

ชื่อเรื่อง	การประเมินคุณลักษณะพืชพรรณที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่คูเมืองเชียงใหม่
ชื่อผู้เขียน	นางสาวยุพาพัศดร อินทุโสภณ
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบและวางแผนสิ่งแวดล้อม
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.เขาวนิชย์ ชารานาย

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณลักษณะพืชพรรณที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่คูเมืองชั้นในของจังหวัดเชียงใหม่และเพื่อเป็นแนวทางการเลือกใช้พืชพรรณสำหรับการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมในเมือง โดยสำรวจและเก็บข้อมูลพรรณไม้ขึ้นต้นจากพื้นที่ศึกษา 11 แห่ง ได้แก่ พรรณไม้บริเวณรอบคูเมือง โรงเรียนยุพราช โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ โรงเรียนหอพระ ที่ว่าการอำเภอเมืองเชียงใหม่ หอศิลปวัฒนธรรมเชียงใหม่ วัดเจดีย์หลวง วัดพระสิงห์ วัดพันแหวน วัดหมื่นเงินกอง และ วัดเมธัง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – ตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยทำการเก็บตัวอย่างใบไม้และลักษณะสัณฐานวิทยาพืช เช่น ความสูง ทรงพุ่ม การผลัดใบ การออกดอก เป็นต้น เพื่อนำไปประเมินคุณลักษณะพืชพรรณในการจัดมลพิษทางอากาศทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM10), คาร์บอนไดออกไซด์, ออกไซด์ของไนโตรเจน และ โอโซน เพื่อนำไปประเมินการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพและประเมินการเลือกใช้งานทางภูมิทัศน์ ตลอดจนเสนอแนวทางในการจัดการพื้นที่เมืองเพื่อปรับปรุงคุณภาพอากาศ

จากการศึกษาพรรณไม้จำนวน 1,968 ต้น จำแนกเป็น 80 ชนิด จาก 32 วงศ์ไม้ต้นที่พบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ถั่ว Fabaceae (Leguminosae) มีจำนวน 14 ชนิด รวม 539 ต้น โดยชนิดที่พบมากที่สุดคือ ราชพฤกษ์ และน้อยที่สุดคือ กระถินเทพา วงศ์ที่มีความหนาแน่นของต้นไม้ที่น้อยที่สุดมี 23 วงศ์ วงศ์ละ 1 ชนิด พบว่าพืชในพื้นที่ที่มีคุณลักษณะเหมาะสมในการกักเก็บฝุ่นละอองขนาดเล็ก ได้แก่ พืชกลุ่มสน พืชที่มีคุณลักษณะเหมาะสมในการดูดซับออกไซด์ของไนโตรเจนและโอโซนได้มากที่สุดมีจำนวน 22 ชนิด ได้แก่ กระทิง ขนุน ตะแบก เป็นต้น จากการศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพพบว่า โพธิ์ สามารถกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพได้มากที่สุดเท่ากับ 4.70 ตัน รองลงมาคือจามจุรี และสนประดิพัทธ์ โดยพบว่า พรรณไม้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาสามารถช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 399.46 ตัน จากการประเมินคุณลักษณะพืชพรรณที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่คูเมืองชั้นในของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า โพธิ์มี

ความสามารถในการดูดซับมลพิษทั้ง 4 ชนิดได้มากที่สุดรองลงมาคือ จามจุรี สนประดิพัทธ์ และ
สารภี นอกจากนี้หากพิจารณาเกณฑ์การปรับปรุงคุณภาพอากาศร่วมกับการใช้งานภูมิทัศน์ในเมือง
พบว่า พืชที่มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับการออกแบบปรับปรุงสภาพแวดล้อมในเมืองมากที่สุด
คือ สารภี รองลงมาคือ สาละลังกา อินทนิลน้ำและอินทนิลบก

คำสำคัญ: มลพิษทางอากาศ ต้นไม้ในเมือง คุณภาพสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร



Title	Assessment of Suitable Plant Characteristics for Improvement of Air Quality in Chiangmai's Moat Areas
Author	Miss Yupapak Inthusophon
Degree of	Master of Science in Environmental Design and Planning
Advisory Committee Chairperson	Dr. Yaowanit Tarachai

ABSTRACT

The aim of this study was to assess of suitable plant characteristics for air quality improvement in Chiangmai's moat areas and to be a guideline for the selection of plant species. Data were collected from 11 areas around the moat: Yupparaj school, Anuban Chiangmai school, Horpra school, Amphoe Mueang Chiang Mai district office, Chiangmai City Arts & Cultural Center, Chedi Luang temple, Phra Singh Temple, Phan Waen temple, Muenngenkong temple and Methang temple. The study was conducted from February to October 2013. Tree leave specimens were collected, and plant morphology characteristics such as height, canopy, deciduous and flowering periods were measured and observed for removing PM₁₀, CO₂, NO_x and O₃. In addition, a guideline for urban management aimed to increase the carbon storage and the ways to reduce air pollution were recommended.

It was found that there were 80 tree species belonging to 32 families with a total number of 1,968 trees. The highest tree density was found in the family Fabaceae (Legumonisae) with 539 trees (14 species). *Cassia fistula* L. is the most common tree and *Acacia mangium* Willd. is the least. The needle leave species, *Casuarina* spp., was suitable for capturing PM₁₀. Twenty-two genera that suitable for decreasing ozone and nitrogen oxide such as *Calophyllum inophyllum* L., *Artocarpus heterophyllus* Lam and *Lagerstroemia cuspidata* Wall. The result of tree biomass and carbon stored show that *Ficus religiosa* L. had the greastest carbon storage of 4.70 tonne, respectively follow by *Samanea saman* (Jacq.) Merr. and *Casuarina junghuhniana* Miq. Overall, the total carbon storage of tree in study area were as 399.46 tonne. *Ficus religiosa* L. is the most suitable plant for air quality improvement in Chiangmai's moat area, followed by *Samanea saman* (Jacq.) Merr., *Casuarina junghuhniana* Miq. and *Mammea siamensis* Kosterm.

In addition, both air quality improvement and the criteria of urban tree planting *Mammea siamensis* Kosterm., *Couroupita guianensis* Aubl., *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers. and *Lagerstroemia macrocarpa* Wall. were the samples suitable for urban landscaping.

Keywords: air pollution, urban trees, environmental quality, Chiangmai's moat areas

