

ความหลากหลาย และการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ

Diversity and distribution of aquatic plants in Bueng Khong Long, Bueng Kan province

นิสัช ฤกษ์แก้วมา^{1*}, ประมุข ฤกษ์แก้วมา² และ วุฒิชัย ฐปดี¹

Nisachol Ruekaewma^{1*}, Pramook Ruekaewma² and Wuttichai Rubdee¹

บทคัดย่อ: การศึกษาชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ระหว่างเดือน ธันวาคม 2555 ถึงกันยายน 2556 โดยเก็บตัวอย่าง 4 ครั้งตามฤดูกาล 22 สถานี 3 ซ้ำ กระจายทั่วพื้นที่บึงโขงหลง จากการสำรวจพบพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 21 วงศ์ 38 ชนิด โดยค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพน้ำหนัสดของพรรณไม้น้ำเท่ากับ 1,607.5 ก./ตรม. พรรณไม้น้ำที่พบขึ้นหนาแน่น และมีการแพร่กระจายสูงสุด ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว 30.7% รองลงมาได้แก่ สาหร่ายหางกระรอก หัวทรงกระเทียม บัวสาย และสาหร่ายเส้นด้าย คิดเป็น 23.3%, 15.8%, 7.9% และ 4.8% ตามลำดับ ปริมาณและการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำมากที่สุดในเดือนธันวาคม 2555 (2,085.3 ก./ตรม.) รองลงมาได้แก่ เดือนมีนาคม 2556 (1,592.8 ก./ตรม.) และเดือนมิถุนายน 2556 (1,383.8 ก./ตรม.) พบน้อยที่สุดในเดือนกันยายน 2556 (1,367.6 ก./ตรม.) โดยพบการแพร่กระจายมากที่สุดในพื้นที่ตอนบน (1,889.9 ก./ตรม.) รองลงมาได้แก่ พื้นที่ตอนล่าง (1,603.8 ก./ตรม.) และน้อยที่สุดในพื้นที่ตอนกลาง (1,458.3 ก./ตรม.)

คำสำคัญ: พรรณไม้น้ำ, ความหลากหลาย, การแพร่กระจาย, บึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ

ABSTRACT: Study on aquatic plants in Bueng Khong Long, Bung Kan province, was carried out on 22 stations 3 replications from December 2012 to September 2013 with 4 field surveys. These aquatic plants samples were analyzed in term of their species, density and distribution. The results showed that 21 families and 38 species of aquatic plants were found in Bueng Khong Long. The average abundance of aquatic plants was 1,607.5 g/m² with the highest of species composition of *Utricularia* spp. (30.7%). The community of aquatic plants were *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle, *Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin.ex Hensch, *Nymphaea lotus* L. and *Najas graminea* Del. of 23.3%, 15.8%, 7.9% and 4.8%, respectively. The highest diversity, abundance and distribution of aquatic plants was December 2012 (2,085.3 g/m²), followed by March 2013 (1,592.8 g/m²) and June 2013 (1,383.8 g/m²) while lower in September 2013 (1,367.6 g/m²). It was found that the most spread was in the upper zone (1,889.9 g/m²), followed by middle zone (1,603.8 g/m²) and the lowest in the central (1,458.3 g/m²).

Keywords: Aquatic plant, Diversity, Distribution, Bueng Khong Long, Bueng Kan province

¹ สาขาวิชาประมง คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร อ.พังโคน จ.สกลนคร 47160

Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, Rajamangala University of Technology Isan University, Sakon Nakhon campus, Pungkon, Sakon Nakhon 47160

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร 47000

Sakon Nakhon Inland Fisheries Research and Development Center, Department of Fisheries, Muang, Sakon Nakhon 47000

* Corresponding author: rnisachol@gmail.com

บทนำ

บึงโขงหลง มีพื้นที่ 8,062 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบึงโขงหลง และ อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ตั้งอยู่ในแนวพิกัด $17^{\circ} 58' 0''$ N, $104^{\circ} 2' 42''$ E มีลักษณะเป็น กุด ที่แคบและยาวคล้ายจันทร์เสี้ยว ทางตอนใต้ ติดต่อแม่น้ำสงคราม สภาพทั่วไปบริเวณตอนเหนือของบึงมีลักษณะเป็นเกาะแก่งอยู่มากมาย เช่น ดอนแก้ว ดอนโพธิ์ ดอนน่อง และดอนสวรรค์ บึงโขงหลงมีความลึกเฉลี่ยในรอบปี 1.72 ม. จากการสำรวจพรรณไม้ในบึงโขงหลงพบพืชน้ำทั้งหมด 38 วงศ์ 62 สกุล 75 ชนิด (ไชยา, 2545; Udomsri et al., 2005) โดยมีหลายชนิดที่สามารถพัฒนาให้เป็นพรรณไม้ประดับเพื่อการค้าได้ ซึ่งเป็นพรรณไม้เฉพาะถิ่น เช่น หม้อข้าวหม้อแกงลิง และในปี 2552-2553 สำรวจพบพรรณไม้ในบึงโขงหลง 12 วงศ์ 19 ชนิด (ประมุขและสุชา, 2554) บึงโขงหลง จัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยถูกประกาศให้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำโลก (Ramsar site) ระดับนานาชาติ ลำดับที่ 1098 (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2545) ในความหลากหลายทางชีวภาพของบึงโขงหลงนั้นพืชน้ำนับว่าเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอย่างยิ่ง เพราะพืชน้ำเป็นทั้งแหล่งอาหาร ที่หลบภัย ที่อยู่อาศัย รวมถึงเป็นพื้นที่เพาะขยายพันธุ์ของทั้งสัตว์บก และสัตว์น้ำ ดังนั้นในการศึกษาชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของพรรณไม้ในบึงโขงหลง ทำให้ทราบถึงสถานภาพเกี่ยวกับการแพร่กระจายพันธุ์และชีววิทยาบางประการ ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้ในบึงโขงหลง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากร กำหนดแนวทางในการอนุรักษ์ รวมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาวิธีการเพาะขยายพันธุ์ที่เหมาะสมในเชิงการค้า เพื่อทดแทนการเก็บรวบรวมจากธรรมชาติต่อไป

วิธีการศึกษา

วางแผนการศึกษาแบบ Transectional point sampling โดยกำหนดเส้นแนวตัดขวางพื้นที่บึงโขงหลงให้ครอบคลุมทั้งหมดทั้งตอนบน ตอนกลาง และ

ตอนล่าง แล้วสุ่มตัวอย่างตามเส้นแนวตัดขวางโดยมีจุดสุ่มตัวอย่างที่ห่างกัน (Figure 1) ทุกจุดสุ่มตัวอย่างจะวัดระดับความลึกและหาพิกัดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ทำการสุ่มตัวอย่างรวม 4 เทียวยสำรวจ ได้แก่ เดือนธันวาคม 2555 เดือนมีนาคม เดือนมิถุนายน และเดือนกันยายน 2556 จำนวน 22 จุดสำรวจ (สถานี) โดยแบ่งเป็น พื้นที่ 1 บริเวณเขตบึงโขงหลงตอนบน 6 จุดสำรวจ บริเวณพื้นที่ บ้านดอง บ้านโสกก้าม อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ พื้นที่ 2 บริเวณเขตบึงโขงหลงตอนกลาง 9 จุดสำรวจ บริเวณพื้นที่ บ้านโสกพอก บ้านบึงเจริญ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ และ พื้นที่ 3 บริเวณเขตบึงโขงหลงตอนล่าง 7 จุดสำรวจ บริเวณพื้นที่ บ้านโนนสวรรค์ บ้านโนนยางคำ อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ

การสุ่มตัวอย่างพรรณไม้ในบึงโขงหลง โดยใช้กรอบเหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1×1 ม. สุ่มตัวอย่างตามแนวพิกัดที่กำหนดไว้รวมจุดละ 3 ซ้ำ นำมาจำแนกชนิด และชั่งน้ำหนักตามประเภทของพรรณไม้ที่พบในแต่ละจุดสุ่มตัวอย่าง และบันทึกชนิดพรรณไม้ที่พบโดยรอบจุดสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ขนาด 20 ตรม. เพื่อใช้เป็นข้อมูลชนิดที่พบนอกพื้นที่สุ่มตัวอย่างในเชิงคุณภาพ นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ดังนี้

1. ความถี่ของการพบพรรณไม้ในบึง (Frequency of occurrence) โดยคำนวณจากค่าเปอร์เซ็นต์ความถี่ที่พบพรรณไม้ในบึงในแต่ละชนิดจากการสุ่มตัวอย่าง จากสูตร $\text{เปอร์เซ็นต์ความถี่} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบพืชชนิดนั้นปรากฏ}}{\text{จำนวนครั้งของการสุ่มตัวอย่างทั้งหมด}} \times 100$
2. โครงสร้างของชนิดและกลุ่มพรรณไม้ในบึง โดยนำตัวอย่างพรรณไม้ที่ได้จากการสุ่มมาจำแนกชนิด (Species) ตาม สุชาดา (2542) มานพ และคณะ (2547) และอรุณี และคณะ (2553)
3. ปริมาณมวลชีวภาพของน้ำหนักสด (Wet weight biomass) โดยนำตัวอย่างพรรณไม้ที่ได้จากการสุ่มมาจำแนกชนิด แล้วชั่งตัวอย่างพรรณไม้ที่สดที่จำแนกได้ บันทึกชนิด และปริมาณที่พบต่อการสุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง
4. การแพร่กระจายตามพื้นที่ และฤดูกาล นำข้อมูลปริมาณมวลชีวภาพของน้ำหนักสดในแต่ละจุดสำรวจ และเดือนที่ทำการสำรวจมาจัดทำข้อมูลการกระจายในรูปแบบตาราง

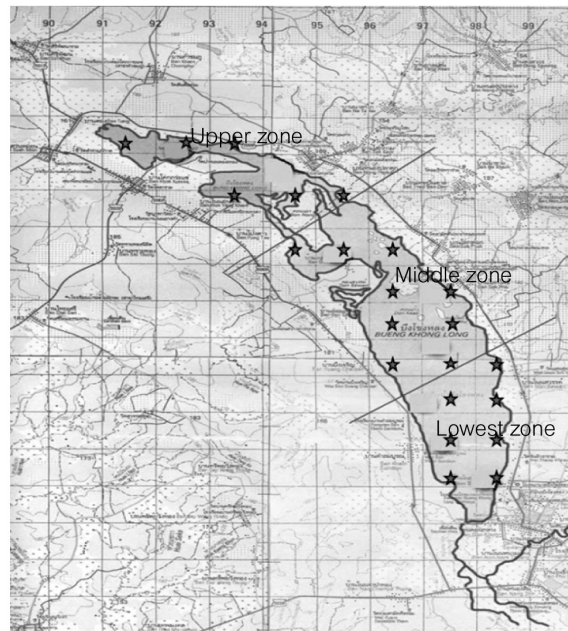


Figure 1 22 Sampling stations for collect aquatic plants in Bueng Khong Long, Bueng Kan province

ผลการศึกษาและวิจารณ์

1. ชนิดของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง ในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม 2555 ถึงกันยายน 2556 โดยเก็บตัวอย่าง 4 ครั้งตามฤดูกาล จำนวน 22 จุดสำรวจ (สถานี) ซึ่งกระจายทั่วพื้นที่บึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ในการสำรวจเบื้องต้นพบว่ามีพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 21 วงศ์ 38 ชนิด โดยจำแนกชนิดตามหลักของการจำแนกอาณาจักรพืชได้ 4 กลุ่ม ได้แก่ พืชกลุ่มแอลจี พืชกลุ่มไบรโอไฟต์ พืชกลุ่มเฟิร์น และพืชกลุ่มมีดอก ทั้งไบเลียงเดียวและไบเลียงคู่ โดยพบพืชกลุ่มแอลจีในกลุ่มแอลจีสีเขียว Division Chlorophyta จำนวน 1 วงศ์ (Family Characeae) พืชกลุ่มไบรโอไฟต์ Division Bryophyta จำนวน 1 วงศ์ (Family Ricciaceae) พืชกลุ่มเฟิร์นใน Division Pteridophyta จำนวน 2 วงศ์ (Family Athyriaceae และ Salviniaceae) และพืชมีดอก (Flowerig Plants) กลุ่มพืชไบเลียงเดียว (Monocotyledonae) จำนวน 6 วงศ์ (Family Alismataceae, Araceae, Cyperaceae, Hydrocharitaceae, Najadaceae และ Poaceae) กลุ่มพืชไบเลียงคู่ (Dicotyledonae) จำนวน 11 วงศ์

(Family Ceratophyllaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Gentianaceae, Lentibulariaceae, Melastomataceae, Nepenthaceae, Nymphaeaceae, Onagraceae, Polygonaceae และ Trapaceae) (Table 1) เมื่อคำนวณการสำรวจพบชนิดของพรรณไม้น้ำ กลุ่มพืชไบเลียงเดียว พบมากที่สุด 48.72% รองลงมาคือ กลุ่มพืชไบเลียงคู่ พืชกลุ่มเฟิร์น พืชกลุ่มแอลจีสีเขียว และพืชกลุ่มไบรโอไฟต์ คิดเป็น 38.5%, 7.7%, 2.6% และ 2.6% ตามลำดับ ต่างจากไชยา (2545) ที่ศึกษาโครงสร้างสังคมพืชน้ำในบึงโขงหลง โดยการสำรวจทั่วบริเวณแหล่งน้ำในช่วงเวลา 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน พร้อมทั้งสุ่มตัวอย่าง 5 สถานีในแต่ละพื้นที่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2544 ถึง พฤษภาคม 2545 พบพืชน้ำ 46 วงศ์ 74 สกุล 91 ชนิด และแตกต่างจาก ประมุข และสุชยา (2554) ศึกษาความหลากหลาย ความชุกชุม และการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย ในช่วงระหว่างเดือนธันวาคม 2552 ถึงกันยายน 2553 โดยเก็บตัวอย่าง 22 จุด ในการสำรวจ พบพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 12 วงศ์ 19 ชนิด ความมากน้อยของชนิดพันธุ์ที่แตกต่างกันอาจจะมาจากวิธีการเก็บข้อมูลที่แตกต่าง

กัน แต่องค์ประกอบชนิดเด่นโดยค่ามวลชีวภาพที่พบยังเป็นกลุ่มพรรณไม้ใต้น้ำเช่นเดิม ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว และสาหร่ายหางกระรอก ส่วนที่พบแตกต่างกันนั้นเป็นกลุ่มพรรณไม้ชายน้ำ

พรรณไม้ใต้น้ำสามารถจำแนกได้ตามลักษณะทางนิเวศวิทยา ได้ 4 ประเภท ได้แก่ พืชชายน้ำ (Marginal plants) 56.4% จำนวน 21 ชนิด (หญ้าขน เล็บม้าบอน กกกลม กกสามเหลี่ยมเล็ก ผักกูด หัวทรวง กระเทียม หญ้าพองลม หญ้าปล้อง หญ้าคา เทียนนา แพงพวยน้ำ ผักหนาม หญ้าไซ เอนอ้า หม้อข้าวหม้อแกงลิง เอื้องเพ็ดม้า หญ้าคมบาง หญ้าปล้องเล็ก กกสามเหลี่ยม และโสน) รองลงมาเป็นพืชใต้น้ำ

(Submerged plants) 20.5% จำนวน 8 ชนิด (ไส้ปลาไหล สาหร่ายพวงกะโศก สาหร่ายไฟ สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายเส้นด้าย สาหร่ายข้าวเหนียว เทปักษ์ และเทปเล็ก) ลำดับต่อมาคือพืชลอยน้ำ (Floating plants) 18.0% จำนวน 7 ชนิด (ตับเต่านา ผักบุ้ง ผักแว่น บัวบา วิกเซีย จอกหูหนู และกระจ่อม) ประเภทสุดท้ายคือพืชโผล่พ้นน้ำ (Emerged plants) 5.1% จำนวน 2 ชนิด (บัวหลวง และบัวสาย) ซึ่งผลการสำรวจจะคล้ายคลึงกับการสำรวจพรรณไม้ในหนองหาร จ.สกลนคร ประมุข และคณะ (2548) รายงานการพบพันธุ์ไม้ในหนองหาร มีจำนวนทั้งสิ้น 41 ชนิด พบประเภทชายน้ำมากที่สุด 20 ชนิด

Table 1 Checklist of aquatic plants found in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013.

Family	Scientific name	Common name	Thai name
CHARACEAE	<i>Chara zeylanica</i> Kl.ex Willd.	stone wort	saraifai
RICCIACEAE	<i>Riccia fluitans</i> L.**	crystalwort	riksia
ATHYRIACEAE	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Swartz**	vegetable fern	phakkut
	<i>Marsilea creanta</i> Presl.	water clover, clover fern	phakwaen
SALVINIACEAE	<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	floating moss	chokhunu
ALISMATACEAE	<i>Caldesia</i> sp.**		lepma
ARACEAE	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott **	elephant ear	bon
	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thwaites**		phaknam
CYPERACEAE	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin.ex Hensch.	spike-rush, ground chestnut	haeosongkrathiam
	<i>Scirpus grossus</i> L.f.	bulrush	koksamliam
	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz**		koksaliamek
	<i>Cyperus corymbosus</i> Hok. f.**		kokklom
	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton**		yakhombang
HYDROCHARITACEAE	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	hydrilla	saraihangkrarok
	<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	frog bit	taptaona
	<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	giant vallis	thepyak
	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	tape grass, ribbon weed, eel grass	theplek
NAJADACEAE	<i>Najas greminea</i> Del.	bushy pond weed	saraisendai
POACEAE	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf **	paragrass, buffalograss, watergrass, mountain grass	yakhon
	<i>Leersia hexandra</i> (L.) Sw.**	southern cutgrass, swamp ricegrass	yachai
	<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees	floating grass	Yaponglom
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.**		Yaca

Table 1 Checklist of aquatic plants found in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013. (Cont.)

Family	Scientific name	Common name	Thai name
	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell		yaplong
	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase**		yaplonglek
CERATOPHYLLACEAE	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	hornwort	saraiphungchado
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.**	water morning glory	phakbung
FABACEAE	<i>Sesbania javanica</i> Miq.**	sesbania	sano
GENTIANACEAE	<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. kuntze	water snowflake	buaba
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia aurea</i> Lour.	common bladderwort	saraikhaoniao
MELASTOMATACEAE	<i>Melastoma villosum</i> Lodd.**		enar
AE			
NEPENTHACEAE	<i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour) Druce **	common swamp pitcher plant	mokhaomokaengling
NYMPHAEACEAE	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn	lotus	bualung
	<i>Nymphaea lotus</i> Linn.	water lily	buasai
	<i>Barclaya longifolia</i> Wall		saipalai
ONAGRACEAE	<i>Jussiaea linifolia</i> Vahl **	water primrose	thianna
	<i>Jussiaea repens</i> Linn.	Creeping water primrose	phaengphuainam
POLYGONACEAE	<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	Knotweed	ueangphetma
TRAPACEAE	<i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb.	water chestnut	kragom

**Species of aquatic plants found outside sampling stations

2. ความถี่ของการสำรวจพบพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ จากการสุ่มตัวอย่างพรรณไม้น้ำในกรอบหลักขนาด 1 x 1 ม. พบชนิดพรรณไม้น้ำ 21 ชนิด ดังแสดงใน Table 2 เมื่อประเมินผลความถี่ของการสำรวจพบพรรณไม้น้ำชนิดต่างๆ พบว่ามี 7 ชนิด มีค่าความถี่สะสม 83.3% ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางกระรอก หัวทรงกระเทียม สาหร่ายเส้นด้าย บัวบา บัวสาย และเทปักษ์ ความถี่ที่พบ 21.0%, 19.3%, 12.3%, 10.6%, 8.2%, 6.2% และ 5.8% ตามลำดับ พืชใต้น้ำ และพืชชายน้ำ มีค่าความถี่ที่พบรวมกันมากกว่า 80%

3. การสุ่มสำรวจปริมาณมวลชีวภาพโดยใช้น้ำหนักเปียกของพรรณไม้น้ำทั้งหมด 21 ชนิด มีค่าน้ำหนักเปียกมวลเฉลี่ยเท่ากับ 1,607.5 ก./ตรม. พรรณไม้น้ำ

น้ำที่ขึ้นหนาแน่นทั้งปริมาณ และมีการแพร่กระจายสูง 5 ชนิด คิดเป็น 82.8% ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางกระรอก หัวทรงกระเทียม บัวสาย และสาหร่ายเส้นด้ายมีน้ำหนักเปียกเฉลี่ยเท่ากับ 494.4, 375.7, 255.3, 128.0 และ 77.4 ก./ตรม. ตามลำดับ เมื่อจำแนกพรรณไม้น้ำตาม ลักษณะนิเวศวิทยา พบว่าพืชใต้น้ำ และพืชชายน้ำ มีน้ำหนักเปียกเฉลี่ยรวมกันมากกว่า 80% (Table 3) จากองค์ประกอบของพรรณไม้น้ำที่พบแสดงให้เห็นถึงลักษณะทางกายภาพของบึงโขงหลงที่เป็นแหล่งน้ำปิด และค่อนข้างตื้นทำให้พบพรรณไม้น้ำประเภทใต้น้ำในปริมาณมากกว่าประเภทอื่นๆ คล้ายกับหนองหารที่ สันทนา และคณะ (2537) สำรวจพบ พรรณไม้น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร ส่วนใหญ่เป็นพวกวัชพืชใต้น้ำ มีปริมาณ 77%

Table 2 Frequency of occurrence of aquatic plants from sampling in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013

Scientific name	Frequency of occurrence	Frequency percentage	Cumulative frequency percentage
<i>Utricularia aurea</i> Lour.	193	21.0	21.0
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	177	19.3	40.3
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin.ex Hensch.	113	12.3	52.6
<i>Najas greminea</i> Del.	97	10.6	63.2
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. kuntze	75	8.2	71.4
<i>Nymphaea lotus</i> Linn.	57	6.2	77.6
<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	53	5.8	83.3
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn	43	4.7	88.0
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	35	3.8	91.8
<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees	20	2.2	94.0
<i>Chara zeylanica</i> Kl.ex Willd.	16	1.7	95.8
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	13	1.4	97.2
<i>Scirpus grossus</i> L.f.	6	0.7	87.8
<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell	4	0.4	98.3
<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	4	0.4	98.7
<i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb.	3	0.3	99.0
<i>Barclaya longifolia</i> Wall	3	0.3	99.3
<i>Jussiaea repens</i> Linn	2	0.2	99.6
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	2	0.2	99.8
<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	1	0.1	99.9
<i>Marsilea creanta</i> Presl.	1	0.1	100.0
Total	918	100.0	

Table 3 Wet weight biomass (g/m²) of aquatic plants from sampling in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013

Scientific name	Average of wet weight (g/m ²)	Percentage of wet weight	Cumulative percentage
<i>Utricularia aurea</i> Lour.	494.4	30.8	30.8
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	375.7	23.4	54.1
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin.ex Hensch.	255.3	15.9	70.0
<i>Nymphaea lotus</i> Linn	128.0	8.0	78.0
<i>Najas greminea</i> Del.	77.4	4.8	82.8
<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	68.8	4.3	87.1
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. kuntze	52.2	3.3	90.3
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	37.2	2.3	92.6
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn	29.8	1.9	94.5
<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees	27.4	1.7	96.2
<i>Chara zeylanica</i> Kl.ex Willd.	22.8	1.4	97.6
<i>Scirpus grossus</i> L.f.	17.7	1.1	98.7
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	10.4	0.6	99.4
<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell	4.7	0.3	99.6
<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	2.7	0.2	99.8
<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	0.9	0.1	99.9
<i>Jussiaea repens</i> Linn	0.9	0.1	99.9
<i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb.	0.4	0.0	100.0
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	0.4	0.0	100.0
<i>Barclaya longifolia</i> Wall	0.3	0.0	100.0
<i>Marsilea creanta</i> Presl.	0.2	0.0	100.0
Total	1,607.5	100.0	

4. การแพร่กระจายตามฤดูกาลของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ การสำรวจพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง 4 ครั้งตามฤดูกาล การสำรวจครั้งที่ 1 (ธันวาคม 2555) เป็นตัวแทนฤดูหนาว พบปริมาณน้ำหนักรวมของพรรณไม้น้ำมากที่สุด 2,085.4 ก./ตรม. คิดเป็น 32.4% รองลงมาได้แก่การสำรวจครั้งที่ 2 (มีนาคม 2556) ตัวแทนฤดูร้อน ครั้งที่ 3 (มิถุนายน 2556) ตัวแทนฤดูฝน และครั้งที่ 4 (กันยายน 2556) ตัวแทนฤดูปลายฝนต้นหนาว น้ำหนักรวมทั้งหมด 1,592.9, 1,383.9 และ 13,687.7 ก./ตรม. คิดเป็น 24.8%, 21.5% และ 21.3% ตามลำดับ จากการจำแนกชนิดพรรณไม้น้ำ พบว่าการสำรวจครั้งที่ 1 มีจำนวนมากที่สุด 19 ชนิด รองลงมาคือการสำรวจครั้งที่ 3, 4 และ 2 จำนวน 17, 15 และ 12 ชนิด ตามลำดับ การเก็บตัวอย่าง 4 ครั้งตามฤดูกาล จำนวน 22 สถานี 3 ซ้ำ กระจายทั่วพื้นที่บึงโขงหลง ทำให้พบว่าเอื้องพืดม้าและตบเต่านาพบเฉพาะการสำรวจครั้งที่ 1 (ฤดูหนาว) ผักแว่นพบเฉพาะการสำรวจครั้งที่ 3 (ฤดูฝน) และไผ่ปลาไหลพบเฉพาะการสำรวจครั้งที่ 4 (ปลายฝนต้นหนาว) (Table 4)

5. การแพร่กระจายตามพื้นที่ (สถานี) ของพรรณไม้น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ พบว่าพื้นที่ตอนบนมีน้ำหนักรวมของพรรณไม้น้ำมากที่สุด 1,890.0 ก./ตรม. รองลงมาคือพื้นที่ตอนล่าง 1,603.9 ก./ตรม. และพื้นที่ตอนกลางพบน้ำหนักรวมของพรรณไม้น้ำน้อยที่สุด 1,458.4 ก./ตรม. เพราะตอนบนเป็นพื้นที่รับน้ำและสารอินทรีย์ทำให้มีการเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำมาก จากการจำแนกชนิดพรรณไม้น้ำ พบว่าพื้นที่ตอนกลางมีจำนวนมากที่สุด 18 ชนิด ผักแว่นพบเฉพาะพื้นที่ตอนกลาง รองลงมาคือพื้นที่ตอนบน 16 ชนิด แพงพวยน้ำและกระจ่อมพบเฉพาะพื้นที่ตอนบน และพื้นที่ตอนล่างพบพรรณไม้น้ำน้อยที่สุด 13 ชนิด เอื้องพืดม้าเฉพาะพื้นที่ตอนล่าง (Table 5) พรรณไม้น้ำที่ถูกสำรวจพบทุกสถานี และมีปริมาณมากเป็นอันดับ 1 และ 2 คือ สาหร่ายข้าวเหนียว และสาหร่ายหางกระรอก ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Pieczynska (1990) ที่กล่าวว่า ชนิดและการกระจายของพรรณไม้น้ำขึ้นอยู่กับช่วงเวลา ความแปรผันของธาตุอาหาร

Table 4 Distribution of aquatic plants followed the season (1(December 2012) = the winter, 2(March 2013) = the summer, 3(June 2013) = the rainy and 4(September 2013) = the end of rainy-begin of winter) from sampling in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013

Scientific name	Wet weight biomass (g/m ²) of aquatic plants in each season					
	1	2	3	4	Average	SD
<i>Utricularia aurea</i> Lour.	529.9	736.6	313.3	397.8	494.4	184.5
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	500.0	331.8	322.0	349.0	375.7	83.6
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin.ex Hensch.	296.5	145.5	313.2	266.1	255.3	75.8
<i>Nymphaea lotus</i> Linn	186.2	129.8	71.2	124.6	128.0	47.0
<i>Najas greminea</i> Del.	161.4	20.5	96.5	31.2	77.4	65.3
<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	27.7	110.3	113.4	23.8	68.8	49.8
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. kuntze	78.0	20.0	50.5	60.3	52.2	24.3
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	44.4	11.9	44.0	48.5	37.2	17.0
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn	29.6	30.8	39.3	19.6	29.8	8.1
<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees	42.1	54.2	12.9	0.3	27.4	25.0
<i>Chara zeylanica</i> Kl.ex Willd.	89.3	1.6	0.5	-	22.8	44.3
<i>Scirpus grossus</i> L.f.	48.5	-	0.2	22.0	17.7	23.0
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	18.0	-	0.6	22.8	10.4	11.8
<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell	18.2	-	-	0.7	4.7	9.0
<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	10.6	-	-	-	2.7	5.3
<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	0.8	-	3.0	-	0.9	1.4
<i>Jussiaea repens</i> Linn	1.2	-	2.4	-	0.9	1.2
<i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb.	1.4	-	0.3	0.1	0.4	0.6
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	1.7	-	-	-	0.4	0.8
<i>Barclaya longifolia</i> Wall	-	-	-	1.1	0.3	0.5
<i>Marsilea creanta</i> Presl.	-	-	0.7	-	0.2	0.3
Total	2085.4	1592.9	1383.9	1367.7	1607.4	678.6
Percentage	32.4	24.8	21.5	21.3		
Total species of aquatic plants	19	12	17	15		

Table 5 Distribution of aquatic plants followed the area from sampling in Bueng Khong Long, Bueng Kan province during December 2012 to September 2013

Scientific name	Wet weight biomass (g/m ²) of aquatic plants in each area				
	Upper Zone	Middle zone	Lowest zone	Average	SD
<i>Utricularia aurea</i> Lour.	328.5	499.0	630.7	486.1	151.5
<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	767.2	220.3	239.8	409.1	310.3
<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin.ex Hensch.	89.1	249.0	405.8	248.0	158.4
<i>Nymphaea lotus</i> Linn	192.5	138.8	86.1	139.2	53.2
<i>Najas greminea</i> Del.	56.5	137.6	17.8	70.7	61.1
<i>Vallisneria gigantea</i> Graebn.	-	97.0	91.5	94.3	3.9
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. kuntze	99.8	46.1	33.5	59.8	35.2
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	62.2	7.6	53.8	41.2	29.4
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn	94.9	9.6	-	52.3	60.4
<i>Hygroryza aristata</i> (Retz.) Nees	93.5	4.6	-	49.0	62.9
<i>Chara zeylanica</i> Kl.ex Willd.	36.2	34.5	1.6	24.1	19.5
<i>Scirpus grossus</i> L.f.	44.4	10.2	4.3	19.6	21.7
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	-	1.7	30.4	16.0	20.3
<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell	16.7	0.4	-	8.6	11.5
<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	-	-	8.3	8.3	0.0
<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	2.0	0.9	-	1.5	0.8
<i>Jussiaea repens</i> Linn	3.3	-	-	3.3	0.0
<i>Trapa quadrispinosa</i> Roxb.	1.6	-	-	1.6	0.0
<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Back.	1.4	0.1	-	0.7	0.9
<i>Barclaya longifolia</i> Wall	-	0.4	0.3	0.4	0.1
<i>Marsilea creanta</i> Presl.	-	0.4	-	0.4	0.0
Total	1890.0	1458.4	1603.9	1650.7	219.6
Percentage	38.2	29.5	32.4		
Total species of aquatic plants	16	18	13		

สรุป

1) การสุ่มตัวอย่างและการสังเกตโดยรอบ 20 ตม. ของบึงโขงหลง จ.บึงกาฬ พบพรรณไม้ น้ำขึ้น 21 วงศ์ 38 ชนิด

2) การสุ่มเก็บตัวอย่างโดยใช้กรอบไม้สี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1x1 ม. พบพรรณไม้ น้ำขึ้น 14 วงศ์ 21 ชนิด ค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพน้ำหนักรากสด เท่ากับ 1,607.5 ก./ตรม. พรรณไม้ น้ำขึ้นที่ขึ้นหนาแน่นทั้งปริมาณ และ มีการแพร่กระจายสูงมี 5 ชนิด ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางกระรอก หัวทรงกระเทียม บัวสาย และสาหร่ายเส้นด้าย

3) การแพร่กระจายตามฤดูกาล ฤดูหนาว (ธันวาคม 2012) พบค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพน้ำหนักรากสด (2,085.3 ก./ตรม.) และจำนวนชนิด (19 ชนิด) ของพรรณไม้ น้ำขึ้นมากที่สุด จากการสำรวจทำให้พบว่า เอื้องพัดม้าและต้นนาพเฉพาะฤดูหนาว ผักแว่น พบเฉพาะฤดูฝน และไผ่ปลาไหลพบเฉพาะปลายฝน ต้นหนาว

4) การแพร่กระจายตามพื้นที่ พื้นที่ตอนบน พบค่าเฉลี่ยมวลชีวภาพน้ำหนักรากสดของพรรณไม้ น้ำขึ้นมากที่สุด 1890.0 ก./ตรม. การจำแนกชนิด พบว่าพื้นที่ ตอนกลางมีจำนวนมากที่สุด 18 ชนิด จากการสำรวจ ทำให้พบว่า ผักแว่นพบเฉพาะพื้นที่ตอนกลาง แพงพวย น้ำ และกระจ่ำมพบเฉพาะพื้นที่ตอนบน และ เอื้องพัดม้าพบเฉพาะพื้นที่ตอนล่าง พรรณไม้ น้ำขึ้นที่ถูกสำรวจพบทุกสถานี และมีปริมาณมากเป็นอันดับ 1 และ 2 คือสาหร่ายข้าวเหนียว และสาหร่ายหางกระรอก ตามลำดับ

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณหัวหน้าและเจ้าหน้าที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโขงหลง คณาจารย์และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต

สกลนครทุกท่าน ที่ให้การช่วยเหลือและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการวิจัย การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2556

เอกสารอ้างอิง

- สุชาติ ศรีเพ็ญ, คุณหญิง. 2542. พรรณไม้ น้ำ. อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ.
- ไชยา อุดมศรี. 2545. โครงสร้างสังคมพืชน้ำในบึงโขงหลง และ กุดทิง จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ประมุข ฤกษ์แก้วมา, ศิราณี งอยจันทร์ศรี, วีระธรรม ทองพรรณ, วีระวรรณ ระย่น และสินธุ์วัฒน์ สุทธิอาจ. 2548. การศึกษาชนิด ปริมาณการแพร่กระจายของพรรณไม้ น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร. รายงานประจำปีศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสกลนคร. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ประมุข ฤกษ์แก้วมา และ สุชาดา ศิริวารีกุล. 2554. ความหลากหลาย ความชุกชุม และการแพร่กระจายของพรรณไม้ น้ำในบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย. รายงานประจำปีศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดสกลนคร. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มานพ แจ่มกิจ, จินตนา ดำรงไตรภพ, นภาพร ศรีพัฒน์พันธ์ และ นฤพล สุขุมาสวิน. 2547. นิเวศวิทยาและทรัพยากรประมงในลำน้ำพอง ชี มูล. เอกสารวิชาการฉบับที่ 30/2547 ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด. สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สันทนา ดวงสวัสดิ์, โยธิน ลีนานนท์, บุญส่ง ศรีเจริญธรรม และ ฎีกา รัตนชาทอง. 2537. ทรัพยากรประมงและสภาวะการประมงภายหลังการปรับปรุงหนองหาน. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 158. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงโขงหลง. กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

- อรุณี รอดลอย, สุจินต์ หนูขวัญ และยุพเยาว์ สายจันทร์. 2553. ชนิดและการกระจายพันธุ์ของพรรณไม้น้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย. บริษัท คุณาไทย จำกัด, นนทบุรี.
- Pieczynska, E. 1990. Littoral habitats and communities. P. 39-71. In: S.E. Jorgensen and H. Loeffler. Guideline of Lake Management Volume 3: Lake Shore Management. International Lake Environment Committee, UNEP, Japan.
- Udomsri, C., S. Premcharoen, C. Thawatphan, C. Vidthayanon, and S. Vajrodaya. 2005. Community structure of aquatic plants in Bung Khong Long, Nongkhai province, a Ramsar site of Thailand. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 39: 64-75.