วารสารวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้เมืองไทย 3 (2): 46-55 (2562)

นิพนธ์ต้นฉบับ

โครงสร้างของสังคมพืชตามริมฝั่งแม่น้ำโขง ประเทศไทย

Structure of Plant Community along the Mekong River, Thailand

ปณิดา กาจีนะ[1] สถิตย์ ถิ่นกำแพง[2] อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์[3] และสราวุธ สังข์แก้ว[4, 5*]

Panida Kachina[1] Sathid Thinkampheang[2] Atchara Teerawatananon[3] and Sarawood Sungakew[4, 5*]

รับต้นฉบับ: 9 พฤศจิกายน 2562 ฉบับแก้ไข: 30 พฤศจิกายน 2562 รับลงพิมพ์: 9 ธันวาคม 2562

ABSTRACT

This research was conducted since 2010. It primarily aimed to study the structure of plant community along the riverbank of the Mekong River that runs through the border of the country. 28 sampling points were selected for the study. The temporary sample plots of belt transects (comprising the subplot of 10x10 m^2, totaling 293 subplots) were placed perpendicular to the shore all the way to the river. Trees, saplings and seedlings were identified, measured, and counted the numbers. 155 plant species (all trees and undergrowth plants) from 119 genera and 48 families were found. Of these, according to Pooma *et al.* (2005), 2 species of the plants treated as "Threatened species", *Artabotrys spinosus* and *Sauropus heteroblastus*, were found. The Important values of the first three tree species were: *Ficus racemosa* (42.49%), *Lagerstroemia* sp. (20.75%) and *Muntingia calabura* (19.76%), respectively; that of tree saplings were *Leucaena leucocephala* (84%), *Crateva magna* (19.27%) and *Barringtonia acutangula* (16.64%), respectively; and that of tree seedlings were *L. leucocephala* (72.31%), *Streblus asper* (22.92%) and *M. calabura* (14.41%), respectively. Six types of the forest floor could be classified *i.e.* 1) sandy beach, 2) pebble beach, 3) small sand pockets with rocks, 4) rocky areas, 5) sandy-loam riverbank and 6) man-made riverbank (6). The sandy-loam riverbank was the most common type of forest floor along the Mekong River.

Keywords: Plant diversity, Mekong river, Riparian forest.

[1] ภาควิชาเกษตรที่สูงและทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

[2] ศูนย์ประสานงานเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

[3] พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ปทุมธานี 12120

[4] ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

[5] ศูนย์วิทยาการขั้นสูงด้านทรัพยากรธรรมชาติเขตร้อน คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

*Corresponding author: E-mail: fforsws@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชตามริมฝั่งแม่น้ำโขง ประเทศไทย ดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2553 โดยทำการศึกษารวมทั้งหมด 28 จุดสำรวจ (ภาคเหนือ 3 จุด และ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 25 จุด) แต่ละจุดสำรวจทำการวางแปลงตัวอย่างแบบแถบ (belt transect) โดยใช้แปลงตัวอย่างย่อยขนาด 10x10 ตารางเมตร วางต่อเนื่องกันจากตลิ่งไปจนจรดน้ำ รวมจำนวนแปลงตัวอย่างย่อยทั้งหมด 293 แปลง การศึกษาครั้งนี้พบพรรณไม้ทั้งหมด (รวมทั้งไม้ต้นและไม้พื้นล่าง) 155 ชนิด 119 สกุล 48 วงศ์ ในที่นี้มีพรรณไม้ที่มีสถานะทางการอนุรักษ์ ตามการจัดสถานภาพของ Pooma *et al.* (2005) เป็นพืชที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ นาวน้ำ (*Artabotrys spinosus*) และหางนาค (*Sauropus heteroblastus*) ผลการวิเคราะห์ค่าความสำคัญ (Importance values) ของพรรณไม้ต้น พบว่าไม้ต้นที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 3 อันดับแรก คือ มะเดื่ออุทุมพร (*Ficus racemosa*) ตะแบกโขง (*Lagerstroemia* sp.) และ ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura*) โดยมีค่าความสำคัญเท่ากับ 42.49, 20.75 และ 19.76 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ส่วนลูกไม้ของไม้ต้นที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 3 อันดับแรก คือ กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) กุ่มน้ำ (*Crateva magna*) และ จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula*) โดยมีค่าความสำคัญเท่ากับ 21.84, 19.27 และ 16.64 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ และกล้าไม้ของไม้ต้นที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 3 อันดับแรก คือ กระถินยักษ์ ข่อย (*Streblus asper*) และ ตะขบฝรั่งโดยมีค่าความสำคัญเท่ากับ 72.31, 22.92 และ 14.41 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ สามารถจำแนกสภาพพื้นป่าของสังคมพืชริมน้ำออกได้เป็น 6 ประเภท คือ 1) หาดทราย 2) หาดหิน 3) หาดทรายสลับโขดหิน 4) โขดหินหรือลานหิน 5) ตลิ่งดินปนทรายที่ไม่มีหิน และ 6) ตลิ่งคอนกรีตและตลิ่งหินก้อน โดยตลิ่งดินปนทรายที่ไม่มีหินเป็นประเภทของพื้นป่าที่พบได้มากที่สุดตลอดแนวแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านประเทศไทย

คำสำคัญ : ความหลากหลายของพรรณพืช แม่น้ำโขง ป่าริมน้ำ

บทนำ

แม่น้ำโขงจัดเป็นหนึ่งในแม่น้ำหลักของโลก มีความยาวเป็นลำดับที่ 12 ของโลก และเป็นลำดับที่ 7 ของเอเชีย ซึ่งมีปริมาณน้ำผ่านมากเป็นอันดับที่ 8 ของโลก (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning [ONEP], 1999 ; Bhuwabhutanon Na Mahasarakham, 2007) โดยแม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำนานาชาติครอบคลุมพื้นที่ 6 ประเทศ คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน สหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ไทย กัมพูชา และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม มีต้นกำเนิดจากที่ราบสูงทิเบต (Tibetan plateau) ในประเทศจีน ไหลเข้าสู่พรมแดนกั้นระหว่างประเทศสหภาพพม่าและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และไหลต่อเป็นพรมแดนกั้นระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ผ่านประเทศกัมพูชา และไหลลงทะเลจีนใต้ที่ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม (Hiroshi, 2000; White, 2002; Douglas, 2005; ONEP, 2009; Mekong River Commission, 2010)

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่มีความสำคัญต่อประเทศต่าง ๆ ที่ลำน้ำไหลผ่านในทางด้านการเป็นแหล่งน้ำอุปโภค บริโภค แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การคมนาคม การท่องเที่ยว การผลิตกระแสไฟฟ้า และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำนานาชนิด ในที่นี้รวมถึงปลาซิวแคระสามจุด (*Boraras micros*) ซึ่งเป็นปลาที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์/หายาก และปลาบึก (*Pangasianodon gigas*) ปลาน้ำจืดที่มีขนาดตัวใหญ่ที่สุดในโลก รวมถึงการเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) ที่มีความสำคัญตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar site) (Dudgeon, 2002; ONEP, 2009)

เนื่องจากแม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่มีความยาวต่อเนื่องตามแนวชายแดนประเทศไทยโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณชายตลิ่งแม่น้ำมีความผันแปรตามสภาพทางกายภาพของพื้นที่และกระแสน้ำสูง สังคมพืชต่าง ๆ ตามแนวตลิ่งได้รับอิทธิพลจากลักษณะของดินและ/หรือหินที่สังคมพืชปรากฏอยู่ ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมถึงความสัมพันธ์เชิงระบบนิเวศที่มีความ

ซับซ้อนของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และการใช้ประโยชน์ตามแนวตลิ่งในบางพื้นที่ของชุมชนตามวิถีชีวิตริมน้ำที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีต เป็นผลให้ลักษณะของตลิ่งแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ (Puff and Chayamarit, 2011)

วิกฤติแม่น้ำโขงในปัจจุบันมีความรุนแรงมากขึ้น เช่น การแห้งขอดอย่างหนักเนื่องมาจากภัยแล้ง หรือการสร้างเขื่อนตามจุดต่าง ๆ ของแม่น้ำโขงซึ่งส่งผลกระทบต่อการไหลของกระแสน้ำและระดับน้ำในแม่น้ำส่งผลต่อเนื่องไปถึงชุมชนในประเทศต่าง ๆ และคาดว่าอาจมีผลกระทบต่อระบบนิเวศอย่างมากโดยเฉพาะผลต่อโครงสร้างของสังคมพืชและความหลากหลายทางชีวภาพของพืช งานวิจัยนี้จึงเน้นที่การศึกษาโครงสร้างสังคมพืช (plant community structure) บางประการ ความหลากหลายของชนิดพืช (plant species diversity) และความหลากหลายของถิ่นที่อยู่ (habitat diversity) ของสังคมพืชตามริมฝั่งแม่น้ำโขงในจุดที่ไหลผ่านประเทศไทย ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินลักษณะพื้นที่และคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยเฉพาะในการจัดการระบบนิเวศสังคมพืชริมน้ำ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. พื้นที่และขอบเขตการศึกษา

ทำการเลือกพื้นที่เพื่อกำหนดจุดสำรวจ (sampling points) ตามแนวเส้นทางน้ำหลักของแม่น้ำโขงที่ไหลผ่านประเทศไทย โดยในภาคเหนือคือ บริเวณอำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่จังหวัดเลย จนถึงอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อวางแปลงกึ่งถาวร (semi-permanent plots) แต่ละจุดสำรวจห่างกันทุกระยะ 50 กิโลเมตร รวมทั้งหมด 28 จุดสำรวจ (Figure 1 and Table 2)

การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะพืชที่มีท่อลำเลียง (vascular plants) ตั้งแต่กลุ่มเฟิร์น (ferns) พืชเมล็ดเปลือย (gymnosperms) ไปจนถึงพืชที่เมล็ดมีสิ่งห่อหุ้ม (angiosperms) คือกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ (dicots) และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (monocots) เท่านั้น โดยระบุชนิดและวิสัยของพืชตามเอกสารชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันทน์ (Office of the Forest Herbarium, 2014) โดยสำรวจในเดือนช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำในแม่น้ำโขงลดลงต่ำสุด

2. การเก็บข้อมูลสังคมพืช

วางแปลงศึกษากึ่งถาวรเพื่อเป็นตัวแทนของการศึกษาสังคมพืชริมน้ำ โดยได้ทำการปักหมุดเหล็กไว้ที่หัวแปลงพร้อมจับพิกัดด้วยเครื่องระบุตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System, GPS) ทำการวางแปลงตัวอย่างแบบแถบ (belt transect) ด้วยเชือกวางแปลง โดยใช้แปลงย่อยขนาด 10x10 ตารางเมตร วางติดต่อกันบนแผ่นดินจากบริเวณตลิ่งไปจนถึงจุดที่น้ำลดลงต่ำที่สุด แล้วทำการบันทึกชนิด และขนาดของไม้ต้น (tree) ด้วยเทปวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง (diameter tape) ของต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอก (diameter at breast height) ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร จากนั้นทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 4x4 ตารางเมตร ซ้อนลงไปในที่มุมด้านขวาล่างของแปลงขนาด 10x10 ตารางเมตร แล้วทำการบันทึกชนิดและจำนวนของลูกไม้ (sapling) ของไม้ต้น (tree) โดยมีนิยามว่าเป็นไม้ต้นที่มีความสูงมากกว่า 1.30 เมตร แต่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอกไม่ถึง 4.5 เซนติเมตร และจากนั้นทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 1x1 ตารางเมตร ซ้อนลงไปในที่มุมด้านขวาล่างของแปลงขนาด 4x4 ตารางเมตร แล้วทำการบันทึกชนิดและจำนวนของกล้าไม้ (seedling) ของไม้ต้น (tree) โดยมีนิยามว่าเป็นไม้ต้นที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร และทำการบันทึกชนิดและพื้นที่ปกคลุมของไม้พื้นล่าง (undergrowth plants) ซึ่งเป็นพืชอื่น ๆ นอกจาก 3 กลุ่มที่กล่าวมาแล้ว รวมถึงพื้นที่ปกคลุมที่เป็นพื้นทรายและหิน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์สังคมพืช

1) วิเคราะห์ค่าความสำคัญ (Importance values, IVs, ปรับปรุงจาก Kutintara (1998)) ของไม้ต้นในแปลง โดยพิจารณาจากผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency)

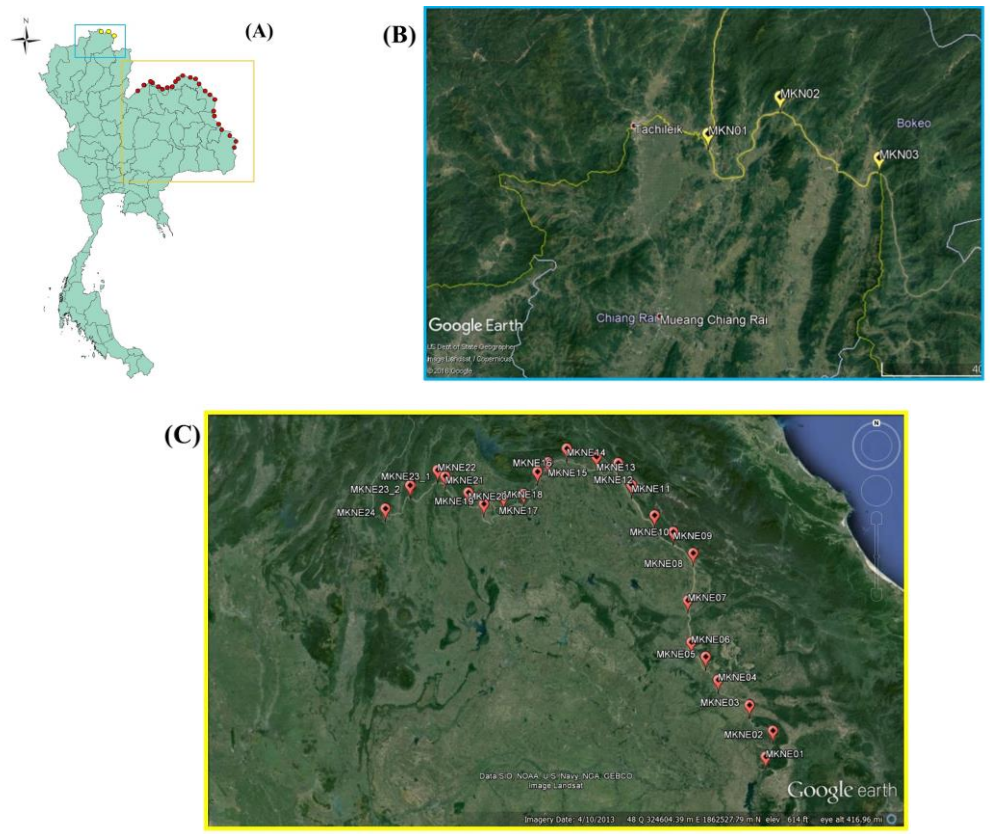

Figure 1 Sampling points where the semi-permanent plots laid down along the Mekong River: (A) Country map showing the total of 28 sampling points; (B) 3 sampling points in Chiang Rai province of northern Thailand, MKN 01-03; and (C) 25 sampling points in north-eastern Thailand (Ubon Ratchathani, Amnat Charoen, Mukdahan, Nakhon Phanom, Bueng Kan, Nong Khai and Leoi Provinces; MKNE01-24).

และความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance) ทางด้านพื้นที่หน้าตัด (basal area) สำหรับค่าความสำคัญของลูกไม้และกล้าไม้พิจารณาจากผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์และค่าความถี่สัมพัทธ์ ส่วนไม้พื้นล่างใช้การบรรยายประกอบ

2) วิเคราะห์ดัชนีความหลากชนิดของไม้ต้น ไม้หนุ่มและกล้าไม้ โดยใช้ Shannon–Wiener Index (Shannon and Weaver, 1949; Spellerberg and Fedor, 2003)

ผลและวิจารณ์

1. โครงสร้างของสังคมพืช

จากการวางแปลงกึ่งถาวรเพื่อศึกษาโครงสร้างของสังคมพืชริมน้ำ (Riparian forest) บริเวณริมฝั่งแม่น้ำโขง ทั้งหมด 28 จุดสำรวจ จำนวนแปลงย่อย (ขนาด 10x10 ตารางเมตร) ทั้งสิ้น 293 แปลง รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 29,300 ตารางเมตร พบพรรณไม้ทั้งหมด (รวมทั้งไม้ต้นและไม้พื้นล่าง) 155 ชนิด (species) จาก 119 สกุล (genus) 48 วงศ์ (Family) (โดยมีพรรณไม้ 1 ชนิด ไม่ทราบวงศ์ ส่วนอีก 7 ชนิด ไม่ทราบสกุล)

เมื่อพิจารณาจากพื้นที่วางแปลงศึกษาทั้งหมดตลอดริมฝั่งแม่น้ำโขง พบว่าไม้ต้นที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 5 อันดับแรก ได้แก่ มะเดื่ออุทุมพร (*Ficus racemosa* L.) ตะแบกโขง (*Lagerstroemia* sp.) ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura* L.) มะฝ่อ (*Trewia nudiflora* L.) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) โดยมีค่าความสำคัญเท่ากับ 42.49, 20.75, 19.76, 16.58 และ 16.32 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1) โดยไม้ต้นทั้งหมดมีค่าดัชนีความหลากชนิดเท่ากับ 3.18

สำหรับลูกไม้ที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 5 อันดับแรก ได้แก่ กระถินยักษ์ กุ่มน้ำ (*Crateva magna* (Lour.) DC.) จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.) ขี้หนอน (*Celtis* sp.) เดื่อสาย (*Ficus semicordata* Buch.-Ham. ex Sm.) และ *Aglaia* sp. โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 21.84, 19.27, 16.64, 14.55 และ 12.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และลูกไม้ทั้งหมดมีค่าดัชนีความหลากชนิดเท่ากับ 2.70

ส่วนกล้าไม้ที่มีค่าความสำคัญเด่นเป็น 5 อันดับแรก ได้แก่ กระถินยักษ์ ข่อย (*Streblus asper* Lour.) ตะขบฝรั่ง กุ่มน้ำ และ จิกน้ำ โดยมีค่าดัชนีเท่ากับ 72.31, 22.92, 14.41, 12.89 และ 12.16 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยกล้าไม้ทั้งหมดมีค่าดัชนีความหลากชนิดเท่ากับ 2.07

ไม้พื้นล่างที่ไม่ใช่หญ้า (non-grass undergrowh plants) ที่พบส่วนใหญ่สามารถทนน้ำท่วมได้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ที่พบได้บ่อยในพื้นที่ที่ทำการศึกษา เช่น ก้างปลา (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) ก้างปลาหนาม (*Sauropus* sp.) บอน (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) เปล้าทุ่ง (*Croton bonplandianus* Baill.) ผักปลาบ (*Commelina* sp.) ผักไผ่น้ำ (*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre) หวายลิง (*Flagellaria indica* L.) และ หางนาค (*Sauropus heteroblastus* Airy Shaw ซึ่งเป็นพืชที่มีสถานะทางการอนุรักษ์เป็นพืชที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ตามการจัดสถานภาพของ Pooma *et al.* (2005) เป็นต้น

ส่วนพืชวงศ์หญ้าที่พบส่วนใหญ่เป็นพืชทนน้ำท่วม มักเป็นหญ้าที่ขึ้นตามริมน้ำ มีลักษณะลำต้นที่กลวงหรือเป็นทุ่นทำให้ลอยหรืออยู่ได้น้ำได้นานได้ หญ้าเหล่านี้จะเจริญเติบโตส่งใบและลำต้นขึ้นสู่เหนือน้ำในช่วงน้ำหลาก เช่น แขม (*Phragmites karka* (Retz.) Trin. ex Steud.) เลา (*Saccharum spontaneum* L.) หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf) หญ้าดอกขาว (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees) และ หญ้าพง (*Hemisorghum mekongense* (A. Camus) C. E. Hubb.) เป็นต้น แต่บางชนิดเมื่อน้ำหลากท่วมมิดกอ ส่วนของลำต้นและใบเหนือดินจะเน่าสลายไป เหลือส่วนของไหลหรือเหง้าใต้ดินไว้และสามารถเจริญเติบโตงอกลำต้นและใบเหนือดินได้ใหม่หลังน้ำลด เช่น หญ้าคา (*Imperata cylindrica* (L.) Raeusch.) และ หญ้าแฝก (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) เป็นต้น

2. สภาพพื้นป่าของสังคมพืชริมฝั่งแม่น้ำโขง

จากจุดสำรวจทั้งหมดพบว่าสภาพพื้นป่าของสังคมพืชริมฝั่งแม่น้ำโขงทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือมีลักษณะคล้ายกัน โดยสามารถแบ่งสภาพพื้นป่าออกได้เป็น 6 แบบ (Table 2) ได้แก่

1. หาดทราย มักมีลักษณะเป็นหาดทรายกว้างในฤดูแล้งเมื่อน้ำลดจะเห็นเป็นหาดทรายยาวไปจนจรดแม่น้ำ เช่น จุดสำรวจบริเวณห้วยชะโงม อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม (หาดทรายกว้าง 600 เมตร) และจุดสำรวจ บ้านหาดเบี้ย ตำบลปากชม จังหวัดเลย (หาดทรายกว้าง 290 เมตร) ในพื้นที่ลักษณะนี้มักไม่ค่อยพบกล้าไม้หรือลูกไม้

2. หาดหิน มีลักษณะเป็นหาดที่มีหินแม่น้ำขนาดเล็กสลับกับหย่อมทราย เช่น บริเวณหาดคัมภีร์ อำเภอปากชม จังหวัดเลย ไม้ต้น ลูกไม้ และกล้าไม้เด่นพบเด่นๆ เช่น กุ่มน้ำ (*Crateva magna* (Lour.) DC.) และมะฝ่อ (*Trewia nudiflora* L.) เป็นต้น โดยเป็นพรรณไม้เบิกนำที่พบได้ตามริมน้ำ

3. หาดทรายสลับโขดหิน บริเวณที่เป็นทรายจะพบไคร้น้ำ (*Homonoia riparia* Lour.) เลา (*Saccharum spontaneum* L.) หญ้าดอกหนอน (*Chenopodium ambrosioides* L.) และ สลอดน้ำ (*Ficus heterophylla* L.f.) เป็นต้น ขึ้นอยู่ค่อนข้างหนาแน่น พบในบริเวณจุดสำรวจ อำเภอเชียงของ และแก่งผาได อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย เป็นต้น

4. โขดหินหรือลานหิน เช่นจุดสำรวจบริเวณจังหวัดอุบลราชธานี อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร และจุดสำรวจจังหวัดหนองคาย พรรณไม้พื้นล่างที่พบบริเวณนี้ส่วนมากขึ้นแทรกตามรอยแตกของหินหรือตามพื้นทรายระหว่างก้อนหินหรือโขดหิน เช่น ยอแม่น้ำโขง (*Morinda pandurifolia* Kuntze) และ หว้าน้ำ (*Syzygium thorelii* (Gagnep.) Merr. & L.M.Perry) เป็นต้น

Table 1 Importance values of first 10 species of Trees, Saplings and Seedlings

No.	Tree Species (10x10 m.)		Sapling Species (4x4 m.)		Seedling Species (1x1 m.)	
	Species	**IVs (%)**	**Species**	**IVs (%)**	**Species**	**IVs (%)**
1	มะเดื่ออุทุมพร (*Ficus racemosa* L.)	42.49	กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)	21.8	กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)	72.3
2	ตะแบกโขง (*Lagerstroemia* sp.)	20.75	กุ่มน้ำ (*Crateva magna* (Lour.) DC.)	19.3	ข่อย (*Streblus asper* Lour.)	22.9
3	ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura* L.)	19.76	จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.)	16.6	ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura* L.)	14.4
4	มะฝ่อ (*Trewia nudiflora* L.)	16.58	ขี้หนอน (*Celtis* sp.)	14.6	กุ่มน้ำ (*Crateva magna* (Lour.) DC.)	12.9
5	กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)	16.32	เดื่อสาย (*Ficus semicordata* Buch.-Ham. ex Sm.)	12.7	จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.)	12.2
6	สนุ่น (*Salix tetrasperma* Roxb.)	13.21	*Aglaia* sp.	9.19	ปอสา (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.)	8.63
7	กุ่มน้ำ (*Crateva magna* (Lour.) DC.)	12.78	กางขี้มอด (*Albizia odoratissima* (L.f.) Benth.)	7.82	ละหุ่ง (*Ricinus communis* L.)	5.78
8	สมอพิเภก (*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.)	10.79	เลือด (*Knema* sp.)	7.04	กาสามปีก (*Vitex peduncularis* Wall. ex Schauer)	5.05
9	ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don)	10.67	เติม (*Bischofia javanica* Blume)	6.77	มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* L.f.)	4.32
10	สัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.)	10.59	เพี้ยะฟาน (*Allophylus cobbe* (L.) Raeusch.)	6.77	มะหวด (*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.)	4.32
11	Others	126	Others	77.5	Others	37.2
	Total	**300**	**Total**	**200**	**Total**	**200**

Table 2 Twenty-eight sampling points identified according to the six types of forest floor

No.	Plot-code	Location	Type of forest floor
1	MK-N01	Chiang Saen, Chiang Rai	man-made riverbank
2	MK-N02	Chiang Khong, Chiang Rai	small sand pockets with rocks
3	MK-N03	Wiang Kaen, Chiang Rai	small sand pockets with rocks
4	MK-NE01	Khong Chiam, Ubon Ratchathani	sandy-loam riverbank
5	MK-NE02	Khong Chiam, Ubon Ratchathani	rocky areas
6	MK-NE03	Pho Sai, Ubon Ratchathani	rocky areas
7	MK-NE04	Chanuman, Amnat Charoen	sandy-loam riverbank
8	MK-NE05	Don tan, Mukdahan	rocky areas
9	MK-NE06	Muang, Mukdahan	sandy-loam riverbank
10	MK-NE07	Nam Kam, Nakhon Phranom	sandy-loam riverbank
11	MK-NE08	Muang, Nakhon Phranom	sandy beach
12	MK-NE09	Tha Uthen, Nakhon Phranom	man-made riverbank
13	MK-NE10	Tha Uthen, Nakhon Phranom	sandy-loam riverbank
14	MK-NE11	Bueng Khong Long, Bueng Kan	man-made riverbank
15	MK-NE12	Bung Khla, Bueng Kan	sandy-loam riverbank
16	MK-NE13	Bueng Kan, Bueng Kan	sandy-loam riverbank
17	MK-NE14	Bueng Kan, Bueng Kan	sandy-loam riverbank
18	MK-NE15	Rattanawapi, Nong Khai	sandy-loam riverbank
19	MK-NE16	Phon Phisai, Nong Khai	sandy-loam riverbank
20	MK-NE17	Phon Phisai, Nong Khai	sandy-loam riverbank
21	MK-NE18	Muang, Nong Khai	sandy-loam riverbank
22	MK-NE19	Tha bo, Nong Khai	sandy-loam riverbank
23	MK-NE20	Si Chiang Mai, Nong Khai	rocky areas
24	MK-NE21	Sangkhom, Nong Khai	sandy-loam riverbank
25	MK-NE22	Pak Chom, Loei	pebble beach
26	MK-NE23_1	Pak Chom, Loei	sandy-loam riverbank
27	MK-NE23_2	Pak Chom, Loei	man-made riverbank
28	MK-NE24	Chiang Khan, Loei	sandy-loam riverbank

5. ตลิ่งดินปนทรายที่ไม่มีหิน เป็นพื้นที่ที่พบมากสุดในการวางแปลงศึกษา โดยพบถึง 15 จุดสำรวจ (คิดเป็นร้อยละ 54 ของจุดสำรวจทั้งหมด) พื้นที่ดังกล่าวนี้ในฤดูน้ำหลากบางส่วนจะจมอยู่ใต้น้ำ และเมื่อน้ำลด

ในบริเวณที่ไม่ลาดชันมักจะมีการใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชผักโดยชาวบ้านในพื้นที่ เช่น ข้าวโพด มะเขือเทศ ถั่วลิสง ถั่วฝักยาว เป็นต้น (Foundation for Ecological Recovery, 2012)

6. ตลิ่งคอนกรีตและตลิ่งหินก้อน เป็นพื้นที่ที่เกิดจากสิ่งก่อสร้างของมนุษย์ ซึ่งแต่เดิมน่าจะเป็นพื้นที่หาดทรายสั้น ๆ แต่มีการก่อสร้างเขื่อนกั้นเพื่อลดการพังของตลิ่งจากการกัดเซาะของแม่น้ำ ไม้ต้นที่พบเช่น มะฝ่อ (*Trewia nudiflora* L.) กางหลวง (*Albizia chinensis* (Osbeck) Merr.) และ เดื่อสาย (*Ficus semicordata* Buch.-Ham. ex Sm.) เป็นต้น พื้นที่ลักษณะดังกล่าวมักไม่ค่อยพบไม้พื้นล่างเนื่องจากมีการปูหินหรือเทคอนกรีต

วิจารณ์

โดยทั่วไปแล้วแม่น้ำโขงมีตลิ่งที่สูงชันมากทั้งสองฝั่ง ระดับน้ำในแม่น้ำโขงในฤดูฝน (ช่วงเดือนมิถุนายน-พฤศจิกายน) และฤดูแล้ง (ช่วงเดือนธันวาคม-พฤษภาคม) มีความแตกต่างกันประมาณ 6-8 เมตร (Puff and Chayamarit, 2011) พรรณไม้ที่พบส่วนมากมีการปรับตัวให้เข้ากับการขึ้นลงและความแรงของกระแสน้ำ ซึ่งพบว่าพรรณไม้ที่สำรวจพบเป็นพืชทนน้ำท่วม (rheophytes) รวมทั้งหมด 42 ชนิด

สำหรับไม้ต้นที่พบเป็นพืชทนน้ำท่วมสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ ได้แก่ ไม้ต้นที่พบได้เฉพาะตามริมตลิ่ง ส่วนมากเป็นพรรณไม้เบิกนำ มักเจริญเติบโตตามหาดทราย และตลิ่งดิน ไม้ต้นเหล่านี้สามารถทนน้ำท่วมที่โคนต้นได้เป็นระยะเวลานานถึง 6 เดือน เช่น ก้านเหลือง (*Nauclea orientalis* (L.) L.) กุ่มน้ำ จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) เป็นต้น และ อีกกลุ่มคือไม้ต้นที่พบได้ตามโขดหินหรือขึ้นแทรกตามรอยแตกของหินหรือตามพื้นทรายระหว่างก้อนหินหรือโขดหิน ไม้ต้นเหล่านี้มีลักษณะลำต้นที่เตี้ยและมีขนาดใหญ่ ลำต้นเอนราบไปตามโขดหิน มีรากที่ลึกและแข็งแรงเพื่อจะต้านกระแสน้ำในฤดูน้ำหลาก เช่น ไคร้น้ำ (*Homonoia riparia* Lour.) ชะมวง (*Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy) ตะแบกโขง (*Lagerstroemia* sp.) เป็นต้น

ส่วนไม้พุ่มและไม้เลื้อยที่พบเป็นพืชทนน้ำท่วมสามารถพบได้ในทุกสถาพพื้นที่ ในฤดูน้ำหลาก ในบริเวณที่น้ำท่วมสูงกลุ่มไม้พุ่มและไม้เลื้อยส่วนใหญ่จะตาย หรือชะงักการเจริญเติบโต (Striker, 2012) ยกเว้นนาวน้ำ (*Artabotrys spinosus* Craib) ซึ่งเป็นพืชที่มีสถานะทางการอนุรักษ์ ตามการจัดสถานภาพของ Pooma *et al*. (2005) เป็นพืชที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และจากการสำรวจพบว่าพรรณพืชที่พบตามริมแม่น้ำโขงโดยเฉพาะพืชทนน้ำท่วมเป็นกลุ่มพืชมีลักษณะเฉพาะตัว สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม สามารถดำรงชีวิตและเจริญเติบโตตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่มีความผันแปรระหว่างฤดูกาลได้ดี พืชที่ทนน้ำท่วมส่วนมากจะพบขึ้นอยู่ในบริเวณโขดหิน ลานหิน ซึ่งเป็นสภาพพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการรบกวนของมนุษย์น้อย หากพื้นที่ดังกล่าวไม่ถูกรบกวนหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ไปเป็นสิ่งก่อสร้างโดยเฉพาะเขื่อนขนาดใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อระบบการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำในแม่น้ำโขงอย่างฉับพลัน พรรณพืชที่พบไม่น่าจะได้รับผลกระทบใด ๆ (Fu *et al*., 2012)

การศึกษาครั้งนี้พบว่ามีกระถินยักษ์ ซึ่งเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน (invasive alien species) เป็นไม้เด่นทั้งในระดับไม้ต้น ลูกไม้ของไม้ต้น และกล้าไม้ของไม้ต้น ลักษณะเช่นนี้อาจส่งผลต่อการสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ท้องถิ่น (native plant species) ชนิดอื่น ๆ ในสังคมทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้ จึงควรมีมาตรการกำจัดออก แม้ว่าจะเป็นการยากที่จะป้องกันการเข้ามาปรากฏของกระถินยักษ์เพราะส่วนที่ใช้ในการแพร่พันธุ์ (dispersal unit) ของมัน ไม่ว่าผล เมล็ด หรือบางครั้งตลิ่งพังแล้วหลุดมาทั้งต้น ก็สามารถถูกพัดพามาโดยกระแสน้ำได้ แต่กระถินยักษ์ซึ่งมีลักษณะเป็นไม้เบิกนำและชอบพื้นที่โล่งนั้น หากสังคมพืชที่ต้องการมีการพัฒนาตัวไปถึงระดับที่มีเรือนยอดแน่นทึบพอสมควรแล้ว ปัญหาการปรากฏของกระถินยักษ์ในสังคมก็จะค่อย

ๆ หมดไป และหากได้มีการวางแปลงศึกษาสำรวจติดตามพลวัตรของสังคมพืชริมแม่น้ำโขงอย่างต่อเนื่องก็อาจทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของพรรณพืชริมแม่น้ำโขงได้ดีขึ้น ตลอดจนนำไปใช้ในการวางแผนเพื่อการอนุรักษ์ได้ดีในอนาคต

สรุป

พรรณไม้ส่วนใหญ่ที่พบเป็นไม้เบิกนำ หรือพรรณไม้เด่นของสังคมพืชริมน้ำ และมักเป็นพรรณไม้ที่ทนน้ำท่วม แต่ก็มีพรรณไม้ที่สามารถพบได้ในสังคมพืชแบบอื่น ๆ เช่น ป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ และป่าดิบแล้ง ด้วยเช่นกัน เช่น สมอพิเภก (*Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.) สัตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) และ กางขี้มอด (*Albizia odoratissima* (L.f.) Benth.) เป็นต้น โดยสภาพพื้นป่าของสังคมพืชสามารถแบ่งได้ 6 ประเภทได้แก่ 1) หาดทราย 2) หาดหิน 3) หาดทรายสลับโขดหิน 4) โขดหินหรือลานหิน 5) ตลิ่งดินปนทรายที่ไม่มีหิน และ 6) ตลิ่งคอนกรีตและตลิ่งหินก้อน โดยที่ตลิ่งดินปนทรายที่ไม่มีหินเป็นสภาพพื้นป่าที่พบมากสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการปรากฏของพรรณไม้แสดงให้เห็นว่าหากสังคมพืชไม่ถูกรบกวนอยู่เป็นประจำไม่ว่าโดยธรรมชาติ เช่นตลิ่งพัง หรือโดยมนุษย์ เช่นสิ่งก่อสร้างหรือเขื่อน สังคมพืชริมน้ำดังกล่าวก็จะสามารถคงอยู่และสามารถรักษาสมดุลของระบบนิเวศริมน้ำได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์ ขอขอบคุณฝ่ายนักเรียนทุนรัฐบาลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รหัสโครงการ SCH-NR2010-79-02 สำหรับการสนับสนุนการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Bhuwabhutanon Na Mahasarakham U. 2007. **Recommendation of Fisheries in Mekong River basin**. Mekong Development Document Series No.5 of Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR.

Douglas, I. 2005. The Mekong river basin. In: Gupta, A. (ed.), **The physical geography of Southeast Asia**: 193–218. Oxford Univ. Press, Oxford, New York.

Dudgeon D. 2002. The most endangered ecosystems in the world? Conservation of riverine biodiversity in Asia. **Verh Internat Verein Limnol**. 28: 59–68.

Foundation for Ecological Recovery. 2012. **Mekong Community at Ubon Rachatani: Report of Adapting of community to the development project and global warming.** Heinrich Böll Stiftung - Southeast Asia Regional Office, Bangkok. (in Thai)

Fu, K., B. Su. D. He, X. Lu, J. Song and J. Haung. 2012. Pollution assessment of heavy metals along the Mekong River and dam effects. **Journal of Geographical Sciences** 22(5): 874-884.

Hiroshi, H. 2000. **The Mekong: Environment and Development**. The United Nations University Press, Tokyo, New York, Paris.

Kutintara U. 1998. **Fundamental of Ecology for Forestry**. Department of Forest biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok. (in Thai).

Mekong River Commission. 2010. **State of the Basin Report 2010**. Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR.

Office of the Forest Herbarium. (2014). **Tem Smitinand's Thai Plant Names**, revised edition 2014. Office of the Forest Herbarium, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok. (in Thai)

Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. 1999. **Wetland in Northeastern Thailand**. Ministry of Science and Technology, Bangkok. 142 pp. (in Thai)

Pooma R., S. Suddee, V. Chamchumroon, N. Koonkhunthod, K. Phattarahirankanok, S. Sirimongkol, and M. Poopath. 2005. **A Preliminary Check-list of Threatened Plants in Thailand.** National Park, Wildlife and Plant Conservation Department, Bangkok, Thailand

Puff, C. and K. Chayamarit. 2011. Living under water for up to four months of the year: observations on the rheophytes of the Mekong River in the Pha Taem National Park area (Thailand/Laos border). **Thai Forest Bulletin (Botany)** 39: 173-205.

Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. **The Mathematical Theory of Communication**. University of Illinois Press, Urbana.

Spellerberg, I.F. and P.J. Fedor. 2003. A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the "Shannon–Wiener" Index. **Global Ecology and Biogeography** (12): 177–179.

Striker, G.G., 2012. Flooding stress on plants: anatomical, morphological and physiological responses. **Botany** (1): 3-28.

White I. 2002. **Water Management in the Mekong Delta: Changes, Conflicts and Opportunities**. UNESCO International Hydrological Programme - Technical Documents in Hydrology, No. 61.