการศึกษาดังนี้

1. นำใบของต้นรวงผึ้งจากสภาพธรรมชาติ มาศึกษากายวิภาคศาสตร์โดยการตัดตามขวางใบและลอมผิวใบ โดยใช้วิธีตัดสด (Free hand sections) ดังขั้นตอนต่อไปนี้
2. เลือกใบที่มีอายุการเจริญเต็มที่หรือนับใบจากยอดใบลำดับที่ 3- 4 ที่มีสภาพสมบูรณ์
3. ใช้ใบมีดโกนแบบบางตัดตามขวางแผ่นใบ และลอมผิวใบ (Peeling method) เพื่อศึกษาลักษณะเซลล์ผิวทั้งด้านบนแผ่นใบ (Upper surface) และด้านล่างแผ่นใบ (Lower surface)
4. ย้อมสีตัวอย่างด้วยสีซาฟรานิน (safranin) ความเข้มข้น 1% ที่ละลายในน้ำ เวลาที่ใช้ในการย้อมสีขึ้นอยู่กับชิ้นส่วนพืช จากนั้นล้างสีส่วนเกินออกด้วยน้ำ
5. นำชิ้นส่วนพืชที่ย้อมสีแล้วมาวางบนแผ่นสไลด์ฉีกด้วยกระจกปิดสไลด์ นำไปถ่ายภาพด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Olympus Model CX43RF) ที่ประกอบกับกล้องดิจิทัล Canon EOS 750D ใส่ scale bar ด้วยโปรแกรม Tarosoft (R) Image Frame Work 0.9

การประเมินความเหมาะสมในด้านภูมิทัศน์

ในการประเมินความเหมาะสมในการใช้งานด้านภูมิทัศน์ขึ้นอยู่กับลักษณะที่จะนำพรรณไม้ไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้านตามที่ผู้ออกแบบต้องการ ทั้งเพื่อการสร้างจุดเด่นความสวยงามและการนำไปใช้ปรับแก้ปัญหที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ด้านการจัดแบ่งพื้นที่ เป็นต้น (เอื้อมพร และคณะ, 2551) ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินตามลักษณะที่มีการนำต้นรวงผึ้งมากปลูกประดับในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการปลูกเป็นไม้สัญลักษณ์ตามสถานที่ต่างๆ หน่วยงานราชการ วัด โรงเรียน หรือพื้นที่สาธารณะอื่นๆ โดยได้กำหนดประเด็นในการประเมินออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ การใช้ประโยชน์เป็นไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง การเป็นไม้สร้างจุดเด่น และการเอื้อประโยชน์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพ (ปรับปรุงจาก สมชญา และ วสา, 2563) ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพฤกษศาสตร์และกายวิภาคของใบบางประการ

ตารางที่ 1 วิธีการหาคะแนนความเหมาะสม

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าคะแนน	5 คะแนน = ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
มีความเหมาะสมมากที่สุด	20	20x5 = 100 คะแนน	20x3 = 60 คะแนน	20x1 = 20 คะแนน
มีความเหมาะสมมาก	15	15x5 = 75 คะแนน	15x3 = 45 คะแนน	15x1 = 15 คะแนน
มีความเหมาะสมปานกลาง	10	10x5 = 50 คะแนน	10x3 = 30 คะแนน	10x1 = 10 คะแนน
มีความเหมาะสมน้อย	5	5x5 = 25 คะแนน	5x3 = 15 คะแนน	5x1 = 5 คะแนน

ตารางที่ 2 เกณฑ์พิจารณาและประเมินค่าคะแนนของพรรณไม้

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าคะแนน			
	ความเหมาะสม	5 คะแนน = ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
ไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง		คะแนนรวม = 300 คะแนน		
ทรงพุ่ม ความโปร่งแสง ทึบแสง	20	ทรงพุ่มแน่นทึบ แดกกิ่งก้าน ขอบปล้องถี่และแน่น	ทรงพุ่มแตกกิ่งก้าน ขอบปล้องปานกลาง	ทรงพุ่มแตกกิ่งก้าน ขอบปล้องน้อย
ความสูง	15	ความสูง 3.01-4.50 ม.	ความสูง 1.01-3.00 ม.	ความสูง ไม่เกิน 1 ม.
ความหนาแน่นของใบและทรงพุ่ม	10	ความหนาแน่นและทรงพุ่มมาก	ความหนาแน่นและทรงพุ่มปานกลาง	ความหนาแน่นและทรงพุ่มน้อย
ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุม	10	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมหนาแน่น	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมปานกลาง	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมน้อย
จำนวนปากใบ	5	ปากใบจำนวนมาก	ปากใบจำนวนปานกลาง	ปากใบจำนวนน้อย
ไม้สร้างจุดเด่น		คะแนนรวม = 300 คะแนน		
รูปทรง/ทรงพุ่ม เด่น	20	รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตา	รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตาปานกลาง	รูปทรง/ทรงพุ่ม โดดเด่น สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นของใบ	10	ใบมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตามาก	ใบมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาปานกลาง	ใบมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นของดอก	10	ดอกมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตามาก	ดอกมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาปานกลาง	ดอกมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นผล	10	ผลมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตามาก	ผลมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาปานกลาง	ผลมีสีสัน โดดเด่น สวยงามแปลกตาน้อย
ความหอมของดอก	10	ดอกหอมมาก	ดอกหอมปานกลาง	ดอกหอมน้อย
ไม้เื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ		คะแนนรวม = 300 คะแนน		
ทรงพุ่มเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์	15	ตลอดทั้งปี	3-6 เดือน	น้อยกว่า 3 เดือน
ใบเป็นแหล่งอาหารสัตว์/แมลง	15	ตลอดทั้งปี	3-6 เดือน	น้อยกว่า 3 เดือน
ดอกเป็นแหล่งอาหารสัตว์/แมลง	15	ตลอดทั้งปี	3-6 เดือน	น้อยกว่า 3 เดือน
ผลเป็นอาหารสัตว์/แมลง	15	ตลอดทั้งปี	3-6 เดือน	น้อยกว่า 3 เดือน

วิธีการประเมินและจัดระดับความเหมาะสมของพรรณไม้ตามประเด็นการนำมาใช้ในงานภูมิทัศน์ 3 ประเด็น คือ 1) ไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่น 2) ไม้สร้างจุดเด่น 3) ไม้เื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การหาลำดับความเหมาะสม โดยนำคะแนนความเหมาะสมแต่ละประเด็น (4 ระดับ = 20, 15, 10, 5) มาคูณกับเกณฑ์การให้คะแนน (3 ระดับ คือ 5 = มาก, 3 = ปานกลาง และ 1 = น้อย) ซึ่งประเด็นการให้ประโยชน์แต่ละหัวข้อ มีค่าระดับคะแนนต่ำสุด-สูงสุด อยู่ในช่วง 60-300 คะแนน โดยแบ่งเกณฑ์ ระดับความเหมาะสม 5 ระดับดังนี้ คะแนน 241-300 = ความเหมาะสมมากที่สุด คะแนน 181-240 = ความเหมาะสมมาก คะแนน 121-180 = ความเหมาะสมปานกลาง คะแนน 61-120 = ความเหมาะสมน้อย

ผลและอภิปรายผล

การสำรวจต้นรวงผึ้ง ทำการสำรวจในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง และลำพูน เนื่องจากในการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ามีการกระจายพันธุ์ในพื้นที่ธรรมชาติอยู่น้อยมาก จากการสอบถามนักพฤกษศาสตร์ที่สำรวจพรรณไม้ในพื้นที่ธรรมชาติทางภาคเหนือก็ยังไม่เคยพบในพื้นที่ป่า ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงทำการสำรวจในพื้นที่ที่มีรายงานตามเอกสาร ซึ่งเป็นพืชที่ปลูกทั้งที่มีการปลูกมาเป็นเวลานานและเพิ่งเริ่มปลูก การสำรวจและเก็บตัวอย่างในระยะที่ 1 ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม 2564 โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างต้น

รวงผึ้งในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ สถานที่ที่พบว่ามียอดรวงผึ้งขนาดใหญ่และมีประวัติการออกดอกแล้ว คือ ต้นรวงผึ้งที่พบในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยช่วงเวลาที่เกิดขึ้นอย่างพืชยังไม่ออกดอก แต่มีการผลิใบอ่อนในบางต้น และตัวอย่างกิ่ง ใบ เพื่อทำการศึกษาสัณฐานวิทยาและทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

ต้นรวงผึ้งในพื้นที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นกลุ่มต้นรวงผึ้งที่มีขนาดใหญ่ อายุเฉลี่ยประมาณ 35 ปี เส้นรอบวงเฉลี่ย 58 เซนติเมตร บริเวณที่พบได้แก่ ด้านข้างหออ่างแก้ว มีจำนวน 2 ต้น ความสูงเฉลี่ย 9.18 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มทึบ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นต้นที่ปลูกริมถนนด้านข้างหอประชุมใหญ่ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ภาพที่ 1) และกลุ่มที่สามพบในบริเวณด้านหน้าสนามสนามซอฟท์บอลหน้าคณะบริหารธุรกิจ จำนวน 6 ต้น (ภาพที่ 2) โดยมีต้นที่ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ในโครงการประกวดต้นรวงผึ้ง “ต้นไม้ในรัชกาลที่ 10” ของหน่วยงาน จากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เนื่องในโอกาสวันสถาปนากรมป่าไม้ครบรอบ 123 ปี (ศูนย์สื่อสารองค์กรและนักศึกษาเก่าสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562) สำหรับต้นรวงผึ้งที่สำรวจพบในพื้นที่จังหวัดอื่นๆ เป็นต้นที่มีขนาดเล็ก และนำมาปลูกเพื่อเป็นไม้สัญลักษณ์ ตามสถานที่ราชการและข้างทางในพื้นที่สาธารณะ โดยทำการระบุตำแหน่งที่ทำการสำรวจไว้ในแผนที่ (ภาพที่ 3,4,5 และ 6)



ภาพที่ 1 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณด้านข้างหออ่างแก้ว (ซ้าย) และ บริเวณด้านข้างหอประชุมใหญ่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ขวา)



ภาพที่ 2 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณสนามซอฟท์บอลหน้าคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาพที่ 3 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณด้านหน้าสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 2 จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 4 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณจังหวัดแพร่ บริเวณป่าไม้เขตจังหวัดแพร่ (ซ้าย)



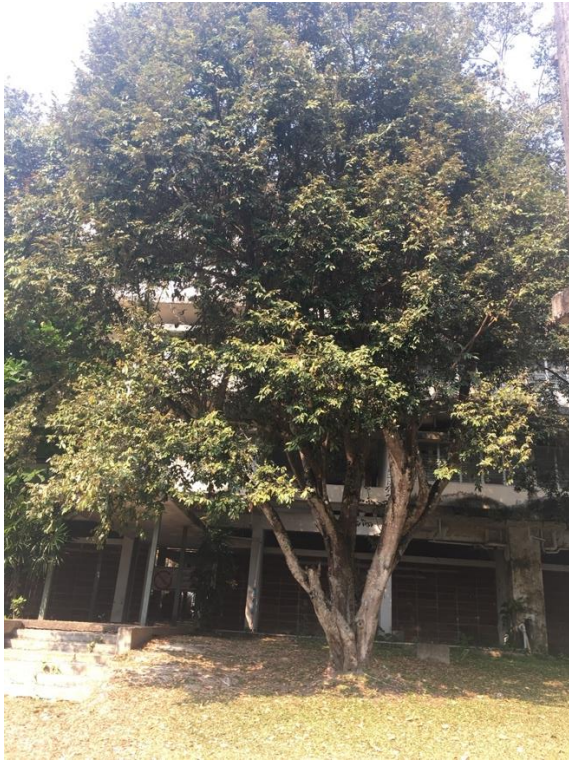
ภาพที่ 5 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณจังหวัดลำปาง



ภาพที่ 6 ตำแหน่งต้นรวงผึ้งบริเวณจังหวัดลำพูน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ สัณฐานวิทยาต้นรวงผึ้ง

จากการสำรวจต้นรวงผึ้งในพื้นที่วิจัย พบว่ารวงผึ้งเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูงได้มากกว่า 8 เมตร ซึ่งตรงกับข้อมูลการบรรยายลักษณะพืชที่มีการระบุว่ามีความสูงตั้งแต่ 5 เมตรจนถึงระดับความสูง 30 เมตร) ลักษณะเปลือกต้นสีน้ำตาลเทาเข้ม ผิวไม่เรียบมีรอยแตกเป็นสะเก็ดเล็กๆ (ภาพที่ 7 และ 8) ใบเป็นใบเดี่ยว ออกสลับในระนาบเดียวกัน ขนาดกว้าง 3-4.8 ซม. ยาว 4-10 ซม. โดยในช่วงแตกใบอ่อนอาจจะมีขนาดใหญ่กว่าค่าเฉลี่ย ใบรูปมนรี หรือขอบขนานปลายมนจนถึงแหลม โคนใบป้าน มนหรือแหลมทุ่และมักไม่สมมาตร ขอบใบเรียบ ใบอ่อนมีสีเขียวอ่อนเกือบเหลือง ผิวใบบาง มีขนละเอียดปกคลุม ใบแก่แผ่นใบค่อนข้างหนาเหนียว หลังใบมีสีเขียวเข้มและเป็นมัน ส่วนท้องใบมีสีเขียวอมเทา มีขนสีน้ำตาลปกคลุม หลุดร่วงง่าย ลักษณะเป็นช่ยคล้ายฝู่นเกาะ ส่วนกิ่งก้านและข้อใบมีขนสีน้ำตาลปกคลุมชัดเจน ใบมีเส้นใบหลักออกจากฐานใบ 3 เส้นชัดเจน ก้านใบยาว 0.2-1 ซม. (ภาพที่ 9, 10 และ 11) ดอกออกเป็นช่อสั้นๆ ไม่แตกแขนง ออกตามซอกใบหนึ่งช่อมีประมาณ 4-10 ดอก ดอกตูมมีขนสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น ดอกสมบูรณ์เพศ ดอกบานมีสีเหลืองสด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3-1.5 ซม. กลีบเลี้ยงรูปสามเหลี่ยม 5 กลีบ เชื่อมกันใกล้ฐานเป็นรูปถ้วย มีขนสีน้ำตาลด้านหลังกลีบ ไม่มีกลีบดอก เกสรตัวผู้จำนวนมาก เกสรตัวเมียปลายแยก 5 พู รังไข่และผลมีรูปทรงกลม มีขนสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น ชันกลีบเลี้ยงขยายตามผลรองรับ ขนาด 0.5-1 ซม. (ภาพที่ 12 – 14) ผลแห้ง เมื่อแก่ไม่แตก จากการสำรวจและติดตามการติดดอก ผลและเมล็ดของต้นรวงผึ้ง ยังไม่พบการติดเมล็ดที่สามารถนำมาเพาะขยายพันธุ์ได้ (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 7 ลักษณะทรงต้น พุ่มใบและความสูงของต้นรวงผึ้ง



ภาพที่ 8 ลักษณะเปลือกและลำต้น



ภาพที่ 9 ลักษณะกิ่งก้านและข้อใบ



ภาพที่ 10 ลักษณะยอดและใบอ่อนของต้นรวงผึ้ง



ภาพที่ 11 ลักษณะยอดและใบแก่ของต้นรวงผึ้งที่ปกคลุมด้วยขนสีน้ำตาล



ภาพที่ 12 ลักษณะตุ่มดอกและพัฒนาการของดอกรวงผึ้ง



ภาพที่ 13 พัฒนาการการบานของดอกรวงผึ้ง

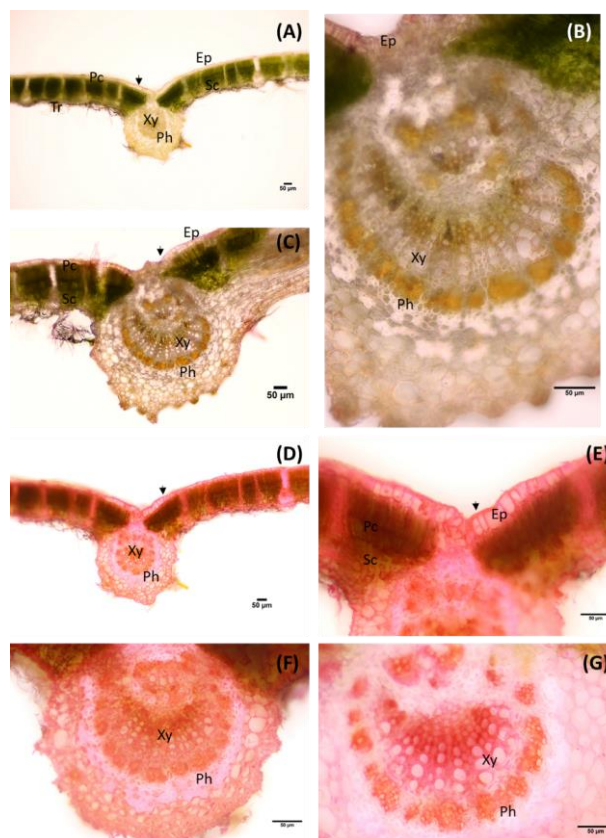


ภาพที่ 14 รูปทรงดอก กลีบเลี้ยง เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมียและรังไข่ของดอกทรงพุ่ม (scale bar =0.5 ซม.)

สรุปผล

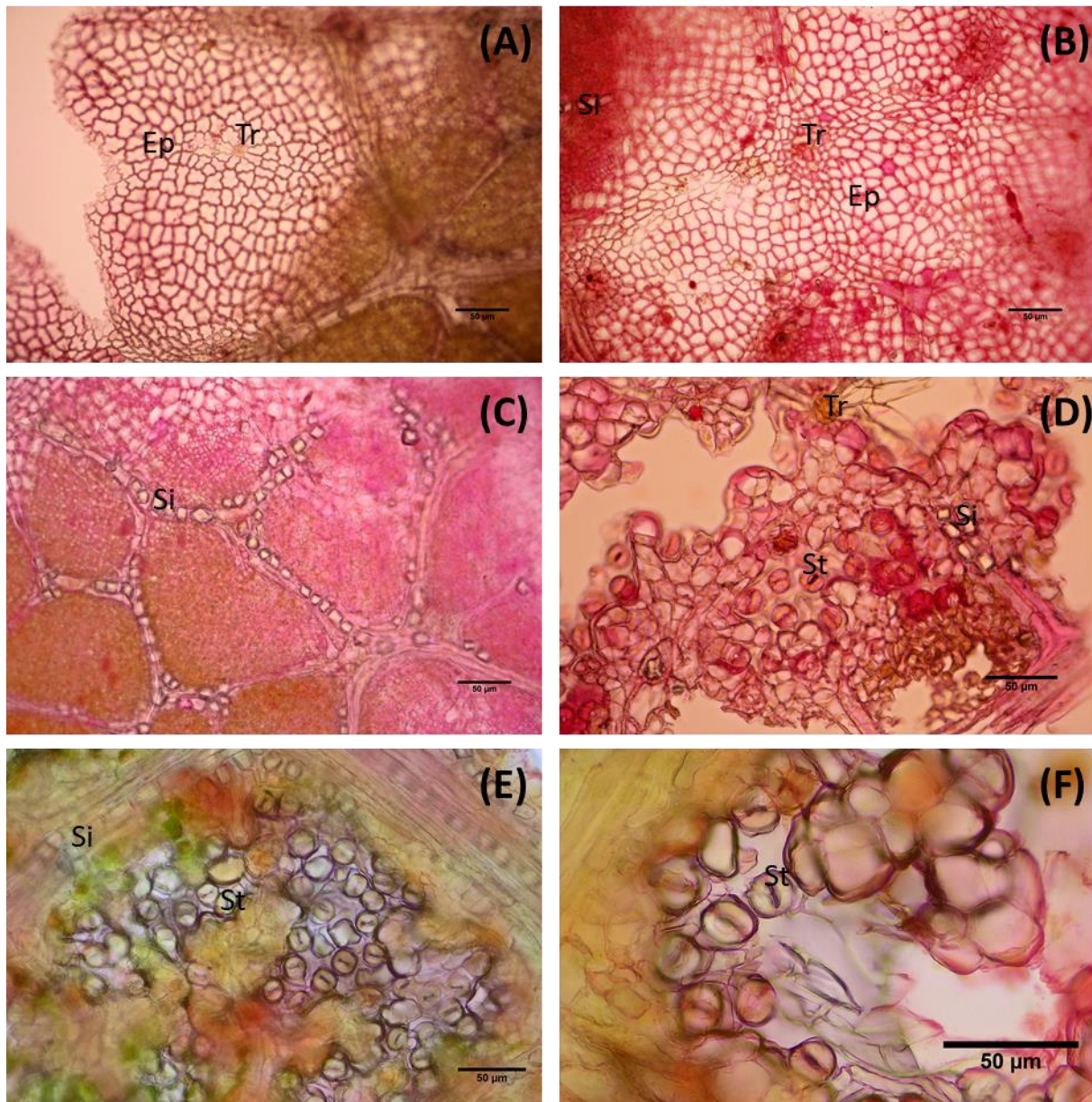
ผลการศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของใบ

โครงสร้างภายในใบจากการตัดตามขวางแผ่นใบ พบชั้นเอพิเดอร์มิสทั้งสองด้านของแผ่นใบ เซลล์รูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้าจมนเกือบกลม เรียงตัว 1 ชั้น มีคิวติเคิลเคลือบ พบไตรโคม (Trichomes) ที่ผิวใบทั้งสองด้านและด้านล่างพบไตรโคมรูปดาว (Stellate hair) ปกคลุมหนาแน่น ชั้นเนื้อใบ (Mesophyll) มีลักษณะเซลล์ที่แตกต่างกันสองแบบ คือแพลลิสเมสไฟลล์ (Palisade mesophyll) เรียงตัว 2 ชั้น เซลล์มีลักษณะเป็นทรงกระบอกเรียงติดกันแน่น ภายในเซลล์มีคลอโรพลาสต์จำนวนมาก และสปองจีเมสไฟลล์ (Spongy mesophyll) เป็นเซลล์ไม่มีรูปร่างอยู่ถัดลงมาจากชั้นแพลลิสเมสไฟลล์ เรียงตัว 5-6 ชั้น กลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงมีเนื้อเยื่อบันเดิลชีทที่ขยายขนาด (extension bundle sheet) ลงมาด้านผิวด้านล่างล้อมรอบกลุ่มท่อลำเลียง ประกอบด้วยท่อลำเลียงน้ำที่เรียงตัวเป็นระเบียบคล้ายรัศมีและท่อลำเลียงอาหาร เรียงตัวคล้ายเกือกม้าใกล้เนื้อเยื่อผิวใบด้านล่าง มีเซลล์สเคลอเรนไคมา (Sclerenchyma) ที่ผนังเซลล์หนาขึ้นระหว่างท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหาร เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับใบ มีประมาณ 10-15 กลุ่ม (ภาพที่ 15)

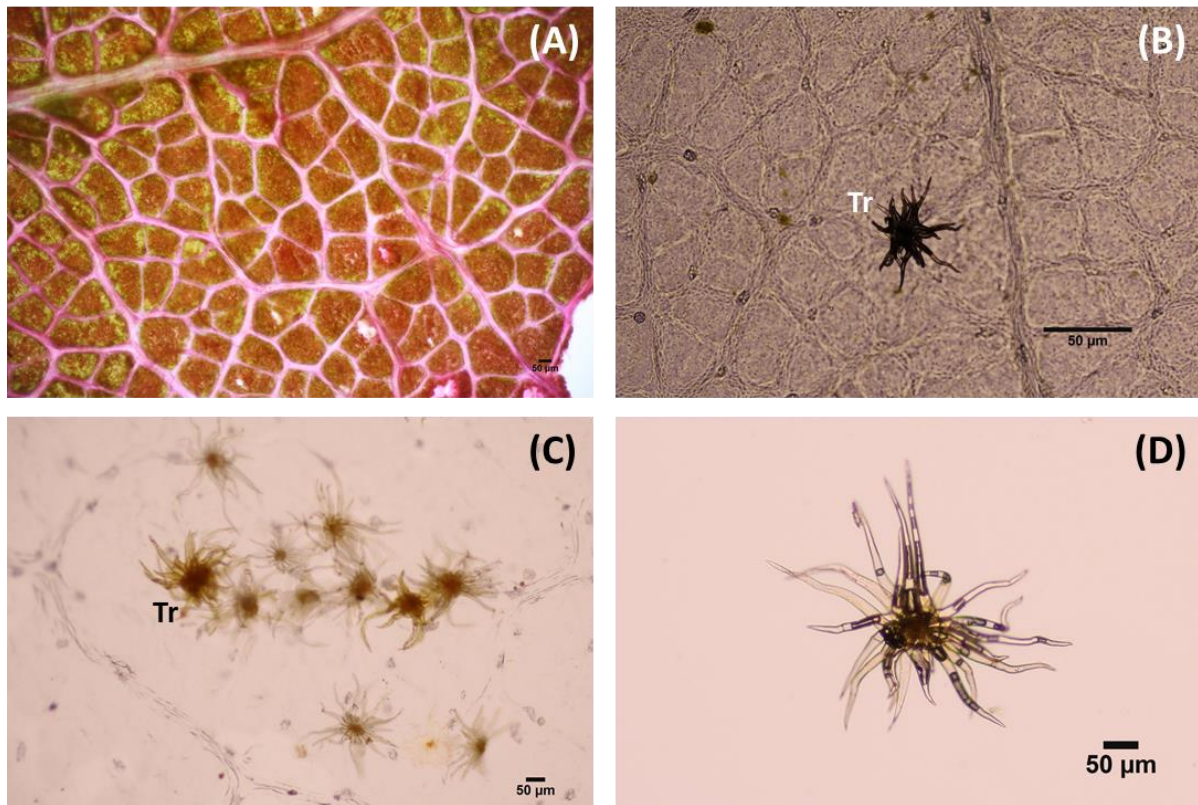


ภาพที่ 15 กายวิภาคของใบทรงพุ่ม (*Schoutenia glomerata* subsp. *peregrina*) [A-G ตัดตามยาวด้วยวิธีตัดสด (freehand) ย้อมด้วยสี safranin] กลุ่มท่อลำเลียงรูปทรง Arc-shaped (G). ขนรูปดาว (Stellate trichomes) ด้านท้องใบ (สัญลักษณ์: ep: epidermis, pc: palisade mesophyll, ph: phloem, sc: sponge mesophyll, Tr: Trichomes, Xy: xylem. Bars: (A) - (G) = 50 μ m.)

โครงสร้างเนื้อเยื่อเซลล์ผิวใบ พบเนื้อเยื่อผิวชั้นบน (Upper surface) เซลล์ชั้นเอพิเดอร์มิสรูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า จนถึงไม่มีรูปร่าง ขอบเซลล์หยักและหนา (Thickness and sinuous anticlinal walls) เรียงตัวเป็นระเบียบ เซลล์ผิวด้านบนไม่พบปากใบ โครงสร้างเนื้อเยื่อเซลล์ผิวชั้นล่าง (Lower surface) พบเซลล์เอพิเดอร์มิส รูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้าจนถึงไม่มีรูปร่าง เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ พบเซลล์ปากใบ (Stomata) กระจายตัวอยู่ทั่ว มีเซลล์ข้างเคียงเซลล์คุม (Subsidiary cells) 1 เซลล์คล้ายแบบเดสโมไซติก (Desmocytic) คือเซลล์ข้างเคียงเซลล์คุมล้อมรอบเซลล์คุมจรดกันตามแนวเซลล์คุมมีช่องเปิด 1 ช่อง และเพอริไซติก (Pericytic) คือเซลล์ข้างเคียงเซลล์คุมล้อมรอบเซลล์คุมจรดกันตามแนวเซลล์คุมไม่มีช่องเปิด เซลล์คุมมีรูปร่างคล้ายไต (Kidney shape) ด้านล่างพบไตรโคมรูปดาว (Stellate hair) ปกคลุมหนาแน่น (ภาพที่ 16-17)



ภาพที่ 16 กายวิภาคของใบรวงผึ้ง (*Schoutenia glomerata* subsp. *peregrina*) [A-F ใช้วิธีลอกผิวใบและย้อมด้วยสีย้อมเซฟรานิน (safranin)] (A-C) แสดงความหนาและหยักของขอบผิวใบ (สัญลักษณ์: ep: epidermis, si: Silica body, St: Stomata, Tr: Trichomes. Bars: (A) - (F) = 50 µm.



ภาพที่ 17 กายวิภาคของใบรวงผึ้ง (*Schoutenia glomerata* subsp. *peregrina*) [A-D ใช้วิธีลอกผิวใบและย้อมด้วยสีย้อมเซฟรานิน (safranin)] [(A) โครงสร้างของเส้นใบ (B-D) ขนรูปดาว (Stellate trichomes) (สัญลักษณ์: Tr: Trichomes. Bars: (A) - (F) = 50 µm.)

ผลการประเมินการใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์

ในการประเมินความเหมาะสมในการใช้งานทางภูมิทัศน์โดยพิจารณาจากการใช้งาน 3 ประเด็น ได้แก่ การใช้งานเป็นไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง เป็นไม้สร้างจุดเด่นและเป็นไม้เอื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ แต่ละประเด็นมีคะแนนประเมินความเหมาะสมเต็ม 300 คะแนน จากการประเมินความเหมาะสมของต้นรวงผึ้งพบว่าการใช้เป็นไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง มีค่าคะแนนเท่ากับ 260 คะแนนอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด การเป็นไม้สร้างจุดเด่น มีค่าคะแนนเท่ากับ 200 คะแนน มีความเหมาะสมมาก และการเป็นไม้เอื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ มีค่าคะแนนเท่ากับ 150 คะแนน มีความเหมาะสมปานกลาง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินการใช้ประโยชน์ในงานภูมิทัศน์ของต้นรวงผึ้ง

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าคะแนน ความ เหมาะสม	5 คะแนน=ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
ไม้ปิดกั้นและกรองฝุ่นละออง				
คะแนนรวม= 300 คะแนน				
ทรงพุ่ม ความโปร่งแสง ทึบแสง	20	ทรงพุ่มแน่นทึบ แตกกิ่งก้าน ขอบปล้องถี่และแน่น	ทรงพุ่มแตกกิ่งก้าน ขอบปล้องปานกลาง	ทรงพุ่มแตกกิ่งก้าน ขอบปล้องน้อย
ความสูง	15	ความสูง 3.01-4.50 ม.	ความสูง 1.01-3.00 ม.	ความสูง ไม่เกิน 1 ม.
ความหนาแน่นของใบและทรงพุ่ม	10	ความหนาแน่นและทรงพุ่มละเอียด	ความหนาแน่นและทรงพุ่มปานกลาง	ความหนาแน่นและทรงพุ่มหยาบ
ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุม	10	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมหนาแน่น	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมปานกลาง	ผิวใบหยาบและมีขนปกคลุมน้อย

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าคะแนน	5 คะแนน=ระดับมาก	3 คะแนน = ระดับปานกลาง	1 คะแนน = ระดับน้อย
	ความเหมาะสม			
จำนวนปากใบ	5	ปากใบจำนวนมาก	ปากใบจำนวนปานกลาง	ปากใบจำนวนน้อย
คะแนนประเมิน	260	$(20 \times 3) + (15 \times 5) + (10 \times 5) + (10 \times 5) + (5 \times 5)$		
ไม้สร้างจุดเด่น		คะแนนรวม= 300 คะแนน		
รูปทรง/ทรงพุ่ม เต็ม	20	รูปทรง/ทรงพุ่ม โต เต็ม สวยงามแปลกตามาก	รูปทรง/ทรงพุ่ม โต เต็ม สวยงามแปลกตাপานกลาง	รูปทรง/ทรงพุ่ม โต เต็ม สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นของใบ	10	ใบมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตามาก	ใบมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตাপานกลาง	ใบมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นของดอก	10	ดอกมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตามาก	ดอกมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตاپานกลาง	ดอกมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตาน้อย
สีสัน/ความเด่นผล	10	ผลมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตามาก	ผลมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตاپานกลาง	ผลมีสีสัน โต เต็ม สวยงามแปลกตาน้อย
ความหอมของดอก	10	ดอกหอมมาก	ดอกหอมปานกลาง	ดอกหอมน้อย
คะแนนประเมิน	200	$(20 \times 3) + (10 \times 3) + (10 \times 5) + (10 \times 1) + (10 \times 5)$		
ไม้เอื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพ		คะแนนรวม= 300 คะแนน		
ทรงพุ่มเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์	15	มาก	ปานกลาง	น้อย
ใบเป็นแหล่งอาหารสัตว์/แมลง	15	มาก	ปานกลาง	น้อย
ดอกเป็นแหล่งอาหารสัตว์/แมลง	15	มาก	ปานกลาง	น้อย
ผลเป็นอาหารสัตว์/แมลง	15	มาก	ปานกลาง	น้อย
คะแนนประเมิน	150	$(15 \times 3) + (15 \times 1) + (15 \times 5) + (15 \times 1)$		

วิจารณ์ผลการวิจัย

การสำรวจ รวบรวมพันธุ์และการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นรวงผึ้ง (*Schoutenia glomerata* King subsp. *peregrina* (Craib) Roemk.) ทำการเก็บตัวอย่างต้นรวงผึ้งในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง และลำพูน จากการสำรวจพบว่าเป็นต้นรวงผึ้งที่มีการปลูกขึ้นใหม่ในสถานที่ราชการ สถานศึกษาและวัด พบที่ระดับความสูงประมาณ 350-500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล แต่ละต้นออกดอกในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน คือเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่สองของเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน 2564 ช่วงเวลาออกบานประมาณ 7-10 วัน ในช่วงออกดอกไม่มีการผลัดใบ ดอกติดเพียงบางส่วนไม่เต็มทั้งต้น กลุ่มที่มีการเจริญเติบโตเต็มที่ที่มีเส้นรอบวงเฉลี่ยตั้งแต่ 50 เซนติเมตรขึ้นไป ความสูงประมาณ 7-10 เมตร การศึกษาสันฐานและกายวิภาคของรวงผึ้งพบว่าต้นรวงผึ้งที่มีอายุมากกว่า 30 ปีมีความสูงเฉลี่ยมากกว่า 9 เมตร ตามกิ่งก้าน ใบและดอกของรวงผึ้งมีขนสีน้ำตาลหนาแน่นปกคลุม ลักษณะขนเป็นรูปดาว พบปากใบจำนวนมาก โครงสร้างใบ กิ่งก้านมีความแข็งแรงและเหนียว ใบสีเขียวเข้มและมีขนปกคลุมในทุกส่วน โดยเฉพาะส่วนกิ่งอ่อน ใบอ่อน ในการนำลักษณะที่ศึกษาไปประเมินประโยชน์ในการนำไปใช้งานภูมิทัศน์พบว่าต้นรวงผึ้งเป็นพรรณไม้ที่มีความสวยงามโดดเด่น มีคุณสมบัติด้านการปิดกั้นและกรองฝุ่นละอองได้ดีมากและยังเอื้อต่อความหลากหลายทางชีวภาพในระดับที่ดี สำหรับต้นรวงผึ้งซึ่งเป็นไม้ท้องถิ่นของไทยนับเป็นคุณสมบัติสำคัญประการหนึ่งของการเลือกพรรณไม้มานำมาใช้งานภูมิทัศน์ เนื่องจากไม้ท้องถิ่นสามารถเจริญเติบโตได้ดี ต้องการการดูแลรักษาน้อย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญให้การสร้างงานภูมิทัศน์ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย (Patil, 2013)

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการสำรวจในพื้นที่ที่มีการกระจายพันธุ์มากกว่าเฉพาะพืชที่ได้จากการปลูก ซึ่งปัญหาในการวิจัยครั้งนี้คือไม่สามารถเดินทางสำรวจตามสถานที่ต่างๆ ได้ตามแผนเนื่องจากได้รับผลกระทบจากประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินโรคระบาดโควิด-19 การเดินทางจากจังหวัดเชียงใหม่ไปยังจังหวัดอื่นๆ หรือชุมชนอื่นๆ ถูกระงับในหลายช่วงเวลา อย่างไรก็ตามในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะต้องใช้เวลาในการตรวจสอบเอกสารหรือสอบถามผู้ปฏิบัติงานในภาคสนามหรือสำรวจพรรณไม้ในธรรมชาติให้มากขึ้น เพื่อทราบข้อมูลโดยเบื้องต้นและ

กำหนดพิภพในการสำรวจให้ชัดเจนมากขึ้น ด้านการประเมินประโยชน์ทางด้านภูมิทัศน์สามารถเพิ่มเติมประเด็นอื่นๆ ที่ต้องการนำไปใช้ เช่น การให้ร่มเงา การดูดซับคาร์บอน หรือแม้แต่การประเมินเปรียบเทียบกับพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ที่ปลูกเป็นไม้ประดับในเมือง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปี 2564

บรรณานุกรม

- กนกพร อะทะวงษา. (2564). *รวงผึ้ง...พรรณไม้ประจำรัชกาลที่ 10*. <https://pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0377.pdf>
- ไซมอน การ์ดเนอร์, พินดา สิทธิสุนทร, และวิไลวรรณ อนุสารสุนทร. (2543). *ต้นไม้เมืองเหนือ: คู่มือศึกษาพรรณไม้ยืนต้น ในป่าภาคเหนือ ประเทศไทย: กรุงเทพฯ: โครงการจัดพิมพ์คปไฟ.*
- ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์. (2564). *รวงผึ้ง*. http://www.qsbg.org/Database/Botanic_Book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=1126
- เต็ม สมิตินันท์. (2557). *ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2557*: กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น. (2540). *ไม้ดอกหอม เล่ม 2*: กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- สมชญา ศรีธรรม, และวสา วงศ์สุขแสง.(2563). การศึกษาพรรณไม้ท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม กรณีศึกษา: ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ในป่าจังหวัดสุรินทร์. *วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 11(1), 163-179.
- เอื้อมพร วิสมหมาย, ศศิยา ศิริพานิช, อลิศรา มีนะกนิษฐ, และณัฐ พิษกรรม. (2551). *พรรณไม้ในงานภูมิสถาปัตยกรรม พิมพ์ครั้งที่ 3*: กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- Chamchumroon, V., Suphuntee, N., Tetsana, N., Poopath, M. & Tanikkool, S. (2017). *Threatened plants in Thailand*: Bangkok, Thailand: Omega Printing.
- Patil, P. (2013). Plant selection criteria for landscaping in Gulbarga. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 02(13), 428-430.
- Phengkai C. (1993). Tiliaceae. *Flora of Thailand*, 6(1), 73-80.
- Schutzki, R. E. (2005). A Guide for the Selection and Use of Plants in the Landscape. *Extension Bulletin, E-2941*, 1-8.