

ความหลากหลายและการกระจายของผักพื้นบ้านกรณีศึกษา : ป่าชุมชนโคกหินลาด
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Indigenous Vegetable Diversity and Distribution: A Case Study of Khokhinlad
Community Forest, Muang District, Mahasarakham Province

ดวงพร ประสานศรี¹ อรุณญา มงคลสิน² ฝนทอง มอยนา³ สมบัติ อัมระภา⁴
Dungporn Prasansri¹, Arunya Mongkhonsin², Phontong Moina³, Sombat Appamaraka⁴

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายและการกระจายของผักพื้นบ้าน ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 8–20 เมษายน พ.ศ. 2549 วิธีการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 X 20 เมตร จำนวน 3 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นของผักพื้นบ้าน การนำผักพื้นบ้านมาใช้ประโยชน์โดยการสัมภาษณ์ ปราชญ์ท้องถิ่น วิเคราะห์หาความหลากหลาย (Diversity index: H') และการกระจาย (Evenness: EH) ของผักพื้นบ้าน

ผลการศึกษาพบว่าแปลงตัวอย่างมีผักพื้นบ้านจำนวน 12 วงศ์ 15 ชนิด ผักพื้นบ้านที่พบมากที่สุดคือ บำชาด (*Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw.) ข้าวสาร *Raphistemma hooperianum* Decne.) ก้นครก (*Erythroxylum* spp.) และฮุนไฮ (*Polyalthia debilis* Finet & Gagep.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่า H' และค่า EH ของผักพื้นบ้านในแปลง ที่ 1 และ 2 ผักพื้นบ้านมีค่า H' น้อย มีค่าเท่ากับ 1.37 และ 1.78 และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง คือ 0.66 และ 0.74 ส่วนแปลงที่ 3 ผักพื้นบ้านมีค่า H' และ EH ระดับปานกลางคือ 2.23 และ 0.87 พื้นที่ในการสำรวจทั้ง 3 แปลงโดยเฉลี่ยมีค่า H' ของชนิดของผักพื้นบ้านที่ระดับน้อยถึงปานกลาง และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง

ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าป่าชุมชนโคกหินลาดแม้มีความหลากหลายของผักพื้นบ้านที่ระดับน้อยถึงปานกลาง และการกระจายอยู่ในระดับปานกลาง แต่ผักพื้นบ้านแต่ละชนิดชุมชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย ป่าแห่งนี้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา และชุมชนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : ผักพื้นบ้าน, ป่าชุมชน, การกระจายผักพื้นบ้าน

¹ ครู, โรงเรียนเซนต์แมรี อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ² ครู, โรงเรียนพานพิทยาคม อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ³ ครู, โรงเรียนดอยงามวิทยาคม อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ⁴ นักวิจัย, สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

¹ Teacher, St.Mary 's School, Amphur Muang , Udon Thani 41000

* Correspondence to: Dungporn Prasansri St.Mary 's School, Amhur Muang , Udon Thani 41000, Email : st-mary@thaimail.com

Abstract

The purposes of this research were to study indigenous vegetable diversity and evenness in Khokhinlad community forest, Muang District, Mahasarakham Province, during April 8–20, 2006. The study method used spatial plot 20 X 20 meters with a total of 3 plots. Species richness and individual within a plot was totally counted, diversity examination using Diversity Index H' . Interviewing local – traditional medicine persons as to review community benefit from the forest product.

The study result found the indigenous vegetable 12 families with 15 species. The most abundant species were *Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw., *Raphistemma hooperianum* Decne., *Eryehroxylum* spp. and *Polyalthia debilis* Finet & Gagep, respectively. The H' ranged from 1.37 - 2.23 and EH were 0.66 - 0.87. This community forest, on the average, had moderate H' and EH values.

This study pointed out that even the forest species was moderate diversity and evenness but the community using all species of their benefit in many ways. The Khokhinlad community forest can be a study site for students and community.

Keywords: Indigenous vegetable, community forest, Indigenous vegetable Distribution

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาดเดิมเป็นป่าสงวนแห่งชาติครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน 5 ตำบล ของอำเภอเมือง และอำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม เมื่อปี พ.ศ. 2508 มีพื้นที่ 3,750 ไร่ ปัจจุบันพื้นที่ลดลงเหลือ 2,622 ไร่ และป่าแห่งนี้เป็นป่าหนึ่งในสิบของป่าไม้ผืนใหญ่ที่เหลืออยู่ในจังหวัดมหาสารคาม¹ ซึ่งป่าไม้แห่งนี้มีคุณค่า ต่อระบบนิเวศและชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าได้ใช้ประโยชน์

ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นต้นกำเนิดของลำห้วยเคคงที่ไหลผ่านกลางเมืองมหาสารคาม ป่าแห่งนี้มีความหลากหลายทางชีวภาพมีพรรณไม้และผักพื้นบ้านหรือผักป่าที่หลากหลายชาวบ้านนิยมนำมาบริโภค ร้อยละ 80 ของอาหารที่รับประทาน คือ ผักพื้นบ้าน หรือผักป่า² ผักพื้นบ้านหรือผักป่าจึงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของคนไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันป่าแห่งนี้ถือว่าเป็นแหล่งอาหารธรรมชาติ ที่สำคัญของชุมชน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม และอำเภอใกล้เคียง ป่าแห่งนี้มีคุณค่าทางสังคม เป็นศูนย์รวมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่า เป็นแหล่งกำเนิดภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นอันทรงคุณค่า

ด้วยความสำคัญของป่าชุมชนโคกหินลาดคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดและการกระจายของผักพื้นบ้านเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์และการจัดการ สภาพป่าต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยมีวิธีการดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น เชือกฟาง ตลับเมตร พลุ กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20 x 20 เมตร ในพื้นที่ 2,622 ไร่ 3 แปลง โดยการสุ่มวางแผนตามสภาพนิเวศวิทยาที่แตกต่างกัน วางแผนย่อยขนาด 4 x 4 เมตร ในแปลงตัวอย่างทั้ง 3 แปลง
3. ดำเนินการสำรวจชนิด จำนวนของผักพื้นบ้าน และสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่น
4. เก็บข้อมูล และจดบันทึกผลการสำรวจผักพื้นบ้านตามจำนวน ชนิด และลักษณะ การนำผักพื้นบ้านไปใช้ประโยชน์ จากแปลงตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา และการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีการกระจาย ใช้สูตรของ Shannon - Weiner

ผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการกระจายของผักพื้นบ้านในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

มีผักพื้นบ้านจำนวน 12 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 15 ชนิด ผักพื้นบ้านที่พบมากที่สุดคือ บำชาด (*Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw.) ขี้ข้าวสาร (*Raphistemma hooperianum* Decne.) ก้นครก (*Erythroxylum* spp.) และฮุนโฮ (*Polyalthia debilis* Finet &

Gagep.) ตามลำดับ² ซึ่งผักพื้นบ้านที่พบเป็นทั้งไม้ล้มลุก และไม้ยืนต้น ผักเหล่านี้ชุมชนใช้ประโยชน์เพื่อรับประทานเป็นอาหาร พืชสมุนไพร และเป็นไม้ใช้สอย ดังมีรายละเอียดแสดงในตาราง 1

เมื่อศึกษาจำนวนต้น ความหลากหลายชนิดและดัชนีการกระจายพบว่า แปลงที่ 1 มีจำนวน 204 ต้น 7 ชนิด โดยมีค่า H' เท่ากับ 1.37 ค่า EH เท่ากับ 0.66 แปลงที่ 2 มีจำนวน 131 ต้น 10 ชนิด โดยมีค่า H' เท่ากับ 1.78 ค่า EH เท่ากับ 0.74 แปลงที่ 3 มีจำนวน 110 ต้น 12 ชนิด โดยมีค่า H' เท่ากับ 2.23 และค่า EH เท่ากับ 0.87 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลง พบว่าจำนวนต้นและชนิดในแปลงแต่ละแปลง แตกต่างกันพืชที่พบเหมือนกันทั้ง 3 แปลงมี 4 ชนิด คือ บัวซาด ข้าวสาร กันครก และฮุนไฮ พืชที่หายากมี 3 ชนิด คือ ข้าวจี ก้างปลา และหมากเบน ซึ่งไม่พบทุกแปลง ดังมีรายละเอียดแสดงในตาราง 2

ตาราง 1 ผักพื้นบ้านที่พบในแปลงตัวอย่างป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับ ที่	ชื่อ พื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	การใช้ประโยชน์
1	กันครก, ลกคก	กล้วยเต่า, ตับเต่าน้อย	<i>Polyalthia debilis</i> Finet & Gagep.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากแก้ไข้ แก้ปวดท้อง
2	ก้างปลา	ก้างปลา	<i>Bridelia affinis</i> Criab.	Euphodiaceae	ทำเป็นไม้ล้อมรั้ว
3	ข้าวจี	ข้าวจี	<i>Gewia hirsuta</i> Vahl.	Tiliaceae	ผลรับประทานได้ รักษาโรคได้
4	ข้าวสาร	ข้าวสาร ดอกเล็ก	<i>Raphistemma hooperianum</i> Decne.	Asclepiadaceae	เป็นยาสมุนไพรรักษาโรค แก้กระหายน้ำ ใบเป็นผัก สามารถ รับประทานได้
5	เขียง	เขียงสร้อย, เขียงโหนด	<i>Smilax bracteata</i> Presl.	Smilacaceae	ยอดอ่อนและหน่อรับประทาน เป็นผักได้ ทั้งต้นต้ม ดื่มแก้ขับปัสสาวะ
6	แดง	แดง	<i>Xylixycarpa</i> Taub. Var. <i>Kerrii</i> Niclsm.	Fabaceae	ยอดอ่อนรับประทานได้ ใช้ล่าต้นในการก่อสร้าง
7	ต้องแล้ง	หนน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากใช้รักษาโรคเอ็น แก้ไข้
8	ตีนตั่ง	นมแมวป่า	<i>Desmos dumosus</i> Safford.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากเป็นยา บำรุงเลือด แก้ปวดหัว
9	ตูปหมูป, อีหมูป	เปราะป่า	<i>Kaempferia marginata</i> Carey	Zingiberaceae	ใบอ่อนและยอดอ่อน รับประทาน เป็นผักได้ หัวได้ ดองแก้ไข้หวัด ขับลม ตำพอกแก้อักเสบ จากแมลงกัดต่อย
10	ป่าชาด	ป่าชาด	<i>Strophoblanchia glandulosa</i> pax var. <i>Pandurifolia</i> Airy shaw.	Euphorbiaceae	ใบเป็นผักสามารถรับประทาน ได้ รักษาโรคเบาหวาน
11	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorysum</i> Pierreex Spire.	Apocynaceae	ใบและยอดอ่อนรับประทาน เป็นผักได้ รากแก้ปวดเมื่อย
12	ส่องฟ้า	ส่องฟ้าแดง	<i>Clausena harmandiana</i> Pierreex Guill.	Rutaceae	แก้ปวดท้อง ใบเป็นผัก สามารถรับประทานได้
13	หมากเบน	ตะขบไทย	<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. mon	Flacourtiaceae	ผลรับประทาน
14	เหมียดแอ่	พลอง เหมือด	<i>Memecylon edulae</i> Roxb.	Memecylaceae	ต้นใช้มุงไม้กลัก ทำที่ยึดเกาะของผักพวงถั่ว ทำเชื้อเพลิง และทำด้ามมีด แฉก
15	ฮุนไฮ	-	<i>Erythroxylum</i> spp	Erythroxylaceae	ยอดใช้รับประทาน

ตาราง 2 จำนวน ชนิด ปริมาณ ความหลากหลายชนิด การกระจายตัว ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของผักพื้นบ้าน

ชื่อผักพื้นบ้าน	แปลงที่ 1		แปลงที่ 2		แปลงที่ 3		ความหนาแน่นสัมพัทธ์
	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	
บ้ำชาด	1	106	1	57	1	10	38.87
ข้าวสาร	1	37	1	15	1	28	17.97
กันครก	1	16	1	20	1	18	12.13
ฮุนไฮ	1	34	1	2	1	11	10.56
ส้มลม	0	0	1	15	1	2	3.82
สองฟ้า	1	5	1	5	1	6	3.59
ตูปหมูป	0	0	1	7	1	5	2.70
ดินตัง	0	0	1	3	1	5	1.80
แดง	1	2	0	0	1	4	1.34
เขียง	1	2	1	1	1	3	1.34
ตอแง	0	0	1	4	0	0	0.90
เหมียตแอ	0	0	1	2	1	2	0.90
ข้าวจี	1	2	0	0	0	0	0.45
ก้างปลา	0	0	0	0	1	14	3.14
หมากเบน	0	0	0	0	1	2	0.44
จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	7		10		12		
จำนวนต้นทั้งหมด (Total abundance)		204		131		110	
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index)	1.37		1.78		2.23		
ดัชนีการกระจาย (Evenness)	0.66		0.74		0.87		

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นที่น่าสังเกตว่า มีจำนวนผักพื้นบ้านใน แต่ละแปลงแตกต่างกัน ในแปลงที่ 1 จะพบบ้ำชาดพืชสมุนไพรที่มีจำนวนมากกว่าแปลงที่ 2 และ 3 บ้ำชาดมีคุณสมบัติทางยาสามารถนำไปพัฒนาเป็นยารักษาโรคเบาหวานซึ่งเป็นปัญหาด้านสุขภาพของคนไทยจำนวนมาก ผักพื้นบ้านบางชนิดพบทุกแปลง มีจำนวนใกล้เคียงกัน ได้แก่ ข้าวสาร กันครก และฮุนไฮ ผักบางชนิดไม่พบทุกแปลงและมีปริมาณน้อย เช่น ก้างปลา และหมากเบน ซึ่งเป็นพืชที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ควรแก่การอนุรักษ์³

ความหลากหลายและการกระจายของผักพื้นบ้านในป่าชุมชนโคกหินลาดจากผลการศึกษาอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยแปลงที่ 3 มีจำนวนต้นและชนิดของผักพื้นบ้านกระจายมากกว่าแปลงที่ 1 และ 2 เพราะเป็นป่าที่มีต้นไม้ขนาดเล็ก ไม้ล้มลุกและพืชชั้นล่างในปริมาณมาก ทำให้เกิดความชุ่มชื้นในดิน จึงส่งผลให้ชนิดของผักพื้นบ้านมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน

ป่าชุมชนโคกหินลาดจึงเป็นป่าที่มีความสำคัญของชุมชนในการใช้ประโยชน์ การดำรงชีวิตของชาวบ้าน และสามารถสร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น รวมทั้งใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา และผู้สนใจด้านการอนุรักษ์แหล่งอาหารธรรมชาติ ประเภทผักพื้นบ้านหรือผักป่า สมุนไพรและยารักษาโรค รวมถึงการจัดการสภาพป่าและวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมในชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย และนิสิตปริญญาเอก ประกอบด้วย คุณสมบัติ อัปมระกา คุณเสฐียรพงษ์ ศิวินา คุณวรารภรณ์ บุตรพรหม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณโรงเรียนเซนต์เมรี่ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โรงเรียนพานพิทยาคม อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย โรงเรียนดอยงามวิทยาคม อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย สำนักงานป่าไม้ สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดมหาสารคาม และปราชญ์ท้องถิ่น นายเก็ง ยศอัน นายเสงี่ยม อุทัยมา ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาเกี่ยวกับผักพื้นบ้านและกระบวนการวิเคราะห์คุณภาพดิน, ธาตุอาหารในดิน การหาตำแหน่งพิกัดของพื้นที่ ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่กรุณาสับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม. ป่าโคกหินลาดและข้อมูลป่าไม้ที่ควรทราบในจังหวัดมหาสารคาม, 2544.
2. ชาญชัย งามเจริญ. ป่าชุมชนบนวิถีที่หลากหลาย, 2548.
3. นิตยา เลาหะจินดา. พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา, 2546.
4. เทียมใจ คมกฤส. กายวิภาคของพฤษภ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2542.

การกระจายของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดิน: กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม

Herbal Plant Distribution and Soil Characteristic: A Case Study in Kokhinlad Community Forest Mahasarakham Province

จริยา ปฐพีดุสิตา¹ ประจวบ กำเนิดสิงห์² ปิยะนุช เจริญศรี³ สมบัติ อัมระภา⁴

Jariya Patapedusita¹ Prajaub Kamnursing² Piyanuch Charoensri³ Sombat Appamaraka⁴

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการกระจายตัวของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดินในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ระหว่าง วันที่ 8-20 เมษายน พ.ศ. 2549 วิธีการศึกษาใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร² จำนวน 3 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสำรวจชนิด และนับจำนวนพืชสมุนไพร การจำแนกชนิดให้หมอยาพื้นบ้านเป็นผู้ให้คำแนะนำ รวมทั้งการระบุชนิด สรรพคุณทางยา และคุณประโยชน์ของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด เก็บตัวอย่างดินมาศึกษาคุณสมบัติของดินชั้นต้น การวิเคราะห์ใช้ดัชนีความสำคัญทางนิเวศ และวิเคราะห์คุณสมบัติของดินเชื่อมโยงกับชนิดและความหนาแน่นของพืชสมุนไพร

ผลการศึกษพบว่าแปลงตัวอย่างมีพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 26 วงศ์ 44 ชนิด โดยวงศ์ Rubiaceae พบมากที่สุดถึง 4 สกุล ได้แก่ เจริญปลาดุก (*Canthium dicoccum* Merr.) ส้มกบป่า (*Hymenodictyon Orixense* (Roxb.) Mabb.) สีดาโคก (*Gardenia obtusifolia* Roxb. ex kurz.) และหมากมื่อ (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) พืชที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ หญ้าเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) ข้าวสาร (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) ส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) และกันครก (*Polythia debilis* Pienre Finet & Gagnep) เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิด ความเด่น ดัชนีความหลากหลายชนิด และการกระจายตัวของทั้ง 3 แปลง พบว่าไม่แตกต่างกัน พบจำนวนต้น ความถี่ และความหนาแน่นของพืชแปลงที่ 3 มากกว่าแปลงที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดเฉลี่ยของพืชสมุนไพร มีค่าเท่ากับ 2.26 ค่าความสม่ำเสมอเฉลี่ยในการกระจายตัว มีค่าเท่ากับ 0.60 ค่าความหลากหลายเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 0.11 ผลการวิเคราะห์ค่าทางนิเวศวิทยาพบว่าพืชที่พบมากที่สุดมีความหนาแน่นสัมพัทธ์เท่ากับ 0.46 ค่าความถี่สัมพัทธ์เท่ากับ 0.09 ค่าความเด่นสัมพัทธ์เท่ากับ 0.42 และดัชนีความสำคัญทางนิเวศเท่ากับ 0.42 คิดเป็นร้อยละ 33.91 ส่วนคุณสมบัติของดินทั้ง 3 แปลงไม่มีความแตกต่างกัน พืชสมุนไพรทุกชนิดมีประโยชน์และสรรพคุณทางยาทั้งสิ้น ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างสำหรับใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: พืชสมุนไพรในป่าชุมชน, การกระจายตัวของพืชสมุนไพร, คุณสมบัติของดิน

¹ ครู, โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย ปทุมธานี อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ² ครู, โรงเรียนนาจะหลวย อำเภอนาจะหลวย จังหวัดอุบลราชธานี ³ ครู, วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ⁴ นักวิจัย สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Nawaminrachinuthit Suankulab Wittayalai School, Pratumthani, Lamlookka District, Pratumthani Province ²Teacher, Najaruary School, Ubolrachathani Province ³Teacher, XXXXXXXXXCha um District, Petchaburi Province

- ⁴Researcher Mahasarakham University

Abstract

This study aimed to explore distribution of herbal plants and soil characteristics in Kokhinlad community forest, Muang District, Mahasarakham Province. The study period was during 8-20 April 2006. The 10x10 meter² with 3 sampling plots was used, identification of herbal plant species aided by local traditional–medicine resource person, also with description of their local medical and their uses. Soil samples were collected and basically analyzed for their fertile characteristics. Various ecological indices were analyzed, and comparison study was made between soil characteristics, species and vegetation density.

The study found 26 families 44 species, while the highest abundant family was Rubiaceae which were 4 genera; *Canthioccum* Merr., *Hymenodictyon Orixense* (Roxb.) Mabb., *Gardenia obtusifolia* Roxb. ex kurz., and *Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) The largest individuals found abundantly were *Vietnamosasa pusilla* Chevalier & A. camus, *Rothmannia wittii* (Craib) Bremek, *Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire and *Polyalthia debilis* Pienre Finet & Gagnep. When comparing individual number, important value index, diversity index and evenness across 3 plots were not significantly different ($P < 0.05$). Number of individuals, frequency and density in plot 3 was significant greater than plot 2 ($P < 0.05$). The average species diversity was 2.26, evenness was 0.60. The most abundant species had relative density 0.46, relative frequency was 0.09 relative richness was 0.42 and importance value index was 0.42 (33.91%). The soil characteristic was not significantly different.

All herbal plants are much valuable resource with medical property, there should be archiving and keeping specimens for future studies.

Keywords: herbal plants, herbal plant distribution, soil characteristic

บทนำ

ภาคอีสานมีเนื้อที่ประมาณ 105,533,963 ไร่ หรือคิดเป็น 1 ใน 3 ของพื้นที่ประเทศ โดยมีพื้นที่ป่า 13.05 ไร่ คิดเป็น ร้อยละ 12.56 ของพื้นที่ทั้งหมด และป่าไม้ในภาคอีสานกว่า ร้อยละ 80 เป็นป่าโคกป่าแดง หรือ ป่าเต็งรัง¹ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของภูมิภาคนี้ แต่ปัจจุบันพื้นที่ป่ามีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ในอัตราประมาณ 250,000 ไร่ต่อปี² การพัฒนาประเทศมีผลให้เกิดการบุกรุกป่าเพื่อขยายพื้นที่ทำกิน นำเอาต้นไม้จากป่ามาใช้ประโยชน์โดยไม่มีการปลูกทดแทนจนป่าอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม เมื่อพื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายเป็นจำนวนมากเมื่อป่าถูกทำลายหน้าดินก็ถูกชะล้าง และอินทรีย์วัตถุในดินถูกทำลายไปด้วย³ การใช้ประโยชน์จากป่าซึ่งเป็นวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นได้ถูกกฏข้อบังคับห้ามไม่ให้เข้าดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ป่า ในขณะที่รัฐบาลได้เปิดโอกาสแก่องค์กรชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการดูแลรักษาป่า โดยมีแนวคิดในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบของป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนในท้องถิ่นได้ร่วมกันรักษาป่าโดยสร้างกฏข้อบังคับในชุมชนเอง โดยกำหนดนโยบายให้คนในชุมชนร่วมกันดูแลรักษาป่าและใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืน⁴

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีพรรณพืชและพันธุ์สัตว์หลากหลายชนิดและผืนป่าแห่งนี้เป็นแหล่งต้นน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำโคกก่อและลำน้ำห้วยคะคาง เป็นเสมือนแหล่งอาหารของชุมชนทำให้ชุมชนที่อาศัยอยู่รอบป่าได้ใช้ประโยชน์และพึ่งพิงผืนป่าแห่งนี้ โดยเฉพาะพรรณพืชสมุนไพรนานาชนิดที่มีคุณค่าสามารถนำมาใช้เป็นสรรพคุณทางยารักษาโรคได้ เช่น นางแซ่ง ตูบหมูป สมัด กันครก และเอ็นอ่อน จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่ามีพรรณสมุนไพร และเห็ด จำนวน 235 ชนิด สัตว์ป่าและแมลง 117 ชนิด⁵ ซึ่งพืชสมุนไพรเหล่านี้ชาวบ้านนิยมนำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นทางเลือกหนึ่งในการดูแลรักษาสุขภาพที่ดีและราคาถูก นอกจากนี้ระบบนิเวศป่าชุมชนโคกหินลาดเกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ชุมชน ในด้านคุณค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรม รวมทั้งทำให้ชุมชนท้องถิ่นมีความผูกพันกับผืนป่าที่ชุมชนได้ร่วมกันอนุรักษ์

ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของผืนป่าแห่งนี้ จึงต้องการศึกษาเกี่ยวกับกระจายตัวของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดินเบื้องต้นในป่าชุมชนโคกหินลาด ผลการศึกษารังนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทั่วไปในการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ในบริบทต่างๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการกระจายตัวของพืชสมุนไพร
2. เพื่อเปรียบเทียบการกระจายตัวของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดิน

ผลการศึกษา

1. การจำแนกชนิดของพืชสมุนไพร

ผลการสำรวจพบพืชสมุนไพร 26 วงศ์ 44 ชนิด โดยวงศ์ Rubiaceae พบมากที่สุดถึง 4 สกุล ได้แก่ เเงียงปลาตูก (*Canthium dicoccum* Merr.), ส้มกบป่า (*Hymenodictyon Orixense* (Roxb.) Mabb.), สีดาโคก (*Gardenia obtusifolia* Roxb. ex kurz.), และหมากม่อ (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) พืชที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ หนุ้าเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) มีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน คือ นำหัวไปฝนแล้วต้มกินเพื่อรักษาอาการท้องร่วง” รองลงมา คือ ข้าวสาร (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) มีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน คือ นำหัวไปฝนใส่ยาต้องกิน แก้ปวดเมื่อย ส่วนส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) มีสรรพคุณทางยา คือ นำรากมาใช้เป็นยาระบายได้ และกันครก (*Polylthia debilis* Pienre Finet & Gagnep.) มีสรรพคุณทางยา คือ นำรากไปต้มกินแก้ปวดเมื่อย และบำรุงน้ำนม

2. ความหลากหลายชนิดของสมุนไพร

ผลการศึกษาจำนวนต้นพืชสมุนไพรมีค่าเฉลี่ยทุกแปลงเท่ากับ 79 ต้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตาราง 3) โดยแปลงที่ 3 มีจำนวนต้นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 138.67 รองลงมา คือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 57.33 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 41.00 ตามลำดับ จำนวนชนิดของพืชสมุนไพรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.11 ชนิด ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยจำนวนชนิดของแปลงที่ 3 มากที่สุดเท่ากับ 12.00 รองลงมา คือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 11.00 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 10.33 ตามลำดับ (ตาราง 2)

ความถี่เฉลี่ยของพืชสมุนไพรมีค่าเท่ากับ 26.33 เมื่อเปรียบเทียบพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตาราง 3) โดยแปลงที่ 3 มีความถี่เฉลี่ยสูงสุดที่สุด 46.22 รองลงมา คือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 19.11 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 13.67 ตามลำดับ ความหนาแน่นเฉลี่ยของพืชสมุนไพรมีค่าเฉลี่ยทุกแปลงเท่ากับ 14.33 เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นเฉลี่ยระหว่างแปลงพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตาราง 3) โดยความหนาแน่นเฉลี่ยของแปลงที่ 3 มากที่สุดเท่ากับ 34.67 รองลงมาคือแปลงที่ 1 เท่ากับ 14.33 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 10.25 ตามลำดับ (ตาราง 2)

ความเด่นพืชของสมุนไพรมีค่าเฉลี่ยทุกแปลงเท่ากับ 0.15 เมื่อเปรียบเทียบพบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยความหนาแน่นของแปลงที่ 3 มากที่สุดเท่ากับ 0.20 รองลงมา คือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 0.14 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 0.10 ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพร มีค่าเฉลี่ยทุกแปลงเท่ากับ 1.62 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยดัชนีความหลากหลายชนิดของแปลงที่ 1 มากที่สุดเท่ากับ 1.84 รองลงมา คือ แปลงที่ 2 เท่ากับ 1.62 และแปลงที่ 3 เท่ากับ 1.40 ตามลำดับ ค่าความสม่ำเสมอในการกระจายตัวของพรรณพืชของพืชสมุนไพรมีค่าเฉลี่ยทุกแปลงเท่ากับ 0.69 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยความสม่ำเสมอในการ

กระจายตัวของพรรณพืชของแปลงที่ 1 มากที่สุดเท่ากับ 0.79 รองลงมา คือ แปลงที่ 2 เท่ากับ 0.72 และแปลงที่ 3 เท่ากับ 0.57 ตามลำดับ (ตาราง 2)

ตาราง 2 ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด

หัวข้อที่ ทำการศึกษา	จำนวน ต้น	จำนวน ชนิด	ความถี่ ของพืช	ความ หนาแน่น ของพืช	ความเด่น ของพืช	ดัชนีความ หลากหลาย (H')	การกระจายตัว ของพืช (EH)
แปลงที่1-1	54	10	18	13.50	0.14	1.77	0.77
แปลงที่1-2	63	10	21	15.75	0.16	1.92	0.84
แปลงที่1-3	55	11	18.33	13.75	0.14	1.83	0.77
ค่าเฉลี่ย	57.33	10.33	19.11	14.33	0.14	1.84	0.79
แปลงที่2-1	49	17	16.33	12.25	0.13	2.09	0.74
แปลงที่2-2	42	7	14	10.50	0.11	1.07	0.55
แปลงที่2-3	32	9	10.67	8.00	0.08	1.71	0.88
ค่าเฉลี่ย	41.00*	11.00	13.67*	10.25*	0.10	1.62	0.72
แปลงที่3-1	90	9	30	22.50	0.23	1.36	0.62
แปลงที่3-2	197	14	65.67	49.25	0.05	1.52	0.58
แปลงที่3-3	129	13	43	32.25	0.32	1.34	0.52
ค่าเฉลี่ย	138.67*	12.00	46.22*	34.67*	0.20	1.40	0.57
รวม	79.00	11.11	26.33	19.75	0.15	1.63	0.69

ตาราง 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณลักษณะต่างๆ ของพีชในแปลงตัวอย่างด้วย ANOVA

คุณลักษณะของพีช	mean $\pm$ sd	df	F	P-value
จำนวนต้น	79 $\pm$ 53	2	8.130	0.020*
		6		
		8		
จำนวนชนิด	11 $\pm$ 3	2	0.179	0.840
		6		
		8		
ความถี่ของพีช	26 $\pm$ 17	2	8.130	0.020*
		6		
		8		
ความหนาแน่นของพีช	19 $\pm$ 13	2	8.128	0.020*
		6		
		8		
ความเด่นของพีช	0.15 $\pm$ 0.8	2	1.038	0.410
		6		
		8		
ดัชนีความหลากหลาย (H')	1.62 $\pm$ 0.33	2	1.555	0.286
		6		
		8		
การกระจายตัวของพีช (E)	0.69 $\pm$ 0.13	2	3.674	0.091
		6		
		8		

3. ผลการศึกษาคุณสมบัติของดิน

การศึกษาคุณสมบัติของดินในแปลงตัวอย่าง จำนวน 3 แปลง บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม โดยการทดสอบค่าต่างๆ ของดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ลักษณะโครงสร้างของดิน สีของดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน คือ ค่าแอมโมเนียม ค่าไนโตรเจน ค่าโพแทสเซียม และค่าฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของดินในภาพรวม แสดงเป็นค่าของความอุดมสมบูรณ์ของดิน การสำรวจภาคสนามในครั้งนี้ได้แบ่งชั้นดินออกเป็น 2 ส่วน คือ ดินที่อยู่ลึกลงไป 30 เซนติเมตร จัดเป็นดินชั้นบน และดินที่อยู่ลึกลงไปจาก 30–60 เซนติเมตร จัดเป็นดินชั้นล่าง ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าต่างๆ ของดินจากการทดสอบในภาคสนาม และเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน คือ สีของดินชั้นบนมีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลปนเทา ถึงดำ ส่วนดินชั้นล่างมีสีเหลืองปนชมพูและแดง โครงสร้างของดินชั้นบนเป็นดินปนทราย ส่วนโครงสร้าง

ของดินชั้นล่างเป็นดินทรายปนดินร่วน ความลาดชันของดินชั้นล่างมีสูงถึง 20–35% ค่าความเป็นกรด-ด่าง ของดินชั้นบนมีค่าประมาณ 4.5–6.0 ดินชั้นล่างประมาณ 5.0–7.0 ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นบนต่ำ และความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นล่างต่ำมาก (ตาราง 4)

ตาราง 4 คุณสมบัติของดินเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน

การวิเคราะห์	ค่าจากการทดสอบภาคสนาม		ค่าจากการตรวจสอบชุดดิน	
	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง	ดินชั้นบน	ดินชั้นล่าง
1. ลักษณะทางกายภาพ				
สีของดิน	น้ำตาลถึงน้ำตาลปนดำ	ชมพูถึงเหลืองปนแดง	น้ำตาลปนเทา	เหลืองปนชมพู
โครงสร้างของดิน	ดินร่วนปนทราย	ดินทรายละเอียดปนร่วน	ดินร่วนปนทราย	ดินทราย
ความลาดชัน	0%	0%	2-20%	20-35%
2. ลักษณะทางเคมี				
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	5.0 – 6.0	5.0 – 6.0	4.5 – 5.5	5.5 – 7.0
ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ต่ำ	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำมาก

4. ผลการเปรียบเทียบชนิดและความหนาแน่นของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดิน

ผลการสำรวจจำนวนชนิดของพืชสมุนไพรพบว่า มีจำนวนสมุนไพรทั้งสิ้น 44 ชนิด โดยแปลงที่ 1 พบ 15 ชนิด แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 พบ 24 ชนิด จำนวนต้นพืชทั้งหมดมี 711 ต้น พบมากที่สุดในการแปลงที่ 3 จำนวน 416 ต้น รองลงมา คือ แปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 ตามลำดับ ผลการศึกษาคุณสมบัติของดินพบว่า สีของดินแปลงที่ 3 เมื่อมองด้วยตามเปล่าพบว่า มีสีเข้มมากกว่าแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 แต่เนื่องจากผลการศึกษาดินในครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นในภาคสนาม ดังนั้นข้อมูลคุณสมบัติของดินจึงไม่ละเอียดพอ จึงใช้การเปรียบเทียบข้อมูลดินพื้นฐานจากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งผลการเปรียบเทียบความแตกต่างกันในคุณสมบัติของดินแต่ละแปลง พบว่าดินทั้งสามกลุ่มรวมอยู่ในดินชุดที่ 40&41 และ 44 ซึ่งเป็นดินชุดมหาสารคาม น้ำพอง และชุมพวง จัดเป็นดินร่วนปนทรายถึงทรายจัด มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ผลการเปรียบเทียบคุณสมบัติของดินแต่ละแปลงไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับความหลากหลายชนิดและการกระจายตัวของพืชสมุนไพร

สรุปและวิจารณ์ผล

ผลการศึกษาการกระจายของพืชสมุนไพรกับคุณสมบัติของดินที่ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าสามารถจำแนกวงศ์พืชสมุนไพรได้ 26 วงศ์ วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Rubiaceae ได้แก่ เจริญปลาดุก (*Canthium dicoccum* Merr.) ส้มกบป่า (*Hymenodictyon Orixense* (Roxb.) Mabb.), สีดาโคก (*Gardenia obtusifolia* Roxb. ex kurz.) และหมากม่อ (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) พืชที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ หนุ้าเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) ข้าวสาร (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) ส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) และกันครก (*Polylthia debilis* Pienre Finet & Gagnep.) เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 แปลงตัวอย่างพบว่าจำนวนต้น ความถี่ และความหนาแน่นของพืช แปลงที่ 3 มากกว่าแปลงที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนชนิดและความเด่นของพืชไม่มีความแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพร มีค่าเท่ากับ 2.26 ค่าความสม่ำเสมอในการกระจายตัว มีค่าเท่ากับ 0.60 ค่าความหลากหลาย มีค่าเท่ากับ 0.11 ผลการวิเคราะห์ค่าทางนิเวศวิทยาพบว่าพืชที่พบมากที่สุดมีความหนาแน่นสัมพันธ์เท่ากับ 0.46 ค่าความถี่สัมพันธ์เท่ากับ 0.09 ค่าความเด่นสัมพันธ์เท่ากับ 0.42 และดัชนีความสำคัญทางนิเวศเท่ากับ 0.42 คิดเป็น ร้อยละ 33.91 ส่วนคุณสมบัติของดินเมื่อวิเคราะห์ในชั้นต้นทั้ง 3 แปลงไม่มีความแตกต่างกัน

การกระจายตัวของพืชสมุนไพรในป่าชุมชนโคกหินลาดพบว่าการกระจายตัวสม่ำเสมอ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดทั้ง 3 แปลงไม่แตกต่างกัน จำนวนต้น ความถี่ และความหนาแน่นของแปลงที่ 3 มีมากกว่าแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 เนื่องจากสภาพแปลงที่ 3 มีจำนวนต้นมากกว่าและที่ตั้งของแปลงที่ 3 อยู่ห่างจากถนนและชุมชนมากกว่าแปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิโรจน์ สุโกศลสกุล⁷ กล่าวว่าหลังจากปลูกป่ามาแล้ว 10 ปีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินยังอยู่ในระดับต่ำปานกลาง แต่ดินชั้นบนมีอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น มีความชื้นเพิ่มขึ้น และพบว่าพื้นที่ที่มีการปลูกป่าทดแทนนั้นมีผลทำให้คุณสมบัติของดินทางกายภาพและทางเคมีกลับสู่สมดุลธรรมชาติได้เร็วกว่าพื้นที่ที่ไม่มีการปลูกอะไรเลย จากผลการศึกษาการกระจายตัวของพืชสมุนไพรในครั้งนี้พบว่าพืชในวงศ์ Bambusaceae ได้แก่ หนุ้าเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) ซึ่งพบมากที่สุดและมีสรรพคุณทางยาพื้นบ้านตามที่หมอชาวบ้านได้ให้ข้อมูลไว้ คือ เป็นยาเย็นให้ขุดเอาหัวไปฝน แล้วตำกินเพื่อรักษาอาการท้องร่วง รองลงมาคือ ข้าวสาร (*Rothmannia wittii* (Craib) Bremek.) มีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน คือ นำหัวไปฝนใส่ยาตองกินแก้ปวดเมื่อย ส่วนส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) มีสรรพคุณทางยา คือ นำรากมาใช้เป็นยาระบายได้ และกันครก (*Polylthia debilis* Pienre Finet & Gagnep.) มีสรรพคุณทางยา คือ นำรากไปต้มกินแก้ปวดเมื่อย พืชสมุนไพรทุกชนิดมีประโยชน์และสรรพคุณทางยาทั้งสิ้น มีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างสำหรับใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ได้ต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี พ.ศ.2549 ขอขอบคุณคณาจารย์และนิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นายเก็ง ยศอัน หมอยาพื้นบ้านจากป่าชุมชนโคกหินลาด คณะวิทยาการจากสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดมหาสารคาม คณะวิทยาการจากสำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนทำให้คณะผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและสามารถดำเนินการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ ผลจากประสบการณ์ในการทำวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียน และถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนอันเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติสืบต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม: วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
2. บุญเรือง ยางเครือ. สัมภาษณ์ ณ ป่าชุมชนโคกใหญ่, 11 เมษายน 2549.
3. ทองใบ อ้นหนองกุ้ง. การวิเคราะห์พรรณพืชในบริเวณสวนป่ารอบองค์พระธาตุนาดูน อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม. รายงานการศึกษาค้นคว้าพิเศษ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม; 2536.
4. งามอาจ เต็มศรีวิรุฬ. ป่ากับชุมชน. ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก, 2545.
5. ชาทฤทธิ์ ชัยพิสุทธิสกุล และคณะ. ป่าชุมชนโคกหินลาด. รายงานในวิชาเรียน; 2544.
6. อุดมพันธ์ อินทรโยธา. ลักษณะโครงสร้างสังคมพืชของป่าดิบแล้งบริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสระแกราช. กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2522.
7. วิโรจน์ สุภโชคสกุล. การแสดงเอกลักษณ์ของสังคมพืชสัมพันธ์กับคุณสมบัติของดินและลำดับภูมิประเทศในทุ่งหญ้าบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. ขอนแก่น: วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2544.

ความหลากหลายของพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ของชุมชน : กรณีศึกษา ป่าชุมชน โคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม

Plant Diversity and Its Community Usage : A Case Study of Khokhinlad Community Forest Muang District Mahasarakham Province

สุทธิลักษณ์ ตรีเศียร¹, วรณิ วิชัยระหัต², จุฑาภรณ์ แก้วเขียวงาม³, สมบัติ อัมมะระกา⁴

Sutthiluk Treesian¹, Wanne Wichairahat², Juthaporn Kaewkheiongam³, Sombat Appamaraka⁴

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ประเภทไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้พื้นล่าง การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ จากป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่าง วันที่ 8-20 เมษายน 2549 วิธีการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร² จำนวน 3 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นของพรรณไม้ เพื่อหาความหลากหลายของพรรณไม้ สังเคราะห์ความหลากหลายชนิดด้วยการคำนวณหาค่า Shannon Weiner Index (H') ค่าการกระจายตัว (Evenness : EH) และการสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้านด้านการนำพรรณไม้มาใช้ประโยชน์ของชุมชนท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ทั้งสิ้น 40 วงศ์ 71 ชนิด พรรณไม้ที่พบมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) กันครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep.) บ้าซาด (*Strophoblanchia* sp.) และนางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายของพรรณไม้ พบว่า มีค่า H' ในแปลงตัวอย่าง ระหว่าง 1.63 – 3.07 และ ค่า EH มีระหว่าง 0.45 – 0.79 เมื่อประเมินในภาพรวม พบว่า มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.65) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.62) ด้านการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ของชุมชน พบว่า ชุมชนได้ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ทั้ง 71 ชนิด เช่น การใช้เป็นอาหาร ใช้เป็นพืชสมุนไพร เพื่อสรรพคุณทางยา และเป็นอาหารของสัตว์ เป็นต้น ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแม้ป่าชุมชนโคกหินลาดจะมีความหลากหลายของพรรณไม้ระดับปานกลาง แต่พรรณไม้แต่ละชนิดชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งข้อมูลพฤกษศาสตร์ของป่าแห่งนี้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา และชุมชนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: ความหลากหลายของพรรณไม้, การใช้ประโยชน์ของชุมชน, ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ผู้อำนวยการโรงเรียน โรงเรียนหนองแต้ววิทย อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ²ครู โรงเรียนบ้านบัว (รัฐราษฎร์วิทยา) อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิ ³ครู โรงเรียนบ้านท่าวังไทรสามัคคี อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา ⁴นักวิจัย, สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Director, Nongtaewaravit School, Kaengkrow District, Chaiyaphum Province ²Teacher, Banbua (Ratratwittaya) School, Kasetombom District, Chaiyaphum Province ³Teacher, Bantawangsaissamakke School, Wangnumkhew District, Nakhonratchasima Province ⁴Researcher, Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University

Abstract

This study aimed to investigate plant diversity and its community usage of Khokhinlad community forest, Maung District, Mahasarakham Province. Collection field data was done during 8-20 April 2006. The study method used spatial plot 20 x 20 meter² with a total of 3 plots. Species richness and individual within a plot was totally counted, diversity examination using Shannon Weiner Index (H') and evenness (EH) Interviewing local-traditional medicine persons to review community benefit from the forest.

The plant study result found 40 families with 71 species. The most abundant species (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen), *Polyalthia debilis* Finet et Gagnep., *Strophoblanchia* sp. and *Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib., respectively. Diversity indices ranged from 1.63–3.07 and EH were 0.45–0.79. This community forest, on the average, had moderate H' and EH values. The community used 71 vegetations in many ways; such as food source, herbal medicine, animal food and so on.

This study pointed out that even the forest species was moderate diversity, but community using all 71 species for their daily benefit. The Khokhinlad community forest can be a valuable study site for students and community.

Keywords: plant diversity, community forest benefit, community forest

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาดเดิมเป็นป่าสงวนแห่งชาติ ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน 5 ตำบล ของอำเภอเมือง และอำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม เมื่อปี พ.ศ. 2508 มีพื้นที่ 3,750 ไร่ ปัจจุบันพื้นที่ลดลงเหลือ 2,622 ไร่ และป่าแห่งนี้เป็นป่าหนึ่งในสิบของป่าไม้ผืนใหญ่ที่เหลืออยู่ในจังหวัดมหาสารคาม¹ ซึ่งป่าไม้แห่งนี้มีคุณค่าต่อระบบนิเวศ และชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าได้ใช้ประโยชน์

ป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นต้นกำเนิดของลำห้วยเคคงที่ไหลผ่านกลางเมืองมหาสารคาม ป่าแห่งนี้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีพรรณไม้หลากชนิด มีสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่ เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่สำคัญของชุมชนอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม และอำเภอใกล้เคียง² เป็นแหล่งรวมสมุนไพรนานาชนิด ประชาชนรอบป่าได้ใช้ประโยชน์จากพรรณไม้บางชนิดทางยามาเป็นเวลานาน ปัจจุบันยังมีการเก็บพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์และนำไปจำหน่ายเป็นรายได้ให้กับครอบครัว เป็นแหล่งไม้ใช้สอยในครัวเรือน นอกจากนี้ยังมีคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นศูนย์รวมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่า การพัฒนากิจกรรมของคนในชุมชนเดียวกันและชุมชนใกล้เคียง เป็นแหล่งกำเนิดภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่นอันทรงคุณค่าอีกด้วย

ด้วยความสำคัญของป่าชุมชนดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ การกระจายตัว และการใช้ประโยชน์ของป่าชุมชนโคกหินลาด และการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ของชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์และการจัดการสภาพป่า

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

วางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20x20 เมตร² จำนวน 3 แปลง สุ่มสำรวจ เก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพ ระบุชนิด ปริมาณ ค่า H' และค่า EH พร้อมระบุชื่อพื้นเมือง ชื่อทั่วไป และ ชื่อวิทยาศาสตร์ สัมภาษณ์หมอยาชาวบ้านเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ ดำเนินการศึกษา ระหว่าง วันที่ 8–20 เมษายน พ.ศ. 2549 ณ ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์หาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ โดยใช้ดัชนีของ Shannon Weiner Index (H') และจำแนกพรรณไม้ประยุกต์ใช้ตามเกณฑ์ คือ ไม้ยืนต้น พรรณไม้ที่สูงกว่าหรือเท่ากับ 1.30 เมตร ขึ้นไป ไม้พุ่ม คือ พรรณไม้ที่ต่ำกว่า 1.30 แต่สูงกว่า 10 เซนติเมตร และไม้พื้นล่าง คือ พรรณไม้ที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10 เซนติเมตร ลงมา³

ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนชนิดไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้พื้นล่าง พบว่ามี ไม้ยืนต้น 20 วงศ์ 33 ชนิด ไม้พุ่ม 18 วงศ์ 31 ชนิด และไม้พื้นล่าง 7 วงศ์ 7 ชนิด ดังตาราง 1

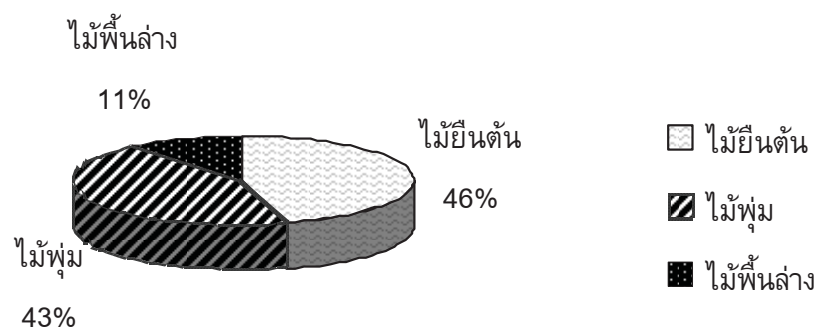
พบพืชจำนวน 40 วงศ์ 71 ชนิด พรรณไม้ที่พบมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) จำนวน 538 ต้น ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep.)

จำนวน 188 ต้น บ้าชาต (*Strophoblanchia sp.*) จำนวน 85 ต้น และนางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib.) จำนวน 55 ต้น

ผลการวิเคราะห์ค่า H' ของพรรณไม้ พบว่า มีค่า H' ในแปลงตัวอย่าง ระหว่าง 1.63 – 3.07 และค่า EH ระหว่าง 0.45 – 0.79 เมื่อประเมินในภาพรวม พบว่า มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.65) และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.62) เมื่อศึกษาแต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 1 มีพรรณไม้ที่สำรวจพบ 38 ชนิด ซึ่งมีจำนวน 343 ต้น พรรณไม้ที่พบมากที่สุด คือ ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep.) จำนวน 87 ต้น บ้าชาต (*Strophoblanchia sp.*) จำนวน 59 ต้น และเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) จำนวน 28 ต้น มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.72) และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.74) แปลงที่ 2 มีพรรณไม้ที่สำรวจพบ 47 ชนิด ซึ่งมีจำนวนพรรณไม้ 397 ต้น พรรณไม้ที่มีมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) จำนวน 80 ต้น ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep.) จำนวน 35 ต้น และนางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib.) จำนวน 26 ต้น มีค่า H' อยู่ในระดับมาก (3.07) และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.79) แปลงที่ 3 มีพรรณไม้ที่สำรวจพบ 37 ชนิด ซึ่งมีจำนวนพรรณไม้ 664 ต้น พรรณไม้ที่มีมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A.camus) Nguyen) จำนวน 430 ต้น ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep.) จำนวน 66 ต้น และตัวหม่อน (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blurne) จำนวน 27 ต้น มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (1.63) และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.45) ดังตาราง 2-3 และผลการศึกษาการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ ดังตาราง 4

ตาราง 1 จำนวนชนิดไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้พืชน้ำ

ประเภท	วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)
ไม้ยืนต้น	20	27	33
ไม้พุ่ม	18	22	31
ไม้พืชน้ำ	7	7	7



ภาพประกอบ 1 ร้อยละพรรณไม้แบ่งรายประเภท

ตาราง 2 ชนิด จำนวน และการกระจายตัวของพรรณไม้ ของป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับที่	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	รวม
1	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	38	47	37	71
2	จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance)	343	397	664	1,404
3	ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index)	2.72	3.07	1.63	2.65
4	ดัชนีการกระจายตัว (Evenness)	0.74	0.79	0.45	0.62

ตาราง 3 ชนิด จำนวน และการกระจายตัวของพรรณไม้ ของป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงที่พบพืช			จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น
			1	2	3		
1	เพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevalier & A.camus) Nguyen)	/	/	/	1	538
2	กันครก	<i>Polyalthia debilis</i> Finet et Gagnep.	/	/	/	1	188
3	บ้าชาด	<i>Strophoblanchia</i> sp.	/	/	/	1	85
4	นางแซ่	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib.	/	/	/	1	55
5	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorysum</i> Pierreex Spire.	/	/	/	1	50
6	หญ้า	<i>Catunaregam tomentosa</i> Bl.ex DC.	/	/		1	40
7	ต้าง	<i>Hoya Kerrii</i> Craib.	/	/	/	1	35
8	ตีวหม่อน	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blurne.		/	/	1	33
9	เครือโหล่ง	<i>Streptocaulon juvenas</i> Merr.	/	/	/	1	31
10	กอกกัน	<i>Lannea coromandelica</i> (Hutt.) Merr.	/	/	/	1	28
11	แดง	<i>Xylia zylocarpa</i> Taub. Var.Kemi Niclsm.	/	/	/	1	25
12	ต้อยแล้ง	<i>Polyathia evecta</i> Finet & Gagnep.		/		1	25
13	ปล้องแสง			/		1	19
14	สอ้งฟ้า	<i>Clausena harmandiana</i> Pierreex Guill.	/	/	/	1	15
15	ไผ่ตัน	<i>Vernonia cinerea</i> Less.	/			1	15

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงที่พบพืช			จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น
			1	2	3		
16	ว่านข้าวสาร	<i>Raphistemma hooperianum</i> Decne.	/	/	/	1	14
17	สะมัด	<i>Micromelum minutum</i> (G.Forst.)Wight & Am.	/	/	/	2	13
18	สาบเสือ	<i>Chromoleana adorata</i> King et Robins.	/	/	/	1	13
19	ฮ้าง	<i>Shorea siaamensis</i> Miq.	/	/	/	1	13
20	เจียงปลาตุก	<i>Canthium dicoccum</i> Merr.		/	/	1	12
21	ค้อแลน	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	/	/	/	1	11
22	เครือหูน	<i>Cissus adnata</i> Roxb.	/	/	/	1	10
23	ตีวเลียด	<i>Cratoxylum for mosum</i> (Jack.)		/		1	9
24	เกล็ดลิ้น	<i>Phyllodium insigne</i> Schindl.		/	/	1	8
25	เขียง	<i>Smilax bracteata</i> Presl.	/	/	/	1	8
26	ก้างปลา	<i>Bridelia affinis</i> Craib		/		1	7
27	เข็มขาว	<i>Lxora ebarbata</i> Craib.	/	/	/	1	6
28	พิปูน	-			/	1	6
29	กุง	<i>Dipterocarpus puberculatus</i> Roxb.	/			1	5
30	เข็มป่า	<i>Lxora cibdela</i> Craib.		/		1	5
31	ชาด	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex Mig.		/	/	1	5
32	ดีคน	<i>Brucea javanica</i> Merr.	/	/		1	5
33	หนามแท่ง	<i>Buxhanania glabra</i> Wall.	/	/	/	1	5
34	หมี	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.)C.B. Robinson.	/		/	1	5
35	เหมือดแอ่	<i>Memecylon edulae</i> Roxb.	/	/	/	1	5
36	แคช่าย	<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre.ex P.Dop.		/	/	1	4

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงที่พบพืช			จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น
			1	2	3		
37	เล็บแมว	<i>Zizphus oenoplia</i> Mill.	/	/		1	4
38	ต้างไก่อ้น้อย	<i>Leea thorellii</i> Gagnep.	/	/		1	3
39	ตีนตั้ง	<i>Desmos dumosus</i> Safford.	/	/		1	3
40	ตูปหมูป	<i>Kaempferia marginata</i> Carey.			/	1	3
41	มูก	<i>Gradenia sootepensis</i> Hutch.			/	1	3
42	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum.& Thonn.	/			1	3
43	กะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.		/		1	2
44	แก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.			/	1	2
45	ขี้อัน	<i>Urena lobata</i> Linn.	/			1	2
46	ท่ม	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil.	/			1	2
47	บกขี้หมา	-		/		1	2
48	กระเจียว	<i>Curcuma domestica</i> Val.	/			1	1
49	ขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.			/	1	1
50	ข้าวจี	<i>Gewia hirsuta</i> Vahl.			/	1	1
51	ขี้ตุน	<i>Helicteres angustifolia</i> Linn.	/			1	1
52	เครือหางหนู	<i>Tinospora baenzigesi</i> Forman.	/			1	1
53	จันทนาม	<i>Bombax valetonii</i> Hochr.		/		1	1
54	จิก	<i>Shorea obtusa</i> Wall.		/		1	1
55	ตู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.			/	1	1
56	ต้างไก่ใหญ่	<i>Leea</i> spp.		/		1	1
57	ตำลึง	<i>Coccinia grandis</i> Voigt.		/		1	1
58	ตุมกา	<i>Strychnos nux-blande</i> A.W.Hill.	/			1	1
59	ผักสาบ(เครือ)	<i>Adenia viridiflora</i> Craib.		/		1	1
60	ย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> Diels.		/		1	1

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงที่พบพืช			จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น
			1	2	3		
61	ยาหัวข้อ	<i>Smilax glaba</i> Roxb.	/			1	1
62	ลิ้นกวง	<i>Diospyros chretioides</i> Wall.	/			1	1
63	ส้มกบ	<i>Hymenodictyon excelsum</i> Wall.		/		1	1
64	ลิ้น	<i>Dillen ovata</i> Wall.ex Hook.f.et Thomson.			/	1	1
65	เสี้ยว	<i>Agnosma marginata</i> G.don.			/	1	1
66	หมากม่วงหัว แมงวัน	<i>Buchanania Lanzas</i> Spreng.			/	1	1
67	หมากเม่าน้อย	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.		/		1	1
68	หมากเหลื่อม	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin.		/		1	1
69	หมาว้อ	<i>Lepisanthes senegalensis</i> Leenh.		/		1	1
70	หาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	/			1	1
71	ฮ้างแอ้ง	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz.			/	1	1
รวม			38	47	37	71	1,404

ตาราง 4 การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ประโยชน์
1	กันครก, ลกตก	กล้วยเต่า ดับเต้าน้อย	<i>Polyalthia debilis</i> Finet et Gagnep.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากแก้ไข้ แก้ปวดท้อง
2	กระเจียว	กระเจียว	<i>Curcuma domestica</i> Val.	Zingiberaceae	ดอกและหน่อรับประทานเป็นผัก
3	กอกกัน, อด	กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Hutt.) Merr.	Anacardiaceae	ใบและผลเป็นอาหารของสัตว์ เนื้อไม้เป็นเชื้อเพลิง เปลือกและรากเป็นยาผดสุมาน
4	กะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	Dipterocarpaceae	ดอกเป็นสมุนไพรใช้ขับลม และเป็นอาหาร
5	ก้างปลา	ก้างปลา	<i>Bridelia affinis</i> Criab.	Euphorbiaceae	ทำเป็นไม้ล้อมรั้ว
6	กุง	พลวง, ยางพลวง	<i>Dipterocarpus puberulatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง ใบใช้ฆ่าหิ่งห้อย ทำฝาคกระท่อมและห่อสิ่งของ แก่นใช้ทำสมุนไพร
7	เกล็ดลิ้น	เกล็ดปลาซ่อน เกล็ดปลา	<i>Phyllodium insigne</i> Schindl.	Papilionaceae	ใบต้มดื่มแก้ไข้ เปลือกรากตำพอกแก้ปวด บวม
8	แก่นเทา, ดันเทา	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Tiliaceae	ผลรับประทานได้ เนื้อไม้ใช้เป็นเชื้อเพลิง (แต่มีที่เถ้ามาก) เปลือกนอกเหนือใช้ทำเชือกมัดสิ่งของ และเป็นสมุนไพรแก้เห็บขา
9	ขามป้อม	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.	Euphorbiaceae	ผลรับประทานได้ เนื้อไม้ใช้เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี เปลือกต้นสมานแผล แก้โรคระเพาะ ลำต้นรักษาหะเร็งมดลูก และจัดเป็นไม้มงคลในพิธีกรรมต่าง ๆ ทำเครื่องรางหนังเหนียว
10	ข้าวจี	ข้าวจี	<i>Gewia hirsuta</i> Vahl.	Tiliaceae	ผลรับประทานได้ รักษาโรคได้
11	ชีดุน	ชีดุน	<i>Helicteres angustifolia</i> Linn.	Sterculiaceae	ลำต้นใช้เป็นเชื้อเพลิง
12	ชีอัน, ชีครอกป่า	ชีอัน	<i>Urena lobata</i> Linn.	Malvaceae	ทั้งต้นเป็นอาหารของสัตว์

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ประโยชน์
13	เข็มขาว	เข็มขาว	<i>Lxora ebarbata</i> Craib.	Rubiaceae	ปลูกประดับเพื่อความสวยงาม เป็นอาหาร
14	เข็มป่า	เข็มป่า	<i>Lxora cibdela</i> Craib.	Rubiaceae	ปลูกประดับเพื่อความสวยงาม เป็นอาหาร
15	เขียง	เขียงสร้อย, เขียงโหนด	<i>Smilax bracteata</i> Presl.	Smilacaceae	ยอดอ่อนและหน่อรับประทานเป็นผักได้ ทั้งต้นต้มกับกล้วยปลีสวาะ
16	ค้อแลน	กรวยป่า	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	Flacourtiaceae	ผลเป็นอาหารสัตว์ เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง(มอดไม่กิน) และเป็นเชื้อเพลิง
17	เครือโสร่ง	เถาประสังค์	<i>Streptocaulon juvenas</i> Merr.	Periplocaceae	ใบมาวนสุบแกกริดสีดวงจุมูก เปลือกบำรุงอาหาร
18	เครือหางหนู	ชิงช้าชาลี	<i>Tinospora baenzigesi</i> Forman.	Minispermaceae	ยางใช้ทำมูมปากเป็นแผล รากแก้ไข
19	เครือหนู	หนู	<i>Cissus adnata</i> Roxb.	Vitidaceae	ยาฆ่าเหาควาย
20	แคช่าย	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre.ex P.Dop	Bignoniaceae	แก้กระหายน้ำ
21	จันทนาม, จันทมา	จันทปา	<i>Bombax vuletonii</i> Hochr	Bombacaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง แต่แข็งและเลื่อยยาก ใช้เป็นเชื้อเพลิง
22	เงียงปลาคุก	แกงเลียงใหญ่	<i>Canthium dicoccum</i> Merr.	Rubiaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง เปลือกทำสีย้อมให้แดง
23	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	Dipterocarpaceae	ผลเป็นอาหารของสัตว์ ลำต้นใช้เป็นสมุนไพร
24	ชาต, ชาต	เหียง, ยางเหียง	<i>Dipterocarapusobtusifolius</i> Teijsm.ex Mig.	Dipterocarpaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง เปลือกทูปทาแก้ผื่นคัน
25	ติคน	ราชัดติ	<i>Brucea javanica</i> Merr.	Simaroubaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง เช่น ทำคาน และเป็นเชื้อเพลิง ยางจากต้นทำเชื้อจุลินทรีย์ เปลือกแก้ท้องเสีย
					รักษาโรคผิวหนัง แก้ไข้

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ประโยชน์
26	ดู๋	ประดู๋	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.	Moraceae	เนื้อไม้มีผลดกลายสวยงามนิยมใช้ก่อสร้างบ้านเรือนและทำเครื่องเรือน เปลือกทำสีย้อมผ้า ย้อมผ้า ทำสีทาบ้าน ให้สีแดง แก่นรักษาโรค ประดง ใบตำพอกฝี บาดแผลฝีเนิ่น
27	แดง	แดง	<i>Xylocarpus Taub. Var. Kemi</i> Niclism.	Mimosaceae	ผลรับประทานได้ เนื้อไม้แข็งใช้ในการก่อสร้าง แก่นรักษาโรคประดง และเห็ดของต้นแดงใช้รักษาโรคมะเร็ง
28	ต้องแล้ง	นมน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากแก้เอ็น แก้วใช้
29	ต่าง	หัวใจทศกัณฐ์, ต่าง	<i>Hoya Kerrii</i> Craib	Asclepiadaceae	ใช้ปลูกประดับเพื่อความสวยงาม และใช้เป็นสมุนไพร
30	ต่างไถ่บ่อย	กะดังใบเตย	<i>Leea thorellii</i> Gagnep.	Leeaceae	ทั้งต้นเป็นอาหารของสัตว์
31	ต่างไถ่ใหญ่	กะดังใบ	<i>Leea</i> spp.	Leeaceae	ทั้งต้นเป็นอาหารของสัตว์
32	ดำลิ่ง	ดำลิ่ง	<i>Coccinia grandis</i> Voigt	Cucurbitaceae	ใบและผลเป็นผักสามารถรับประทานได้
33	ตัวเลือด, ตัวขน	ตัวขน	<i>Cratogeomys for mosum</i> (Jack.)	Hypericaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง นำมาทำทาสีทาเสา
34	ตัวหมอน	ตัวเกลี้ยง	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume.	Hypericaceae	ใบอ่อนและยอดรับประทานเป็นผักได้ เนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้าง และ เป็นเชื้อเพลิง แก่นใช้รักษาโรคเบาหวาน ใบเป็นยาระบาย
35	ตีนตั้ง	นมแมวป่า	<i>Desmos dumosus</i> Safford.	Annonaceae	ผลรับประทานได้ รากเป็นยาบำรุงเลือด แก้ปวดหัว
36	ตูบหมูป, อีหมูป	เปราะป่า	<i>Kaempferia marginata</i> Carey	Zingiberaceae	ใบอ่อนและยอดอ่อนรับประทานเป็นผักได้ หัวได้ถอนแก้ไข้หวัด ขับ ลม ตำพอกแก้ฝีเสือกแมลงกัดต่อย
37	ตูมกา	แสงใจ	<i>Strychnos nux-blande</i> A.W.Hill.	Strychnaceae	ผลเป็นอาหารของสัตว์ เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องใช้ ลำต้นเป็นสมุนไพรแก้ เจ็บคอ เมล็ดเป็นพิษต่อสมองและไขสันหลัง

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ประโยชน์
38	ท่ม	กระทุมนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil.	Rubiaceae	เนื้อไม้(ไม่เผื่ออ่อน)ใช้ทำเครื่องใช้ เช่น แอก และเป็นเชื้อเพลิง
39	นางแซ่ง	โศดทะนง, โศดทะนงแดง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib.	Euphorbiaceae	รากแก้เมา แก้เบื่อ แก้เจ็บคอ
40	บกชี้หมา	-	-	-	-
41	ป่าชาด	ป่าชาด	<i>Strophoblanchia</i> sp..	Euphorbiaceae	ใบเป็นผักสามารถรับประทานได้ รักษาโรคเบาหวาน
42	ปล้องแสง	-	-	-	-
43	ผักสาบ (เครีอ)	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib.	Passifloraceae	เป็นผักพื้นบ้าน สามารถรับประทานได้
44	พิปูน	-	-	-	ใช้ในการย้อมผ้าให้สีเหลือง
45	เพ็ก	เพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevalier & A.camus) Nguyen	Bambusaceae	ใบเป็นอาหารสัตว์ ทั้งต้นหรือกอใช้ทำไม้กวาด หัวเพ็กใช้เป็นยาสมุนไพร
46	มูก, ไซเนา	คำมอกหลวง	<i>Gradenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ขับน้ำคาวปลา แก้ตกเลือด
47	ย่านาง	ย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> Diels.	Menispermaceae	สมุนไพรเข้ายาเย็น ไปใช้ประกอบอาหาร
48	ยาหัวข้อ	ยาหัว	<i>Smilax glaba</i> Roxb.	Smilacaceae	แก้ไอเหลืองเสีย ท้องมาร แก้ปวดเมื่อย
49	ลิ้นกว	ตับเต่าใหญ่	<i>Diospyros chretoioides</i> Wall.	Ebenaceae	ผสมกับยาหม้อ เป็นยาบำรุง
50	ลูกใต้ใบ	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	Euphorbiaceae	ยาสมุนไพร เป็นยาอายุวัฒนะ
51	เล็บแมว	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenoplia</i> Mill.	Rhamnaceae	ผลรับประทานได้แก้ไอ รากและเปลือกต้มดื่ม ขับปัสสาวะ

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพืชมะม่วง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ประโยชน์
52	ว่านข้าวสาร	ข้าวสารดอกเล็ก	<i>Raphistemma hooperianum</i> Decne.	Asclepiadaceae	เป็นยาสมุนไพรรักษาโรค แก้กะหายน้ำ ใบเป็นฝักสามารถรับประทานได้
53	ส้มกบ	อุโลก	<i>Hymenodictyon excelsum</i> Wall.	Rubiaceae	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือน (ไม้เนื้ออ่อน)และเป็นเชื้อเพลิง ลำต้นแก่ใช้
54	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorysum</i> Pierreex Spire.	Apocynaceae	ใบและยอดอ่อนรับประทานเป็นผักได้ รากแก้ปวดเมื่อย
55	ส้มเสี้ยว	เสี้ยวใหญ่	<i>Bauhinia malabarica</i> Roxb.	Caesalpinjiaceae	ใบอ่อนรับประทานเป็นผักได้ ใบเป็นอาหารสัตว์ เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง ใบแก่เอและฟอกเลือด
56	ส่องฟ้า	ส่องฟ้าแดง	<i>Clausena harmandiana</i> Pierreex Guill.	Rutaceae	แก้ปวดท้อง ใบเป็นฝักสามารถรับประทานได้
57	สะมัด	หัสคุณ	<i>Micromelum minutum</i> (G.Forst.) Wight & Am.	Rutaceae	ใบเป็นฝักสามารถรับประทานได้ แก้ปวดท้อง
58	สน	สน	<i>Dilleni ovata</i> Wall.ex Hook.f.et Thomson	Dilleniaceae	เนื้อไม้ใช้เป็นเชื้อเพลิง ทำเครื่องเรือน (แต่ไม้มีหนามแตกหักง่าย) เปลือกเป็นยาเลือด
59	เสื่อหมูป	สาบเสือ	<i>Chromolaena adorata</i> King et Robins.	Asteraceae	ตำพอกแผล รักษาโรคเรื้อรังผิวหนัง
60	ไผ่ต้น	มะเดื่อดิน	<i>Agnosma marginata</i> G.don.	Apocynaceae	ยอดอ่อนรับประทานเป็นผักได้ ลำต้นทำเครื่องจักสานและหลอดปั่นด้าย รากเป็นยาขับลม ยาระบาย
61	หญ้าดอกขาว	เสื่อสามขา	<i>Vernonia cinerea</i> Less.	Compositae	เป็นสมุนไพร ทั้งต้นเป็นยาลดไข้บำรุงกำลัง
62	หนามแท่ง	มะเค็ด, เค็ด	<i>Catunaregam tomentosa</i> Blex DC.	Rubiaceae	เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องใช้ เช่น ทำสาก ลำต้นรักษาโรคตับ ผลทำแชมพูสระผม สบู่ซักผ้า

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ประโยชน์
63	หมากม่วงหัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน, มะม่วงนก	<i>Buxhanania glabra</i> Wall.	Anacardiaceae	ผลรับประทานได้ เพื่อใช้ในการก่อสร้างและเป็นเชื้อเพลิง รากเป็นยาแก้ท้องร่วง
64	หมากเม่าน้อย	เม่าไข่ปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Stilaginaceae	ผลรับประทานได้ แก่นรักษาโรคเบาหวาน
65	หมากเหลื่อม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin.	Burseraceae	ผลต้องรับประทานได้ เนื้อไม้เลื้อยรับประทานได้ มีรสมัน เนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้าง เช่น ไม้ปูพื้น ไม้ต้นขนาดเล็กต่าง
66	หมากว้อ	หมากว้อ	<i>Lepisanthes senegalensis</i> Leenh.	Sapindaceae	รากเป็นยาสมุนไพร แก้ไข้มาลาเรีย
67	หมี	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Robinson.	Lauraceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง เช่น ทำเสา และเป็นเชื้อเพลิง ไปใช้แทนยาสระผม ฆ่าเหา ใบและเมล็ดตำพอกฝีแก้ปวด
68	หาด	มะหาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	Moraceae	ใช้ในการก่อสร้าง ผลกินได้ แก่นแก้กระหาย เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องดนตรี
69	เหมือดแอ่	พลองเหมือด	<i>Memecylon edulae</i> Roxb.	Memecylaceae	ต้นใช้ไม้กัก ทำที่ยึดเกาะของฝักพวกกล้วย ทำเชื้อเพลิง
70	ฮ้าง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	เนื้อไม้ใช้ก่อสร้าง เช่น ทำไม้ปูพื้น
71	ฮ้างฮ้าง	แครกฟ้า	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz.	Bignoniaceae	เนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้าง ลำต้นทำอุปกรณ์ฟักข้าว เปลือกต้นแก้มะเร็งในมดลูก

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ของชุมชน ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

1. พรรณไม้ที่พบทั้ง 3 แปลง มีไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้พืชน้ำ แต่ที่เห็นเด่นชัด คือ แปลงที่ 3 มีจำนวนพรรณไม้ที่พบมากกว่าแปลงที่ 1 และ 2 ได้แก่ เพ็ก กันกรก และนางแซง ซึ่งเป็นไม้พุ่ม ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะพรรณไม้เหล่านี้ทนต่อความแห้งแล้ง แดกหน่อได้ดีภายหลังการตัดฟัน มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง แต่ ค่า H' และ ค่า EH น้อยกว่าแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 อาจเป็นเพราะว่าแปลงที่ 1 และ 2 มีจำนวนชนิดไม้ยืนต้นมากกว่า ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่งของป่าชุมชนโคกหินลาด

2. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล อยู่ในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้น พรรณไม้ที่พบส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันทั้งสามแปลง และเป็นพรรณไม้ที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี หรือเมื่อถูกไฟไหม้จะทำให้แตกหน่อขยายพันธุ์ ได้ดี ส่วนไม้ลงหัวหรือไม้ที่พำนักในฤดูแล้ง เช่น ตูบหมูป วานข้าวสาร หรือวานอื่นๆ พบได้น้อย เนื่องจากพรรณไม้เหล่านี้เจริญเติบโตได้ดีในฤดูฝน ดังนั้น ถ้าทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในช่วงฤดูฝนอาจพบจำนวนชนิดของพืชมากกว่านี้

3. ประโยชน์ของพรรณไม้ในป่าชุมชนโคกหินลาด จากการสอบถามหมอยาพื้นบ้านและผู้รู้ในชุมชนเกี่ยวกับประโยชน์ของพรรณไม้ พบว่า มีการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ในด้านต่างๆ เช่น ใช้ประกอบอาหาร เป็นยาสมุนไพร ใช้ในการก่อสร้าง ทำเครื่องใช้ ประกอบพิธีกรรม เป็นเชื้อเพลิง ปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับ เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา และชุมชนรอบป่า ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนรอบป่าโคกหินลาด และผู้ที่สนใจศึกษา ที่เป็นเช่นนี้เพราะป่ายังคงความอุดมสมบูรณ์ เช่น ผักพื้นบ้านมีทุกฤดูกาล ในฤดูฝนจะมีเห็ดป่าขึ้นเป็นจำนวนมาก ชาวบ้านสามารถนำไปรับประทาน และจำหน่ายเพื่อเป็นรายได้ในครัวเรือน อีกทั้งพรรณไม้บางชนิดสามารถนำส่วนต่าง ๆ มาปรุงเป็นยารักษาโรคได้

4. การอนุรักษ์และการจัดการป่าชุมชนโคกหินลาด มีการจัดตั้งองค์กรชาวบ้านอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งมีหน้าที่ ดูแลป้องกันเกี่ยวกับการควบคุมไฟป่า การประชาสัมพันธ์ การปลูกป่าเพิ่มหรือปลูกเสริม และร่วมกันตั้งกฎเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากป่า มีการประชุมหารือกันในองค์กรอย่างต่อเนื่อง และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กฎระเบียบเพื่อให้ผู้เข้ามาใช้ประโยชน์จากป่าปฏิบัติตาม

5. ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญอีกแห่งหนึ่ง ที่สามารถนำมาจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนบริเวณรอบป่าชุมชน และหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการจัดการป่าชุมชน การอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ การศึกษาพรรณไม้ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และวิถีชีวิตของคนในชุมชนรอบป่า

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการครูวิจัย – สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ 2548 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อเก็ง ยศอัน นาย เสี่ยงม อุทัยมา วิทยากรชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด เจ้าหน้าที่สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม โรงเรียนหนองแต้ววิทย์ โรงเรียนบ้านบัว (รัฐราษฎร์วิทยา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 2 และโรงเรียนบ้านท่าวังไทรสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 3 ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. ชาฤทธิ์ ชัยพิสุทธิ์สกุล และคณะ. ป่าชุมชนโคกหินลาด. เอกสารอัดสำเนา; 2544.
2. สมพล โสมทัฬหภูมิ และเกียรติภูมิ ชุมวงศ์. การพึ่งพาป่าชุมชนและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน : ศึกษาเฉพาะกรณีป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม, ม.ป.ป.
3. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.

การใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง
สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช จังหวัดมหาสารคาม

Using phytoplankton as water quality indicator in Wali Rukhavej Botanical Research
Institute, Ban Koeng Station, Mahasarakham Province

สรสรเสริญ วีระพจนานันท์¹ สำเนียง มาพร² อนุกุล แม่นเหมือน³ เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ⁴
Sansern Werapojananan¹, Samneang Maporn², Anugoon Maenmuean³, Penkhae Thamsenanupap⁴

บทคัดย่อ

การใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัย
รุกขเวช จังหวัดมหาสารคาม ดำเนินการระหว่างวันที่ 9-24 เมษายน พ.ศ.2549 มีวัตถุประสงค์เพื่อ
ศึกษาการใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในการประเมินคุณภาพน้ำ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ 3
จุด แล้วนำมาตรวจหาแพลงก์ตอนพืชภายใต้กล้องจุลทรรศน์ วิเคราะห์หาชื่อสกุลที่ถูกต้อง และวาด
ภาพ ประเมินคุณภาพน้ำโดยนำสกุลเด่นไปเทียบกับ AARL-CMU Score

ผลการวิจัย พบ แพลงก์ตอนพืช 4 ดิวิชัน (Division) 15 สกุล (Genus) โดยมีชนิดเด่น 6
ชนิด คือ *Chlorella* sp., *Chlamydomonas* sp., *Phacus* sp., *Spirulina* sp., *Navicula* sp. และ
Trachelomonas sp. คุณภาพของน้ำอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างไม่ดี และเมื่อจัดตามปริมาณการ
ปนเปื้อนของสารอาหารจะอยู่ระดับ Meso-eutrophic

คำสำคัญ : แพลงก์ตอนพืช ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช

¹ ครู โรงเรียนสนมวิทยาการ อำเภอสนม จังหวัดสุรินทร์ ² ครู โรงเรียนมหาชัยพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

³ ครู โรงเรียนกงไกรลาศวิทยา อำเภอกงไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ⁴ อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ⁴อาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

¹ Teacher, Sanomwittayakhan school, Sanom, Surin, ² Teacher, Mahachapittayakhan school, Mueang, Mahasarakham,

³ Teacher, Kongkailaswittaya school, Kongkailas, Sukhothai ⁴Teacher, Faculty of Environment and Resource Studies,
Mahasarakham University ⁴Lecturer, Mahasarakham University Kantarawichai District Mahasarakham Province

Abstract

Using phytoplankton as water quality indicator to assess water quality from Wali Rukhavej Botanical Research Institute, Bankoeng Station was conducted during April of 9-24, 2006. The objective of this research was to assess water quality using phytoplankton as biological indicator. Therefore, water samples were collected from 3 different stations. The phytoplankton specimens were observed under the microscope. Phytoplankton were identified into genera and drawn. To assess water quality, the dominance genera of phytoplankton were evaluated with AARL-CMU Score.

In the result, 4 division 15 genera were identified with the 6 dominance species, *Chlorella*, *Chlamydomonas*, *Phacus*, *Spirulina*, *Navicula* and *Trachelomonas*. Based on the quality score, the water quality of the study station was of meso-eutrophic status that indicated a moderate to low water quality with medium to high amount of nutrients.

Keywords: phytoplankton, biological indicator, water quality, Wali Rukhavej Botanical Research Institute

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหามลพิษของแหล่งน้ำโดยมีสาเหตุมาจากกิจกรรมในชุมชนภาคอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม คุณภาพน้ำโดยทั่วไปเมื่อไหลผ่านแหล่งชุมชนที่หนาแน่น เขตเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมีอย่างเข้มข้น และเขตอุตสาหกรรมจะมีคุณภาพต่ำลงอย่างมาก ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ¹ กล่าวว่า สาเหตุของมลพิษทางน้ำในประเทศไทย เกิดจากการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว การขยายตัวของเขตเมือง และการพัฒนาประเทศโดยขาดการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ลักษณะของน้ำจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการประเมินคุณภาพน้ำเพื่อตรวจสอบสภาวะมลพิษของแหล่งน้ำที่เกิดขึ้น และดำเนินการหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขต่อไป

การประเมินคุณภาพน้ำสามารถทำได้หลายวิธีโดยประเมินจากลักษณะทางกายภาพ เช่น ความขุ่น ของแข็งในน้ำ สี กลิ่น การนำไฟฟ้า ออกซิเจนที่ละลายน้ำ ความเป็นกรด-เบส และอุณหภูมิ ลักษณะทางเคมี เช่น โลหะหนัก สารฆ่าแมลง ธาตุอาหาร สารอินทรีย์ และก๊าซในน้ำ การใช้ดัชนีชีวภาพ เช่น แบคทีเรีย รา ไวรัส พยาธิ แพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน² ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ³ ที่ว่าการประเมินคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต่างๆ นอกจากการใช้ลักษณะทางฟิสิกส์ เคมี และแบคทีเรียในแหล่งน้ำในการวิเคราะห์แล้ว ยังสามารถใช้สิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำเป็นดัชนีร่วมเพื่อประเมินระดับความรุนแรงของมลพิษของแหล่งน้ำได้อีกด้วย เช่น พืชน้ำ สัตว์หน้าดิน ปลา สัตว์ชายฝั่ง และแพลงก์ตอน

แพลงก์ตอนพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำสามารถสร้างอาหารขึ้นมาได้เอง (Autotrophic organism) จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (Photosynthesis) อันเป็นการเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำ โดยอาศัยแร่ธาตุและสารต่างๆ ที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำ จากการศึกษาของยูดี ฟิรพรพิศาล⁴ พบว่าชนิดและการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชมีความแตกต่างกันในสภาพแหล่งน้ำที่แตกต่างกัน เพราะมีช่วงความทน (Range of tolerance) และความไวต่อสภาพปริมาตรหรือออกซิโดรซ์ต่างกัน จึงสามารถใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในแหล่งต่างๆ ได้ จากการศึกษาของนันทนา คชเสนี⁵ พบว่าชนิดแพลงก์ตอนที่เป็นกลุ่มเด่น (Dominance species) สามารถใช้เป็นดัชนีชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำได้ ซึ่งสอดคล้องกับ เยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี⁶ และจากการศึกษาวิจัยดังกล่าวยังพบอีกว่าแหล่งน้ำที่คุณภาพดีจะพบแพลงก์ตอนพืชในดิวิชัน คลอโรไฟตา (Division Chlorophyta) ในขณะที่พบแพลงก์ตอนพืชในดิวิชัน ไพรโรไฟตา (Division Pyrrophyta) ดิวิชัน ไชยาโนไฟตา (Division Cyanophyta) ดิวิชัน ยูกลีโนไฟตา (Division Euglenophyta) ในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต่ำ ทั้งนี้มีหลักการว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีจะมีชนิดของแพลงก์ตอนมาก และแต่ละชนิดจะมีปริมาณไม่มากนัก ในทางกลับกันแหล่งน้ำที่เกิดมลพิษ จะพบแพลงก์ตอนเพียง 2-3 ชนิดเท่านั้น ในขณะที่แต่ละชนิดที่พบจะมีปริมาณมาก⁷ จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าแพลงก์ตอนพืชมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ และสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำได้เป็นอย่างดี

กุดแดง เป็นแหล่งน้ำที่อยู่ในสถานีวิจัยการบ้านเก็ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ตำบลเก็ง อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคามเป็นแหล่งน้ำที่ประชาชนใช้ในการอุปโภค การเกษตร แหล่งหาอาหาร สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ แหล่งท่องเที่ยว นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่ศึกษาหาความรู้ของประชาชนทั่วไป⁸ จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าบริเวณโดยรอบของกุดแดงมีบ้านเรือน และพื้นที่ทำการเกษตรกรรมของประชาชนในละแวกนั้น คณะผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพน้ำของกุดแดงโดยใช้แฟล่งก์ตอนพีชเป็นดัชนีชี้วัด

จากความสามารถในการใช้แฟล่งก์ตอนพีชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพ และความสำคัญของกุดแดงที่มีต่อชุมชนในตำบลเก็ง คณะผู้วิจัยจึงทำการศึกษาค้นคว้าคุณภาพน้ำของกุดแดง ในสถานีวิจัยการบ้านเก็ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ตำบลเก็ง อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคามโดยใช้แฟล่งก์ตอนพีชเป็นดัชนีชี้วัด

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ระหว่างวันที่ 9-24 เมษายน พ.ศ.2549 ดำเนินการเก็บน้ำตัวอย่างในสถานีวิจัยการบ้านเก็ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช ตำบลเก็ง อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 3 จุด คือ ศูนย์นิเวศทางน้ำ คลองเชื่อมต่อกับแม่น้ำชี และสวนสาธารณะ (ภาพประกอบที่ 1) ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่างแฟล่งก์ตอนพีชโดยใช้ plankton net ที่มีขนาดตาถี่ 10 ไมโครเมตร กรองน้ำปริมาตร 30 ลิตร ให้เหลือน้ำปริมาตร 100 มิลลิลิตร เติมแอลกอฮอล์ 95% จำนวน 10 มิลลิลิตร แล้วนำไปวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ วินิจฉัยจำแนกสกุลแฟล่งก์ตอนพีช โดยใช้หนังสือของ ยูวดี พิรพรพิศาล^{4, 9} พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ การนับจำนวนเซลล์แฟล่งก์ตอนพีชใช้ Haemocytometer ทำการนับทั้งหมดจำนวน 5 ครั้ง แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณค่าเฉลี่ยเซลล์แฟล่งก์ตอนพีชที่นับได้ในปริมาตรน้ำ 1 ลิตร

การประเมินคุณภาพน้ำทำโดยนำสกุลเด่นเทียบกับคะแนนใน AARL-CMU Score ซึ่งเป็นวิธีการประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้แฟล่งก์ตอนพีชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ ที่ห้องปฏิบัติการวิจัยสาหร่ายประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการพัฒนาขึ้นโดยใช้ข้อมูลพื้นฐานจากงานวิจัยของห้องปฏิบัติการสาหร่ายประยุกต์⁴ หาค่าเฉลี่ยคะแนนเพื่อวิเคราะห์ระดับปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหาร และคุณภาพน้ำจาก AARL-CMU Score



ภาพประกอบที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างทั้ง 3 จุด: จุดที่ 1 ศูนย์นิเวศวิทยาทางน้ำ, จุดที่ 2 คลองเชื่อมต่อกับแม่น้ำชี และ จุดที่ 3 สวนสาธารณะ

ผลการศึกษา

1. แพลงก์ตอนพืชที่พบในกุดแดง สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง

จากการศึกษาตัวอย่างทั้ง 3 จุด พบแพลงก์ตอนพืช 4 ดิวิชัน คือ Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta และ Cyanophyta จัดจำแนกเป็น 15 สกุล (รูปที่ 2) โดยมี *Chlorella*, *Chlamydomonas*, *Phacus* และ *Spirogyra* เป็นสกุลเด่น ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชใน ดิวิชัน Chlorophyta มีความหลากหลายมากที่สุด (10 ชนิด) ดังตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาสกุลแพลงก์ตอนพืชในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่า จุดที่ 1 ศูนย์นิเวศวิทยาทางน้ำ พบแพลงก์ตอนพืช 9 สกุล มี *Phacus*, *Pinularia* และ *Navicula* เป็นสกุลเด่นตามลำดับ จุดที่ 2 คลองเชื่อมต่อกับแม่น้ำชี พบ 9 สกุล มีสกุลเด่น คือ *Chlorella*, *Chlamydomonas*, *Spirogyra*, *Trachelomonas* และ *Euglena* ตามลำดับ จุดที่ 3 สวนสาธารณะ พบ 5 สกุล มี *Chlorella*, *Navicula* และ *Chlamydomonas* เป็น สกุลเด่น ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ประกอบด้วยดิวิชัน Chlorophyta, Euglenophyta และ Chrysophyta จุดที่ 2 ประกอบด้วยดิวิชัน Chlorophyta, Euglenophyta, Chrysophyta และ Cyanophyta และ จุดที่ 3 ประกอบด้วยดิวิชัน Chlorophyta และ Chrysophyta ดังตารางที่ 2

2. การประเมินคุณภาพน้ำในกุดแดง สถานีปฏิบัติการ บ้านแก้ง ด้วยแฟลงก์ตอนพืช

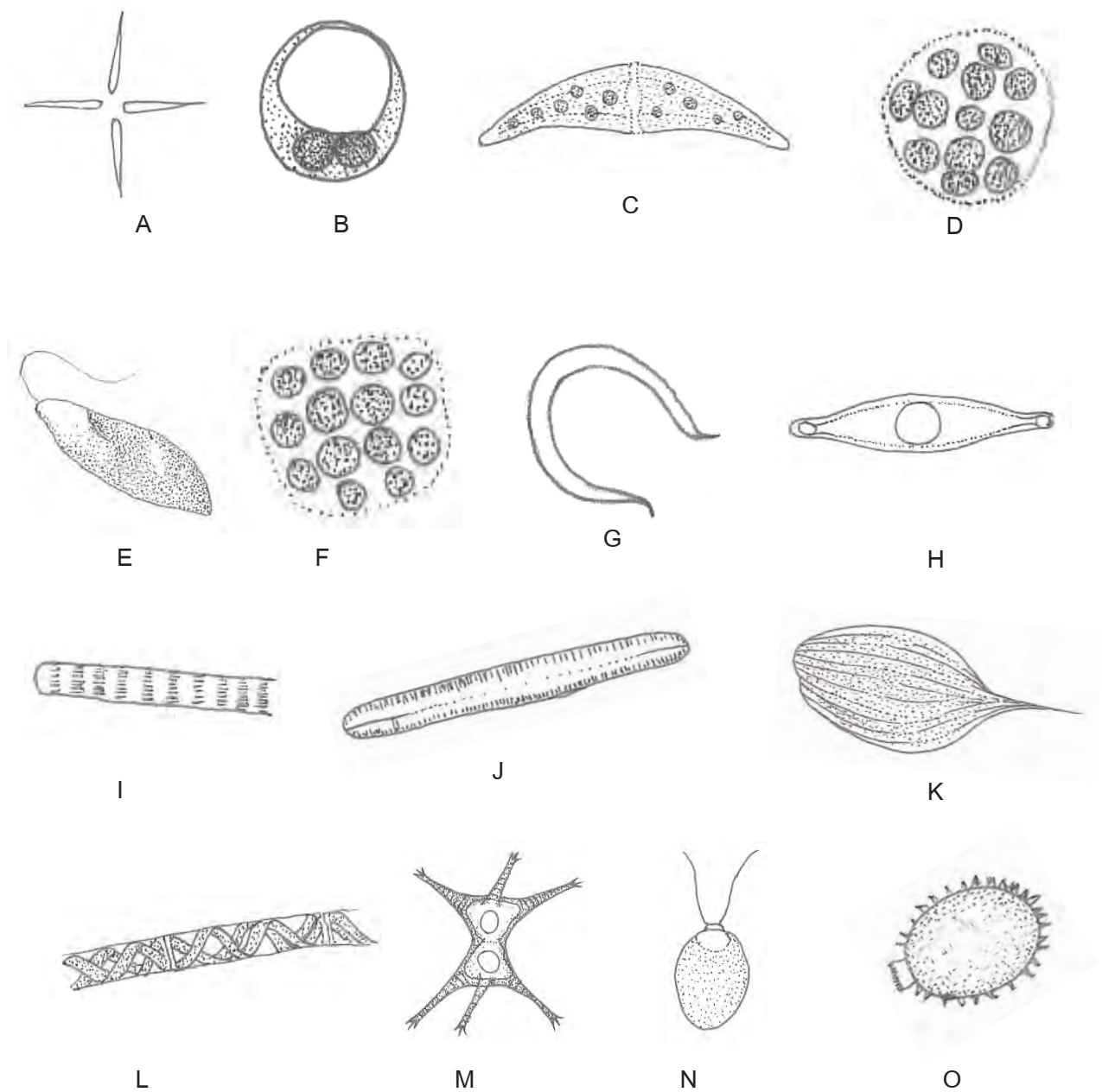
จากการประเมินคุณภาพน้ำตัวอย่างทั้ง 3 จุด พบว่า เมื่อประเมินจากค่าคะแนนของ AARL-CMU Score มีค่าคะแนนเฉลี่ย 7.25 หมายความว่า มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Meso-eutrophic เทียบเท่าคุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดี และเมื่อประเมินคุณภาพน้ำตัวอย่างในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่ามีแนวโน้มมีคุณภาพน้ำทั้ง 3 จุด ตรงกันกับค่าที่ได้จากการเฉลี่ยทั้ง 3 จุด คือ จุดที่ 1 ศูนย์นิเวศวิทยาทางน้ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ย 6.00 หมายความว่า มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Meso-eutrophic เทียบเท่าคุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดี จุดที่ 2 คลองเชื่อมต่อกับแม่น้ำชี มีค่าคะแนนเฉลี่ย 7.80 หมายความว่า มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Meso-eutrophic เทียบเท่าคุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดี และจุดที่ 3 มีค่าคะแนนเฉลี่ย 5.67 หมายความว่า มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Meso-eutrophic เทียบเท่าคุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดี ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 แฟลงก์ตอนพืชที่พบในกุดแดง

ลำดับที่	ดิวิชัน	วงศ์	สกุล	ผลที่ได้จากการตรวจนับด้วยกล้องจุลทรรศน์				จำนวนในน้ำ ปริมาตร 1 ลิตร (เซลล์)
				จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	Mean±SD	
1	Chlorophyta	Oocystaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	60	50	37.00 ± 31.58	34,259
2	Chlorophyta	Chlamydomonas	<i>Chlamydomonas</i> sp.	-	16	2	6.00 ± 8.72	5,556
3	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Phacus</i> sp.	16	-	-	5.33 ± 9.24	4,935
4	Chlorophyta	Zyemataceae	<i>Spirogyra</i> sp.	-	12	-	4.00 ± 6.93	3,704
5	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	2	2	3	2.33 ± 0.58	2,157
6	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Trachelomonas</i> sp.	1	5	1	2.33 ± 2.31	2,157
7	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Euglena</i> sp.	1	3	-	1.33 ± 1.53	1,231
8	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Pinularia</i> sp.	4	-	-	1.33 ± 2.31	1,231
9	Chlorophyta	Desmidiaceae	<i>Closterium</i> sp.	-	2	-	0.67 ± 1.15	620
10	Chlorophyta	Oocystaceae	<i>Monoraphidium</i> sp.	1	-	-	0.33 ± 0.58	306
11	Chlorophyta	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i> sp.	1	-	-	0.33 ± 0.58	306
12	Chlorophyta	Desmidiaceae	<i>Actinastrum</i> sp.	1	-	-	0.33 ± 0.58	306
13	Cyanophyta	Oscillariaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	-	1	-	0.33 ± 0.58	306
14	Chlorophyta	Volvocaceae	<i>Gonium</i> sp.	-	1	-	0.33 ± 0.58	306
15	Chlorophyta	Volvocaceae	<i>Eudorina</i> sp.	-	-	1	0.33 ± 0.58	306

ตาราง 2 วิเคราะห์คุณภาพน้ำในฤดูแล้งจากแหล่งที่ตอนพืชสกุลเด่น เทียบกับ AARL-CMU Score (ยูวดี พิรพพิศาล, 2549)

จุด	วงศ์	ดิวิชั่น	วงศ์	สกุล	จำนวนในน้ำ ปริมาณ 1 ลิตร (เซลล์)	ค่าคะแนน จาก AARL- CMU Score	ดัชนีชีวภาพ	ปริมาณการ ปนเปื้อนของ สารอาหารใน น้ำ	คุณภาพน้ำ
ภาพรวม	1	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Phacus</i> sp.	2,963	8	6.00	Meso-eutrophic	ปานกลาง ค่อนข้างไม่ดี
	2	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Pinularia</i> sp.	741	5			
	3	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	370	5			
	4	Chlorophyta	Zyemataceae	<i>Spirogyra</i> sp.	2,222	-			
จุดที่ 1 ศูนย์สิ่งแวดล้อม	1	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Phacus</i> sp.	2,963	8	6.00	Meso-eutrophic	ปานกลาง ค่อนข้างไม่ดี
	2	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Pinularia</i> sp.	741	5			
	3	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	370	5			
จุดที่ 2 คลองเชื่อมต่อกับ แม่น้ำ	1	Chlorophyta	Oocystaceae	<i>Chlorella</i> sp.	11,111	6	7.50	Meso-eutrophic	ปานกลาง ค่อนข้างไม่ดี
	2	Chlorophyta	Chlamydomonaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.	2,963	6			
	3	Chlorophyta	Zyemataceae	<i>Spirogyra</i> sp.	2,222	-			
	4	Chlorophyta	Euglenaceae	<i>Trachelomonas</i> sp.	926	8			
	5	Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Euglena</i> sp.	556	10			
จุดที่ 3 สวนสาธารณะ	1	Chlorophyta	Oocystaceae	<i>Chlorella</i> sp.	9,259	6	5.67	Meso-eutrophic	ปานกลาง ค่อนข้างไม่ดี
	2	Chrysophyta	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	556	5			
	3	Chlorophyta	Chlamydomonaceae	<i>Chlamydomonas</i> sp.	370	6			



ภาพประกอบที่ 2 แพลงก์ตอนพืชที่พบในกุดแดง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง

A) *Actinastrum* sp., B) *Chlorella* sp. C) *Closterium* sp., D) *Eudorina* sp., E) *Euglena* sp., F) *Gonium* sp., G) *Monoraphidium* sp., H) *Navicula* sp., I) *Oscillatoria* sp., J) *Penicula* sp., K) *Phacus* sp., L) *Spirogyna* sp., M) *Staurastrum* sp., N) *Chlamydomonas* sp., O) *Trachelomonas* sp.

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

1. แพลงก์ตอนพืชในกุดแดง สถานีปฏิบัติการ บ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช

จากการศึกษาพบแพลงก์ตอนพืชดิวิชัน Chlorophyta มากที่สุดถึง 10 สกุล 10 ชนิด รองลงมาคือ Chrysophyta และ Euglenophyta พบดิวิชันละ 2 สกุล 2 ชนิด ส่วน Cyanophyta พบเพียง 1 สกุล 1 ชนิด เท่านั้น ในน้ำตัวอย่างที่เก็บจากจุดที่ 3 สวนสาธารณะ พบแพลงก์ตอนพืชน้อยที่สุด อาจมีสาเหตุดังนี้

1.1 เป็นจุดที่อยู่ใกล้กับพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน อาจมีการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรกรรมทั้งปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช ทำให้ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณดังกล่าวมีจำนวนลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ โฉมยง ไชยอุบล¹⁰ ที่พบว่า ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำทางเคมี มานิดา ไชรัมย์¹¹ กล่าวว่า ชนิดแพลงก์ตอนพืชจะเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อแหล่งน้ำมีการปนเปื้อนจากน้ำภายนอก นอกจากนี้ ธีรศักดิ์ สมดี¹² ระบุว่า ความเป็นกรด-ด่างของแหล่งน้ำมีผลต่อชนิดแพลงก์ตอนพืช

1.2 การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในระยะเวลาอันสั้น จึงทำให้เก็บตัวอย่างได้เพียง 1 ครั้ง เมื่อเทียบกับงานการวิจัยอื่นๆ^{6, 10, 11, 13} ที่ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละฤดู พบว่า ชนิดของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และพบมากในฤดูฝน เนื่องจากมีการปนเปื้อนของสารอาหารที่เจือปนมาจากน้ำฝน จะเห็นว่าชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่พบมีความสัมพันธ์กับฤดูกาลด้วย ด้วยสาเหตุนี้จึงอาจจะอธิบายในกรณีที่มีการพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบการศึกษาของงานวิจัยในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง ดังนั้นควรที่จะทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในกุดแดงให้ครอบคลุมทุกฤดูกาลเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมินคุณภาพน้ำในแต่ละฤดูกาล

2. การใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีในการประเมินคุณภาพน้ำ

น้ำในกุดแดง สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Meso-eutrophic คุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดี พบแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสกุลเด่น คือ *Chlorella* sp., *Chlamydomonas* sp., *Phacus* sp., *Spirulina* sp., *Navicula* sp. และ *Trachelomonas* sp. ตามลำดับ จากการศึกษาของ Wetzel¹⁴ พบว่า ในแหล่งน้ำที่มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Hypereutrophic จะพบแพลงก์ตอนพืชในคลาส Chlorophyceae และ Euglenophyceae เป็นชนิดเด่น โฉมยง ไชยอุบล¹⁰ ระบุว่า ในแหล่งน้ำที่มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Eutrophic พบ *Euglena acus* Ehr. และพบ *Trachelomonas volvocina* Ehr. ในแหล่งน้ำที่มีปริมาณการปนเปื้อนของสารอาหารอยู่ในระดับ Mesotrophic พบ *Phacus meson* และ *Phacus pleuronectus*¹¹ จากชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ปรากฏและความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ มีความสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้

จากการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำ พบว่า แพลงก์ตอนพืชมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของน้ำทั้งทางกายภาพ และเคมี นอกจากนี้ชนิดของแพลงก์ตอน

พืชที่พบมีความสอดคล้องกับคุณภาพน้ำอีกด้วย^{4, 6, 10, 12, 13, 16, 17, 18} นอกจากนี้ มานิดา ไชรัมย์¹¹ ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับฤดูกาล แล้วระบุว่า ฤดูกาลมีผลต่อชนิดแพลงก์ตอนพืชที่พบอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ลัดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์¹⁹ และ ยุวดี พิรพรพิศาล⁴

72

คุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพจะผันแปรไปตามสถานที่ วัน-เวลา และฤดูกาลที่แตกต่างกันไป ดังนั้นเพื่อให้เกิดการศึกษาการประเมินคุณภาพน้ำมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นควรศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และชีวภาพให้ครบทุกฤดูกาลดังที่กล่าวมาข้างต้น

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาแพลงก์ตอนพืชในกุดแดง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่งครั้งต่อไปควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง 3 ฤดู
2. ควรทำการศึกษาคูณภาพน้ำให้ครบทั้งปัจจัยทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ประกอบกัน เพื่อให้การประเมินคุณภาพน้ำมีความถูกต้องแม่นยำ
3. ในการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งควรทำในเวลาใกล้เคียงกัน เพราะความเข้มแสงมีผลต่อการเคลื่อนที่ของแพลงก์ตอนในแนวตั้ง

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการ “ครูวิจัยสกว.” ปี 2549 รวมถึง คณาจารย์ และบุคลากรในคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่านที่ให้ความสนับสนุน และช่วยเหลือจนกระทั่งการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ. การเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ชุมชนในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางน้ำ : กรณีศึกษาแม่น้ำนครนายก. รายงานวิจัย; 2546.
2. เกษม จันทรแก้ว. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: เกษตรศาสตร์; 2544.
3. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ. การตรวจสอบคุณภาพน้ำแม่น้ำแบบใหม่ โดยใช้ดัชนีรวมทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา. ส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม; 2540:ม.ค.-มี.ค.:20 (1).
4. ยุวดี พิรพรพิศาล. แพลงก์ตอนพืช. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: โซดนาพรินทร์; 2549.
5. นันทนา คชเสนี. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
6. เยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืด ในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน และห้วยตะเคา จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2539.

7. ลัดดา วงศ์รัตน์. แพลงก์ตอนพืช. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2542.
8. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง. [cited April 10, 2006]. ได้จาก <http://www.walai.msu.ac.th>.
9. ยุวดี พิรพรพิศาล. สาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: โชตนาพรินท์; 2548.
10. โฉมยง ไชยอุบล. ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับการกระจายของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ในอ่างเก็บน้ำอ่างแก้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2540-2541. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2541.
11. มานิดา ไชรัมย์. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพโดยใช้แพลงก์ตอนพืช และโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอ่างเก็บน้ำอ่างแก้ว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2539-2540. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2540.
12. ชีรศักดิ์ สมดี. การกระจายของแพลงก์ตอนพืช *Microcystis aeruginosa* Kutz. ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2540.
13. ดวงเนตร ประไพทย์ และสุธัญญา อินทิสร. การใช้แพลงก์ตอนในการประเมินคุณภาพน้ำห้วยคอง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ปัญหาพิเศษ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2544.
14. Wetzel, X. Limnology. New Delhi: Philadelphia Saunders Collage Publishing; 1983.
15. ศิริกัลยา สุจิตตานนท์ และคณะ. การป้องกันและควบคุมมลพิษ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2541.
16. ปราณี ภูอาลัย. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยใช้แพลงก์ตอนพืช และโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นดัชนีบ่งชี้ในอ่างเก็บน้ำห้วยตึงเฒ่า จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2541.
17. ยุพาพรรณ วรรณสาย. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยใช้แพลงก์ตอนพืช และโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นดัชนีบ่งชี้ในอ่างเก็บน้ำห้วยแม่เย็น จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2541.
18. ศิริพร ตูลารักษ์. ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายยี่ดเกาะ และสหสัมพันธ์เชิงอาหารในปลากินพืชบางชนิด ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทน์ชล. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2543.
19. ลัดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์. คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2546.

แนวโน้มการใช้พืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่เป็นดัชนีชีวภาพในการประเมิน
คุณภาพน้ำกุดแดง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง จังหวัดมหาสารคาม
**Trends of using aquatic plant and macroalgae as biological indicator to assess water
quality in Gud Dang at Walai rukhavej Botanical Research Institute, Ban Koeng Station,
Mahasarakham Province**

ตวันวลักษณ์ พวงนิล¹, นภาพร วงศ์ษญาติ², เปรมฤดี บุญศรี³
Tawanlak Pungnil¹, Napaporn Wongsayaj², Parmruedee Boonsri³

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ คือ ศึกษาแนวโน้มการใช้พืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่เป็นดัชนีชีวภาพในการประเมินคุณภาพน้ำในกุดแดง ณ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวชสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง ในจังหวัดมหาสารคาม โดยทำการสำรวจพืชและสาหร่ายขนาดใหญ่ ด้วยการเก็บตัวอย่างในแปลงส้มตัวอย่างขนาด 1 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง เก็บตัวอย่างพืชน้ำ จากการจำแนกชนิด และนับจำนวนของพืชน้ำและสาหร่าย พบพืชน้ำทั้งสิ้น 8 ชนิด คิดเป็นความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งสิ้น 106.375 ต้นต่อตารางเมตร พบ จอกหูหนู (*Salvinia cucullata* Roxb) เป็นพืชน้ำที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ มีความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 127.67 ± 120.46 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 45.01 โดยมีสาหร่ายหางกระรอก และกกเหลี่ยมเล็ก มีความหนาแน่นรองลงมา ตามลำดับ เมื่อนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและความเท่าเทียม พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.47 และ 0.71 ตามลำดับ ส่วนสาหร่ายขนาดใหญ่พบทั้งสิ้น 3 ชนิด ชนิดที่มีพื้นที่ครอบคลุมเฉลี่ยมากที่สุด คือ *Spirogyra* sp. เท่ากับ 0.247 ± 0.474 ตารางเมตร รองลงมาคือ *Anabaena* sp. (0.069 ± 0.120 ตารางเมตร) และ *Zygnema* sp. (0.033 ± 0.058 ตารางเมตร) ตามลำดับ มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความเท่าเทียม เท่ากับ 0.55 และ 0.50 ตามลำดับ

จากการศึกษาชนิด ความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความเท่าเทียม และการเปรียบเทียบแนวโน้มการเป็นดัชนีชีวภาพจากเอกสารอ้างอิง พบว่า พืชน้ำและ สาหร่ายขนาดใหญ่มีแนวโน้มในการใช้เป็นดัชนีชีวภาพประเมินคุณภาพน้ำได้ และแหล่งน้ำนี้มีคุณภาพน้ำปานกลาง

คำสำคัญ : ดัชนีความหลากหลาย พืชน้ำ สาหร่ายขนาดใหญ่ ดัชนีชีวภาพ

¹ ครู โรงเรียนแก้งวิทยานุกูล อำเภอเมืองเมือง จังหวัดมหาสารคาม ²ครู โรงเรียนบ้านม่วง อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร ³ครู
โรงเรียนบ้านหนองสูง อำเภอหนองสูง จังหวัดมุกดาหาร

Abstract

In the literature can be found the biodiversity can be used to indicate the habitat of living organism quality. Some literature also showed the relation of curtain species to water quality such as *Anabaena* sp. indicating eutrophic lake. Therefore, objective of this study is to verify the quality of the water based on aquatic plant and macroalgae from Gud Dang at Walai rukhavej Botanical Research Institute, Ban Koeng Station, Mahasarakham Province. This research was conducted using three sampling blocks (area 1 m²). In the result, 8 species of plant and 3 species were identified and calculated to 106.375 individuals/m². *Salvinia cucullata* Roxb has the highest average density (127.67 ± 120.46 individuals/m², 45.04 %). *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle and *Cyperus imbricatus* Retz. were found as common species. The values of diversity index and Evenness were 1.47 and 0.71, respectively. There were three species of algae, *Spirogyra* sp. (0.247 ± 0.474 m²), *Anabaena* sp. and *Zygnema* sp., which were found in the study area. The values of diversity index and Evenness were 0.55 and 0.50, respectively. Based on the literature, relevant species of aquatic plant and macroalgae were indicated the moderate water quality with medium amount of nutrients.

Based on data from literature and the results it can be concluded that aquatic plant and macroalgae showed the using trends to assess water quality in Gud Dang.

Keywords : Diversity index, aquatic plant, macroalgae, biological indicator

บทนำ

จากแนวคิดการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการติดตามตรวจสอบคุณภาพของแหล่งน้ำ จะทำให้ทราบถึงผลกระทบของมลพิษที่มีต่อแหล่งน้ำนั้น และที่ผ่านมาการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ และเคมีเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่วิธีดังกล่าวมีข้อจำกัดที่ค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้เป็นค่าแสดงคุณภาพน้ำ ณ ช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งในความเป็นจริงเมื่อเกิดการปนเปื้อนของมลสารลงสู่แหล่งน้ำ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์ได้ทันทีในช่วงเวลานั้น ทำให้บางครั้งผลการตรวจวิเคราะห์แม้เพียงตรงแต่ก็ไม่สามารถตรวจพบได้¹ มีงานหลายฉบับได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำ โดยใช้ปัจจัยทางชีวภาพในการประเมินคุณภาพน้ำ เช่น แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) สัตว์หน้าดิน (benthic macroinvertebrates) ปลา พืชน้ำ (Aquatic Plant) และสาหร่ายขนาดใหญ่ (Macroalgae) ในน้ำเป็นดัชนีชีวภาพ เพราะมีคุณสมบัติบ่งชี้ที่ดี คือสามารถพบได้โดยทั่วไปในแหล่งน้ำ และมีความแตกต่างกันในชนิดและจำนวนของสิ่งมีชีวิต ตลอดทั้งมีสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพ และเคมีของแหล่งน้ำด้วย

นันทนา คชเสนีย์² ระบุว่า สามารถใช้พืชน้ำเป็นดัชนีชีวภาพในการประเมินคุณภาพน้ำได้ เพราะเป็นผู้สร้างอินทรีย์วัตถุ (Producer หรือ Autotrophic) เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์กินพืช (Primary consumer) และเป็นผู้สลายอินทรีย์วัตถุ (Decomposer) เป็นผู้ใช้และสร้างธาตุอาหาร เคลื่อนย้ายสารอาหารจากตะกอนแม่น้ำ หนองน้ำ ขึ้นสู่ระดับผิวน้ำ พืชน้ำที่เป็นพืชใต้น้ำมีบทบาทสำคัญในการปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้ง่ายต่อการสังเกตและตรวจติดตาม เก็บตัวอย่างง่าย มีค่าใช้จ่ายต่ำ ส่วนสาหร่ายเป็นผู้สร้างอินทรีย์วัตถุขนาดเล็กที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ที่สามารถผลิตออกซิเจนให้แก่สิ่งแวดล้อมถึงร้อยละ 50 นอกจากนี้สาหร่ายยังเป็นอาหารของตัวอ่อนแมลง ตัวชี้สภาพมลพิษทางน้ำ³ ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมของ EPA (United States Environmental Protection Agency)⁴ ที่ได้รวบรวมดัชนีชีวภาพกลุ่มต่างๆ แต่ในคู่มือดังกล่าวระบุว่า การใช้พืชน้ำยังอยู่ระหว่างการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ในการประเมินคุณภาพน้ำในพื้นที่ชุ่มน้ำ จึงทำให้การใช้พืชน้ำเป็นดัชนีชีวภาพยังไม่สมบูรณ์ ส่วนการใช้สาหร่ายในการประเมินคุณภาพน้ำนั้น โดยทั่วไปนิยมใช้สาหร่ายที่เป็นแพลงก์ตอนพืช ดังเห็นได้จากการพัฒนาดัชนีแพลงก์ตอนพืชที่เรียกว่า AARL-CMU Score⁵ แต่ในส่วนของสาหร่ายขนาดใหญ่ ได้มีความพยายามที่จะใช้เป็นดัชนีชีวภาพ แต่ยังไม่มีการให้คะแนนคุณภาพน้ำชัดเจน

น้ำกุดแดงตั้งอยู่บริเวณ สถาบันวิจัยลยรูกเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ ประมาณ 272 ไร่ 2 งาน 23 ตารางวา และเป็นพื้นที่มีลำน้ำชีหลงล้อมรอบ ซึ่งเกิดจากการท่วมล้นฝั่งของแม่น้ำชีในช่วงฤดูน้ำหลากและไม่ไหลกลับหมดกลายเป็นลำน้ำชี ลงเข้ามาในแผ่นดิน เป็นจุดที่เรียกว่า “กุด” มีชื่อเรียกว่า กุดแดง ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ⁶ และเกิดระบบนิเวศที่เรียกว่า ป่าบุงป่าทาม การท่วมของน้ำในรอบปีหนึ่งๆ จะเกิดขึ้นในระหว่างเดือนกันยายน – พฤศจิกายน ซึ่งเกิดเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ใช้เป็นสถานีวิจัย และนำน้ำจากชีหลงใช้ในการผลิตน้ำประปา ชาวบ้านได้อาศัยจับปลาและทำการเกษตร คณะผู้วิจัยจึง

เห็นว่ากุดแดงมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิต และวิถีชีวิตของชุมชนบริเวณบ้านแก้งเป็นอย่างมาก⁷ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำของกุดแดงจากเอกสารและแหล่งข้อมูลอื่นๆ พบว่า มีรายงานการศึกษาคุณภาพน้ำของกุดแดงเพียงเล็กน้อย จึงเกิดแรงบันดาลใจในการทำวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และใช้ในการปรับปรุงพัฒนา หรือนอนุรักษ์ให้เป็นแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพ ตลอดจนหาแนวโน้มการเป็นดัชนีชีวภาพ ของพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

จากการสำรวจในเดือนเมษายน 2549 สามารถกำหนดสถานที่ที่ทำการศึกษาวิจัยภาคสนามที่สถาบันวิจัยวลัยรุกเวช สถานที่ปฏิบัติการบ้านแก้ง ได้เป็น 3 สถานที่ คือ สถานที่ที่ 1 บริเวณทางด้านตะวันตกของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำ ห่างจากศาลาริมน้ำประมาณ 20 เมตร และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร สถานที่ที่ 2 บริเวณทางด้านตะวันออกของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำ ห่างจากศาลาริมน้ำประมาณ 50 เมตร และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร และสถานที่ที่ 3 บริเวณทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำด้านหลังสวนสาธารณะ และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร (ภาพ 1)



ภาพ 1 แผนที่สถานที่ที่ทำการสุ่มตัวอย่างภาคสนาม



ภาพ 2 การเก็บตัวอย่างพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่

การบันทึกคุณลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการ โดยการสังเกต สำหรับการเก็บตัวอย่างพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่ ทำการเก็บในแปลงสุ่มตัวอย่างขนาด 1 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง เก็บตัวอย่างพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่ทุกชนิดที่พบในแปลงสุ่มตัวอย่าง (ภาพ 2) ทำการจำแนกชนิดพืชน้ำโดยใช้หนังสือพรรณไม้ในประเทศไทย^๕ และทำการนับจำนวนต้นพืชน้ำในภาคสนาม ส่วนสาหร่ายขนาดใหญ่ที่เก็บได้นั้นนำมาศึกษาสภาพในสารละลายเอทิลแอลกอฮอล์ 95% และจำแนกชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์โดยเปรียบเทียบกับภาพในหนังสือสาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย^๖ แล้วประเมินพื้นที่ครอบคลุมของสาหร่ายขนาดใหญ่ โดยการนำสาหร่ายแต่ละชนิดวางลงบนกระดาษเพื่อทำการหาพื้นที่ที่สาหร่ายครอบคลุม บันทึกภาพของพืชและสาหร่ายที่สำรวจพบ

การหาความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของพืชน้ำและสาหร่าย จากการนับและการหาพื้นที่ครอบคลุมได้โดยตรง นำจำนวนพืชน้ำที่พบมาคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายของแซนนอนและวีเยนเนอร์ (Shannon and Wiener 's index) และดัชนีความเท่าเทียม (Evenness index) ในการศึกษาแนวโน้มการเป็นดัชนีชีวภาพให้นาชนิดของพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่ที่พบไปเทียบกับหลักฐานเอกสารที่ระบุแนวโน้มการเป็นดัชนี เช่น หนังสือสาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของ ยุวดี พิรพรพิศาล^๗ และเอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้ปัจจัยทางชีวภาพและการใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ ของยุวดี พิรพรพิศาลและคณะ^๘

ผลการศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า กุดแดงมีลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการ คือ มีสภาพเป็นน้ำนิ่ง ใสไม่มีสี ไม่มีกลิ่น บริเวณผิวน้ำมีพืชประเภทพืชลอยน้ำ (floating plants) คือ ผักตบชวา จอก และแหน ขึ้นหนาแน่นบางพื้นที่ พบพืชท่อน้ำ (suspended plants) คือ สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายข้าวเหนียว และพืชชายน้ำ (Marginal plants) เช่น บอน กก หญ้าปล้อง และผักบุ้ง ขึ้นกระจายเป็น

ห่อหุ้ม สภาพแสงสว่างส่วนใหญ่ได้รับแสงตลอดวัน ความลึกที่เก็บตัวอย่างประมาณ 0.3 - 0.6 เมตร จากการสังเกตพบว่ามีร่องรอยการขุดลอกผักตบชวาและจอกหูหนูขึ้นมาไว้มากเป็นจำนวนมาก

ผลจากการสำรวจพืชน้ำชนิดเด่น พบว่า จอกหูหนู เป็นพืชที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ มีความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 127.67 ± 120.46 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 45.01 โดยมี สาหร่ายหางกระรอก (ความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 64.33 ± 61.86 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 22.69) และกกเหลี่ยมเล็ก (ความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 42.33 ± 40.71 ต้นต่อตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 14.92) มีความหนาแน่นรองลงมา ตามลำดับ (ตาราง 1) เมื่อนำมาคำนวณดัชนีความหลากหลายชนิด และดัชนีความเท่าเทียม พบว่ามีค่าเท่ากับ 1.47 และ 0.71 ตามลำดับ

ผลการสำรวจสาหร่ายขนาดใหญ่ พบสาหร่าย 3 ชนิด โดยพบว่า *Spirogyra* sp. เป็น สาหร่ายที่มีพื้นที่ครอบคลุมเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.247 ± 0.474 ตารางเมตร รองลงมาคือ *Anabaena* sp. มีพื้นที่ครอบคลุมเฉลี่ยเท่ากับ 0.069 ± 0.120 ตารางเมตร และ *Zygnema* sp. มีพื้นที่ครอบคลุมเฉลี่ย เท่ากับ 0.033 ± 0.058 ตารางเมตร ตามลำดับ เมื่อนำมาคำนวณดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความเท่าเทียม พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.55 และ 0.50 ตามลำดับ

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

พืชที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ จอกหูหนู ซึ่งเป็นพืชลอยน้ำที่มีอายุหลายฤดู มีราก ฝอยเล็กละเอียด มีไหลยื่นออกไปงอกเป็นต้นใหม่แตกต้นออกตามซอกใบ ขยายพันธุ์ได้รวดเร็วมาก⁵ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาของ ยุวดี พิศพรพิศาล และคณะ⁹ พบว่าจอกหูหนูเจริญเติบโตอยู่ในน้ำที่มีคุณภาพระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของชาญณรงค์ แก้วเล็ก¹⁰ และกรมควบคุมมลพิษ¹¹ ส่วนพืชชนิดอื่นๆ เช่น แพงพวยน้ำ และผักบงนา โดยเฉพาะผักตบชวาพบในสถานที่เก็บตัวอย่างน้อยมาก อาจเนื่องจากการกำจัดไปบางส่วนแล้วจึงทำให้ในการศึกษครั้งนี้สำรวจพบพืชโดยเฉพาะผักตบชวาได้น้อย ทั้งที่มีรายงานว่าผักตบชวาเป็นวัชพืชที่โตได้ง่ายมาก¹² แต่ด้วยระยะเวลาในการศึกษานั้นมีจำกัด จึงไม่สามารถร่อนพืชน้ำรุ่นใหม่โตได้เต็มที่ ดังนั้นในการทำการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรมีการระมัดระวังในประเด็นนี้ด้วย

สาหร่ายขนาดใหญ่ที่พบมากที่สุด คือ *Spirogyra* sp. รองลงมาคือ *Anabaena* sp. และ *Zygnema* sp. ซึ่ง *Spirogyra* sp. และ *Zygnema* sp. เป็นสาหร่ายในดิวิชันคลอโรไฟตาและไซยาโนไฟตา ซึ่งมีความสามารถในการปรับตัวให้ทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี จากที่มีผู้ศึกษาแล้วพบว่า สาหร่ายดิวิชันไซยาโนไฟตาเจริญเติบโตได้ดีในเดือนมีนาคมถึงเมษายน¹³ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากนี้ยังพบว่าในแหล่งน้ำที่มีสารอินทรีย์สูงเป็นสาเหตุให้การปรากฏของสาหร่ายดิวิชันคลอโรไฟตาและไซยาโนไฟตาเด่นชัดยิ่งขึ้น แสดงว่าในจุดแดงมีสารอินทรีย์สูง นอกจากปริมาณสารอาหารแล้ว การเจริญของสาหร่ายยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ ความเป็นกรดต่าง แสง ตลอดจนปริมาณของออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ¹⁴ ดังนั้นในการศึกษาเกี่ยวกับสาหร่ายจึงควรจะทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลการเจริญเติบโตดังกล่าวด้วย และจากประเมินคุณภาพน้ำ

ด้วยดัชนีชีวภาพแล้ว ดัชนีอื่นๆ เช่นดัชนีทางกายภาพ และเคมี จัดเป็นปัจจัยที่ควรมีการตรวจวัดควบคู่ไปพร้อมกันเพื่อให้การศึกษามีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น⁴

เมื่อดูพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายมีค่า 1.47 ซึ่งแปลผลได้ว่ามีความหลากหลายน้อย และพบว่ามีผลสอดคล้องกัน เมื่อพิจารณาแต่ละสถานี (สถานีที่ 1 = 1.20 สถานีที่ 2 = 0.82 สถานีที่ 3 = 0.83) (ตาราง 1) และเมื่อพิจารณาที่ค่าดัชนีความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ พบว่า ให้ผลไปในทิศทางเดียวกัน คือ มีความหลากหลายค่อนข้างต่ำ

จากการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวโน้มในการเป็นดัชนีชีวภาพของพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่ โดยการพิจารณาชนิด ความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลายและดัชนีความเท่าเทียม ตลอดจนการเปรียบเทียบชนิดของพืชน้ำและสาหร่ายที่ปรากฏ ให้ผลไปในทิศทางเดียวกัน คือ การมีชนิดพืชและสาหร่ายที่บ่งบอกคุณภาพน้ำปานกลาง มีการปนเปื้อนสารอาหารปานกลาง มีความหลากหลายอยู่ในระดับต่ำ จึงอาจกล่าวได้ว่าพืชน้ำและสาหร่ายขนาดใหญ่มีแนวโน้มการเป็นดัชนีชีวภาพในการประเมินคุณภาพน้ำในเบื้องต้นและใช้ในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำได้อีกด้านหนึ่ง ซึ่งหากต้องการข้อมูลที่แม่นยำยิ่งขึ้นควรพิจารณาพร้อมกับข้อมูลคุณภาพน้ำด้านกายภาพและเคมี

ตารางที่ 1 ชนิด ความหนาแน่น และค่าดัชนีความหลากหลายของพืชน้ำที่ปรากฏในสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	ความหนาแน่น (ต้น ตารางเมตร)			รวม	ค่าเฉลี่ย	SD	ร้อยละ	แนวโน้ม การเป็น ดัชนี*
			สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3					
Lentibulariaceae	Utricularia aurea Lour.	สำหรับข้าวเหนียว	64	2	7	73	24.33	23.87	8.58	พอใช้
Hydrocharitaceae	Hydrilla verticillata (L.f.) Royle.	สำหรับทางกระรอก	17	176	0	193	64.33	61.87	22.69	พอใช้
Azollaceae	Azolla pinnata R.Br.	แพนแดง	40	17	0	57	19	18.3	6.7	พอใช้
Salvinaceae	Salvinia cucullata Roxb.	จอกหูหนู	111	22	250	383	127.67	120.46	45.01	พอใช้
Cyperaceae	Cyperus imbricatus Retz.	กกเหล็ยเหล็ก	0	1	126	127	42.33	40.71	14.92	พอใช้
Onagraceae	Jussiaea repens L.	แพงพวยน้ำ	0	5	6	11	3.67	3.65	1.29	พอใช้
Convolvulaceae	Ipomoea aquatica Frosk.	ผักบุ้งนา	0	3	0	3	1	1.28	0.35	พอใช้
Pontederiaceae	Eichornia crassipes (Mart.) Solms	ผักตบชวา	0	0	4	4	1.33	1.71	0.47	พอใช้
รวม			232	226	393				100	
H'			1.20	0.82	0.83					
			1.47							
E			0.87	0.42	0.52					
			0.71							

หมายเหตุ *, อ้างอิงจาก ประวิทย์ สุรินทร์นารถ⁽⁵⁾ และ ยุวดี และคณะ⁽¹⁰⁾
 ตารางที่ 2 ชนิดและจำนวนสาหร่ายที่ปรากฏในสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

Division	Family	ชื่อ	พื้นที่ครอบคลุม (ตารางเมตร)			ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} \pm SD$)	แนวโน้มการเป็น ดัชนี
			สถานี 1	สถานี 2	สถานี 3		
Cyanophyta	Nostocaceae	Anabaena sp.	0	0.208	0	0.069 ± 0.120	พอใช้
Chlorophyta	Zygnemataceae	Spirogyra sp.	0	0.822	0	0.247 ± 0.474	พอใช้
Chlorophyta	Zygnematales	Zygnema sp.	0.10	0	0	0.033 ± 0.058	พอใช้
		รวม	0.10	1.30	0	0.376 ± 0.568	
ดัชนีความหลากหลายชนิด (H)			0.55				
ดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจาย (E)			0.50				

หมายเหตุ *, อ้างอิงจาก ยูวดี พีรพรพิศาล (8)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย พ.ศ. 2549 ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร.เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ นิสิตปริญญาเอกทุกท่านและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. ประจวบ ฉายบุ. 2547. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางน้ำอย่างยั่งยืน การประเมินแหล่งน้ำทางชีวภาพแบบมีส่วนร่วมเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
2. นันทนา คชเสนี. 2544. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
3. ยุวดี ไพรรพพิศาล. 2548. สาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือ. เชียงใหม่: โชตนาพริน จำกัด.
4. United States Environmental Protection Agency. [cited 2006 April 27]. Available from URL.<http://www.epa.gov/owow/monitoring/tech/chap06.html>
5. ยุวดี ไพรรพพิศาล. 2549. สาหร่ายวิทยา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
6. ภัทรพร วลีธรรมสวัสดิ์. 2546. การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ดอกบริเวณวนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม : สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัย.
7. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. [cited 2006 April 11]. Available from URL.<http://www.walai.msu.ac.th/New/Bankerng.htm>
8. ประวิทย์ สุรธีรนาถ. 2547. พืชพรรณไม้น้ำในประเทศไทย . กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
9. ยุวดี ไพรรพพิศาล และคณะ. 2548. ปัจจัยทางชีวภาพและการใช้สิ่งมีชีวิตเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
10. ชาญณรงค์ แก้วเล็ก (2532)
11. กรมควบคุมมลพิษ (2549)
12. สถาบันศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยบูรพา. [cited 2006 April 27]. Available from URL.<http://www.nectec.or.th/courseware/siamculture/plants/crassipes.html>
13. Smith, G. M. 1950. The freshwater algae of the United States. New York: McGraw-Hill Book.
14. Round, F.E. The Biology of the Algae. 2nd ed. New York : St. Martin's Press, 1973.
15. มุลนิธิโลกสีเขียว. 2544. สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย. กรุงเทพฯ, 2542-2543.

ผลของผักตบชวาต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำห้วยคะคาง เขตเทศบาลเมือง มหาสารคาม

Effect of Water Hyacinth on Water Quality Changes in Ka Khang Canal in Mahasarakham Municipality

ชนิษฐา เอื้องศิริรัตน์¹, ปฐมพงษ์ อัปมระภา², ศรีผกา เจริญยศ³, วรรณภา นิตมิงคชชัย⁴

Kanittha Aungsirirut, Patompong Uppamaraka, Sripaka Chareonyos, Wannapa Nitimongkonchai

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของผักตบชวาต่อคุณภาพน้ำในลำห้วยคะคาง เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ดำเนินการสำรวจและตรวจวัดค่าเฉลี่ยตัวแปรคุณภาพน้ำใน ระหว่าง วันที่ 7-18 เมษายน พ.ศ. 2549 โดยตรวจวัดคุณภาพน้ำ 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคามวิทยาเขตในเมือง เป็นบริเวณน้ำก่อนไหลผ่านผักตบชวา สถานีที่ 2 เป็นบริเวณสวนสาธารณะเลิงน้ำจัน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีผักตบชวา และสถานีที่ 3 คือ สะพานท่าหว้า เป็นบริเวณหลังน้ำไหลผ่านผักตบชวา สถานีที่ 1 และ 3 ซึ่งห่างจากสถานีที่ 2 ประมาณ 1 กิโลเมตร โดยใช้เครื่องมือ Multi-Parameter YSI รุ่น 650 MDS วัดคุณภาพน้ำ 7 ตัวแปร คือ อุณหภูมิ น้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) การนำไฟฟ้าของน้ำ (Electrical Conductivity : EC) ของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solid : TDS) ความเค็ม (Salinity : Sal) และวัดความโปร่งใสของน้ำ (Transparency : T) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : SD) วิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้สถิติ one-way ANOVA และวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายหมู่ โดยเปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีการของ Scheffe

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรคุณภาพน้ำ พบว่าเมื่อน้ำเสียไหลผ่านบริเวณที่มีผักตบชวา ผักตบชวามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำ โดยค่าเฉลี่ยตัวแปรที่มีแนวโน้มลดลง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) คือ อุณหภูมิ และ DO แต่ค่าเฉลี่ย T ของน้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ค่าเฉลี่ย pH, EC ลดลงค่าเฉลี่ย T เพิ่มขึ้น และพบว่าการลดลงของค่าตัวแปรคุณภาพน้ำ pH และ EC ทำให้ T ที่มีค่ามากขึ้น และค่าของแข็งแขวนลอยส่วนใหญุ่มักจะเป็นสาหร่าย ดังนั้นจึงพบว่า ค่า TDS ค่อนข้างคงที่ ผลการศึกษาพออนุมานได้ว่าการควบคุมปริมาณของผักตบชวาให้

คำสำคัญ : ผักตบชวาการปรับปรุงคุณภาพน้ำ, คุณภาพน้ำชุมชนเมือง, ลำห้วยคะคาง, จังหวัดมหาสารคาม

¹ครู, โรงเรียนป่าติ้ววิทยา อำเภอป่าติ้ว จังหวัดยโสธร ²ครู, โรงเรียนบ้านโพน อำเภอยางสีสุราช มหาสารคาม

³ครู, โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ⁴นิสิต, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Pateewittaya School, Pateew District, Yasothon Province ² Teacher, Babdon School, Yangsisurat District

Mahasarakham Province ³ Teacher, Prapathomwittayalai Shool, Nachonppathom Province ⁴ Ph.D. Student, Faculty of

Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

พอเหมาะ จึงจะสามารถช่วยลดค่า TDS ได้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่าผักตบชวามีผลต่อคุณภาพน้ำและทำให้มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และการใช้ผักตบชวาเพื่อการบำบัดน้ำเสียในธรรมชาติจึงสามารถทำได้ แต่ต้องมีการควบคุมการแพร่พันธุ์และปริมาณของผักตบชวาให้เหมาะสม

Abstract

The study of water hyacinth affecting on water quality parameter changes in Kakang canal, Mahasarakham Municipality. The water quality parameters were collected and analyzed during April 2006, the sampled stations were; station 1 at the bridge close to Mahasarakham city-campus, prior the water flowing through water hyacinth; station 2 at Lueng Nam Jan park where abundant with water hyacinth; and station 3 at Tawa bridge where after the water passed the hyacinth matt. The sampling stations 1 and 3 both approximately were 1 km far from station 2. The equipment used for measuring water quality parameters was the Muti-Parameter YSI Model 650 MDS. The water measured for 7 parameters; which were temperature, pH, dissolved oxygen, electrical conductivity, total dissolved solids, salinity and transparency. Statistics used to analysis data were the mean, standard deviation, one-way ANOVA and also with Scheffe test.

The analysis results on average values of water quality parameters showed the water hyacinth present affecting water-quality changes, while the mean levels of water quality parameters statistically declined significantly ($P<0.05$); which were temperature and dissolved oxygen. However the transparency levels were statistically increasing significantly ($P<0.05$). The mean pH and conductivity also decreased, while the suspended solids values were mainly algae. The total dissolved solids value remained constant. The appropriate control of water hyacinth could reduce the dissolved solid levels. The conclusion made by the study here was the present of water hyacinth could improve water quality, however the amount of hyacinth should be controlled at appropriate scale.

Keywords: water hyacinth improving water quality, urban community water quality, Kakang canal, Mahasarakham.

บทนำ

แหล่งน้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชีวิต มนุษย์มีความต้องการใช้แหล่งน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค และกิจกรรมที่หลากหลายในการดำรงชีวิต ขณะที่น้ำหมุ่นเวียนในวัฏจักรของน้ำนั้นน้ำจะรับสิ่งปนเปื้อนต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่เกิดจากธรรมชาติและจากฝีมือมนุษย์ ในบริเวณใดที่มีการขยายตัวของชุมชนมากขึ้น ไม่มีการบริหารจัดการระบบการบำบัดน้ำเสีย น้ำทิ้งอย่างจริงจังจึงก่อให้เกิดการเน่าเสียของแหล่งน้ำที่ความรุนแรงขึ้นเป็นลำดับ ภาวะน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้มีความพยายามหาวิธีการบำบัดมาแก้ไขน้ำเสียหลายวิธีด้วยกัน วิธีการหนึ่งที่นิยม คือ การบำบัดน้ำเสียโดยใช้พืชน้ำ (Aquatic Treatment System) สามารถลดค่า Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD) ของแข็งในน้ำรวม Total Solid (TS) ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โลหะหนัก สารอินทรีย์ ไวรัส และแบคทีเรีย ที่เป็นอันตรายได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{1,2}

บุญรอด สวัสดิ์พานิช³ รายงานว่าผักตบชวามีประสิทธิภาพในการลดค่าของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solid : TDS), BOD และปริมาณฟอสเฟสทั้งหมด (Total Phosphate) ได้ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยของ ปิยวรา มีไชโย และ ศิรวดี สวรรณรงค์⁴ ที่พบว่าผักตบชวามีประสิทธิภาพในการดูดซับน้ำมันในน้ำได้ ซึ่งผักตบชวามีข้อดีที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการกำจัดน้ำเสียอีกหลายประการ คือ เป็นพืชซึ่งลอยน้ำซึ่งเจริญพันธุ์ในน้ำได้ดี สามารถนำขึ้นมาจากน้ำได้ง่าย เป็นพืชที่โตเร็วหากอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม จึงทำให้ผักตบชวาสามารถดูดเอาสารอินทรีย์ โลหะ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสออกจากน้ำเสียได้เป็นปริมาณมาก ดังนั้นกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพโดยใช้พืชจึงเป็นการบำบัดน้ำเสียที่มีค่าใช้จ่ายน้อย ดูแลรักษาง่าย ไม่ต้องการผู้เชี่ยวชาญในการควบคุมกระบวนการบำบัด แต่ต้องใช้เวลานาน (ประมาณ 40–60 วัน) ในการบำบัด และต้องใช้เนื้อที่มาก³

ลำน้ำห้วยคะคางเป็นส่วนหนึ่งของสาขาย่อยของแม่น้ำชีที่ไหลผ่านเขตชุมชนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ปัจจุบันสภาพแหล่งน้ำได้เสื่อมโทรมลงมาก พบว่ามีชาวบ้านได้ร้องเรียนบ่อยครั้งในเรื่องน้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเน่าเหม็น และมลพิษมากมายในลำน้ำห้วยคะคาง สาเหตุเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ ส่งผลให้ความต้องการทางด้านปัจจัยในการดำรงชีวิตหรือกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ทำให้มีการปล่อยน้ำทิ้งลงในแหล่งน้ำมากขึ้น โดยมีได้มีการบำบัดน้ำทิ้งเสียก่อนเป็นเหตุให้คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมโทรมลง จากการสำรวจลำน้ำห้วยคะคาง ตลอดสายความยาว ประมาณ 40 กิโลเมตร พบว่าในบางช่วงของลำน้ำห้วยคะคางมีผักตบชวาเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นที่น่าสนใจว่าเป็นบริเวณที่สามารถใช้ประโยชน์จากน้ำได้เป็นอย่างดี คือ บริเวณวัดป่าศุภนิมิตรสิทธิาราม ซึ่งผักตบชวากั้นในแนวตอนต้น และตอนท้าย มีการขุดลอกผักตบชวาทิ้งในช่วงกลาง มีโครงการอนุรักษ์ปลาน้ำจืด และพบว่ามีปลาเป็นจำนวนมาก ในบริเวณถัดไปเป็นสวนสาธารณะเลิงน้ำจั้น มีผักตบชวาหนาแน่นเป็นแนวยาว ประมาณ 1 กิโลเมตร ลำน้ำค่อนข้างแคบและตื้นเขิน แต่ชาวบ้านสามารถนำน้ำที่ได้จากบริเวณนี้มาใช้ในการอุปโภคได้

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจลำห้วยคะคางเบื้องต้น ซึ่งสนใจศึกษาผลของผักตบชวาต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำน้ำห้วยคะคาง เทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี บริเวณก่อน ระหว่าง และหลังไหลผ่านผักตบชวา ในลำห้วยคะคาง เทศบาลเมืองมหาสารคาม ทั้งนี้คาดหวังว่าข้อมูลที่ได้จะสามารถใช้ประโยชน์เป็นแนวทางในการบำบัดน้ำเน่าเสียในลำน้ำห้วยคะคางโดยใช้ผักตบชวาในโอกาสต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

สำรวจแหล่งน้ำภาคสนามเบื้องต้น ค้นหาเลือกบริเวณที่พบมีผักตบชวา โดยเลือกบริเวณก่อน ระหว่าง และ หลังไหลผ่านผักตบชวา พร้อมถ่ายภาพ กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดคุณภาพน้ำ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 สะพานใกล้มหาวิทยาลัยมหาสารคามวิทยาเขตในเมือง เป็นบริเวณน้ำก่อนไหลผ่านผักตบชวา สถานีที่ 2 สวนสาธารณะเลิงน้ำจั้น เป็นบริเวณที่มีผักตบชวา และสถานีที่ 3 สะพานท่าหว้า เป็นบริเวณหลังไหลผ่านผักตบชวา ตรวจวัดระยะบุพทิศจากแผนที่ สถานีที่ 1 และ 3 ห่างจากสถานีที่ 2 ประมาณ 1 กิโลเมตร

จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้การตรวจวัดคุณภาพน้ำ จัดทำแบบบันทึกผลการตรวจสอบน้ำในภาคสนาม และตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมีในภาคสนาม โดยใช้เครื่องมือ Multi-Parameter YSI รุ่น 650 MDS ตรวจวัด 7 ตัวแปร คือ อุณหภูมิ น้ำ pH, DO, EC TDS, Sal และ T โดยใช้หลอดวัดความโปร่งใส ทั้ง 3 สถานีๆ ละ 3 จุด ที่ระดับความลึก 1 เมตร สังเกต และบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มการบันทึกผล ณ บริเวณเก็บตัวอย่าง

รวบรวมและตรวจวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรคุณภาพน้ำแต่ละตัวแปรในแต่ละสถานี ทั้ง 3 สถานี โดยวิเคราะห์ค่าทางสถิติดังนี้ Mean, SD วิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ One-Way ANOVA และวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายหมู่ โดยเปรียบเทียบพหุคูณตามวิธีการของ Scheffe

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี บริเวณก่อน ระหว่าง และ หลัง น้ำไหลผ่านผักตบชวา ในลำห้วยคะคาง เทศบาลเมืองมหาสารคาม ในช่วงระหว่าง วันที่ 7-18 เมษายน พ.ศ. 2549 ดังนี้

ค่า EC (Mean $\pm$ SD) พบว่า สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าลดลง จาก 522.33 ± 1.15 เป็น 514.67 ± 2.08 $\mu\text{S/cm}$ แต่เพิ่มขึ้นใน สถานี 3 เป็น 735.00 ± 3.41 $\mu\text{S/cm}$ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานี ค่า EC ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานีที่ 1-3 และ สถานีที่ 2-3 ค่า pH (Mean $\pm$ SD) พบว่า สถานีที่ 1 และ สถานีที่ 2 มีค่า Mean $\pm$ SD ลดลง คือจาก 7.47 ± 0.01 เป็น 7.16 ± 0.03 แต่เพิ่มขึ้นใน สถานีที่ 3 เป็น 7.91 ± 0.20

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย (Mean $\pm$ SD) ตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี บริเวณก่อน (1) ระหว่าง (2) และหลัง (3) น้ำไหลผ่านผักตบชวา ในลำห้วยเคค้าง เทศบาลเมือง มหาสารคาม

ตัวแปร คุณภาพน้ำ	สถานี/(Mean $\pm$ SD)			F-value	P-value	เปรียบเทียบ รายคู่/สถานี
	1	2	3			
EC (μ S/cm)	522.33 $\pm$ 1.15	514.67 $\pm$ 2.08	735.00 $\pm$ 3.41	3298.805	0.001	1- 2 1- 3* 2- 3*
pH	7.47 $\pm$ 0.01	7.16 $\pm$ 0.03	7.91 $\pm$ 0.20	30.065	0.001	1- 2 1- 3* 2- 3*
DO (mg/L)	2.75 $\pm$ 0.12	1.85 $\pm$ 0.31	3.42 $\pm$ 0.67	9.913	0.013	1- 2 1- 3* 2- 3*
TDS (mg/L)	0.30 $\pm$ 0.01	0.30 $\pm$ 0.01	0.43 $\pm$ 0.04	2507.211	0.001	1- 2 1- 3* 2- 3*
T (cm)	54.00 $\pm$ 2.65	98.67 $\pm$ 0.58	39.00 $\pm$ 1.00	2890.111	0.001	1- 2* 1- 3* 2- 3*
Temperature ($^{\circ}$ C)	31.28 $\pm$ 0.14	29.95 $\pm$ 0.14	30.84 $\pm$ 0.12	74.828	0.001	1- 2* 1- 3* 2- 3*
Sal (mg/L)	0.22 $\pm$ 0.01	0.22 $\pm$ 0.01	0.32 $\pm$ 0.01	.	.	

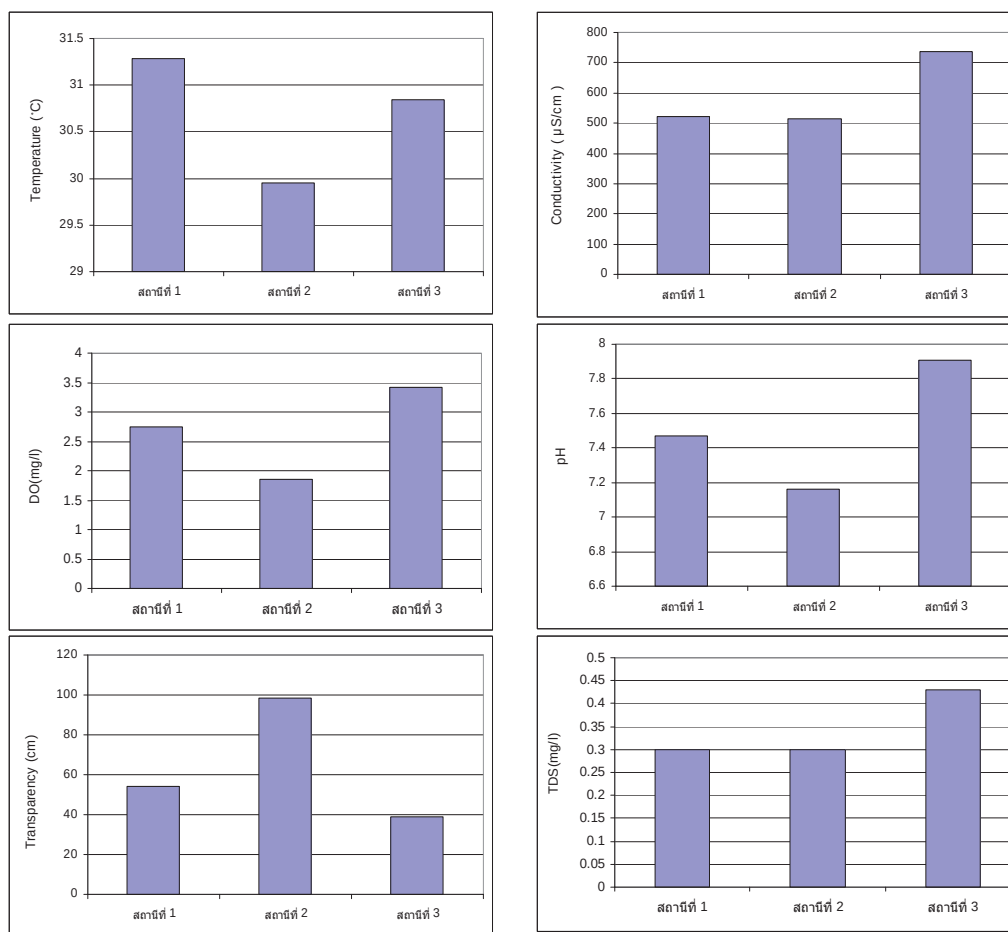
* ค่าเฉลี่ยตัวแปรคุณภาพน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบสถานีที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานีที่ 1-3 และ สถานีที่ 2-3 ค่า DO (Mean $\pm$ SD) พบว่าจาก สถานีที่ 1 สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยลดลง คือ จาก 2.75 ± 0.12 เป็น 1.85 ± 0.31 mg/L แต่เพิ่มขึ้นใน สถานีที่ 3 เป็น 3.42 ± 0.67 mg/L เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบสถานีที่มีค่า DO (Mean $\pm$ SD) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานีที่ 1-3 และ สถานีที่ 2-3 ดังตารางที่ 1 ภาพที่ 1

ค่า TDS (Mean $\pm$ SD) พบว่าจาก สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเฉลี่ยคงที่ คือ 0.30 ± 0.00 mg/L แต่เพิ่มขึ้นใน สถานีที่ 3 เป็น 0.43 ± 0.04 mg/L เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบสถานีที่ แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานีที่ 1-3 และ สถานีที่ 2-3 ค่า T ของน้ำ (Mean $\pm$ SD) พบว่า สถานีที่ 1 และ สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยลดลง จาก 54.00 ± 2.65 เป็น 98.67 ± 0.58 cm แต่ลดลง ใน สถานีที่ 3 เป็น 39.00 ± 1.00 cm

เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบสถานที่ที่มีค่า T ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานที่ที่ 1–2 สถานที่ที่ 1–3 และ สถานที่ที่ 2–3 ค่าอุณหภูมิน้ำ (Mean $\pm$ SD) พบว่า สถานที่ที่ 1 และสถานที่ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยลดลง คือ จาก 31.28 ± 0.14 เป็น $29.95 \pm 0.14^{\circ}\text{C}$ แต่เพิ่มขึ้นใน สถานที่ที่ 3 เป็น $30.84 \pm 0.12^{\circ}\text{C}$

เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบสถานที่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ สถานที่ที่ 1–2 สถานที่ที่ 1–3 และสถานที่ที่ 2–3 ค่า Sal (Mean $\pm$ SD) พบว่า สถานที่ที่ 1 และ สถานที่ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยคงที่ คือ 0.22 ± 0.00 mg/L แต่เพิ่มขึ้นใน สถานที่ที่ 3 เป็น 0.32 ± 0.00 mg/L และพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังตารางที่ 1 และ ภาพที่ 1



ภาพประกอบ 1 ค่าเฉลี่ยตัวแปร เปรียบเทียบคุณภาพน้ำบริเวณก่อน (สถานที่ 1) ระหว่าง (สถานที่ 2 และ หลัง (สถานที่ 3) น้ำไหลผ่านผักตบชวา

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ เปรียบเทียบคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมี บริเวณก่อน ระหว่าง และ หลังน้ำไหลผ่านผักตบชวา ในลำห้วยเคค้าง เทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่า

1. เมื่อน้ำผ่านจาก สถานีที่ 1 ซึ่งมีการปนเปื้อนจากน้ำทิ้ง จากชุมชน มายัง สถานีที่ 2 ที่มี ผักตบชวาเป็นจำนวนมากและหนาแน่น ที่บดบังแสงแดด ทำให้แสงส่องผ่านลงในน้ำได้น้อยมาก การสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายจึงลดลง ประกอบกับที่รากของผักตบชวาทำหน้าที่คล้ายตัวกลางให้จุลินทรีย์เกาะยึด เมื่อน้ำเสียไหลผ่านรากผักตบชวาเหล่านี้ก็จะถูกจุลินทรีย์ที่ เกาะอยู่ทำการย่อยสลายสารอินทรีย์ ทำให้ใช้ออกซิเจนมากขึ้น จึงส่งผลต่อตัวแปรที่มีแนวโน้มลดลง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ อุณหภูมิ เนื่องจาก สถานีที่ 2 เป็นเหตุให้อุณหภูมิของน้ำลดลง และมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ใน สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ $31.28 \pm 0.14^{\circ}\text{C}$, และ $29.95 \pm 0.14^{\circ}\text{C}$ อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐาน ที่สัตว์ในประเทศไทยอยู่ได้ คือ $20-35^{\circ}\text{C}$ ⁵

ส่วนค่า DO มีแนวโน้มลดลง และแตกต่างกัน ค่าเฉลี่ยใน สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ $2.75 \pm 0.12 \text{ mg/L}$ และ $1.85 \pm 0.31 \text{ mg/L}$ มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำที่ทำให้ปลาและสัตว์น้ำมีชีวิตอยู่ได้ต้องไม่น้อยกว่า 2 mg/L ⁵ และส่งผลต่อค่าความโปร่งใสของน้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เนื่องจากรากของผักตบชวาที่มีจำนวนมาก มีความสามารถที่ดูดซับสารต่าง ๆ สารอินทรีย์โลหะ และสารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำและแตกตัวเป็น ประจุได้ มากกว่าที่ปล่อยออกมา ประกอบกับในบริเวณดังกล่าวมีชาวบ้านที่ทำบ้านพักชั่วคราว ได้มีการปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น ทำให้ค่า pH, EC ลดลง และค่า T เพิ่มขึ้น ค่า pH เฉลี่ย สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ 7.47 ± 0.01 และ 7.16 ± 0.03 อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐานของน้ำใช้ปกติ ที่อยู่ระหว่าง $6.5-8.5$ ⁵ ค่าเฉลี่ย EC ใน สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ $522.33 \pm 1.15 \text{ }\mu\text{S/cm}$ และ $514.67 \pm 2.08 \text{ }\mu\text{S/cm}$ อยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐานของน้ำที่ใช้ในการเกษตรและน้ำที่ใช้ในชุมชนมี สภาพการนำไฟฟ้าน้อยกว่า $1,500-1,800 \text{ }\mu\text{S/cm}$ ค่า EC มีค่าเฉลี่ย ใน สถานีที่ 1 และ 2 มีค่าเท่ากับ $522.33 \pm 1.15 \text{ }\mu\text{S/cm}$ และ $514.67 \pm 2.08 \text{ }\mu\text{S/cm}$ เป็นผลทำให้มีปริมาณสาหร่ายในน้ำ ปริมาณน้อยมากสอดคล้องกับค่าความโปร่งใสของน้ำที่มีค่ามาก และค่าของแข็งแขวนลอยส่วนใหญ่ มักจะเป็นสาหร่าย ดังนั้นจึงพบว่า ค่า TDS คงที่ มีค่าเฉลี่ย $0.30 \pm 0.00 \text{ mg/L}$ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ งานวิจัยของ^{1,3} ที่พบว่าผักตบชวาจะช่วยลดค่า TDS ได้ ดังนั้นจึงควรควบคุมปริมาณของผักตบชวา ให้เหมาะสมจึงจะสามารถช่วยลดค่า TDS ได้

2. เมื่อน้ำผ่านจาก สถานีที่ 2 ซึ่งมีผักตบชวาไป สถานีที่ 3 สะพานท่าหว้าซึ่งเป็นบริเวณ หลังไหลผ่านผักตบชวา พบว่า ค่าตัวแปรที่มีแนวโน้มลดลงและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ ค่า T ($39.00 \pm 1.00^{\circ}\text{C}$) ค่าตัวแปรที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ได้แก่ ค่า EC ($735.00 \pm 3.41 \text{ }\mu\text{S/cm}$) ค่า pH (7.16 ± 0.03) ค่า DO ($1.85 \pm 0.31 \text{ mg/L}$) ค่า TDS ($0.43 \pm 0.04 \text{ mg/L}$) และค่าอุณหภูมิน้ำ ($30.84 \pm 0.12^{\circ}\text{C}$) เกิด

เนื่องจากสถานีที่ 3 เป็นบริเวณที่มีท่อระบายน้ำเสียขนาดใหญ่จากชุมชนท่าหว้า ดังนั้นจึงส่งผลต่อคุณภาพน้ำหลังที่ไหลผ่านผักตบชวา

ผลการศึกษาภาคสนามครั้งนี้สรุปได้ว่าเมื่อน้ำเสียไหลผ่านบริเวณมีผักตบชวา ผักตบชวามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำ โดยค่าตัวแปรที่มีแนวโน้มลดลง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) คือ อุณหภูมิ ส่วนค่า DO มีแนวโน้มลดลง และแตกต่างกัน และส่งผลต่อค่า T ของน้ำ ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทำให้ pH และ Conductivity ลดลง และค่าความโปร่งใสเพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้มีปริมาณสาหร่ายในน้ำลดลง สอดคล้องกับค่าความโปร่งใสของน้ำที่มีค่ามาก และค่าของแข็งแขวนลอยส่วนใหญ่มักจะเป็นสาหร่าย ดังนั้นจึงพบว่า ค่า TDS คงที่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุญรอด สวัสดิ์พานิช³ และ Nesic และ Jovanovic¹ ที่พบว่าผักตบชวาจะช่วยลดค่า TDS ได้ ดังนั้นจึงควรควบคุมปริมาณของผักตบชวาให้พอเหมาะจึงจะสามารถช่วยลดค่า TDS ได้

ผักตบชวามีผลต่อคุณภาพน้ำ และแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และการใช้ผักตบชวาเพื่อการบำบัดน้ำเสียในธรรมชาติจึงสามารถทำได้ แต่ต้องมีการควบคุมการแพร่พันธุ์และปริมาณของผักตบชวาให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความเหมาะสมของปริมาณของผักตบชวาในลำห้วยคางที่มีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำ
2. ควรมีการศึกษาค่าตัวแปรของคุณภาพน้ำอื่นเพิ่มเติม เช่น BOD, COD และโลหะหนัก เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาประสิทธิภาพของพืชน้ำต่าง ๆ ที่พบในธรรมชาติที่มีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำในลำห้วยคาง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนวิจัย คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้อนุเคราะห์อุปกรณ์ เครื่องมือในการวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร. เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษา ชี้นะ ขอขอบคุณ คุณเสฐียรพงษ์ ศิวินา และคุณวรรณภา นิติมงคลชัย ตลอดจนนิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเอกสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย และท้ายสุดขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียน ป่าต้ววิทยา โรงเรียนบ้านโดนและโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Nesic N. Jovanovic L. 2005. Potential Use of Water Hyacinth (*E. Cassipens*) for Wastewater Treatment in Serbia.
2. Tarik A. 2003. Effective Natural Wastewater Treatment Systems in Rural Area of Egypt.
3. บุญรอด สวัสดิ์พานิช. 2540. ประสิทธิภาพของระบบพืชน้ำในการบำบัดน้ำเสียชุมชน.
http:// waternet.virtualave.net. 21 เมษายน 2549
4. ปิยัรรา มีไชโย และศิริวดี สวรรณรงค์. 2544. การศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำมัน โดยใช้วัสดุธรรมชาติเป็นตัวดูดซับ. <http://dusithost.dusit.ac.th>. 21 เมษายน 2549
5. ราตรี ภารา. 2540. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิจำกัด.
6. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน. รายงาน; 2529)
7. สำนักงานกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. n.d., Makkasan Waste Water Treatment Through Filtration by Water Hyacinth (Bangkok)
http://www.bma.go.th/bmaeng/body_waste_water.html. 21 เมษายน 2549
8. Food & Fertilizer Technology Center. 2002. Treatment of Wastewater from Livestock Rearing with Aquatic Plants. <http://www.agnet.org/library/article/pt2002014.html>

การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์หน้าดินเป็นดัชนีชีวภาพ กรณีศึกษา สถานีปฏิบัติการบ้าน
แก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช จังหวัดมหาสารคาม

Using benthic invertebrate animals as biological indicator: A case study of Wali

Rukhavej Botanical Research Institute at Ban Koeng station, Mahasarakham province

สุนันท์ แก้วมณี¹ สาลี รัตนมงคล² ทิพย์ จิวกิตติศักดิ์กุล³ เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ⁴

Sunan kaewmanee¹ Salee Rattanamongkol² Tipaya Jiwkittisackul³ Penkhao Thamsenanupap⁴

บทคัดย่อ

กุดแดงรอบสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช เป็นแหล่งน้ำสำคัญที่เจ้าหน้าที่และ
ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ ใช้สำหรับอุปโภค บริโภค เพาะปลูกผักและการประมง แหล่งน้ำแห่งนี้มีคุณค่าควร
อนุรักษ์ให้มีคุณภาพดี เอื้อประโยชน์ต่อการใช้ของชุมชน ส่วนราชการและการใช้เป็นสถานที่พักผ่อนของประชาชน
ทั่วไป รวมทั้งการอนุรักษ์พืชและสัตว์น้ำ วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีชีวภาพ
สัตว์หน้าดิน ณ บริเวณกุดแดงรอบสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช อำเภอเมือง จังหวัด
มหาสารคาม ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่าง วันที่ 8-24 เมษายน 2549 เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินด้วยสวิงในสามสถานี
เก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลความหลากหลายชนิดโดยใช้ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index) ดัชนีการกระจายตัว
(Evenness index) และใช้นาฬิกาสัตว์หน้าดินเป็นเครื่องมือในการประเมินคุณภาพน้ำ

ผลการศึกษา พบว่า สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุด คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู ร้อยละ 48.57 รองลงมา คือ
หนอนแดง ไส้เดือนน้ำจืด ร้อยละ 35.10 ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำมีปลอก ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำไม่มี
ปลอก ร้อยละ 9.05 ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย ตัวอ่อนชีปะขาว ร้อยละ 7.28 ตามลำดับ ความหลากหลายชนิดของสัตว์
หน้าดินในแต่ละสถานีที่เก็บตัวอย่างโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 ค่าการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินเฉลี่ยเท่ากับ 0.68

สรุปผลการศึกษพบว่าคุณภาพน้ำรอบสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง มีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินต่ำ
การกระจายของสัตว์หน้าดินน้อย คุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ จากข้อมูลผลการประเมินคุณภาพน้ำดังกล่าว แสดง
ให้เห็นว่าลำชีหลงแห่งนี้ต้องการการฟื้นฟูอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่ระบบนิเวศน้ำมีคุณภาพเสื่อมโทรม
ลง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการในการพัฒนาฟื้นฟูแหล่งน้ำแห่งนี้

คำสำคัญ: สัตว์หน้าดิน, คุณภาพน้ำ, ดัชนีความหลากหลายชนิด, ดัชนีชีวภาพ

¹ครู โรงเรียนวัดเขียนเขต อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี ²ครู โรงเรียนวัดไพร่ฟ้า อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ³ครู โรงเรียนลำปาง
กัลยาณี อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ⁴อาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

¹Teacher, Wat Keankhet School Thanyaburee District Phatumthanee Province ²Teacher, Wat Prifa School Maung
District Phatumthanee Province ³Teacher, Lampangkanyanee School Maung District Lampang Province ⁴Lecturer,
Mahasarakham University Kantarawichai District Mahasarakham Province

Abstract

Kooddang at Ban Koeng Center of the Walai Rukhavej Botanical Research Institute, it is an invaluable water resource where community uses that for daily consumption, vegetation cultivation and fishery. This natural reservoir is of great value for conservation while needed better management for community daily use, recreation as well as aquatic plant and animal protection. This research aimed to assess water quality by using macroinvertebrate index at the Chilong around the Ban Koeng Center, Muang District, Mahasarakham Province. The field data was collected during 8-24 April 2006, using the pond net at 3 sampling stations. The macroinvertebrates collected were further analyzed for diversity and evenness indices, as well as 'macroinvertebrate clock' to assess water quality.

The study results found that the most abundant macroinvertebrates were odonata, shrimp and crab 48.57 %, chironomid and oligochaet 35.10 %, case and non-case caddis 9.05 %, and stonefly and mayfly nymphs 7.28 %, respectively. The average diversity and evenness indices were 0.94 and 0.68.

The study concluded that the water quality around the Ban Koeng Center of Walai Rukhavej Botanical Research Institute had relatively low macroinvertebrate diversity and evenness. The overall result on assessing water quality showed that the Chilong reservoir needs much restoration, especially during dry season. It is necessary that responsible agency should initiate any rehabilitation measures for this reservoir.

Keywords: benthic invertebrate animals, water quality, diversity index, biological indicator

บทนำ

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง เป็นพื้นที่มีลำน้ำชีหลงล้อมรอบ ซึ่งเกิดจากการท่วมล้นฝั่งของแม่น้ำชีในช่วงฤดูน้ำหลากและไม่ไหลย้อนกลับหมด ซึ่งชุมชนท้องถิ่นเรียกว่า “ลำน้ำชี” สภาพธรรมชาติดังกล่าวทำให้เกิดระบบนิเวศเฉพาะเรียกว่า ป่าบุงป่าทาม การท่วมของน้ำในรอบปีจะเกิดขึ้นในระหว่างเดือนกันยายน – พฤศจิกายน¹ จากการสำรวจข้อมูลทั่วไป พบว่าสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคามใช้สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง เป็นสถานีเพื่อการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้เป็นแหล่งน้ำในการผลิตน้ำประปา และพบว่าประชาชนในบริเวณใกล้เคียงใช้แหล่งน้ำนี้เพื่อการอุปโภคบริโภคได้แก่ การทำสวนผัก การจับปลา นอกจากนี้มีการตั้งบ้านเรือนบริเวณริมฝั่งประมาณ 3-4 หลังคาเรือน

ข้อมูลดังกล่าวแสดงว่า แหล่งน้ำบริเวณสถานีวิจัยวลัยรุกขเวช มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตและวิถีชีวิตของประชาชน และการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพเป็นอย่างยิ่ง แต่จากการศึกษาเอกสารและแหล่งข้อมูลต่างๆ พบว่ามีการรายงานเกี่ยวกับคุณภาพตามระบบนิเวศน้ำ สถานีปฏิบัติการบ้านแก้งมีน้อย คณะผู้วิจัยมีความตระหนักและเห็นความสำคัญของคุณภาพน้ำที่สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง จึงเกิดแรงบันดาลใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนา หรืออนุรักษ์ให้เป็นแหล่งน้ำผิวดินที่มีคุณภาพและเป็นการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศป่าบุงป่าทามแห่งนี้

แนวคิดการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการติดตามตรวจสอบคุณภาพด้านชีวภาพของแหล่งน้ำ จะทำให้ทราบถึงผลกระทบของมลพิษที่มีต่อแหล่งน้ำนั้น แม้การตรวจสอบคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมีเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง แต่วิธีดังกล่าวมีข้อจำกัดที่ค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้เป็นค่าแสดงคุณภาพน้ำ ณ ช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่างเท่านั้น นักวิจัยหลายท่านได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำโดยใช้กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินขนาดใหญ่ หรือสัตว์หน้าดิน (Benthic macroinvertebrates) ในน้ำเป็นดัชนีชีวภาพ เพราะมีคุณสมบัติบ่งชี้ที่ดี คือ สามารถพบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำ สัตว์เหล่านี้อาศัยอยู่บน หรือแทรกตัวอยู่ในตะกอนท้องน้ำ มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีการกระจายตัวกว้างขวางตามแหล่งน้ำต่างๆ เคลื่อนที่ได้น้อย มีความไวต่อการถูกรบกวนและฟื้นตัวช้า ส่วนใหญ่มีวงจรชีวิตประมาณ 1 ปี ทำให้ง่ายต่อการสังเกต และตรวจติดตาม เก็บตัวอย่างง่าย มีค่าใช้จ่ายต่ำ^{2, 3, 4}

ประจวบ ฉายบุญ⁴ ระบุว่า การใช้สัตว์หน้าดินในการบ่งชี้คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ ที่มีระดับคุณภาพที่แตกต่างกันจะมีสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันอาศัยอยู่ พบว่าในแหล่งน้ำที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen; DO) ต่ำกว่า 3 mg/l พบสัตว์หน้าดินประเภทไส้เดือนน้ำ หนอนแดง หนอนแมลงวันดอกไม้ ส่วนแหล่งน้ำดีที่มีค่า DO ในช่วง 4–8 mg/l จะพบสัตว์หน้าดินประเภทสโตนฟลาย แมลงชีปะขาว ตัวอ่อนแมลงปอ⁵ จำนวนชนิดและสัตว์หน้าดินจะแตกต่างกันออกไปตามสภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งน้ำ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณพืชน้ำ ความลึกของน้ำ

และอาจขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินว่ามีองค์ประกอบของอนุภาคเป็นชนิดใดและปริมาณมากน้อยเพียงใด

นอกจากนั้นโครงสร้างสัณฐานดินที่ใหญ่และสังคมพื้นท้องน้ำเป็นทั้งการจัดหาที่อยู่อาศัยและร่มเงาต่อกลุ่มสัตว์จำพวกผิวน้ำ และยังสามารถผลิตสารอาหารที่จำเป็น ได้แก่ กลุ่มแพลงก์ตอน ทำให้มีผลผลิตแพลงก์ตอนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นสัณฐานดินจึงเป็นส่วนหนึ่งของผลผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ (Primary Production) โดยถือว่าเป็นกลุ่มผู้บริโภคอินทรีย์สารที่เกิดจากซาก หรือส่วนของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในดิน บนดิน และสิ่งยึดเกาะอื่นๆ ผลผลิตของสัณฐานดินบางส่วนได้จากการที่แบคทีเรียบางชนิดเปลี่ยนแปลงพลังงานจากธาตุอาหารในสิ่งแวดล้อม และจากซากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก สิ่งขับถ่ายของสิ่งมีชีวิต และอินทรีย์สารหลายรูปแบบที่อยู่ในแหล่งน้ำ สภาพสังคมของสัณฐานดินสามารถเป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ และสามารถเป็นตัวบ่งชี้ในการเฝ้าระวังสภาพมลพิษในแหล่งน้ำได้ดีที่สุด กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีพื้นท้องน้ำเป็นโคลน ที่มีการทับถมของตะกอน และมีธาตุอาหารสูง จะมีความอุดมสมบูรณ์ด้านชนิด และจำนวนของสัณฐานดินมากกว่าบริเวณที่เป็นกรวดทราย ปกติสัณฐานดินหลายชนิดอาศัยอยู่อย่างชุกชุมในแหล่งน้ำที่มีความสะอาด ปราศจากมลพิษ ยกเว้นบางชนิดที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำเน่าเสียได้ เช่น ไส้เดือน ซึ่งสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความเน่าเสียของน้ำได้ สัตว์ในกลุ่มไส้เดือน ได้แก่ ไส้เดือนดิน และไส้เดือนน้ำ มีลักษณะการเคลื่อนไหวช้า เพราะอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ลดรูปลงทำให้มีลักษณะค่อนข้างอยู่กับที่ ดำรงชีวิตโดยการกินซากพืช ซากสัตว์ และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กเป็นอาหาร และพบว่าหนอนแดงเป็นพวกที่กินอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อย และเมื่ออินทรีย์สารที่พื้นท้องน้ำลดลง ตัวอ่อนหนอนแดงก็มีปริมาณลดลงด้วย กลุ่มสัตว์จำพวกแมลงน้ำเป็นอีกประเภทหนึ่งที่อาศัยอินทรีย์สารเป็นแหล่งอาหาร และพบว่ากลุ่มแมลงน้ำที่ไม่ทนต่อสภาพน้ำเสีย ได้แก่ ตัวอ่อนชีปะขาว

จากข้อมูลการทบทวนเอกสารข้างต้นจะเห็นได้ว่ากลุ่มสัณฐานดินสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี และการดำเนินการศึกษาคุณภาพของน้ำ โดยใช้สัณฐานดินเป็นดัชนีชีวภาพ เป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อน การเก็บตัวอย่างทำได้ง่าย เนื่องจากเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาคุณภาพน้ำ โดยใช้สัณฐานดินเป็นดัชนีชีวภาพ ณ สถาบันวิจัยวลัยรุกเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง จังหวัดมหาสารคาม

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการในเดือนเมษายน พ.ศ. 2549 โดยทำการเก็บตัวอย่างในสถาบันวิจัยวลัยรุกเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง ด้วยวิธีการตะตัวอย่างสัณฐานดิน โดยใช้สวิงด้ามยาว (pond net) จากจุดเก็บตัวอย่าง 3 สถานี คือ สถานีที่ 1 บริเวณทางด้านตะวันตกของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำ ห่างจากศาลาริมน้ำประมาณ 20 เมตร และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร สถานีที่ 2 บริเวณทางด้านตะวันออกของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำห่างจากศาลาริมน้ำประมาณ 50 เมตร และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร และสถานีที่ 3 บริเวณทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอาคารนิเวศวิทยาทาง

น้ำด้านหลังสวนสาธารณะ และห่างจากชายฝั่ง 1 เมตร นำตัวอย่างที่ได้จากการเตะมาเลือกหาสัตว์หน้าดิน และหลังจากนั้นทำการจัดจำแนกสัตว์หน้าดินออกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม ตามนาฬิกาสัตว์หน้าดิน คู่มือการเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำจืดโดยวิธีทางชีวภาพ ซึ่งสามารถจำแนกคุณภาพน้ำออกเป็น 5 ระดับ คือ ระดับดีมาก ดี พอใช้ ต่ำ และต่ำมาก ตามลำดับ ทำการนับจำนวนสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบทั้งหมด และบันทึกผล

นำค่าที่ได้จากการบันทึกผลมาเทียบกับนาฬิกาสัตว์หน้าดิน คู่มือการเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำจืดโดยวิธีทางชีวภาพ เพื่อประเมินคุณภาพน้ำ แล้วนำชนิดและจำนวนของสัตว์ที่พบมาคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน (Diversity index) โดยใช้วิธีการคำนวณตามสูตรของ Shannon-Weiner Diversity Index และดัชนีการกระจายตัวของสัตว์หน้าดิน (Evenness index)⁵

ผลการศึกษา

จากการดำเนินการศึกษา ตามวิธีการศึกษา โดยการวางแผนการดำเนินงานวิจัย และดำเนินการอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์หน้าดินเป็นดัชนีชีวภาพ

จากการสำรวจสัตว์หน้าดินทั้ง 3 สถานี พบสัตว์หน้าดินทั้ง 5 กลุ่ม ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 453 ตัว (ตาราง 1) สัดส่วนการพบสัตว์จากมากไปน้อย พบสัตว์ในกลุ่ม 3 คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู มากที่สุด ร้อยละ 49 และพบสัตว์ในกลุ่ม 4 คือ หนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด กลุ่ม 2 แมลงหนอนปลอกน้ำ และกลุ่ม 1 คือ ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย คิดเป็น ร้อยละ 35, 9 และ 7 ตามลำดับ

ตาราง 1 กลุ่มสัตว์ที่พบ ณ สถานีที่ 1–3 (จัดกลุ่มสัตว์ตามระบบนาฬิกาสัตว์หน้าดิน)

ปริมาณ ออกซิเจน	กลุ่ม ที่	สัตว์ที่พบ	สัตว์ที่พบ ณ สถานีสำรวจที่ (ตัว)				
			1	2	3	รวม	ร้อยละ
มาก	1	ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย	6	18	9	33	7.28
		ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว					
	2	ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำมีปลอก	2	20	19	41	9.05
		ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำไม่มีปลอก					
	3	ตัวอ่อนแมลงปอ	116	97	72	220	48.57
		กิ้ง ปู					
น้อย	4	หนอนแดง	12	84	63	159	35.10
		ไส้เดือนน้ำจืด					
รวม			136	219	163	453	100

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของสถานี 1-3 พบว่า สถานีที่ 2 มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.15 รองลงมา สถานีที่ 3 มีค่าความหลากหลายชนิดเท่ากับ 1.13 และ สถานีที่ 1 มีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.55 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีการกระจายของชนิดของสถานี 1-3 พบว่า สถานีที่ 2 มีการกระจายตัวมากที่สุดเท่ากับ 0.83 รองลงมา สถานีที่ 3 มีค่าการกระจายเท่ากับ 1.12 และ สถานีที่ 1 มีค่าการกระจายตัวน้อยที่สุดเท่ากับ 0.40

ตาราง 2 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดิน สถานีที่ 1-3

ชนิดของสัตว์หน้าดิน	จำนวนชนิด	จำนวนสัตว์	สถานีที่1	สถานีที่2	สถานีที่3
กลุ่มที่ 1	1	57	-0.14	-0.21	-0.19
กลุ่มที่ 2	1	63	-0.06	-0.22	-0.22
กลุ่มที่ 3	1	433	-0.14	-0.36	-0.35
กลุ่มที่ 4	1	255	-0.21	-0.37	-0.37
ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดิน			0.55	1.15	1.13
ค่าดัชนีการกระจายของชนิด			0.40	0.83	0.81

จากการศึกษาคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์หน้าดินเป็นดัชนีชีวภาพ พบว่า บริเวณสถานีที่ 1 มีสัตว์หน้าดินทั้ง 4 กลุ่ม พบสัตว์ในกลุ่มที่ 3 คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู มากที่สุด ร้อยละ 86 และพบสัตว์ในกลุ่มที่ 4 คือ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด กลุ่มที่ 1 คือ ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย และกลุ่มที่ 2 แมลงหนอนปลอกน้ำ คิดเป็นร้อยละ 9, 4 และ 1 ตามลำดับ

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

เมื่อพิจารณากลุ่มสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุด 2 กลุ่มแรก ได้แก่ สัตว์กลุ่ม 3 คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู และกลุ่ม 4 คือ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด และเมื่อนำจำนวนสัตว์หน้าดินที่ พบทั้ง 2 กลุ่มไปเปรียบเทียบกับนาฬิกาชีวิตหน้าดิน พบว่าตำแหน่งเข็มนาฬิกาชีวิตหน้าดินจะอยู่ระหว่าง สัตว์กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 โดยจะอยู่ใกล้ไปทางสัตว์กลุ่ม 3 แสดงว่าคุณภาพแหล่งน้ำพอใช้ เนื่องจาก สัตว์หน้าดินที่พบในสถานีที่ 1 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมระดับปานกลาง แสดงว่า แหล่งน้ำนี้มีคุณภาพปานกลางหรือพอใช้ และสังเกตพบว่า มีจำนวนสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 มากกว่ากลุ่ม 1, 2 และ 4 อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นโครงสร้างทางสังคมของสิ่งมีชีวิตที่พบได้ไม่มากนัก

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด และค่าดัชนีการกระจายของชนิดของสัตว์หน้าดิน บริเวณสถานีที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดิน เท่ากับ 0.55 (ตาราง 2) แสดงว่า แหล่งน้ำนี้มีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินน้อย นั่นคือ สมบัติของน้ำไม่เหมาะสมต่อการอาศัยของ สิ่งมีชีวิต และดัชนีการกระจายมีค่าเท่ากับ 0.40 (ตาราง 2) แสดงว่า มีการกระจายตัวค่อนข้างน้อย หมายความว่าบริเวณนี้มีการกระจายของสัตว์หน้าดินไม่ค่อยดีนัก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณสถานี

ที่ 1 เป็นที่ตั้งของอาคารนิเวศวิทยาทางน้ำและมีกิจกรรมริมฝั่ง ได้แก่ มีการจับสัตว์น้ำ ทั้งยังพบว่ามีปริมาณพืชน้ำค่อนข้างน้อย และกระจายอยู่เป็นกลุ่ม มีระดับน้ำค่อนข้างต่ำกว่าสถานที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตามธรรมชาติ ส่งผลให้แหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลงไป⁵ ทำให้แหล่งน้ำนี้มีความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินน้อย และมีการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินค่อนข้างน้อยด้วยเช่นกัน

ผลจากการสำรวจสัตว์หน้าดินในสถานที่ 2 พบสัตว์หน้าดินทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อคิดเป็นร้อยละ 45 พบสัตว์ในกลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู มากที่สุด และพบสัตว์ในกลุ่ม 4 หนอนแดง และ ไส้เดือนน้ำจืด กลุ่ม 2 แมลงหนอนปลอกน้ำ และ กลุ่ม 1 ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย คิดเป็นร้อยละ 38, 9 และ 8 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากกลุ่มสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุด 2 กลุ่มแรก ได้แก่ เป็นสัตว์กลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู และกลุ่ม 4 หนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด เมื่อนำจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้ง 2 กลุ่ม ไปเปรียบเทียบกับนาฬิกาชีวิตหน้าดิน พบว่าตำแหน่งเข็มนาฬิกาชีวิตหน้าดินจะอยู่ระหว่างสัตว์กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 โดยจะอยู่ใกล้ไปทางสัตว์กลุ่ม 3 แสดงว่า คุณภาพแหล่งน้ำพอใช้ เนื่องมาจากสัตว์หน้าดินที่พบในสถานที่ 2 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมปานกลาง และพบมากในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพปานกลางหรือพอใช้ การที่จำนวนของสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 และ 4 น้อยกว่าสถานที่ 1 อาจมีสาเหตุจาก กิจกรรมด้านการเกษตรและการจับสัตว์น้ำของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น เมื่อพิจารณากลุ่มสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุด 2 กลุ่มแรก ได้แก่ เป็นสัตว์กลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู และกลุ่ม 4 หนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด เมื่อนำจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบทั้ง 2 กลุ่ม ไปเปรียบเทียบกับนาฬิกาชีวิตหน้าดิน พบว่า ตำแหน่งเข็มนาฬิกาชีวิตหน้าดินจะอยู่ระหว่างสัตว์กลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 โดยจะอยู่ใกล้ไปทางสัตว์กลุ่ม 3 แสดงว่า คุณภาพแหล่งน้ำพอใช้ เนื่องมาจากสัตว์หน้าดินที่พบในสถานที่ 2 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมปานกลาง และพบมากในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพปานกลางหรือพอใช้ การที่จำนวนของสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 และ 4 น้อยกว่าสถานที่ 1 อาจมีสาเหตุจาก กิจกรรมด้านการเกษตรและการจับสัตว์น้ำของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น

เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้จากสถานที่ 2 เปรียบเทียบกับสถานที่ 1 พบว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินในกลุ่ม 3 และกลุ่ม 4 มีจำนวนใกล้เคียงกัน และเป็นที่น่าสังเกตว่าสัตว์กลุ่ม 3 มีจำนวนลดลง ขณะที่กลุ่ม 4 มีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งสัตว์กลุ่ม 4 หนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด เป็นสัตว์ที่ทนต่อภาวะการขาดออกซิเจน และพบมากในน้ำที่มีการปนเปื้อนสารอินทรีย์สูง⁶ และจากการศึกษาความชุกชุมและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในแม่น้ำเจ้าพระยา ของ รัชฎาภรณ์ กิตติวรเชษฐ⁷ และ คณะ⁵ ระบุว่า การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ และ ปริมาณสารอินทรีย์ในดินที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปในทางด้อยลง ทำให้มีการสะสมอาหารของสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำมากขึ้น ทำให้สัตว์หน้าดินจำพวกไส้เดือนน้ำจืดมีการขยายแพร่พันธุ์ได้มากกว่าสัตว์กลุ่มอื่น แสดงให้เห็นว่าบริเวณสถานที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนสัตว์หน้าดินเมื่อเปรียบเทียบกับสถานที่ 1 โดยมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนสัตว์หน้าดินกลุ่ม 4 หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความทนต่อมลพิษ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ จันทิดา ศรีจันทร์⁷ ที่ได้ศึกษาการผลจากกิจกรรมการเกษตรต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ในลำธารของลุ่มน้ำลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างเดือน

สิงหาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2547 พบว่า กิจกรรมการเกษตรส่งผลให้โครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเปลี่ยนแปลงไป คือ ความหลากหลาย และจำนวนตัวของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าสัตว์ที่กินเศษซากอินทรีย์ลดจำนวนลงอีกด้วย ในทางกลับกันสัตว์ที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และมลพิษกลับมีการเพิ่มจำนวนมากขึ้น

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย และค่าดัชนีการกระจายของชนิดของสัตว์หน้าดิน บริเวณสถานีที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 1.11 แสดงว่า แหล่งน้ำมีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินน้อย และสมบัติของน้ำมีแนวโน้มไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีพของมีชีวิต¹⁰ และมีดัชนีการกระจายมีค่าเท่ากับ 0.83 แสดงว่ามีการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินค่อนข้างมาก หมายความว่า สัตว์หน้าดินในบริเวณนี้มีการกระจายตัวค่อนข้างดี

ในสถานีที่ 3 พบสัตว์หน้าดินทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อคิดเป็นร้อยละ พบสัตว์ในกลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู มากที่สุด ร้อยละ 45 และพบสัตว์ในกลุ่ม 4 หนอนแดงและไส้เดือนน้ำจืด กลุ่ม 2 แมลงหนอนปลอกน้ำ และกลุ่ม 1 ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย คิดเป็นร้อยละ 39, 11 และ 6 ตามลำดับ เมื่อพิจารณากลุ่มสัตว์ที่มีจำนวนมากที่สุด 2 กลุ่มแรก พบว่าเป็นสัตว์กลุ่ม 3 คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู และ กลุ่ม 4 คือ หนอนแดง และ ไส้เดือนน้ำจืด และเมื่อเปรียบเทียบจำนวนสัตว์ หน้าดินที่พบทั้ง 2 กลุ่ม กับ นาฬิกาสัตว์หน้าดิน พบว่า ตำแหน่งเข็มนาฬิกาสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่างสัตว์กลุ่ม 3 และ กลุ่ม 4 โดยจะอยู่ใกล้ไปทางสัตว์กลุ่ม 3 แสดงว่า คุณภาพแหล่งน้ำพอใช้ เนื่องจากสัตว์หน้าดินที่พบในสถานีที่ 3 มีความทนต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมปานกลาง และพบมากในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพปานกลางหรือพอใช้ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับสถานีที่ 2 นอกจากนี้กิจกรรมริมฝั่งที่พบบริเวณ สถานีที่ 3 มีความคล้ายคลึงกับบริเวณสถานีที่ 2 แต่บริเวณสถานีที่ 3 มีกิจกรรมของประชาชนมากที่สุด นอกจากนี้ยังอยู่ใกล้กับที่อยู่อาศัยของประชาชนอีกด้วย

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลาย และค่าดัชนีการกระจายของชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบในบริเวณสถานีที่ 3 พบว่า มีค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 1.33 แสดงว่า แหล่งน้ำมีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินน้อย และ มีค่าดัชนีการกระจายมีค่าเท่ากับ 0.81 แสดงว่า มีการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินค่อนข้างมาก ซึ่งชี้ให้เห็นว่าบริเวณนี้มีความหลากหลายต่ำ แต่การกระจายตัวของสัตว์หน้าดินค่อนข้างดี

จากการสำรวจสัตว์หน้าดินทั้ง 3 สถานี พบสัตว์หน้าดินทั้ง 4 กลุ่ม ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 453 ตัว (ตาราง 1) เมื่อคิดเป็นร้อยละ พบว่า สัตว์ในกลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู มากที่สุด (ร้อยละ 49) และพบสัตว์ในกลุ่ม 4 หนอนแดง และ ไส้เดือนน้ำจืด กลุ่ม 2 แมลงหนอนปลอกน้ำ และ กลุ่ม 1 ตัวอ่อนแมลงสโตนฟลาย คิดเป็นร้อยละ 35, 9 และ 7 ตามลำดับ เมื่อพิจารณากลุ่มสัตว์หน้าดินที่มีจำนวนมากที่สุด 2 กลุ่มแรก พบว่า เป็นสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 คือ ตัวอ่อนแมลงปอ กุ้ง ปู และกลุ่ม 4 คือ หนอนแดง และไส้เดือนน้ำจืด เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับนาฬิกาสัตว์หน้าดิน พบว่า ตำแหน่งเข็มนาฬิกาสัตว์หน้าดินจะอยู่ระหว่างสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 กลุ่ม 4 โดยจะอยู่ใกล้ไปทางสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 แสดงว่า คุณภาพโดยของแหล่งน้ำอยู่ในระดับ พอใช้ สิ่งมีชีวิตสามารถอยู่อาศัยได้ นอกจากนี้ยัง

พบว่าสถานที่ 3 มีจำนวนสัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 ตัวอ่อนแมลงปอ และ กุ้ง ปู มีจำนวนน้อยกว่าสถานที่ 2 และ 1 ในขณะที่สัตว์หน้าดินกลุ่ม 4 หนอนแดง และ ไส้เดือนน้ำจืด ที่พบในสถานที่ 1 มีจำนวนตัวน้อยกว่า สถานที่ 2 และ 3 จะเห็นว่าการที่สัตว์หน้าดินกลุ่ม 3 มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่สัตว์หน้าดินกลุ่ม 4 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าแหล่งน้ำมีมลพิษเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้สัตว์หน้าดินกลุ่มหนอนแดง และไส้เดือนดินที่มีความทนทานสูงมากต่อภาวะการขาดออกซิเจนมีปริมาณมากขึ้น ในขณะที่สัตว์กลุ่มตัวอ่อนแมลงปอและกุ้งปู ที่มีความทนทานต่อการขาดออกซิเจนต่ำกว่า มีปริมาณน้อยลง แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานที่ปฏิบัติการบ้านแก้ง มีแนวโน้มด้อยลง

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายของสถานที่ 1-3 พบว่า สถานที่ 2 มีความหลากหลายมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.15 รองลงมา สถานที่ 3 มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 1.13 และ สถานที่ 1 มีความหลากหลายน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.55 เมื่อพิจารณาค่าดัชนีการกระจายของชนิดของสถานที่ 1-3 พบว่า สถานที่ 2 มีการกระจายตัวมากที่สุดเท่ากับ 0.83 รองลงมาสถานที่ 3 มีค่าการกระจายเท่ากับ 1.11 และสถานที่ 1 มีค่าการกระจายตัวน้อยที่สุดเท่ากับ 0.40 เมื่อพิจารณาเป็นรายสถานที่พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลาย และค่าการกระจายตัวของสัตว์หน้าดิน สถานที่ 1 แตกต่างจากสถานที่ 2 และ 3 กล่าวคือ มีความหลากหลาย และการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินน้อยกว่า ในขณะที่สถานที่ 2 และ 3 มีความหลากหลาย และการกระจายตัวใกล้เคียงกัน ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าความหลากหลาย และการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานที่ปฏิบัติการบ้านแก้ง มีแนวโน้มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1.ควรมีการศึกษาคุณภาพน้ำของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง โดยใช้ดัชนีชีวภาพอื่นๆ เช่น ปลา แพลงก์ตอน เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ควรมีการศึกษาความหลากหลายของพันธุ์ไม้ รวมทั้งพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของชุมชนโดยรอบสถานที่

2.ควรมีการศึกษาคุณภาพน้ำของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง โดยใช้วิธีทางเคมี และกายภาพ ร่วมกับการใช้ดัชนีชีวภาพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนเรื่องงบประมาณ ขอขอบพระคุณ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่อนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์เสฐียรพงษ์ ศิวินา อาจารย์อนันต์ บัณฑิตินทร์ อาจารย์สมบัติ อัมระภา อาจารย์วรารักษ์ บุตรพรหม อาจารย์วรรณภา นิตมิงคลชัย และคุณอรทัย แผงจัน

ดา ที่ให้คำแนะนำช่วยสอนวิชาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและทำวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนทั้งให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้าน การตรวจทาน และแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. [อ้างเมื่อ 7 เมษายน 2549]. อ้างจาก URL.www.walai.msu.ac.th.
2. นันทนา คชเสนี. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2539.
3. บุญเสฐียร บุญสูง และ นฤมล แสงประดับ. คู่มือตรวจวัดคุณภาพน้ำด้วยสัตว์หน้าดิน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กรุงเทพ (1984); 2547.
4. ประจวบ ฉายบุ. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน: การประเมินแหล่งน้ำอย่างมีส่วนร่วม. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547.
5. รัชฎาภรณ์ กิตติวรเชษฐ์ และคณะ. ความชุกชุมและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินในแม่น้ำเจ้าพระยา. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สิ่งแวดล้อมประมงน้ำจืด; 2544.
6. กรมควบคุมมลพิษ. การใช้สาหร่ายและสัตว์หน้าดินเพื่อการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2548.
7. จันทิดา ศรีจันทร์. ผลกระทบจากกิจกรรมการเกษตรต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินในลำธารลุ่มน้ำลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ. ปัญหาพิเศษ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2548.

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในลำห้วยเคคางที่ไหลผ่านเขตเทศบาล เมืองมหาสารคาม

Variation of Water Quality in Kakang Canal Flowing across Mahasarakham Municipality Area

ธีญาภรณ์ แก้วทวี¹ พนมไพร วงษ์คลองเขื่อน² พัชรา จันทร³ วรรณภา นิตมิ่งคลชัย⁴

Teeyaporn Keawtawee¹, Phanompri Wongklongkaun², Patchara Juntra³, Wannapa Nitimongkhonchai

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำด้านกายภาพและเคมีของน้ำในลำห้วยเคคางที่ไหลผ่านเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อตรวจวัดและเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีระหว่างสถานีและเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเล ทำการศึกษาโดยแบ่งสถานีเก็บตัวอย่างออกเป็น 7 สถานี ตั้งแต่ต้นลำห้วยถึงปลายลำห้วยเคคาง ดังนี้ สถานีที่ 1 บริเวณฝายทดน้ำท้ายอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน สถานีที่ 2 บริเวณ Aerator ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สถานีที่ 3 บริเวณสะพานหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สถานีที่ 4 บริเวณสะพานในมหาวิทยาลัยมหาสารคามเขตพื้นที่ในเมือง สถานีที่ 5 บริเวณท่าน้ำวัดศุภมิตตวิธาน สถานีที่ 6 บริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า และ สถานีที่ 7 บริเวณฝายน้ำล้นสำนักงานชลประทานจังหวัดมหาสารคาม ตามลำดับ โดยใช้การเก็บตัวอย่างน้ำแบบ Integrated sample สถานีละ 3 ตัวอย่าง ทุกสถานี นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรคุณภาพน้ำระหว่างสถานีโดย Analysis of Variance

ผลการศึกษาพบว่า ค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ สภาพการนำไฟฟ้า ความเค็ม และ ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 29.42-30.67 องศาเซลเซียส 6.90-8.65, 2.23-7.03 มิลลิกรัมต่อลิตร 513-748 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร 0.22-0.32 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 301.67-426.67 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ทุกสถานีมีค่าเฉลี่ยตัวแปรต่างๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยมีค่า ความเป็นกรด-ด่าง ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และอุณหภูมิ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเล คุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3

ค่าเฉลี่ยออกซิเจนละลายน้ำมีแนวโน้มลดต่ำลงจากสถานีต้นน้ำถึงปลายน้ำ ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน บริเวณน้ำไหลผ่านเขตเมืองที่มีชุมชนอาศัยอยู่หนาแน่น ซึ่งมีการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน โรงฆ่าสัตว์ ลงในห้วยเคคาง ยกเว้น สถานีที่ 2 เนื่องจากมีการเติมอากาศด้วย Aerator จำนวน 2 เครื่อง และพบว่า สถานีที่ 6 มีค่าอุณหภูมิ ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และความเป็นกรด-ด่าง สูงที่สุด เนื่องจากน้ำไหลผ่านแหล่งเกษตรกรรม ซึ่งคาดว่ามีการสะสมของสารอินทรีย์ตกค้างในแหล่งน้ำปริมาณมาก รวมทั้งการรับน้ำทิ้งจากชุมชน ทำให้สถานีดังกล่าวมีค่าตัวแปรคุณภาพน้ำต่างๆ สูงกว่าสถานีอื่น ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำห้วยเคคางที่ไหลผ่านเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ได้ชี้ให้เห็นภาวะเสื่อมโทรมคุณภาพน้ำในลำห้วยเคคางซึ่งต้องการมาตรการในการเฝ้าระวัง ป้องกัน สร้างมาตรการการแก้ไขปัญหา ความเสื่อมโทรมของลำห้วยเคคาง รวมทั้งสร้างมาตรการการให้ชุมชนร่วมการจัดการน้ำเสียของชุมชน ให้มีคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินต่อไป

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำเขตเมือง, เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม, การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ

¹ครู โรงเรียนสิชลคุณาธารวิทยา อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช ²ครู โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย อำเภอสตูล จังหวัดสตูล ³ครู โรงเรียนอนุบาล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ⁴นิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Sichonkunathanwittaya School, Tung prung, Sichon District, Nakhonsrithummarat ²Teacher, Chulabhorn collage Satun School, Chalung, Maung District, Satun ³Teacher, Anubaan School, Maung District, Chiangmai ⁴Ph.D. student, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Abstract

This research generally aimed to study physicochemical variation of water quality in Kakang canal flowing across Mahasarakham municipality. Specific objectives were to measure and compare physicochemical water quality between stations, and comparison with inland water quality standard value. The sampling stations were 7 stations, extending from upstream to downstream reaches; which were station-1 Kang Lueng Jan weir, station-2 at the aerator site located at Mahasarakham Rajapat university, station-3 at the bridge below Rajapat, station-4 at the bridge close to Mahasarakham university city campus, station-5 at Wat Supanimittaram, station-6 at Samakee 2 community Ban Ta Wa, and station-7 at Mahasarakham irrigation weir, respectively. The waters were collected using integrated sample method.

The study results found that temperature, pH, dissolved oxygen, electrical conductivity, salinity and total dissolved solid, which their values ranged 29.42-30.67 °C, 6.90-8.65, 2.23-7.03 mg/L, 513.67-748.00 µS/cm, 0.22-0.32 mg/L, and 301.67-426.67 mg/L, respectively. All these parameters were spatially significantly statistical difference ($P < 0.05$). The pH, total dissolved solid and temperature met the inland water standard class 3.

The average dissolved oxygen declined from upstream to downstream, and fell below the water quality standard at densely populated location. This was due to wastewater discharged from slaughter house to the Kakang, except station-2 where having 2 aerators. Station-6 had the highest temperature, total dissolved solid, dissolved oxygen and pH, this was due to the water flows across the agricultural land where much organic matter deposit, together with community sewage discharged.

The study on variation of Kakang water quality changes can be an invaluable information to be used for regular monitoring water quality and development of mitigation measure of this canal, meeting the inland water quality standard.

Keywords : urban water quality, Mahasarakham municipality sewage, water quality variation

บทนำ

ปัญหาคุณภาพน้ำ มีสาเหตุมาจากการระบายของเสียจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ โดยเฉพาะเมืองที่มีอุตสาหกรรมและมีแหล่งชุมชนใหญ่อยู่ริมน้ำและมักตรวจพบการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในปริมาณสูงเกินค่ามาตรฐาน และปริมาณออกซิเจนลดต่ำกว่าระดับมาตรฐาน และยังมีปัญหาอันเนื่องมาจากแหล่งน้ำมีความขุ่นสูง อันเนื่องมาจากสาเหตุสภาพธรรมชาติเป็นพื้นที่สูงและทำการเกษตร เกิดการกัดเซาะพังทลายของหน้าดินลงสู่แหล่งน้ำเป็นผลกระทบต่อนัตว์น้ำและระบบนิเวศในแหล่งน้ำ¹ และปัญหาต่างๆ ที่ทำให้น้ำเกิดสภาวะมลพิษนั้น จะมีความรุนแรงในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากขาดปริมาณน้ำที่มาเจือจางความสกปรก³

ห้วยคตเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีต้นกำเนิดจากอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ไหลผ่านพื้นที่ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยไหลลงสู่แม่น้ำชี ที่ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ใช้ประโยชน์ในการเป็นลำคลองที่รองรับน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก อีกทั้งยังเป็นสายน้ำใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภค การเพาะปลูก เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เป็นสถานที่พักผ่อน และเป็นแหล่งระบายน้ำทิ้งของเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม³ ลักษณะทางกายภาพของน้ำในลำห้วยคตเป็นน้ำนิ่ง ขุ่น มีสีน้ำตาลอ่อนๆ มีพืชน้ำขึ้นหลายชนิดกระจายทั่วไป เช่น จอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น เป็นแหล่งน้ำที่เริ่มมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ตลาดสด สถานประกอบการร้านค้า และโรงงานต่างๆ ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ลงในห้วยคต ทำให้สภาพลำห้วยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ บางช่วงแห้งและตื้นเขิน บางช่วงปกคลุมด้วยผักตบชวาและวัชพืช บางช่วงถูกรุกกล้าถือครองเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล⁴

จากการตรวจเอกสารพบว่า การศึกษาคุณภาพน้ำของลำห้วยแห่งนี้ที่เป็นปัจจุบันไม่มี ดังนั้นผู้วิจัยต้องการตรวจวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรคุณภาพน้ำ และเปรียบเทียบเชิงพื้นที่น้ำที่ไหลผ่านเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามแต่ละพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้เป็นข้อมูลในการหาแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านมลพิษของแหล่งน้ำห้วยคตต่อไป

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. ดำเนินการสำรวจสภาพแวดล้อมทั่วไปลำห้วยคต พร้อมถ่ายภาพ และวาดแผนที่กำหนดสถานที่ในการเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อตรวจวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่างๆ ใน เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ จำนวน 7 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณฝายทดน้ำท้ายอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน บนสะพานทางหลวงหมายเลข 213 บ้านโนนหัวฝาย ความลึกเฉลี่ย 2.2 เมตร ความกว้างประมาณ 60 เมตร สถานีที่ 2 ระหว่าง Aerator ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บ้านโนนศรีสวัสดิ์ ความลึก 1.0 เมตร ความกว้างประมาณ 42 เมตร สถานีที่ 3 บริเวณสะพานหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม บ้านโนนศรีสวัสดิ์ ลึก 1.8 เมตร ความกว้างประมาณ 42 เมตร สถานีที่ 4 บริเวณสะพานในมหาวิทยาลัยมหาสารคามเขตในเมือง ลึก 1.5 เมตร ความกว้างประมาณ

40 เมตร สถานีที่ 5 บริเวณทำนน้ำวัดศุภมิตรสิทธาราม ลึก 4.3 เมตร ความกว้างประมาณ 100 เมตร
 สถานีที่ 6 บริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า ลึก 1.5 เมตร ความกว้างประมาณ 60 เมตร
 สถานีที่ 7 บริเวณฝายน้ำล้นสำนักงานชลประทานจังหวัดมหาสารคาม ลึก 4 เมตร กว้างประมาณ 60 เมตร

2.ตรวจวัดตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของน้ำบางประการโดยใช้เครื่องมือ Multi-Parameter รุ่น YSI 650 MDS ตัวแปรที่ตรวจวัด คือ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) อุณหภูมิของน้ำ (Temperature: T) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) สภาพการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity: EC) ความเค็ม (Salinity) และปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS) โดยใช้การสุ่มแบบ Integrated Sample จำนวน 3 ตัวอย่าง ทุกสถานี นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ ระหว่างสถานี

ผลการศึกษา

1. ผลการตรวจและวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่าง ๆ

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย (Mean±SD) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรตัวอย่าง 7 สถานี ลำดับ

ค่าเฉลี่ยจากน้อยไปหามาก เส้นที่ขีดเชื่อมแสดงถึงค่าที่ไม่แตกต่าง ($P>0.05$)

ตัวแปร	สถานี/Mean±SD								F-value	P-value	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่
	1	2	3	4	5	6	7	เฉลี่ย			
T(°C)	29.42 ±0.02	30.17 ±0.01	30.25 ±0.01	30.47 ±0.01	29.45 ±0.01	30.67 ±0.01	29.70 ±0.01	30.02 ±0.47	5369.71	0.001*	<u>1 5</u> 7 2 3 4 6*
pH	8.48 ±0.01	8.32 ±0.01	7.78 ±0.01	7.50 ±0.01	7.23 ±0.01	8.65 ±0.01	6.90 ±0.01	7.84 ±0.63	17549.94	0.001*	7 5 4 3 2 1*
DO (mg/L)	5.08 ±0.01	3.82 ±0.01	4.40 ±0.01	3.08 ±0.01	2.23 ±0.01	7.03 ±0.01	2.56 ±0.01	4.03 ±1.57	86787.28	0.001*	5 7 4 2 3 1 6*

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 __ค่าที่ไม่แตกต่าง ($P>0.05$)

จากตารางที่ 1 ผลการตรวจและวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่างๆ ใน 7 สถานี พบว่าอุณหภูมิของน้ำ อยู่ในช่วง 29.42-30.67 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ย 30.02±0.47 องศาเซลเซียส สถานี 1-7 มีค่าเฉลี่ย 29.42±0.02, 30.17±0.01, 30.25±0.01, 30.47±0.01, 29.45±0.01 และ 30.67±0.01 และ 29.70±0.01 องศาเซลเซียส ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ สถานีที่ 1 มีค่า 29.42±0.02 องศาเซลเซียส และสูงสุดที่ สถานีที่ 2 มีค่า 30.67±0.01 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ทั้ง 7 สถานีมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สถานีที่ 2 และ สถานีที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$)

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ(DO) อยู่ในช่วง 2.23±0.01-7.03±0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรวม 4.03±1.57 มิลลิกรัมต่อลิตร ผันแปรไปตามสถานีตรวจวัดตัวอย่างน้ำ สถานีที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ย 5.70, 3.82, 4.40, 3.08, 2.23, 7.03 และ 2.56 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยสถานีที่ 6 สูงที่สุด และ สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.90–8.65 ค่าเฉลี่ยรวม 7.84 สถานีที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ย 8.48, 8.32, 7.78, 7.50, 7.23 , 8.65 และ 6.90 ตามลำดับ มีค่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) สถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 7.23 สถานีที่ 6 ค่าเฉลี่ยสูงสุด 8.65

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย (Mean±SD) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรคุณภาพ 7 สถานี

ตัวแปร	สถานี/Mean±SD								Chi-Square	P-value
	1	2	3	4	5	6	7	เฉลี่ย		
EC (μ S/cm)	605.00 ±0.01	585.00 ±0.01	513.67 ±0.58	513.00± 0.01	516.00 ±0.00	731.33 ±0.58	748.00 ±0.01	607.71 ±96.02	19.80	0.003*
Salinity (mg/L)	0.27 ±0.01	0.25 ±0.01	0.22 ±0.01	0.22 ±0.01	0.22 ±0.01	0.31 ±0.01	0.32 ±0.01	0.26 ±0.04	19.62	0.003*
TDS (g/L)	366.67 ±0.01	345.33 ±0.01	303.33 ±0.01	301.67 ±0.01	305.33 ±0.01	426.67 ±0.01	359.52 ±0.01	359.52 ±0.06	19.73	0.003*

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากตารางที่ 2 ผลการตรวจและวิเคราะห์ค่าตัวแปรต่างๆ พบว่า ค่าสภาพการนำไฟฟ้า ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และค่าความเค็มของน้ำ ทั้ง 7 สถานี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยมีค่าสภาพการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 513.00–748.00 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยรวม 601.71±96.02 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร สถานี ที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ย 605.00, 585.00, 513.67, 513.00, 516.00, 731.33 และ 748.00 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ตามลำดับ

สถานีที่ 4 ค่าความเค็มของน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.22–0.32 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยรวม 0.26±0.04 มิลลิกรัมต่อลิตร สถานีที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ย 0.27, 25, 0.22, 0.22, 0.22, 0.31 และ 0.32 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ควรให้ความสำคัญกับสถานีที่ 3, 4 และ 5 ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยรวม 359.52 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอยู่ในช่วง 301.67–359.52 มิลลิกรัมต่อลิตร

สถานีที่ 1-7 มีค่าเฉลี่ย TDS เท่ากับ 366.67, 345.33, 303.33, 301.67, 305.33, 426.67 และ 359.52 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สถานีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 301.67 มิลลิกรัมต่อลิตร สถานีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด 426.67 มิลลิกรัมต่อลิตร

2. ผลการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำระหว่างสถานีและค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน

ผลการศึกษา พบว่า ค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ สภาพการนำไฟฟ้า ความเค็ม และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ทุกสถานีมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และอุณหภูมิ มีค่าระหว่าง 6.90-8.65, 513-748 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และ 29.42-30.67 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่มีใช้ทะเลประเภทที่ 3

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.23-7.03 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มลดต่ำลงจากสถานีต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ และต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน เนื่องจากน้ำไหลผ่านเขตเมืองที่มีชุมชนอาศัยอยู่ มีการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน โรงฆ่าสัตว์ ลงในห้วยคะคาง ยกเว้น สถานีที่ 2 เนื่องจากมีการเติมอากาศด้วย Aerator จำนวน 2 เครื่อง และพบว่า สถานีที่ 6 มีค่า ค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด สูงที่สุด เนื่องจากน้ำไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเป็นระยะทางยาว คาดว่ามีการปนเปื้อนของ

สารอินทรีย์ปริมาณมาก นอกจากนี้ลำห้วยยังรองรับน้ำทิ้งเพิ่มเติมจากชุมชน ทำให้ตัวแปรคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์ในสถานีที่ 6-7 มีค่าเฉลี่ยแนวโน้มลดต่ำลงมากในสถานีที่ 7 แสดงว่าน้ำในห้วยคะคางมีคุณภาพต่ำลงหลังผ่านสถานีที่ 6 เป็นผลมาจากกิจกรรมชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำ

วิจารณ์และสรุปการศึกษา

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามสถานีต่าง ๆ จากต้นลำห้วยถึงปลายลำห้วยคะคางที่ไหลผ่านเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม พบว่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรคุณภาพน้ำระหว่างสถานีที่ตรวจวัด คือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำสถานีที่ 2, 4, 5 และ 7 มีค่าต่ำกว่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเลประเภทที่ 3 ยกเว้นสถานีที่ 3 บริเวณหลังมหาวิทยาลัยราชภัฏ-มหาสารคาม มีค่าสูงขึ้นและสูงกว่ามาตรฐาน เนื่องจากการเติมอากาศด้วย Aerator จำนวน 2 เครื่อง และสถานีที่ 6 บริเวณชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า มีค่าอุณหภูมิ ปริมาณของแข็งละลายน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และ ความเป็นกรด-ด่าง สูงที่สุด เนื่องจากน้ำไหลผ่านแหล่งเกษตรกรรมเป็นระยะทางยาว คาดว่ามีการปนเปื้อนของปุ๋ยในปริมาณมาก และเป็นที่ยอมรับน้ำทิ้งจากชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช อีกทั้งขณะตรวจวัดปริมาณแสงแดดมากทำให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงสูง ทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำสูงไปด้วย

โดยภาพรวม น้ำในห้วยคะคางที่ไหลผ่านเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามแต่ละสถานี มีคุณภาพแตกต่างกัน และมีแนวโน้มลดต่ำลงจากต้นลำห้วยบริเวณแก่งเลิงจานจนถึงปลายลำห้วย โดยเฉพาะบริเวณชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เป็นบริเวณซึ่งควรต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ คาดว่าจะเกิดน้ำเน่าเสียมาก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ⁵

ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำครั้งนี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางน้ำในลำห้วยคะคาง รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ควรแจ้งให้ประชาชนที่อาศัยในบริเวณลำห้วยที่มีค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำต่ำได้ตระหนักและร่วมกันแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แนวทางการศึกษาครั้งต่อไปควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็น การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแต่ละฤดูกาล การวิเคราะห์ตัวแปรคุณภาพน้ำอื่นๆ เช่น บีโอดี ซีโอดี ปริมาณฟอสเฟสที่ละลายน้ำทั้งหมด ปริมาณไนโตรเจน โลหะหนัก และคุณภาพน้ำทางชีวภาพ เป็นต้น และสาเหตุที่ทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรม เช่น แหล่งน้ำทิ้ง และคุณภาพน้ำทิ้งที่มาจากแหล่งต่างๆ เช่น อาคารบ้านเรือน สถานประกอบการ เป็นต้น

การประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยลักษณะนี้ในการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ก็สามารถพัฒนาได้ ดังนี้

1. การใช้เครื่องมือวิเคราะห์คุณภาพน้ำอาจใช้เครื่องมือที่มีอยู่แล้วในโรงเรียนมัธยมทั่วไป เช่น เทอร์มอมิเตอร์ อินดิเคเตอร์กระดาษ ถ้วยกระเบื้อง ตู้อบ เครื่องตรวจการนำไฟฟ้าอย่างง่าย และสเปกโตรนิค 20/21 เป็นต้น

2. การเลือกใช้วิธีวิเคราะห์มาตรฐานที่ใช้เครื่องมือราคาไม่แพง เช่น วิธีไอโอโดเมตริกวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ เป็นต้น

3. ให้ความรู้แก่นักเรียนด้านการทำวิจัยควบคู่ไปกับการปฏิบัติจริงในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์ และส่งเสริมให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัยกับการเรียนวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะการใช้แนวทาง Problem-based Learning

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานสนับสนุนการวิจัย พ.ศ. 2549 ภายใต้โครงการ ครูวิจัย-สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากร คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และ ดร.เพ็ญแข ธรรมเสนานุกภาพ ที่ให้ความรู้ เป็นที่ปรึกษาและคำให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล และตลอดจนการเขียนรายงานการวิจัย ขอขอบคุณ คุณอรทัย แฝงจินดา ที่ประสานงานดูแลด้านการบริการ และขอบคุณนิสิตปริญญาเอกทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์เกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้ รวมถึงขอขอบคุณโรงเรียนสิชลคุณาธารวิทยา นครศรีธรรมราช โรงเรียน จุฬาภรณราชวิทยาลัยสตูล และโรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณะผู้วิจัยได้ผลิตผลงานวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. (กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2548)
2. สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ; 2533.
3. โกศล ทำนองดี. ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในลำห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2545.
4. ยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืดในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานและห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2539.
5. ดวงเนตร ประไวย์. การใช้แพลงก์ตอนในการประเมินคุณภาพน้ำห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2545.

6. กรมโรงงานอุตสาหกรรม. ตำราระบบบำบัดมลพิษน้ำ. กรุงเทพฯ : สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย; 2545.
7. เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. วิศวกรรมการจัดน้ำเสีย เล่ม 1. นนทบุรี: มิตรนราการพิมพ์; 2532.
- 8.ฐานสัปดาห์สัปดาห์วิจารณ์ 3,122(24-30 สิงหาคม 2539) 109-110
9. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : คณะเภสัชศาสตร์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2544.
- 10.วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี. ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2542.

การเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำในห้วยคเคาง : กรณีศึกษาชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม

Variation of Water Quality Variables in Kakang Canal: A Case Study at Samakee Community 2 Ban Ta Wa Mahasarakham Municipality

สุชนภา สำเนียงสูง¹, สุนทร โชครื่นเรือง², อมรรัตน์ สุทธิพิณิจธรรม³, วรณภา นิติมงคลชัย⁴
Sooknapa Sumniangsoong¹, Sunthron Chokruenreng², Amornrat Suthipinithum³,
Wannapa Nitimongkonchai⁴

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในห้วยคเคาง ศึกษาเฉพาะบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม การวิเคราะห์แบ่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำออกเป็น 5 สถานี แบ่งเป็น 2 บริเวณที่ 1 ตรวจวัดคุณภาพน้ำห้วยคเคาง 3 สถานี สถานีละ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ สถานีที่ 1 หลังวัดศุภนิมิตสิทธิาราม สถานีที่ 2 สะพานชุมชนสามัคคี 2 และสถานีที่ 3 ประตูน้ำชลประทาน บริเวณที่ 2 ตรวจวัดคุณภาพน้ำ 3 สถานีละ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ สถานีที่ 2 สะพานชุมชนสามัคคี 2 สถานีที่ 4 ท่อระบายน้ำเสียทิศตะวันออก และสถานีที่ 5 ท่อระบายน้ำเสียทิศตะวันตก โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ Multi-Parameter YSI Model 600 QS-0-0 รุ่น 650 MDS วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรคุณภาพน้ำโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการศึกษาพบว่า บริเวณที่ 1 ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.37 ± 0.10 – 3.96 ± 0.16 mg/L ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.26 ± 0.02 – 7.92 ± 0.02 อุณหภูมิ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30.11 ± 0.23 – 31.06 ± 0.06 องศาเซลเซียส ความเค็ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.22 ± 0.01 – 0.32 ± 0.01 mg/L การนำไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 518.33 ± 2.52 – 743.33 ± 0.58 $\mu\text{S/cm}$ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 307.00 ± 0.01 – 433.00 ± 0.01 mg/L ทั้ง 3 สถานี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) บริเวณที่ 2 ออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.85 ± 0.22 – 3.42 ± 0.68 mg/L ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.52 ± 0.01 – 7.91 ± 0.20 อุณหภูมิ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30.52 ± 0.01 – 30.84 ± 0.12 องศาเซลเซียส ความเค็ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.23 ± 0.01 – 0.34 ± 0.01 mg/L การนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 542.00 ± 92.70 – 773.33 ± 17.21 $\mu\text{S/cm}$ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 318.00 ± 0.01 – 454.00 ± 0.01 $\mu\text{S/cm}$ ทั้ง 3 สถานี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ผลการศึกษาระยะที่ 1 และ 2 พบว่าคุณภาพน้ำในห้วยคเคางหลังผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 มีค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีมีแนวโน้มแปรปรวนมาก แสดงถึงการปนเปื้อน และการเกิดมลพิษทางน้ำ เป็นผลมาจากอาคารบ้านเรือน โรงเรียน ร้านอาหาร ตลาดสด และโรงฆ่าสัตว์ ระบายน้ำเสียลงสู่ห้วยคเคาง จากท่อระบายน้ำเสียทั้งทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของสะพานชุมชนสามัคคี 2 ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าห้วยคเคางท้ายสะพานชุมชนสามัคคี 2 เป็นจุดวิกฤติจุดหนึ่งควรให้ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและชุมชนแสวงหามาตรการแก้ไขต่อไป

คำสำคัญ : มลพิษทางน้ำ, ชุมชนเมือง, การระบายน้ำทิ้งของเมือง, การตรวจสอบคุณภาพน้ำเทศบาล

¹ครู โรงเรียนบ้านทัพหลวง อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี ²ครู โรงเรียนศึกษาประชาสามัคคี อำเภอดำรงวิทยาราม จังหวัดสุพรรณบุรี ³ครู โรงเรียนวัดสุทธาวาสาราม เขตสาทร จังหวัดกรุงเทพมหานคร ⁴นิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Ban tap luang school, Nong Ya Sai District, Suphanburi Province ²Teacher, Sooksaprachasamakkee School, Khamtakla District, Sakolnakhon Province ³Teacher, Wat Suthiwararam School, Sathorn, Bangkok ⁴Ph.D. Student, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

Abstract

This study aimed to investigate variation of physicochemical water–quality variables in Kakang canal at Samakee community 2 Ban Ta Wa, Mahasarakham municipality. Water quality analysis divided the canal into 5 stations and 2 locations. Location 1 examined Kakang water quality in 3 stations collecting 3 samples each. The station 1 located at Watsupanimit, the second at the Samakee community 2 bridge, and the third was at the irrigation weir. Location 2 measured water quality in 3 stations, 3 samples each, which were at the Samakee community 2 bridge, station 4 at the city sewerage-east and station 5 at the city sewerage-west. The equipment used was Multi-Parameter YSI Mode 600 QS-0-0 650 MDS. Comparison analysis between the variable means used analysis of variance

The study found that location 1, the dissolved oxygen (mean $\pm$ SD) were 2.37 ± 0.10 - 3.96 ± 0.16 mg/L, pH ranged from 7.26 ± 0.02 - 7.92 ± 0.02 , temperature were 30.11 ± 0.23 - 31.06 ± 0.06 °C, salinity were 0.22 ± 0.01 - 0.32 ± 0.01 mg/L, conductivity ranged 518.33 ± 2.52 - 743.00 ± 0.58 μ S/cm, total dissolved solid were 307.00 ± 0.01 - 433.00 ± 0.01 mg/L, All variables in 3 stations were significantly different ($P<0.05$). Location 2 the dissolved oxygen ranged 0.85 ± 0.22 - 3.42 ± 0.68 mg/L, pH were 7.52 ± 0.01 - 7.91 ± 0.20 , temperature ranged 30.52 ± 0.01 - 30.84 ± 0.12 °C, salinity were 0.23 ± 0.01 - 0.34 ± 0.01 mg/L, conductivity ranged 542.00 ± 92.70 - 773.33 ± 17.21 μ S/cm, total dissolved solid were 318.00 ± 0.01 - 454.00 ± 0.01 μ S/cm. The mean value of all variable was significantly statistically different in 3 station ($P<0.05$).

The study results in locations 1 and 2 found that water quality in Kakang canal was increasingly varied. This was due to community, school, market and slaughter house discharging wastes into the canal at Samakee community 2 bridge. This study indicated that the Kakang water quality at Samakee community 2 bridge lower reach is critical. There should be government agencies and communities to find mitigation measures to solve the problem

Keywords: urban water pollution, urban sewerage, municipality, water monitoring

บทนำ

มลพิษทางน้ำ (Water Pollution) คือ ภาวะของน้ำที่มีมลสาร (Pollutant) ปนเปื้อนในระดับที่ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนไป จนทำให้มนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆไม่สามารถใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภคจากน้ำได้ การใช้ทรัพยากรน้ำในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพและการอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นการเพิ่มมวลสารลงในแหล่งน้ำ ฉะนั้นแหล่งที่มาของน้ำเสีย อาจมาจากธรรมชาติ ชุมชน อุตสาหกรรม การเกษตรหรืออุตสาหกรรมปศุสัตว์ ตลอดจนการทำเหมืองแร่¹

ห้วยคตมีความสำคัญต่อผู้คนในชุมชนจังหวัดมหาสารคามและชุมชนใกล้เคียง เพราะใช้ประโยชน์เป็นแหล่งรองรับภาวะน้ำท่วมในคราวที่มีน้ำหลาก เป็นแหล่งรองรับและระบายน้ำเสียจากบ้านพักอาศัยในเขตเมืองก่อนที่จะไหลลงสู่แม่น้ำ ปัจจุบันห้วยคตประสบปัญหาน้ำเน่าเสีย เป็นพิษ อันเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเสียจากบ้านเรือน ร้านค้า โรงฆ่าสัตว์ ตลอดจนโรงงานต่างๆ ทำให้สภาพน้ำในห้วยคตเกิดการเปลี่ยนแปลง คุณภาพของน้ำในลำห้วยคตต่ำลง เหตุการณ์นี้เป็นเรื่องที่ถูกวิพากษ์วิจารณ์จากสื่อและประชาชน ถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพของน้ำที่ต่ำลง ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน^{1,2}

การศึกษาครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำในห้วยคตทาง: กรณีศึกษาสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในห้วยคต เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพน้ำในห้วยคต ก่อนและหลังผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม และคุณภาพน้ำบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 อันเกิดจากน้ำเสียชุมชน ที่ระบายลงสู่ห้วยคตทั้งทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ซึ่งเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยและการดำเนินชีวิต ของคนในชุมชน ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาห้วยคตของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจมีขั้นตอนดำเนินการศึกษา ดังนี้

1. ดำเนินการสำรวจสภาพทั่วไปของห้วยคต ชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม

2. จัดทำแผนที่แสดงสถานีตรวจวัดตัวแปรคุณภาพน้ำห้วยคตแยกเป็น 2 บริเวณ คือ บริเวณที่ 1 ทั้งหมด 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 หลังวัดศุภมิตรสิทธิธรรม สถานีที่ 2 สะพานชุมชนสามัคคี 2 และสถานีที่ 3 ประตุน้ำชลประทาน บริเวณที่ 2 มีทั้งหมด 3 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 2 สะพานชุมชนสามัคคี 2 สถานีที่ 4 ท่อระบายน้ำเสียชุมชนสามัคคี 2 ทิศตะวันออก และสถานีที่ 5 ท่อระบายน้ำเสียชุมชนสามัคคี 2 ทิศตะวันตก

3. ตรวจวัดตัวแปรคุณภาพน้ำทั้ง 5 สถานี ตัวแปรที่ตรวจวัดคุณภาพน้ำคือ ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature: T) ความเค็ม (Salinity: S) การนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity: EC) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total

Dissolved Solid : TDS) ด้วยเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ Multi-Parameter YSI Model 600 QS-0-0 รุ่น 650 MDS ตามขั้นตอนตรวจวัดคุณภาพน้ำ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย analysis of variance โดยถ้าเป็นข้อมูลที่แจกแจงแบบปกติใช้ F-test และใช้ Kruskal–Wallis ในกรณีชุดข้อมูลไม่เป็น Normal Distribution

ผลการศึกษา

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและสหสัมพันธ์ของตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ของบริเวณที่ 1 จากตารางที่ 1 และตารางที่ 2 พบว่า DO, pH, T, S, EC, และ TDS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ค่าเฉลี่ย DO เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานที่ที่ 1 แตกต่างจากสถานที่ที่ 2 และ 3 สถานที่ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.96 ± 0.16 mg/L) สถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (2.37 ± 0.10 mg/L) ค่าเฉลี่ย DO น้ำทั้ง 3 สถานที่ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า ≥ 4.0 ค่าเฉลี่ย pH สถานที่ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (7.92 ± 0.02) และสถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (7.26 ± 0.02) ค่าเฉลี่ย pH น้ำทั้ง 3 สถานที่ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือมีค่า 5-9 ค่าเฉลี่ย T เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานที่ที่ 1 แตกต่างจากสถานที่ที่ 2 และสถานที่ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (31.06 ± 0.06 °C) สถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (30.11 ± 0.23 °C) ค่าเฉลี่ย T น้ำทั้ง 3 สถานที่ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือมีค่า 20-35 °C

ค่าเฉลี่ย S สถานที่ที่ 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (0.32 ± 0.01 mg/L) และสถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (0.22 ± 0.01 mg/L) ค่าเฉลี่ย S น้ำทั้ง 3 สถานที่ อยู่ในเกณฑ์ความเค็ม ซึ่งพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่หรือใช้น้ำจืด จะต้องมีความเค็มน้อยกว่า 1,000 mg/L ค่าเฉลี่ย EC สถานที่ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูง-สุด (743.33 ± 0.58 µs/cm) และสถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (518.33 ± 2.52 µs/cm) คุณภาพน้ำทั้ง 3 จุด อยู่ในเกณฑ์การนำไฟฟ้า ซึ่งจะต้องน้อยกว่า 1500-1800 µs/cm ค่าเฉลี่ย TDS สถานที่ที่ 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (430.00 ± 0.01 mg/L) และสถานที่ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (307.00 ± 0.01 mg/L) ค่าเฉลี่ย TDS น้ำทั้ง 3 สถานที่ อยู่ในเกณฑ์ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดน้อยกว่า 500 mg/L ตัวแปรคุณภาพน้ำที่แตกต่างกันอย่างมาก คือ DO, EC และ TDS

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย (Mean±S.D.) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของห้วยคะคาง

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	สถานี/(Mean±S.D)			ANOVA	
	วัดศุภนิมิตร สิทธาราม	สะพานชุมชน สามัคคี 2	ประตูน้ำชล ประทาน	F-value (df=8)	P-Value
ออกซิเจนละลายน้ำ (mg/L)	2.37 ± 0.10	3.42 ± 0.68	3.96 ± 0.16	11.98	0.008*
อุณหภูมิน้ำ (°C)	30.11 ± 0.23	30.84 ± 0.12	31.06 ± 0.06	30.20	0.001*

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย (Mean±S.D.) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพ และเคมีของห้วยคะคาง

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	สถานี/(Mean±S.D.)			Kruskal–Wallis	
	วัดศุภมิตร สิทธาราม	สะพานชุมชน สามัคคี 2	ประตูน้ำ ชลประทาน	Chi Square (df=2)	P-Value
กรด-ด่าง	7.26±0.02	7.91±0.20	7.92±0.02	5.60	0.061*
ความเค็ม (mg/L)	0.22±0.01	0.32±0.01	0.32±0.01	8.00	0.018*
การนำไฟฟ้า (µs/cm)	518.33±2.53	735.00±6.08	743.33±0.58	7.26	0.027*
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (mg/L)	307±0.01	430.00±0.01	433.00±0.01	6.00	0.050*

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)

2. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย สหสัมพันธ์ของตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ของบริเวณที่ 2 จากตาราง 3 และ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ย DO, pH, T, S, EC, และ TDS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ค่าเฉลี่ย DO เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานีที่ 2 แตกต่างจากสถานีที่ 4 และ 5 สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (3.42±0.68 mg/L) สถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (0.85±0.22 mg/L) ค่าเฉลี่ย DO น้ำทั้ง 3 สถานี เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีค่า ≥ 4.0

ค่าเฉลี่ย pH สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (7.91±0.20) และสถานีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (7.52±0.01) ค่าเฉลี่ย pH น้ำทั้ง 3 สถานี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือมีค่า 5-9 ค่าเฉลี่ย T สถานีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (30.84±0.12°C) และสถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (30.52±0.01°C) ค่าเฉลี่ย T น้ำทั้ง 3 สถานีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือมีค่า 20-35 องศาเซลเซียส ค่าเฉลี่ย S เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ สถานีที่ 2 แตกต่างจากสถานีที่ 4 และ 5 สถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (0.34±0.01mg/L) และสถานีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (0.23±0.01mg/L) ค่าเฉลี่ย S น้ำทั้ง 3 สถานี อยู่ในเกณฑ์ความเค็ม ซึ่งพืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่หรือใช้น้ำจืดจะต้องมีความเค็มน้อยกว่า 1,000 mg/L

ค่าเฉลี่ย EC เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานีที่ 2 แตกต่างจากสถานีที่ 4 และ 5 สถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (773.33±17.21 µs/cm) และสถานีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (542.00±92.70 µs/cm) ค่าเฉลี่ย EC น้ำทั้ง 3 สถานี อยู่ในเกณฑ์การนำไฟฟ้า ซึ่งจะต้องน้อยกว่า 1500-1800 µs/cm ค่าเฉลี่ย TDS เมื่อเปรียบเทียบรายคู่สถานีที่ 2 แตกต่างจากสถานีที่ 4 และ 5 สถานีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด (454.00±0.01mg/L) และสถานีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด (318.00±0.01 mg/L) ค่าเฉลี่ย TDS น้ำทั้ง 3 สถานี อยู่ในเกณฑ์ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดน้อยกว่า 500 mg/L ตัวแปรคุณภาพน้ำที่แตกต่างกันอย่างมากคือ DO, EC และ TDS

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย (Mean±S.D.) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของชุมชนสามัคคี 2

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	สถานี (Mean±S.D.)			ANOVA	
	สะพานชุมชนสามัคคี 2	ท่าระบายน้ำทิศตะวันออก	ท่าระบายน้ำทิศตะวันตก	F-value (df=8)	P-Value
ออกซิเจนละลายน้ำ(mg/L)	3.42±0.68	1.57±0.25	0.85±0.22	28.04	0.001*
ความเค็ม(mg/L)	0.32±0.01	0.23±0.01	0.34±0.01	24.97	0.001*
การนำไฟฟ้า(μs/cm)	735.00±6.08	542.00±92.70	773.33±17.21	15.50	0.004*
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด(mg/L)	430.00±0.01	318.00±0.01	454.00±0.01	15.52	0.004*

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ(P<0.05)

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย (Mean±S.D.) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของชุมชนสามัคคี 2

ตัวแปรคุณภาพน้ำ	สถานี/(Mean±S.D)			Kruskal–Wallis	
	สะพานชุมชนสามัคคี 2	ท่าระบายน้ำทิศตะวันออก	ท่าระบายน้ำทิศตะวันตก	Chi Square (df=2)	P-Value
กรด-ด่าง	7.91±0.20	7.52±0.01	7.56±0.01	7.261	0.027*
อุณหภูมิน้ำ (°C)	30.84±0.12	30.64±0.02	30.52±0.01	7.261	0.027*

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ(p<0.05)

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากการศึกษา การเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณภาพน้ำในห้วยคางกรณศึกษาสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในห้วยคาง แบ่งเป็น 2 บริเวณ พบว่า บริเวณที่ 1 DO มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.37±0.10-3.96±0.16 mg/L pH มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.26±0.02-7.92±0.02 T มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30.11±0.23-31.06±0.06 °C S มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.22±0.01-0.32±0.01 mg/L EC มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 518.33±2.52-743.33±0.58 μs/cm TDS มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 307.00±0.01-433.00±0.01 mg/L ทั้ง 3 สถานี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งเป็นตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่าคุณภาพน้ำในห้วยคางก่อนและหลังสะพานชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคามแตกต่างกัน แสดงว่าคุณภาพน้ำหลังผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 มีการแปรปรวนสูงและมีแนวโน้มเสียมากเนื่องจากสภาพน้ำก่อนผ่าน สะพานชุมชนสามัคคี 2 เป็นบริเวณวัดไม่มีบ้านเรือน โรงงาน และร้านค้า เป็นเขตอนุรักษ์สัตว์น้ำ และมีการขุดลอกลำห้วย แต่เมื่อผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 มีท่าระบายน้ำเสียของชุมชนทั้งทิศ

ตะวันออกและทิศตะวันตก น้ำเสียจะถูกระบายลงสู่ห้วยค่างบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 แล้วไหลผ่านไปสู่ประตูน้ำชลประทาน ซึ่งเป็นจุดหลังผ่านชุมชนสามัคคี 2

ค่าเฉลี่ย DO, EC, และ TDS มีการเปลี่ยนแปลงมาก แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพน้ำก่อนและหลังผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับข้อค้นพบของ ดวงเนตร ประไวย์ และคณะ⁴ ที่สรุปว่าดัชนีคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในการประเมินคุณภาพน้ำในห้วยค่างบริเวณวัดศุภนิมิตรสิทธาราม มีคุณภาพดี ส่วนคุณภาพน้ำบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 (สะพานไปบ้านเก็ง) คุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ และการค้นพบของ โกศล ทำนองดี และคณะ² พบว่าคุณภาพน้ำก่อนผ่านสะพานชุมชนสามัคคี 2 อยู่ในเกณฑ์ดี (น้ำสะอาด) เนื่องจากมีสัตว์หน้าดินที่ต้องการน้ำสะอาดอาศัยอยู่โดด-เด่น ส่วนจุดที่คุณภาพน้ำไม่ดี (น้ำสกปรก) คือ สะพานชุมชนสามัคคี 2 (สะพานไปบ้านเก็ง) เนื่องจากมีสัตว์หน้าดินที่ต้องการน้ำสกปรกอาศัยอยู่โดดเด่นที่สุด

บริเวณที่ 2 DO มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $0.85 \pm 0.22 - 3.42 \pm 0.68$ mg/L pH มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $7.52 \pm 0.01 - 7.91 \pm 0.20$ T มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $30.52 \pm 0.01 - 30.84 \pm 0.12$ องศาเซลเซียส S มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $0.23 \pm 0.01 - 0.34 \pm 0.01$ mg/L การนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $542.00 \pm 92.70 - 773.33 \pm 17.21$ μ S/cm TDS มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $318.00 \pm 0.01 - 454.00 \pm 0.01$ μ S/cm ทั้ง 3 สถานีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าคุณภาพน้ำในห้วยค่างบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 และน้ำจากท่อระบายน้ำเสียชุมชนสามัคคี 2 แตกต่างกัน เนื่องจาก สถานี 2 เป็นจุดรองรับน้ำเสียจากท่อระบายน้ำทั้งด้านทิศตะวันออกและตกซึ่งเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพน้ำบริเวณสะพานชุมชนสามัคคี 2 เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะค่า DO EC และ TDS มีการเปลี่ยนแปลงมาก จากการสังเกตพบว่าน้ำเสียที่ระบายออกมามีพวงสารอินทรีย์ปะปนมาด้วย เช่น ไขมันพืชและสัตว์ มีผลทำให้พืชน้ำสังเคราะห์แสงได้ยากจึงทำให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำต่ำ

ผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับข้อค้นพบของ บริษัท แอ็กทีคอนซัลท์ จำกัด ในปี พ.ศ.2539 ทำการสำรวจและประเมินปัญหาสิ่งแวดล้อม จังหวัดมหาสารคาม พบว่า คุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านน้ำเสีย มีแหล่งกำเนิดมาจากชุมชนในเขตเทศบาล เช่น อาคารบ้านเรือน โรงเรียน ร้านอาหารและภัตตาคาร ตลาดสด โรงฆ่าสัตว์ เป็นต้น และจากการประมาณการเกิดน้ำเสียต่อวันในเขตเทศบาลในปี พ.ศ.2538 พบว่ามีปริมาณ 19,560 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือประมาณร้อยละ 42.6 ของน้ำเสียทั้งหมด ผลการศึกษาระดับที่ 2 แสดงให้เห็นว่า การระบายน้ำเสียจากท่อระบายน้ำเสียของชุมชนสามัคคี 2 ลงสู่ห้วยค่างมีผลต่อตัวแปรคุณภาพน้ำในห้วยค่าง

ข้อเสนอแนะ

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไปเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับหน่วยงาน ชุมชน หน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบข้อมูล เพื่อก่อให้เกิดแนวทางในการฟื้นฟูและอนุรักษ์ห้วย

คะคางให้ดีขึ้น เช่น ธรณรงค์ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การอนุรักษ์แหล่งน้ำ ผลกระทบจากน้ำเสียต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน ปรับปรุงภูมิทัศน์สองฝั่งห้วยคะคาง จัดกิจกรรมประกวดคลองสวยน้ำใส จัดทำหลักสูตรท้องถิ่นสิ่งแวดล้อมไว้ในทุกช่วงชั้น ตลอดจนจัดการฝึกอบรมให้กับทุกหน่วยงาน เกี่ยวกับเรื่องภาวะมลพิษน้ำห้วยคะคาง เป็นต้น

2. การศึกษาครั้งต่อไปตัวแปรที่น่าเป็นห่วงและทำการศึกษามากที่สุด คือ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ เนื่องจากมีค่าความแปรปรวนสูงมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง คณาจารย์ และนิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารอ้างอิง

1. ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน, กระทรวงศึกษาธิการ. หนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม ชีววิทยา เล่ม 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2548.
2. โกศล ทำนองดี การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในลำห้วยคะคาง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2545.
3. ฐานสัปดาห์วิจารณ์, บทความ. สิงหาคม 2539. ปัญหารุกล้ำและน้ำเน่า ห้วยคะคางที่รอยैया. 3(4)[122(185)] 109 – 110. น 24 – 30.
4. ดวงเนตร ประไวยย์ และสุชัยญา อินทิสร. การใช้แฟล่งก์ตอนในการประเมินคุณภาพน้ำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2545.
5. ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน, กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือครูแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการของ GLOBE (น้ำ). ฉบับอัดสำเนา; 2548.

คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีลำห้วยคะคาง เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม

Physicolchemical Water Quality of Kakang Canal in Mahasarakham Municipality

ปรภูมิ อินจับ^{1*}, สุธีปกา อินแก้ว², นวลินทร์ รอบคอบ³, วรรณภา นิติมงคลชัย⁴

Parabhum Injub¹, Suteepaka Inkaew², Nawalin Robkhob³, Wannapha Nitimongkolchai⁴

บทคัดย่อ

ลำห้วยคะคางเป็นลำห้วยที่ไหลผ่านชุมชนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม เป็นระยะทางประมาณ 40 กิโลเมตร บางช่วงไหลผ่านเขตที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่น บ่อยครั้งชุมชนได้ร้องเรียนน้ำเน่าเสียในลำห้วยแห่งนี้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรคุณภาพน้ำลำห้วยคะคางที่ไหลผ่านบริเวณต่างๆ เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ผู้วิจัยได้กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 7 สถานี เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ คือ Multi-Parameter YSI Model 600 Qs-0-0 รุ่น 650 MDS เป็นอุปกรณ์วัดค่าออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และอุณหภูมิ

ผลการวิจัยพบว่าค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยบริเวณสถานีที่ 2, 3 และ 4 โดยมีค่าน้อยกว่า 4.00 mg/L ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 โดยเฉพาะบริเวณสะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตในเมือง บริเวณวัดป่าสุกนิมิตสิทธิาราม และบริเวณสะพานท่าหัวชุมชนสามัคคี 2 ซึ่งทั้งสามบริเวณดังกล่าวเป็นเขตชุมชนหนาแน่น ส่วนสถานีที่ 1, 5, 6 และ 7 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่าการนำไฟฟ้า สถานีที่ 1 มีค่าสูงสุด ค่าอุณหภูมิที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่างนั้นมีเพียงสถานีที่ 2 เท่านั้นที่เกินมาตรฐานเล็กน้อย จากสรุปผลการศึกษาพบว่าสถานีที่ 1, 2, 3 และ 4 มีแนวโน้มอาจเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียได้เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน

คำสำคัญ: น้ำเสียชุมชนเมือง, น้ำทิ้งของเมือง, คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี

^{1*} ครู, โรงเรียนแม่อริวิทยา ลำปาง ²ครู, โรงเรียนวัดไทร (ถาวรพรหมานุกูล) กรุงเทพฯ ³ครู, โรงเรียนพานพิทยาคม เชียงราย

⁴ นิสิต, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

^{1*} Teacher, Maeprikvittaya School, Lampang . ² Teacher, Watsai (Tawonpromanukul) School, Bangkok ³ Teacher, phanpittayakom School, Chaingrai ⁴Ph.D Student, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

* Correspondence to : Maeprikvittaya School, Marprik, Lampang, Thailand 52180.

E-mail: Parabhum@yahoo.com

Abstract

Kakang canal flows through urban community within Mahasarakham municipality with an approximately of 40 kilometer length. This survey study aimed to compare water quality variables between spatially different locations in Mahasarakham municipality. The researchers specified water - sampling 7 stations. The equipment used for examining water quality variables was Multi-Parameter YSI Model 600 Qs-0-0 650 MDS, to measure dissolved oxygen, pH, electrical conductivity and water temperature.

The study results found that the average dissolved oxygen values at station 2, 3 and 4 were less than 4.00 mg/L, which was lower than the water - quality standard value class 3. Particularly, at the vicinity of Mahasarakham University city-campus, Wat Pa Suthanimitsitharam, Ban Ta wa bridge, and Samakee 2 community. The four sites were densely populated, while stations 1, 5, 6 and 7 the average dissolved oxygen values were meeting the standard. The highest electrical conductivity value was at station 1 and all temperature values measured met the standard range, Most of the pH values met the standard range, but it was just station 2, which was minimally over the limit. The overall study conclusion suggested that the station 1, 2, 3 and 4 were at risk to water pollution with poor quality compared with the standard levels.

Keywords: urban water pollution, municipality sewage, physicochemical water quality

บทนำ

น้ำเป็นส่วนประกอบของสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ทุกชีวิตขาดน้ำไม่ได้ ดังนั้นน้ำจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตเป็นอย่างมาก โดยปริมาณน้ำทั้งหมด แบ่งออกเป็นน้ำเค็ม ร้อยละ 97.5 น้ำจืดร้อยละ 2.5 สิ่งมีชีวิตต้องการน้ำสะอาดเพื่อการดำรงชีวิต แต่ปัจจุบันพบว่าแหล่งน้ำที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคถูกปนเปื้อนด้วยมลพิษมากขึ้น ทำให้แหล่งน้ำสะอาดหาได้ยาก¹

บริเวณริมฝั่งน้ำโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยบ้านเรือนที่อยู่อาศัย อาคารที่ทำการและยานการค้า สถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีประชากรอยู่เป็นจำนวนมาก โดยพบว่าน้ำส่วนหนึ่งถูกปล่อยระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยขาดการบำบัดก่อนหรือปรับปรุงคุณภาพก่อนปล่อยทิ้งซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแหล่งน้ำ และเป็นสาเหตุสำคัญทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรมลงห้วยคตเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีต้นกำเนิดจากอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน ไหลผ่านพื้นที่ในเขตเทศบาล อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ลงสู่แม่น้ำชี ซึ่งเป็นลำคลองที่รองรับน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก อีกทั้งยังเป็นสายน้ำทางเศรษฐกิจที่ใช้ในการเพาะปลูก แหล่งที่อยู่ของสัตว์น้ำ สถานที่พักผ่อน และแหล่งระบายน้ำทิ้งของชุมชนเมือง

ปัจจุบันห้วยคตประสบกับปัญหาน้ำเน่าเสีย โดยลำห้วยคตนั้นมีสภาพนิ่งและขุ่น มีสีน้ำตาลอ่อนๆ มีฟิชีขึ้นหลายชนิดกระจายทั่วไป เช่น จอกหูหนู ผักตบชวา สาหร่ายหางกระรอก เป็นแหล่งน้ำที่เริ่มมีคุณภาพที่เน่าเสีย จนถึงขั้นก่อให้เกิดภาวะมลพิษทางน้ำในอนาคต² ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเสียจากสภาพของชุมชนเมือง โดยพบว่าบางช่วงแห้ง บางช่วงปกคลุมไปด้วยวัชพืช เช่น ผักตบชวา และบางช่วงที่ดินริมฝั่งถูกรุกกล้ำถือครองกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของลำห้วยคต เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับภาครัฐบาล เอกชน และประชาชนได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำห้วยคตในเขตเทศบาลเมืองในช่วงต่างๆ เพื่อใช้เป็นผลการศึกษาข้อมูลกำหนดเป็นแนวทางในการแก้ไข และป้องกันปัญหาด้านมลพิษของแหล่งน้ำ

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงสำรวจ ทำการศึกษาระหว่าง วันที่ 3-29 เมษายน พ.ศ. 2549 โดยมีขั้นตอนดำเนินงาน ดังนี้ ดำเนินการสำรวจแหล่งน้ำ ระบุพิกัดจากแผนที่ สำรวจแหล่งน้ำภาคสนามเบื้องต้น และกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำลงบนแผนที่โดยทำการเก็บตัวอย่าง 7 สถานี ได้แก่ สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 บริเวณฝายชลประทาน สำนักงานชลประทานที่ 8 สถานีที่ 2 บริเวณสะพานชุมชนท่าหว้า ชุมชนสามัคคี 2 สถานีที่ 3 บริเวณวัดป่าศุภนิมิตสิทธิาราม สถานีที่ 4 บริเวณสะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตในเมือง สถานีที่ 5 สะพานหลังผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และ สถานีที่ 6 บริเวณสะพานมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และสถานีที่ 7 บริเวณสะพานแก่งเลิงจาน

เครื่องมือที่ใช้ตรวจวัดคุณภาพน้ำได้แก่ Multi-Parameter YSI Model 600 Qs-0-0 รุ่น 650 MDS โดยวิเคราะห์ค่า ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) กรด-ด่าง (pH) การนำไฟฟ้าค่า (Electrical Conductivity: EC) และอุณหภูมิ (Temperature: T) ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยตัวแปรคุณภาพน้ำโดยใช้ One-Way ANOVA รวมทั้งสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

ผลการศึกษา

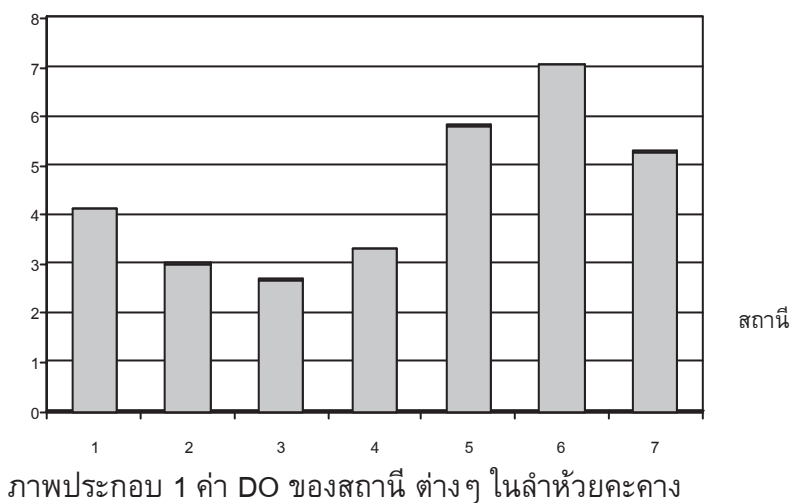
จากตารางที่ 1 พบว่า DO ในสถานีที่ 4, 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยลดลงมีค่า เท่ากับ 3.31 ± 0.22 , 3.00 ± 0.34 และ 2.66 ± 0.34 mg/L ตามลำดับ ส่วนสถานีที่ 1, 5, 6 และ 7 มีค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ เท่ากับ 4.12 ± 0.19 , 5.80 ± 0.29 , 7.06 ± 0.34 และ 5.29 ± 0.28 mg/L ตามลำดับ อุณหภูมิน้ำสถานี 1-7 มีค่าไม่แตกต่างกันมาก โดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง $29.64 - 31.24^{\circ}\text{C}$

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย (Mean $\pm$ SD) ตัวแปรคุณภาพด้านกายภาพและเคมีบางประการ

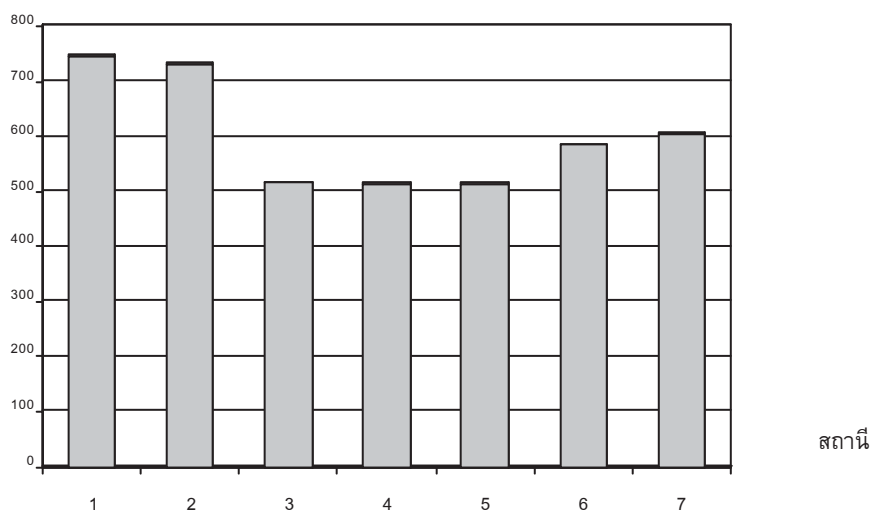
ตัวแปร	สถานีเก็บตัวอย่าง						
	1	2	3	4	5	6	7
DO (mg/L)	4.13 ± 0.19	3.00 ± 0.34	2.66 ± 0.60	3.31 ± 0.22	5.80 ± 0.29	7.06 ± 0.34	5.29 ± 0.28
T ($^{\circ}\text{C}$)	30.02 ± 0.11	31.24 ± 0.15	30.75 ± 0.05	30.75 ± 0.05	29.64 ± 0.13	30.21 ± 0.16	30.92 ± 0.15
EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	748.00 ± 0.01	731.33 ± 0.58	516.00 ± 0.01	513.00 ± 0.01	513.00 ± 0.58	585.00 ± 0.01	605.00 ± 0.01
pH	8.73 ± 0.12	9.15 ± 0.02	8.45 ± 0.18	7.52 ± 0.03	7.22 ± 0.06	7.64 ± 0.06	7.90 ± 0.04

ค่า EC ของสถานี 1-7 มีค่าเท่ากับ 748.00 ± 0.00 , 731.33 ± 0.58 , 516.00 ± 0.00 , 513.00 ± 0.00 , 513.00 ± 0.58 , 585.00 ± 0.00 และ 605.00 ± 0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ตามลำดับ ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเพิ่มขึ้นจากสถานีที่ 5, 4, 6, 7, 3, 1 และ 2 โดยมีค่าเท่ากับ 7.22 ± 0.06 , 7.52 ± 0.03 , 7.64 ± 0.06 , 7.90 ± 0.04 , 8.45 ± 0.18 , 8.73 ± 0.12 และ 9.15 ± 0.02 ตามลำดับ

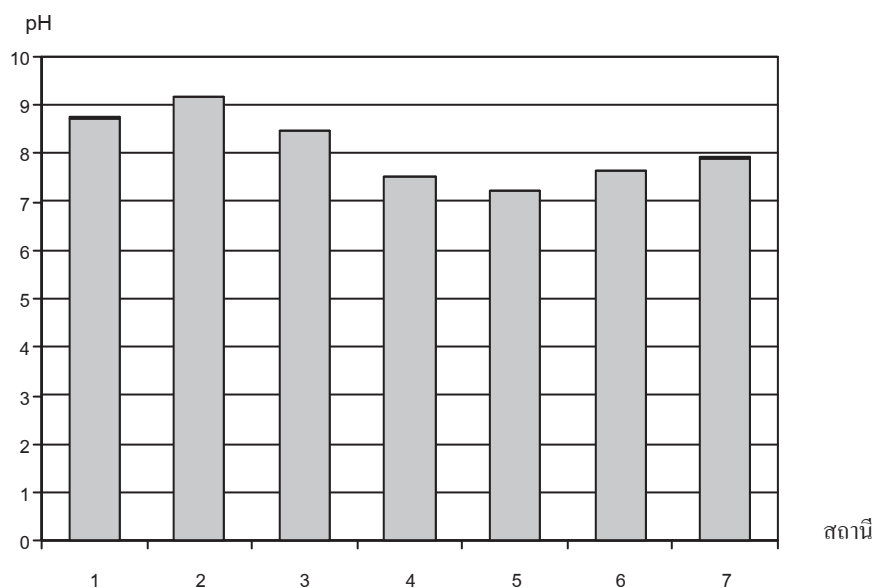
DO (mg/L)



จากภาพประกอบ 1 ค่าออกซิเจนละลายน้ำสถานีที่ 6 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 7.06 ± 0.34 mg/L ส่วนสถานีที่ 3 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.66 ± 0.60 mg/L

EC (μ S/cm)

จากภาพประกอบ 2 ค่าการนำไฟฟ้าของ 7 สถานี ในลำห้วยคะคาง พบว่าสถานีที่ 1 และ 2 มีค่ามากกว่า 700μ S/cm โดยพบว่าสถานีที่ 1 มีค่าการนำไฟฟ้าสูงสุดคือ $748.00 \pm 0.01 \mu$ S/cm ส่วนสถานีที่ 3, 4 และ 5 มีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 513.00 ± 0.58 - $516.00 \pm 0.01 \mu$ S/cm และสถานีที่ 6 และ 7 มีค่าการนำไฟฟ้าอยู่ในช่วง 585.00 ± 0.01 - $605.00 \pm 0.01 \mu$ S/cm



ภาพประกอบ 3 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง ของ 7 สถานีน้ำในลำห้วยคะคาง

จากภาพประกอบ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่างของ 7 สถานีน้ำในลำห้วยคะคาง พบว่า สถานีที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง มากกว่า 8.00 ส่วนสถานีที่ 4, 5, 6 และ 7 มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7–8 และพบว่าสถานีที่ 2 มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงสุด 9.15 ± 0.02

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในลำห้วยคะคาง เขตเทศบาลเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ค่า DO เฉลี่ย บริเวณสถานีที่ 4, 3 และ 2 ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ค่า $DO \leq 4.0$ mg/L) ได้แก่ บริเวณสะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตในเมือง บริเวณวัดป่าศุภนิมิตสิทธาราม และบริเวณสะพานท่าหว้า ชุมชนสามัคคี 2 ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นเขตชุมชนมีบ้านเรือนอาศัยอยู่หนาแน่น น้ำเสียจากชุมชนถูกปล่อยสู่ลำห้วยคะคาง โดยไม่ผ่านกระบวนการบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยสู่ลำห้วยดังกล่าว ส่วนค่า DO เฉลี่ย สถานีที่ 1, 5, 6 และ 7 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และพบว่าสถานีที่ 6 มีค่าค่า DO เฉลี่ยสูงกว่าสถานีอื่นๆ เนื่องจากบริเวณนี้มีพืชน้ำเช่น จอกแห่น ผักตบชวา ขึ้นหนาแน่น และบริเวณแหล่งชุมชนใกล้เคียงมีประชากรอยู่อาศัยค่อนข้างน้อย ส่วนค่า EC เฉลี่ยสถานีที่ 2 มีค่าสูงสุด แสดงว่าลำห้วยคะคางบริเวณสถานีที่ 2 มีปริมาณการปนเปื้อนด้วยของแข็งละลายน้ำ (Dissolved Solids) ส่วนใหญ่เป็นเกลืออนินทรีย์และอินทรีย์สาร ละลายมากกว่าสถานีอื่น ส่วนค่าเฉลี่ย EC ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของความเข้มข้นของสารละลายน้ำถ้าปริมาณสารที่ละลายน้ำปะปน³

ด้านอุณหภูมิที่วัดได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในช่วง $29.64\text{--}31.24$ °C ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง พบว่าอยู่ในช่วง $7.21 \pm 0.06\text{--}9.15 \pm 0.02$ โดยมีเพียงสถานีที่ 2 เท่านั้นที่เกินมาตรฐานเล็กน้อยมีค่าเท่ากับ 9.15 ± 0.02 (pH ค่ามาตรฐานมีเท่ากับ 5.0–9.0) และผลการวิจัยสรุปได้ว่าลำน้ำ

ห้วยคตบางบริเวณสถานที่ 2 มีปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล ประเภทที่ 3 ส่วนสถานที่ 1 และ 3 คาดว่าจะเกิดปัญหาในอนาคตอันใกล้ ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของน้ำในลำห้วยคตอย่างเร่งด่วน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนเรื่องงบประมาณทุนการวิจัย รวมทั้งอาจารย์ และเจ้าหน้าที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.บรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร.เพ็ญแข ธรรมเสนานุกภาพ อาจารย์สุนันทา เลาว์ณย์ศิริ อาจารย์เสฐียรพงษ์ ศิวินา อาจารย์อนัน บัณฑิตอินทร์ อาจารย์สมบัติ อัมระภา อาจารย์วรารักษ์ บุตรพรหม อาจารย์วรรณภา นิติมงคลชัย และคุณอรทัย แฝงจันดา ที่ให้คำแนะนำ

เอกสารอ้างอิง

1. บุญเสฐียร บุญสูง และคณะ. รายงานการวิจัยความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ในลำธารห้วยเขย่งและห้วยทึม อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. ขอนแก่น: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2541.
2. เยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืดในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน และห้วยคต จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคามวิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2539.
3. สุธิลา ตูละเสถียร และคณะ. มลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: 2544.
4. วรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์. การวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและเคมี. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2542.

ความหลากหลายของพรรณพืชและแหล่งอาศัยของแมลงกินุนในป่าชุมชนโคกหินลาด

Diversity of Plant Species and Scarab Beetle Habitats in Khokhinlad Community Forest

Maharakham Province

ถวิลศักดิ์ ทองโท¹, ลดาวัลย์ จันทะคัต², หนึ่งนุช กาพภักดี³, สมบัติ อัมมะระกา⁴

Tawinsak Thongtho¹, Ladawan Jantacut², Nuengnuch Karnpakdee³, Sombat Appamaraka⁴

บทคัดย่อ

ป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ 2,622 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน 5 ตำบล 2 อำเภอ เป็นแหล่งต้นน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำโคกก่อ และอ่างเก็บน้ำห้วยคะคาง ผืนป่าแห่งนี้เสมือนเป็น “ฐานทรัพยากร” สำหรับชุมชนที่อาศัยอยู่รอบผืนป่า มีพืชสมุนไพร และสัตว์หลากหลายชนิด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชในป่าชุมชนโคกหินลาดในสภาพป่าที่ต่างกัน และเปรียบเทียบชนิดของพืชกับแหล่งอาศัยของแมลงกินุน การสำรวจความหลากหลายของพรรณพืช จำนวน และแหล่งอาศัยของจำนวนแมลงกินุน โดยการสุ่มตำแหน่งการวางแปลงตัวอย่างแบบ 20 x 20 เมตร ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่สำรวจซึ่งประเภทเป็นป่าโปร่งน้อย ป่าโปร่งมาก และป่าไฟไหม้ จำนวน 6 แปลง ดำเนินการแจกแจงและจัดบันทึกจำนวนชนิดพรรณพืชที่พบและเก็บข้อมูลจำนวนของแมลงกินุนตามแหล่งอาศัยในแต่ละชนิดของพรรณพืช โดยการหาขุยของแมลงกินุนตามโคนต้นไม้ชนิดต่างๆในแปลงตัวอย่าง ทำการชั่งน้ำหนักจำนวนตัวของ แมลงกินุน การเก็บข้อมูลภาคสนาม ระหว่างวันที่ 8-20 เมษายน พ.ศ. 2549

ผลการวิจัยพบว่า แปลงตัวอย่างทั้งหมด มีพรรณพืชที่พบ 41 วงศ์ 65 ชนิด รวมจำนวนทั้งสิ้น 3,255 ต้น ชนิดของพรรณพืชที่พบมากที่สุด คือ กล้วย้าเพ็ก รองลงมา ได้แก่ กันกรก รัง กอกกัน และแดง ตามลำดับ เมื่อประเมินภาพรวมความหลากหลายจากแปลงตัวอย่างพบว่า ป่าชุมชนโคกหินลาด มีความหลากหลายของพรรณพืชอยู่ในระดับปานกลาง ผลการศึกษาแหล่งอาศัยของแมลงกินุนกับพรรณพืชพบว่า ชนิดพืช ที่พบแมลงกินุนมากที่สุด คือ ต้นกันกรก ต้นสาบเสือ และต้นต้องแล้ง ตามลำดับ จากผลการวิจัยครั้งนี้ซึ่งพบว่าแมลงกินุนชอบอาศัยอยู่มากในพืชพรรณบางชนิดดังกล่าว ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ของป่าชุมชนแห่งนี้ได้ เป็นแหล่งอาหารชุมชน

คำสำคัญ: ความหลากหลายของพรรณพืช, พรรณพืชป่าชุมชน, พรรณพืชและแหล่งอาศัยของแมลงกินุน, แมลงกินุน

¹ครู โรงเรียนชุมชนบ้านเชียงเพ็ง อำเภอปาดัว จังหวัดยโสธร ²ครู โรงเรียนพระกุมาร อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ³ครู โรงเรียนบ้านสระบัว อำเภอคำชะอี จังหวัดสุพรรณบุรี ⁴นักวิจัย สถาบันวิจัยวลัยรุกเข มหวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Chiang Peng School, Pateew District, Yasothon Province ²Teacher, Prakumal School, Muang District, Roi-et Province

³Teacher, Srabuwagum School, Danchang District, Supanburi Province ⁴Researcher, Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Maharakham University

Abstract

Khokhinlad community forest is one invaluable vegetation resources in Mahasarakham Province. This forest has an area of 2,622 rai covering 20 villages 5 Tambols and 2 Districts. The Khokhinlad forest is also the headwaters of Kokgo and Kakang reservoirs, and representing as “resource base” for surrounding communities while various herbals and animals available. This research aimed to study plant diversity in Khokhinlad forest in different settings, particular focus on studying plant diversity and its relationship with scarab beetle habitat. Surveys of plant species and individuals by sampling plot with 20×20 meter² in a total of 6 plots, located in prior study-sites classified in densed, less-densed and fired bushes landscape. Plant species and individuals were enumerated and identified and the scarab beetles were explored by digging the soils located immediately adjacent to each plant bottom. All field survey were done during 8-20 April 2006.

The study result found 41 families 65 species with a total of 3,255 individual plants. The most abundant plants were *Vietnamosasa pusilla* (*Chevalier&A camus*) Nguyen, and *Polyalthia debilis* (*fierre*) Finet & Gagnep., *Shorea siamensis* Mig., *Lannea coromandelica* Merr., and *Xylia xylocarpa* Taub. var *kerrrii* Nisem respectively. The overall assessment of vegetation diversity in Khokhinlad forest was moderate. The study on vegetative species habitats preferably colonized by the scarab beetle were *Polyalthia debilis* (*fierre*) Finet & Gagnep., *Chromolaena odorata* King et Robins, and *Polyalthia evecta* Fimet & Gagnep, respectively.

Such this significant finding on vegetation habitats preference to the scarab beetle colonization, this fact can be used as key information for natural food-source management planning and conservation in Khokhinlad community.

Key Words: plant diversity, community forest flora, plant species and scarab beetle relationship, scarab beetle

บทนำ

ทรัพยากรป่าไม้สามารถอำนวยประโยชน์แก่มนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น เป็นแหล่งไม้ใช้สอย เป็นแหล่งอาหารในท้องถิ่น แหล่งสมุนไพร แหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ¹ ภาคอีสานมีพื้นที่ป่า 13.05 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.36 ของพื้นที่ทั้งหมด ป่าไม้ของภาคอีสานกว่าร้อยละ 70 เป็นป่าผลัดใบ ป่าโคก ในอดีตไม้เด่นของป่าผลัดใบคือ ไม้วงศ์ Dipterocarpaceae ซึ่งได้แก่ เต็ง รัง ยาง เหียง และพลวง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของป่าไม้ในภาคอีสาน² นอกจากนี้บางพื้นที่ยังเป็นป่าดงดิบ ป่าสน ป่าเบญจพรรณ ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า “ดง” และหลายพื้นที่มีป่าบุ่ง ป่าทาม และป่าบึง หรือ ป่าพรุน้ำจืด ในบริเวณพื้นที่ภูเขาสูงมีพืชเขตอบอุ่นด้วย เช่น ไม้โอ๊ก หรือ ไม้ก่อ ต้นเมเปิล ป่าทุ่งหญ้าที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ทั้งทุ่งหญ้าที่น้ำแช่ขังทำให้เกิดการเพาะพันธุ์ของผักชะแยง ผักอีฮิ้น จนถึงยอดเขาที่มีหญ้าพง หญ้าแขม และหญ้าเลา โดยมีลำต้นสูงประมาณ 2-3 เมตร

จังหวัดมหาสารคามมีพื้นที่เป็นป่าเต็ง รัง ร้อยละ 89 ของพื้นที่ป่าธรรมชาติทั้งหมดของจังหวัด และมีพื้นที่ป่าธรรมชาติเพียง ร้อยละ 0.7 ของพื้นที่ป่าทั้งหมด ซึ่งจัดเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าต่อพื้นที่จังหวัดน้อยที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ³ ป่าชุมชนโคกหินลาด หรือ ป่าโคกไม้งามเป็นป่าโคกแห่งหนึ่งของจังหวัดมหาสารคาม เดิมมีพื้นที่เกือบห้าหมื่นกว่าไร่ ปัจจุบันเป็นป่าสงวนแห่งชาติ มีพื้นที่เหลือเพียง 2,622 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน 5 ตำบล 2 อำเภอ คือ ตำบลหนองปลิง ตำบลโคกก่อ ตำบลบัวค้อ ตำบลดอนหวานขึ้นกับอำเภอเมือง ส่วนตำบลวังแสง ขึ้นกับอำเภอแกดำ⁴ ป่าแห่งนี้แหล่งต้นน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำโคกก่อ (ห้วยหินเหิบ) อ่างเก็บน้ำห้วยเคค้าง และเป็นผืนป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ที่สุดของจังหวัดเป็นเหมือน “ฐานทรัพยากร” และคลังอาหารสำหรับชุมชนที่อาศัยอยู่รอบผืนป่าได้พึ่งพิง “เอ็ดออยู่เอ็ดกิน” มาตั้งแต่บรรพบุรุษ มีพืชสมุนไพร มีสัตว์นานาพันธุ์ โดยเฉพาะจำพวกแมลง ดังนั้นการบุกรุกแผ้วถางป่าจึงเกิดผลกระทบโดยตรงต่อระบบนิเวศ โดยเฉพาะพืชและแมลงที่อาศัยอยู่ในป่า

จากความสำคัญของป่าชุมชนดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืช ในสภาพป่าที่ต่างกัน คือ ป่าโปร่งมาก ป่าโปร่งน้อย และป่าไฟไหม้ และจากสภาพป่าดังกล่าวว่าจะมีผลต่อจำนวนการอยู่อาศัยของแมลงกินุนมากน้อยเพียงใด และแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาโดยละเอียดเกี่ยวกับชนิดพืชที่แมลงกินุนชอบอาศัยอยู่ ชนิดพืช ที่แมลงกินุนชอบกินเป็นอาหาร เพื่อเป็นข้อมูลในการที่จะศึกษาวงศ์ชีวิตของแมลงกินุน และนำข้อมูลเบื้องต้นที่ได้เหล่านี้ไปใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ไว้เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติสำหรับชุมชนต่อไป



ภาพประกอบ 1 พื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาด



ภาพประกอบ 2 ลักษณะทั่วไปของแมลงกิ้งก่า



ภาพประกอบ 3 ลักษณะรู หรือซุยของแมลงกิ้งก่า

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอดรูปแบบอิทธิพลกำหนด (Fixed Effect Model) โดยศึกษา 1 ปัจจัย คือ ลักษณะพื้นที่ 3 ระดับ (แปลง) แต่ละแปลงทำ 2 ซ้ำ รวม 6 แปลงย่อย ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย

1. เดินสำรวจสภาพป่า และเตรียมแปลงตัวอย่างเพื่อ ศึกษาความหลากหลายชนิดของพืช เปรียบเทียบชนิดของพืชกับจำนวนแมลงกิ้งก่าในพื้นที่สุ่มตัวอย่าง (ภาพประกอบ 1-3)

2. สุ่มพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาดซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 8 แปลง (2,622 ไร่) โดยศึกษาเฉพาะแปลงที่ 1 (1,350 ไร่) และแปลงที่ 4 (28 ไร่)

3. สุ่มตำแหน่งการวางแปลงตัวอย่างแบบ 20 x 20 ตารางเมตร ในพื้นที่แปลงตัวอย่างป่าโปร่งน้อย จำนวน 2 แปลง ป่าโปร่งมาก จำนวน 2 แปลง และป่าไฟไหม้ จำนวน 2 แปลง จนครบทั้ง 6 หน่วยทดลอง (แปลงย่อย)

4. เก็บรวบรวมข้อมูลพรรณพืชทุกชนิดในแปลงตัวอย่าง โดยการบันทึกจำนวนต้นและชนิดที่พบ

5. เก็บข้อมูลแมลงกินุนโดยการหาขุยแมลงกินุนที่อยู่ตามโคนต้นไม้ชนิดต่างๆ ในแปลงตัวอย่าง และทำการขุดหาแล้วนับจำนวนตัวแมลงกินุนที่พบ พร้อมจดบันทึกผล

ผลการศึกษา

1.ความหลากหลายและการกระจายของพรรณพืชในป่าชุมชนโคกหินลาด

จากการสำรวจพบว่าพรรณพืชที่พบมีจำนวน 41วงศ์ 65 ชนิด จำนวนทั้งสิ้น 3,255 ต้น โดยชนิดพรรณพืชที่พบมากที่สุด คือ หนุ้าเพ็ก (2,051 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ก้นครก (214 ต้น) รัง (125 ต้น) กอกกัน (84 ต้น) และแดง (82 ต้น) ตามลำดับเมื่อพิจารณาเป็นรายแปลง พบว่า

แปลงที่ 1.1 ป่าโปร่งน้อย พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (275 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ก้นครก (117 ต้น) กอกกัน (45 ต้น) รังและก้างปลา (32 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดโดยชนิดละ 1 ต้น คือ ตูมกา ลั่นแลน เขียง เครือโรสง หนามแท่ง และด่างไก่ใหญ่ (ภาพประกอบ 4)

แปลงที่ 1.2 ป่าโปร่งมาก พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (330 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ตั้วหม่อน (29 ต้น) แดง และสาบเสือ (10 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดโดยชนิดละ 1 ต้น ได้แก่ ขี้ตุน ขาเปี้ย พังคี่ และ อะลาวง (ภาพประกอบ 5)

แปลงที่ 1.3 ป่าไฟไหม้ พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (1,080 ต้น) รองลงมา ได้แก่ รัง (31 ต้น) ตั้วหม่อน (23 ต้น) จิก (เต็ง) กุง แก่นท้าว ทม (11 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดโดยพบเพียงมะกอกเหลี่ยม (ภาพประกอบ 6)

แปลงที่ 4.1 ป่าโปร่งน้อย พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (205 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ก้นครก (52 ต้น) ก้างปลา (47 ต้น) รัง (36 ต้น) แดง (34 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดอย่างละ 1 ต้น ได้แก่ อีลอก และฮุ่นโฮ (ภาพประกอบ 7)

แปลงที่ 4.2 ป่าโปร่งมาก พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (75 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ตั้วหม่อน (35 ต้น) และกอกกัน (31 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดโดยพบอย่างละ 1 ต้น ได้แก่ บิดน พวงพี และทม (ภาพประกอบ 8)

แปลงที่ 4.3 ป่าไฟไหม้ พบหนุ้าเพ็กมีจำนวนมากที่สุด (86 ต้น) รองลงมา ได้แก่ ก้นครก (45 ต้น) บิดน (18 ต้น) ตามลำดับ ส่วนพืชที่มีจำนวนน้อยที่สุดโดยพบ อย่างละ 1 ต้น ได้แก่ อีลอก ทม หาด เข้มแดง เจียงปลาตุก ขาวจี มะม่วงป่า (ภาพประกอบ 9)



ภาพประกอบ 4 ป่าโปร่งน้อยแปลงที่ 1.1



ภาพประกอบ 5 ป่าโปร่งมากแปลงที่ 1.2



ภาพประกอบ 6 ป่าไฟไหม้แปลงที่ 1.3



ภาพประกอบ 7 ป่าโปร่งน้อยแปลงที่ 4.1



ภาพประกอบ 8 ป่าโปร่งมากแปลงที่ 4.2



ภาพประกอบ 9 ป่าไฟไหม้แปลงที่ 4.3

เมื่อประเมินความหลากหลายชนิดของพรรณพืชของป่าโปร่งน้อย และป่าโปร่งมากพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนป่าไฟไหม้มีความหลากหลายชนิดของพรรณไม้อยู่ในระดับน้อย ดังนี้

ป่าโปร่งน้อย พบพรรณพืชทั้งสิ้น 42 ชนิด จำนวน 1,190 ต้น มีค่าดัชนีความหลากหลาย 2.34 และมีค่าดัชนีการกระจายตัว 0.62

ป่าโปร่งมาก พบพรรณพืชทั้งสิ้น 37 ชนิด จำนวน 620 ต้น มีค่าดัชนีความหลากหลาย 1.58 และมีค่าดัชนีการกระจายตัว 0.43

ป่าไฟไหม้ พบพรรณพืชทั้งสิ้น 22 ชนิดจำนวน 1,445 ต้น มีค่าดัชนีความหลากหลาย 0.93 และค่าดัชนีการกระจายตัว 0.30 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงใน ตาราง 1

2. สภาพป่า ชนิดของพืชกับแหล่งอาศัยของแมลงกินุน

ผลการเปรียบเทียบชนิดของพืชกับแหล่งอาศัยของแมลงกินุนในป่าชุมชนโคกหินลาด แปลง ที่ 1 และแปลงที่ 4 โดยการเจนนับ และหาค่าร้อยละ พบว่า ป่าโปร่งน้อยมีแมลงกินุนทั้งสิ้น 41 ตัว โดยพบที่ต้นกันครกมากที่สุด (16 ตัว) รองลงมาได้แก่ ต้นต้องแล้ง (4 ตัว) ป่าโปร่งมากมีแมลงกินุนทั้งสิ้น 36 ตัว โดยพบที่ต้นสาบเสือมากที่สุด (12 ตัว) รองมาได้แก่ เป็นใหญ่ เหมือดแอ่ และ หญ้าเพ็ก (3 ตัว) ป่าไฟไหม้มีแมลงทั้งสิ้น 16 ตัว โดยพบมากที่สุดที่ต้นนางแซงและหญ้าเพ็ก (3 ตัว) ผลการศึกษาโดยสรุปดังแสดงในตาราง 1 และ 2 และภาพประกอบ 10

ตาราง 1 ค่าความหลากหลายชนิด การกระจายตัว และความหนาแน่นสัมพัทธ์ของพรรณพืช

ชนิดพืช	ป่าโปร่งน้อย		ป่าโปร่งมาก		ป่าไฟไหม้		ความหนาแน่นสัมพัทธ์
	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	
รัง (<i>Shorea siamensis</i>)	1	68	1	6	1	51	2.96
เหมือดแอ่ (<i>Memecylon edule</i> Roxb.)	1	34	1	9	0	0	1.01
จิก/เต็ง (<i>Shorea obtuse</i> Wall.)	1	26	1	7	1	18	1.20
ตุมกา (<i>Strychnos nux-blunda</i> Linn.)	1	5	0	0	1	2	0.16
แดง (<i>Xylia xylocarpa</i> Taub var <i>Kerrii</i> Nisem)	1	70	1	13	1	29	2.65
ชาด (<i>Dipterocarpus obtusifolious</i> Teijsm ex Mig.)	1	15	1	2	1	29	1.08
กอกก้น (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt) Mett)	1	45	0	0	1	39	1.99
กันครก (<i>Polyalthia debelis</i> (fierre) Finet & Gagnep)	1	169	1	45	0	0	5.06
อีลือก (<i>Amorph ophallus</i> Sumawangii(Bogner)Bognet)	1	3	1	3	1	6	0.28
หย้าเพ็ก (<i>Victnamosasa pusilla</i> (Chevalier&A Camus)Nguyen)	1	480	1	416	1	1,155	48.59
ลั่นแลน (เถาเครือฟ้า)(<i>Oroxylumindicum</i> Vent)	1	1	0	0	0	0	0.02
เขียยง (<i>Smilax davidiana</i> A. DC .)	1	1	1	3	0	0	0.09
เครือโสร่ง (<i>Streptocaulon juvenas</i> Merr.)	1	1	0	0	0	0	0.02
กระทำง (<i>Litsea grandis</i> Hook . f.)	1	4	0	0	0	0	0.09
ก้างปลา (<i>Bridelia affinis</i> Criab)	1	79	0	0	0	0	1.87
ขี้เถ้า (พลับพลา) (<i>Grewia paniculata</i> Roxb.)	1	12	0	0	0	0	0.28
ขี้ตุน (ปอขี้ตุน) (<i>Helictereshirsuta</i> Lour)	1	6	1	1	1	6	0.30
ต้นหมี (หมีเหม็น) (<i>Litsca glutinosa</i> C.B.Robinson)	1	2	0	0	0	0	0.04
นางแซง (<i>Trigonostemen reidiodes</i> Craib.)	1	18	1	4	0	0	0.52
เล็บแมว (<i>Zizyphus oenoplia</i> Mill.)	1	3	1	6	0	0	0.21
สมัดส่องฟ้า (<i>Clausena harmandiana</i> Pierrc ex Guill)	1	7	0	0	0	0	0.16
ไส้ตัน (<i>Agnosma marginata</i> G. don)	1	2	1	4	0	0	0.14
หนามแท่ง (<i>Catunaregam Tomentosa</i> Bl. ex DC .)	1	4	0	0	0	0	0.09
ต้างไก่ใหญ่ (กระต้างใบ) (<i>Leea</i> spp.)	1	1	0	0	0	0	0.02
ตัวหมอน (<i>Cratoxylum cochinchinense</i> Bl.)	1	11	1	29	1	58	2.32
มะขามป้อม (<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.)	1	3	0	0	1	1	0.09
ตุมหมูป (อีหมูปหรือเปราะป่า) (<i>Kaempferia marginata</i> Carey)	1	3	0	0	0	0	0.07
เบนใหญ่ (ตะขบไทย) (<i>Flacourtia rukam</i> Zoll & Mor)	1	12	1	5	1	1	0.42
แต้หนาม (<i>Sindora siamensis</i> Teysm var <i>Siamensis</i> Bake)	1	14	0	0	1	13	0.63
ทม (กระทุ่ม) (<i>Mitragyna hirsute</i> Hav.)	1	2	1	1	1	2	0.11
เหมือดใหญ่ (<i>Aporusa villosa</i> Baill)	1	2	0	0	0	0	0.04
ตีนตั้ง (<i>Ellipeiopsis cherrevensis</i> (Picrre ex Finet & Gagnep)	1	2	0	0	0	0	0.04
หาด (มะหาด) (<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.)	1	2	1	1	0	0	0.07
ฮุ่นโฮ (<i>Ery throxulum</i> spp.)	1	1	0	0	0	0	0.02
หุนแป (<i>Tetragigima cruciatum</i> Craib & Gagnep)	1	20	0	0	0	0	0.47
ตัวขาว (<i>Cratoxylum formosum</i> Dyer)	1	3	0	0	0	0	0.07
ต้องแสง (นมน้อย) (<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep)	1	25	0	0	0	0	0.59
เกล็ดลิ้นน้อย (เกล็ดปลาช่อน) (<i>Phyllodium pulchellum</i> De Sv.)	1	6	0	0	0	0	0.14

ตาราง 1 (ต่อ)

ชนิดพืช	ป่าโปร่งน้อย		ป่าโปร่งมาก		ป่าไฟไหม้		ความหนาแน่น สัมพัทธ์
	จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น	จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น	จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น	
ยาห้วข้อ (ข้าวเย็นใต้) (<i>Smilax glaba</i> Roxb.)	1	14	0	0	0	0	0.33
กระเจียว (<i>Curcuma domestica</i> Val.)	1	7	1	7	0	0	0.33
ข้าวจี (ข้าวตาก) (<i>Guwia tomentosa</i> Jusy)	1	1	1	1	0	0	0.04
ติ้วส้ม (<i>Cratoxylum for mosum</i> (jack)	0	0	1	3	0	0	0.07
ตาไก่ (<i>Salacia chinensis</i> Linn.)	0	0	1	2	0	0	0.04
ขาเป็ย (<i>Hymenopyramis parvifolia</i> Mold)	0	0	1	1	0	0	0.02
ส้มเสี้ยว (<i>Bauhinia malabarica</i> Roxb.)	0	0	1	2	0	0	0.04
ส้มลม (<i>Aganonerion polymoryhum</i> Pierre ex spire)	0	0	1	4	0	0	0.09
ค้อ (มะค่าไก่) (<i>Putranjira roxburghii</i> Wall)	0	0	1	2	0	0	0.04
พังคีใหญ่ (เจตพังคี) (<i>Cladogynos orientalis</i> Zipp. Ex span)	0	0	1	1	0	0	0.02
ตุ๊กใส (ขันทองพยับบาท) (<i>Suregada multiflorum</i> Baill)	0	0	1	3	0	0	0.07
อะลาง (นนทรี) (<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz)	0	0	1	1	0	0	0.02
เหื่อนฮ้าง (สาบเสือ)(<i>Chromolaena adorata</i> King et Robins)	0	0	1	10	1	4	0.33
กุง (พลวง) (<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.)	0	0	0	0	1	22	0.52
บีคิน (<i>Bucea jaranica</i> Merr.)	0	0	1	18	1	1	0.45
เข็มแดง (<i>Ixora Lobbii</i> Loud)	0	0	1	1	0	0	0.02
เงียงปลาดุก (เงียงตุ๊ก) (<i>Cathunaregam spathuli folia</i> Tirveng)	0	0	1	1	0	0	0.02
น้ำเกลี้ยง (<i>Gluta usitata</i> (Wall) Ding Hou)	0	0	1	2	0	0	0.04
มะม่วงป่า (<i>Magnifira pentanda</i> Hook)	0	0	1	1	0	0	0.02
ประดู่สาย (<i>Dalbergia cochinchensis</i> Pierre)	0	0	1	2	0	0	0.04
โตไม่รู้ล้ม (<i>Elephantopus seaber</i> Linn)	0	0	1	1	0	0	0.02
มะกอกเหลี่ยม (มะกอกเกลื่อน) (<i>Canrium Subulatum</i> Guill)	0	0	0	0	1	1	0.02
แจ้นแหวหรือแก่นแหว (<i>Pterolobium Integrum</i> Craib)	0	0	0	0	1	1	0.02
ซีช้าง (<i>Asparagus racemosus</i> Willd)	0	0	0	0	1	4	0.09
มะม่วงแมงวัน (<i>Buchanania lanzan Spreng Siamensis</i> Teysm var)	0	0	0	0	1	1	0.02
พวงพี (นมสวรรค์) (<i>Clerodendrum panicalatam</i> Linn.)	0	0	0	0	1	1	0.02
จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	42		37		22		
จำนวนต้นทั้งหมด (Total abundance)		1190		620		1445	
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index)	2.344		1.586		0.933		
ดัชนีการกระจายตัว (Evenness)	0.627		0.439		0.302		

ตาราง 2 สภาพป่า ชนิดพืช กับแหล่งอาศัยของแมลงกินเนื้อ

ชนิดพืช	ป่าโปร่งน้อย		ป่าโปร่งมาก		ป่าไฟไหม้	
	จำนวน แมลง	ร้อยละ	จำนวน แมลง	ร้อยละ	จำนวน แมลง	ร้อยละ
ลินกวาว (<i>Dipsyros chretioides</i> Wall.)	2	4.87	0	0.00		0.00
รัง (<i>Shorea siamensis</i>)	1	2.43	0	0.00	0	0.00
นางแซง (<i>Trigonostemen reidiodes</i> Craib.)	3	7.31	2	5.55	3	18.75
กันครก (<i>Polyalthia debelis</i> (fierre) Finet & Gagnep)	16	39.02	0	0.00	0	0.00
ชาด (<i>Dipterocarpus obtusifolious</i> Teijsm ex Mig.)	2	4.87	0	0.00	0	0.00
กอกกัน (<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt) Mett)	3	7.31	1	2.77	2	12.50
มะขามป้อม (<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.)	1	2.43	0	0.00	0	0.00
แดง (<i>Xylia xylocarpa</i> Taub var Kerrii Nisem)	3	7.31	2	5.55	0	0.00
จิก (<i>Shorea obtuse</i> Wall.)	1	2.43	0	0.00	0	0.00
หญ้าเพ็ก (<i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevalier&A Camus) Nguyen)	1	2.43	0	0.00	0	0.00
มะค่าแต้ (<i>Sindora siamensis</i> Teysm var Siamensis Baker)	3	7.31	0	0.00	2	12.50
ต้องแล้ง (<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep)	4	9.75	0	0.00	0	0.00
ข้าวจี (<i>Guwia tomentosa</i> Jusy)	1	2.43	0	0.00	0	0.00
ไส้ตัน (<i>Agnosma marginata</i> G. don)	0	0.00	1	2.77	0	0.00
ขี้ตุน (<i>Helictereshirsuta</i> Lour)	0	0.00	1	2.77	1	6.25
คว่ำหม่อน (<i>Cratoxylum cochinchinense</i> Bl.)	0	0.00	1	2.77	2	12.50
สาบเสือ (<i>Chromolaena adorata</i> King et Robins)	0	0.00	12	33.33	0	0.00
เบญจใหญ่ (<i>Flacourtia rukam</i> Zoll & Mor)	0	0.00	3	8.33	0	0.00
เหมือดแอ่ (<i>Memecylon edule</i> Roxb.)	0	0.00	3	8.33	0	0.00
สัน (<i>Dillen ovata</i> Wall.ex Hook. f.et Thomsom)	0	0.00	1	2.77	0	0.00
อะลาง (<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz)	0	0.00	1	2.77	0	0.00
หญ้าเพ็ก (<i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevalier&A Camus) Nguyen)	0	0.00	3	8.33	3	18.75
พวงพี (นมสวรรค์) (<i>Clerodendrum Panicalatam</i> Linn)	0	0.00	1	2.77	1	6.25
บีคิน (<i>Brucea jaranica</i> Merr.)	0	0.00	1	2.77	1	6.25
ประดู่สาย (<i>Dalbergia cochinchnensis</i> Pierre)	0	0.00	2	5.55	0	0.00
โตไม้รูปล่ม (<i>Elephantopus seaber</i> Linn)	0	0.00	1	2.77	0	0.00
กุง (พลวง) (<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.)	0	0.00	0	0.00	1	6.25
รวมทั้งสิ้น	41	100.00	36	100.00	16	100.00

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและแหล่งอาศัยของแมลงกินุนในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ในพื้นที่แปลงตัวอย่างที่สำรวจซึ่งประเภทเป็นป่าโปร่งน้อย ป่าโปร่งมาก และป่าไฟไหม้ จำนวน 6 แปลง สรุปได้ว่า

1. พรรณพืชจำนวน 41 วงศ์ 65 ชนิดโดยมีจำนวน 3,255 ต้น และชนิดของพรรณพืชที่พบมากที่สุด คือ หญ้าเพ็ก รองลงมาได้แก่ ก้านครก รัง กอกกัน และแดง ตามลำดับโดยมีความหลากหลายชนิดของพรรณไม้อยู่ในระดับปานกลาง ป่าโคกหินลาดจัดเป็นประเภทป่าเต็งรัง ดินในป่าโคกหินลาดเป็นดินทรายปนร่วน (Sandy Roam) ในอัตราส่วน 2 : 1 ที่มีการระบายน้ำได้ดี ดินทรายปนร่วนลักษณะสีค่อนข้างแดงหรือเหลือง โครงสร้างของดินแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ซึ่งสามารถวัดค่าของสีดินได้ค่าระหว่าง 5 YR 6/3 Light Reddish Brown ถึง 7.5 YR 7/4 Pink และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.0 ชุมชนแห่งนี้เป็นป่าแห้งแล้งมาก มีไฟไหม้ทุกปี ลักษณะของต้นไม้ที่ขึ้นใน ป่าโคกหินลาดจึงมีความแตกต่างกันไปตามสภาพของพื้นดิน ดังนั้นต้นไม้ในป่า จึงมักเป็นไม้ที่ทนไฟและทนความร้อนได้ดี คุณลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของป่าโคกหินลาด คือ ความสามารถในการแตกหน่อ ซึ่งไมแต่ละชนิดแตกหน่อได้มากน้อยต่างกัน ภายใต้สภาพธรรมชาติที่ปราศจากการรบกวนของมนุษย์ ไม่เพียงแตกหน่อได้ดีที่สุด ตามด้วยไม้รัง และ ไม้พลวง ตามลำดับ การเจริญเติบโตด้านความสูง ไม้รังและไม้เหียงเจริญเติบโตได้ดีในช่วงระยะเวลา 5 ปี ส่วนไม้เต็งและไม้พลวงเจริญเติบโตช้ามากในระยะเวลา 2-3 ปี²

2. ชนิดพืชที่พบแมลงกินุนมากที่สุด คือ ต้นก้านครก ต้นสาบเสือ และต้นต้องแล้ง ตามลำดับ ซึ่งต้นพืชที่พบแมลงกินุนทุกชนิดเป็นพืชที่มีความสูง ระหว่าง 30-100 เซนติเมตร และเป็นพืชที่มีจำนวนการกระจายตัวในแปลงตัวอย่างที่ศึกษาแต่ละแปลงอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้แมลงกินุนชอบอาศัยอยู่ในดินตามรากของต้นไม้โดยขุดรูพูนทำเป็นที่อาศัย ตัวเต็มวัยจะหลบซ่อนตัวอยู่ตามกองใบไม้ และอยู่ในรูพูนเวลากลางวัน ส่วนเวลากลางคืนแมลงกินุนจะขึ้นมาอยู่บนต้นไม้เพื่อจะกินใบอ่อนของต้นพืชเป็นอาหาร เช่น ต้นผักต้ว ต้นส้มเสี้ยว ต้นจิก ต้นมะค่าแต้ และต้นไม้ใหญ่อื่นๆ แล้วจะลงไปอยู่ในรูเพื่อหลบแดดในตอนกลางวัน ดังนั้นหากผู้สนใจที่จะศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ เกี่ยวกับแมลงกินุนในเวลากลางวันในป่าโคกหินลาดโดยการขุดหา ควรเข้าไปศึกษาในป่าโปร่งมากและโปร่งน้อยที่มีการกระจายของต้นก้านครก ต้นสาบเสือ และต้นต้องแล้ง

ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับแมลงกินุนในลักษณะอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ต้นพืชที่แมลงกินุนอาศัยอยู่ในเวลากลางคืน ฤดูกาลการเก็บแมลงกินุน ความสัมพันธ์ของแมลงกินุนกับชนิดของพรรณพืชในสภาพป่าอื่นๆ วงชีวิตและปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการอยู่อาศัยของแมลงกินุนกิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย และนิสิตปริญญาเอก ประกอบด้วย คุณสมบัติ อัมระภา คุณเสฐียรพงษ์ ศิวินา และคุณวราพร บุตรพรหม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้และคำปรึกษาในการวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบพระคุณโรงเรียนชุมชนบ้านเชียงเพ็ง โรงเรียนพระกุมารร้อยเอ็ด

โรงเรียนบ้านสบบัวท่า สำนักงานป่าไม้ สำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดมหาสารคาม และปราชญ์ท้องถิ่น นายเก็ง ยศอัน นายบุญชวน อาจจุลลา ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพรรณพืชและวิธีการหาแมลงกินนุ ขอบขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ทองใบ อันหนองกุ้ง. การวิเคราะห์พรรณพืชในบริเวณสวนป่ารอบองค์พระธาตุนาดูน อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม. รายงานการศึกษาปัญหาพิเศษ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม; 2536.
2. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอยะฮี จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
3. สถาบันวิจัยรุกขเวช. เอกสารประกอบการอบรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย มหาสารคาม; 2545.
4. สมพล โสมทัฬหภูมิ และเกียรติภูมิ ชุมวงศ์. การพึ่งพาป่าชุมชนและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน : ศึกษาเฉพาะกรณีป่าโคกหินลาด อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานป่าไม้จังหวัด มหาสารคาม, ม.ป.ป.
5. ชาฤทธิ์ ชัยพิสุทธิสกุล และคณะ. ป่าชุมชนโคกหินลาด. เอกสารอัดสำเนา; 2544.

การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นดัชนีชีวภาพ กรณีศึกษาลำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Using benthic macroinvertebrate animals as biological indicator: A case study of Kakang cannal in Mahasarakham province

กนกวรรณ สุขใจ¹ ศิริชัย รินทะราช² เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ³
Kanokwan Sukjai¹, Sirichai Rintarat², Penkhae Thamsenanupap³

บทคัดย่อ

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ใต้น้ำและบริเวณท้องน้ำตลอดชีวิตหรือระยะหนึ่งของชีวิต ซึ่งมีอิทธิพลต่อการหมุนเวียนธาตุอาหาร การสลายซากอินทรีย์ รวมถึงเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ในบางชนิดมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของแหล่งน้ำ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำในลำห้วยคะคาง ซึ่งเป็นลำห้วยที่ไหลผ่านเขตชุมชนเมืองมหาสารคาม รวมระยะทาง 13 กิโลเมตร เน้นการเก็บตัวอย่างในระหว่างวันที่ 10 – 23 เมษายน 2550 โดยแบ่งสถานีเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินออกเป็น 4 สถานี ตัวอย่างที่สำรวจพบได้นำมาศึกษาความหลากหลายชนิด (Species richness) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index) และดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจาย (Evenness) ในขณะที่เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินจะทำการบันทึกคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี ในภาคสนามและเก็บตัวอย่างน้ำมาทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการรวมทั้งสิ้น 8 ดัชนี (Parameters)

ผลการศึกษพบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในลำห้วยคะคางทั้งหมด 7 กลุ่ม คือ Oligochaeta Gastropoda Odonata Trichoptera Ephemeroptera Diptera และ Coleoptera สัตว์หน้าดินที่พบปริมาณมากที่สุดได้แก่ Oligochaeta มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดตลอดลำห้วยคะคางที่ทำการศึกษาเท่ากับ 1.27 ซึ่งความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับปานกลาง ค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายเท่ากับ 0.53 มีความสม่ำเสมอในการกระจายตัวอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน และค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 5.09 อยู่ในช่วงคุณภาพน้ำพอใช้ได้ คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี มีอุณหภูมิน้ำมีค่าระหว่าง 32 – 34 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศมีค่าระหว่าง 31 – 34 องศาเซลเซียส ค่า DO ระหว่าง 4.2 – 9 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่า COD ระหว่าง 32 – 90 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 6 - 7.5 ความลึกของแหล่งน้ำระหว่าง 30-70 เซนติเมตร ความโปร่งแสงของน้ำ 10 เซนติเมตร จากข้อมูลคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จัดได้ว่าคุณภาพน้ำลำห้วยคะคางอยู่ในระดับพอใช้ถึงสกปรก ซึ่งหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ควรให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อให้ระดับคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำมีคุณภาพดีขึ้น

คำสำคัญ : สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ดัชนีชีวภาพ ดัชนีความหลากหลายชนิด มหาสารคาม

¹ครู, โรงเรียนภูกระดึงวิทยาคม อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ²นิสิตปริญญาเอก, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ³อาจารย์, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

¹Teacher, Phukraduengwittayakhom School Phukradueng District Loei Province ² Doctoral Student Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University Kantaravichai District Mahasarakham Province ³Teacher, Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University Kantaravichai District Mahasarakham Province

บทนำ

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินหรือสัตว์หน้าดิน (Benthic Macroinvertebrate) เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำตลอดวงจรชีวิตหรือระยะหนึ่งของวงจรชีวิต โดยอาศัยอยู่บนผิวน้ำและท้องน้ำที่มีลักษณะของวัตถุใต้น้ำที่แตกต่างกัน สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นสัตว์ที่มีอิทธิพลต่อการหมุนเวียนธาตุอาหาร ผลผลิตปฐมภูมิ (Primary Productivity) การสลายเศษซากอินทรีย์บริเวณต้นน้ำ รวมถึงเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น อีกทั้งสภาพสังคมของสัตว์หน้าดินสามารถเป็นตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ และสามารถเป็นตัวบ่งชี้ในการเฝ้าระวังมลพิษในแหล่งน้ำ ซึ่งแหล่งน้ำที่มีพื้นท้องน้ำเป็นโคลน มีการทับถมของตะกอนและมีธาตุอาหารสูง มีความอุดมสมบูรณ์ด้านชนิด และจำนวนของสัตว์หน้าดินมากกว่าท้องน้ำที่เป็นกรวดทราย โดยทั่วไปสัตว์หน้าดินจะอาศัยชุกชุมในแหล่งน้ำที่สะอาด มีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่สูงสามารถนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ เช่น ตัวอ่อนแมลงเพาเทริน (Plecoptera) ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว (Ephemeroptera) ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ (Trichoptera) ถ้าแหล่งน้ำมีความสกปรก จะพบหนอนแมลงวัน หนอนรน้ำน้ำจืด หรือไส้เดือนน้ำ เพราะมีการปรับตัวจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำที่มีความสกปรกสูงได้¹ จะเห็นได้ว่าสามารถใช้เป็นดัชนีวัดคุณภาพน้ำ และยังเป็นเครื่องมือในการประเมินคุณภาพแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี อีกทั้งวิธีการดำเนินการวิจัยไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการเก็บตัวอย่าง ในปัจจุบันนิยมใช้แมลงน้ำในกลุ่ม Ephemeroptera Plecoptera และ Trichoptera เป็นดัชนีชีวภาพ ซึ่งความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินจะลดลงเมื่อคุณภาพน้ำลดลง²

ห้วยคตเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีต้นกำเนิดจากอ่างเก็บน้ำห้วยคตทางไหลผ่านพื้นที่ในเขตเทศบาลเมือง จันทมหาราชาคาม โดยไหลลงสู่แม่น้ำชี ที่ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จันทมหาราชาคาม ใช้ประโยชน์ในการเป็นลำคลองที่รองรับน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก อีกทั้งยังเป็นสายน้ำใช้สำหรับการอุปโภค บริโภค การเพาะปลูก เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เป็นสถานที่พักผ่อน และเป็นแหล่งระบายน้ำทิ้งของเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ลักษณะทางกายภาพของน้ำในลำห้วยคต เป็นน้ำนิ่ง ชุ่ม มีสีน้ำตาลอ่อนๆ มีพืชน้ำขึ้นหลายชนิดกระจายทั่วไป เช่น จอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น เป็นแหล่งน้ำที่เริ่มมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ตลาดสด สถานประกอบการร้านค้า ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ลงในห้วยคต ทำให้สภาพลำห้วยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ บางช่วงแห้งและตื้นเขิน บางช่วงปกคลุมด้วยผักตบชวา และวัชพืช บางช่วงถูกรุกปล้ำถือครองเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล³

จากความสำคัญดังกล่าวการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำของลำห้วยคตโดยการใช้สัตว์หน้าดินเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ ศึกษาความหลากหลายชนิด ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจาย ควบคู่กับการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่อไป

วิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ 10 – 23 เมษายน 2550 โดยการเก็บตัวอย่างจากลำห้วยคต จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 สะพานหน้าแก่งเลิงจาน สถานีที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตเมือง สถานีที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี และสถานีที่ 4 สะพานบ้านท่าจำ อำเภอเมือง จันทมหาราชาคาม รวมความยาวตลอดลำห้วย 13 กิโลเมตร ซึ่งเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 จุด คือ กึ่งกลางลำน้ำและริมฝั่ง โดยใช้ Ekman grab แล้วร่อนตะกอนดินด้วยตะแกรงร่อนขนาดตา 0.5 มิลลิเมตร และในการเก็บตัวอย่างในแต่ละจุดจะทำวัดค่า อุณหภูมิของอากาศและน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen; DO) โดยใช้ DO meter รุ่น YSI Model 600 Qs -0-0-650 MDS ความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดย pH meter ความลึก โดยเทปวัดความยาว ความโปร่งแสงของน้ำโดยใช้ secchi dish พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างของน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าปริมาณออกซิเจนทั้งหมดเพื่อออกซิไดซ์สารอินทรีย์ในน้ำให้กลายเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ (Chemical Oxygen Demand;

COD) และฟอสเฟตทั้งหมด น้ำตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินที่ได้ไปจัดจำแนกภายใต้กล้องสเตอริโอ และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยเอธิลแอลกอฮอล์ 70% คำนวณดัชนีความหลากหลายชนิด โดยสมการของใช้ Shannon และ Wiener (1949) ให้ค่าคะแนนความทนทานต่อมลภาวะ โดยใช้ชุดคู่มือนักสืบสายน้ำในการให้ค่าคะแนน เพื่อหาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยพบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินทั้งหมด 7 กลุ่ม คือ Oligochaeta Gastropoda Odonata Trichoptera Ephemeroptera Diptera Coleoptera (ภาพ 1) โดยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินกลุ่มที่พบมากที่สุด คือ Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ วงศ์ Lumbricidae) รองลงมาเป็นกลุ่มของ Gastropoda (หอยฝาเดียว วงศ์ Viviparidae) กลุ่ม Ephemeroptera (ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว วงศ์ Baetidea และ วงศ์ Ephemeridae) กลุ่ม Diptera (หนอนแมลงวัน วงศ์ Ceratopogonidae และ วงศ์ Chironomidae) กลุ่ม Trichoptera (หนอนปลอกน้ำ วงศ์ Polycentropodidae) กลุ่ม Odonata (ตัวอ่อนแมลงปอตัวสั้น วงศ์ Petaluridae) และกลุ่ม Coleoptera ตามลำดับ จากตารางที่ 1 จะพบว่าความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินตลอดลำห้วยเคทางที่ทำการศึกษานั้น อยู่ในระดับปานกลาง มีความสม่ำเสมอในการกระจายตัวของอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน และค่าดัชนีคุณภาพน้ำอยู่ในช่วงคุณภาพน้ำพอใช้ได้

ตารางที่ 1 ดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย ดัชนีคุณภาพน้ำในลำห้วยเคทาง

ดัชนีที่ศึกษา	ค่าที่ได้
Diversity index	1.27
Evenness index	0.53
ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ	5.09

จากการเก็บตัวอย่างทั้ง 4 สถานี พบว่า สถานีที่ 1 สะพานหน้าแก่งเลิงจาน พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน 6 กลุ่ม จากค่าดัชนีความหลากหลายชนิดเท่ากับ 1.55 นั้น ความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย 0.710 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอในการกระจายปานกลางถึงค่อนข้างดี มีค่า %EPT เท่ากับ 1.27 มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 4.25 คุณภาพน้ำพอใช้ได้

สถานีที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคามเขตเมือง พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน 5 กลุ่ม มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 1.38 ซึ่งมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย 0.71 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอในการกระจายปานกลางถึงค่อนข้างดี มีค่า %EPT เท่ากับ 5.10 ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 5.14 คุณภาพน้ำสะอาด

สถานีที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน 2 กลุ่ม และไม่พบสัตว์หน้าดินในกลุ่ม Ephemeroptera Plecoptera Trichoptera มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 0.69 ซึ่งมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับน้อย มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย 0.99 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอในการกระจายค่อนข้างดี ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 2.0 คุณภาพน้ำสกปรก

สถานีที่ 4 สะพานบ้านท่าจำ พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน 2 กลุ่ม และไม่พบสัตว์หน้าดินในกลุ่ม Ephemeroptera Plecoptera Trichoptera มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 0.81 ซึ่งมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับน้อย มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย 0.73 แสดงว่ามีความสม่ำเสมอในการกระจายปานกลางถึงค่อนข้างดี ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 3.33 คือ คุณภาพน้ำพอใช้ได้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด ค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย ค่าดัชนีคุณภาพน้ำแต่ละสถานีใน ลำห้วยคะคาง

สัตว์หน้าดินที่พบ		คุณภาพน้ำ	สถานที่ศึกษา				รวม	ร้อยละ	ค่าทนทาน มลภาวะ
กลุ่ม	สัตว์หน้าดินที่พบ		1	2	3	4			
Ephemeroptera	ตัวอ่อนแมลงชีปะขาวว่ายน้ำ	น้ำไม่ค่อยสะอาด	3	5	-	-	8	3.38	5
	ตัวอ่อนแมลงชีปะขาวขุตุ	น้ำสะอาดมาก	-	4	-	-	4	1.69	10
Trichoptera	ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ	น้ำสะอาด	-	3	-	-	3	1.27	10
Odonata	ตัวอ่อนแมลงปอตัวสั้น	น้ำสะอาด	2	-	-	-	2	0.84	6
Gastropoda	หอยกาบน้ำจืด	น้ำสะอาด	2	-	-	1	3	1.27	6
	หอยขม	น้ำไม่ค่อยสะอาด	12	19	38	14	83	35.02	3
	หอยคัน	น้ำไม่ค่อยสะอาด	6	-	-	-	6	2.53	3
Diptera	หนอนริ้นน้ำจืด	น้ำสกปรก	-	3	-	-	3	1.27	2
	หนอนแมลงวัน	น้ำสกปรก	1	1	-	-	2	0.84	5
Oligochaeta	ไส้เดือนน้ำ	น้ำสกปรก	25	35	44	17	121	51.05	1
Coleoptera	ด้วง		2	-	-	-	2	0.84	5
รวม			53	70	82	32	237	100	
Species richness			8	7	2	3	11		
Diversity index			1.55	1.38	0.69	0.81			
Evenness index			0.74	0.71	0.99	0.73			
% EPT			1.27	5.10	-	-			
ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ			4.25	5.14	2.0	3.33			

ผลการศึกษาคูณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีของลำห้วยคะคาง พบว่าในลำห้วยคะคางมีอุณหภูมิน้ำอยู่ระหว่าง 31 - 34 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศอยู่ระหว่าง 32 - 44 องศาเซลเซียส DO อยู่ระหว่าง 4.2 - 9 มิลลิกรัมต่อลิตร COD อยู่ระหว่าง 32 - 90 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสเฟตทั้งหมด 4 - 14 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นกรด - ด่าง อยู่ระหว่าง 6 - 7.5 ค่าความส่องสว่างของแสงเท่ากับ 10 เซนติเมตร และมีความลึกอยู่ระหว่าง 30 - 70 เซนติเมตร (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีที่ได้กับมาตรฐานน้ำผิวดินพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ของกรมควบคุมมลพิษแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตร การอุปโภคและบริโภคตามปกติ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในลำห้วยคะคาง

ข้อมูลเก็บ	สถานที่เก็บตัวอย่าง							
	สถานที่ 1		สถานที่ 2		สถานที่ 3		สถานที่ 4	
	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ	กลางน้ำ	ริมน้ำ
T _{air} (°C)	34.1	34.3	32.1	34.3	34.2	34.8	34.2	33.8
T _{water} (°C)	32.2	31.7	33.2	31.7	32.5	33.4	34.4	34.7
DO (mg/l)	5.5	4.2	5.5	4.2	7.5	9.2	8.6	9.2
COD (mg/l)	32	64	42	64	96	80	32	68
pH	7.2	5.7	7.2	6.7	6.63	6.23	7.61	7.14
Total Phosphate (mg/l)	3	6.2	14	14	5.3	5.3	6.3	6.3
Depth (m)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.7	0.3
Transparency (cm)	10	10	10	10	10	10	10	10



ก.

ข.

ค.

ภาพ 1 กลุ่มสัตว์หน้าดินบางกลุ่มที่พบในลำห้วยคะคาง

ก, Ephemeroptera; ข, Trichoptera; ค, Odonata

วิจารณ์และสรุป

จากผลการวิจัยพบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินทั้งหมด 7 กลุ่ม คือ Oligochaeta Gastropoda Odonata Trichoptera Ephemeroptera Diptera Coleoptera ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในลำห้วยคะคาง ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนธันวาคม 2544 พบ สัตว์หน้าดิน 7 กลุ่ม คือ Gastropoda Odonata Trichoptera Oligochaeta Diptera Ephemeroptera และ Hemiptera⁴ สัตว์หน้าดินส่วนใหญ่คล้ายกันแต่จะมีกลุ่ม Coleoptera ซึ่งไม่พบในการศึกษาที่ผ่านมา⁴ และจากการศึกษาความหลากหลายของสัตว์หน้าดินตลอดลำห้วยคะคางที่ทำการศึกษานั้น อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าดัชนีความหลากหลาย 1.27 มีความสม่ำเสมอในการกระจายตัวของอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน ปริมาณสัตว์หน้าดินที่มากที่สุด คือ Oligochaeta (ไส้เดือนน้ำ) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา⁴ จะพบว่าค่าดัชนีความหลากหลายและค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายลดลง และปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจจะเกิดจากความแตกต่างของปริมาณและการเปลี่ยนแปลงของช่วงเวลาหรือฤดูกาลในการเก็บตัวอย่าง หรืออาจจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศซึ่งมีผลต่อชนิดของสัตว์หน้าดิน จากการพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายแต่ละสถานี่จะพบว่า สถานี่ที่ 1 สะพานหน้าแก่งเลิงจาน และสถานี่ที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตเมือง มีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง 1-2 ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายปานกลาง ส่วนสถานี่ที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี และสถานี่ที่ 4 สะพานบ้านท่าจำมีค่าดัชนีความหลากหลายน้อยกว่า 1 ถือว่ามีความหลากหลายน้อย จากค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจาย พบว่าทั้ง 4 สถานี่ มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงให้เห็นว่าสัตว์หน้าดินในลำห้วยคะคางมีการกระจายตัวค่อนข้างสม่ำเสมอ

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีคุณภาพน้ำซึ่งคำนวณได้จากค่าคะแนนความทนทานมลภาวะ ตามคู่มือนักสืบสายน้ำ⁵ พบว่า สถานี่ที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตเมือง มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำมากที่สุด คือ 5.14 ซึ่งหมายถึงคุณภาพน้ำสะอาด สถานี่ที่ 1 สะพานหน้าแก่งเลิงจาน และสถานี่ที่ 4 สะพานบ้านท่าจำ มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 4.25 และ 3.33 ตามลำดับ เป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำพอใช้ได้ และ สถานี่ที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 2.0 เป็นน้ำสกปรก ซึ่งเมื่อพิจารณาข้อมูลคุณภาพแหล่งน้ำทางกายภาพและเคมีร่วมด้วยแล้วจะพบว่า ลำห้วยคะคางบริเวณดังกล่าวมีเป็นบริเวณที่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากชุมชนลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งมีผลทำให้ค่า COD ในสถานี่ดังกล่าวมีค่าสูงที่สุดแสดงว่าบริเวณดังกล่าวมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนจำนวนมาก ลักษณะของน้ำมีสีดำ มีคราบน้ำมันลอยที่ผิวน้ำ ซึ่งมีผลต่อสัตว์หน้าดิน เนื่องจากสัตว์หน้าดินบางชนิดไม่สามารถทนอยู่ในแหล่งน้ำที่มีมลภาวะ ทำให้พบเฉพาะสัตว์หน้าดินที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำเสียได้ เช่น ไส้เดือนน้ำ หนอนร้นน้ำจืด⁷ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำกับมาตรฐานน้ำผิวดินพบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้ง

จากกิจกรรมบางประเภทสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตร การอุปโภคและบริโภคตามปกติ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

จากผลการศึกษาคุณภาพน้ำในลำห้วยเคค้างทั้งทางกายภาพ เคมีและสัตว์หน้าดิน สามารถจัดได้ว่าคุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ถึงสกปรก ซึ่งหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ควรให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังและปรับปรุงคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อให้คุณภาพของแหล่งน้ำอยู่ในระดับดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการติดตามเฝ้าระวังคุณภาพของแหล่งน้ำ
2. ควรมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ รวมทั้งพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของชุมชนโดยรอบ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยการสนับสนุนงบประมาณจาก สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย คณาจารย์นิสิตปริญญาเอก ปริญญาโทและเจ้าหน้าที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม นายโสภณ สุยะศรี ผู้อำนวยการโรงเรียนภูกระดึงวิทยาคม อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ที่ให้โอกาสในการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- 1.ประจวบ ฉายบุญ. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน: การประเมินแหล่งน้ำอย่างมีส่วนร่วม. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547.
- 2.นฤมล แสงประดับ. การประเมินคุณภาพแหล่งน้ำจัดด้วยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 2549; 34(1): 24-36.
- 3.เยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืดในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานและห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม: วิทยานิพนธ์ สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- 4.โกศล ทำนองดี และวิฑูรย์ ยาสงคราม. ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในลำห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม, 2545.
- 5.สรณรัชฏ์ กาญจนะวณิชย์. สัตว์เล็กน้ำจืด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง; 2542.
- 6.มยุรี ตั้งธนูวัฒน์. สัตว์หน้าดิน ดัชนีบ่งชี้คุณภาพแหล่งน้ำ. แนวหน้า 20 กุมภาพันธ์ 2543.
- 7.รัฐชา ชัยชนะ. คู่มือการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน. ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2546

การใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝากมะม่วงที่พบบนต้นไม้ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Utilization of *Dendrophthoe pentandra* Miq. found herbal on trees in Khokhinlad community forest

ชัยสิทธิ์ รัตนพร,¹ ยุพเยาว์ โตศิริ², เบญจวรรณ สุภารัตน์³

Chaiyasit Rattanaporn¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝากมะม่วงที่พบตามความหลากหลายชนิดของต้นไม้ในป่าชุมชนโคกหินลาดซึ่งเป็นป่าเต็งรัง โดยการเดินสำรวจแนวตรงผ่านพื้นที่ป่าและนับจำนวนของต้นไม้ที่มีกาฝากมะม่วงอาศัยอยู่ และเก็บรวบรวมข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นฐานโดยการสัมภาษณ์ปราชญ์ในชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ป่า วิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Species diversity index :H) ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity: D) และค่าการกระจาย (Evenness :J) โดยใช้วิธีของ Shannon Wiener Index

จากการสำรวจชนิดของต้นไม้ที่พบกาฝากมะม่วงทั้งหมด 6 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) taub.) ชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ ค้อแลน (*Casearia grewiaefolia* Vent.) จากการสัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้านพบว่ากาฝากมะม่วง หรือ ผาก ชาวบ้านได้นำมาใช้ประโยชน์ในกลุ่มคนที่รู้จักสรรพคุณของผากต้นไม้แต่ละชนิดโดยปริยายมาอย่างต่อเนื่อง จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 2.004 ซึ่งมีค่า ความหลากหลายอยู่ใน ระดับปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) 7.423 และ ค่าดัชนีการกระจายตัว (J) เท่ากับ 0.964 ซึ่งมีค่าการกระจายตัวอยู่ในระดับมาก จากค่าดัชนีที่ได้ทำให้ทราบว่าในป่าโคกหินลาดมีต้นไม้ที่มีกาฝากมะม่วงที่ควรอนุรักษ์คือ ค้อแลน

คำสำคัญ : ผาก , กาฝากมะม่วง

¹ ครูชำนาญการ , โรงเรียนบ้านกระบก กิ่งอำเภอนาคู จังหวัดมหาสารคาม,

¹ Teacher, Bankrabak School, Cheunchuam District. Mahasarakham Province.

² นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² Ph.D. Student Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University.

³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ Ph.D. Student Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University

บทนำ

กาฝากมะม่วง(*Dendrophthoe pentandra* Miq.) เป็นพืช วงศ์ Loranthaceae เป็นต้นพืชที่ดำรงชีวิตแบบปรสิต ลักษณะใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับรูปวงรีแกมขอบขนานหรือรูปใบหอกกว้าง 2- 4 เซนติเมตร ยาว 5 – 8 เซนติเมตร ดอกเป็นดอกช่อออกที่ซอกใบ กลีบดอกสีขาวแกมเหลือง ผลสดรูปไข่แกมดอกขนานเมื่อสุกจะมีสีแดงแกมชมพู การใช้ประโยชน์ทั้งต้นตากแห้งชงดื่มต่างน้ำลดความดันโลหิต¹ กาฝากมะม่วงสามารถปรับตัวอาศัยยึดเกาะกับต้นไม้ต่างๆในป่าได้หลายชนิด โดยเฉพาะพรรณไม้ในป่าเต็งรังและพรรณไม้ที่ปลูกในชุมชนในพื้นที่ภาคอีสาน ซึ่งโดยธรรมชาติถ้ากาฝากมะม่วงเจริญเติบโตจำนวนมากก็จะทำให้แหล่งอาศัยถูกแย่งอาหารจำนวนมาก ทำให้ไม่เจริญเติบโตและอาจถึงตายได้ ทำให้เกษตรกรที่ปลูกไม้ผล ที่พบพืชชนิดนี้ขึ้นในแปลงเกษตรต้องกำจัดทิ้ง² ในพื้นที่ภาคอีสานมีภูมิปัญญา ชาวบ้านที่เรียกกาฝากมะม่วงว่า ผากโดยเรียกชนิดของ ผากตามชนิดของ ต้นไม้ที่เป็นแหล่งอาศัย (Host) และมีการนำเอาผาก ที่ขึ้นกับแหล่งอาศัย(Host) แต่ละชนิดมาใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ศึกษาการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝากมะม่วงที่พบตามความหลากหลายชนิดของต้นไม้ในป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาแผนที่และออกสำรวจพื้นที่ป่าและชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ป่าโคกหินลาด
2. สำรวจชนิดของต้นไม้ที่พบกาฝากมะม่วงโดยการเดินสำรวจเป็นแนวเส้นตรงผ่านศูนย์กลางของพื้นที่ป่าตามแนวยาว
3. ศึกษาการใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรของกาฝากมะม่วงที่ขึ้นกับต้นไม้แต่ละชนิดโดยการใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้านหรือหมอยาพื้นบ้าน
4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่น
5. วิเคราะห์จำแนกชนิดพืชที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วงและวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Species diversity index :H) ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity: D) และค่าการกระจาย (Evenness :J) โดยใช้วิธีของ Shannon Wiener Index

ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วงและการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝาก พบว่า มีชนิดของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วงทั้งหมด 6 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb..) taub) และจากการสัมภาษณ์ ปราชญ์ชาวบ้านถึงการ उपयोग์จากกาฝากมะม่วง (ผาก) ที่ขึ้นอยู่กับต้นไม้แต่ละชนิดจะ उपयोग์ทางด้านสมุนไพรที่แตกต่างกันโดยส่วนใหญ่จะใช้กาฝากที่หาพบง่ายและเชื่อในสรรพคุณทางสมุนไพร เช่น กาฝากของต้นแดงและเหมือดใหญ่ ส่วนสรรพคุณด้านสมุนไพรของกาฝากที่ได้ศึกษาจากปราชญ์ชาวบ้าน ได้แก่ ผากหว่านมาบดใบ ใช้สมานแผลเน่าเปื่อย ผากมะม่วงหั่วแมงวันกับ ผากกอกกัน ใช้รักษาโรคท้องร่วง ผากค้อแลน เหมือดใหญ่ และต้นแดง ใช้ต้มดื่ม บำรุงร่างกาย ผากมะกอกเกลือใช้ต้มอาบแก้ตาลขโมยในเด็ก ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ด้านชื่อต้นไม้ที่พบกาฝากมะม่วงและการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพร

ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	จำนวน (ต้น)	ประโยชน์ด้านสมุนไพร
1	กอกกัน	อ้อยช้าง	<i>Lannea coromandellica</i> (Hutt) Merr.	Anacardiaceae	3	- ผากกอกกันต้มรับประทานแก้ท้องร่วงหรือถ่ายเป็นมูกเลือด
2	หัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buzhanania Glabra</i> Wall.	Anacardiaceae	3	- ผากต้มเป็นยาแก้ท้องร่วง
3	หมากเหลี่ยม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium Subulatum</i> Guillaumin.	Burseraceae	3	- ผากใช้ทั้งต้นแช่น้ำอาบแก้ซาง
4	เหมือดใหญ่	เหมือโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall.ex Lindl.) Ball.	Euphorbaceae	4	- ผากนำมาต้มเป็นยาบำรุงแก้กระหาย
5	ค้อแลน	กรวยป่า	<i>Caseuria grewiifolia</i> Vent.var. <i>grewiifolia</i>	Flacourtiaceae	1	- มวนใบสูบแก้ริดสีดวงจมูก - ผากนำมาต้มดื่มเป็นยาบำรุงและเจริญอาหาร
6	ต้นแดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) taub.	Mimosoideae	5	- ใช้เปลือกตากแห้งของ Host แล้วห่อผ้าขาวนำไปนึ่งประคบบริเวณที่ฟกช้ำตามร่างกาย - ผากนำมาตากแห้งต้มน้ำกินแก้เส้นตึง เลือดลมไม่ปกติ
7	หมากหว่า	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	3	- ผากนำใบมาบดใช้สมานแผลเน่าเปื่อย
8	ติ้วเลือด	ติ้วขน	<i>Cratoxylum for Mosum</i> (jack)	Hypericaceae	2	- น้ำยางใช้ทาสันเท้าแตก - ผากนำไปต้มเข้ายารักษาโรคท้องอืด

จากการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด (H) ค่าความหลากหลายชนิด (D) และ ค่าดัชนีการกระจายตัว (J) ตามสูตรของ Shannon Wiener Index ของ ของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วง พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 2.004 ซึ่งมีค่า ความหลากหลายอยู่ใน ระดับปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) 7.423 และ ค่าดัชนีการกระจายตัว (J) เท่ากับ 0.964 ซึ่งมีค่าการกระจายตัวอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาจากค่าความหลากหลายชนิด ซึ่งมีค่าประมาณ 7 แสดงว่า ในป่าโคกหินลาดมีต้นไม้ในป่าที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วง 7 ชนิดที่มีความมั่นคงในพื้นที่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของต้นไม้ที่พบกาฝากมะม่วง (ผาก)

ที่	ชื่อ พื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	H
1	หมากหว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	3	0.259
2	ติ้วเลือด	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack)	2	0.207
3	ค้อแลน	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	1	0.132
4	กอกกั้น	<i>Lannea coromandellica</i> (Hutt) Merr.	3	0.259
5	ต้นแดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (roxb.) taub.	5	0.326
6	มะกอก เกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin.	3	0.259
7	เหมือด ใหญ่	<i>Aporosa villosa</i> (Wall.ex Lindl.) Baill.	4	0.298
8	หัวแมงวัน	<i>Buxhanania glabra</i> Wall.	3	0.259
			24	
				2.004
			H	2.004
			D	7.423
			Hmax	2.097
			J	0.964

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วงและการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝาก พบว่า มีชนิดของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่เป็นแหล่งอาศัย(Host) ของกาฝากมะม่วงทั้งหมด 6 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) taub.) ชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ ค้อแลน (*Casearia grewiaefolia* Vent.) กาฝากมะม่วง หรือ ผาก ชาวชุมชนนำมาใช้เป็นสมุนไพร ตามลักษณะของสรรพคุณของต้นพืชที่เป็นแหล่งอาศัย

จากการสำรวจในพื้นที่ป่าโคกหินลาดชนิดของต้นไม้ในป่าเต็งรังที่พบกาฝากมะม่วง มีจำนวนไม่มากอาจจะเป็นเนื่องจากสภาพพื้นที่ป่า ที่พืชจะพื้นตัวจากการบุกรุกทำการเกษตรของชาวบ้าน และจากการสังเกตลักษณะของกาฝากที่ขึ้นกับต้นไม้ยังมีอายุไม่มากและในแต่ละต้นการกระจายบนแหล่งอาศัยก็ไม่มาก

จากการสัมภาษณ์ ปราชญ์ท้องถิ่นทำให้ทราบว่า กาฝากมะม่วง หรือ ผาก สามารถปรับตัวเป็นปรสิตที่ขึ้นกับไม้ยืนต้นได้เกือบทุกชนิด ในภาคอีสาน และการใช้ประโยชน์ของชาวบ้านนอกจากจะใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรและยังมีการใช้ประโยชน์ทางด้านความเชื่อและพิธีกรรมต่างๆ เช่น ถ้ามีการตั้งร้านค้าขาย หรือทำการค้าขาย จะต้องหา

ผากดอกรัก (กาฝากมะม่วงที่ขึ้นอยู่กับต้นดอกกรัก) มาประกอบพิธีเปิดร้าน หรือ พกติดตัวเวลาค้าขายสินค้า มีความเชื่อว่า จะทำให้การค้าขายเจริญรุ่งเรือง ผากที่ขึ้นอยู่กับต้นมะยมทำมาปลูกเสกทำให้ผู้ครอบครอง มีเสน่ห์ มีคนนิยมชมชอบ

ดังนั้น ในอนาคตถ้าพื้นที่ป่ามีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นจำนวนของกาฝากมะม่วง ก็จะเพิ่มมากขึ้นด้วยเช่นกัน ถ้าคนในท้องถิ่นรู้จักวิธีการใช้ประโยชน์จากต้นกาฝากมะม่วง มีความรู้ทางด้านสมุนไพร ก็จะทำให้กาฝากมะม่วงจากที่เคยเป็นพืชที่เป็นปรสิต ส่งผลเสียต่อการเพาะปลูกไม้ผล กลายเป็นพืชที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาแหล่งอาศัยของกาฝากมะม่วงครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาจึงควรมีการเก็บข้อมูลโดยใช้เวลาต่อเนื่อง
2. ในการศึกษาการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรของกาฝากมะม่วงนั้นเป็นภูมิปัญญาที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนรุ่นใหม่เพราะหากปราชญ์ชาวบ้านเหล่านี้หมดอายุขัยไปภูมิปัญญาต่างๆ จะสูญหายไปด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย และนิสิตปริญญาโท เอก ประกอบด้วย คุณสมบัติ อัมระภา คุณเสฐียรพงษ์ ศิวินา และคณะ รวมทั้งบุคลากร คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้และคำปรึกษาในการวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณชาวบ้าน บ้านโรงบม บ้านโคกก่อ ตำบลแวงน่าง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และปราชญ์ท้องถิ่น นายเก็ง ยศอัน นายบุญชวน อาจุจุลลา นายสมพงษ์ พิษณุแสง นายประสาธ อุตัยประดิษฐ์ นายดวงอะโน ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพรรณพืชและข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพรรณพืช ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. <http://www.walai.msu.ac.th/cdb/question.asp?QID=206> Jun 14 , 2550
2. คิตคม สเลลันนท์ ฤทธิ์ลดความดันเลือดของสารสกัดกาฝากมะม่วง(*Dendrophthoe pentandra* (L) Miq) ในหนูความดันโลหิตสูง วิทยานิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น : 2541
3. ภูรินทร์ ภูภักดี. พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพรรณพืชในบริเวณป่าโคกตาบอด อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ศึกษาค้นคว้าอิสระ วท.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : 2548

ความหลากหลายของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา: กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Diversity of stem-vine herbal plants : A case study in Kokhinlad community forest Mahasarakham province

วุฒิศักดิ์ วงศาสุข¹, ยุพเยาว์ โตคีรี², โสภิษฐ์ ศรีนวล³

Wuttisak Wongsasuk¹, Yuppayaw Tokeeree², Sopit Srinuan³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 1 - 30 เมษายน 2550 ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลง ตัวอย่างขนาด 20x60 เมตร จำนวน 4 แปลง กระจายในพื้นที่ป่า เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสำรวจชนิด และนับ จำนวนพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา วิเคราะห์หาดัชนีความหลากหลาย (Diversity index:H') ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา โดยใช้วิธีของ Shannon Wiener Index สรรพคุณทางยา และคุณสมบัติของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาแต่ละชนิด โดยการสัมภาษณ์ ปราชญ์ท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่าแปลงตัวอย่าง มีพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาทั้งสิ้น 7 วงศ์ 7 ชนิด พบมากที่สุดคือ เครือไทร (Streptocaulon juvenas (Lour.) Merr.) โมกเครือ (Aganosma marginata (Roxb.) G. Don) ส้มลม (Aganonerion polymorphum Pierre ex Spire) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา จากพื้นที่ในการสำรวจทั้ง 4 แปลงโดยเฉลี่ยมีค่า H' ของชนิดพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่ระดับ 1.5902 อยู่ในระดับปานกลาง ดัชนีการกระจายตัวของชนิดพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่ระดับ 0.8150 อยู่ในระดับมาก

ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าป่าชุมชนโคกหินลาดมีความหลากหลายของชนิดพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่ระดับปานกลาง และการกระจายอยู่ในระดับมาก ทำให้พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาแต่ละชนิดชุมชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย

คำสำคัญ : ความหลากหลาย , พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา , ป่าชุมชน

¹ผู้อำนวยการโรงเรียน, โรงเรียนบ้านหนองขอน อำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี.,

¹Director, Banhongkhon School, Sumrong District, Ubonrachathanee Province.

²อาจารย์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์.

²Lecture, Surin Rajabhat University Muang District, Surin Province.

³นิสิตปริญญาโท, คณะทรัพยากรศาสตร์และสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

³Learner Master degree, Faculty of environment and resource studies, Mahasarakham University .

บทนำ

พื้นที่ป่าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในอดีตนั้นมีมาก แต่เมื่อประชากรเพิ่มขึ้น ความต้องการที่อยู่อาศัยและที่ทำกินมีมากขึ้น การตั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของเกษตรกรเดิมนั้นอยู่ในที่ราบ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการทำนา ต่อมาเมื่อมีความต้องการที่ดินทำกินเพิ่มมากขึ้น จึงเริ่มขยายพื้นที่ทำกินบนที่ดอน ซึ่งส่วนมากจะเป็นเขตป่า เมื่อเกษตรกรเข้าไปทำกินได้ระยะหนึ่งทางราชการจึงได้ประกาศเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ เกษตรกรในพื้นที่ป่าสงวนได้อาศัยป่าเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ที่หาอาหาร ยารักษาโรคและที่ประกอบอาชีพ ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่าจึงมีความสำคัญมากขึ้น¹ เพื่อประโยชน์สูงสุดในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลผลิตที่ได้จากป่าอย่างเท่าเทียมเสมอภาคกันในปัจจุบันชุมชนท้องถิ่น องค์กรชุมชนที่อยู่ในพื้นที่จึงต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการดูแลรักษาป่า โดยมีแนวคิดในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ในรูปแบบป่าชุมชน เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่น ได้ร่วมกันรักษาป่าโดยสร้างกฎข้อบังคับในชุมชนเองโดยกำหนดเป็นประชาคมให้คนในชุมชนร่วมกันดูแลรักษาป่าและใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืน

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ได้รับการจัดตั้งเป็นป่าสงวนแห่งชาติ เมื่อ ปี พ.ศ. 2508 มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในท้องที่ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม, ตำบลหนองปลิง อำเภอแกลง จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ประมาณ 2,622 ไร่⁵ ลักษณะของป่าเป็นป่าเต็งรัง มีลักษณะเป็นป่าโปร่ง มีไม้ขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นกระจัดกระจาย ไม่แน่นทึบมีระยะห่างระหว่างต้นมาก² เป็นป่าไม้ที่มีคุณค่าต่อระบบนิเวศและชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าได้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน

พืชสมุนไพรเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ชุมชนได้ประโยชน์จากป่าและมีความหมายต่อชีวิตมนุษย์โดยเฉพาะมิติทางสุขภาพ อันหมายถึงการส่งเสริมคุณภาพ การรักษาโรค ซึ่งมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับยาแผนปัจจุบันและราคาถูกเก็บหาได้เองในแต่ละท้องถิ่น การที่มนุษย์จะมีสุขภาพดีนั้นอาหารเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิต วัฒนธรรมการปรุงและการบริโภคอาหารไทย บรรพบุรุษได้สะสมมานับพันปี กำลังจะถูกละเลยโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์⁴ จากการศึกษาพบว่าพืชสมุนไพรล้วนแต่เป็นทรัพยากรที่สำคัญทั้งด้านอาหาร ยารักษาโรค มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนชาวไทยทั้งสิ้น โดยเฉพาะชาวชนบท

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ที่นิยมใช้และหายากในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาในชุมชน เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นในการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยมีวิธีการดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนผังตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20x60 เมตร ในพื้นที่ 2,622 ไร่ จำนวน 4 แปลง โดยการสุ่มวางแผนผังตามสภาพนิเวศที่แตกต่างกัน
3. ดำเนินการสำรวจชนิด จำนวน การใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา และสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่น
4. เก็บข้อมูลและจดบันทึกผลการสำรวจพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาตามจำนวน ชนิด และลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์จากแปลงตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index: H') ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ใช้สูตรของ Shanannon-Weiner Index



ภาพประกอบ 1 ตำแหน่งในการเก็บตัวอย่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด

ผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายชนิด (Diversity index: H') ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ในป่าชุมชนโคกหินลาด พบพืชจำนวน 7 ประเภท 7 ชนิด พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่พบได้แก่ เครือโทสง (*Streptocaulon juvenas* (Lour.) Merr.) โมกเครือ (*Aganosma marginata* (Roxb.) G. Don) ส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) เขียง (*Smilax davidiana* A. DC.) ย่านาง (*Tiliacora* & Triandra Diels.) ชีช้าง (*Asparagus racemosus* Willd.) และเล็บแมว (*Zizyphus oenoplia* var. *brunoniana* Tardieu Mill)

เมื่อศึกษาจำนวนต้น ความหลากหลายของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา จากแปลงตัวอย่างพบว่า มีเครือโทสง จำนวน 70 ต้น โมกเครือ จำนวน 43 ต้น ส้มลม จำนวน 40 ต้น เขียง จำนวน 18 ต้น ย่านาง จำนวน 17 ต้น ชีช้าง จำนวน 3 ต้น เล็บแมว จำนวน 3 ต้น ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') มีค่าเท่ากับ 1.5902 และค่าดัชนีการกระจายตัว (EH) เท่ากับ 0.815 พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่หายากมี 2 ชนิด คือ เล็บแมว และชีช้าง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนชนิด ปริมาณ ดัชนีความหลากหลายชนิดการกระจายตัว ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่พบในแปลงตัวอย่างป่าชุมชนโคกหินลาด

ชื่อพืช	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้นที่พบ	H
ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	40	0.3256
เขียยง	เขียยง	<i>Smilax davidiana</i> A. DC.	18	0.2206
ไส้ตัน	โมกเครือ	<i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G. Don	43	0.3339
ย่านาง	ย่านาง	<i>Tiliacora</i> Triandra Diels.	17	0.2133
เครือโทสง	เครือโทสง	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	70	0.3678
ซีช้าง	ซีช้าง	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	3	0.0645
หมากเล็บแมว	เล็บแมว	<i>Zizyphus oenoplia</i> var. <i>brunoniana</i> Tardieu Mill	3	0.0645
รวม			194	
ดัชนีความหลากหลาย (H)				1.5902
ดัชนีความกระจายตัว (EH)				0.8150

ซึ่งพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่พบมากที่สุด คือ เครือโทสง (*Streptocaulon juvenas* (Lour.) Merr.) มีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน คือ รากต้มน้ำดื่มมีสรรพคุณช่วยรักษาอาการกล้ามเนื้อท้องเกร็ง ช่วยขับลม หรือเข้าตำรับยารวมกับสมุนไพรอื่นๆ ต้มน้ำดื่ม รักษาอาการปวดเมื่อย และรักษาอาการปัสสาวะขัดได้ รองลงมา คือ โมกเครือ (*Aganosma marginata* (Roxb.) G. Don) มีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน คือ ใบ - แก้วริดสีดวง แก้วเมื่อย แก้วผื่นคัน ขับปัสสาวะ ราก - แก้วโรคทางเดินปัสสาวะ ยาเจริญอาหาร ยาระบาย ขับระดู แก้วขัดเบา แก้วไตและตับพิการ แก้วไข้ ทั้งต้น - แก้วไข้ ส่วนส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) มีสรรพคุณทางยา คือ รากต้มน้ำดื่มมีสรรพคุณช่วยรักษาอาการกล้ามเนื้อท้องเกร็ง ช่วยขับลม หรือเข้าตำรับยารวมกับสมุนไพรอื่นๆ ต้มน้ำดื่ม รักษาอาการปวดเมื่อย และรักษาอาการปัสสาวะขัดได้ ส่วนสมุนไพรอื่นๆ ดังแสดงใน ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่พบในแปลงตัวอย่างป่าชุมชนโคกหินลาด

ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	การใช้ประโยชน์
1	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	รากต้มน้ำดื่มมีสรรพคุณช่วยรักษาอาการกล้ามเนื้อท้องเกร็ง ช่วยขับลม หรือเข้าตำรับยารวมกับสมุนไพรอื่นๆ ต้มน้ำดื่ม รักษาอาการปวดเมื่อย และรักษาอาการปัสสาวะขัดได้
2	เขียง	เขียงแดง	<i>Smilax davidiana</i> A. DC.	ยอดอ่อนกินเป็นผัก มีรสเปรี้ยว เหนียว ต้มดื่มบำรุงตับ
3	ไส้ตัน	โมกเครือ	<i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G. Don	ใบ - แก้ริดสีดวง แก้มือย แก่ผื่นคัน ขับปัสสาวะ ราก - แก่โรคทางเดินปัสสาวะ ยาเจริญอาหาร ยาระบาย ขับระดู แก่ขัดเบา แก่ไตและตับพิการ แก่ไข้ ทั้งต้น - แก่ไข้
4	ย่านาง	ย่านาง	<i>Tiliacora</i> & Triandra Diels.	รากย่านางสามารถใช้แก้ไข้ได้ทุกชนิด
5	เครือโทสง	เครือปลาสงแดง	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	ยางจากหัวหรือใบใช้ใส่แผลเปื่อย โดยเฉพาะปากนกกระจอก(หีโก้) หัวบดตากแห้งบดผสมน้ำเป็นยาทา แก่โรคผิวหนัง
6	ซีช้าง	ผักซีช้าง	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	ใช้เป็นยาขับเสมหะ
7	หมากเล็บแมว	เล็บแมว	<i>Zizyphus oenoplia</i> var. <i>brunoniana</i> Tardieu Mill	เข้ายาร่วมกับรากขี้ตุน รากกันถั่วย ต้มให้วัวกินเป็นยาแก้ผดผื่นแดง แก่อาการวู่วามมีน้ำนม

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการสำรวจในแปลงตัวอย่าง จำนวน 4 แปลงพบว่า พบพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา 7 วงศ์ 7 ชนิด โดยมีจำนวน 194 ต้น ชนิดที่พบมากที่สุด คือ เครือโทสง (*Streptocaulon juvenas* (Lour.) Merr.) รองลงมาได้แก่ โมกเครือ (*Aganosma marginata* (Roxb.) G. Don) ส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) เขียง (*Smilax davidiana* A. DC.) ย่านาง (*Tiliacora* & Triandra Diels.) ซีช้าง (*Asparagus*

racemosus Willd.) และเล็บแมว (*Zizyphus oenoplia* var. *brunoniana* Tardieu Mill) ตามลำดับ โดยมีความหลากหลายชนิด(H') ของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ในระดับปานกลาง และมีค่าดัชนีการกระจายตัว (EH) อยู่ในระดับมาก พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาที่หายากมี 2 ชนิด คือเล็บแมว และซี่ช้าง

พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถาเหล่านี้ เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ขึ้นอยู่ในบริเวณใกล้ๆ กัน ชอบขึ้นบริเวณที่เป็นดินทรายซึ่งเป็นลักษณะดินของป่าชุมชนโคกหินลาด พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ที่ชาวบ้านนิยมใช้มากที่สุดคือ โมกเครือ มีสรรพคุณทางยาสมุนไพร แก้กิดสีดวง แก้เมื่อย แก้ผื่นคัน ขับปัสสาวะ ยาเจริญอาหาร ยาระบาย ขับระดู แก้ไตและตับพิการ แก้ไข้ ส้มลม มีสรรพคุณช่วยรักษาอาการกล้ามเนื้อท้องเกร็ง ช่วยขับลม รักษาอาการปวดเมื่อย รักษาอาการปัสสาวะขัด เครือโทสง มีสรรพคุณช่วยรักษาแผลเปื่อยโดยเฉพาะปากนกกระจอก แก้กโรคผิวหนัง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการพึ่งตนเอง โดยสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่าตำรับยาที่ใช้พืชสมุนไพรชนิดต่างๆ นั้นสามารถรักษาโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคประดง ยามะเร็งมดลูก โรคระบบทางเดินอาหาร โรคระบบปัสสาวะ โรคตับ โรคจิตสีดวงจมูก ใต้ ปัจจุบันการใช้ประโยชน์ มีน้อยเนื่องจากสภาวะสังคม เศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้คนเห็นความสำคัญน้อยลง โดยเฉพาะเยาวชนในปัจจุบันรู้จักพืชที่เป็นเครือ-เถา น้อยมากและไม่นิยมนำมาใช้เหมือนกับคนที่มีความอาวุโสในชุมชน

อย่างไรก็ตาม การเก็บข้อมูลในช่วงฤดูร้อน รวมทั้ง สภาพพื้นที่ป่าโคกหินลาดเป็นลักษณะป่าเต็งรัง เป็นป่าโปร่งที่มีการฟื้นตัว ทำให้จำนวนพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา มีน้อยถ้านอนาคตถ้าพื้นที่ป่ายังคงสภาพ ไม่ถูกรบกวนจากมนุษย์ ป่ามีการเจริญพัฒนาตามธรรมชาติ ในอนาคตพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา ก็จะมีการขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น ดังนั้นถ้ามีการสนับสนุนให้เยาวชนเรียนรู้ศึกษา ชนิดของพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา การใช้ประโยชน์ ตลอดจน ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์นำมาเพาะปลูกในชุมชนในลักษณะพืชสมุนไพรใกล้ตัว สัมพันธ์กับวิถีชีวิตประจำวัน นอกจากจะทำให้ลดการทำลายพันธุ์พืชในป่า เพิ่มการขยายพันธุ์ แล้วในชุมชนจะมีพืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา มีคุณค่าทางสรรพคุณยาสมุนไพรไว้ใช้ได้ตามโอกาส ทำให้ลดค่าใช้จ่ายของชุมชนได้ รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการอยู่แบบพอเพียง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่กรุณาสับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย คณะวิทยาการ นิสิตปริญญาเอก - โท และบุคลากรคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา วิธีการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณ ปราชญ์ท้องถิ่น นายเกิ่ง ยศอัน และนายธานี ศรีสงคราม ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาเกี่ยวกับชนิดของ พืชสมุนไพรที่เป็นเครือ-เถา และสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

1. วีระ ภาคอุทัย และคณะ. ป่าชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : กรณีป่าดงมะไฟ จังหวัดยโสธร. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2535. หน้า 34.
2. วีระ น้อยบัวทอง. การศึกษาความหลากหลายชนิดอัตราการเจริญเติบโตและมวลชีวภาพของพรรณไม้ในป่าเต็งรัง. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2539. หน้า 2.
3. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช. การศึกษาสมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการพึ่งตนเอง. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2545. หน้า 15.

- 4.สมบัติ อัมระกา และคณะ. การสำรวจพืชสมุนไพรและพืชอาหารในเขตภาคอีสานตอนบนของประเทศไทย. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
- 5.สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม. ป่าโคกหินลาดและข้อมูลป่าไม้ที่ควรทราบในจังหวัดมหาสารคาม.; 2544.
หน้า 1 – 2.

บทบาทของมดน้ำผึ้งต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม

The role of crazy ant (*Anoplolepis gracillipes*) in soil physical – chemical changes : A case study of Kokhinlad community forest Mahasarakham province

รัตนาภรณ์ กลางมะณี¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร², วงศ์ชนก จำเริญสาร³, ลักขณา ศรีเจริญ⁴

Ruttanaporn Klangmanee¹, Jurairut Kurukote², Wongchanok Jumrearnsan³, Lukkha Sricharoen.⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของมดน้ำผึ้ง (*Anoplolepis gracillipes*) ต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในป่าชุมชนโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 9 – 22 เมษายน พ.ศ. 2550 วิธีการศึกษา คือ คัดเลือกพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาด สุ่มหาแหล่งอาศัยของมดน้ำผึ้ง กำหนดพื้นที่ที่ศึกษาจากแหล่งอาศัยของมดซึ่งเป็นรังมด 3 บริเวณ กำหนดรัศมีการเก็บตัวอย่าง (sample radius) เป็น 0.0 (รังมด), 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร ตามลำดับ เก็บตัวอย่างดินแบบรวม (composite sampling) ของแต่ละระยะรัศมี ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร มาวิเคราะห์หาสมบัติทางกายภาพและทางเคมี คือสีและลักษณะเนื้อดิน โดยใช้สมุดเทียบสีดิน Munsell soil color charts ค่ากรด – ด่าง ด้วยเครื่อง pH meter หาปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน โดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินของคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในห้องปฏิบัติการคณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิเคราะห์ข้อมูลค่า pH ด้วย One - way ANOVA

ผลการศึกษาค้นสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินตามระยะรัศมีจากรังมดน้ำผึ้ง พบว่าลักษณะสีดินบริเวณรังมดน้ำผึ้งมีสีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) และเมื่อระยะรัศมีจากรังมากขึ้นสีดินมีลักษณะสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) แต่ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด – ด่าง ที่ระยะรัศมี 0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.80 ± 0.32 , 5.87 ± 0.85 , 6.07 ± 0.31 , 5.87 ± 0.22 , 5.40 ± 0.24 , 5.47 ± 0.40 และ 7.77 ± 0.91 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมในดินบริเวณรังมดและตามระยะรัศมีต่างๆ พบว่าที่ระยะรัศมี 0.0, 0.5 และ 1.0 เมตร มีปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อยู่ในระดับปานกลาง ที่ระยะรัศมี 1.5 เมตร มีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณแอมโมเนียม ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ ที่ระยะรัศมี 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร ปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อยู่ในระดับต่ำ วิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย pH ของดิน พบว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันตามระยะรัศมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยรังมดน้ำผึ้งมีความเป็นกรด และค่า pH มีค่าเพิ่มขึ้นเข้าสู่ความเป็นกลางตามระยะรัศมีที่ห่างออกไป เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe พบว่า ค่าเฉลี่ย pH ของดินบริเวณรังมดกับทุกระยะรัศมีแตกต่างกัน

¹ ครู คศ.1 โรงเรียนบ้านดอนบากน้อย อำเภอกอวัง จังหวัดยโสธร. ² อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ⁴ นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Banduanbaknoi School, Khoawang District, Yasothon Province, 35160. ²Lecturer, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ³Ph.D student, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ⁴M.D student Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University.

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีชี้ให้เห็นว่ามดน้ำผึ้งมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินทั้งด้านสี ความเป็นกรด – ด่าง ปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแปรผันตามระยะวัฏจักรมดน้ำผึ้ง ดังนั้นมดน้ำผึ้งเป็นแมลงชนิดหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้สภาพดินของป่า เพราะมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน

คำสำคัญ : มดน้ำผึ้ง , การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของดิน, การเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน

บทนำ

มดจัดเป็นแมลงสังคมชั้นสูง (eusocial insect) มีความสำคัญในห่วงโซ่อาหาร และสายใยอาหาร อยู่ในอันดับ Hymenoptera วงศ์ Formicidae ลักษณะเด่นคือ มีหนวดแบบหักข้อศอก (geniculate) จำนวน 4 – 12 ปล้องในเพศเมีย และ 9 – 13 ปล้องในเพศผู้ ปล้องท้องที่ 1 จะรวมกับอกปล้องที่ 3 เรียกว่า propodeum ปล้องที่ 2 หรือ 3 มีลักษณะเป็นก้าน (pedicel) คล้ายมดมีเอว ปากแบบกัดกิน (chewing type) มดหนึ่งรังประกอบไปด้วย ราชินี (Queen) ทำหน้าที่วางไข่ และทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมของมดงาน ภายในรัง มดเพศผู้จะมีขนาดเท่ากับมดงาน หรือเล็กกว่า มีหัวเล็ก มีตาเดี่ยว มีหนวดสั้นมาก คล้ายกับต่อมากกว่ามด มีปีก 2 คู่ มดเพศผู้มีหน้าที่ผสมพันธุ์ กับมดราชินี ส่วนมดงาน (worker) ซึ่งเป็นเพศเมียที่เป็นหมัน ทำหน้าที่หาอาหาร ปกป้องรัง ดูแลไข่และดักแด่ มีทั้งตัวใหญ่ (major) และตัวเล็ก (minor) หากเป็นชนิดที่ในรังเดียวกันมีรูปร่างเท่ากันหมด เรียกว่า monomorphic มี 2 ขนาด เรียกว่า dimorphic และหลายขนาดเรียกว่า polymorphic ลำตัวของมดสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนเห็นได้ชัดเจนคือ หัว (head) อก (thorax) และท้อง (abdomen) ¹ มดจะกระจายตัวกันอยู่ทั่วไปมีความหลากหลายทั้งด้านชนิดและปริมาณในถิ่นที่อยู่อาศัยต่างๆ นอกจากนี้มดมีบทบาทหน้าที่ที่สำคัญในการควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืช ช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินทั้งกายภาพและทางเคมี และยังมีส่วนช่วยในการย่อยสลายซากพืชได้อีกด้วย ดังนั้นมดจึงมีประโยชน์อย่างมากต่อระบบนิเวศสิ่งแวดล้อม ² เป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ

มดน้ำผึ้ง (crazy ant) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Anoplolepis gracilipes* จัดว่าเป็นมดที่มีขนาดใหญ่ เป็นมดที่รุกรานทั่วไปจะมีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ความยาวตั้งแต่ 1-5 มม. มดน้ำผึ้งอาจจะรู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่า “มดขायาว” เรียกตามลักษณะเด่นของมันคือ มีขาและหนวดยาว มดน้ำผึ้งมีหนวดแบบหักข้อศอก จำนวน 11 ปล้อง ตากลมสีดำ อกปล้องแรกและปล้องที่ 2 ยาว ปล้องที่ 3 ค่อนข้างกลม มดงานมีรูปร่างแบบเดี่ยว (monomorphic) คือ ลำตัวสีเหลืองอมน้ำตาล มีโครงสร้างภายนอกที่บอบบาง ลำตัวยาวและเอวคอดกิ่ว ส่วนท้องจะมีสีเข้มกว่าส่วนหัวและอก ในการล่าเหยื่อหรือป้องกันตัวจะใช้วิธีการพ่นกรดมด (formic acid) ออกมา กลุ่มของมดน้ำผึ้งมีลักษณะเป็น polygynous ทำให้มดงานที่เกิดขึ้นในแต่ละปีจึงมีปริมาณไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดูกาล (ก่อนฤดูฝน) การสร้างอาณานิคมใหม่เกิดขึ้นหลังจากมดราชินีและมดเพศผู้ที่มีปีกออกจากรังไป เพื่อหาสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการผสมพันธุ์และสร้างรังใหม่ต่อไป ³ ซึ่งมดน้ำผึ้งจะชอบอาศัยอยู่ในป่าที่ถูกทำลายมาก่อน ⁴

ดังนั้นผู้วิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับบทบาทของมดน้ำผึ้งต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งมีสภาพเป็นป่าเต็ง – รัง ต้นไม้ยังมีขนาดเล็ก และยังเป็นป่าที่เคยถูกทำลายมาก่อนเช่นกัน ว่ามดน้ำผึ้ง (*A. gracilipes*) ซึ่งมีรังอยู่ใต้ดินว่าสามารถเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน และที่ระยะวัฏจักรต่างๆ จากรังมดน้ำผึ้งจะเป็นเช่นไร จากงานวิจัยของ เอ็ม. โฮเลค และ เจ.ฟลาวซ์ พบว่ามดสามารถเปลี่ยนแปลงดินภายในรังได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ⁵ เพราะสภาพของดินเป็นตัวกำหนดความหลากหลายของพืชพรรณและสัตว์ได้อย่างหนึ่ง ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และนำข้อมูลเบื้องต้นไปใช้ต่อไป

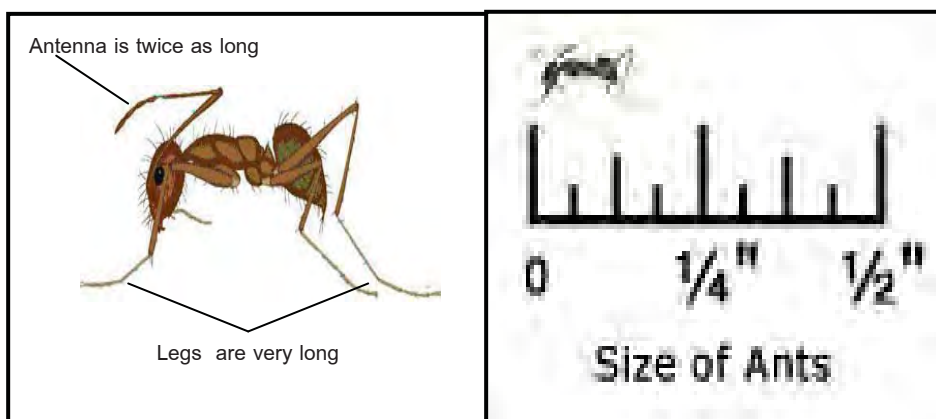
ความมุ่งหมายของการศึกษา

ศึกษาบทบาทของมดน้ำฝิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในป่าชุมชนโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

คัดเลือกพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาด โดยการสำรวจลักษณะระบบนิเวศป่าขั้นต้น และค้นหาแหล่งอาศัย (habitat) ของมดน้ำฝิ่ง แล้วกำหนดพื้นที่ที่ศึกษา คือ แหล่งอาศัยของมดซึ่งเป็นรังมด 3 บริเวณ ในป่าชุมชนโคกหินลาด กำหนดรัศมีการเก็บตัวอย่าง (sample radius) ทั้ง 3 บริเวณ (ภาพประกอบ 1 – 5) แบ่งออกเป็น 0.0 (รัง), 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร ตามลำดับ เก็บตัวอย่างดินแบบรวม (composite sampling) ของแต่ละระยะรัศมี โดยเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร นำดินในระยะรัศมีเดียวกันมาคลุกในถังเก็บตัวอย่าง บรรจุใส่ถุงขนาด 30 x 40 เซนติเมตร และเขียนรายละเอียดกำกับตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาตัวแปรทางกายภาพและทางเคมี คือ สีดินและลักษณะเนื้อดิน โดยใช้สมุดเทียบสี Munsell soil color charts⁶ ค่าความเป็นกรด – ด่างของดิน ด้วยเครื่อง pH meter หาปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในดินโดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน (test kits) ของคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์⁷

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบสีดินและลักษณะเนื้อดินบริเวณที่ศึกษาหรือรังมด ตามระยะรัศมีจากรังมด วิเคราะห์ค่าความเป็นกรด – ด่าง จากตัวอย่างดินที่เก็บตามระยะรัศมีของทั้ง 3 บริเวณ และใช้ one-way ANOVA เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเป็นกรด – ด่างในดิน รวมทั้งใช้ 'Scheffe' เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ และเปรียบเทียบปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในระยะรัศมีต่างๆ



ภาพประกอบ 1 ขนาดมดน้ำฝิ่งกับลักษณะเด่น



ภาพประกอบ 2 บริเวณพื้นที่ป่าที่ 1



ภาพประกอบ 3 บริเวณพื้นที่ป่าที่ 2



ภาพประกอบ 4 บริเวณพื้นที่ป่าที่ 3



ภาพประกอบ 5 รังมดน้ำผึ้ง

ผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการศึกษาคูณสมบัติทางกายภาพ

จากการศึกษาคูณสมบัติทางกายภาพของดิน ซึ่งได้แก่ สีดินและลักษณะเนื้อดิน ผลการวิเคราะห์พบว่าสีของดินบริเวณรังมดน้ำผึ้งทั้ง 3 พื้นที่ป่ามีสีดินเหมือนกัน คือ สีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) ส่วนระยะต่างๆ ที่ห่างจากรังออกไป 0.5 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1 และ 2 มีสีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) พื้นที่ป่าที่ 3 มีสีน้ำตาลดำ (dark brown) ห่างจากรังออกไป 1.0 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1 และ 3 มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) พื้นที่ป่าที่ 2 มีสีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) ห่างจากรังออกไป 1.5 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1 และ 2 มีสีน้ำตาลดำ (dark brown) พื้นที่ป่าที่ 3 มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) ห่างจากรังออกไป 2.0 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1 สีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) พื้นที่ป่าที่ 2 และ 3 มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) ห่างจากรังออกไป 2.5 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1, 2 และ 3 มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) และห่างจากรังออกไป 3.0 เมตร พื้นที่ป่าที่ 1, 2 และ 3 มีสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) ลักษณะของเนื้อดินบริเวณห่างจากรังมดน้ำผึ้ง 0.5, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร เหมือนกัน คือ เป็นดินร่วนปนทราย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คูณสมบัติทางกายภาพของดินเปรียบเทียบกับหนังสือเทียบสี Munsell soil color charts⁶

ระยะรัศมี (Radius)-เมตร	สีดิน			ลักษณะเนื้อดิน		
	บริเวณป่า 1	บริเวณป่า 2	บริเวณป่า 3	บริเวณป่า 1	บริเวณป่า 2	บริเวณป่า 3
0.0	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลปน เทาเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
0.5	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลดำ	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
1.0	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
1.5	น้ำตาลดำ	น้ำตาลดำ	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
2.0	น้ำตาลปน เทาเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
2.5	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย
3.0	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	น้ำตาลปน เหลืองเข้ม	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย	ดินร่วนปน ทราย

2. ผลการศึกษาคุณสมบัติทางเคมี

ค่า pH ของดิน

จากการศึกษาค่าความเป็นกรด-ด่างของดินบริเวณรังมดน้ำผึ้งและระยะรัศมีต่าง ๆ ที่ห่างออกจากรังตามที่กำหนด ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยที่ได้ ดินบริเวณรังมดน้ำผึ้งจะมีค่าเป็นกรดจัดกว่าดินบริเวณที่อยู่ในระยะรัศมีต่าง ๆ นอกวังมดน้ำผึ้ง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่า pH ของดินระยะรัศมีต่าง ๆ

ระยะรัศมี (Radius)-เมตร	ค่า pH				
	บริเวณที่ป่า 1	บริเวณที่ป่า 2	บริเวณที่ป่า 3	$\bar{x}$	S.D.
0.0	3.70	4.20	3.50	3.80	0.32
0.5	5.90	4.90	6.80	5.87	0.85
1.0	5.70	6.40	6.10	6.07	0.31
1.5	5.90	5.60	6.10	5.87	0.22
2.0	5.50	5.20	5.50	5.40	0.24
2.5	5.10	5.90	5.40	5.47	0.40
3.0	8.80	7.10	7.40	7.77	0.91

จากการศึกษาค่าความเป็นกรด - ด่าง ของดิน โดยทำการเปรียบเทียบระยะรัศมีที่ต่างกัน ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบระยะรัศมีกับค่า pH ของดิน ด้วย One – way ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	p
ระหว่างกลุ่ม	35.889	6	5.982	22.962	< 0.001
ภายในกลุ่ม	7.033	27	.260		
รวม	42.923	33			

จากตารางที่ 3 พบว่าระยะรัศมี มีผลต่อค่า pH และเมื่อทดสอบทางสถิติพบว่า ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันตามระยะรัศมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) จึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe ' ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบรายคู่ ตามวิธีการของ Scheffe'

ระยะรัศมี (Radius)-เมตร	ระยะรัศมี $\bar{x}$	3.0 ม.	1.0 ม.	1.5 ม.	0.5 ม.	2.5 ม.	2.0 ม.	0.0 ม.
		7.767	6.067	5.867	5.867	5.467	5.400	3.800
3.0	7.767		1.700*	1.900*	1.900*	2.300*	2.367*	3.967*
1.0	6.067			0.200	0.200	0.600	0.667	2.267*
1.5	5.867					0.400	0.467	2.067*
0.5	5.867					0.400	0.467	2.067*
2.5	5.467						0.067	1.667*
2.0	5.400							1.600*
0.0	3.800							

* The mean difference is significant at the .05 level.

จากตารางที่ 4 พบว่าที่ระยะรัศมี 0.0 (รังมด) มีค่า pH แตกต่างจากระยะรัศมี 0.5 , 1.0, 1.5 , 2.0 , 2.5, และ 3.0 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และที่ระยะรัศมี 3.0 เมตร มีค่า pH แตกต่างจากระยะรัศมี 0.0 , 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 และ 2.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ค่าปริมาณธาตุอาหารในดิน

ผลการศึกษาหาธาตุอาหารในดินโดยหาปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ผลปรากฏว่าดินในระยะรัศมี 0.0 (รังมด), 0.5 และ 1.0 เมตร มีปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อยู่ในระดับปานกลาง ที่ระยะรัศมี 1.5 เมตร มีปริมาณไนโตรเจนอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณแอมโมเนียม ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ ส่วนในระยะรัศมี 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร ปริมาณแอมโมเนียม ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม อยู่ในระดับต่ำ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณธาตุอาหารในดินเฉลี่ย จากชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน (Test kits)

ปริมาณธาตุอาหารในดินเฉลี่ย								
ระยะรัศมี (Radius)-เมตร	แอมโมเนียม		ไนโตรเจน		ฟอสฟอรัส		โพแทสเซียม	
	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)
0.0	M	11 - 20	M	11 - 20	M	4 - 6	M	40 - 80
0.5	M	11 - 20	M	11 - 20	M	4 - 6	M	40 - 80
1.0	M	11 - 20	M	11 - 20	M	4 - 6	M	40 - 80
1.5	L	0 - 11	M	11 - 20	L	1 - 3	L	0 - 40
2.0	L	0 - 11	L	1 - 11	L	1 - 3	L	0 - 40
2.5	L	0 - 11	L	1 - 11	L	1 - 3	L	0 - 40
3.0	L	0 - 11	L	1 - 11	L	1 - 3	L	0 - 40

หมายเหตุ : M = ระดับปานกลาง L = ระดับต่ำ

สรุปผลและวิจารณ์

ผลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ซึ่งได้แก่ สีดินและลักษณะเนื้อดิน ผลการวิเคราะห์พบว่าสีของดินบริเวณรังมดน้ำผึ้งทั้ง 3 พื้นที่ป่าสีดินเหมือนกัน คือ สีน้ำตาลปนเทาเข้ม (very dark grayish brown) ส่วนระยะรัศมีจากรังมดน้ำผึ้งมากขึ้นสีของดินส่วนใหญ่เป็นสีน้ำตาลปนเหลืองเข้ม (dark yellowish brown) ซึ่งแตกต่างจากสีดินบริเวณรัง เนื่องจากจากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ในบริเวณรัง ประกอบกับ การกินอาหารได้หลากหลายของมด³

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลค่าความเป็นกรด – ด่างของดินพบว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันตามระยะรัศมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยรังมดน้ำผึ้งมีความเป็นกรด และค่า pH มีค่าเพิ่มขึ้นเข้าสู่ความเป็นกลางตามระยะรัศมีที่ห่างออกไป เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่า pH กับระยะรัศมีต่างๆ เป็นรายคู่ตามวิธีการของ Scheffe' พบว่ารังมดน้ำผึ้งมีค่า pH แตกต่างจากระยะรัศมี 0.5 , 1.0 , 1.5 , 2.0 , 2.5 และ 3.0 เมตร และที่ระยะรัศมี 3.0 เมตรค่า pH แตกต่างจากระยะรัศมี 0.5 , 1.0 , 1.5 , 2.5 และ รังมดน้ำผึ้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) เนื่องมดน้ำผึ้งมีการล่าเหยื่อหรือป้องกันตัวจะใช้วิธีการพ่นกรดมด (formic acid) ออกมา³ หรือการนำอาหารเข้าไปกินภายในรังของมดน้ำผึ้ง

จากผลการศึกษาปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม พบว่าดินในบริเวณรังมดน้ำผึ้งระยะรัศมี 0.5 เมตร และ 1.0 เมตร มีปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท, ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ในดินอยู่ในระดับปานกลาง ที่ระยะรัศมี 1.5 เมตร จะมีปริมาณไนเตรทอยู่ในระดับปานกลางและปริมาณแอมโมเนียม, โพแทสเซียม และฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ ส่วนในระยะรัศมี 2.0, 2.5 และ 3.0 เมตร ปริมาณแอมโมเนียม, ไนเตรท, ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งมดมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินบริเวณรังได้⁵

ความสัมพันธ์ระหว่างค่า pH กับ ปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรท, โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส ในดินพบว่าบริเวณรังมดมีสภาพเป็นกรดสูง ($pH=3.80$) จึงทำให้ไม่มีต้นไม้ชนิดใดขึ้นอยู่ในรังมดเลยแต่สภาพบริเวณรอบรังกลับมีต้นไม้ล้อมรอบ แสดงว่าปริมาณ แอมโมเนียม ไนเตรท, โพแทสเซียม และฟอสฟอรัส ซึ่งอยู่ระดับปานกลางภายในรังนั้นอาจจะละลายออกมาอยู่ในดิน ในช่วงที่ฝนตกทำให้พืชสามารถดึงธาตุอาหารเหล่านี้ไปใช้ได้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการ ครัววิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2550 ขอขอบคุณ ผศ.ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง คณาจารย์และนิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คณะวิทยากรจากสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดมหาสารคาม คณะวิทยากรจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและสามารถดำเนินการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ จากประสบการณ์การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่เพื่อนครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- มด (11 เมษายน 2550). Available URL : www.dnp.go.th/FOREMIC/NForemic/Insect_tip/rout/มด.htm - 27k.
- มดแมลงตัวเล็ก ๆ ที่ไม่ธรรมดา (11 เมษายน 2550). Available URL : <http://pr.ku.ac.th/clipnews/html/06%20june%2049/27june49/krungtep.htm>.
- มดน้ำผึ้ง. (11 เมษายน 2550). Available URL : http://chm-thai.onep.go.th/webalien / species _mam.html#.
- บี – น้ำทิพย์บุก ม. เกษตร พาชมนิพธิภักดิ์มดแห่งแรกของโลก (11 เมษายน 2550). Available URL : http://www.geocities.com/b_fanclub/news11.htm

5. M. Holec and J. Frouz ,**The effect of two ant species Lasius niger and Lasius flavus on soil properties in two contrasting habitats**, European Journal of soil Biology (2006) 1-5.
6. Macbeth Division. **Munsell soil color charts**. Maryland,1975.
7. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.คู่มือชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน.

ความหลากหลายของพรรณไม้ให้สีย้อมในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Species diversity of dye plants in Khokhinlad community forest Muang district Mahasarakham province

วนิดา วัชรโสภณกุล¹ สมบัติ อัมระกะ² ยุพเยาว์ โตคีรี³

Wanida Wacharasopitakul¹, Sombat Appamaraka, Yuppayao Tokeeree³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ให้สีย้อมจากป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 9 - 20 เมษายน 2550 การสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นของพรรณไม้ให้สีย้อม เพื่อหาความหลากหลายของพรรณไม้ให้สีย้อม วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index : H') และดัชนีการกระจายตัว (Evenness : EH) โดยใช้สูตรของ Shannon Weiner Index สัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ด้านการนำพรรณไม้ให้สีย้อมไปใช้ประโยชน์ของชุมชนท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ให้สีย้อมทั้งสิ้น 15 วงศ์ 24 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ วงศ์ Dipterocarpaceae จำนวน 5 สกุล รองลงมา คือ วงศ์ Fabaceae จำนวน 3 สกุล วงศ์ Flacourtiaceae จำนวน 3 สกุล และ วงศ์ Rubiaceae จำนวน 3 สกุล ตามลำดับ ส่วนที่ให้สีส่วนมากได้จากส่วนของเปลือก ใบ ราก และผล ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายของพรรณไม้ให้สีย้อมในแปลงตัวอย่างมีค่า H' และ EH ในระดับปานกลางพบว่า H' ในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.1 – 2.19 และ EH มีค่าระหว่าง 0.52 -0.76 พบว่าดัชนีความหลากหลายและดัชนีการกระจายตัวในแปลงตัวอย่าง อยู่ในระดับปานกลาง

ผลการศึกษาครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าแม้ป่าชุมชนโคกหินลาดจะมีความหลากหลายของพรรณไม้ให้สีย้อมระดับปานกลาง แต่พรรณไม้ทั้ง 24 ชนิด ชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นสีย้อมเส้นใยธรรมชาติได้ ชุมชนป่าแห่งนี้สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษา และชุมชนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : ความหลากหลาย, พรรณไม้ให้สีย้อม , ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ ครู คศ.3 โรงเรียนบ้านห้วยพุน อำเภอไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

¹ Teacher, Banhauypun School, Chaiya Distrist, Suratthani Province

² นักวิจัย สถาบันวิจัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ²

³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทนำ

จังหวัดมหาสารคามอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีวิถีการดำเนินชีวิตแบบสังคมชนบท อีสานมีกลุ่มอาชีพที่เกิดจากการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านงานหัตถกรรมพื้นบ้านมากมายโดยเฉพาะการทอผ้า ซึ่งเป็นวิถีการสืบทอดตั้งแต่บรรพบุรุษมาช้านานและเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตหลายด้าน เช่น เพื่อใช้ห่มห่ม ใช้เป็นเครื่องราชบรรณาการ ใช้ในพิธีกรรมต่าง ๆ เช่น การแต่งงาน งานศพ เป็นต้น ในอดีตมีการทอผ้าเฉพาะสตรีภายในครัวเรือนยามว่างเว้นจากการทำนาเท่านั้น ปัจจุบันได้มีการรวมกลุ่มของสตรีชาวบ้านหลาย ๆ ครอบครัวยุบรวมจัดตั้งเป็นกลุ่มทอผ้า พบว่าจังหวัดมหาสารคามมีกลุ่มทอผ้ามากที่สุดอีกหนึ่งแห่งในประเทศไทย แต่เมื่อกระบวนการผลิตเริ่มเข้าสู่การเชื่อมโยงผลิตภัณฑ์ในชุมชนสู่การค้าและเป็นสินค้าเพื่อตอบสนองบุคคลหรือผู้บริโภคนอกวัฒนธรรมในลักษณะที่เป็นสากล การผลิตผ้าทอพื้นบ้านมักจะสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ ทำให้เกิดการพัฒนาการเพิ่มมูลค่าให้กับผ้าทอชุมชนด้วยกระบวนการย้อมสีธรรมชาติ และนำเข้าสู่การออกแบบและแปรรูปผลิตภัณฑ์ตามที่ตลาดต้องการอย่างกว้างขวางสามารถแข่งขันกับผลิตภัณฑ์ลักษณะเดียวกับของบริษัทใหญ่¹

ผ้าย้อมสีธรรมชาติถือว่าเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ให้ความสำคัญต่อการนำทรัพยากรธรรมชาติ

มาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นผลดีต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างมาก สีสันส่วนใหญ่ได้มาจากพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นอีสานเป็นจำนวนมากและมีศักยภาพในการนำมาสกัดใช้เป็นสีย้อมผ้าและไหมทอผ้า² พืชท้องถิ่นเหล่านี้สามารถนำเอาใบ ดอก ผล เมล็ด เปลือก แก่น กิ่ง และราก มาต้มเคี่ยวให้เกิดเป็นน้ำสีสำหรับย้อมผ้าหรือเส้นใยตามต้องการ

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าอีกแห่งหนึ่งที่ความ

อุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีพรรณไม้หลายชนิด เป็นแหล่งอาหารธรรมชาติที่สำคัญของชุมชนอำเภอเมืองมหาสารคามและอำเภอใกล้เคียง ประชาชนรอบป่าใช้ประโยชน์จากพรรณไม้หลายด้าน ทั้งด้านสมุนไพร เป็นแหล่งไม้ใช้สอยในครัวเรือนที่มีคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น ด้วยความสำคัญของป่าโคกหินลาดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพรรณไม้ให้สีย้อมในงานทอผ้าท้องถิ่นเพื่อเป็นข้อมูลสามารถนำไปใช้ในการอนุรักษ์พรรณไม้เหล่านี้และการจัดการด้านสภาพแวดล้อมได้เต็มศักยภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยวิธีการดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20×60 เมตร 4 แปลง โดยการสุ่มแปลงตามสภาพนิเวศวิทยาที่แตกต่างกันตามพิกัดพื้นที่แปลง $318060^{\circ}E$ $177525^{\circ}N$, $1774163^{\circ}E$ $316484^{\circ}N$, $1775272^{\circ}E$ $315675^{\circ}N$ และ $1774789^{\circ}E$ $317359^{\circ}N$ ตามลำดับ วางแปลงย่อย 10×10 เมตร ในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง
3. ดำเนินการสำรวจชนิดของพืชพรรณไม้ให้สีย้อมเส้นใยธรรมชาติโดยมีหมอยาในท้องถิ่นแนะนำและให้ความชัดเจน
4. เก็บข้อมูล และจดบันทึกผลการสำรวจพรรณไม้ให้สีย้อมเส้นใยธรรมชาติตามจำนวน ชนิด จากแปลงตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา และการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index : H') และดัชนีการกระจาย (Evenness : EH) ใช้สูตรของ Shanannon –Weiner



ภาพที่ 1 จุดที่ตั้งแปลงเก็บตัวอย่างพรรณไม้ให้สีย้อมในป่าชุมชนโคกหินลาด



ภาพที่ 2 การเก็บตัวอย่างพรรณไม้ให้สีย้อมในป่าชุมชนโคกหินลาด

ผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ให้สีย้อมในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ให้สีย้อมทั้งสิ้น 15 วงศ์ 24 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ วงศ์ Dipterocarpaceae จำนวน 5 สกุล รองลงมา คือ วงศ์ Fabaceae จำนวน 3 สกุล วงศ์ Flacourtiaceae จำนวน 3 สกุล และ วงศ์ Rubiaceae จำนวน 3 สกุล ตามลำดับ ส่วนที่ให้สีส่วนมากได้จากส่วนของเปลือก ใบ ราก และผล ตามลำดับ สีที่ให้มักจะเป็นสี น้ำตาล เหลือง แดง และเทา เป็นส่วนใหญ่ (ตารางที่ 1)

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ให้สีย้อม พบว่าดัชนีความหลากหลายชนิดที่มีค่าสูงสุดคือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 2.19 รองลงมาคือ แปลงที่ 4 เท่ากับ 1.73, แปลงที่ 3 เท่ากับ 1.51 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 1.1 ตามลำดับ ส่วนดัชนีการกระจายตัวพบว่า ดัชนีการกระจายตัวที่มีค่าสูงสุดคือ แปลงที่ 1 เท่ากับ 0.76 รองลงมาคือ แปลงที่ 4 เท่ากับ 0.75, แปลงที่ 3 เท่ากับ 0.65 และแปลงที่ 2 เท่ากับ 0.52 ตามลำดับ ทั้งค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและค่าดัชนีการกระจายตัวของพรรณไม้ให้สีย้อมอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 การจำแนก การตรวจสอบชื่อภาษาถิ่น ชื่อวิทยาศาสตร์และชื่อวงศ์ของพรรณไม้ให้ยืม

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อภาษาถิ่น อีสาน	ชื่อภาษาถิ่น ภาคใต้	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ส่วนที่ใช้	ให้ส
1	มะม่วงป่า	ม่วงป่า	ม่วงป่า	<i>Mangifera griffithii</i> Hook.f.	Anacardiaceae	เปลือก/ใบ	เปลือก เที่ยว
2	อ้อยช้าง	กอกัน	อ้อยช้าง	<i>Lanner coromandelica</i> Merr.	Anacardiaceae	เปลือก	น้ำตาล เทา
3	แคทราย	แคทราย	แคยอดดำ	<i>Stereospermum fimbriatum</i> (Wal.ex G Donl) A.DC.	Bignoniaceae	เปลือก	เปลือก
4	จัวป่า	จัว	ต้นจัว	<i>Bombax valetonii</i> Hochr.	Bombacaceae	เปลือก	แดง
5	มะกอกเกลื่อน	มะเลื่อม	-	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	Burseraceae	เปลือก	ดำ
6	ลั่น	ลั่น	ลั่น	<i>Dillenia obovata</i> Hoogl.	Dilleniaceae	เปลือก	เปลือกส้ม
7	พะยอม	กะยอม	ยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.	Dipterocarpaceae	เปลือก	ดำ เทา
8	ยางเหียง	ชาต	ยาง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex.Miq.	Dipterocarpaceae	เปลือก	ดำ น้ำตาล
9	รัง	ฮัง	รัง	<i>Shorea siaamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	เปลือก	เปลือก
10	เต็ง	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtuse</i> Wall.ex.Blume.	Dipterocarpaceae	เปลือก	ม่วง
11	พลวง	กูง	ยางพลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	เปลือก	ดำ
12	เหมือดคน	เหมือดใบมน	เหมือดขน	<i>Aporosa villosa</i> (Wall.ex lindl). Bail	Euphorbiaceae	เปลือก	แดง
13	เค็ง	เค็ง	เขลิ่ง	<i>Dialium cochinchinense</i> Pierre.	Fabaceae	เปลือก	ดำ
14	อะราง	อะราง	นนทรี	<i>Peltophorum dasrsachis</i> (Miq.) Kurz.	Fabaceae	เปลือก	น้ำตาลปนส้ม
15	มะค่าแต้	แต่หาม	มะค่าแต้	<i>Sindorasiamensis</i> Teijsm.ex.Miq.	Fabaceae-Caesalpinoideae	เปลือก	ดำ
16	เข็มป่า	เข็มป่า	เข็มป่า	<i>Ixora cibdeia</i> Craib.	Flacourtiaceae	ดอก	เปลือก
17	ตะขบป่า	เบน	ขรป	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	Flacourtiaceae	ใบ/ผล	ชมพู
18	แดง	แดง	แดง	<i>Xylia zylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Kemi.	Leguminosae- mimosoideae	เปลือก	แดง
19	เถาย่าหาง	ย่านาง	เถาว์ลยอ/ยอดนาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels	Menispermaceae	ใบ	เขียว
20	มะหาด	หาด	หาด	<i>Artocarpus laucha</i> Roxb.	Moraceae	เปลือก	เปลือกปนส้ม
21	พลองแกมอัน	กันถั่ว	พลองใบเอียด	<i>Rhodammia dumetorum</i> Merr&perry.	Mytaceae	เปลือก	ดำ
22	ยอป่า	ยอป่า	ยอป่า	<i>Morindacoreia</i> Ham.	Rubiaceae	ราก	แดง
23	เงยปลาตุก	อีล้ำ	เค็ด	<i>Prismatomeris sessiliflora</i> Pierre.ex.Pit.	Rubiaceae	ราก	เปลือก
24	สมัดน้อย	สมัดน้อย	-	<i>Micromelum glanduliferum</i> B.Hansen.	Rutaceae	เปลือก	เปลือก

ตารางที่ 2 แสดง ชนิด จำนวนต้น ดัชนีความหลากหลายชนิด และดัชนีการกระจายตัวของพรรณไม้ให้สี ในแปลงตัวอย่างในชุมชนป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

แปลงที่	ชนิด	จำนวนต้น	ดัชนีความหลากหลายชนิด	ดัชนีการกระจาย
1	18	139	2.19	0.76
2	7	312	1.1	0.52
3	9	246	1.51	0.65
4	9	413	1.73	0.75

วิจารณ์และสรุปผล

พรรณไม้ให้สีย้อมที่สำรวจพบครั้งนี้เป็นพืชที่พบมากในป่าเต็งรังหรือป่าโคก ป่าชนิดนี้มีอยู่ทั่วไปทั้งบนพื้นที่ราบ และภูเขาซึ่งดินมักจะเป็นทรายและลูกรัง มักจะมีสีแดง ในบางท้องที่จึงนิยมเรียกว่าป่าแดง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักพบ ขึ้นอยู่ตามเนินหรือโคกจึงมักเรียกกันว่าป่าโคก ลักษณะของป่าชนิดนี้เป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่ทั่วไปโดยเฉพาะหญ้าเพ็กและไม้ไผ่ มักเกิดไฟไหม้เป็นประจำทุกปี พรรณไม้เด่นที่พบ ได้แก่ ต้นเต็งและต้นรัง อันเป็นที่มา ของชื่อป่า นอกจากนี้ยังพบไม้พลวง เหียง กรวด และพะยอม ซึ่งเป็นพรรณไม้ในวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ทั้งหมดและไม้วงศ์อื่น เช่น มะขามป้อม มะม่วงหาวแมงวัน ตัวขน ฯลฯ³ แสดงถึงแนวโน้มว่ายังมีพรรณไม้ให้สีย้อมสำหรับพืชชนิดอื่น ๆ ในวงศ์เดียวกันอีกจำนวนมากในป่านี้ การศึกษาครั้งจึงพบน้อยชนิดเนื่องจากระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงฤดูแล้งพรรณไม้ให้สีส่วนใหญ่จึงเป็นไม้ยืนต้นและไม้พุ่มซึ่งเป็นไม้ที่ทนต่อสภาพ แดดลุ่มได้ดี ส่วนพรรณไม้ให้สีประเภทไม้ลงหัวหรือไม้ที่พักตัวในฤดูร้อนพบน้อยเพราะพรรณไม้ประเภทนี้เจริญเติบโตได้ดีในฤดูฝน การศึกษาและเก็บข้อมูลจึงควรทำช่วงฤดูฝนซึ่งอาจพบจำนวนชนิดของพรรณไม้ให้สีย้อมมากกว่านี้

จากการศึกษาพบว่าสีส่วนใหญ่ได้จากส่วนของเปลือก ใบ ราก และผล ซึ่งเป็นบางส่วนของพืชป่า ทำให้ต้นไม้ใหญ่เหล่านั้นลดน้อยลง การปลูกทดแทน

ต้องใช้เวลามากจึงทำให้ขาดแคลนแหล่งของสีย้อมผ้าธรรมชาติ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์พรรณไม้ขยายพันธุ์ให้มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ต้องแสวงหาไม้ย้อมสีชนิดอื่น ๆ ที่สามารถปลูกได้ง่ายและโตเร็วเพื่อใช้เป็นแหล่งสีธรรมชาติที่หลากหลายชนิด ให้สีที่แตกต่างกันมากขึ้นและได้มีการศึกษาเพื่อสกัดสีจากบางส่วนของพืช เช่น ใบ ดอก เปลือกผล เปลือกแห้งของต้น หรือเมล็ด ซึ่งพืชสามารถสร้างใหม่ทดแทนได้ง่าย เช่น ใบหูกวาง เปลือกมังคุด ใบกระถินณรงค์ ดอกดาวเรือง เป็นต้น⁴ และพบว่าพรรณไม้ให้สีส่วนหนึ่งก็มีในป่าทางภาคใต้เพียงแต่เรียกชื่อภาษาถิ่นต่างกัน อีกทั้งส่วนของต้นพืชที่นำมาใช้และสีที่ให้ก็คล้ายคลึงกัน คือ สีน้ำตาล เหลือง แดงและเทาเหลือง แดงและเทา

ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญแห่งหนึ่งที่สามารถนำมาจัดการเรียนรู้ให้กับโรงเรียนในท้องถิ่นและเป็นตัวอย่างให้กับโรงเรียนในภาคอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกัน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์เกี่ยวกับการจัดป่าชุมชน การปรับปรุงเป็นแหล่งเรียนรู้ การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ธรรมชาติ และวิถีชีวิตของคนใน ชุมชนรอบป่า

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย-
สิ่งแวดล้อมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ขอขอบคุณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง คณาจารย์และนิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโทคณะ
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และภูมิปัญญาท้องถิ่นทุกท่าน ที่กรุณาให้ความ
ช่วยเหลือ สนับสนุนและส่งเสริมให้การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. ศุภชัย สิงห์บุญชูย์. ผ้าทอย้อมสีธรรมชาติ. โครงการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน. สำนักงาน
คณะกรรมการอุดมศึกษา, 2546.
2. เทียนศักดิ์ เมฆพรรณโอภาส และคณะ. “การศึกษาสมบัติการให้สีย้อมผ้าของพืชในอีสาน” วารสารวลัย
รุกขเวช. 1 (1) : 42, พฤศจิกายน 38 - พฤศจิกายน 2539.
3. “ป่าเต็งรัง ป่าแพะ ป่าแดง หรือป่าโคก” โครงการวิจัยฯ ชดพัฒนาสังคม เรื่องที่ 2 ความหลากหลาย
ทางชีวภาพ. http://www.swu.ac.th/royal/book2/b2c3t2_2_2.html 22 เมษายน 2550.
4. “งานวิจัยการย้อมผ้าไหมด้วยดอกดาวเรือง”. การมัดย้อมผ้าพื้นเมืองโดยสีธรรมชาติ.
<<http://www.udelec.i8.com/panvade1.htm>>
9 เมษายน 2550.

ความหลากหลายและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักป่าเต็งรัง ในป่าโคกหินลาด ตำบลเวียง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Forest vegetable diversity and ethnobotany in Khokhinlad forest Muang district, Mahasakham province

วุฒิสักดิ์ บุญแน่น¹

Wutthisak Bunnean¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักป่าเต็งรัง ในป่าโคกหินลาดตำบลเวียง อำเภอ เมือง จังหวัด มหาสารคาม โดยวิธีการวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 x 60 เมตร ทั้งหมด 4 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับจำนวนทั้งหมด (Total count) ของพืชผักในแปลง และเก็บรวบรวมข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้านโดยการสัมภาษณ์¹ ปราชญ์ในชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ป่า วิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (Species diversity index :H) ค่าความหลากหลาย (Diversity: D) และค่าการกระจาย (Evenness :J) โดยใช้วิธีของ Shannon Wiener Index

ผลการศึกษา พบว่า มีพืชผักที่กินได้ในป่าเต็งรังทั้งสิ้น 14 วงศ์ 17 ชนิด โดยพืชผักที่พบมากที่สุด คือ บ้าชาด (*Strophoblanchia* sp.) ตั้วหม่น (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume) ส้มลม (*Aganoneion polymorphum* Pierre. exspire.) และไส้ตัน (*Aganosma marginata* G. Don) ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลความหลากหลาย พบว่าทุกแปลงอยู่ในระดับปานกลาง โดยแปลงที่ 2 มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) มากที่สุด เท่ากับ 2.005 แปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลายน้อยที่สุด เท่ากับ 1.390 และ ค่าดัชนีการกระจายตัวแปลงที่ 2 และ 4 เท่ากับ 0.8 อยู่ในระดับมาก แปลงที่ 1 และ 3 เท่ากับ 0.5 อยู่ในระดับปานกลาง พืชผักเหล่านี้ชุมชนใช้ประโยชน์หลักเพื่อรับประทานเป็นผักและบางชนิดนำไปเป็นส่วนประกอบในอาหาร นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น สมุนไพร พิธีกรรมความเชื่อ สีย้อม จักสานเป็นเครื่องใช้ต่างๆ การก่อสร้าง และทำเชื้อเพลิง

คำสำคัญ : พืชผักป่า , พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน

¹อาจารย์, โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Mahasakham University Demonstration School, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand 44150.

บทนำ

วิถีชีวิตของคนในปัจจุบัน ที่นิยมกินพืชผักเป็นอาหาร ส่วนใหญ่ เป็นพืชผักที่ หาซื้อได้ตามท้องตลาด หรือการเพาะปลูกพืชผักไว้กินเอง ซึ่งมีเพียงไม่กี่ชนิด ทำให้ไม่มีความหลากหลายในการกินพืชและเสี่ยงต่ออันตรายที่เกิดจากการปนเปื้อนของสารเคมีที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันศัตรูพืช โดยเฉพาะเยาวชนในปัจจุบันไม่ค่อยรู้จักพืชผักในป่าและส่วนใหญ่นิยมบริโภคผักที่ขายตามท้องตลาด วิถีชีวิต ที่ต้องแข่งขันชิงพาระบบเศรษฐกิจและเทคโนโลยี นับว่ารูปแบบการดำรงชีวิตของคนในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากภูมิปัญญาดั้งเดิมในการบริโภคพืชผักพื้นเมืองที่ได้มาจากป่า จึงทำให้ไม่เห็นความสำคัญของพืชผัก ในท้องถิ่น ในภาคอีสานมีป่าเต็งรังจำนวนมากและคนใน ภาคอิ

สถาน ตั้งแต่โบราณมีภูมิปัญญาในการเก็บพืชผักจากป่ามาบริโภคเป็นอาหาร แต่ในปัจจุบันพื้นที่ป่าลดจำนวนลง ทำให้พืชผักป่าที่มีคุณค่าหลายชนิดลดจำนวนลง บางชนิดเริ่มหายากและหายสาบสูญไป²

ดังนั้นถ้าชาวบ้านและเยาวชนได้รู้จักชนิดของพืชผักป่าและการใช้ประโยชน์ สามารถนำพืชผักป่ามาใช้ในการกินและส่งเสริมให้มีการเพาะปลูกในชุมชนก็จะทำให้มีความหลากหลายในการบริโภค มีความปลอดภัย ลดต้นทุนในการดำรงชีวิต และช่วยให้พืชผักป่ากลายมาเป็นพืชผักในบ้าน ลดความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และมีความสำคัญต่อวิถีชีวิต

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาสำรวจชนิดของพืชผักที่กินได้ในป่าเต็งรังบริเวณป่าโคกหินลาดโดย จัดทำแปลงสำรวจ (sampling plot) ขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง นับจำนวนพืชผักที่กินได้แต่ละชนิดในแปลง โดยใช้การนับทั้งหมด (Total count)

2. ศึกษาภูมิปัญญาชาวบ้านในการใช้ประโยชน์ในฤดูกาลต่างๆจากพืชผักป่า และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านโดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์² จากปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้และ

ประสบการณ์ ในชุมชนที่อยู่ใกล้ บริเวณป่าโคกหินลาด

3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยการ คำนวณหาค่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Species diversity index :H) ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity : D) และค่าการกระจาย (Evenness :J) โดยใช้วิธีของ Shannon Wiener Index³

ภาพที่ 1 แสดงพิกัดของแปลงตัวอย่าง



ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดความหลากหลายชนิดและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักในป่า เต็งรัง : กรณีศึกษาป่าโคกหินลาด เทศบาลตำบลเวียงน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

มีพืชผักป่าที่กินได้ จำนวนรวมทั้งสิ้น 14 วงศ์ 17 ชนิด โดยผักพื้นบ้านที่พบมากที่สุด คือ บำชาด (*Strophoblanchia* sp.) ตำลึง (*Cratogeomys cochinchinense* (Lour.) Blume) ส้มตำ (*Aganoneion polymorphum* Pierre. exspire.) และไส้ตัน (*Aganosma marginata* G. Don) ตามลำดับ พืชผักที่พบมีทั้งพวกที่เป็นไม้ล้มลุกและไม้ยืนต้น พืชผักเหล่านี้ชุมชนใช้ประโยชน์หลักเพื่อเป็นผักใช้ในการรับประทานกับอาหาร โดยเฉพาะกลุ่มที่มีรสเผ็ด เช่น ตำลึง ผักสาบ บำชาด มะม่วงหาวมะยมวัน กระโดน ไส้ตัน

ใช้รับประทานกับอาหารจำพวก ลาบ และน้ำพริก บางชนิดนำไปเป็นส่วนประกอบในอาหาร เช่น ส้มตำ ส้มตำทอด ตำลึง ใช้ใส่อาหารพวกต้ม เพื่อให้มีรสเปรี้ยว ดอกพะยอมใช้ทำยาหรือชุปอาหาร นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์ทางด้านอื่นๆ เช่น สมุนไพรในการรักษาโรค ใช้ทางด้านการประกอบพิธีกรรมความเชื่อ ใช้ในการย้อมสี กลุ่มที่เป็นเถาหรือไม้เลื้อยนำมาใช้จักสานทำเป็นเครื่องใช้ต่างๆ และนอกจากนี้กลุ่มที่เป็นไม้ยืนต้นก็นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการก่อสร้าง และทำเชื้อเพลิง ดังมีรายละเอียดแสดงในตาราง 1

จากการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด (H) ค่าความหลากหลายชนิด (D) และ ค่าดัชนีการกระจายตัว (J) ตามสูตรของ Shannon Wiener Index³ ของแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง พบว่า

แปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 1.390 ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) เท่ากับ 4.017 ค่าดัชนีการกระจายตัว เท่ากับ 0.513 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง แปลงที่ 2 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 2.005 ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) เท่ากับ 7.423 ค่าดัชนีการกระจายตัว เท่ากับ 0.871 ซึ่งอยู่ในระดับมาก แปลงที่ 3 มี

ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 1.554 ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) เท่ากับ 4.732 ค่าดัชนีการกระจายตัว 0.589 เท่ากับ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางแปลงที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ 1.840 ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายปานกลาง ค่าความหลากหลายชนิด (D) เท่ากับ 6.296 ค่าดัชนี การกระจายตัว เท่ากับ 0.837 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 1 รายชื่อและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักที่กินได้ในป่าเต็งรัง

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การใช้ประโยชน์	ช่วงฤดูกาลที่ ใช้ประโยชน์
1	กระโดน	<i>Careya sphaerica</i> Roxb.	Barringtoniaceae	ใบอ่อน ยอด ดอก กินเป็นผักและเป็นสมุนไพรรักษาแผลในกระเพาะอาหาร ลำต้นใช้ก่อสร้าง เปลือกใช้ย้อมสี	ฤดูฝน
2	ตัวแดง	<i>Cratoxylum</i> <i>formosum</i> (Jack) Dyer.	Hypericaceae	ยอด ดอก กินเป็นผักและเป็นสมุนไพรแก้วิงเวียน ไข้ทางทนต์ แก้อาการผื่นคัน กลากเกลื้อน และอุดสน้ำตาแตก ลำต้นทำเชือกเพลิง	ฤดูร้อน
3	เหมีอดแอ่	<i>Memecylon edulae</i> Roxb.	Memecylaceae	ยอด กินเป็นผักและเป็นสมุนไพรรักษาโรคผิวหนัง พุ่มอง คัดเลือด ลำต้นใช้ทำเชือกเพลิง	ฤดูฝน
4	ไส้ตัน	<i>Aganosma</i> <i>marginata</i> G. Don	Apocynaceae	ยอด ดอก กินเป็นผักและเป็นสมุนไพรรักษาแผลในกระเพาะ ลำต้นทำหลอดด้าย หนู ขอบถ้ำน้ำ ตะกร้าใส่ของ ด้านความเชื่อนำมาทำเป็นคอนนกเขาเพื่อป้องกันอันตราย	ตลอดปี
5	สะมัด	<i>Micromelum</i> <i>minutum</i> (G.F0rst.) Wight & Arn.)	Rataceae	ยอด ดอก กินเป็นผักและเป็นสมุนไพรบำรุงกำลัง	ตลอดปี

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การใช้ประโยชน์	ช่วงฤดูกาลที่ ใช้ประโยชน์
6	ส้มขี้มอด	-	-	ยอด ดอก กินเป็นผัก ต้มใส่ ปลา มีรสเปรี้ยวและเป็น สมุนไพรยาระบาย ผลห้าม ถ่ายพยาธิตัวตืด	ฤดูร้อน
7	ส้มลม	<i>Aganoneion polymorphum</i> Pierre. exspire.	Apocynacea	ยอด ดอก ผล กินเป็นผักและ เป็นสมุนไพรแก้กระหาย เถา ใช้มัดสิ่งของ สานทำเป็น ตะกร้า	ตลอดปี
8	เกล็ดลิ้น	<i>Phyllodium pulchellum</i> (L.) Desv.	Papillionaceae	ยอด ดอก กินเป็นผัก ทั้งต้นใช้ ประกอบพิธีกรรมบูชาลอมข้าว และข้าวที่นำขึ้นเก็บในยุ้งฉาง	ฤดูฝนและฤดู หนาว
9	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib.	Passifloraceae	ยอด ดอก ผล ลวก กินเป็นผัก และเป็นสมุนไพรรักษา ตานขโมยในเด็ก เถาขนาด ใหญ่ตัดเพื่อต้มน้ำแก้กระหาย ได้	ฤดูร้อน
10	ฮุนไฮ	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae	ยอดอ่อน กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรรักษาโรคท้องอืด ท้องแข็ง	ฤดูร้อน
11	มะม่วงหาว แมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae	ยอดอ่อน กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรแก้ลมพิษ ผื่นคัน ลำ ต้นใช้ทำกลอง และเชื้อเพลิง	ฤดูร้อน
12	บ้ำชาด	<i>Strophoblanchia</i> sp.	Euphrobiaceae	ยอดอ่อน กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรรักษาโรคร้อนใน	ฤดูฝน
13	กระเจียว ขาว	<i>Curcuma</i> sp.	Zingiberaceae	ดอก กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรใช้ขับลม ปลูกเป็นไม้ ประดับ	ฤดูร้อน
14	ส้าน	<i>Dillenia ovata</i> Wall.ex Hook.f.&Thomson	Dilleniaceae	ยอดอ่อน กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรแก้กระหาย แก้เป็น ลม ลำต้นใช้ในการก่อสร้าง และทำเชื้อเพลิง	ฤดูร้อน
15	ตัวหม่น	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Hypericaceae	ยอด ดอก กินเป็นผักและเป็น สมุนไพรแก้วิงเวียน ไข้ยาทา แก้โรคผิวหนัง กลากเกลือ และอุดฟันทำแตก ลำต้นทำ เชื้อเพลิง	ฤดูร้อนและ ฤดูหนาว

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การใช้ประโยชน์	ช่วงฤดูกาลที่ใช้ ประโยชน์
16	เขียง	<i>Smilax davidiana</i> A.DC.	Smilacaceae	ยอดอ่อนและใบอ่อนกินเป็น ผักและเป็นสมุนไพรแก้พิษ สำแดง ในหญิงคลอดลูก ใหม่	ฤดูร้อน
17	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don	Dipterocarpaceae	ดอกใช้ลวก กินเป็นผัก หรือ นำมาทำเป็น ชุปอีสาน ลำต้นใช้ในการก่อสร้าง ทำ เชื้อเพลิง เปลือกและแก่น เป็นยาสมุนไพรรักษาอาการ ท้องอืด ท้องเฟ้อ	ฤดูร้อน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีความหลากหลายชนิด โดยวิธี Shannon Wiener Index

แปลงที่	ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H)	ค่าความหลากหลายชนิด (D)	ค่าดัชนีการกระจายตัว(J)
1	1.390	4.016	0.513
2	2.005	7.423	0.871
3	1.554	4.732	0.589
4	1.840	6.296	0.837

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษา ความหลากหลายชนิดและ
พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักในป่าเต็งรัง
บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด ตำบลแวงน่าง
อำเภอ เมือง จังหวัด มหาสารคาม สรุปผล
การศึกษา ได้ดังนี้

จากการศึกษาความหลากหลายชนิด สรรวจ
และรวบรวมชนิดของพืชผักที่กินได้ในป่าเต็งรัง
ได้ รวมทั้งสิ้น จำนวน 14 วงศ์ 17 ชนิด โดยผัก
พื้นบ้านที่พบมากที่สุด คือ บ้าซาด
(*Strophoblanchia* sp.) ตั้วหม่น (*Cratoxylum*
cochinchinense (Lour.) Blume) ส้มลม
(*Aganoneion polymorphum* Pierre. exspire.)
และไส้ตัน (*Aganosma marginata* G. Don)
ตามลำดับและพืชผักที่พบน้อยที่สุด ได้แก่ เกล็ด
ลีน (*Phyllodium pul chillum* (L.) Desv.) และ
กระเจียวขาว (*Curcuma* sp.) รองลงมาคือ ตั้ว

แดง(*Cratoxylum formosum* Dyer.) และผักสาบ
(*Adenia viridiflora* Craib.) และจากการวิเคราะห์
ข้อมูลความหลากหลายชนิด พืชผักที่กินได้ในป่าโคก
หินลาด พบว่าแปลงที่ 2 มีค่าดัชนีความหลาก
ชนิด (H) มากที่สุด เท่ากับ 2.005 รองลงมาคือ
แปลงที่ 4 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) เท่ากับ
1.840 แปลงที่ 3 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H)
เท่ากับ 1.554 และแปลงที่ 1 ค่าดัชนีความหลาก
ชนิด (H) เท่ากับ 1.390 ตามลำดับซึ่งทุกแปลงมี
ความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง ค่าดัชนี
การกระจายตัวแปลงที่ 2 เท่ากับ 0.871 และ
แปลงที่ 4 เท่ากับ 0.837 ซึ่งอยู่ในระดับมาก
แปลงที่ 1 เท่ากับ 0.513 และ 3 เท่ากับ 0.589 ซึ่ง
อยู่ในระดับปานกลาง

พืชผักเหล่านี้ชุมชนใช้ประโยชน์หลัก
เพื่อเป็นผักใช้ในการรับประทานกับอาหารต่างๆ

ทั้งที่รับประทานสดและบางชนิดนำไปเป็นส่วนประกอบในอาหาร นอกจากนี้ยังมีการใช้ประโยชน์ทางด้านอื่นๆ เช่น สมุนไพรในการรักษาโรค ใช้ทางด้านการประกอบพิธีกรรมความ

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชผักในป่าเต็งรังพบว่า บ้าชาด (*Strophoblanchia* sp.) เป็นพืชผักที่พบจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือ ตั้วหม่น (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume) ทั้งนี้เป็นเพราะว่า บ้าชาดเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ชอบขึ้นบริเวณที่เป็นดินทรายซึ่งเป็นลักษณะดินของป่าโคกหินลาด บริเวณที่ไม่มีการจุดไฟเผาป่า และ พื้นที่ไม่ลาดชันก็จะพบจำนวนมาก พืชผักป่าที่ชาวบ้านนิยมมากที่สุด คือ กระเจียว ผักสาบ และตั้วแดงซึ่งมีรสชาติดี ซึ่งจะออกดอกและยอดอ่อนในช่วง ฤดูร้อน ชาวบ้านจึงเข้ามาเก็บหาเป็นจำนวนมาก โดยกระเจียวเก็บดอก บางครั้งมีการขุดเอาทั้งต้น ผักสาบเก็บเอาทั้งยอดอ่อน ดอก และผลอ่อน ทำให้พืชเหล่านี้มีโอกาสน้อยในการขยายพันธุ์ พืชที่พบน้อยที่สุดคือ เกล็ดลิ้น (*Phyllodium pulchellum*(L.) Desv.) ชาวบ้านไม่ค่อยนิยมนำมารับประทาน ในสมัยโบราณนำมาใช้ในการบูชาลอมข้าวก่อนการนวดข้าวด้วยแรงงานคน แต่ในปัจจุบันการทำนาพึ่งพาเครื่องจักรเกือบทุกขั้นตอน ทำให้ประเพณีการบูชาข้าวหายไปซึ่งทำให้ความสำคัญของเกล็ดลิ้นหายไปเช่นกัน

ในการศึกษาคครั้งนี้ศึกษาในช่วงฤดูร้อน ทำให้พบจำนวนของพืชน้อย อีกทั้งสภาพพื้นที่ป่าโคกหินลาดเป็นพื้นที่ป่าที่เพิ่งมีการฟื้นตัวประมาณ 8 ปี ทำให้จำนวนพืชผักมีน้อยถ้านอนาคตพื้นที่ป่ายังคงสภาพ ไม่ถูกรบกวนจากมนุษย์ ป่ามีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ ในอนาคตพืชผักป่าก็

เชื่อ ใช้ในการย้อมสี กลุ่มที่เป็นเถาหรือไม้เลื้อยนำมาใช้จักสานทำเป็นเครื่องใช้ต่างๆ และนอกจากนี้กลุ่มที่เป็นไม้ยืนต้นก็นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านการก่อสร้าง และทำเชื้อเพลิง

จะมีการขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนมากขึ้น การใช้ประโยชน์ด้านการเป็นอาหารและด้านอื่นๆ ในปัจจุบันมีน้อยเนื่องจากสภาวะสังคม เศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป จากสังคมชานา ไปสู่สังคมอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้ประชาชนจำนวนไม่น้อยเริ่มหันห่างจากภูมิปัญญาท้องถิ่นระบบการผลิตแบบเกษตรอุตสาหกรรมเน้นปลูกพืชเชิงเดี่ยวเพื่อขายเข้ามาแทนที่² ทำให้คนเห็นความสำคัญน้อยลง โดยเฉพาะเยาวชนในปัจจุบันรู้จักพืชผักป่าน้อยมากและไม่นิยมบริโภค

ดังนั้นถ้ามีการสนับสนุนให้เยาวชนเรียนรู้ศึกษา ชนิดของพืชผักในป่า การใช้ประโยชน์ ตลอดจน ศึกษาวิธีการขยายพันธุ์นำมาเพาะปลูกในชุมชนให้กลายเป็นพืชผักในบ้านที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิตประจำวัน นอกจากจะทำให้ลดการทำลายพันธุ์พืชในป่า เพิ่มการขยายพันธุ์แล้ว ในชุมชนจะมีพืชผักที่มีคุณค่าปลอดจากสารเคมีบริโภคได้ตามฤดูกาล สามารถและส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจในชุมชนได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย และนิสิตปริญญาโท ปริญญาเอก ประกอบด้วย คุณสมบัติ อัปมระกา คุณเสฐียรพงษ์ ศิวินา และคณะ รวมทั้งบุคลากร คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้และคำปรึกษาในการวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณชาวบ้าน บ้านโรงบ่ม บ้านโคกก่อ ตำบลแวงน่าง อำเภอ จังหวัดมหาสารคาม ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และปราชญ์ท้องถิ่น นายเก็ง ยศอัน นายบุญชวน อาจจุลลา นายสมพงษ์ พิษณุแสง นายประสาธ อุตัยประดิษฐ์ นายต๋วง อะโน ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพรรณพืชและข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพรรณพืช ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ฐรินทร์ ภูภักดี. พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพรรณพืชในบริเวณป่าโคกตาบอด อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์. การศึกษาค้นคว้าอิสระ วท.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
2. ยศ ตันตสมบัติ. ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่ : นพบุรีการพิมพ์ ; 2542. หน้า 67.
3. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วท.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
4. สถาบันการแพทย์แผนไทย. ผักพื้นบ้านภาคอีสาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : องค์การทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ; 2541.
5. สถาบันการแพทย์แผนไทย. ผักพื้นบ้านภาค. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : องค์การทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ; 2542.
6. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. การสำรวจพืชสมุนไพรและพืชอาหารในภาคอีสานตอนบนของประเทศไทย. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : มหาสารคาม ; 2548.

พฤติกรรมการใช้น้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคะคาง

Community behaviours on uses of Huay Ka Klang reservoir

สุพัตรา ดวงเกษมสุข¹ อติศักดิ์ สิงห์สีโว²

Supattra Duangkassamsuk, Adisak Singseewo

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคของชุมชน พฤติกรรม การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำและวิเคราะห์ปัญหาการใช้น้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบอ่างเก็บน้ำห้วยคะคาง ชุมชนที่ศึกษา คือ บ้านโรงบ่ม บ้านหนองแขงน้อย บ้านโคกก่อ หมู่ที่ 1 และบ้านโคกก่อ หมู่ที่ 12 ตำบลโคกก่อ อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนชาวบ้านคัดเลือกผ่านเกณฑ์ที่กำหนดมีจำนวน 5 กลุ่ม รวม 15 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง กล้องถ่ายรูปและเครื่องบันทึกเสียง เก็บข้อมูลโดยการจดสนทนากลุ่ม ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลแบบสามเส้า พร้อมสรุปเนื้อหาหลัก ระยะเวลาระหว่างวันที่ 2-30 เมษายน พ.ศ. 2550

ผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านทั้งหมดบริโภคน้ำบาดาล ชุมชนอุปโภคและใช้น้ำเพื่อการเกษตรจากอ่างเก็บน้ำ ห้วยคะคางในฤดูกาลเพาะปลูก ในฤดูแล้งชุมชนใช้แหล่งน้ำแห่งนี้เพื่อการประมงและการพักผ่อนหย่อนใจ ชาวบ้านมี ส่วนร่วมบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในลักษณะการจัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การสร้าง ข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้น้ำ กำหนดแผนการใช้น้ำในฤดูแล้ง ติดตามแผนการใช้น้ำและประเมินผลการใช้น้ำของแต่ละ หมู่บ้าน ชาวบ้านร่วมมือในการบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำด้านแรงงานและงบประมาณ ปัญหาการใช้ที่สำคัญ คือ ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำมีไม่เพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภคในช่วงฤดูแล้ง ชาวบ้านขาดความรู้ความเข้าใจ ในการใช้น้ำ

สรุปผลการศึกษา ชาวบ้านเลือกบริโภคน้ำบาดาลซึ่งเชื่อว่ามีสะอาดมากกว่าน้ำจากอ่างเก็บน้ำ แต่ น้ำบาดาลเป็นน้ำใต้ผิวดินซึ่งในบางแห่งมีการปนเปื้อนของสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ เพื่อการบริโภค ดังนั้นควรมีการตรวจคุณภาพน้ำบาดาลก่อนนำมาบริโภคเพื่อความปลอดภัย ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ ประเด็นสำคัญถึงชุมชนโดยรอบอ่างเก็บน้ำมีลักษณะเด่นโดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำใน อ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีที่ชุมชนสามารถบริหารจัดการแหล่งน้ำได้เอง นอกจากนี้ยังพบว่าชุมชนยังใช้ประโยชน์ อ่างเก็บน้ำในหลายวัตถุประสงค์ด้วยกัน เช่น การประมง-ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งอาหารและขายสัตว์น้ำเพื่อเพิ่ม รายได้ในครอบครัว และพักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะในฤดูแล้ง

คำสำคัญ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ ,พฤติกรรมการใช้น้ำ ,ปัญหาการใช้

¹ครู คศ. 1 โรงเรียนบ้านผาผึ้ง หมู่ที่ 6 ตำบลเชียงทอง กิ่งอำเภวังเจ้า จังหวัดตาก

²รองคณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Correspondence to : Supattra Duangkassamsuk ,Ban Pha Phung School Moo 6 Tumbon Chiang Tong King Amphor Wangchao ,Tak Province. 63000 Thailand.

²Lecturer ,Faculty of Environment and Resource Studies Mahasarakham University ,Mueang District

,Mahasarakham 44000.

บทนำ

น้ำเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ โดยเฉพาะในด้านการบริโภคและอุปโภค น้ำที่มีอยู่ปริมาณสูงมากในช่วงฤดูฝนไม่สามารถเก็บกักและนำมาใช้ได้อย่างเพียงพอในช่วงฤดูแล้ง เมื่อมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เช่น การขุดอ่างเก็บน้ำ การสร้างฝาย ก็จะสามารถควบคุมปริมาณน้ำในลำน้ำต่างๆ ในแต่ละฤดูกาลได้ ในอดีตการใช้น้ำจากโครงการต่างๆ ของเกษตรกรใช้กันอย่างไม่ประหยัดเพราะไม่มีค่าใช้จ่ายและมีปริมาณน้ำมากเกินไป แต่ปัจจุบันสังคมขยายตัวมากขึ้นความต้องการน้ำก็เพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว ในขณะที่การใช้น้ำยังเป็นไปในลักษณะเดิม อ่างเก็บน้ำที่มีอยู่เดิมจึงไม่สามารถเก็บกักน้ำได้เต็มประสิทธิภาพตามที่วางแผนไว้ อ่างเก็บน้ำห้วยคดางเป็นอีกอ่างเก็บน้ำหนึ่งที่มีปัญหาเช่นกัน ทั้งนี้เพราะมีการใช้น้ำด้านเหนืออ่างเก็บน้ำมากขึ้นจนไม่เหลือพอที่จะมาเติมให้เต็มเหมือนเดิมได้ทำให้ประสิทธิภาพของแหล่งน้ำและการใช้น้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ การจัดการน้ำต้นทุนที่มีอยู่ในลุ่มน้ำและที่เก็บกักในอ่างน้ำปัจจุบัน รวมทั้งการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำจำเป็นต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด จากแนวคิดการจัดการน้ำอย่างบูรณาการอยู่บนพื้นฐานที่ว่า การใช้ทรัพยากรน้ำร่วมกัน แ่ทั้งจริงแล้วเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน ไม่สามารถแยกขาดจากกันได้ เช่น ไม่สามารถจัดการน้ำเพื่อการเกษตรแยกส่วนจากการอุปโภคและบริโภค การอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาชีวิตพืชสัตว์ในระบบนิเวศได้ ทั้งนี้เนื่องจากแหล่งน้ำนั้นเป็นแหล่งทรัพยากรเดียวกันและเชื่อมโยงถึงกัน ชุมชนจึงควรมีบทบาทมากในการเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำเพื่อให้มีน้ำใช้อย่างพอเพียงตลอดปีตั้งแต่เหนืออ่างเก็บน้ำถึงท้ายน้ำ

อ่างเก็บน้ำห้วยคดางเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญต่อชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีอยู่ 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านโรงบ่มหมูที่ 2 ,บ้านหนองแขงน้อยหมู่ที่ 8 ,บ้านโคกก่อหมูที่ 1 และหมู่บ้านโคกก่อหมูที่ 12 ตลอดจนชุมชนที่อยู่ริมห้วยคดางซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เนื่องจากอ่างเก็บน้ำห้วยคดางเป็นแหล่งเก็บกักน้ำและเป็นต้นน้ำของลำห้วยคดาง ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคของชุมชน พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำและวิเคราะห์ปัญหาการใช้น้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคของชุมชนอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง
3. วิเคราะห์ปัญหาการใช้น้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่รอบอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

การศึกษครั้งนี้ดำเนินการระหว่างวันที่ 2 เมษายน ถึง 30 เมษายน 2550 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้น้ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ และปัญหาการใช้น้ำ²
2. วางแผนการเก็บข้อมูลการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่ม การสำรวจข้อมูลพื้นฐานทำในวันที่ 9 เมษายน 2550 โดยทำการสำรวจและถ่ายภาพสภาพพื้นที่ชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง ชุมชนที่ศึกษา คือ บ้านโรงบ่ม บ้านหนองแขงน้อย บ้านโคกก่อ หมูที่ 1 และบ้านโคกก่อ หมูที่ 12 ตำบลโคกก่อ อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม จากนั้นสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างที่ใช้ในการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่ต้องการศึกษา 3 ประเด็น คือ พฤติกรรมการใช้น้ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ และปัญหาการใช้น้ำ กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ร่วมสนทนากลุ่ม คือ เป็นผู้ใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยคดาง ,เป็นผู้ที่อาศัย

อยู่ริมอ่างเก็บน้ำห้วยคาง และมีอายุระหว่าง 30 - 70 ปี จากนั้นคัดเลือกผู้ร่วมสนทนากลุ่มได้ 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน รวมทั้งหมด 15 คน

3. นัดหมายผู้ร่วมสนทนากลุ่มเพื่อเตรียมตัวร่วมสนทนาในวันที่ 10 เมษายน 2550 และดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสนทนากลุ่มในวันที่ 11 - 12 เมษายน 2550 พร้อมทั้งเก็บภาพโดยใช้กล้องถ่ายรูปและบันทึกเสียงการสนทนากลุ่มโดยใช้เครื่องบันทึกเสียงและตลับเทป

4. ถอดเทปบันทึกเสียงและบันทึกข้อมูลตามประเด็นที่ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีตรวจสอบแบบสามเส้า คือ ตรวจสอบบุคคล สถานที่ และเวลา พร้อมสรุปเนื้อหาหลัก

ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งเป็น 4 ประเด็น คือ สภาพทั่วไป พฤติกรรมการใช้น้ำ การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ และปัญหาการใช้น้ำ มีผลการศึกษาตามรายละเอียดแต่ละประเด็นดังนี้

1. สภาพทั่วไปของอ่างเก็บน้ำห้วยคาง



ภาพ ก อ่างเก็บน้ำห้วยคางฝั่งขวา



ภาพ ข อ่างเก็บน้ำห้วยคางฝั่งซ้าย

อ่างเก็บน้ำห้วยคาง ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลโคกก่อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่รับน้ำฝน 75 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เก็บกัก 1,530 ไร่ ความจุอ่างเก็บน้ำ 4,120,000 ลูกบาศก์เมตร มีทำนบกั้นเป็นถนนยาว 555 เมตร และมีพื้นที่ส่งน้ำ 4,322 ไร่ มีหมู่บ้านติดขอบอ่างเก็บน้ำ 4 หมู่บ้าน คือ บ้านโรงบ่มหมูที่ 2 ,บ้านหนองแวงน้อยหมู่ที่ 8 ,บ้านโคกก่อหมู่ที่ 1 และหมู่บ้านโคกก่อหมู่ที่ 12 เป็นแหล่งน้ำที่สำคัญต่อชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำและชุมชนที่อยู่ริมห้วยคางซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เมื่อยืนอยู่บนถนนที่กั้นอ่างเก็บน้ำและหันหน้าเข้าหาตัวอ่างเก็บน้ำมองไปยังฝั่งขวาพบป่าชุมชนปู้ตาและมีชายหาดปู้ตาอยู่ติดขอบอ่างซึ่งเป็นสถานที่พักผ่อนของชาวบ้านโคกก่อและนักท่องเที่ยว ฝั่งซ้ายมีหมู่บ้านและพื้นที่ทำนาข้าว ด้านหน้าที่เป็นพื้นน้ำพบอุปกรณ์ทำการประมง ได้แก่ แพงกยอ เรือหาปลาลอยอยู่กลางน้ำ นอกจากนี้ยังมีแพร้านอาหารอีก 2 แพ บริเวณอ่างเก็บน้ำที่ติดกับชุมชนบ้านโคกก่อใกล้ถนนพทอน้ำประปา 3 ท่อ

2. พฤติกรรมการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคาง



ภาพ ค ร้านค้าริมอ่างเก็บน้ำ



ภาพ ง สวนพริกริมอ่างเก็บน้ำ

ชาวบ้านในชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคางคังมีน้ำฝนดิบและน้ำบาดาล ปริมาณที่ใช้บริโภคต่อวันต่อคน ประมาณ 3 ลิตร ชาวบ้านโคกกอกหมูที่ 1 และหมูที่ 12 บางส่วนใช้น้ำเพื่อบริโภคอุปโภคในกิจกรรมประจำวัน เช่น ซักผ้า หุงข้าว ล้างจาน ชำระร่างกาย จากอ่างเก็บน้ำห้วยคางคัง ส่วนชาวบ้านโคกกอกหมูที่ 12 ในส่วนที่เหลือ บ้านโรงบ่มและบ้านหนองแขงน้อยใช้น้ำประกอบกิจกรรมประจำวันจากน้ำบาดาล ส่วนที่ใช้เพื่อการเกษตร การประมง และเป็นสถานที่พักผ่อนมาจากอ่างเก็บน้ำห้วยคางคัง ชาวบ้านใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยคางคังเพื่อประกอบอาชีพ เกษตรกรรม ได้แก่ ทำนา ปลูกพริก เลี้ยงสัตว์ อาชีพประมง อาชีพธุรกิจการท่องเที่ยวและแม่ค้าที่หาตปุตตา ชาวบ้านมีวิธีการในการป้องกันการสูญเสียน้ำโดยการไม่ทำเกษตรนอกฤดูกาล กำหนดเวลาเปิดปิดน้ำประปา ชาวบ้านมีความรู้ความเข้าใจน้อยเกี่ยวกับการป้องกันการสูญเสียน้ำ การใช้ปุ๋ยเคมี ยากำจัดวัชพืช ยาปราบศัตรูพืชเป็นไปอย่างอิสระ ไม่มีการป้องกันสารเคมีในปุ๋ยในยาที่ลงสู่แหล่งน้ำอาจทำให้เกิดผลเสียต่อแหล่งน้ำตามมาโดยไม่รู้ตัว ดังคำให้สัมภาษณ์ในกลุ่มของผู้นำที่ว่า “นับวันนี้นั้นมันเปิดเวลา อาจจะเปิดขึ้นมาเมื่อไหร่ก็ได้ เพราะว่าการปลูกพริก ปลูกทุกปีแล้วก็ใช้ยากันเยอะ...”

3. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคางคัง

ผลจากการสนทนากลุ่ม 5 กลุ่ม โดยมีประเด็นการสนทนาทั้งหมด 4 ประเด็น คือ ด้านการจัดการน้ำ ด้านการบำรุงรักษา ด้านการบริหารงาน และด้านเสริมสร้างทักษะและความรู้ มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้



ภาพ จ ผู้วิจัยกับกลุ่มผู้นำ



ภาพ ฉ ผู้วิจัยกับกลุ่มชาวบ้าน

3.1 ด้านการจัดการน้ำ กลุ่มผู้นำมีการเข้าร่วมประชุมเพื่อการจัดสรรน้ำในวาระที่มีการประชุม คณะกรรมการหมู่บ้านประจำเดือน แต่ในกลุ่มชาวบ้านไม่มีการร่วมประชุม ในแต่ละชุมชนไม่มีการจัดทำกฎ ระเบียบ

หรือข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำที่เป็นลายลักษณ์อักษรแต่จะมีการจัดทำข้อตกลงกันด้วยวาจาเป็นคราวๆ ไป ดังคำสัมภาษณ์ของผู้ให้สัมภาษณ์คนหนึ่งที่ว่า “ในช่วงเดือนเมษายนมีน้ำในอ่างน้อยเราก็กำหนดเขตพื้นที่การหาปลา ไม่ให้เข้าไปใกล้สันเขื่อนเพราะจะทำให้น้ำขุ่น” ชาวบ้านทุกคนในชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำปฏิบัติตามข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำ



ภาพ ข บริเวณริมอ่างที่ตื้นเขิน



ภาพ ช หอย-มีมากในอ่างเก็บน้ำ

3.2 ด้านการบำรุงรักษา ชาวบ้านไม่ทราบข้อมูลว่าน้ำในอ่างเคยได้รับการทดสอบคุณภาพหรือไม่ แต่ชาวบ้านใช้วิธีการสังเกตความผิดปกติของน้ำด้วยตาเปล่า เช่น น้ำมีตะกอนและขุ่นมาก ในส่วนของสภาพอ่างเก็บน้ำ ชาวบ้านสังเกตเห็นว่า มีการตื้นเขินขึ้นจากปีก่อนมากซึ่งส่งผลให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภคของชาวบ้าน รอบอ่าง ชาวบ้านทุกคนให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำตามความรู้ความสามารถและตามบทบาทของตน ตัวอย่างเช่น ฤดูร้อนเมื่อปริมาณน้ำลดลงชาวบ้านจะได้รับการว่าจ้างจากฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยคาง ลงไปเก็บหอยขึ้นจากอ่างเก็บน้ำโดยให้ค่าตอบแทนเป็นราคาของหอยกิโลกรัมละ 8-10 บาท แม่คำริมหาตปู้ตามีส่วนร่วมจ่ายค่าที่ตั้งร้านค้าวันละ 10 บาทและดูแลเก็บขยะบริเวณร้านค้าของตนรวมถึงพื้นที่ริมหาด และช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาชาวบ้าน ไม่เคยมีการขอความร่วมมือในการแก้ไข ปรับปรุงและซ่อมแซมอ่างเก็บน้ำ ชาวบ้านไม่มีความรู้เกี่ยวกับ การบำรุงรักษาแหล่งน้ำประกอบกับไม่มีกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยคางที่ชัดเจนจึงมีการปล่อยสัตว์เลี้ยง คือ วัวและเป็ดลงในบริเวณอ่างเก็บน้ำในช่วงที่น้ำลดและมีขยะประปรายในบางพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำตามมาภายหลัง



ภาพ ฉ สภาพริมหาตปู้ต



ภาพ ชู ร้านขายส้มตำริมหาตปู้ต

3.3 ด้านการบริหารงาน ชาวบ้านชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำมีส่วนร่วมในการประชุมกำหนดแผนการใช้น้ำ ,การสร้างข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้น้ำ ,การติดตามแผนการใช้น้ำ และการประเมินผลการใช้น้ำโดยอ้อม โดยชาวบ้านมอบหมายเกี่ยวกับอำนาจการตัดสินใจในการบริหารแหล่งน้ำแก่คณะกรรมการหมู่บ้าน ซึ่งชาวบ้านมีความไว้วางใจให้คณะกรรมการหมู่บ้านเข้าร่วมประชุมเพื่อกำหนดแผนการใช้น้ำซึ่งมีการนัดประชุมพร้อมกับการประชุมประจำเดือนของหมู่บ้าน ,สร้างข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้น้ำ ,ติดตามแผนการใช้น้ำและประเมินผลการใช้น้ำ



ภาพ ฏ หน่วยงานที่ดูแลอ่างเก็บน้ำ



ภาพ ฏ เสาว์ตระดับน้ำในอ่าง

3.4 ด้านเสริมสร้างทักษะและความรู้ ชาวบ้านมีส่วนร่วมในกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในการใช้น้ำจากการฟังข่าวสารตามหอกระจายข่าวและการพูดคุยกัน ไม่มีหน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำ ชาวบ้านจึงมีความเข้าใจในระดับหนึ่ง คือ เข้าใจเพียงว่า น้ำมีให้ใช้ตลอดปีดังคำกล่าวของผู้ให้สัมภาษณ์ที่ว่า “คนที่ไหนที่ไหนก็มาหาหินได้หมด” “ปลาบ่มีอีด” “เปิดมีเลี้ยงทุกบ้าน บางบ้านก็ปล่อยลงแก่ง” กลุ่มผู้นำที่มีความรู้ก็มีความเข้าใจในการใช้น้ำ ชาวบ้านมีส่วนในการรับรู้หรือแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำจากกลุ่มคณะกรรมการหมู่บ้าน กลุ่มผู้นำมีการเข้าร่วมประชุมและแสดงความคิดเห็นกับหน่วยงานราชการในระดับท้องถิ่น คือ องค์การบริหารส่วนตำบลโคกก่อ

4.ปัญหาการใช้น้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคะคาง



ภาพ ฐ สัตว์ปล่อยเลี้ยงริมอ่างเก็บน้ำ



ภาพ ฑ ชุมตักกุ้งและเล้าเป็ดริม

ชาวบ้านในชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคางมีความคิดเห็นตรงกันว่า ปริมาณน้ำที่มีในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภคในช่วงฤดูร้อน คือ ประมาณเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคม ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำและการดูแลรักษาจากคณะกรรมการหมู่บ้าน แต่ไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานราชการ และชาวบ้านในกลุ่มผู้นำมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำห้วยคางในระดับปานกลาง ดังคำสัมภาษณ์ที่ว่า “เราก็มีคณะกรรมการหมู่บ้านทำหน้าที่เก็บเงินค่าน้ำประปา” “กรรมการคนอื่นก็แบ่งหน้าที่กันไป เปิดปิดน้ำ เก็บเงินดูแลถัง” แต่การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำก็ยังทำได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากอ่างเก็บน้ำอยู่ในความดูแลของชลประทานดังคำให้สัมภาษณ์ที่ว่า “อ่างเก็บน้ำตรงนี้เป็นของชลประทาน เขาไม่ปล่อยอำนาจมาจากการบริหารจัดการของเขาเอง...”

วิจารณ์และสรุปผล

ชาวบ้านเลือกบริโภคน้ำบาดาลซึ่งเชื่อว่ามีคุณภาพดีกว่าน้ำจากอ่างเก็บน้ำ แต่น้ำบาดาลเป็นน้ำใต้ผิวดินซึ่งในบางแห่งมีการปนเปื้อนของสารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้เพื่อการบริโภค ดังนั้นควรมีการตรวจคุณภาพน้ำบาดาลก่อนนำมาบริโภคเพื่อความปลอดภัย³

การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคาง พบว่า ชาวบ้านมีส่วนร่วมบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในลักษณะการจัดตั้งคณะกรรมการหมู่บ้าน โดยมีกิจกรรมประกอบด้วย การสร้างข้อตกลงเกี่ยวกับการใช้น้ำ กำหนดแผนการใช้น้ำในฤดูแล้ง ติดตามแผนการใช้น้ำและประเมินผลการใช้น้ำของแต่ละหมู่บ้าน ชาวบ้านร่วมมือในการบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำด้านแรงงานและงบประมาณ ซึ่งมีมติใหม่ของการจัดการน้ำเน้นองค์ประกอบการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การบริหารจัดการน้ำโดยชุมชนแบบดั้งเดิม รวมทั้งกิจกรรมพัฒนาตามแนวพระราชดำริต่างๆ ที่ดำเนินการมาแล้วหลายทศวรรษถือว่าเป็นแบบอย่างของการจัดการน้ำแบบบูรณาการที่ดีในมิติของประเทศไทย⁴

ปัญหาการใช้น้ำของชุมชนรอบอ่างเก็บน้ำห้วยคาง คือ ปริมาณน้ำที่มีในอ่างเก็บน้ำไม่เพียงพอต่อการบริโภคและอุปโภคในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน ซึ่งทางองค์การบริหารส่วนตำบลโคกก่อมีโครงการขุดลอกอ่างเก็บน้ำในงบประมาณต่อไปรองรับไว้แล้ว ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากคุณภาพน้ำที่มีสารเคมีปล่อยจากการเกษตรของชาวบ้านในส่วนนี้ทางองค์การบริหารส่วนตำบลโคกก่อได้ดำเนินการเพื่อวางแผนแก้ไขในอนาคต คือ การนำปุ๋ยชีวภาพไปใช้แทนปุ๋ยอินทรีย์ และหากได้ปลูกฝังหรือเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีในแปลงเกษตรเพื่อป้องกันน้ำเสียและการสูญเสียน้ำก็จะช่วยให้การใช้น้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสมประโยชน์ยิ่งขึ้น⁵

ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ประเด็นสำคัญถึงชุมชนโดยรอบอ่างเก็บน้ำมีลักษณะเด่นโดยสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำใน อ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีที่ชุมชนสามารถบริหารจัดการแหล่งน้ำได้เอง นอกจากนี้ยังพบว่าชุมชนยังใช้ประโยชน์อ่างเก็บน้ำในหลายวัตถุประสงค์ด้วยกัน เช่น การประมง-ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งอาหารและขายสัตว์น้ำเพื่อเพิ่มรายได้ในครอบครัว และพักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะในฤดูแล้ง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยการสนับสนุนงบประมาณจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว อาจารย์พี่เลี้ยงที่ช่วยให้คำปรึกษาคณาจารย์ นิสิตปริญญาเอกและนิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ทุกท่านที่ดูแลและอำนวยความสะดวกเวลา 1 เดือน ผู้บริหารและครูโรงเรียนบ้านผาผึ้งที่ให้โอกาสในการทำงานวิจัยครั้งนี้ คุณประโยชน์ที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้ขอมอบแด่ผู้ร่วมสนทนากลุ่มทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- 1.หนังสือพิมพ์บ้านเมือง. ยกระดับคุณภาพชีวิตให้คนอีสานด้วยการพัฒนาแหล่งน้ำอย่างเป็นระบบ. หน้า 7, 20 สิงหาคม 2544.
- 2.บรรพต บุษราคัม. การศึกษาพฤติกรรมการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำในเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา ห้วยหลวง ตำบลเชียงพิณ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 2547.
- 3.วสุพล คะยอมดอก และสมพักตร์ ศรีแสง. การศึกษาคุณภาพน้ำบาดาลกับความปลอดภัยของผู้ใช้น้ำในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- 4.ยรรยง อินทร์ม่วง. การจัดการน้ำแบบบูรณาการ:กรอบการวิจัยและพัฒนา สำหรับประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มกราคม-มีนาคม 2550.
- 5.ทวี ถาวโร และบุญสม ยอดมาลี . พฤติกรรมการใช้น้ำของชาวบ้านเขตชลประทานน้ำอุ้น. มหาสารคาม : สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน, 2543.

ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของชุมชนจากพืชชายน้ำ : กรณีศึกษาวนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม

Species diversity of marginal plants their community use : A case study of cheelong forest park, Mahasarakham province

อมลวรรณ ศรีประเสริฐ,¹ ยรรยงค์ อินทร์ม่วง²

Amolwon Sriprasert,¹ Yanyong Inmung²

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากพืชชายน้ำของชุมชน กรณีศึกษาวนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม มีวัตถุประสงค์คือ 1)ความหลากหลายของพืชชายน้ำ และ2)การนำพืชชายน้ำบริเวณวนอุทยานชีหลง มาใช้ประโยชน์ของชุมชน ทางด้าน อาหาร ที่อยู่อาศัย ยาสมุนไพร เครื่องนุ่งห่ม และด้านพิธีกรรม เก็บรวบรวมข้อมูล สองชุด คือ 1) การเก็บตัวอย่างชนิดพืชชายน้ำโดยการสำรวจ การจดบันทึก การบันทึกภาพ และการจำแนกพรรณไม้ตามจุดที่กำหนดไว้รวม 8 จุดรอบวนอุทยานชีหลง 2) การรวบรวมข้อมูลการนำพืชชายน้ำไปใช้ประโยชน์ของชุมชนโดย การสัมภาษณ์ และการสอบถามอย่างไม่เป็นทางการ วิเคราะห์ความหลากหลายของพรรณไม้ชายน้ำด้วยคู่มือจำแนกพรรณไม้ของหอพรรณไม้ ค่าดัชนีความหลากหลาย และดัชนีกระจายตัว วิเคราะห์การนำพืชชายน้ำมาใช้ประโยชน์ของชุมชนด้วยค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ดำเนินการศึกษาช่วงเดือน เมษายน 2550 ผลการศึกษาพบว่าพรรณพืชชายน้ำบริเวณวนอุทยานชีหลง มีจำนวน 21 ชนิด 12 วงศ์ ค่าดัชนีความหลากหลายเฉลี่ยเท่ากับ 1.76 ค่าการกระจายของพรรณไม้เท่ากับ 0.96 แสดงว่าพืชชายน้ำมีความหลากหลายในระดับน้อย และมีการกระจายในแต่ละจุดในระดับมาก สำหรับการนำพืชชายน้ำมาใช้ประโยชน์ของชุมชนพบว่า มีการนำมาใช้ในระดับปานกลาง โดยพบว่าใช้เป็นอาหารและที่อยู่อาศัยหรือสิ่งของในระดับมาก ใช้เป็นยาสมุนไพร เครื่องนุ่งห่ม และใช้ทางด้านพิธีกรรมระดับน้อย พืชชายน้ำกรณีศึกษาวนอุทยานชีหลง มีบทบาทและความสำคัญต่อชีหลงและชุมชน รวมทั้งเป็นที่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดพันธุ์ การปรับปรุงชีหลงให้คงสภาพมิให้ต้นเขินจนเกิดเปลี่ยนแปลงแทนที่ เป็นสิ่งที่ควรดำเนินการ ทั้งนี้เพื่อคงสภาพความหลากหลายของพืชชายน้ำ ซึ่งมีความสำคัญทั้งต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ เป็นแหล่งเรียนรู้ของชุมชน และควรส่งเสริมเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ: พืชชายน้ำ, การใช้ประโยชน์, ความหลากหลาย, วนอุทยานชีหลง

¹รองผู้อำนวยการ. สำนักงานการพิเศษ. โรงเรียนวัดไพรใหญ่ อ.ไพรน้อย จ. นนทบุรี

¹Subdirector, Wat Sai Yai School, Sainoi district, Nonthaburi 11150 Thailand. E-mail amolwon@hotmail.com.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม 44000

² Assistant Professor, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, Mueang district, Maha Sarakham 44000, Thailand. E-mail yanyong.i@msu.ac.th

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสูง และพบว่ามี ความหลากหลายทางชีวภาพหลายระดับคือทั้ง ระดับพันธุกรรม (genetic diversity) ระดับนิเวศหรือสังคม (community or ecosystem diversity) และระดับชนิดพันธุ์ (species diversity) (วิสุทธิ, 2538) สำหรับความหลากหลายทางชีวภาพระดับระบบนิเวศหนึ่งที่สำคัญคือ ระบบนิเวศน้ำจืด (freshwater ecosystems) อาจแบ่งออกได้เป็นระบบนิเวศหนองและบึง ทะเลสาบ ธารน้ำไหลและแม่น้ำ (อุทิศ, 2539) ชีวลง เป็นระบบนิเวศน้ำจืดระบบนิเวศหนึ่งซึ่งเกิดจากการไหลของแม่น้ำซึ่งพัดทิศทางหรือเพิ่มทิศทางการไหลในฤดูฝนซึ่งมีปริมาณน้ำมาก ทำให้เกิดการท่วมขัง นานวันขึ้นเป็นแอ่งน้ำ บางครั้งโอบล้อมพื้นดินไว้เกือบเป็นเกาะ ดังเช่น ชีวลงที่บริเวณวนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม

วนอุทยานชีหลงตั้งอยู่ในท้องที่บางวังหว้า หมู่ที่ 6 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ประมาณ 119 ไร่ กรมป่าไม้ได้ประกาศจัดตั้งเมื่อวันที่ 24 เมษายน 2525 มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ มีน้ำในลำชีหลงล้อมรอบด้านเหนือด้านตะวันออกและด้านใต้ตลอดปี เฉพาะด้านตะวันตก แม้ข้างเคียงจะระบุดแม่น้ำชีก็ตาม แต่สภาพที่แท้จริงแล้ว ด้านนี้เป็นฝ่ายธรรมชาติทำหน้าที่เก็บกักน้ำ จึงเป็นจุดเด่นพิเศษทำให้ดูสภาพเกือบเป็นเกาะ เมื่อถึงฤดูแล้งน้ำจะมีปริมาณลดลงและในกรณีที่น้ำใน แม่น้ำชีมีปริมาณน้อยในหลายปีติดต่อกัน น้ำในชีหลงก็จะลดปริมาณลงตามลำดับ พบว่าในบางช่วงของชีหลงมีพืชน้ำขึ้นและมีบางชนิดที่คนในชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

สุชาติ(2542) ได้แบ่งพืชน้ำออกเป็น 4 ประเภทคือ 1) พืชใต้น้ำ (submerged plants) 2) พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plants) 3) พืชลอยน้ำ (floating plants) และ 4) พืชชายน้ำ (marginal plants) ใน

ปัจจุบันพบว่าพืชน้ำมีความสำคัญเพิ่มขึ้นทางเศรษฐกิจ เนื่องจากใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน จัดสวนปลาตู้ปลา จึงทำให้มีการเพาะขยายพันธุ์เพิ่มขึ้น (อุไร, 2542) พืชชายน้ำเป็นพืชที่มักขึ้นอยู่ตามชายน้ำริมตลิ่งชายคลอง หนองน้ำ สระน้ำหรือทะเลสาบ ลักษณะโดยทั่วไปมีส่วนรากหรือทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ใต้ดิน มีบางส่วนของต้น ใบ และดอกเจริญเหนือน้ำ เช่น ต้นกก ผักเป็ดแดง เป็นต้น (สุชาติ, 2542)

พืชชายน้ำบริเวณชีหลงมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ และความเป็นอยู่ของชุมชนรอบ ๆ วนอุทยานชีหลง เนื่องจากประชาชนในชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำในบริเวณชีหลงในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านอาหาร ยาสมุนไพร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และด้านพิธีกรรม นอกจากนี้วนอุทยานชีหลงยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยว เป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติ และนารายได้มาสู่ชุมชน ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำบริเวณวนอุทยานชีหลงจะทำให้ทราบถึงชนิด ปริมาณ และการใช้ประโยชน์ของชุมชนจากพืชชายน้ำ ทั้งนี้เพื่อการอนุรักษ์ การพัฒนาพันธุ์พืชชายน้ำทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาชีหลงด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างยั่งยืนต่อไป การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการช่วงเดือน เมษายน 2550

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

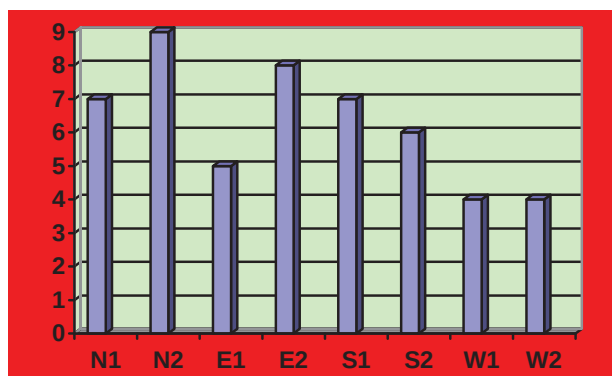
การวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือ 1) พืชชายน้ำที่เจริญเติบโตรอบ ๆ วนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม และ2)ประชาชนในชุมชน เจ้าหน้าที่วนอุทยานชีหลงจำนวน 10 คน เก็บข้อมูลโดย 1) นำแบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด และแบบสอบถามไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างคือ ชาวบ้านเจ้าหน้าที่วนอุทยาน และผู้ประกอบการร้านอาหารบริเวณวนอุทยานชีหลง ใช้การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ 2) ใช้กล้องถ่ายภาพบันทึกภาพพืชชายน้ำ

จดบันทึกภาคสนาม และวิเคราะห์พืชชายน้ำกับหนังสือ
จำแนกพันธุ์พืชชายน้ำของ.... และสอบถามพันธุ์ไม้จาก
เจ้าหน้าที่วนอุทยานชีหลง ตามจุดที่ได้กำหนดไว้ในการ
สุ่มเก็บตัวอย่างแต่ละจุดซึ่งมีพื้นที่จุดละ 1 ตารางเมตร
จำนวน 8 จุดตามทิศทางที่กำหนดรอบกลุ่มฝั่งซ้ายขวา
ของลำชีหลง บันทึกจำนวนชนิดพืชที่พบในแต่ละครั้ง
แล้วนำมาสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างจุดเก็บ
ตัวอย่างกับจำนวนชนิดพืช 3) นำภาพชนิดของพืชชาย
น้ำที่ได้จากการเก็บตัวอย่างมาจัดจำแนกตามการจำแนก
พรรณไม้ น้ำ ที่คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยมหาสารคามอีกครั้งหนึ่ง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้
ในการศึกษาครั้งนี้คือเทปวัดระยะ เข็มทาสี เข็มทิศ มีด
ตะขอกะบือ หนังสือจำแนกพันธุ์ไม้ กล้องบันทึกภาพ
สมุดบันทึกภาคสนาม ประเด็นการสัมภาษณ์ และ
แบบสอบถาม สถานที่ศึกษา ความหลากหลายชนิดของพืช
ชายน้ำ คือพื้นที่รอบ ๆ วนอุทยานชีหลงจำนวน 8 จุด

และสถานที่ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์
จากพืชชายน้ำ คือ วนอุทยานชีหลง บ้านเรือนของ
ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณวนอุทยานชีหลง และ
ร้านอาหารบริเวณชีหลง สถานที่วิเคราะห์ข้อมูลวน
อุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม และ คณะ
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

แผนภูมิที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุดเก็บตัวอย่างกับจำนวนชนิดของพืชชายน้ำ

จำนวนชนิดของพืชชายน้ำ



จุดเก็บตัวอย่าง

โดยการวางแผนโดยให้มีระยะเท่า ๆ กันในแผนที่ที่กำ
หนดไว้ (systematic sampling) (อุทิศ, 2542)

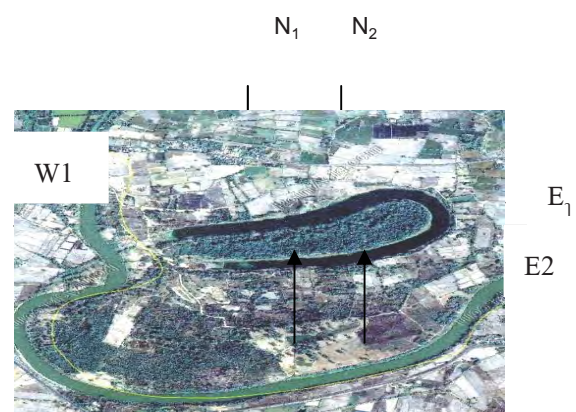
ทิศเหนือ(N) มี 2 จุดคือ N₁ และ N₂

ทิศใต้(S) มี 2 จุดคือ S₁ และ S₂

ทิศตะวันออก(E) มี 2 จุดคือ E₁ และ E₂

ทิศตะวันตก(W) มี 2 จุดคือ W₁ และ W₂

ภาพที่ 1 แสดงจุดเก็บตัวอย่างพืชชายน้ำบริเวณวน
อุทยานชีหลง



1. ความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำ บริเวณวน
อุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคาม

1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดเก็บ
ตัวอย่างกับจำนวนชนิดของพืชชายน้ำ ดังแผนภูมิที่ 1

จากแผนภูมิที่ 1 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง
จุดเก็บตัวอย่างกับจำนวนชนิดของพืชชายน้ำ พบว่า
บริเวณจุด N2 มีจำนวนชนิดของพืชชายน้ำมากที่สุด
จำนวน 9 ชนิด และบริเวณที่พบชนิดของพืชชายน้ำน้อย

ที่สุดคือจุด W1 และ W2 คือ 4 ชนิด ความหลากหลายชนิด
ของพืชชายน้ำ บริเวณวนอุทยานชีหลง จังหวัด
มหาสารคาม

ตารางที่ 1 แสดงความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำ บริเวณวนอุทยานชีหลง

จุดกำหนด ส้มเก็บ ตัวอย่าง	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทั่วไปของจุด ที่เก็บตัวอย่าง
N ₁	หญ้าขนกลอง	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.	
	ผักแครด	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.)Gaerth	
	ผักเปิดน้ำ	<i>Altermanthera sessillis</i> (L.)DC.	
	กะเม็ง	<i>Eclipta prostate</i> L.	
	เซ่งใบมน	<i>Melochia carchorifolia</i> L.	
	หญ้าหนวดปลาตุก	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hesandra</i> Sw.	
N ₂	หญ้าขนกลอง	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.	
	ผักแครด	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.)Gaerth	
	ผักเปิดน้ำ	<i>Altermanthera sessillis</i> (L.)DC.	
	กะเม็ง	<i>Eclipta prostate</i> L.	
	ชวามอส	<i>Vesicularia dubyana</i>	
	เซ่งใบมน	<i>Melochia carchorifolia</i> L.	
	หญ้าหนวดปลาตุก	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hesandra</i> Sw.	
	ดีปลาไหล	<i>Hydrolea Zeylanica</i> (L.) Vahl	
E ₁	สร้อยทับทิม	<i>Polygonum barbatum</i> L.	
	ผักเปิดน้ำ	<i>Altermanthera sessillis</i> (L.)DC.	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hesandra</i> Sw.	
	กกทรงกระเทียมหัวแหวน	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	
	เซ่งใบยาว	<i>Pentapetes phoenicea</i> L.	

จุดกำหนด ส้มเก็บ ตัวอย่าง	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทั่วไปของจุด ที่เก็บตัวอย่าง
E ₂	กกขนาก	<i>Cyrtud figgotmid</i> L.	
	กกสามเหลี่ยมเล็ก	<i>Cyperus pilosus</i> Vohl	
	เอื้องเพ็ดม้า	<i>Polygonum tomentosum</i> Willd	
	เซ่งใบมน	<i>Melochia carchorifolia</i> L.	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hesandra</i> Sw.	
	กกทรงกระเทียมหัวแหวน	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	
	เซ่งใบยาว	<i>Pentapetes phoenicea</i> L.	
	ดีปลาไหล	<i>Hydrolea Zeylanica</i> (L.) Vahl	
S ₁	ผักเป็ดน้ำ	<i>Altermanthera sessillis</i> (L.)DC.	
	ผักปราบ	<i>Commelina benghalensis</i> L.	
	หยดน้ำตา	<i>Bacopa monnieri</i> Pennell	
	เทียนน้ำ	<i>Hydrocera trilora</i> (L.) Wt. & Arn.	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hesandra</i> Sw.	
	ผักบุง	<i>Enydra fluctuans</i> Lour.	
	ดีปลาไหล	<i>Hydrolea Zeylanica</i> (L.) Vahl	
S ₂	เอื้องเพ็ดม้า	<i>Polygonum tomentosum</i> Willd.	
	หญ้าไซ	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	
	ตาลปัตรยายชี	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buch	
	ผักบุง	<i>Enydra fluctuans</i> Lour.	
	กกสามเหลี่ยมเล็ก	<i>Cyperus pilosus</i> Vohl	
	กกทรงกระเทียมหัวแหวน	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	
W ₁	ผักบุง	<i>Enydra fluctuans</i> Lour.	
	กกขนาก	<i>Cyrtud figgotmid</i> L.	
	กกทรงกระเทียมหัวแหวน	<i>Scirpus mucronatus</i> L.	
	ตาลปัตรยายชี	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buch.	

จุดกำหนด สุ่มเก็บ ตัวอย่าง	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทั่วไปของจุด ที่เก็บตัวอย่าง
W ₂	เซ่งใบยาว	<i>Pentapetes phoenicea</i> L.	
	ผักแครด	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.)Gaerth	
	ไมยราบยักษ์	<i>Mimosa pigra</i> L.	
	เซ่งใบมน	<i>Melochia carchorifolia</i> L.	

ความหลากหลายของพืชชายน้ำที่พบบริเวณวนอุทยานชีหลง เดือนเมษายน 2550 มีความหลากหลายในระดับปานกลาง แต่มีการกระจายตัวในระดับมากในแต่ละจุด ชนิดพืชชายน้ำที่พบมีจำนวน 21 ชนิด ได้แก่ หญ้าข้อนกลอง(*Sphaeranthus africanus* L.)ผักแครด(*Synedrella nodiflora*(L.)Gaerth) ผักเบ็ดน้ำ(*Altermanthera sessilis*(L.)DC.) กะเม็ง(*Eclipta prostate* L.) เซ่งใบมน(*Melochia carchorifolia* L.) หญ้าหนวดปลาตก (Fimbristylis dichotoma(L.) Vahl) หญ้าไซ (Leersia hesandra Sw.) มอสขาว (Vesicularia dubyana))ตี่ปลาไหล (Hydrolea Zeylanica (L.) Vahl) สร้อยทับทิม (Polygonum barbatumL.) กก

ทรงกระเทียมหัวแหวน (*Scirpus mucronatus* L.) เซ่งใบยาว (*Pentapetes phoenicea* L.) กกขนาก (Cyperus figitmid L.) กกสามเหลี่ยมเล็ก (Cyperus pilosus Vohl) เอื้องเพ็ดม้า (Polygonum tomentosum Willd) ผักปราบ (Commelina benghalensis L.) หยดน้ำตา (Bacopa monnieri Pennell) เทียนน้ำ (Hydrocera trilora (L.) Wt. & Arn.) ตาลปัตรยายชี (Limnocharis flava(L.) Buch.) ไมยราบยักษ์ (Mimosa pigra L.)

1.3 ดัชนีความหลากหลายของพืชชายน้ำในแต่ละจุด

ตารางที่ 2 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของพืชชายน้ำในแต่ละจุด

	จุดเก็บตัวอย่าง							
	N1	N2	E1	E2	S1	S2	W1	W2
จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness-S)	7	9	5	8	7	6	4	4
พื้นที่ที่มีพืชทั้งหมด (Total abundance-T)	60	65	48	75	55	100	90	60
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index-H)	1.91	2.08	1.56	1.97	1.89	1.64	1.30	1.31
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)	0.98	0.95	0.96	0.95	0.97	0.91	0.94	0.94

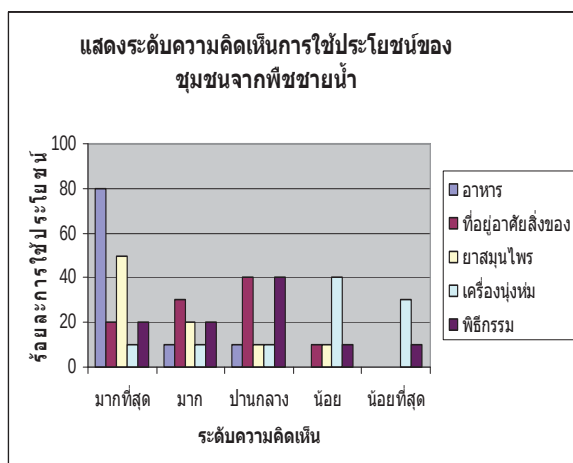
จากตารางที่ 2 พบว่า ความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำจุด N2 คือทางทิศเหนือของชีหลงมีพืชชายน้ำอยู่หลากหลายชนิดกว่าบริเวณอื่น และบริเวณที่ความหลากหลายชนิดของพืชชายน้ำน้อยที่สุดคือบริเวณ W1 และ W2 ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกของวนอุทยานชีหลงเป็นบริเวณสันดินกันชีหลง กับแม่น้ำชี

สำหรับดัชนีความกระจายตัว พบว่ามีการกระจายตัวของพืชชายน้ำในระดับมากทุกจุดคือตั้งแต่ระดับ 0.91 ถึง 0.98 แสดงว่าชนิดของพืชชายน้ำที่พบในแต่ละจุดมีปริมาณสม่ำเสมอ

การกระจายของพืชชายน้ำพบว่าทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ มีการกระจายตัวของพืชชายน้ำปานกลาง ทิศตะวันตกมีการกระจายตัวในระดับน้อย แต่พบว่าทิศตะวันตกด้านใต้ของวนอุทยานจะมีพืชชนิดน้อยชนิด แต่มีความหนาแน่นสูง

2. การใช้ประโยชน์จากพืชชายน้ำ บริเวณวนอุทยานชีหลง จังหวัดมหาสารคามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างจากเจ้าหน้าที่วนอุทยานชีหลงจำนวน 2 คน ชาวบ้านรอบ ๆ ชีหลง จำนวน 2 คน และผู้ประกอบการร้านอาหารบริเวณชีหลง 1 คน เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชชายน้ำบริเวณวนอุทยานชีหลง ดังแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2 แสดงระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชชายน้ำ



จากแผนภูมิที่ 2 ชุมชนร้อยละ 80 คิดว่าใช้ประโยชน์จากพืชชายน้ำนำมาเป็นอาหารมากที่สุด ร้อยละ 60 คิดว่านำพืชชายน้ำมาทำยาสมุนไพรมากที่สุด และใช้ประโยชน์ทางด้านที่อยู่อาศัย พิธีกรรม เครื่องนุ่งห่ม คิดว่านำมาใช้ประโยชน์ได้ในระดับปานกลางคือร้อยละ 20

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาในครั้งนี้พบพืชชายน้ำบริเวณ วนอุทยานชีหลงมีจำนวนชนิด 21 ชนิด 12 วงศ์ และวงศ์ที่พบว่ามีจำนวนชนิดอยู่มากที่สุดมี 2 วงศ์คือ ASTERACEAE และ CYPERACEAE มีวงศ์ละ 4 ชนิด ความหลากหลายชนิดที่พบในแต่ละจุดพบว่าจุด N1 N2 E1 และ E2 มีความหลากหลายชนิดคล้ายคลึงกัน สำหรับจุด S1 และ S2 มีความหลากหลายชนิดลดลง เนื่องจากมีการทับถมของตะกอนดินมากขึ้น และพบว่ามีหญ้าขึ้นลอยอยู่เต็มท้องน้ำ เนื่องจากเป็นบริเวณที่น้ำในชีหลงไม่สามารถไหลออกได้ และเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงแทนที่ มีพืชน้ำหลายชนิดแต่พืชชายน้ำมีน้อยชนิดเพราะสภาพเริ่มเป็นดินตื้นเขิน ส่วนจุด W1 และ W2 พบว่าเป็นดินชื้นแฉะและดินแห้งทำให้พบชนิดของพืชชายน้ำบริเวณละ 4 ชนิด และในจุด W2 ยังพบไม่ยร่ายักษ์หนาแน่นเนื่องจากเป็นทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ วนอุทยานชีหลงซึ่งเป็นสันปูนกันแม่น้ำชีในฤดูฝน ถ้าแม่น้ำชีมีปริมาณน้ำมากน้ำจะไหลท่วมสันเขื่อนเข้ามาในชีหลง แต่ถ้าน้ำในฤดูฝนน้อยจะไม่มีน้ำจากแม่น้ำชีไหลผ่านเข้ามาในชีหลง ดังนั้นพืชชายน้ำจึงมีน้อยชนิด เนื่องจากน้ำค่อนข้างน้อย จากการสอบถามทำให้ทราบว่าไม่มีน้ำจากแม่น้ำชีไหลผ่านเข้ามาในชีหลงตั้งแต่ พุทธศักราช 2548 จนถึงปัจจุบัน จึงทำให้เกิดความแห้งแล้งและเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ

การนำพืชชายน้ำมาเป็นอาหารนิยมใช้ส่วนของยอด ลำต้น ดอก ลูกจิมน้ำพริก ด้านที่อยู่อาศัย ใช้

หม้ามุงหลังคา ท่อเสื้อ ประโยชน์ทางยาสมุนไพรใช้พืช บดประกอบขนาดผล ด้านเครื่องนุ่งห่มนำมาต้มได้สีย้อม และทางด้านพิธีกรรม ใช้ในพิธีเช่นพระแม่ธรณี เสี่ยงทายน้ำฝน พิธีสู่ขวัญข้าว เป็นต้น ผู้วิจัยพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความคิดเห็นว่าพืชชาชนานำมาใช้ประโยชน์ได้ไม่มากและไม่ค่อยเห็นความสำคัญเนื่องจากประกอบอาชีพอื่นที่มีรายได้อยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องสร้างความรู้ให้กับชุมชนเพื่อให้รู้ถึงคุณค่าของพืชชาชนาน้ำ

นอกจากนี้พืชชาชนาน้ำยังมีคุณประโยชน์ต่อระบบนิเวศ เช่น เป็นที่อยู่และอนุบาลของสัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก สัตว์เลื้อยคลาน รวมถึงนกบางชนิด วนอุทยานชีหลงเป็นป่าทึบที่มีความสมบูรณ์ป่าหนึ่งในปัจจุบัน พบว่าเส้นทางคมนาคมขาดทำให้ไม่มีผู้นิยมเข้าไปท่องเที่ยว เป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟูของพืช สัตว์ป่า ดิน แต่ในทางกลับกันน้ำชีหลงอาจถูกใบไม้ วัชพืชขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ ถ้าไม่มีน้ำท่วมในฤดูฝนติดต่อกันหลายปีอาจทำให้ชีหลงบริเวณวนอุทยานชีหลงตื้นเขิน ทั้งนี้อาจมีปัจจัยด้านต่าง ๆ เกี่ยวข้อง เช่น แสง ก๊าซในแหล่งน้ำ ความกระด้างของน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำ ธาตุอาหารในน้ำ พื้นดินใต้น้ำ ระดับความลึกของน้ำ และฤดูกาลซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ ลม (Weber, 1979) ดังนั้นถ้าต้องการเพิ่มพื้นดินในการเกษตรของเกษตรกรก็อาจปล่อยให้ชีหลงแห้งลง แต่ถ้าต้องการอนุรักษ์พืชชาชนาน้ำ น่าจะมีการขุดลอกหญ้าและวัชพืชร้ายแรงบางชนิดออกเพื่อไม่ให้ชีหลงตื้นเขิน เพื่อให้คนรุ่นหลังได้ภูมิใจในสภาพภูมิประเทศที่มีความเฉพาะของจังหวัดมหาสารคาม

ข้อเสนอแนะ

การจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศวิทยาสามารถช่วยให้ชีหลงมีสภาพที่สมบูรณ์ ผู้คนรู้จักคุณค่า ซึ่งพบว่าลำชีหลงและวนอุทยานชีหลงมีความเหมาะสมในการจัดเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้ในหลายรูปแบบ เช่น การเข้าค่ายทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ศึกษาพันธุ์พืช ทั้งพืชป่าไม้

เบญจพรรณ สมุนไพร พืชน้ำ ฯลฯ การเข้าค่ายลูกเสือ โดยจัดเป็นฐานพันธุ์พืชในป่าทึบชีหลง เพื่อให้ผู้เรียน นักศึกษา ประชาชนได้เรียนรู้ระบบนิเวศป่า และพืชพรรณไม้ต่าง ๆ ก่อให้เกิดการอนุรักษ์ ตระหนักในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติ ลดการก่อเกิดมลพิษเพื่อความดำรงอยู่ของธรรมชาติโดยเฉพาะป่าไม้ และแม่น้ำต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การได้รับทุนโครงการ ครัววิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่กรุณาสับสนุนเงินทุนให้ครูได้เรียนรู้การวิจัย ขอขอบคุณคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาจัดดำเนินการพัฒนาครูให้สามารถสร้างองค์ความรู้ด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้ด้วยตนเอง ขอขอบคุณ Mr. Hans Kuiper. ที่กรุณาแนะนำการเขียนบทความภาษาอังกฤษ และขอเคารพวิทยากรท้องถิ่นที่ทำงานกรุณาถ่ายทอดความรู้จากประสบการณ์ชีวิตจริงท้ายสุดขอขอบคุณเพื่อน ๆ คณะครูวิจัย สกว. รุ่น 2 ศูนย์มหาสารคามทุกคน ที่แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

เอกสารอ้างอิง

1. กองประมงน้ำจืด. 2538. พรรณไม้น้ำในประเทศไทย. กองประมงน้ำจืด กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
2. คณะกรรมการจัดทำอนุกรมวิธานพืช. 2538. อนุกรมวิธานอักษร ก ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ.
3. คณะบรรณธิการสำนักพิมพ์บ้านและสวน. 2543. สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย เล่ม 2. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ. 573 น.
4. ชฎาพร เสนาคูณ. 2548. ความหลากหลายของพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน.

- สารวลัยรุกขเวช. ปีที่ 6 ฉบับที่ 3-4.
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
5. เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2544.หอพรรณไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. 810 น.
6. ธวัชชัย สันติสุข. 2535. พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน, น. 217-226. ใน ราชบัณฑิตยสถาน. ที่ระลึกเนื่องในพิธีมหามงคลเฉลิม
7. พระชนมพรรษา 5 รอบ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ 12 สิงหาคม. 2535. ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ.
8. ชันยกร จินต์ประเสริฐ. 2537. ความหลากหลายของชนิด และมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด
9. ภายหลังการจัดการเชิงประมง พ.ศ. 2535. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
10. ประสิทธิ์ ประสาทพรชัย. 2533. ชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
11. กัทรพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบุ่งชีห์หลง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
12. วิสุทธิ์ ใบไม้. 2538. ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย. สวทช. กรุงเทพฯ.
13. ยุพา วรยศ. 2534. พันธุ์ไม้น้ำ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.
14. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช. 2540. โครงการศึกษาและสำรวจการอนุรักษ์และคุ้มครองป่าวัฒนธรรมจังหวัด
15. มหาสารคาม, รายงานฉบับสุดท้าย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม.
16. สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและพรรณไม้น้ำ สำนักงานวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง. นิตยสารฟิชโซน. ปีที่ 5 ฉบับที่ 51 กันยายน 2547 สำนักพิมพ์ ทานตะวัน หน้า 51-52. กรุงเทพฯ.
17. สนิท อักษรแก้ว. 2526. วนภูมิศาสตร์. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
18. สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2538. ระบบนิเวศป่าไม้ในภาคอีสาน. ใน รายงานการฝึกอบรมเรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ อย่างยั่งยืนในระบบนิเวศวิทยาภาคอีสาน, ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก. น. 17-20. กรุงเทพฯ
19. สุชาดา ศรีเพ็ญ, คุณหญิง. 2530. พรรณไม้น้ำ. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
20. ----- . 2542. พรรณไม้น้ำในประเทศไทย. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. กรุงเทพฯ.
21. อุทิศ ภูฏอินทร์. 2541. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
22. อุไร จิรมงคลการ. 2542. พรรณไม้น้ำ 1 (คู่มือคนรักต้นไม้ 9). พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ.
23. Fassett, N.C. 1957. A Mannual of Aquatic Plants. The Univ. of Wisconsin Press, Madison.
24. Greig-Smith, P. 1964. Quantitative Plant Ecology. Butterworths, London.
25. Krebs, G.J. 1972. Ecology. Haper and Row Publ., New York.
26. Moss, B. 1980. Ecology of Freshwaters. Blackwell Scientific Pub., Oxford.

27. Stodola, J. 1967. Encyclopedia of Water Plants. T.F.H. Publ. Inc. New Jersey.
28. Weber, J.A. 1979. Plants and the Aquatic Environment. Macmillan Publ. Co., Inc., New York.

การทดแทนของสังคมพืชป่าเต็งรัง:กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Succession in dry dipterocarp forest : A case study of Khokhinlad community forest, Muang district, Mahasarakham province

อุทัย ไชยวุฒิ¹
Uthai Chaiwuth.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายศึกษาการทดแทนของสังคมพืชป่าเต็งรัง ที่มีระดับปัจจัยการรบกวนป่าที่แตกต่างกัน 3 แปลงคือ แปลงที่ถูกรบกวนเล็กน้อยหรือป่าที่มีความสมบูรณ์ แปลงที่ถูกรบกวนจากการตัดไม้ เกือบของป่าและไฟป่า แปลงที่ถูกรบกวนจากการโครงการปลูกป่าเศรษฐกิจ โดยการเก็บข้อมูลภาคสนาม วิธีการศึกษาใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 3 แปลง เพื่อศึกษาพรรณไม้ (Tree) ไม้หนุม (Sapling) และกล้าไม้ (Seedling) ที่ขึ้นในแปลงเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมพืช ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H) และค่าการกระจายตัว (Evenness:EH)

ผลการศึกษาพบว่า แปลงที่ถูกรบกวนน้อยหรือสมบูรณ์ที่สุด พบพรรณไม้จำนวน 28 ชนิด ไม้หนุม จำนวน 11 ชนิด กล้าไม้ จำนวน 5 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของกล้าไม้ พบว่า H' อยู่ในระดับ 1.3 และค่า EH กระจายตัวมีค่า 0.8 แปลงที่ถูกรบกวนจากการตัดไม้ เกือบของป่าและไฟป่าพบพรรณไม้จำนวน 12 ชนิด ไม้หนุมจำนวน 2 ชนิด และกล้าไม้จำนวน 12 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของกล้าไม้ พบว่า H' อยู่ในระดับ 2.0 และค่า EH กระจายตัวมีค่า 0.8 และแปลงป่าที่ถูกรบกวนเพื่อปลูกไม้เศรษฐกิจ พบพรรณไม้จำนวน 19 ชนิด ไม้หนุม จำนวน 16 ชนิด กล้าไม้ จำนวน 10 ชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของกล้าไม้ พบว่า H' อยู่ในระดับ 2.2 และค่า EH กระจายตัวมีค่า 0.9 พบพรรณไม้ที่เบิกนำ (Pioneer species) คือ (*Acacia auriculiformis* Cunn.) กระถินณรงค์, (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) น้ำเกลี้ยง, (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) ประดู่, (*Antidesma ghassembilla* Gaerth.) เมา, (*Memecylon edule* Roxb.) เหมือดแฉะ, (*Cratogeomys formosum* Dyer) ตั้วขาว (*Terminalia alata* Heyne ex Roth) เชือก แปลงไม้ที่ถูกรบกวนพบว่า ไม้หนุมและกล้าไม้มีการกระจายตัวของชั้นอายุไม้แบบตัวเจ (Reversed-J) ส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กเป็นลูกไม้ (Seedling) และไม้หนุม (Sapling) มีจำนวนมากเป็นป่ารุ่นสองหรือป่าฟื้นตัว (Secondary forest) จากธรรมชาติของสังคมป่าเต็งรัง

คำสำคัญ : การทดแทน ป่าที่ถูกรบกวนน้อย ป่าเสื่อมโทรม ป่าฟื้นตัว

¹ ครู โรงเรียนบ้านถ้ำประชาบารุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1 อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา
Teacher, BanThamphachabamrung School, Amphur Dokkhamtai, Phayao 56120

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้จากการตัดไม้ไว้ใช้สอยการเก็บหาของป่าไฟป่ามีการรบกวนในรูปแบบต่างๆ ของชุมชนที่อยู่รอบป่า และการบุกรุกผืนป่าเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจจึงเป็นการสร้างพลังชุมชนให้เห็นความสำคัญและตระหนักถึงการอนุรักษ์ธรรมชาติของผืนป่าอย่างระมัดระวัง¹ จากปัจจัยการรบกวนและบุกรุกป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นอีกชุมชนหนึ่งมีการผลักดันสร้างยุทธศาสตร์การขับเคลื่อน งานอนุรักษ์ฟื้นฟูป่า เพื่อหาแนวทางการจัดการ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือของชุมชนอย่างมีส่วนร่วมเป็นแนวทางนำไปสู่ภาคปฏิบัติในนามคลื่นวิทยุชุมชนคนรักป่า ซึ่งมีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้าน 5 ตำบล ของอำเภอเมือง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม เดิมเมื่อปี พ.ศ.2508 มีพื้นที่ 3,750 ไร่ ปัจจุบันพื้นที่ลดลงเหลือ 2,622 ไร่² เป็นป่าเต็งรังที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีพรรณไม้ที่มีคุณค่าทางสมุนไพร ผักพื้นบ้าน และเป็นแหล่งอาหารธรรมชาติ³ที่มีความสำคัญ กับการดำรงชีพของชุมชนรอบพื้นที่และเป็นแหล่งรายได้อีกแห่งหนึ่ง⁴

การสร้างสวนป่าและปลูกไม้เศรษฐกิจ ของศูนย์เพาะชำกล้าไม้ภาคอีสาน ได้มีการจัดทำโครงการปลูกป่าสาธิต ได้มีการแผ้วถางไถเกรดปรับพื้นที่ป่าเดิมทิ้ง และนำไม้เศรษฐกิจมาปลูก⁵ อันนำไปสู่การขัดแย้งกับชุมชนในพื้นที่รอบป่า และมีการขยายตัวไปสู่การเรียกร้องให้ยุติ ยกเลิกโครงการและมีการเคลื่อนไหวในการจัดการป่าชุมชน⁶ โดยองค์กรชุมชนคนรักป่าร่วมกันตั้งกฎเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน

ด้วยความสำคัญของป่าชุมชนบ้านโคกหินลาดที่มีการใช้ประโยชน์จากผืนป่าอย่างหลากหลายของชุมชนผู้วิจัยมีความสนใจต่อผืนป่าที่ถูกรบกวนน้อยหรือป่าสมบูรณ์เพื่อเปรียบเทียบกับผืนป่าที่ถูกรบกวนจากการตัดไม้ เลี้ยงสัตว์และไฟป่า กับแปลงที่ถูกการบุกรุกอย่างหนักเพื่อศึกษาการทดแทนของสังคมพืชในป่าเต็งรังป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์และการจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

พื้นที่ศึกษา

ศึกษาการทดแทนของสังคมพืชป่าเต็งรังในป่าชุมชนบ้านโคกหินลาดแปลงที่ 1,2 และตามแผนที่ภาพที่1



ภาพประกอบ 1 แปลงที่ (1) 318060 E 1775250 N (2) 316484 E 1774163 N (3) 317773 E 1775798 N

วิธีการศึกษา

วางแผนตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนสังคมพืช ขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 3 แปลง เพื่อศึกษา โครงสร้างสังคมพืชที่มีขนาด DBH ตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ขึ้นไป โดยแบ่งศึกษาแปลงย่อยขนาด 10 x 10 เมตร วางแผนขนาด 5 x 5 เมตร และ 1 x 1 เมตร

1. การเก็บข้อมูล ในแปลงขนาด 10 x 10 เมตร ทำการ บันทึกพันธุ์ไม้เพียงอก (DBH) ของต้นไม้ (Tree) ขนาด 5 x 5 เมตร บันทึกชนิด และจำนวนพันธุ์ไม้วัยรุ่น (Sapling) ขนาด 1 x 1 เมตร ทำการบันทึกชนิด และ จำนวนต้นของกล้าไม้ (Seedling)

2. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลพรรณไม้ที่เป็น ตัวแทนของสังคมพืชตัวอย่างคือ

แปลงที่ 1 อยู่ที่ 318060 E 1775250 N ป่าที่ถูก ครอบงำโดยหรือมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ โดยสุ่ม ตัวอย่าง ขนาดพื้นที่ 20 x 60 เมตร

ผลการศึกษา

วิเคราะห์การทดแทนของสังคมพืช

1. แปลงป่าที่ถูกครอบงำโดยหรือป่าที่สมบูรณ์

1.1 ชนิดของพรรณไม้ (tree) พบว่าถูกครอบงำโดย หรือ ป่าที่สมบูรณ์ของป่าชุมชนบ้านโคกหินลาด

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความ หนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ แดง (32.1%) รองลงมาได้แก่ ชาด (16.4 %) และตูกใส (1.1%) มีความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อย
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์ มากที่สุดได้แก่ แดง (14.3%) รองลงมาได้แก่ ชาด (11.9 %) และกอกัน, ไข่เหน่า, จั๊กจั่น, แตง, กระบก , พยุง, พันชาด, มะขามป้อม, มะหาด, หมากเบญญ เหมือดใหญ่ ยางกราด, หามแท่ง และ ส้าน (1.2%) มี ค่าความถี่สัมพัทธ์เท่ากัน
- ความเด่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความเด่น สัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ ชาด (23.6%) รองลงมาได้แก่ แดง (22.8 %) และ ไข่เหน่า (0.0%) ไม่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์

แปลงที่ 2 อยู่ที่ 316484 E 1774163 N สุ่มเอาแปลงที่ ถูกครอบงำจากการตัดไม้ การเลี้ยงสัตว์ และถูกไฟป่า ขนาดพื้นที่ 20 x 60 เมตร

แปลงที่ 3 อยู่ที่ 317773 E 1775798 N แปลงพื้นที่ที่ ถูกบุกรุกเพื่อปลูกไม้เศรษฐกิจ 20 x 60 เมตร วิเคราะห์ หาโครงสร้างของสังคมพืช เพื่อหาดัชนีต่างๆ คือ ความ หนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency) ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance) ดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index=IVI) ดัชนีความ หลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H) และดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)

- ดัชนีความสำคัญโดยมี ชาด (51.9%) เป็นไม้ที่มี ดัชนีความสำคัญที่สูงรองลงมาได้แก่ รัง (38.1%) และ มะขามป้อม, ไข่เหน่า (1.6%) มีค่าดัชนี ความสำคัญน้อย
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความ หลากหลายปานกลาง (2.55)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลปานกลาง (0.76) ดังตาราง 1

ตาราง 1 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้(tree)แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญของป่าที่ถูกรบกวนน้อยในป่าเต็งรัง (แปลง 1)

พรรณไม้	ความเด่น (Do)	ความหนาแน่น สัมพัทธ์ (RD)	ความถี่ สัมพัทธ์ (RF)	ความเด่น สัมพัทธ์ (RDo)	ดัชนี ความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความ หลากหลาย (H)
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. กอกก้น	0.069	0.015	0.012	0.004	0.030	-0.046
<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch. ไข่เน่า	0.008	0.004	0.012	0.000	0.016	-0.027
<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz คีรีนกรรต	0.043	0.018	0.024	0.002	0.045	-0.062
<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre. ex P. Dop. แคทราย	0.222	0.015	0.036	0.013	0.063	-0.081
<i>Casearia grewiifolia</i> Vent. var. <i>grewiifolia</i> คอแลน/ผ่าสาม	0.030	0.007	0.024	0.002	0.033	-0.049
<i>Bombax vuletonii</i> Hochr. จั้วหนาม	0.182	0.007	0.012	0.010	0.030	-0.045
<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes เจียงปาลาดูก	0.143	0.007	0.024	0.008	0.039	-0.056
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq. ชาด	4.106	0.164	0.119	0.236	0.519	-0.303
<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill. ลูกไล่	0.080	0.011	0.036	0.005	0.051	-0.069
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	3.969	0.321	0.143	0.228	0.692	-0.338
<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume ตั้วหมอน	0.198	0.033	0.036	0.011	0.080	-0.096
<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume. เต็ง	0.483	0.069	0.095	0.028	0.192	-0.176
<i>Sindora siamensis</i> Teijem. ex A.W. Benn. กระบก	0.137	0.007	0.012	0.008	0.027	-0.042
<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W. Benn. กระบก	0.024	0.004	0.012	0.001	0.017	-0.029
<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre พยุง	0.325	0.004	0.012	0.019	0.034	-0.051
<i>Shorea roxburghii</i> G. Don พยอม	0.088	0.011	0.036	0.005	0.052	-0.069
<i>Erythrophloeum teysmannii</i> Craib พันชาติ	0.162	0.018	0.012	0.009	0.039	-0.056
<i>Phyllanthus emblica</i> L. มะขามป้อม	0.010	0.004	0.012	0.001	0.016	-0.028
<i>Mangifera caloneura</i> kurz มะม่วงป่า	1.246	0.044	0.048	0.072	0.163	-0.158
<i>Buchanania lanzan</i> Spreng. มะม่วงหัวแมลงวัน	0.086	0.011	0.036	0.005	0.052	-0.069
<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb. มะหาด	0.091	0.004	0.012	0.005	0.021	-0.034
<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. Mon. หมากเบญญ	0.060	0.004	0.012	0.003	0.019	-0.032
<i>Aporosa villosa</i> Baill. เหมือดใหญ่	0.029	0.004	0.012	0.002	0.017	-0.029
<i>Dipterocarpus intricatus</i> Dyur. ยางกราด(สะแบง)	0.024	0.004	0.012	0.001	0.017	-0.029
<i>Shorea siamensis</i> Miq. รัง	2.265	0.131	0.119	0.130	0.381	-0.261
<i>Catunaregam tomentosa</i> Bl. ex DC. หนามแท่ง	0.086	0.004	0.012	0.005	0.020	-0.034
<i>Canarium subulatum</i> Guill. เหลี่ยม	3.061	0.073	0.060	0.176	0.308	-0.233
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.172	0.004	0.012	0.010	0.025	-0.040
	17.399	1.000	1.000	1.000	3.000	-2.555
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)						2.555
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)						0.767

1.2 ชนิดของพรรณไม้หนุ่ม(sapling) พบว่าถูกรบกวนน้อย หรือป่าที่สมบูรณ์ของป่าชุมชนโคกหินลาด

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ เต็ง (21.7%) รองลงมาได้แก่ ชาด (17.3 %) และ กุง, แก่นเทา, คีรีนกรรต, ลูกไล่, แด้, กระบก, เหมือดใหญ่, เหลี่ยม, และ ส้าน (5.5%) มีความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อยเท่ากัน
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ชาด (17.3 %) รองลงมาได้แก่ เต็ง

(11.1%) และ กุง, แก่นเทา, คีรีนกรรต, ลูกไล่, แด้, กระบก, เหมือดใหญ่, เหลี่ยม, และ ส้าน (5.5%) มีค่าความถี่สัมพัทธ์น้อยเท่ากัน

- ดัชนีความสำคัญโดยมี ชาด (34.0%) เป็นไม้ที่มีที่สุดรองลงมาได้แก่ เต็ง (32.8%) และ และ แก่นเทา, คีรีนกรรต, ลูกไล่, แด้, กระบก, เหมือดใหญ่, เหลี่ยม (9.9%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายปานกลาง (2.12)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลปานกลาง (0.88) ดังตาราง 2

ตาราง 2 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้หนุ่ม(sapling) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญ
ของป่าที่ถูกครอบงำน้อยในป่าเต็งรัง (แปลง 1)

พรรณไม้	ความถี่ (F)	ความหนาแน่น สัมพัทธ์(RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความ หลากหลาย (H)
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb. กุง	0.083	0.130	0.055	0.185	-0.220
<i>Grewia eriocarpa</i> Juss. แก่นเทา	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz คีรีนกรรต	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq. ชาด	0.25	0.173	0.166	0.340	-0.301
<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill. ลูกไผ่	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume. เต็ง	0.166	0.217	0.111	0.328	-0.296
<i>Sindora siamensis</i> Teijem. ex Miq. var. <i>siamensis</i> แท้	0.083	0.086	0.055	0.142	-0.188
<i>Iringia malayana</i> Oliv. ex A.W. Benn. กระบก	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Aporosa villosa</i> Baill. เหมือดใหญ่	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Canarium subulatum</i> Guill. เหลี่ยม	0.083	0.043	0.055	0.099	-0.148
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.083	0.130	0.055	0.185	-0.220
	1.166			0	-2.121
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)					2.121
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)					0.884

1.3 ชนิดของพรรณกล้าไม้(seedling) พบว่าถูกรบกวนน้อยหรือป่าที่สมบูรณ์ของป่าชุมชนโคกหินลาด

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ ตั้วหม่อน (50.0%) รองลงมาได้แก่ ชาด(38.4 %) และกอกกัน, แดง, แดดกวาง(3.8%) มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อยเท่ากัน
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ตั้วหม่อน(37.5 %) รองลงมาได้แก่ เหลี่ยม (25.0%) และกอกกัน, แดงและแอดกวาง(3.8%) มีค่าความถี่สัมพัทธ์น้อยเท่ากัน

- ดัชนีความสำคัญโดยมี ตั้วหม่อน(87.5%) เป็นไม้ที่มีดัชนีความสำคัญที่สุตรองลงมาได้แก่ เหลี่ยม(63.4%) และกอกกัน, แดง, แดดกวาง (16.3%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายปานกลาง(1.3)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลปานกลาง(0.8) ดังตาราง 3

ตาราง 3 องค์ประกอบของชนิดพรรณกล้าไม้(seedling) ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญ
ของป่าที่ถูกครอบงำน้อยในป่าเต็งรัง (แปลงที่ 1)

พรรณไม้	ความหนาแน่น (D)	ความถี่ (f)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (RD)	ความถี่ สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนี ความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความ หลากหลาย (H)
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. กอกกัน	0.083	0.083	0.038	0.125	0.163	-0.204
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I.C. Nielsen แดง	0.083	0.083	0.038	0.125	0.163	-0.204
<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume ตั้วหม่อน	1.083	0.25	0.5	0.375	0.875	-0.361
<i>Canarium subulatum</i> Guill. เหลี่ยม	0.833	0.166	0.384	0.25	0.634	-0.364
<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don แดดกวาง	0.083	0.083	0.038	0.125	0.163	-0.204
	2.166	0.666			0	-1.339
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)						1.339
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)						0.832

2. แปลงป่าที่ 2 ป่าที่มีปัจจัยถูกรบกวนจากการตัด การเก็บของป่าและไฟป่า

2.1 ชนิดของพรรณไม้(tree)พบว่าถูกรบกวนจากการตัด การเก็บของป่าและไฟป่า

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ กุง (37.3%) รองลงมา ได้แก่ แดง (29.3 %) และแอตกวาง(0.4%)มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อย
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ กุง, แดง, เต็ง(20.7%) รองลงมาได้แก่ มะม่วง

ห้วแมงวัน(12.1 %) และช้างนำว, ชาต, สนวนและแอตกวาง(0.1%)มีค่าความถี่สัมพัทธ์น้อย

- ความเด่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ กุง(46.5%) รองลงมาได้แก่ เต็ง(15.7 %) และช้างนำว, สนวนและแอตกวาง (0.1%)มีค่าความเด่นสัมพัทธ์น้อย
- ดัชนีความสำคัญโดยมี แดง(63.7%)เป็นไม้ที่มีที่สุดรองลงมาได้แก่ เต็ง(57.3%) ช้างนำว(2.2%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อย
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายปานกลาง(1.8)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลมาก(0.7)ตาราง4

ตาราง 4 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้(tree)แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และ ดัชนีความสำคัญของป่าที่มีปัจจัยการรบกวนในป่าเต็งรัง (แปลงที่ 2)

พรรณไม้	ความเด่นสัมพัทธ์ (Do)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb. กุง	4.373	0.373	0.207	0.465	1.045	-0.367
ช้างนำว	0.007	0.004	0.017	0.001	0.022	-0.037
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq. ชาต	0.027	0.004	0.017	0.003	0.025	-0.039
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	1.287	0.293	0.207	0.137	0.637	-0.329
<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume. เต็ง	1.479	0.209	0.207	0.157	0.573	-0.316
พอก	0.655	0.013	0.034	0.070	0.117	-0.127
<i>Buchanania lanzan</i> Spreng. มะม่วงห้วแมงวัน	0.306	0.036	0.121	0.033	0.189	-0.174
<i>Aporosa villosa</i> Baill. เหมือดใหญ่	0.490	0.018	0.052	0.052	0.122	-0.130
<i>Shorea siamensis</i> Miq. รัง	0.127	0.013	0.034	0.013	0.061	-0.079
<i>Canarium subulatum</i> Guill. เหลี่ยม	0.635	0.027	0.069	0.068	0.163	-0.158
สนวน	0.008	0.004	0.017	0.001	0.023	-0.037
พรรณไม้	ความเด่นสัมพัทธ์ (Do)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Diospyros ehereioides</i> Wall.ex G.Don แอตกวาง	0.013	0.004	0.017	0.001	0.023	-0.037
	9.406	1	1	1	3.000	-1.831
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)						1.831
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)						0.736

2.2 ชนิดของพรรณไม้หนุ่ม(sapling) พบว่าถูกรบกวนจากการตัด การเก็บของป่าและไฟป่า

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ กุง (60.0%) รองลงมาได้แก่ แดง (30.0 %) และแดง (1.0%)มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์สำคัญน้อยสุด

- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ได้แก่ กุง(66.6%) รองลงมาได้แก่ แดง (16.6%)มีค่าความถี่สัมพัทธ์เท่ากัน
- ดัชนีความสำคัญโดยมี กุง(60.0%)มีความสำคัญที่สุดรองลงมาได้แก่ แดง (30.0 %) และแดง(1.0%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อย

- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลาย
น้อย(0.8)

- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลมีการกระจายตัว
มาก(0.8)ดังตาราง 5

ตาราง 5 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้หนุ่ม(sapling)แสดง ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนี
ความสำคัญของป่าที่มีปัจจัยการรบกวนในป่าเต็งรัง(แปลง 2)

พรรณไม้	ความหนาแน่น สัมพัทธ์(RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความ หลากหลาย (H)
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.กุง	0.600	0.666	1.266	-0.289
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	0.100	0.166	0.266	-0.268
<i>Sindora siamensis</i> Teijem.ex <i>Miq.var.siamensis</i> แด้	0.300	0.166	0.466	-0.339
			0	-0.897
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)				0.897
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)				0.816

2.3 ชนิดของพรรณกล้าไม้(seedling) พบว่าถูกรบกวน
จากการตัด การเก็บของป่าและไฟป่า

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความ
หนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ได้แก่กุง(42.4%)
รองลงมาได้แก่ เต็ง(16.6 %) และसान,หมี,หัวแมงวัน
และช้างนำว(1.5%)มีค่าความหนาแน่นน้อยเท่ากัน
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มาก
ที่สุดได้แก่ กุง(29.1 %) รองลงมาได้แก่ เต็ง(12.5%)
และหมากเบญญ, ส้าน, หมี, หัวแมงวันและช้างนำว
(4.1%)มีค่าความถี่น้อยเท่ากัน

- ดัชนีความสำคัญโดยมี กุง(71.5%)เป็นไม้ที่ค่าดัชนี
สำคัญที่สุดรองลงมาได้แก่ เต็ง(29.1%)และช้างนำว,
ซาดและหมี(5.6%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลาย
ปานกลาง(2.0)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลปานกลาง(0.8)ดัง
ตาราง 6

ตาราง 6 องค์ประกอบของชนิดพรรณกล้าไม้(seedling) แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนี
ความสำคัญของป่าที่มีปัจจัยการรบกวนในป่าเต็งรัง(แปลง2)

พรรณไม้	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (RD)	ความถี่ สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนี ความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความ หลากหลาย (H)
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.กุง	0.424	0.291	0.715	-0.367
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. กอกก้น	0.045	0.083	0.128	-0.176
ช้างนำว	0.015	0.041	0.056	-0.101
<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex <i>Miq.</i> ซาด	0.015	0.041	0.056	-0.101
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	0.045	0.083	0.128	-0.176
<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume. เต็ง	0.166	0.125	0.291	-0.280
<i>Buchanania lanzan</i> Spreng. มะม่วงหัวแมงวัน	0.015	0.041	0.056	-0.101
<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. Mon หมากเบญญ	0.030	0.041	0.071	-0.119
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Robinson.หมี	0.015	0.041	0.056	-0.101
สนวน	0.151	0.083	0.234	-0.251
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.015	0.041	0.056	-0.101
<i>Diospyros ehretioides</i> Wall.ex G.Donแฮดกวาง	0.060	0.083	0.143	-0.189
				-2.068
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)				2.068
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)				0.832

3.แปลง 3 ป่าที่ถูกบุกรุกเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจ

3.1 ชนิดพรรณไม้(tree) ของป่าที่ถูกบุกรุกเพื่อโครงการปลูกป่าเศรษฐกิจพบว่า

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ กุ๊กกับแดง (17.5%)รองลงมาได้แก่ แต้ (9.2 %)และหมี(0.1%)มีความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อย
- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่แดง(15.6%)รองลงมาได้แก่ กุ๊กกับกระถินณรงค์(12.5 %)และหมี(0.1%)มีความถี่สัมพัทธ์น้อย

- ความเด่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ แแดง(72.0 %) รองลงมาได้แก่ กุ๊ก(34.8%) และหมี(0.1%)มีความเด่นสัมพัทธ์น้อยที่สุด
- ดัชนีความสำคัญโดยมี กุ๊ก(64.8%)เป็นไม้ที่มีที่สุดรองลงมาได้แก่ กระถินณรงค์(55.6%)และกอกกัน(3.1%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อย
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายปานกลาง(2.4)
- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลปานกลางถึงมาก(0.8)ดังตาราง7

ตาราง 7 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้(tree)แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญของป่าทุติยภูมิ(Sencondary forest)หรือป่าพื้นตัวที่ถูกบุกรุกเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจ(แปลงที่ 3)

พรรณไม้	ความเด่นสัมพัทธ์ (Do)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Acacia auriculiformis</i> Cunn. กระถินณรงค์	0.423	0.347	0.083	0.125	0.556	-0.312
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. กอกกัน	0.009	0.007	0.008	0.016	0.031	-0.047
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.กุ๊ก	0.423	0.348	0.175	0.125	0.648	-0.331
<i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth เชือก	0.008	0.006	0.025	0.031	0.063	-0.081
<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill. ลูกไล่	0.006	0.005	0.008	0.016	0.029	-0.045
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. kerrii (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	0.088	0.072	0.175	0.156	0.404	-0.270
<i>Cratoxylum formosum</i> Dyerตัวขาว	0.018	0.015	0.033	0.047	0.095	-0.109
พรรณไม้	ความเด่นสัมพัทธ์ (Do)	ความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume ตัวหม่อน	0.011	0.009	0.042	0.047	0.098	-0.112
<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume. เต็ง	0.002	0.002	0.008	0.016	0.026	-0.041
<i>Sindora siamensis</i> Teijem.ex Miq.var.siamensis แต้	0.080	0.066	0.092	0.063	0.220	-0.191
<i>Mitragyna hirsute</i> Hav.ทม	0.017	0.014	0.033	0.031	0.078	-0.095
<i>Gluta usitata</i> (Wall.)Ding Hou น้ำเกลี้ยง	0.042	0.035	0.067	0.078	0.179	-0.168
<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.ประตู่	0.004	0.003	0.017	0.016	0.035	-0.052
<i>Buchanania lanzan</i> Spreng. มะม่วงหัวแมลงวัน	0.025	0.021	0.067	0.063	0.150	-0.150
<i>Antidesma ghasembilla</i> Gaerth.เฒ่า	0.004	0.003	0.017	0.031	0.051	-0.070
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.037	0.030	0.067	0.063	0.159	-0.156
<i>Catunaregam tomentosa</i> Bl.ex DC.หนามแท่ง	0.002	0.002	0.008	0.016	0.026	-0.041
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Robinson.หมี	0.002	0.001	0.008	0.016	0.025	-0.040
<i>Memecylon edule</i> Roxb.เหมีอดแอด	0.017	0.014	0.067	0.047	0.128	-0.134
	1.216	1.000	1.000	1.000	3.000	-2.445
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)						2.445
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)						0.830

3.2 ชนิดพรรณไม้หนุ่ม(sapling) ของป่าที่ถูกบุกรุกเพื่อโครงการปลูกป่าเศรษฐกิจพบว่า

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ตัวหม่อน(

30.0%) รองลงมาได้แก่ แดง(20.0%)และอราง ขี้เหล็ก ป่า ลูกใส ตาไก่ น้ำเกลี้ยง ข่าลิ้น ส้าน เหมือดแอ และ มะหาด(2.5%)มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อยสุด

- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ได้แก่ แดง (18.5%)รองลงมาได้แก่ ตัวหม่อน (11.1%)และอราง ลูกใส ตาไก่ น้ำเกลี้ยง ข่าลิ้น ส้าน เหมือดแอ แสดกวางและมะหาด(3.7%)มีค่าความถี่สัมพัทธ์น้อยเท่ากัน

- ดัชนีความสำคัญโดยมี ตัวหม่อน(41.1%)มีความสำคัญที่สุดรองลงมาได้แก่ แดง (38.5 %) และอราง ลูกใส ตาไก่ น้ำเกลี้ยง ข่าลิ้น ส้าน เหมือดแอ แสดกวางและมะหาด(3.7%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อย

- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายมาก(2.5)

- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลมีการกระจายตัวมาก(0.9)ดังตาราง 8

ตารางที่ 8 องค์ประกอบของชนิดพรรณไม้หนุ่ม(sapling) แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญของป่าทุติยภูมิ(Sencondary forest)หรือป่าพื้นที่ที่ถูกบุกรุกเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจ(แปลง 3)

พรรณไม้	ความหนาแน่นสัมพัทธ์(RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume ตัวหม่อน	0.3	0.111	0.411	-0.325
<i>Peltophorum dasyrachis</i> (Miq.) Kurz อะราง	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Cassia garrettiana</i> Craib ขี้เหล็กป่า	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	0.2	0.185	0.385	-0.317
<i>Cratoxylum for mosum</i> (Jack)ตัวเลือด	0.05	0.074	0.124	-0.172
<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill. ลูกใส	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Buchanania lanzan</i> Spreng. มะม่วงหัวแมงวัน	0.05	0.074	0.124	-0.172
<i>Salacia chinensis</i> Linn. ตาไก่	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Gluta usitata</i> (Wall.)Ding Hou น้ำเกลี้ยง	0.025	0.037	0.062	-0.107
ข่าลิ้น	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.กุง	0.075	0.074	0.149	-0.193

พรรณไม้	ความหนาแน่นสัมพัทธ์(RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Memecylon edule</i> Roxb.เหมือดแอ	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz คีรีนกรรต	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Diospyros ehretioides</i> Wall.ex G.Donแสดกวาง	0.025	0.037	0.062	-0.107
<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.มะหาด	0.025	0.037	0.062	-0.107
	0.05	0.074	0.124	-0.172
	1	1	2	-2.538
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)				2.538
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)				0.915

3.3 ชนิดของพรรณกล้าไม้(seedling) ป่าที่ถูกบุกรุกเพื่อโครงการปลูกป่าเศรษฐกิจ

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดในแปลงนี้ ได้แก่ กุง แดง (19.2%) รองลงมาได้แก่ ลูกใส ตัวเลือด แสดกวาง (16.6 %) และหมี น้ำเกลี้ยงและกระถินณรงค์(3.8%)มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์น้อยเท่ากัน

- ความถี่สัมพัทธ์ พรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ แดง(20.0 %) รองลงมาได้แก่ ตัวเลือด (15.0%) และหมี น้ำเกลี้ยง กระถินณรงค์ (0.5%) มีค่าความถี่สัมพัทธ์น้อยเท่ากัน

- ดัชนีความสำคัญโดยมี แดง(39.2%)เป็นไม้ที่ค่าดัชนีสำคัญที่สุดรองลงมาได้แก่ ตัวเลือด(26.5%)และหมี น้ำเกลี้ยงและกระถินณรงค์(5.0%)มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน

- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีความหลากหลายปานกลาง(2.0)

- ดัชนีความกระจายตัวการแปลผลมาก(0.9)ตาราง 9

ตารางที่ 9 องค์ประกอบของชนิดพรรณกล้าไม้(seedling) แสดงความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญของป่าทุติยภูมิ(Sencondary forest)หรือป่าที่ถูกบุกรุกเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจ(แปลง 3)

พรรณไม้	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)	ความถี่สัมพัทธ์ (RF)	ดัชนีความสำคัญ (IVI)	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland ส้าน	0.077	0.100	0.177	-0.214
<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb. กุง	0.192	0.100	0.292	-0.281
<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen แดง	0.192	0.200	0.392	-0.319
<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill. ลูกไล่	0.115	0.100	0.215	-0.239
<i>Cratoxylum for mosum</i> (Jack) ตั้วเลียด	0.115	0.150	0.265	-0.268
<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr. กอกกัน	0.077	0.100	0.177	-0.214
<i>Diospyros ehretioides</i> Wall.ex G.Don แอดกลาง	0.115	0.100	0.215	-0.239
<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Robinson. หมี	0.038	0.050	0.088	-0.137
<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou น้ำเกลี้ยง	0.038	0.050	0.088	-0.137
<i>Acacia auriculiformis</i> Cunn. กระถินณรงค์	0.038	0.050	0.088	-0.137
	1.000	1.000	2.000	-2.221
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity index-H)				2.2
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)				0.9

บทวิจารณ์และสรุปผล

ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของพรรณไม้ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางที่มีความสูง 1.30 เมตรตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไปในป่าบ้านโคกหินลาด พรรณไม้ที่มีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุด ได้แก่ ชาด (51.9%) เพราะมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลง 1 มีปริมาณการกระจายและอิทธิพลต่อพื้นที่ป่ามากที่สุด ส่วนพรรณไม้รองมีรัง เหลี่ยมและเต็ง ในแปลง 2 ป่าที่มีปัจจัยถูกรบกวนจากการตัด การเก็บของป่าและไฟป่าพรรณไม้ยืนต้นดัชนีความสำคัญโดยมี แดง (63.7%) เป็นไม้ที่มีที่สุตรองลงมาได้แก่ เต็ง (57.3%) ช้างนำว (2.2%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยสุด พรรณไม้หนุ่มดัชนีความสำคัญโดยมี กุง (60.0%) มีความสำคัญที่สุตรองลงมาได้แก่ เต้ (30.0 %) และ แดง (1.0%) มีค่าความสำคัญน้อยสุดพรรณกล้าไม้ดัชนีความสำคัญโดยมี กุง (71.5%) เป็นไม้ที่ค่าดัชนีสำคัญที่สุตรองลงมาได้แก่ เต็ง (29.1%) และ ช้างนำว, ชาด และ หมี (5.6%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากันแตกต่างกัน

จากแปลง 3 ที่ถูกบุกรุกเพื่อปลูกป่าเศรษฐกิจมีความสำคัญทางระบบนิเวศวิทยามีค่าดัชนีความสำคัญโดยมี กุง (64.8%) เป็นไม้ที่มีที่สุตรองลงมาได้แก่ กระถินณรงค์ (55.6%) และ กอกกัน (3.1%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยที่สุด - ดัชนีความสำคัญโดยมี ตั้วเหมือน (41.1%) มีความสำคัญที่สุตรองลงมาได้แก่ แดง (38.5 %) และ อราง, ลูกไล่, ตาไก่, น้ำเกลี้ยง, ชาลัน, ส้าน, เหมือดแอ, แอดกลาง และ มะหาด (3.7%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน ดัชนีความสำคัญโดยมี แดง (39.2%) เป็นไม้ที่ค่าดัชนีสำคัญที่สุตรองลงมาได้แก่ ตั้วเลียด (26.5%) และ หมี, น้ำเกลี้ยง และ กระถินณรงค์ (5.0%) มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยเท่ากัน

จึงอาจสรุปได้ว่าแปลง 1 มีสภาพพื้นที่ถูกรบกวนน้อยมีความสมบูรณ์มาก มักพบพรรณไม้ใหญ่มีความหนาแน่นและความถี่สัมพัทธ์สูง มีผลต่อพันธุ์ไม้หนุ่มและกล้าไม้ ต่อการกระจายพันธุ์เพราะการปกคลุมของไม้ใหญ่ แต่ในแปลงที่ 2 ถูกรบกวนจากการตัดการเก็บของป่าและไฟป่า พบพรรณไม้ใหญ่และไม้หนุ่มความหนาแน่นลดลงแต่กล้าไม้มีจำนวนหลากหลายชนิดมากขึ้นอาจมาจากการควบคุมให้ไฟป่าลดลง ใน

แปลง 3 พรรณไม้ต่างถิ่น(กระถินณรงค์)ที่นำมาปลูกเดิมมีลักษณะตายยืนต้น อาจเนื่องมาจากสภาพดินและได้รับปัจจัยคุกคามจากไฟป่าแต่พบไม้หนุมมีจำนวนหลาชนิดมากขึ้น และกล้าไม้ ป่าหากมีการควบคุมไฟป่าและมีการจัดการระบบดูแลดี ธรรมชาติ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยในโครงการ ครัววิจัย สกว.ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย นิสิตปริญญาเอก และปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- 1.เกษม จันทรแก้ว. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ:อักษรสยามพิมพ์. 2547
- 2.สัมภาษณ์เก็ง ยศอัน อายุ 73 ปี บ้านเลขที่ 566 หมู่ 3 บ้านหนองคู ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
- 3.จิรากรณ์ คชเสนี . หลักนิเวศวิทยา.กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2544
- 4.สัมภาษณ์ธานี ศรีสงคราม อายุ 44 ปี บ้านเลขที่ 117 หมู่ 12 บ้านโคกก่อไต้ ตำบลโคกก่อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ของป่าเต็งรังก็สามารถฟื้นตัวขึ้นได้ตามลำดับ เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีระยะเวลาอันสั้น และมีข้อจำกัดในการศึกษาวิจัยจึง มีข้อมูลและผลการศึกษาไม่ครบถ้วนจึงขอเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

มหาสารคาม ที่ให้ข้อมูลในการศึกษาและคำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลและปราชญ์ท้องถิ่นที่ให้ข้อมูลสภาพพื้นที่ ปัญหาที่ได้รับผลกระทบต่อพื้นที่ป่าชุมชน และวิถีชีวิตของชุมชนรอบพื้นที่ป่าโคกหินลาด และหน่วยงานต้นสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพะเยา เขต 1 และโรงเรียนบ้านถ้ำประชาบุร่งที่ให้การสนับสนุนและส่งเสริมในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จไปตามวัตถุประสงค์

- 5.สำนักวิชาการป่าไม้. การทดลองชนิดและถิ่นกำเนิดไม้ป่า.เอกสารเผยแพร่ท้าววันวัฒนาวิทยา เล่ม 1 กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ2545
- 6.สัมภาษณ์สมพงษ์ พิษณุแสง (ผู้ใหญ่บ้าน)อายุ 46 ปีหมู่ 12 บ้านโคกก่อไต้ ตำบลโคกก่อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
- 7.ไซมอน การ์ดเนอร์. คู่มือศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าภาคเหนือ.กรุงเทพฯ:โครงการจัดพิมพ์คบไม้.2549
- 8.นิติ เรื่องพานิช. นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ:รั้วเขียว,2541

ความโดดเด่นของพรรณไม้หอมและการใช้ประโยชน์ของชุมชน:กรณีศึกษา ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Dominant species of fragrant plants and their community use :

A case study of Khokhinlad community forest Muang district

Maharakham province

ศิริวรรณ พุทธา¹ สมบัติ อัมระภา²
Siriwan Puttha¹ Sombat Appamaraka²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความโดดเด่นและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้หอมในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 9 -17 เมษายน 2550 ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 × 60 เมตร จำนวน 4 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นของพรรณไม้หอม วิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity index : H) และค่าดัชนีการกระจายตัว (Evenness: EH) โดยใช้สูตรของ Shannon Weiner Index พร้อมทั้งสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้านด้านการนำพรรณไม้หอมมาใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้หอมทั้งสิ้น 7 วงศ์ 8 ชนิด พรรณไม้หอมที่พบมากที่สุดคือ รัง (*Shorea siamensis* Miq.) รองลงมาคือ ตูมกาแดง (*Strychnos nux-vomica* Linn.) ช้างน้ำ (*Ochna integerrima* Merr.) ตามลำดับ และพบน้อยที่สุดคือ ส่องฟ้า (*Clasena harmandiana* Pierreex Guill.) เมื่อเปรียบเทียบ จำนวนชนิด จำนวนต้น ความถี่ ความหลากหลาย และการกระจายตัวของพรรณไม้หอม ทั้ง 4 แปลง พบว่าไม่แตกต่างกัน ส่วนความหนาแน่นของพรรณไม้หอม ทั้ง 4 แปลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแปลงที่ 4 มีความหนาแน่นมากกว่าแปลงที่ 3 แปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 ความหลากหลายของพรรณไม้หอมในภาพรวมพบว่า ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') เท่ากับ 1.06 และค่าดัชนีการกระจาย (EH) เท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับปานกลาง การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้หอม พบว่าชุมชนได้นำส่วนที่ให้กลิ่นหอมของต้นพังกีมาใช้มากที่สุด ส่วนต้นรังกนำไปใช้น้อยที่สุด

ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนอนุรักษ์และพัฒนาพรรณไม้หอมของป่าชุมชนต่อไป

คำสำคัญ : ความโดดเด่น พรรณไม้หอม การใช้ประโยชน์ของชุมชน ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ครู โรงเรียนวัดห้วยบง(บริษัทข้าวไทยจำกัดสงเคราะห์ 3) อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ²นักวิจัย สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Wathuaybong(Borissatkaowthajungudsongkrao 3) School Chalermphakaet Distric , Saraburi Province

²Researcher , Wailai Rukhavej Botanical Research Intitute, Maharakham University

บทนำ

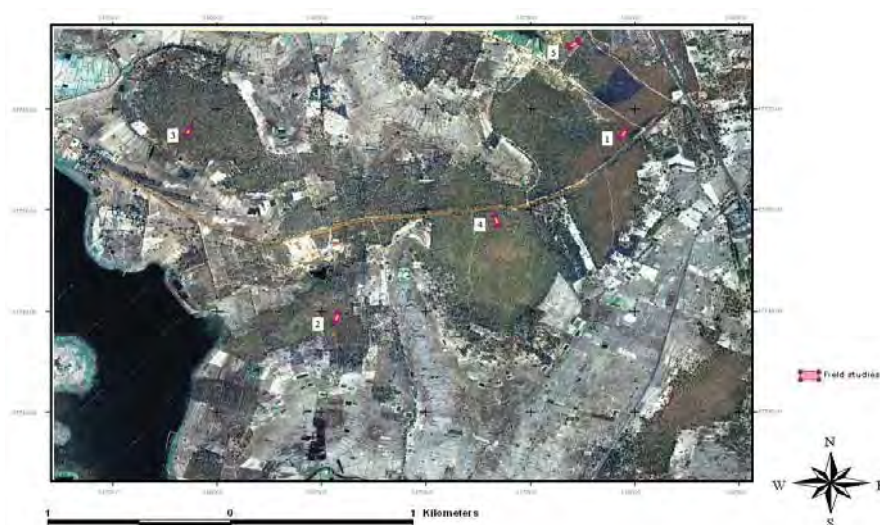
ประเทศไทยต้องสั่งซื้อเครื่องหอมจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าหลายพันล้าน และมีแนวโน้มในการนำเข้าเพิ่มมากขึ้น เพราะทุกวันนี้สิ่งของอุปโภคในชีวิตประจำวัน จำเป็นต้องใช้เครื่องหอมในการแต่งกลิ่นแทบทั้งสิ้น แต่กลิ่นหอมที่เราสัมผัสอยู่นี้ส่วนใหญ่เป็นกลิ่นสังเคราะห์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ขณะที่ป่ามีทรัพยากรมากมาย ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าแห่งหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีพรรณไม้และพันธุ์สัตว์หลายชนิด¹ มีพรรณไม้หอมเป็นจำนวนมาก ทั้งไม้ดอก ไม้ประดับ สมุนไพร และเครื่องเทศ โดยสามารถนำส่วนต่างๆ เช่น ดอก ลำต้น ใบ ราก ผล และเปลือกของพรรณไม้หอมมาใช้ประโยชน์ได้โดยตรง เช่น ปลูกไว้ในบ้านเพื่อให้กลิ่นหอม ใช้น้ำคั้นน้ำดื่ม ใช้ปรุงแต่งอาหาร รวมทั้งนำมาสกัดเป็นเครื่องหอมหรือน้ำมันหอมระเหย ที่มีสรรพคุณในทางยาสมุนไพร พรรณไม้หอมไทยจึงมีคุณค่าและความสำคัญในการนำมาใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจเพื่อก่อให้เกิดรายได้กับคนในชุมชน²

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความโดดเด่นและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้หอมในป่าชุมชนโคกหินลาด เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์และพัฒนาพรรณไม้หอมต่อไป

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยวิธีการดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20×60 เมตร จำนวน 4 แปลง โดยการสุ่มแปลงตามสภาพนิเวศวิทยาที่แตกต่างกันตามพิกัดพื้นที่แปลง ได้แก่ 318060°E 177525°N , 1774163°E 316484°N , 1775272°E 315675°N และ 1774789°E 317359°N ตามลำดับ และวางแผนย่อยขนาด 20×20 เมตร จำนวน 3 แปลงย่อย รวมแปลงตัวอย่างทั้งสิ้น 12 แปลง
3. ดำเนินการสำรวจชนิดของพืชพรรณไม้หอมโดยมีหมอยาพื้นบ้านให้คำแนะนำ
4. เก็บข้อมูล และจดบันทึกผลการสำรวจพรรณไม้หอมตามจำนวน ชนิดจากแปลงตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์โดยการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index : H') และดัชนีการกระจาย (Evenness : EH) ใช้สูตรของ Shanannon Weiner Index



ภาพประกอบที่ 1 จุดที่ตั้งแปลงเก็บตัวอย่างพรรณไม้หอมในป่าชุมชนโคกหินลาด

ผลการศึกษา

การศึกษาความโดดเด่นของพรรณไม้หอมในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่ามีพรรณไม้หอมจำนวน 7 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 8 ชนิด พรรณไม้หอมที่พบมากที่สุด คือ รัง (*Shorea siamensis* Miq.) จำนวน 184 ต้น รองลงมาคือ ตูมกาแดง (*Strychnos nux-vomica* Linn.) จำนวน 18 ต้น และช้างน้าว (*Ochna integerrima* Merr.) จำนวน 12 ต้น ตามลำดับ พรรณไม้หอมที่พบน้อยที่สุดคือ ส่องฟ้า (*Clasena harmandiana* Pierreex Guill.) จำนวน 1 ต้น ซึ่งสามารถจัดประเภทของพรรณไม้ได้ 3 กลุ่ม คือ ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภท ชนิดและจำนวนของพรรณไม้หอมในป่าชุมชนโคกหินลาด

ประเภท	ชื่อ	แปลงที่พบ				จำนวน ชนิด	จำนวน ต้น	รวม
		1	2	3	4			
ไม้ยืนต้น	รัง	/	/	/	/	1	184	218
	ตูมกาแดง	/	/	/	/	1	18	
	พะยอม	/	/	/	-	1	9	
	ไผ่น้ำ	/	/	/	-	1	7	
ไม้พุ่ม	ช้างน้าว	/	-	/	-	1	12	13
	ส่องฟ้า	/	-	-	-	1	1	
ไม้ล้มลุก	กระเจียว	/	-	-	/	1	5	8
	พังคี่	-	/	-	-	1	3	

ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีการกระจายตัวของพรรณไม้หอมพบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') แปลงที่ 1 มีค่าสูงสุด เท่ากับ 1.88 รองลงมาคือ แปลงที่ 3 เท่ากับ 1.42 แปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 1.01 และแปลงที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.78 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีการกระจายตัว (EH) แปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.97 แปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.92 แปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.88 และแปลงที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.71 ตามลำดับ เมื่อประเมินภาพรวม พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและค่าดัชนีการกระจายตัวอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิด จำนวนต้น ดัชนีความหลากหลายชนิด และดัชนีการกระจายตัวของพรรณไม้หอม
ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

แปลงที่	ชนิด	จำนวนต้น	ดัชนีความหลากหลายชนิด	ดัชนีการกระจาย
1	7	61	1.88	0.97
2	5	12	1.01	0.92
3	5	30	1.42	0.88
4	3	136	0.78	0.71

เมื่อเปรียบเทียบ จำนวนชนิด จำนวนต้น ความถี่ ความหลากหลายชนิด และการกระจายตัวของพรรณไม้หอม ทั้ง 4 แปลง พบว่าไม่แตกต่างกัน ส่วนความหนาแน่นของพรรณไม้หอมทั้ง 4 แปลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแปลงที่ 4 มีความหนาแน่นมากกว่าแปลงที่ 3 แปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคุณลักษณะต่างๆ ของพรรณไม้หอมในแปลงตัวอย่างด้วย One - way Anova

คุณลักษณะของพืช	df	F	P-value
จำนวนชนิด	3	2.933	.099
	8		
	11		
จำนวนต้น	3	.881	.491
	8		
	11		
ความถี่	3	3.781	.064
	8		
	11		
ความหนาแน่น	3	109054.33	.000
	8		
	11		
ความหลากหลาย	3	3.90	.055
	8		
	11		

ด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน พบว่า ชุมชนได้นำพรรณไม้หอมมาใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพรมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านอาหาร และด้านก่อสร้าง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประโยชน์ของพรรณไม้หอมที่พบในแปลงตัวอย่างในป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับ ที่	ชื่อ พื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ส่วนที่ให้ กลิ่นหอม	การใช้ประโยชน์
1	ฮ้าง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	ดอก	ใช้ในการก่อสร้าง
2	ตูมกาแดง	แสลงใจ	<i>Strychnos nux- vomica</i> Linn.	Strychnaceae	ดอก	เป็นยาบำรุงธาตุ เจริญอาหาร
3	ช้างน้าว	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> Merr.	Ochnaceae	ดอก	เปลือกต้นใช้ปรุงเป็น ยาช่วยให้เจริญอาหาร
4	กะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don	Dipterocarpaceae	ดอก	เปลือกมีรสฝาดใช้ปรุง เป็นยาสมานลำไส้ แก้ท้องเดิน
5	กระเจียว	กระเจียว	<i>Curcuma sesilis</i> Gage	Zingiberaceae	ดอก	ดอกและหน่อ รับประทานเป็นผัก ช่วยขับลม

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ พื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ส่วนที่ให้ กลิ่นหอม	การใช้ประโยชน์
6	ไขเฒ่า	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ดอก	เมลิสดัมเคียวกับน้ำ เป็นยาสระผมฆ่าเหา
7	คางคิ	พังคิ	<i>cladogynos orientalis</i> Zipp.ex span	Celastraceae	ราก	รากขับลมในกระเพาะ แก้ปวดท้อง
8	ส่องฟ้า	ส่องฟ้าแดง	<i>Clausena harmandiana</i> Pierreex Guill.	Rutaceae	ใบ	แก้ปวดท้อง ใบสกัดทำ เป็นน้ำมันหอมระเหย

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาความโดดเด่นของพรรณไม้หอมและการใช้ประโยชน์ของชุมชน : กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีพรรณไม้หอมทั้งสิ้นจำนวน 8 ชนิด พบมากที่สุดคือ ไม้รัง ซึ่งเป็นพรรณไม้เด่นที่พบในป่าเต็งรัง และเป็นไม้ยืนต้นที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ ส่วนพรรณไม้หอมที่พบน้อยที่สุดคือส่องฟ้า ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้ง ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการอนุรักษ์เพราะมีโอกาสที่จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้

จากการสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน ไม้รังเป็นพรรณไม้หอมที่พบมากที่สุดแต่พบว่าชุมชนนำกลิ่นหอมไปใช้ประโยชน์น้อยมาก ส่วนใหญ่ใช้เนื้อไม้ในการก่อสร้าง ส่วนต้นพังคิเป็นพรรณไม้หอมประเภทไม้ล้มลุกที่พบน้อยในป่านี้ แต่ชุมชนนิยมนำส่วนที่ให้กลิ่นหอมมาใช้ในการรักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ สามารถใช้แทนยามหาหิงค์ เนื่องจากรากต้นพังคิมีน้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ว่า รากของต้นพังคิช่วยรักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อได้ หากมีการนำเอารากมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย จะส่งผลต่อการเพิ่มมูลค่าด้านยารักษาโรคและธุรกิจเครื่องหอม ทำให้ชุมชนมีรายได้ นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน พบว่า พรรณไม้หอมที่พบในป่าแห่งนี้ คือว่านตูบหมูป และชุมชนนำมาใช้ประโยชน์ในการปรุงอาหาร สามารถนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย มีกลิ่นหอม รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อได้ ซึ่งสอดคล้องกับบริษัทอุดรชนชัยน์ ได้นำเอาหัวว่านตูบหมูปมาสกัดเป็นหัวน้ำหอมและบรรเทาอาการวิงเวียนศีรษะทั่วโลก⁴ แต่เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงฤดูร้อน ว่านตูบหมูปซึ่งเป็นไม้ที่ลงหัวและพักตัวในฤดูร้อนประกอบกับชาวบ้านได้ขุดนำออกไปขายเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ไม่พบพรรณไม้หอมประเภทนี้แต่หากไม่มีการปลูกทดแทนหรืออนุรักษ์พรรณไม้หอมดังกล่าวอาจสูญหายไปจากป่านี้

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปพัฒนาพรรณไม้หอมในรูปแบบต่างๆ เช่น ผลิตธูปหอมกันยุง สกัดเป็นน้ำหอม น้ำมันหอมระเหย ที่ใช้ในธุรกิจสปา ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากธรรมชาติส่งผลดีต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย – สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน และนิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และหมอยาพื้นบ้านทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้ในด้านต่างๆ จนทำให้งานวิจัย

ในครั้งนี้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. สมพล โสมทัฬหภูมิ และเกียรติภูมิ ชุมวงศ์. การพึงพาป่าชุมชนและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน: ศึกษาเฉพาะกรณีป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม, ม.ป.ป.
2. ประเทืองศรี สินชัยศรี. พันธุ์ไม้หอม. เกษตรกรรมธรรมชาติ. 2545(7): 11 – 12
3. กรมวิทยาศาสตร์ทางแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข : 2547
4. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม : 2547

การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชีวภาพ กรณีศึกษา ลำห้วยคะคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Using phytoplankton as bioindicator to assess water quality: A case study of Khakhang canal in Mahasarakham province

ชรินทร์ ลดาวัลย์¹, ศิริชัย รินทะราช², เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ³
Charinrat ladawan¹, Sirichai Rintarhat², Penkhae Thamsenanuupap³

บทคัดย่อ

แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) เป็นสาหร่ายขนาดเล็ก มีความสำคัญทั้งในด้านผู้ผลิตเบื้องต้นและผลิตออกซิเจนให้แก่ระบบนิเวศ และยังเป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ ประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชีวภาพของลำห้วยคะคาง ซึ่งไหลผ่านชุมชนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม รวมระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร เก็บตัวอย่างน้ำ 4 สถานี แต่ละสถานีเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณกึ่งกลางลำน้ำและบริเวณริมฝั่ง ที่ลมพัดเข้า เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด (Species Richness) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Index of Diversity) ดัชนีของความสม่ำเสมอ ในการกระจาย (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชและลักษณะทางกายภาพ เคมี 8 ดัชนี (Parameter) รวมถึงความสัมพันธ์ของแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำ

จากการศึกษา พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 ดิวิชัน 16 วงศ์ 2 สกุล มีแพลงก์ตอนพืช 13 สกุล ที่บ่งบอกว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอาหารสูง คุณภาพน้ำค่อนข้างไม่ดี 6 สกุล บ่งบอกคุณภาพน้ำมีสารอาหารปานกลาง และ 5 สกุล ไม่สามารถเป็นตัวบ่งบอกคุณภาพน้ำได้ โดยกลุ่มแพลงก์ตอนพืชที่พบมาก ได้แก่ *Microcystis* spp., *Anabaena* spp. และ *Euglena* spp. ซึ่งเป็นกลุ่มแพลงก์ตอนพืชที่พบในแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอาหารสูง โดยเฉพาะสถานีที่ 2 บริเวณริมฝั่งพบปริมาณแพลงก์ตอนพืชมากที่สุด คือ 5 ดิวิชัน 20 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 20 ดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 0.736 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.255 เมื่อพิจารณาการให้คะแนนตามชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่พบตามคะแนน AARL-CMU Score ลำห้วยคะคางมีคะแนนเท่ากับ 6.45 จัดเป็นแหล่งน้ำอยู่ในระดับ Meso-Eutrophic ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่มีสารอาหารปานกลางถึงสูง คุณภาพน้ำอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดี คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ จัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการเกษตร การอุปโภคและบริโภคตามปกติ ซึ่งต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ และพบว่าแพลงก์ตอนพืชที่พบมีความสัมพันธ์กับปริมาณฟอสเฟต นอกจากนี้ยังพบการกระจายของแพลงก์ตอนกลุ่ม *Microcystis* spp. ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชที่สร้างสารพิษ Microcystins ที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและเป็นสาเหตุให้เกิดโรคมะเร็ง

จากการศึกษาทั้งข้อมูลคุณภาพน้ำทางกายภาพ เคมี และแพลงก์ตอนพืชที่พบ จัดได้ว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอาหารค่อนข้างสูง คุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ ดังนั้นหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องควรเฝ้าระวังในเรื่องคุณภาพของแหล่งน้ำ เนื่องจากชุมชนยังใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำทั้งการอุปโภคและบริโภค รวมถึงเฝ้าระวังการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่ม *Microcystis*

คำสำคัญ : แพลงก์ตอนพืช, ดัชนีชีวภาพ, ความหลากหลายชนิด, ดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจาย

¹ ครู, โรงเรียนนาโพธิ์พิทยาสรรพ์ จังหวัดมหาสารคาม ² นิสิตปริญญาเอก มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ³ อาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Naphophithayason School, Mahasarakham. ² Doctoral Student. ³, Lecturer Mahasarakham University

บทนำ

แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) เป็นพวกสาหร่ายขนาดเล็กที่มีความสำคัญทั้งในด้านผู้ผลิตเบื้องต้นอาจเป็นเซลล์เดี่ยวหรือเซลล์ที่ติดต่อกันเป็นสายหรือเกาะกันเป็นกลุ่ม ซึ่งอาศัยลอยลอยอยู่ในน้ำและมีการแพร่กระจายไปตามอิทธิพลของกระแสน้ำ¹ มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศน้ำจืด เป็นอาหารธรรมชาติของสัตว์น้ำ ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชจึงมีความสัมพันธ์กับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ นอกจากนี้ แพลงก์ตอนยังมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม ใช้นุบาลลูกสัตว์น้ำ ผลิตปุ๋ยชีวภาพ ผลิตอาหารเสริมให้มนุษย์ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและมลภาวะที่เกิดขึ้นในแหล่งน้ำมีผลโดยตรงต่อจำนวนชนิด (Species) ปริมาณ (Abundance) และรูปแบบการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแหล่งน้ำ จึงสามารถที่จะบอกถึงความสัมพันธ์และเป็นตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำได้ แพลงก์ตอนพืชหลายชนิด เช่น *Euglena virridi* *Nitzschia palea* *Oscillatoria limosa* *Scenedesmus quadricornis* และ *Oscillatoria tenuis* เป็นต้น เป็นแพลงก์ตอนที่เป็ดดัชนี (Index) 5 อันดับแรก ซึ่งแสดงว่าเกิดมลภาวะสาหร่ายในแหล่งน้ำ หรือใช้ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ปริมาณแพลงก์ตอนแต่ละชนิด ประเมินมลภาวะมลพิษในแหล่งน้ำ โดยในสภาวะปกติจะมีจำนวนแพลงก์ตอนมากชนิดและปริมาณของแต่ละชนิดมีไม่มาก ถ้าน้ำเกิดมลภาวะ จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนจะลดลงเหลือเพียง 2-3 ชนิด แต่โทษของแพลงก์ตอนก็มีอยู่หลายประการ เช่น ในแหล่งน้ำที่เกิดการแพร่ขยาย (Bloom) ของแพลงก์ตอน (Eutrophication) ซึ่งทำให้สัตว์น้ำตาย เนื่องจากปริมาณออกซิเจนลดต่ำลงมาก เมื่อแพลงก์ตอนตายลงเกิดการย่อยสลาย คุณภาพน้ำจะเน่าเสีย² การบลูมของแพลงก์ตอนพืชหลายสกุล เช่น *Oscillatoria*, *Anacystis* *Chlamydomonas* ทำให้น้ำเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และพบว่าในแหล่งน้ำส่วนใหญ่ ได้มีการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เช่น *Microcystis aeruginosa* อย่างรวดเร็ว แพลงก์ตอนพืชชนิดนี้พบว่า มีการปล่อยสารพิษ Microcystins ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งตับ⁴ การแพร่ระบาดของสาหร่ายดังกล่าวไม่เพียงแต่ทำให้เกิดความเสียหายของแหล่งน้ำเท่านั้น แต่ยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความเสียหายของระบบนิเวศอีกด้วย

ห้วยคตเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีต้นกำเนิดจากอ่างเก็บน้ำห้วยคต ไหลผ่านพื้นที่ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยไหลลงสู่แม่น้ำชี ที่ตำบลบ้านแก่ง อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม ใช้ประโยชน์ในการเป็นลำคลองที่รองรับน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก อีกทั้งยังเป็นสายน้ำใช้สำหรับการอุปโภค บริโภค การเพาะปลูก เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เป็นสถานที่พักผ่อน และเป็นแหล่งระบายน้ำทิ้งของเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามลักษณะทางกายภาพของน้ำในลำห้วยคต เป็นน้ำนิ่ง ชุ่ม มีสีน้ำตาลอ่อนๆ มีพืชน้ำขึ้นหลายชนิดกระจายทั่วไป เช่น จอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น เป็นแหล่งน้ำที่เริ่มมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ตลาดสด สถานประกอบการร้านค้า และโรงงานต่างๆ ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามลงในห้วยคต ทำให้สภาพลำห้วยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ บางช่วงแห้งและตื้นเขิน บางช่วงปกคลุมด้วยผักตบชวาและวัชพืช บางช่วงถูกกรูกร้างถือครองเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล⁵

จากความสำคัญดังกล่าว การศึกษา ชนิด ปริมาณและดัชนีการกระจายของแพลงก์ตอนพืชควบคู่กับการศึกษาคุณภาพน้ำด้านกายภาพ เคมี ในลำห้วยคตในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินคุณภาพน้ำของลำห้วยคต โดยใช้แพลงก์ตอนพืชเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ รวมถึงศึกษาความหลากหลายชนิดและความสัมพันธ์ของแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำของลำห้วยคต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน นำไปใช้ในการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรน้ำให้อย่างยั่งยืน ต่อไป

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

เก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณลำห้วยคะคาง ที่ไหลผ่านตัวเมืองจังหวัดมหาสารคาม ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง จำนวน 4 สถานี สถานีที่ 1 บริเวณสะพานหน้าแก่งเลิงจาน สถานีที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตเมือง สถานีที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี สถานีที่ 4 สะพานบ้านท่าจำ อำเภอมือเมือง ทำการเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 จุด คือ บริเวณกึ่งกลางลำน้ำและบริเวณริมน้ำที่ลมพัดเข้าฝั่ง ศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี ณ จุดเก็บตัวอย่าง ดังต่อไปนี้ อุณหภูมิของน้ำ อุณหภูมิอากาศ ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen; DO) และ pH ใช้เครื่องมือวัด คือ Multi-Parameter YSI Model 600 Qs-0-0 650 MDS ส่วนค่า ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) และปริมาณฟอสเฟตทำการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ ความลึกและค่าความส่องสว่าง การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช โดยการเก็บตัวอย่างน้ำ 30 ลิตร กรองน้ำโดยใช้ถุงลากลากแพลงก์ตอนให้ได้ตัวอย่างน้ำประมาณ 100 มิลลิลิตร เก็บรักษาตัวอย่างโดยใช้แอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ ลงในขวดเก็บตัวอย่าง ศึกษาจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนพืชด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40–400 เท่า ถ่ายภาพ หรือวาดรูปแพลงก์ตอนพืชที่พบทุกชนิด เอกสารที่ใช้ในการจำแนกชนิดแพลงก์ตอนพืช ได้แก่ ลัดดา วงศ์รัตน์⁶ และ ยวดี พืชรพพิศาล⁷

นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความหลากหลายชนิด (Species Richness) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index) ของ Shannon-weaver Index 1949⁸ และดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายของแพลงก์ตอน (Evenness) และค่าดัชนีคุณภาพน้ำโดยใช้ AARL-CMU Score ของยวดี พืชรพพิศาล รวมถึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ระหว่างแพลงก์ตอนพืชที่พบกับคุณภาพน้ำทางเคมีของ Pearson Correlation สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล คือ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ภาพประกอบ 1 การกรองน้ำโดยใช้ถุงลากลากแพลงก์ตอน

ผลการศึกษา

คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี

คุณภาพน้ำทางกายภาพของลำห้วยคะคาง พบว่า อุณหภูมิน้ำมีค่าระหว่าง 31–34 °C อุณหภูมิอากาศมีค่าอยู่ระหว่าง 32–44 °C มีค่า Phosphate มีค่าอยู่ระหว่าง 4–14 mg/L DO มีค่าอยู่ระหว่าง 4.2–9.0 mg/L COD มีค่าอยู่ระหว่าง 32–90 mg/L pH มีค่าอยู่ระหว่าง 6–7.5 ความส่องสว่างของแสง มีค่าเท่ากับ 10 เซนติเมตร และมีความลึกอยู่ระหว่าง 30 – 70 เซนติเมตร เมื่อนำคุณภาพทางกายภาพและเคมีของแหล่งน้ำเทียบ

ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าน้ำในลำจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท สามารถเป็นประโยชน์ในการเกษตรและอุปโภคบริโภคตามปกติแต่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อ (ตาราง 1)

ตาราง 1 ลักษณะทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของลำห้วยคะคาง

ตัวแปรที่ศึกษา	สถานี 1		สถานี 2		สถานี 3		สถานี 4	
	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง
อุณหภูมิน้ำ ($^{\circ}\text{C}$)	32.2	31.7	33.2	31.7	32.5	33.4	34.4	34.7
อุณหภูมิอากาศ ($^{\circ}\text{C}$)	34.1	34.3	32.1	34.3	34.2	34.8	34.2	33.8
Total Phosphate (mg/L)	4.5	4.5	14	14	5.3	5.3	6.3	6.3
DO (mg/L)	5.5	4.2	5.5	4.2	7.5	9.2	8.6	9.2
COD (mg/L)	32	64	42	64	96	80	32	68
pH	7.2	6.2	7.2	6.7	6.63	6.23	7.61	7.14
ความส่องสว่างของแสง (cm)	10	10	10	10	10	10	10	10
ความลึก (cm)	50	30	50	30	50	30	70	50

ความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืช

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืช ในบริเวณลำห้วยคะคาง เป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร พบจำนวนแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 ดิวิชั่น 16 วงศ์ 24 สกุล โดยพบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 13 สกุล คิดเป็น 53.17 เปอร์เซ็นต์ ที่บ่งบอกคุณภาพน้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารค่อนข้างสูง 6 สกุล คิดเป็น 25 เปอร์เซ็นต์ บ่งบอกคุณภาพน้ำปานกลาง มีสารอาหารปานกลาง และ 5 สกุล คิดเป็น 20.83 เปอร์เซ็นต์ บ่งบอกคุณภาพน้ำไม่ได้ เมื่อพิจารณาจากการให้คะแนนจากตาราง AARL-CMU Score มีค่าเท่ากับ 6.45 พบว่าแหล่งน้ำอยู่ในระดับ Meso-Eutrophic มีสารอาหารปานกลางถึงสูง คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี (ตาราง 2) เมื่อพิจารณาความหลากหลายชนิด ดัชนีความหลากหลายชนิดและค่าดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจายแต่ละจุด พบว่า

สถานีที่ 1 สะพานหน้าแก่งเลิงจาน บริเวณกึ่งกลางลำน้ำพบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 19 สกุล มีค่าความหลากหลายชนิด เท่ากับ 19 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด เท่ากับ 0.483 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.164 โดยมีแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Anabaena* spp. และ *Merismopedia* spp. ตามลำดับ บริเวณริมฝั่ง พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 16 สกุล มีค่าความหลากหลายชนิด เท่ากับ 16 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด เท่ากับ 0.436 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.154 โดยแพลงก์ตอนพืชชนิด ที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Merismopedia* spp. *Euglena* spp. ตามลำดับ (ตาราง 2 และ 3)

สถานีที่ 2 สะพานมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เขตเมือง บริเวณกึ่งกลางลำน้ำพบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 5 ดิวิชั่น 18 สกุล มีค่าความหลากหลายชนิด เท่ากับ 18 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด เท่ากับ 0.723 และค่าดัชนี

ของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.687 โดยมีแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Anabaena* spp. และ *Eulgena* spp. ตามลำดับ บริเวณริมฝั่ง พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 5 ดิวิชั่น 20 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 20 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.736 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.255 โดยแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Ceratium* spp. และ *Euglena* spp. ตามลำดับ (ตาราง 2 และ 3)

สถานที่ 3 สะพานชุมชนสามัคคี บริเวณกึ่งกลางลำน้ำ พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 17 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 17 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.360 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.127 โดยมีแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Chroomomonas* spp. และ *Phacus* spp. ตามลำดับ บริเวณริมฝั่ง พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 15 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 15 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.414 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.153 โดยแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Trachelomonas* spp. *Chilomonas* spp. ตามลำดับ (ตาราง 2 และ 3)

สถานที่ 4 บริเวณกึ่งกลางลำน้ำ พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 14 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 14 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.274 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.104 โดยมีแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Trachelomonas* spp. และ *Euglena* spp. ตามลำดับ บริเวณริมฝั่ง พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 6 ดิวิชั่น 17 สกุล มีค่าความหลากหลายเท่ากับ 17 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 0.702 และค่าดัชนีของความสม่ำเสมอในการกระจายเท่ากับ 0.248 โดยแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Microcystis* spp. *Scenedesmus* spp. *Phacus* spp. ตามลำดับ (ตาราง 2 และ 3)

ตาราง 2 ชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่พบและค่าคะแนน RRAL- CMU Score ในบริเวณลำห้วยคะคาง

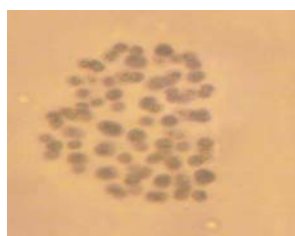
Division	Family	Genera	ค่าคะแนน AARL – CMU Score	คุณภาพน้ำ
Cyanophyta	Nostocaceae	<i>Anabaena</i>	8	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
		<i>Cylindrospermopsis</i>	7	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i>	6	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
		<i>Mocrocystis</i>	8	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
	Merismopediaceae	<i>Merismopedia</i>	9	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>	9	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
		<i>Spirulina</i>	9	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
Chlorophyta	Oocystaceae	<i>Ankistrodesmus</i>	7	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
	Coelastraceae	<i>Coelastrum</i>	7	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
	Chlorophyceae	<i>Crucigeniella</i>	7	บอกคุณภาพน้ำไม่ได้
	Dictyosphaeriaceae	<i>Dictysphaerium</i>	7	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
	Chlorellaceae	<i>Golenkinia</i>	5	บอกคุณภาพน้ำไม่ได้
	Hydrodictyceae	<i>Pediastrum</i>	7	น้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง
	Scenedesmaeae	<i>Scenedesmus</i>	8	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง

ตาราง 2 (ต่อ)

Division	Family	Genera	ค่าคะแนน AARL – CMU Score	คุณภาพน้ำ
Euglenophyta	Euglenaceae	<i>Euglenaa</i>	10	น้ำค่อนข้างไม่มีสารอาหารสูง
		<i>Phacus</i>	8	น้ำค่อนข้างไม่มีสารอาหารสูง
		<i>Trachelomonas</i>	8	น้ำค่อนข้างไม่มีสารอาหารสูง
Bacillariopyta	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	9	น้ำค่อนข้างไม่มีสารอาหารสูง
	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	5	บอกคุณภาพน้ำไม่ได้
Pyrrhophyta	Ceratiaceae	<i>Ceratium</i>	4	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
สรุป	13 สกุล		53.17 %	คุณภาพน้ำค่อนข้างไม่มีสารอาหารสูง
	6 สกุล		25%	คุณภาพน้ำปานกลาง สารอาหารปานกลาง
	5 สกุล		20.83 %	บอกคุณภาพน้ำไม่ได้
	AARL-CMU Score		6.45	Meso-Eutrophic มีสารอาหารปานกลาง ถึงสูง คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี

ตาราง 3 ความหลากหลายชนิด (Species Richness) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index) และดัชนีความ
สม่ำเสมอในการกระจายจำนวน (Evenness)

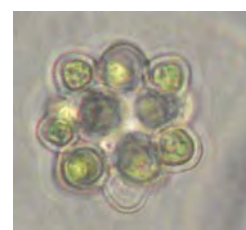
ตัวแปรที่ศึกษา	สถานี 1		สถานี 2		สถานี 3		สถานี 4	
	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง	กลางน้ำ	ริมฝั่ง
Species Richness	19	16	18	20	17	15	14	17
Diversity Index	0.483	0.436	0.723	0.736	0.360	0.414	0.274	0.702
Evenness	0.164	0.154	0.687	0.255	0.127	0.153	0.104	0.248



ก



ข



ค



ง



จ

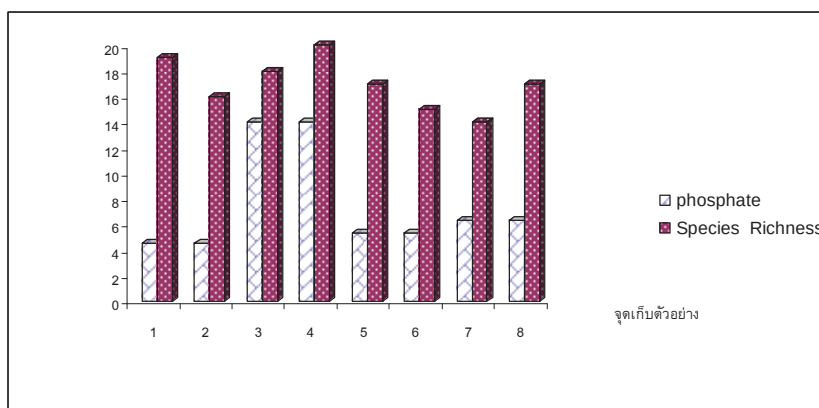


ฉ

ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างของแพลงก์ตอนพืชที่พบในลำห้วยคะคาง ; ก, *Microcystis* spp.; ข, *Anabaena* spp.;
ค, *Coelastrum* spp.; ง, *Ceratium* spp.; จ, *Phacus* spp.; ฉ, *Euglena* spp.

ความสัมพันธ์ของแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของแพลงก์ตอนพืชที่พบกับคุณภาพน้ำทางเคมี โดยใช้ Pearson Correlation พบว่า ชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณฟอสเฟตทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยพบว่าเมื่อปริมาณฟอสเฟตทั้งหมดมีค่าสูงจะพบแพลงก์ตอนพืชในปริมาณที่สูงขึ้น (ภาพประกอบ 3)



ภาพประกอบ 3 ความสัมพันธ์ของปริมาณแพลงก์ตอนพืชและฟอสเฟตทั้งหมด

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษา คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมี พบว่า ลำห้วยเคค้างมีความสัมพันธ์กับปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด โดยพบว่า ความหลากหลายของแพลงก์ตอนเพิ่มขึ้นตามปริมาณฟอสเฟตทั้งหมด พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 ดิวิชั่น 24 สกุล บริเวณที่พบแพลงก์ตอนพืชมากที่สุดในลำห้วยเคค้าง คือ สถานีที่ 2 พบแพลงก์ตอนพืชบริเวณกลางน้ำ ทั้งหมด 5 ดิวิชั่น 18 สกุล มีค่าความหลากหลาย และดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 18 และ 0.723 บริเวณริมฝั่งพบ 5 ดิวิชั่น 20 สกุล มีค่าความหลากหลาย และดัชนีความหลากหลาย เท่ากับ 20 และ 0.736 โดยทุกจุดพบว่ามีปริมาณแพลงก์ตอนพืชในบริเวณริมฝั่งมากกว่าบริเวณกลางน้ำ มีแพลงก์ตอนพืช 13 สกุล หรือ 53 เพอร์เซ็นต์ ได้แก่ *Microcystis* spp. *Anabaena* spp. *Oscillatory* spp. และ *Euglena* spp. ที่เป็นดัชนีบ่งบอกน้ำเสียหรือแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอาหารปานกลางถึงสูง คุณภาพน้ำค่อนข้างไม่ดี พบ 6 สกุล หรือ 25 เพอร์เซ็นต์ บอกคุณภาพน้ำระดับปานกลางมีสารอาหารปานกลาง และ 5 สกุล หรือ 20.83 เพอร์เซ็นต์ ไม่สามารถบ่งบอกระดับคุณภาพน้ำได้ ซึ่งตรงกับรายงานของพิษณุและยุวดี⁹ ที่พบ *Oscillatoria limosa* ส่วนไดอะตอมเป็นพวก *Nitzschia* spp. ในแม่น้ำปิงช่วงที่น้ำมีคุณภาพไม่ดี รวมถึงรายงานของตรัยและยุวดี¹⁰ ซึ่งพบไดอะตอมพวก *Nitzschia palae* ในน้ำที่มีคุณภาพน้ำไม่ดีในลุ่มน้ำแม่สา ส่วนในลำห้วยเคค้างการพบชนิดของแพลงก์ตอนพืชพบแตกต่างจากเขาวลัษณ์ โพธิ์ศรี ที่ศึกษาแพลงก์ตอนพืชในบริเวณลำห้วยเคค้าง พบแพลงก์ตอนพืช 5 ดิวิชั่น 44 สกุล สาเหตุที่ทำให้พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชน้อยกว่า อาจเนื่องมาจากในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาบริเวณแก่งเลิงจานซึ่งเป็นต้นน้ำของลำห้วยเคค้างที่จะผ่านเข้าเขตชุมชนเมืองมหาสารคามได้มีการขุดลอก ส่งผลให้น้ำในบริเวณ

ลำห้วยคะคางมีปริมาณค่อนข้างน้อย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพทางนิเวศวิทยา ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำที่แตกต่างกัน รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิของแหล่งน้ำ ความสว่าง ปริมาณผู้กินแพลงก์ตอนพืช รวมถึงระยะเวลาที่ทำการศึกษาก็แตกต่างกัน โดยเฉพาะระยะเวลาที่ทำการศึกษาในครั้งนี้เป็นระยะเวลาสั้นเพียง 1 เดือน โดยเฉพาะอยู่ในช่วงเดือนเมษายน ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อนทำให้มีปริมาณน้ำน้อยด้วย เมื่อเปรียบเทียบกับเดือนอื่น ๆ

เมื่อพิจารณาตามการให้คะแนนตามชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่พบตามระบบ AARL-CMU Score พบว่า คะแนนคุณภาพ ลำห้วยคะคาง มีค่าเท่ากับ 7.45 คุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร (Trophic Level) และคุณภาพน้ำทั่วไปอยู่ในระดับ Meso-Eutrophic ซึ่งบอกถึงแหล่งน้ำมีปริมาณสารอาหารปานกลางถึงสูง คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชที่พบ พบว่า แพลงก์ตอนพืชมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำบางประการที่มีความเหมาะสม โดยเฉพาะปริมาณฟอสเฟตซึ่งเป็นอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช¹¹ โดยเฉพาะบริเวณสถานีที่ 2 ซึ่งพบปริมาณแพลงก์ตอนพืชมากที่สุดและมีปริมาณฟอสเฟตทั้งหมดมากที่สุด ซึ่งเป็นจุดที่น้ำเริ่มไหลเข้าสู่ชุมชนแสดงว่าปริมาณฟอสเฟตทั้งหมดมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช นอกจากนี้ยังพบว่ามี การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่ม *Microcystis* spp. ที่พบได้บ่อยและมีปริมาณมากในลำห้วยคะคาง ซึ่งลอยอยู่บริเวณผิวน้ำซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชที่ก่อให้เกิดปัญหาเนื่องจากสร้างสารพิษ เรียกว่า ไมโครซิสติน (Microcystins) เป็นสารพิษที่เป็นอันตรายต่อดับ และพบว่าเป็นตัวเร่งให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลองด้วย¹¹ การศึกษาปัจจัยบางประการที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย *Microcystis* spp. จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากความเป็นพิษของสาหร่ายขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมของแหล่งน้ำ หากเราทราบสภาวะที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้ว เราสามารถหาแนวทางในการจัดการแหล่งน้ำให้มีคุณภาพดี ปราศจากอันตรายจากการปนเปื้อนของสาหร่ายที่สร้างสารพิษได้ ส่วนเซลล์สาหร่ายที่ได้จากการเพิ่มปริมาณ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาในระดับสูงขึ้น เช่น การศึกษาความเป็นพิษในสัตว์ทดลอง การศึกษาโครงสร้างสารพิษ การศึกษาพันธุกรรมของสาหร่ายสร้างสารพิษ เป็นต้น เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นมีผลโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์

เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพ เคมี ของลำห้วยคะคาง พบว่า มีค่า DO อยู่ระหว่าง 4-9 mg/L การใช้ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพพบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 70 เปอร์เซ็นต์ บ่งบอกคุณภาพน้ำที่มีปริมาณสารอาหารสูง รวมถึงการให้คะแนน AARL-CMU Score มีค่าเท่ากับ 6.45 ซึ่งบ่งบอกว่าแหล่งน้ำมีสารอาหารปานกลางถึงสูง คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า ลำห้วยคะคางจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ซึ่งมีค่า DO ไม่น้อยกว่า 4 mg/L เมื่อต้องนำมาอุปโภคบริโภคต้องผ่านการฆ่าเชื้อก่อน หรือก่อนที่จะปล่อยน้ำลงสู่ลำน้ำต้องได้รับการบำบัด

เมื่อประเมินผลจากการศึกษาข้อมูลทางด้านกายภาพและเคมีบางประการของลำห้วยคะคาง รวมถึงชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่พบแล้วจึงสามารถสรุปได้ว่า น้ำในลำห้วยคะคางจัดได้ว่า เป็นแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอาหารค่อนข้างสูง คุณภาพน้ำค่อนข้างไม่ดี จัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งมีค่า DO ไม่น้อยกว่า 4 mg/L เนื่องจากน้ำในลำห้วยคะคาง เป็นแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อชุมชน มีการนำไปใช้ประโยชน์

หลายด้าน ดังนั้นหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องจึงควรให้ความสำคัญกับคุณภาพของแหล่งน้ำ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์เพื่อนำมาอุปโภคและบริโภค รวมถึงเป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิตน้ำประปา ซึ่งต้องมีการเฝ้าระวังเป็นกรณีพิเศษหรือก่อนที่จะปล่อยน้ำทิ้งลงสู่ลำน้ำ ต้องผ่านกระบวนการบำบัด ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชควบคู่กับการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี จึงเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของแหล่งน้ำ เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาเป็น 1 ปี เพื่อการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนพืชตามฤดูกาล
2. ควรศึกษาปริมาณแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำอื่นในจังหวัดมหาสารคาม เปรียบเทียบแพลงก์ตอนพืชที่พบ
3. ควรศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และสัตว์หน้าดินไปพร้อมกัน รวมทั้งการประเมินคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อติดตาม เฝ้าระวังในเรื่องมลพิษทางน้ำ และการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนเรื่องงบประมาณ ขอขอบพระคุณ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่อนุเคราะห์สถานที่รวมถึงเครื่องมือในการดำเนินการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร.เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตรวจทานและแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงนายสนธิ แนนกลาง ผู้อำนวยการโรงเรียนนาโพธิ์พิทยาสรรพ์ ที่ได้ให้ความสนับสนุนในการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ยนต์ มุสิก. 2542. คุณภาพน้ำกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในเอกสารประกอบการบรรยาย โครงการพัฒนาศักยภาพของผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิต. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
2. Kumar, H.D. 1990. Introductory phycology. Affiliated East-West Press, Pvt Ltd., New Delhi.
3. Palmer, C.M. 1980. Algae and water pollution. Castle House Publications, London.
4. Mahakhant, A., T. SANO, P. Ratanachot, T. Tong-A-Ram, V. C. Srivastava, M. M. Watanabe and .Kaya. 1998. Detection of microcystins from cyanobacteria water blooms in Thailand fresh water. Phycological Research 46 : 25-29.
5. เยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. 2539. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืดในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานและห้วยคะคาง จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม : ปรินญาณิพนธ์ สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

6. ลัดดา วงศ์รัตน์. 24542. เพลงก่ตอนพิช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 851 หน้า.
7. ยุวดี พิรพรพิศาล. 2548. สาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย. 361 หน้า.
8. Shannon, C.E. and Weaver, E. 1949. The mathematical theory of communication University of Illinois Press, Urbana, pp. 82-83 and 104-107.
9. พิษณุ วรรณวงและยุวดี พิรพรพิศาล. 2545. การสำรวจชนิด นิเวศวิทยาสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในลุ่มน้ำภาคเหนือบางแห่งและการเพาะเลี้ยง. การประชุมวิชาการประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 6 โรงแรมวินโลดส์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. 9-12 ตุลาคม.
10. ตรัย เป็กทองและยุวดี พิรพรพิศาล. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพของเบนทิด ไดอะตอมและการประยุกต์เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ- ปุย เชียงใหม่. การประชุมวิชาการประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 6 โรงแรมวินโลดส์ จังหวัดนครศรีธรรมราช. 9-12 ตุลาคม.
11. Nishiwaki-Matsushima, R., T. Ohta, S. Nishiwaki, M. Suganuma, K. Kohyama, T. Ishikawa, W.W. Carmichael and H. Fujiki. 1992. Liver tumor promotion cyanobacterial cyclic peptide toxin microcystin LR. Cancer Res. Clin. Oncol. 118 : 420-424.

ภูมิปัญญาการใช้ชีชีต่อวิถีชีวิตชุมชน : กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Wisdom of resin used in way of life in community : A case study of Khokhinlad community forest Muang district Mahasarakham province

กীরติ ชาดามะก,¹ สมบัติ อัปมะระกา,² ยุพเยาว์ โตคีรี³

Keerati Shadamek,¹ Sombat Appamaraka,² Yuppayao Tokeeree³

บทคัดย่อ

การศึกษาภูมิปัญญาการใช้ “ชีชี” ต่อวิถีชีวิตชุมชนครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิด จำนวนพรรณไม้ ที่ให้ ชีชีและภูมิปัญญาการใช้ชีชีของชุมชนในบริเวณเขตป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 8-20 เมษายน 2550 วิธีการศึกษาโดยใช้การวางแผนตัวอย่างขนาด 20 × 60 เมตร จำนวน 4 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นไม้นางศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่พบชีชี เก็บตัวอย่างชีชีที่พบ เพื่อศึกษาสมบัติและลักษณะของชีชี แต่ละชนิด สัมภาษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับลักษณะและรูปแบบการนำชีชีไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิจัยเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนไม้นางศ์ยางที่ให้ชีชี จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ไม้กุ่ม (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) พบมากที่สุดร้อยละ 47.71 รองลงมาคือไม้ฮ้าง (*Shorea siamensis* Miq.) ร้อยละ 24.92 ไม้จิก (*Shorea obtusa* Wall.) ร้อยละ 17.92 ไม้ชาด (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ร้อยละ 7.89 และไม้กะยอม (*Shorea roxburghii* G. Don.) ร้อยละ 1.65 ตามลำดับ จากการศึกษาสมบัติและลักษณะชีชีพบว่า ชีชีจากต้นกุ่มมีคุณสมบัติที่ดีที่สุดในการนำมาเป็นเชื้อเพลิงเนื่องจากเกิดการเผาไหม้ได้นานและมีเปลวเพลิงสูงที่สุด ด้านการนำชีชีมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของชุมชนสรุปได้ 4 ด้าน คือ 1) ด้านเครื่องมือเครื่องใช้และเชื้อเพลิง 2) ส่วนผสมของยารักษาโรค 3) ประเพณีและการละเล่น และ 4) ประกอบพิธีกรรมและความเชื่อ

ผลการศึกษาภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากชีชีของชุมชน พบว่าชีชีในปัจจุบันยังมีบทบาทในชุมชนโคกหินลาดโดยเฉพาะด้านเครื่องมือเครื่องใช้และเชื้อเพลิง เพราะเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตประจำวัน ทั้งการประกอบอาหาร วัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ แต่เนื่องจากการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงขึ้น บทบาทของชีชีบางด้านอาจลดน้อยลง แต่ถือเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ควรอนุรักษ์ต่อไป

คำสำคัญ : ชีชี, ภูมิปัญญาการใช้, วิถีชีวิตชุมชน, ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ ครูโรงเรียนบ้านหนองแขมอีโหล อำเภอแวงน้อย จังหวัดขอนแก่น ² นักวิจัย, สถาบันวิจัยวลัยรุกเขว มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

¹Teacher, Nongkeam-Elo School, Weangnoi District, Khonkaen Province ²Researcher, Walai Rukhavej Botanical Research Institute,

Mahasarakham University ³ Lecturer, Surin Rajabhat University

บทนำ

ป่าไม้ถือเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยเฉพาะชุมชนโดยรอบป่าโคกหินลาด จะมีการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนของตนเองโดยเก็บของป่าไปบริโภค จำหน่าย ใช้เป็นยารักษาโรค สร้างที่อยู่อาศัยและนำไปเป็นเชื้อเพลิง¹ ซึ่งจากการสำรวจและสัมภาษณ์ชาวบ้านโดยรอบเขตป่าชุมชนโคกหินลาด นอกจากนำไม้มาทำเป็นเชื้อเพลิงแล้วยังมีการนำชันไม้หรือชาวบ้านเรียกว่า “ขี้ชี” มาใช้เป็นเชื้อเพลิงจุดไฟ² แต่ในปัจจุบันเนื่องจากป่าไม้ถูกทำลายและความอุดมสมบูรณ์ของป่าลดลง อีกทั้งด้านความเป็นอยู่ของชุมชนเจริญขึ้น เต่าแก๊ซ เครื่องใช้ไฟฟ้าเริ่มเข้ามาแทนที่ ความสำคัญของขี้ชีอาจมีบทบาทลดลง แต่ถึงอย่างไรชาวบ้านส่วนใหญ่ก็ยังใช้เต่าฟืนในการประกอบหุงหาอาหาร ซึ่งสมัยก่อนมีการใช้ขี้ชีและไม้ลำปอ (ลำต้นของปอ) เป็นเชื้อเพลิงจุดไฟ ปัจจุบันมีการใช้ยางในรถจักรยานยนต์ รองเท้าแตะ ถุงพลาสติก เป็นเชื้อเพลิงในการก่อไฟทำให้เกิดกลิ่นเหม็นและอากาศโดยรอบเป็นพิษได้ การทำไร่ปอของชาวบ้านลดลง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องฟื้นฟูวัฒนธรรมชาติมาใช้และเป็นการส่งเสริมให้คนรุ่นใหม่เกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ต้นไม้มิให้ขี้ชี เพื่อจะนำมาเป็นเชื้อเพลิงแบบยั่งยืนในอนาคตก่อนที่จะมีปัญหาหรือผู้รู้จะจากเราไป เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจและเป็นเอกสารทางวิชาการสำหรับศึกษาต่อไป

จากการสำรวจต้นไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) บริเวณเขตป่าชุมชนโคกหินลาด พบไม้วงศ์ยาง เช่น สะแบง ชาด จิก กะยอม รัง ยังมีอยู่หนาแน่นแต่ขนาดยังไม่โตเท่าที่ควร ต้นไม้ตระกูลนี้จะให้ยาง “ขี้ชี” ออกมาตามรอยแผลรอบต้นไม้มือหยดออกมาเจออากาศก็จะแข็งตัวเป็นก้อนหรือท่อนแข็ง ชาวบ้านจะนำไปเป็นเชื้อเพลิงก่อไฟ หรือนำไปยาเรือและภาชนะในครัวเรือน บางแห่งก็จะใช้มัดกรีดเป็นร่องเพื่อรองน้ำยางนำไปทำเป็นขี้ได้หรือขี้กะบอง จุดให้แสงสว่างตามท้องนาตอนกลางคืนหรือจุดไฟไล่แมลงให้สัตว์เลี้ยง

ด้วยความสำคัญของขี้ชีดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาลักษณะและการใช้ประโยชน์ของขี้ชีจากต้นไม้วงศ์ยางที่ต่างชนิดกันว่ามีคุณสมบัติต่างกันหรือไม่อย่างไร ชนิดใดเหมาะที่จะนำไปพัฒนาใช้ประโยชน์ต่อไป

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

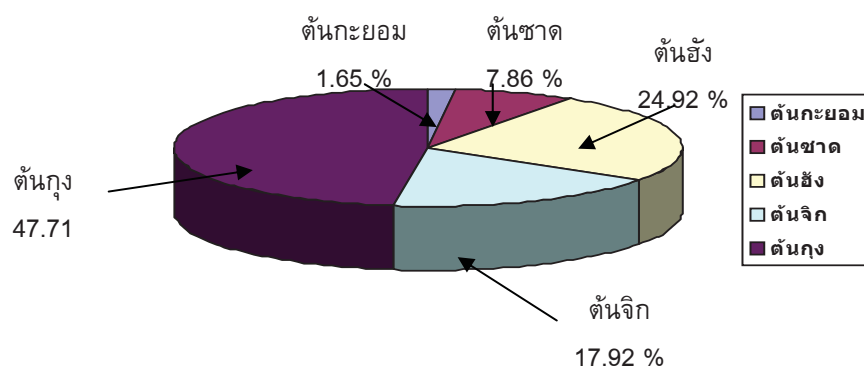
- 1) ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพรรณไม้ที่ให้ขี้ชี
- 2) สำรวจชนิดไม้ที่ให้ขี้ชีในเขตป่าชุมชนโคกหินลาดโดยวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20 × 60 เมตร จำนวน 4 แปลง สำรวจเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพ ระบุชนิด ปริมาณพร้อมระบุชื่อพื้นเมือง ชื่อทั่วไป และชื่อวิทยาศาสตร์
- 3) วิเคราะห์หาชนิดและจำนวนของพรรณไม้ที่ให้ขี้ชีและจัดทำรายงานบรรยายลักษณะพืชให้ขี้ชีอย่างละเอียด
- 4) เก็บตัวอย่างขี้ชีเพื่อตรวจสอบวิเคราะห์สมบัติของขี้ชีโดยเก็บจากต้นไม้ที่มีขนาดหรืออายุเท่ากัน จำนวนชนิดละ 10 ต้น โดยตรวจสอบลักษณะขี้ชีดังนี้ คือ สี กลิ่น ควน ระยะเวลาในการเผาไหม้ การติดไฟ และความสูงของเปลวไฟ
- 5) เก็บข้อมูลพื้นฐานของชุมชน ได้แก่ วิธีการเก็บ การใช้ขี้ชีในชีวิตประจำวัน และสภาพการใช้ขี้ชีจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

ผลการศึกษา

- 1) จากการศึกษาพรรณไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่ให้ขี้ชีในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด พบว่าพืชที่พบมากที่สุด คือ ไม้กุ่ม (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) จำนวน 261 ต้น คิดเป็นร้อยละ 47.71 รองลงมาคือไม้ฮ้าง (*Shorea siamensis* Miq.) จำนวน 136 ต้น คิดเป็นร้อยละ 24.92 ไม้จิก (*Shorea obtusa* Wall.) จำนวน 98 ต้นคิดเป็นร้อยละ 17.92 ไม้ชาด (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) จำนวน 43 ต้น คิดเป็นร้อยละ 7.86 และไม้กะยอม (พะยอม) (*Shorea roxburghii* G. Don.) จำนวน 9 ต้น คิดเป็นร้อยละ 1.65 ตามลำดับ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงชนิดและจำนวนของพรรณไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่พบในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด

ที่	ชื่อพรรณไม้	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนที่พบ (ต้น)				รวม
			แปลง 1	แปลง 2	แปลง 3	แปลง 4	
1	กะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.	7	-	2	-	9
2	ชาด	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex Miq.	-	8	-	35	43
3	ฮ้าง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	-	-	6	130	136
4	จิก	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	5	2	62	29	98
5	กุง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	6	153	60	42	261



ภาพประกอบ 1 ร้อยละพรรณไม้วงศ์ยางแบ่งตามชนิดที่พบ

2) การศึกษาสมบัติของชีชีจากพรรณไม้วงศ์ยางในป่าชุมชนโคกหินลาด โดยทดสอบในห้องทดลองผลการทดสอบดังตาราง 2 และประโยชน์ของไม้วงศ์ยางดังตาราง 3

ตาราง 2 การศึกษาสมบัติของชีชีจากไม้วงศ์ยางในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม

ชนิดไม้ที่ ให้ชีชี	สมบัติและลักษณะของชีชีตรวจสอบจำนวน 20 กรัม						
	สี	กลิ่นเมื่อ เผา	ควัน	ความ เหนียว/ เปราะ	ระยะเวลา เผาไหม้ (วินาที)	การติดไฟ	ความสูง ของเปลว เพลิง(ซม.)
1. ชาด	เหลืองอ่อน	มีกลิ่นฉุน มาก	สีดำ	เปราะ แตกหัก ง่าย	-	ไม่ติดไฟ/ ละลายเป็น น้ำมัน	-
2. รัง	เหลืองอ่อน ถึงน้ำตาล	ไม่มีกลิ่น หรือมีกลิ่น ฉุนน้อย	สีดำ	เปราะ แตกหัก ง่าย	50	ติดไฟง่าย	4

ตาราง 2 (ต่อ)

ชนิดไม้ที่ ให้ขี้ชี	สมบัติและลักษณะของขี้ชีที่ตรวจสอบจำนวน 20 กรัม						
	สี	กลิ่นเมื่อ เผา	ควัน	ความ เหนียว/ เปราะ	ระยะเวลา เผาไหม้ (วินาที)	การติดไฟ	ความสูง ของเปลว เพลิง(ซม.)
	สี	กลิ่นเมื่อ เผา	ควัน	ความ เหนียว/ เปราะ	ระยะเวลา เผาไหม้ (วินาที)	การติดไฟ	ความสูง ของเปลว เพลิง(ซม.)
4. กุง	น้ำตาล	มีกลิ่นฉุน เล็กน้อย	ดำ	เป็นก้อน เหนียวไม่ แห้ง	95	ติดไฟง่าย และเร็ว	15

จากตาราง 2 พบว่า 1) สีของขี้ชีของพรรณไม้วงศ์ยางแต่ละชนิดลักษณะอาจแตกต่างกันเล็กน้อยส่วนใหญ่จะให้สีเหลืองถึงสีน้ำตาลจนถึงน้ำตาลเข้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุของต้นไม้ที่ให้ขี้ชี ถ้าต้นไม้แก่จะให้สีอ่อนแต่ต้นไม้อายุน้อยจะให้สีเข้ม นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับอายุของขี้ชีด้วย 2) ขี้ชีจากต้นชาตและต้นเต็งกลิ่นฉุน ส่วนต้นรังและต้นกุงกลิ่นฉุนเล็กน้อย ซึ่งการทดลองอาจไม่แน่นอนเนื่องจากอายุของขี้ชีอาจมีผลต่อปริมาณน้ำมันในขี้ชี 3) ควันของขี้ชีส่วนใหญ่จะให้สีดำมีเพียงควันของต้นเต็งเท่านั้นที่ให้ควันสีขาว 4) ความเปราะและแตกหักง่าย มีเพียงต้นกุงที่มีลักษณะเหนียว จับตัวเป็นก้อนไม่แห้ง เมื่อนำไปจุดไฟในปริมาณที่เท่ากันคือ 10 กรัมและสังเกตระยะเวลาในการติดไฟและความสูงของเปลวไฟพบว่า ขี้ชีทุกต้นติดไฟได้ง่ายยกเว้นต้นชาตไม่ติดไฟแต่จะละลายเป็นน้ำมัน 5) ระยะเวลาในการเผาไหม้พบว่า ขี้ชีจากต้นกุงเผาไหม้ได้นานที่สุด คือ 95 วินาที และมีเปลวเพลิงสูงที่สุดเท่ากับ 15 เซนติเมตร อาจเนื่องจากมีลักษณะเหนียวและมีน้ำมันมากจึงติดไฟได้นาน รองลงมาคือ ขี้ชีจากต้นรัง ระยะเวลา 50 วินาที และความสูงของเปลวเพลิงเท่ากับ 4 เซนติเมตร ขี้ชีต้นเต็งหรือจิก เผาไหม้ระยะเวลา 35 วินาที และเปลวเพลิงสูง 2 เซนติเมตร ส่วนต้นชาตไม่ติดไฟ นอกจากนี้แล้วผู้ศึกษาได้นำเอาขี้ชีของต้นไม้แต่ละชนิดไปละลายและทำเป็นขี้ได้หรือขี้กะบองทดลองจุดดูปรากฏว่าขี้ชีทุกชนิดสามารถติดไฟได้นั้นแสดงว่า ขี้ชีที่พบติดไฟได้ทุกชนิดเพียงแต่ต้องมีเชื้อไฟให้ขี้ชีจากความรู้ตรงนี้ปราชญ์ชาวบ้านจึงนำขี้ช้อนดอกมาผสมหรือขี้เลื่อยมาผสมทำเป็นขี้กะบองหรือขี้ได้เป็นเชื้อเพลิงใช้ในชีวิตประจำวัน

ตาราง 3 การใช้ประโยชน์พรรณไม้วงศ์ยางของชุมชนโดยรอบป่าชุมชนโคกหินลาด³

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประโยชน์
1	กะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.	ดอกเป็นสมุนไพร เป็นอาหาร ขี้ชี (ชัน) ผสมน้ำมันทาไม้ยาเรือ เชื้อเพลิง
2	กุง	พลวง , ยางพลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	ก่อสร้าง เชื้อเพลิง ใบมุงหลังคา ทำฝา กระบอม ห่อสิ่งของ ขี้ชีทำเชื้อเพลิง และ แก่นใช้ทำสมุนไพร
3	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	เนื้อไม้ก่อสร้าง เชื้อเพลิง เปลือกทุบทา แก้วคัน ยาสมานแผล ห้ามเลือดรักษา แผลเรื้อรังแผลพุพอง ขี้ชีใช้ผสมน้ำมัน ทาไม้และยาแนวเรือ ยาครุถึง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประโยชน์
4	ชาด	เหียง, ยาง เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	เนื้อไม้ก่อสร้าง เชื้อเพลิง ชีชีจุตไฟ เปลือกแก้ท้องเสีย
5	ฮัง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	เนื้อไม้ก่อสร้าง ทำหมอนรถไฟ ชีชีใช้ ผสมน้ำมันทาไม้และยาแนวเรือ และเข้ายาแก้โรคภัย

3) จากการศึกษาภูมิปัญญาการใช้ชีชีโดยการสัมภาษณ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ชุมชนมีความรู้และสามารถนำชีชีมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้หลายด้าน โดยเฉพาะการนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการหุงหาอาหาร ใช้เป็นเชื้อพื้นในการก่อไฟ โดยนำเอาก่อนชีชีมาจุดไฟโดยตรง บางส่วนก็นำไปผสมกับขี้ขอนดอก (ขอนไม้ฝุ) หรือขี้เลื่อยเพื่อใหติดไฟได้ง่ายขึ้น สมัยก่อนจะมีการบากหรือเจาะลำต้นไม้ชาดให้เป็นหลุมพอประมาณ ทั้งไว้ 2-3 วัน จะมีน้ำยางไหลออกมา จากนั้นนำเอาขี้ขอนดอกผสมในหลุม หรือนำออกมาผสมบนกาบกล้วยเพื่อไม่ให้สกปรกหรือเปื้อน แล้วปั้นเป็นก้อนนำไปเป็นเชื้อเพลิงหรือขี้กะบอง ต้นไม้ที่จะเจาะต้องเป็นไม้ใหญ่ขนาด 1 คนโอบขึ้นไป บากในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางลมจะได้ไม่มีฝุ่นติดน้ำมันยางและไม่เก็บในช่วงฝนตกเพราะจะได้น้ำยางคุณภาพไม่ดีมีน้ำผสม ประโยชน์ของชีชีเมื่อบดให้ละเอียดผสมกับน้ำมันยางสามารถทำยาแนวเรือ ทำครุ หรือประยอยรั่วของสังกะสีมุงหลังคาบ้าน บางแห่งเพื่อให้หนานขึ้นจะผสมน้ำมันเบนซินและปูนซีเมนต์ในการประยอยรั่วของเรือ สมัยก่อนละลายชีชีกับน้ำมันยางชุปลูกดอกสำหรับยิงสัตว์เพื่อให้ตรงและเรียบ นอกจากนั้นยังบดผสมกับ น้ำยางของต้นเตื่อหรือต้นข่อย ทำเป็นยางดักจิ้งจกบนต้นไม้ ส่วนด้านการละเล่นและประเพณีอีสานก็นำชีชีมาผสมกับน้ำมันเบนซินชุปผ้าทำเป็นไส้โคมไฟจุดในวันออกพรรษาเพราะชีชีทำให้เกิดควันเยอะขึ้นส่งผลต่อการลอยตัวของโคมไฟ หรือทำสนูวาวเพื่อให้เกิดเสียงดังติดบนตัววาว ทางด้านศิลปดนตรีมีการนำชีชีบดผสมกับยางมะตอยทำโหวดอีสานเพราะทำให้โหวดคงรูปอยู่ได้นานและไม่ละลายเมื่อโดนแสงแดด นอกจากนั้นยังนำชีชีบดละเอียดผสมน้ำเพื่อเป็นยาขับพยาธิทั้งคนและสัตว์ได้ ชาวบ้านบางหมู่บ้านนำชีชีผสมกับน้ำมันยางทำครุเพื่อตกน้ำ ปัจจุบันไม่ค่อยมีชีชีหรือหาได้ยาก อีกทั้งมีวัสดุสังเคราะห์แทนซึ่งสะดวกและปัจจุบันมีการอนุรักษ์ป่าชุมชนเพื่อให้ต้นไม้โตโตและจะเป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่ดีสำหรับลูกหลานต่อไปในอนาคต เมื่อต้นไม้โตขึ้นชีชี ขี้กะบองอาจเป็นแหล่งพลังงานทดแทนให้กับชนรุ่นหลังได้⁶

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาภูมิปัญญาการใช้ชีชีกับวิถีชีวิตชุมชนโดยรอบป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

1. ชนิดของพรรณไม้วงศ์ยางที่สำรวจพบในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด พบว่า มีจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ฮัง กุง ชาด กะยอม และจิก ขนาดส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็กไม่โตเท่าที่ควร เนื่องจากเป็นป่าชุมชนที่เพิ่งมีการอนุรักษ์ ต้นใหญ่อาจถูกชาวบ้านตัดไปใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงส่งผลต่อการใช้ประโยชน์จากชีชี ขี้กะบอง โดยเฉพาะการทำขี้กะบองไว้ใช้ในครัวเรือนเริ่มหายไป เนื่องจากความเจริญเข้ามาแทนที่ แต่ก็มีเก็บชีชีในป่าชุมชนในฤดูแล้งเพื่อเป็นเชื้อพื้นในการก่อไฟในหน้าฝนซึ่งหาเชื้อพื้นได้ยาก และการหาน้ำมันยางจากไม้ใหญ่ไม่ค่อยมี แต่ก็มีบางหมู่บ้านที่ผู้ศึกษาได้ไปสำรวจตามตลาดชุมชนและในตัวเมืองมหาสารคามยังมีการนำขี้ กะบองมาขาย เช่น ตลาด แวงน่าง ต.แวงน่าง อ.เมือง จ.มหาสารคาม โดยเก็บจากต้นยางในพื้นที่ของตนเองทำเป็นรายได้เสริมของครอบครัว แต่เนื่องจากปริมาณยางที่ได้มีน้อยนานๆ ครั้งจึงจะนำออกมาจำหน่าย จากการสอบถามพบว่าจำหน่าย

อันละ 6 บาท แสดงให้เห็นว่าชีชีหรือไม่วังค์ยางยังมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนและมีผู้ใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง

2. ภูมิปัญญาการนำไปใช้ ชุมชนโดยรอบป่าโคกหินลาดได้นำชีชีมาใช้ประโยชน์ทั้งในอดีต และปัจจุบันโดยสามารถแบ่งประโยชน์ของการใช้ได้ 4 ด้าน ดังนี้ 1) เครื่องมือเครื่องใช้ในครัวเรือน โดยจะนำเป็นส่วนผสมกับน้ำมันยางทางไม้ ยาแนวเรือ เครื่องจักสาน ทำขี้กะบอง/ขี้ไต้ เต็มเครื่องยนต์แทนน้ำมันซีโล่ ปัดรอยต่อเรือ รู้ว่าถึงน้ำ อุดรอยแตกโองน้ำ/รอยแตกของไหลปลาร้า ผสมน้ำมันยางทำครุ(ชะลอม) เนื่องจากชีชีเป็นส่วนหนึ่งของยางไม้ที่แข็งตัวเมื่อโดนความร้อนจะละลายเป็นน้ำมันและสามารถติดไฟได้ง่าย อีกทั้งมีความเหนียวทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ จึงสามารถอุดรอยรั่วภาชนะต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดีและเป็นแหล่งพลังงานแสงของชาวชนบทในอดีต แต่ปัจจุบันความสำคัญอาจลดลงมา เพียงเป็นตัวเชื้อไฟเท่านั้น เนื่องจากพลังงานไฟฟ้าเข้ามาทดแทน เทคโนโลยีสมัยใหม่มีบทบาทมากกว่า แต่ถึงอย่างไรชาวบ้านโดยรอบก็ยังเก็บมาเป็นเชื้อเพลิงในการก่อไฟหุงต้มในครัวเรือน 2) ด้านการรักษาโรค ชุมชนได้นำชีชีมาเป็นส่วนผสมกับน้ำมันใส่แผลแก้โรคเรื้อน โรคลงพื้นของไก่ ส่วนผสมแก้โรคหนองใน และทุบให้ละเอียดผสมกับอาหารหรือน้ำสะอาดรักษาโรคพยาธิ ซึ่งรายละเอียดผู้ศึกษาสอบถามแต่ยังคงเป็นเพียงความรู้ที่บอกต่อกันมาไม่มีสูตรและวิธีการใช้แน่นอน ซึ่งการนำชีชีเป็นตัวยารักษาโรคยังไม่มีข้อมูลทางการแพทย์ยืนยันแน่นอนซึ่งน่าจะมีการศึกษาในอนาคตแต่จากการสังเกตลักษณะและสมบัติของชีชีมีกลิ่นฉุน มีส่วนประกอบเป็นน้ำมันจากพืชที่ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์อาจมีผลต่อการรักษาโรคดังกล่าวได้จริง 3) ประเพณีและการละเล่นของท้องถิ่น ในช่วงเทศกาลออกพรรษา ท้องถิ่นอีสานมีการจุดโคมไฟเพื่อบูชาเทวดา จะนำชีชีเป็นส่วนผสมในการทำไส้โคมไฟเพื่อให้โคมไฟลอยสู่อากาศได้สูงและอยู่บนท้องฟ้าได้นาน อีกทั้งไม่ดับง่าย ซึ่งชีชีมีความเหนียวและเป็นน้ำมันยางเมื่อจุดจะให้ควันเขม่าสีดำมาก อีกทั้งเป็นท่อนแข็งจึงทำให้เกิดการเผาไหม้ได้นานและระยเวลานานกว่าใช้น้ำมันก๊าดอย่างเดียวจึงถือเป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่นที่นำมาประยุกต์กับสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างลงตัว 4) ด้านพิธีกรรมความเชื่อทางศาสนา หมอพรหมณ์ หมอทรง หมอธรรมในท้องถิ่นจะใช้ชีชีจุดทำพิธีกรรมทางศาสนา การยกครู ยกคาย ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าในสมัยก่อนเทียนอาจหายากจึงใช้วัสดุธรรมชาติทดแทนซึ่งชีชีเป็นวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่โดยรอบชุมชนจึงมีบทบาทในการทำพิธีกรรมมาจนถึงปัจจุบันแต่ก็พบได้เพียงบางคนเท่านั้นเพราะเริ่มหาชีชีได้ยากและเทียนไขเป็นสิ่งที่หาง่ายและสะดวกกว่าในปัจจุบัน⁴

3. เนื่องจากระยะเวลาการเก็บข้อมูลอยู่ในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นชีชีส่วนใหญ่ในบริเวณที่ศึกษาชาวบ้านจะเข้ามาเก็บไปใช้ในครัวเรือน ก่อนหน้านี้อาจเกิดจากการร่อนรอยการเก็บจากพื้นล่างของต้นไม้ใหญ่ ทำให้ผู้ศึกษาเก็บชีชีได้ไม่หลากหลายชนิด และไม่ครอบคลุม ชีชีที่เก็บได้มีอายุนานเกินไปหรือใน บางชนิดไม่พบ เนื่องจากเป็นต้นไม้วงศ์ยางที่มีขนาดเล็กยางที่ได้อาจมีปริมาณน้อยและไม่มีคุณภาพทำให้การทดลองอาจคลาดเคลื่อนได้

4. ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าที่มีความหนาแน่นของต้นไม้วงศ์ยางอยู่หนาแน่น แต่มีขนาดเล็กและต้นไม้ใหญ่มีน้อย ชุมชนมีการจัดตั้งองค์กรชาวบ้านอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งมีหน้าที่ดูแลป้องกันเกี่ยวกับการควบคุมไฟป่า การประชาสัมพันธ์ การปลูกป่าเพิ่มหรือปลูกเสริมและร่วมกันตั้งกฎเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากป่า มีการประชุมหารือกันในองค์กรอย่างต่อเนื่อง และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์กฎระเบียบเพื่อให้ผู้เข้ามาใช้ประโยชน์จากป่าปฏิบัติ ตาม ซึ่งจะเป็นผลดีต่อไม่วังค์ยางในอนาคต อาจเป็นไม้ที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิงสำหรับลูกหลานของชุมชนต่อไป เมื่อวิวัฒนาการของโลกถึงจุดอิ่มตัวหรือแหล่งพลังงานลดลง ชุมชนจำเป็นต้องกลับมาใช้ชีชีหรือขี้กะบองอีกครั้งหรืออาจนำไปพัฒนาในรูปแบบใหม่ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโทคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อเก็ง ยศอัน นายเสงี่ยม อุทัยมา วิทยากรชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด ผู้
 อำนวยโรงเรียนบ้านหนองแวมอโล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 3 ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและ
 ส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. ชาฤทธิ์ ชัยพิสุทธิ์สกุล และคณะ. ป่าชุมชนโคกหินลาด. เอกสารอัดสำเนา; 2544.
2. สมพล โสมทัฬหภูมิ และเกียรติภูมิ ชุมวงศ์. การพึ่งพาป่าชุมชนและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน :
 ศึกษาเฉพาะกรณีป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานป่าไม้จังหวัดมหาสารคาม, ม.ป.ป.
3. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน เล่ม 1. พิมพ์โดยสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช
 มมส.:หจก. อภิชาติการพิมพ์; 2544
4. วนกรโอโคทัวร์. เกี่ยวกับวนกร สนุก ปลอดภัย ได้สาระ. วารสาร 2550 (7): ได้จาก:
http://www.wanakorn.com/natural_detail.php?tid=48&nid=203 May 21 2007.

การเปรียบเทียบลักษณะและธาตุอาหารหลักระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับ ปุ๋ยเคมี อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

Comparison of soil characteristics and essential elements between farm soil using organic fertilizers and organic fertilizers in Kantarawichai Maha Sarakhm province

ปวีณา วรณประภา¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร², วงศ์ชนก จำเริญสาร³, ลักขณา ศรีเจริญ⁴
Paweena wannaprapa¹, Jurairat Kurukote², Wongchanok Jumrearnsan³, Lukkhana Sricharoen⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสีดิน เนื้อดิน เปอร์เซ็นต์ความชื้น และความเป็นกรด-ด่าง 2) เปรียบเทียบปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรต ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี ในชุมชนบ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 9-22 เมษายน 2550 วิธีการศึกษา วิเคราะห์สีและเนื้อดินภาคสนาม นำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรต ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมานโดยใช้ Mann – Whitney Test

ผลการศึกษา พบว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีสีแดงปนเหลือง (5YR 4/6) เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย เปอร์เซ็นต์ความชื้นเท่ากับ 8.33 ± 0.34 ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในระดับกรดปานกลาง (pH 5.6 ± 0.10) ปริมาณแอมโมเนียมระดับปานกลาง ปริมาณไนเตรตระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสระดับปานกลาง และปริมาณโพแทสเซียมระดับต่ำ ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีมีสีน้ำตาลปนแดง (5YR 5/4) เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย เปอร์เซ็นต์ความชื้นเท่ากับ 7.02 ± 0.06 ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในระดับกรดจัด (pH 4.5 ± 0.10) ปริมาณแอมโมเนียมระดับต่ำ ปริมาณไนเตรตระดับต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสระดับต่ำมาก และปริมาณโพแทสเซียมระดับต่ำ วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความชื้นและ pH พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .05$)

จากผลการวิจัยเห็นว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรต และฟอสฟอรัสของดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีค่าสูงกว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี เพราะการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้ดินนามีปริมาณธาตุอาหารเหลือมากกว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี ดังนั้นจึงควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าวให้มากขึ้น

คำสำคัญ : ลักษณะของดิน , ธาตุอาหารหลักในดิน , ดินนา , ปุ๋ยเคมี , ปุ๋ยอินทรีย์

¹ครู, โรงเรียนหนองถ่มวิทยา อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ , ²อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ³นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ⁴นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Nongthomvittaya school , Kanthararom , Srisaket Province . ² Lecturer, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakhm University. ³ Ph.D student, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakhm University. ⁴ M.D student Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakhm University.

บทนำ

พื้นที่เกษตรกรรมในประเทศไทยประมาณครึ่งหนึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกข้าว ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจและพืชแห่งชีวิตของคนไทยมาช้านาน ดังนั้นดินที่ใช้ปลูกข้าวหรือที่เรียกว่าดินนา จึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของดิน¹ เนื่องจากดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงพืชที่เพาะปลูกจะงอกงามดี ส่งผลให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสูง แต่ถ้าความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำพืชที่เพาะปลูกจะไม่เจริญงอกงามเท่าที่ควรหรือไม่สามารถปลูกพืชชนิดนั้นได้ ส่งผลให้ผลตอบแทนของเกษตรกรลดลง อย่างไรก็ตามดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงอาจมีไซดินที่จะทำให้ผลผลิตสูงต่อไป หากการใช้ดินเพาะปลูกพืชโดยไม่มีการอนุรักษ์และปรับปรุงดิน ตลอดจนการจัดการดินไม่ถูกต้องมีผลทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ลดลง² คุณสมบัติของดินทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหาร มีปริมาณธาตุอาหารน้อยไม่เพียงพอทำให้ศักยภาพการผลิของดินต่ำและไม่สามารถผลิตพืชได้ต่อไป

เนื่องจากดินนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทรายหรือดินร่วนปน ทราย³ ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ข้าวที่ปลูกจึงได้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร จึงมีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยการใส่ปุ๋ย ปุ๋ยที่ใช้มีทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผ่านมามีการส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการ เพราะปุ๋ยเคมีมีปริมาณธาตุอาหารสูงและปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้นโดยไม่ได้คำนึงถึงผลเสียที่เกิดขึ้นกับดิน แต่เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานหลายปีส่งผลให้คุณภาพของดินเสื่อมลง⁴ เกษตรบางกลุ่มจึงเริ่มหันมาสนใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น เพราะการปลูกพืชโดยไม่ใช้ปุ๋ยเคมี เพียงแต่นำปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือปุ๋ยชีวภาพมาใช้ก็สามารถเพิ่มผลผลิตและช่วยปรับปรุงคุณภาพของดินให้ดีขึ้นได้ แต่การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในช่วงแรก ๆ จะได้ผลผลิตที่ต่ำเพราะ ปุ๋ยอินทรีย์มีปริมาณธาตุอาหารน้อย และปลดปล่อยธาตุอาหารได้ช้า⁵ การใส่ปุ๋ยต้องใส่ในปริมาณที่มาก จึงจะเพียงพอกับความต้องการธาตุอาหารของพืช ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เนื่องจากผลผลิตที่ได้้น้อยกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสีดิน เนื้อดิน เปอร์เซ็นต์ความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน ระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ปุ๋ยควบคู่กับการอนุรักษ์ปรับปรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสมในการปลูกข้าวระยะยาว

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การเปรียบเทียบลักษณะของดินและธาตุอาหารหลักในดิน ระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี โดยเก็บตัวอย่างดินจากชุมชนบ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีขั้นตอนดังนี้

1. เก็บตัวอย่างดินนาสองบริเวณ คือดินนา บริเวณที่ใช้ปุ๋ยเคมีและดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในวันที่ 10 เมษายน 2550 ที่บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

2. เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร จำนวน 3 จุด จากพื้นที่นาขนาด 1 ไร่ โดยใช้จอบขุดดินเป็นรูปตัววี(V) ใช้เสียมกดลงด้านข้างหลุมให้ได้ตัวอย่างดิน แล้วปาดเอาด้านข้างทั้งสองด้านของดินออก นำตัวอย่างดินทั้ง 3 จุด มาคลุกเคล้าให้เข้ากัน จากนั้นแบ่งดินออกมา 1 กิโลกรัม เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน¹

3. วิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ดังนี้

3.1 ตรวจสอบสีดิน โดยเทียบสีกับ

สมุดเทียบสีดิน(Munsell Soil Color Charts)⁶ ตามระบบมันเชลล์(Munsell System)⁷

3.2 ประเมินลักษณะเนื้อดิน โดยการสัมผัสตามวิธีในคู่มือชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์⁸

3.3 เปอร์เซนต์ความชื้นในดิน โดยชั่งตัวอย่างดินแล้วนำไปอบในเตาอบ ที่อุณหภูมิ 200 °C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักแห้งแล้วคำนวณหาเปอร์เซนต์ความชื้นในดิน

3.4 วัดค่า pH โดยใช้ pH meter ยี่ห้อ HACH รุ่น sension 378

3.5 หาปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน โดยใช้ชุดทดสอบธาตุอาหารในดิน(test kit) ภาควิชา ปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของดินและปริมาณธาตุอาหารหลักในดินด้วยสถิติเชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นและ pH สองกลุ่มด้วยสถิติ Mann – Whitney U Test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการศึกษา

การเปรียบเทียบลักษณะและปริมาณธาตุอาหารหลัก ระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี ในชุมชน บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม พบว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีสีดินปนเหลือง (5YR 4/6) เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณแอมโมเนียมระดับปานกลาง ปริมาณไนเตรตระดับต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสระดับปานกลาง และปริมาณโพแทสเซียมระดับต่ำ ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีมีสีน้ำตาลปนแดง (5YR 5/4) เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีปริมาณแอมโมเนียมระดับต่ำ ปริมาณไนเตรตระดับต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสระดับต่ำมาก และปริมาณโพแทสเซียมระดับต่ำ รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 สีดิน เนื้อดิน ปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรต ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ของดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี

ชนิดดิน			แอมโมเนียม		ไนเตรต		ฟอสฟอรัส		โพแทสเซียม	
			ระดับ	ปริมาณ (mg/l)	ระดับ	ปริมาณ (mg/l)	ระดับ	ปริมาณ (mg/l)	ระดับ	ปริมาณ (mg/l)
ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์	แดงปนเหลือง (5YR 4/6)	ร่วนปนทราย	M	6–15	L	1–10	M	4–6	L	0–40
ดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	น้ำตาลปนแดง (5YR 5/4)	ร่วนปนทราย	L	1–5	VL	0	VL	0	L	0–40

หมายเหตุ : VL = ระดับต่ำมาก , L = ระดับต่ำ , M = ระดับปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นเท่ากับ 8.38 ± 0.34 ค่า pH เท่ากับ 5.6 ± 0.10 ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความชื้นเท่ากับ 7.02 ± 0.51 ค่า pH เท่ากับ 4.5 ± 0.10 โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .05$) รายละเอียดดังตาราง 2 และ 3

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเปอร์เซ็นต์ความชื้นและ pH ของดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี

ลักษณะ	ชนิดดิน	N	Mean	S.D	Minimum	Maximum
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์	3	8.38	0.34	8.18	8.77
	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	3	7.02	0.51	6.58	7.58
	Total	6				
ค่า pH	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์	3	5.6	0.10	5.50	5.70
	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	3	4.5	0.10	4.40	4.60
	Total	6				

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความชื้นและ pH ระหว่างดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับปุ๋ยเคมี

ลักษณะ	กลุ่มตัวอย่าง	N	Mean Rank	Sum of Ranks
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์	3	2.00	6.00
	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	3	5.00	15.00
	Total	6		
ค่า pH	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์	3	2.00	6.00
	ดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี	3	5.00	15.00
	Total	6		
Mann-Whitney U		p-value = .05		

วิจารณ์และสรุปผล

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของดิน พบว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีสีแดงปนเหลือง (5YR 6/4) ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีมีสีน้ำตาลปนแดง (5YR 5/4) ดินทั้งสองชนิดมีสีดินใกล้เคียงกันคือมีค่า Hue อยู่ที่ 5YR มีค่า Value และ Chroma ของสีอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน ส่วนลักษณะเนื้อดินทั้งสองชนิดเป็นดินร่วนปนทราย เนื่องจากดินนาทั้งสองชนิดอยู่ในบริเวณเดียวกัน และมีสภาพพื้นที่เหมือนกัน ทำให้มีสีและเนื้อดินไม่แตกต่างกันมาก ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นเท่ากับ 8.33 ± 0.34 ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นเท่ากับ 7.02 ± 0.06 จะเห็นได้ว่าดินนาทั้งสองชนิดมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นที่ดอนและมีปัญหาการขาดแคลนน้ำทุกปี ทำให้ดินมีสภาพค่อนข้างแห้งแล้ง แต่ดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์มีความชื้นในดินมากกว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งนี้เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีส่วนประกอบของมูลสัตว์และซากพืช ซึ่งส่วน ประกอบดังกล่าวนี้จะช่วยปรับปรุงดินให้มีความร่วนซุยจึงทำให้สามารถดูดความชื้นได้ดี ในขณะที่ปุ๋ยเคมีไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงดินเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินแน่น⁴ ค่าความเป็นกรด-ด่าง พบว่าดินนาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นกรดปานกลาง ($pH = 5.6 \pm 0.01$) ส่วนดินนาที่ใช้ปุ๋ยเคมีเป็นกรดจัด ($pH = 4.5 \pm 0.01$) ทั้งนี้เนื่องมาจากปุ๋ยเคมีบางชนิด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนีย ถ้าใช้ในปริมาณมากและติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้ดินเป็นกรดมากขึ้น ส่วนปุ๋ย

อินทรีย์ซึ่งมีอินทรีย์วัตถุอยู่มากจะช่วยดูดซับความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เนื่องจากมีสมบัติเป็นบัฟเฟอร์ ทำให้ค่าความเป็นกรดในดินลดลง

ผลการเปรียบเทียบปริมาณแอมโมเนียม ไนเตรต ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้มีปริมาณธาตุอาหารหลักในดินมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี เนื่องจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งช่วยให้ดินมีการดูดซับธาตุอาหารไว้ไม่ให้ถูกชะล้าง ทำให้ปุ๋ยชนิดนี้สามารถอยู่ในดินได้นานและปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้าๆ⁵ ดังนั้นเมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ติดต่อกันไปเรื่อยๆ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินจะมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารในดินเพิ่มขึ้น การปลูกพืชในครั้งต่อไปจึงไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยในปริมาณมากพืชก็สามารถเจริญเติบโตได้ดี อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนในการผลิตลงด้วย ส่วนปุ๋ยเคมีนั้นละลายน้ำได้ดี ธาตุอาหารจึงอยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ได้ทันที³ ระยะเวลาที่ปุ๋ยเคมีมีผลในดินจึงสั้น และบางส่วนจะหายไปอย่างรวดเร็วจากการชะล้างหรือเปลี่ยนรูป ดังนั้นแนวทางในการใช้ปุ๋ยและปรับปรุงคุณสมบัติของดินนา ต้องลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีให้น้อยลง เน้นการรักษาปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพื่อรักษาสภาพในการผลิตข้าวและอนุรักษ์ดินให้เหมาะสมกับการปลูกข้าวระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.) ในโครงการครุวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง คณาจารย์และนิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นายคำพันธ์ เหล่าวงษ์ คณะวิทยาการจากสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้ให้คำปรึกษาและถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ

บรรณานุกรม

1. อนนท์ สุขสวัสดิ์. การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์ ; 2547.
2. จิราณี วาณิชกุล.การศึกษาสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินนาที่ทำการเกษตรบริเวณลุ่มแม่น้ำชี. สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง : ราชบุรี; 2541.
3. การสูญเสียธาตุอาหารจากการใช้ปุ๋ยเคมี
อย่างเดี่ยวและแนวทางแก้ไข. (18 เมษายน 2550). Available URL : <http://weblog.manager.co.th/xml/rssBlogMember.aspx?MemberID=1485177-2k>.
4. ปุ๋ยกับการปรับปรุงดิน.(10 เมษายน 2550).Available URL : <http://www.oknation .net/blog/doctorT/2007/04/10/entry-1>.
5. ปุ๋ยกับการปรับปรุงดิน.(10 เมษายน 2550).Available URL : <http://www.oknation . net/blog/doctorT/2007/04/10/entry-1>.
6. ข้อดี ข้อด้อย ของการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ และ ปุ๋ยเคมี.(5 เมษายน 2550). Available URL : <http://www.panmaicom/Tip/Tip01/Tip01.shtml>.
7. Macbeth Division. **Munsell Soil Color Charts**. Maryland ; 1975.
8. สีของดิน.(21 เมษายน 2550). http://www.globethailand.ipst.ac.th/globe_data/datd-soil/pdf/Soil Color.pdf
9. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.คู่มือชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน.
10. การใช้ปุ๋ย.(4 เมษายน 2550). Available URL: www.thaiprofs.com.

ชนิดพรรณไม้เป็นพิษ : กรณีศึกษา ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัด
มหาสารคาม

Poisonous tree in Khokhinlad community forest Muang district,
Mahasarakham province

ไพบูรณ์ วิมลรัตน์¹

Paiboon Wimonrath¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาชนิดพรรณไม้ที่เป็นพิษในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 9-11 เมษายน 2550 วิธีการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 × 60 เมตรจำนวน 4 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนับชนิดและจำนวนต้นของพรรณไม้ที่เป็นพิษ โดยการ สัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่น การวิเคราะห์หาความหลากหลายชนิด (Diversity index : H') และการกระจาย (Evenness : EH) ของพรรณไม้ที่เป็นพิษ

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ที่เป็นพิษทั้งสิ้น 4 วงศ์ จำนวน 4 ชนิด 134 ต้น พรรณไม้เป็นพิษที่พบมากที่สุด คือ โลดทะนงแดง (*Trigonostemon reidioides* (Kruz) Craib) จำนวน 110 ต้น ต้นน้ำเกลี้ยง (*Glutausitata* (Wall.) Ding Hou) จำนวน 15 ต้น ต้นพันชาด (*Erythropheum sccirubrum* Gagnep) จำนวน 7 ต้น และต้นแสลงใจ (*Strychnos nux Vomica* L) จำนวน 2 ต้น ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ ความหลากหลายของพรรณไม้ พบว่า มีค่า H' ในแปลงตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 0.624 และค่า EH มีค่าเท่ากับ 0.448 เมื่อประเมินในภาพรวมพบว่า มีค่า H' และ EH อยู่ในระดับน้อย

ส่วนในด้านความเป็นพิษพบว่า ต้นพันชาดกับต้นน้ำเกลี้ยงลำต้นมีความเป็นพิษทุกส่วน ส่วนต้น โloedทะนงแดงกับต้นแสลงใจมีบางส่วนของลำต้นสามารถนำมาใช้เป็นสมุนไพรได้

คำสำคัญ : ป่าชุมชน, ความหลากหลาย, พรรณไม้ที่เป็นพิษ

1

ครูโรงเรียนบ้านแก่งวิทยฯ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย

Teacher, Bangaen vitaya School, Amphur Chaingkhong Chaingrai province

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาดเดิมเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติซึ่งมีพื้นที่ที่ประกาศตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวง ปี พ.ศ.2508 จำนวน 3,750 ไร่ ปัจจุบันเหลือพื้นที่ประมาณ 2,622 ไร่ ป่าสงวนโคกหินลาดหรือป่าโคกไม่งามตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดมหาสารคาม สภาพทั่วไปของป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นป่าเต็งรังหรือป่าโคก (Dry dipterocarp forest) ซึ่งผ่านการบุกรุกทำลายและเกิดเป็นป่าบุกรุก ทำลายและเกิดเป็นป่ารุ่นใหม่อขึ้นมาแทน หรือเรียกว่า ป่าทุติยภูมิ (Secondary forest) สภาพป่าโดยทั่วไปเป็นป่าโปร่ง พันธุ์ไม้เด่น เป็นไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่มีการผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง¹

โดยสภาพป่าทั่วไปของป่าชุมชนโคกหินลาดมีความอุดมสมบูรณ์ทางพรรณพืชหลากหลายชนิด เช่น พืชผัก สมุนไพร พรรณไม้หอม และไม้ที่ให้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่ชาวบ้านได้อาศัยพึ่งพิง ในป่าชุมชนโคกหินลาด จึงมีพืชที่เจริญเติบโตอยู่มากมาย อย่างไรก็ตาม นอกจากในส่วนของการใช้สอยหรือเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าแล้ว สิ่งที่น่าสนใจอีกประการคือความหลากหลายของไม้ที่เป็นพืช เนื่องจากความเป็นพืชนี้มีทั้งส่วนที่ให้กลิ่นและให้โทษ รวมทั้งการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการเป็นสมุนไพรด้วย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเฉพาะพรรณไม้ที่เป็นพืชในผืนป่าชุมชนแห่งนี้

ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษถึงชนิดและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ที่เป็นพืชในป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ที่สนใจและเกี่ยวข้องกับพรรณไม้ที่เป็นพืชในป่าแห่งนี้

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

วางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยม ขนาด 20 × 60 เมตร จำนวน 4 แปลง สุ่มเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพระบุชนิดและปริมาณ พร้อมระบุชื่อพื้นเมือง ชื่อทั่วไป และชื่อทางวิทยาศาสตร์ สัมภาษณ์หมอยาชาวบ้านที่เกี่ยวกับพรรณไม้ที่เป็นพืชอย่างรุนแรง ที่เป็นพืชแต่ไม่รุนแรง สามารถนำมาประกอบเป็นตัวยาลได้ โดยดำเนินการศึกษาระหว่างวันที่ 9-11 เมษายน 2550 ณ ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความหลากหลายและการกระจายตัวของพรรณไม้โดยใช้วิธีของ Shannon Weiner Index (H')



ภาพประกอบ 1 แผนที่ป่าชุมชนโคกหินลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม



ภาพประกอบ 2 ลักษณะแปลงตัวอย่าง



ภาพประกอบ 3 ผู้วิจัยเก็บตัวอย่าง



ภาพประกอบ 4 การสัมภาษณ์และสอบถามพรรณไม้ที่เป็นพืชจากปราชญ์ชาวบ้าน

ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของพรรณไม้ที่เป็นพืชในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่ามีชนิดของพรรณไม้ที่เป็นพืช จำนวน 4 ชนิด 4 วงศ์ โดยเป็นกลุ่มไม้ยืนต้น 3 ชนิด คือ ต้นพันชาด (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) น้ำเกลี้ยง (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou) และแสลงใจ (*Strychnos nux Vomica* L) ส่วนอีกชนิดเป็นพรรณไม้พุ่ม คือ ต้น โลดทะนงแดง (*Trigonostemon reidioides* (Kruz) Craib) โดยชนิดที่พบมากได้แก่ โloedทะนงแดง ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ชนิดและวงศ์ของไม้ที่เป็นพืชในป่าโคกหินลาด

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	พันชาด	พันชาด	<i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep	CAESALPINIACEAE
2	น้ำเกลี้ยง	รักใหญ่	<i>Gluta Usitata</i> (Wall.) Ding Hou หรือ <i>Melanorrhoea</i> <i>Usitata</i> Wall.	ANACARBIACEAE
3	นางแซ่	loedทะนงแดง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (kurz) Craib	EUPHORBIACEAE
4	ตุ้มกาแดง	แสลงใจ	<i>Strychnos nux-Vomical.</i>	LOGANIACEAE

ตารางที่ 2 จำนวนและชนิดของพรรณไม้ที่เป็นพิษในแปลงตัวอย่างที่ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ลำดับ ที่	ชนิดพรรณไม้	แปลงที่ 1			แปลงที่ 2			แปลงที่ 3			แปลงที่ 4			รวม
		แปลง ย่อยที่ 1	แปลง ย่อยที่ 2	แปลง ย่อยที่ 3	แปลง ย่อยที่ 1	แปลง ย่อยที่ 2	แปลง ย่อยที่ 3	แปลง ย่อยที่ 1	แปลง ย่อยที่ 2	แปลง ย่อยที่ 3	แปลง ย่อยที่ 1	แปลง ย่อยที่ 2	แปลง ย่อยที่ 3	
1	พินชาด <i>Erythropheum sccirubrum</i> Gagnep	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
2	โศดทะนงแดง <i>Trigonostemon reidioides</i> (Kruz) Craib	6	25	8	8	4	2	15	18	12	2	4	6	110
3	แสลงใจ/ตุ้มกาแดง <i>Strychnos nux</i> - Vomica L	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	น้ำเกลี้ยง/รักใหญ่ <i>(Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	2	15
รวม		15	25	8	8	4	2	15	18	12	9	10	8	134



ภาพประกอบ 5 แผลงใจหรือทุมก้าแดง
(*Strychnos nux -Vomica* L)



ภาพประกอบ 6 พันชาด
(*Erythropheum sccirubrum* Gagnep)



ภาพประกอบ 7 น้ำเกลี้ยง
(*Glutausitata* (Wall.)Ding Hou)



ภาพประกอบ 8 โลดทะนงแดง
(*Trigonostemon reidioides* (Krug) Craib)

ตารางที่ 3 ดัชนีความหลากหลายและการกระจายตัวของพรรณไม้ที่เป็นพืชในป่าชุมชนโคกหินลาด

ชนิด	จำนวนชนิด	จำนวนต้น	ดัชนีความหลากหลาย (H')
พืชมด	1	7	0.154
น้ำเกลี้ยง	1	15	0.245
โสดทะเลแดง	1	110	0.162
แสงใจ	1	2	0.063
จำนวนชนิดทั้งหมด(Species richness-S)	4		
จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance-T)		134	
ดัชนีความหลากหลาย(Diversity index-H')			0.624
ดัชนีความกระจายตัว (Evenness-EH)			0.448

หมายเหตุ : การแปลผลความหลากหลายทางชีวภาพ

ค่าความหลากหลายน้อยกว่า 1 หมายถึง มีความหลากหลายน้อย

ค่าความหลากหลาย 1 ถึง 3 หมายถึง มีความหลากหลายน้อยปานกลาง

ค่าความหลากหลายมากกว่า 3 หมายถึง มีความหลากหลายมาก

ตารางที่ 4 ลักษณะความเป็นพิษของพรรณไม้เป็นพิษในป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ความเป็นพิษและการใช้ประโยชน์
1	พืชมด	พืชมด	ทุกส่วนของต้นพืชมดเป็นพิษไม่ว่า ใบ ลำต้น ราก เมื่อ นำไป ต้มชงน้ำดื่ม นำไปประกอบอาหาร หรือนำไปเป็น ส่วนผสมของสมุนไพรจะเกิดอาการชักเกร็ง น้ำลายฟูม ปาก เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ หากไม่รีบนำส่งโรงพยาบาล ประโยชน์ ไม่มีประโยชน์
2	น้ำเกลี้ยง	รักใหญ่	ทุกส่วนของต้นน้ำเกลี้ยงเป็นพิษทุกส่วน ไม่ว่า ใบ ลำต้น ผล จะเกิดอาการแพ้คันอย่างรุนแรง เป็นแผลเรื้อรัง เนื่องจากในส่วนของต้นน้ำเกลี้ยงจะมีสารพิษและสารเคมี อื่นๆ เช่น Phenolic Compound และ Ursuric Acid ประโยชน์ ไม่มีประโยชน์

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ความเป็นพิษและการใช้ประโยชน์
3	ตุ้มกา	แสงใจ	เมล็ด ของต้นแสงใจ จากสถาบันสมุนไพรมหาวิทยาลัยมหิดล ผลออกมาว่ามีสาร สติกนิน (Sticknin) สะสม ต้องอยู่ในการควบคุมของแพทย์ เมื่อนำไปเป็นส่วนประกอบของยากระตุ้นหัวใจ <u>ประโยชน์</u> นำเมล็ดของต้นแสงใจ ไปสกัดเป็นยา กระตุ้นหัวใจ ในกรณีผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจ เพื่อสูบลิดโลหิต, กระตุ้นหัวใจผู้ป่วยได้ดีขึ้น
4	นางแซ่	โอดทะนงแดง	รากและใบ เมื่อนำไปต้ม ชงน้ำดื่ม ผลข้างเคียง เมื่อใช้เป็นเวลานานๆ จะเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน เพราะรากและใบของต้นโอดทะนงแดง มีสารขับพิษ แก้วมา อาเจียน ควรพึงระวังในการใช้ <u>ประโยชน์</u> ใบ ราก นำไปต้มหรือฝนกับน้ำ ดื่ม ในสมัยโบราณ ใช้ ราก ปิดปากแผล คุ้ยพิษงูเห่า

สรุปและวิจารณ์ผล

จากผลการศึกษาชนิดพรรณไม้ที่เป็นพิษในป่าชุมชนโคกหินลาด พบว่าพรรณไม้ที่เป็นพิษอย่างรุนแรง ได้แก่ พืชชนิดและน้ำเกลี้ยง เนื่องจากในป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นป่าเต็งรังสภาพป่าเป็นป่าโปร่งและมีองค์ประกอบของภูมิอากาศที่แห้งแล้ง ดินร่วนปนทรายจึงเหมาะกับพืชพรรณประเภทที่มีพิษค่อนข้างมากกว่า ดังนั้นจึงพบต้นพืชชนิด และต้นน้ำเกลี้ยงเกิดขึ้นในป่าประเภทนี้ สำหรับต้นโอดทะนงแดงและต้นแสงใจนั้นมีสรรพคุณในการใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรคได้ค่อนข้างมากกว่าสองประเภทแรก โดยเฉพาะต้นโอดทะนงแดงมีคุณสมบัติในการนำมาใช้สำหรับผู้ที่ถูกงูเห่ากัด รากของพืชชนิดนี้ใช้แก้เมา แก้เบื่อ และเจ็บคอได้ แต่ผลข้างเคียงสำหรับผู้ที่ใช้พืชชนิดนี้ คือ ทำให้เกิดอาการอาเจียน ส่วนเมล็ดแสงใจมีผลข้างเคียงในการทำลายระบบสมองและไขสันหลังทำให้เกิดอาการชักเกร็ง เพราะมีสารสติกนิน (Sticknin) อยู่ปริมาณมากและหากนำมาใช้ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของแพทย์แต่ถ้าใช้น้อยจะเป็นประโยชน์ช่วยในการกระตุ้นหัวใจ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก อาจารย์ ยุพเยาว์ โตศิริ นิสิตปริญญาโท ทุกท่าน โดยเฉพาะ คุณสมหญิง บัวแก้ว ที่ช่วยดูแลความเรียบร้อยในการจัดพิมพ์ และขอขอบคุณ หมอยาชาวบ้าน ลุง เก็ง ยศอิน ลุงจันดี บุญหวาน ลุงประสงค์ อุทัยประดิษฐ์ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับ พรรณไม้ที่เป็นพิษ และที่ลืมไม่ได้คือ อาจารย์ สมบัติ อัมระภา อาจารย์ เสถียรพงษ์ ศิวินา คุณอรทัย แผงจินดา คุณวงศ์ชนก จำเริญสาร ที่คอยอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ขอขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแก่นวิทยา นายสว่าง จงคำ และสำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัยที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่
อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548
2. สมพล โสมทัฬหภูมิ และเกียรติภูมิ ชุมวงศ์. การพึ่งพาป่าชุมชนและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน :
ศึกษาเฉพาะกรณีป่าโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานป่าไม้จังหวัด
มหาสารคาม, ม.ป.ป.
3. ชา ฤทธิ์ ชัยพิสุทธิกุล และคณะ. ป่าชุมชนโคกหินลาด. เอกสารอัดสำเนา; 2544.

การเปรียบเทียบลักษณะและธาตุอาหารหลักระหว่างป่าเต็งรังและป่าบุง-ป่าทาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Comparision of soil characteristics and macro nutrient between Khokhinland dry dipterocorp forest and Kuddang fresh swamp forest, Muang district Mahasarakam province

สุทธิลักษณ์ ปินทอง¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร², วงศ์ชนก จำเริญสาร³, ลักษณะ ศรีเจริญ⁴
Sutthiluck Pintong¹, Jurairat Kurukote², Wongchanok Jumrearnsan³, Lukkhana Sricharoen.⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ 1) ลักษณะความเป็นกรด – ด่าง สีดิน เนื้อดิน ในป่าเต็งรัง กับป่าบุง-ป่าทาม และ 2) ปริมาณธาตุอาหารหลัก ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ระหว่าง ป่าเต็งรังและป่าบุง-ป่าทาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างดินในบริเวณที่ศึกษาแหล่งละ 3 จุด คือ บริเวณ ต้นป่า กลางป่า และท้ายป่า ระหว่างวันที่ 8 - 20 เมษายน พ.ศ. 2550 แล้วนำมาวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารหลักโดยใช้เครื่องมือชุดตรวจสอบดินพื้นฐาน ภาควิชาปฐพีวิทยา จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ความเป็นกรด – ด่าง โดยใช้เครื่อง pH Meter สีและเนื้อดินโดยสมมุติเทียบสีดินและเนื้อดินในห้องปฏิบัติการ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรโดยใช้สถิติ Mann Whitney U test

ผลการวิจัยพบว่า ในป่าเต็งรังมีปริมาณไนโตรเจน (N) อยู่ระดับต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัส (P) ในระดับต่ำ และปริมาณโพแทสเซียม (K) อยู่ในระดับต่ำ ส่วนป่าบุง-ป่าทามมีปริมาณไนโตรเจน (N) อยู่ในระดับต่ำมาก ฟอสฟอรัส (P) อยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียม (K) อยู่ในระดับปานกลาง ค่าความเป็นกรด – ด่างของดินจากป่าเต็งรัง กับป่าบุง – ป่าทามมีค่า pH เฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 4.63 และ 4.76 ตามลำดับ

ผลจากการวิจัยพบว่าป่าบุงป่าทามมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารหลักมากกว่าป่าเต็งรัง โดยป่าบุงป่าทาม ปริมาณฟอสฟอรัส (P) อยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียม (K) อยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องจากป่าบุงป่าทามมีสภาพเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ และในฤดูน้ำหลากจะมีตะกอนทับถมกัน ส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุสามารถย่อยสลายได้ดีและถูกดูดซึมลงสู่ดินได้ง่าย ส่วนป่าเต็งรังอยู่ในพื้นที่สูง น้ำไม่ท่วมขัง อินทรีย์วัตถุอาจย่อยสลายได้ช้ากว่าส่งผลให้การวัดปริมาณธาตุอาหารหลักในครั้งนี้ต่ำกว่า ผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทั่วไปในการนำข้อมูลไปใช้วางแผนและพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้รวมทั้งส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าบุงป่าทามและป่าเต็งรังให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่คู่ชุมชน

¹ ครู โรงเรียนบ้านเวียงยอง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน , ² อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ⁴ นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Banwiengyong School, Wiengyong District, Lamphun Provice. , ² Lecturer, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ³ Ph.D student, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ⁴ M.D student Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University.

คำสำคัญ: ลักษณะของดิน, ธาตุอาหารในดิน, ป่าเต็งรัง, ป่าบุ่ง – ป่าทาม

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง มีพื้นที่ทั้งสิ้น 2,622 ไร่ เป็นทรัพยากรป่าไม้ที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดมหาสารคาม ดินในป่าโคกหินลาดเป็นดินปนทราย (Sandy Roam) ที่มีการระบายน้ำได้ดี ลักษณะสีดิน ก่อนข้างแดงหรือแดงเหลือง โครงสร้างดินแตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ เป็นป่าแห้งแล้งมาก มีไฟไหม้ทุกปี ลักษณะของต้นไม้ที่ขึ้นในป่าโคกหินลาดจึงมีความแตกต่างกันไปตามสภาพของดิน¹

จังหวัดมหาสารคามนอกจากจะมีลักษณะเป็นป่าโคกหรือป่าเต็งรังแล้ว ยังมีพื้นที่ป่าชุ่มน้ำไหลผ่าน และมีพื้นที่ป่าสถานีวิจัยลุ่มรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ก เป็นพื้นที่มีลำน้ำชีหลงล้อมรอบ ซึ่งเกิดจากการท่วมล้นฝั่งของแม่น้ำชีในช่วงฤดูน้ำหลากและไม่ไหลย้อนกลับหมด ซึ่งชุมชนท้องถิ่นเรียกว่า “กุดแดง” สภาพธรรมชาติดังกล่าวทำให้เกิดระบบนิเวศเฉพาะเรียกว่า ป่าบุ่ง ป่าทาม² มีพื้นที่ 272 ไร่ ลักษณะดินเป็นตะกอนเกิดจากการพัดพาทับถมดินของสายน้ำหลาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของดินและธาตุอาหารหลัก ระหว่างป่าเต็งรัง และ ป่าบุ่ง-ป่าทาม ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจทั่วไปในการนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้และอนุรักษ์ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ระหว่างวันที่ 8-20 เมษายน พ.ศ. 2550 ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินในป่าเต็งรัง บริเวณป่าโคกหินลาด ตำบลโคกก่อ และป่าบุ่ง-ป่าทาม บริเวณลุ่มรุกขเวช ตำบลเก็ก อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ดำเนินการสำรวจดินในป่าเต็งรัง และป่าบุ่ง - ป่าทาม ดังแผนภาพประกอบ 1 และ 2



ภาพประกอบ 1 ป่าเต็งรัง



ภาพประกอบ 2 ป่าบุ่ง-ป่าทาม

ระบุพิกัดจาก เครื่อง GPS ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจุดเก็บตัวอย่างดิน

ป่าเต็งรัง	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3
	0318097	0310489	0318453
	1775296	1774163	1775634
ป่าบุ่ง-ป่าทาม	จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3
	0311397	0321402	0321415
	1805637	1794025	1794005

2. เก็บตัวอย่างดินโดยการสุ่มเก็บ แหล่งละ 3 จุด จุดที่ 1 ต้นป่า จุดที่ 2 กลางป่า จุดที่ 3 ห้ายป่า
3. ตรวจวัดปริมาณธาตุอาหารหลัก คือ N P K ในป่าเต็งรัง และป่าบุ่ง-ป่าทาม โดยใช้เครื่องมือชุดตรวจสอบดินพื้นฐาน จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์³
4. ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างของดินโดยใช้ เครื่อง pH meter ยี่ห้อ HACH รุ่น sension 378
5. ตรวจวัดสีดิน⁴ โดยสมุดเทียบสีดินและเนื้อดิน⁵
6. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และสถิติทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยสถิติทดสอบ Mann Whitney U test

ผลการศึกษา

ผลการเปรียบเทียบลักษณะและปริมาณธาตุอาหารหลัก ในของดินในป่าเต็งรัง กับ ป่าบุ่ง-ป่าทาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลปรากฏดัง ตารางที่ 2 ถึงตารางที่ 5

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณธาตุอาหาร N P K ในดินป่าเต็งรัง และป่าบุ่ง-ป่าทาม

ธาตุอาหาร	ปริมาณธาตุอาหารหลัก (mg/l)		
	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
ป่าเต็งรัง	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ
ป่าบุ่ง-ป่าทาม	ต่ำมาก	สูง	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่าป่าเต็งรังมีปริมาณไนโตรเจนในระดับต่ำมาก ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในระดับต่ำ ส่วนป่าบุ่งป่าทามมีปริมาณไนโตรเจนในระดับต่ำมาก ฟอสฟอรัสในระดับสูง และโพแทสเซียมในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินในป่าเต็งรัง และป่าบุ่งป่าทาม

ชนิดป่า	ค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (pH)	การประเมิน
ป่าเต็งรัง	4.63	กรดจัด
ป่าบุ่ง-ป่าทาม	4.76	กรดจัด

จากตารางที่ 3 พบว่าป่าเต็งรัง และป่าบุ่ง- ป่าทามมีค่าความเป็นกรด – ด่างในระดับกรดจัด ค่า pH เท่ากับ 4.63 และ 4.76 ตามลำดับ

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินป่าเต็งรังและป่าบุ่ง-ป่าทาม

สถานที่	N	$\bar{X}$	S.D.	Mean Rank	Sum of Rank
1. ป่าเต็งรัง	3	4.63	0.30	3.17	9.50
2. ป่าบุ่ง-ป่าทาม	3	4.76	0.15	3.83	11.50

Mann Whitney U p-value = 0.658

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ย pH ของดินจากป่าเต็งรัง กับ ป่าบุ่ง – ป่าทาม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.658$)

ตารางที่ 5 แสดงคุณลักษณะเบื้องต้นของดินป่าเต็งรัง และป่าบุ่ง-ป่าทาม ในอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

คุณสมบัติเบื้องต้น ของดิน	ชนิดป่า	
	ป่าเต็งรัง	ป่าบุ่ง-ป่าทาม
1. สีของดิน	แดงเข้ม	น้ำตาล
2. โครงสร้างของดิน	ดินร่วนปนทราย	ดินร่วนปนทราย

จากตารางที่ 5 พบว่าสีดินของป่าเต็งมีสีแดงเข้ม ส่วนป่าบุ่ง-ป่าทาม มีสีน้ำตาล และเนื้อดินของป่าทั้งสองป่าเป็นดินร่วนปนทรายเหมือนกัน

วิจารณ์และสรุป

จากผลการเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารหลัก(N P K) ค่าความเป็นกรด – ด่างของดิน สีดิน เนื้อดินในป่าเต็งรัง กับ ป่าบุ่ง-ป่าทาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าปริมาณไนโตรเจน (N) ทั้งในป่าเต็งรังและป่าบุ่งทามจะมีปริมาณต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสในป่าบุ่ง-ป่าทามจะสูงกว่าป่าเต็งรัง เนื่องจากป่าบุ่ง-ป่าทามมีสภาพเป็นป่าที่มีน้ำท่วมขังและในฤดูน้ำหลากจะมีตะกอนทับถมกัน ส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น ส่วนป่าเต็งรังอยู่ในพื้นที่สูงน้ำไม่ท่วมขังอินทรีย์วัตถุอาจย่อยสลายได้ช้ากว่าส่งผลให้การวัดปริมาณธาตุอาหารหลักในครั้งนี้อาจต่ำกว่าป่าบุ่ง ป่าทาม

ค่าความเป็นกรด – ด่างพบว่าป่าเต็งรัง มีค่าความเป็นกรดมากกว่าป่าบุ่ง-ป่าทาม ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากดินจากป่าบุ่งป่าทาม มีเศษใบไม้ที่ถูกทิ้งไว้ให้เน่าเปื่อย ในปริมาณที่มากกว่า ซึ่งอาจส่งผลให้มีอินทรีย์วัตถุมากกว่า ซึ่งอินทรีย์วัตถุจะเป็นสิ่งที่ช่วยปรับสภาพของดินให้มีความเป็นกรดน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ย pH ของดินจากป่าเต็งรัง กับ ป่าบุ่ง – ป่าทาม มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.658$) สีดินของป่าบุ่ง-ป่าทาม จะมีลักษณะสีที่เป็นสีน้ำตาลซึ่งมีอินทรีย์วัตถุเป็นองค์ประกอบ ส่วนป่าเต็งรังมีลักษณะสีดินเป็นสีแดงเข้ม ซึ่งอาจมีเหล็กและอลูมิเนียมออกไซด์เป็นส่วนผสม แต่เนื้อดินของป่าทั้งสองจัดว่าเป็นดินร่วนปนทรายเหมือนกันทั้งสองป่า เนื่องจากเป็นดินชุดเดียวกันคือดินชุดมหาสารคามจะมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย แต่จะแตกต่างกันในด้านธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุที่ย่อยสลายในดินแต่ละป่าและช่วงเวลาในการย่อยสลาย ซึ่งในฤดูฝนป่าบุ่ง-ป่าทามอาจมีการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุได้ง่ายและถูกดูดซึมลงสู่ดินได้ดีคุณภาพของดินที่ทดสอบได้อาจแตกต่างจากการทดลองครั้งนี้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาและเก็บข้อมูลด้านคุณลักษณะและธาตุอาหารหลัก ของดิน ในป่าเต็งรังและป่าบุ่ง-ป่าทามในทุกฤดูกาล เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะและธาตุอาหารเพื่อจะได้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน
 2. ควรศึกษาและเก็บข้อมูลด้านคุณลักษณะและธาตุอาหารหลัก ของดิน ในบริเวณอื่นเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะและธาตุอาหารเพื่อจะได้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- ควรทำการตรวจสอบด้วยวิธีการที่ละเอียดและทราบค่าปริมาณธาตุหลักที่แน่นอนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อม ศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโทคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อเก็ง ยศอัน วิทยากรชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเวียงยอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 1 ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. ถวิลศักดิ์ ทองโทและคณะ. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและแหล่งอาศัยของแมลงกินหญ้าในป่าชุมชนโคกหินลาด. รายงานวิจัย. มหาสารคาม : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549. หน้า 12
2. วราลักษณ์ อิทธิพลโอฬาร. ป่าบุ่ง ป่าทาม มรดกของแม่น้ำอีสาน. สานสืบ มูลนิธิสืบ นาคะเสถียร [online]. Available URL: http://www.seub.or.th/libraryindex/forest/forest_028.html. 4 เมษายน 2550.
3. โครงการพัฒนาวิชาการดิน ปุ๋ย และสิ่งแวดล้อม ภาคปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คู่มือชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน.
4. สีดิน. Available URL. Available URL http://globethailand.ipst.ac.th/globe_data/data_soil/polf/soil_color/DDF (22 เมษายน 2550)
5. คู่มือ MUNSELL SOIL COLOR CHARTS. MARYLAND 1975

ด้วงมูลสัตว์ที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินในแปลงนา บ้านขามเรียง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

A dung beetle's role to changed farm soil properties in Kham-Reang village Kham-Reang sub-district Kantarawichai district Mahasarakham province.

นิคม หลวงแก้ว¹ จุไรรัตน์ คุรุโคตร² ชัญชัยณรงค์ ทรงคามิ³ ลักขณา ศรีเจริญ⁴
Nicom Lhaungkaew¹, Jurairat Kurukote², Chanchainarong Songkasri³, Lukkhana Sricharoen¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาชนิดของด้วงมูลสัตว์ที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินบริเวณด้านข้างและดินรอบกองมูลโค ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างด้วงมูลสัตว์กับความแตกต่างของคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน กำหนดพื้นที่ในการเก็บตัวอย่าง ด้วงมูลสัตว์และตัวอย่างดินในแปลงนาบ้านขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สุ่มเลือกกองมูลโคให้ครอบคลุมพื้นที่ จำนวน 9 แห่ง เก็บตัวอย่างด้วงมูลสัตว์โดยตรงจากกองมูลโค และเก็บดินใต้กองมูลโค 1 กิโลกรัม ดินรอบกองมูลโคแบ่งเป็น 4 จุด กำหนดระยะห่างจากกองมูล 100 เซนติเมตรคลุกรวมกันเป็น 1 กิโลกรัม นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจวัดดินโดยใช้สมุดเทียบสีดิน วัดค่า pH โดยใช้ pH meter และวัดปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (N P K) โดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินพื้นฐานวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ t-test และ Chi-square test และ mann-whitney กำหนดค่าความผิดพลาดที่ร้อยละ 5

ผลการศึกษาพบด้วงมูลสัตว์ในมูลโควงศ์ Scarabaeidae 3 ชนิดคือ *Paragymnopleurus aethiops* Sharp จำนวน 25 ตัว เบ้าตัวอ่อน 32 ตัว *Liatongus rhadamistus* จำนวน 15 ตัว เบ้าตัวอ่อน 36 ตัว และชนิดที่ 3 *Onthophagus* sp. จำนวน 3 ตัว เบ้าตัวอ่อน 18 ตัว ผลการศึกษาคุนสมบัติทางกายภาพของดินพบว่าดินด้านข้างกองมูลโคมีรูพรุน พบรังและเบ้าตัวอ่อนของด้วงมูลสัตว์ สีของดินส่วนใหญ่อยู่ในอนุกรม HUE 10YR เปรียบเทียบค่าสีดินระหว่างดินด้านข้างกับดินรอบกองมูลโค พบว่าสีดินทั้งสองบริเวณมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.174$) คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ค่า pH เฉลี่ยของดินด้านข้างกองมูล 4.20 ดินรอบกองมูล 4.12 (แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.54$)) ค่าสัดส่วนของแอมโมเนียมระหว่างดินด้านข้างกับดินรอบกองมูลโค มีค่าร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ พบว่ามีสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ค่าสัดส่วนของฟอสฟอรัสระหว่างดินด้านข้างกับดินรอบกองมูลโค มีค่าร้อยละ 64.52 และ 35.48 ตามลำดับ พบว่ามีสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.008$) แต่ธาตุไนโตรเจนในรูปไนเตรทและฟอสฟอรัสไม่แตกต่างกัน และพบว่าจำนวนด้วงมูลสัตว์กับปริมาณแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสในดินมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) และ ($p = 0.007$) ตามลำดับ โดยเมื่อจำนวนด้วงมูลสัตว์เพิ่มขึ้นพบระดับแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นด้วย

¹ ครู โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย อำเภอโพธิ์พิสัย จังหวัดหนองคาย ² อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ⁴ นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ teacher in Chumphol Phonphisai Scool. Phonphisai District NongKhai Province.

² Lecturer faculty of Environmental and Resources Studies Mahasarakham university.

³ Master degree student faculty of Environmental and Resources Studies Mahasarakham university.

⁴ Doctorer degree student faculty of Environmental and Resources Studies Mahasarakham university.

จากผลการศึกษาสรุปว่าด้วงมูลสัตว์มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน คือ ทำให้เกิดรูพรุน ทำให้ดินชุ่มชื้น ค่า pH สูงขึ้น สัมพันธ์กับการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารได้แก่ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมและฟอสฟอรัส เนื่องจากด้วงมูลสัตว์บริโภคมูลโคเป็นอาหาร มีพฤติกรรมสร้างรังและวางไข่โดยการปักก้อนมูลเป็นทรงกลมและวางไข่ภายในซึ่งเรียกว่า เบ้า แล้วขุดดินเป็นโพรงเพื่อเป็นที่เก็บเบ้า ทำให้ดินมีรูพรุน เมื่อตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะกินมูลสัตว์ในเบ้าเป็นอาหารและพัฒนาจนเป็นตัวเต็มวัย จึงเจาะเบ้าออกมาภายนอก มูลโคที่เหลือจึงอยู่ในดินและถูกย่อยเป็นธาตุอาหารต่อไป ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยด้านการใช้ด้วงมูลสัตว์ในการปรับปรุงดิน หาแนวทางในการอนุรักษ์ด้วงมูลสัตว์ สำหรับเกษตรกรควรมีการบำรุงดิน มีการเฝ้าระวังความเป็นกรด-ด่างของดิน

คำสำคัญ : ด้วงมูลสัตว์ ดิน คุณสมบัติของดิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี

บทนำ :

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 1 ใน 3 ของประเทศ (ประมาณ 105.5 ล้านไร่) ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก แต่ปัญหาคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ถูกชะล้างพังทลาย ได้ง่าย ไม่สามารถกักเก็บน้ำหรือรักษาความชื้นไว้ในระยะเวลาที่พืชเจริญเติบโต เพราะบางพื้นที่ ดินมีการระบายน้ำดีเกินไป เนื่องจากเนื้อดินประกอบด้วยอนุภาคที่เป็นทรายเป็นส่วนมาก¹

ในอดีตการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ควบคู่กันไป โดยเฉพาะการทำนาข้าวควบคู่กับการเลี้ยงโค กระบือ ซึ่งนอกจากเป็นสัตว์เลี้ยงไว้ใช้งานแล้ว ยังสามารถบริโภคหรือขายเป็นรายได้ ดังนั้นชาวอีสานจึงมีวิถีชีวิตผูกพันกับการเกษตร จนเกิดเป็นวัฒนธรรมประเพณีตลอดทั้งปี อาทิ การแหกนา สู้ขวัญข้าว สู้ขวัญควาย บุญข้าวจี บุญบังไฟ เป็นต้น นอกจากนี้ชาวนาอีสานยังบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ โดยก่อนฤดูทำนาจะต้องข่มแซมคันนา ให้มีความสูงพอที่จะสามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตลอดฤดูทำนา มีการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

จำนวนสัตว์เลี้ยงในปัจจุบันลดลง เนื่องจากมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรแทนการใช้แรงงานสัตว์ ซึ่งมีความสะดวกสบายกว่า ผลที่ตามมาคือ จำนวนโค กระบือ ลดลงอย่างรวดเร็ว ในบางชุมชนถึงกับไม่มีโค กระบือเหลืออยู่เลย นอกจากนี้ยังทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเนื่องจากขาดปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ที่จะปรับปรุงดิน เพราะปุ๋ยคอกเมื่อใส่ลงในดินแล้วทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น รากพืชสามารถชอนไชหาอาหารได้ดีขึ้น⁷

ผลกระทบคือ ความหลากหลายทางชีวภาพในนาลดลง ที่เห็นได้ชัดคือชนิดและจำนวนประชากรของด้วงมูลสัตว์ที่ชาวอีสานเรียกว่าแมงกุดจี เพราะขาดอาหารคือมูลของสัตว์ชนิดต่างๆ ด้วงมูลสัตว์อยู่ใน Order Coleoptera อยู่ในกลุ่มด้วงที่ใช้ชีวิตในกองมูล ใน Superfamily Scarabaeoidea โดยแบ่งเป็นสามวงศ์หลัก คือ Scarabaeidae, Geotrupidae และ Aphodiidae ปัจจุบันพบเผ่าพันธุ์แมงกุดจีไม่น้อยกว่า 3,000 ชนิด โดยพบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น⁶

พฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยกองมูลให้เป็นชั้นเล็กๆ แล้วนำเอามูลลงไปใต้ดินเพื่อทำรังวางไข่ หรือกลิ้งก้อนมูลออกไปจากกองมีผลทำให้มูลถูกกระจายออกไปมีผลดี คือ ลดการตายของหญ้าเลี้ยงสัตว์ในการปศุสัตว์และลดกลิ่นของมูลสัตว์ซึ่งมีผลต่อการกินหญ้าของสัตว์เลี้ยง ลดปริมาณพยาธิที่ปนออกมากับมูลสัตว์ เนื่องจากกองมูลสูญเสียความชื้นอย่างรวดเร็วไม่เหมาะสมที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของพยาธิ ลดปริมาณประชากรของแมลงวันชนิดต่างๆ ที่ใช้มูลสัตว์เป็นแหล่งอาหารและขยายพันธุ์⁹ ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน ทำให้การระบายน้ำและระบายอากาศในดินดีขึ้น มูลที่เหลือจากตัวอ่อนกินเป็นปุ๋ยให้กับพืช มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาปริมาณไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ 80 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียไปเพียง 5-15 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น นอกจากนี้ด้วงมูลสัตว์ยังสามารถนำมาบริโภคได้ ซึ่งมีคุณค่าทางสารอาหารสูง มีส่วนประกอบของโปรตีน 17 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4.3 เปอร์เซ็นต์¹⁰

จากบทบาทและความสำคัญของตัวมูลสัตว์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ในมูลโคที่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา ทำให้ทราบถึงประโยชน์ของตัวมูลสัตว์ที่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา เพื่อการอนุรักษ์และการส่งเสริมให้ชุมชนเลี้ยงตัวมูลสัตว์เป็นอาชีพเสริมต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา :

1. เพื่อศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ที่มีบทบาทหลักในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดินด้านล่างกองมูลโคและดินรอบกองมูลโค
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์กับความแตกต่างของคุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของดิน

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ของตัวมูลสัตว์ในมูลโคที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา หมู่บ้านขามเรียง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาเปรียบเทียบสมบัติของดิน 2 บริเวณคือ บริเวณใต้กองมูลโคและดินรอบกองมูลโค และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์แต่ละชนิดกับความแตกต่างของสมบัติของดินนาทั้ง 2 บริเวณ ระหว่างวันที่ 9 – 22 เมษายน 2550

วิธีการศึกษา และวัสดุอุปกรณ์ :

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวมูลสัตว์
2. สํารวจพื้นที่สอบถามข้อมูลและรวบรวมข้อมูล
3. กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยการกำหนดจุดที่จะศึกษา 9 จุด วิธีการเก็บข้อมูลดังนี้
 - 3.1 การศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน
สํารวจ สังเกต นับจำนวนและเก็บตัวอย่างตัวมูลสัตว์โดยตรงจากกองมูล⁵ จำนวน 9 กอง ซึ่งเป็นกองมูลเก่า เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ตัวมูลสัตว์วางไข่และเผ่าไข่ ทั้งในกองมูลและดินใต้กองมูล รวมทั้งในรัศมีรอบกองมูล 10 เซนติเมตร ถ่ายภาพ จำแนกประเภทในห้องปฏิบัติการ โดยใช้หนังสือหลักอนุกรมวิธานแมลง
 - 3.2 การศึกษาคุณสมบัติของดินโดยการสังเกต การเก็บตัวอย่างดิน ชุดดินรูปตัววี ความลึก 15 เซนติเมตร ตามขนาดของรากพืชคือ ต้นข้าว ตักดินออกก่อนแล้วใช้เข็มกดลงไปตามด้านข้างของหลุมรูปตัววี¹² เก็บดินด้านล่างกองมูลโค 1 กิโลกรัม ดินรอบกองมูลรัศมีห่างจากกองมูล 100 เซนติเมตร 4 จุด คลุกเคล้ากัน รวม 1 กิโลกรัม นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบดินโดยใช้สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color chart) วัดค่า pH โดยใช้ pH meter วัดค่าธาตุอาหารในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ในรูปแอมโมเนียม (NH_4^+) และไนเตรท (NO_3^-) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) โดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินพื้นฐานของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และเครื่องมือ

เทปวัดระยะ หนังสือคู่มืออนุกรมวิธานแมลง¹¹ เครื่อง pH meter ชุดทดสอบความอุดมสมบูรณ์ของดิน ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จอบ เสียม พลั่ว ถังมือ ปากคืบ ถังพลาสติกเก็บตัวอย่างสัตว์ กล้องถ่ายรูป สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color chart) สมุดบันทึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและนำเสนอด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

สถิติเชิงอนุมาน ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความแตกต่างของค่า pH โดยใช้ t-test หาความแตกต่างของสีดินโดยใช้ Mann-whitney test หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์แต่ละชนิดกับความแตกต่างของสมบัติของดินนาทั้ง 2 บริเวณ ด้วยสถิติ Chi-square test กำหนดช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ในกองมูลโค

ผลการศึกษาพบตัวมูลสัตว์ในวงศ์ Scarabaeidae จำนวน 3 ชนิด ชนิดที่ 1 *Paragymnopleurus aethiops* Sharp จำนวน 25 ตัว เบ้าตัวอ่อน 32 ตัว ชนิดที่ 2 *Liatongus rhamdistus* จำนวน 15 ตัว เบ้าตัวอ่อน 36 ตัว และชนิดที่ 3 *Onthophagus* sp. จำนวน 3 ตัว เบ้าตัวอ่อน 18 ตัว พฤติกรรมการทำรังและวางไข่ของทั้ง 3 ชนิด มีการปั้นก้อนมูลโคเป็นทรงกลมแล้ววางไข่ข้างในเรียกว่าเบ้า ชนิดที่ 1 ขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ ชนิดที่ 2 และ 3

ตามลำดับ สำหรับทั้ง 2 ชนิดแรกมีลักษณะคล้ายกันคือขุดโพรงใต้กองมูลเล็กพอสูงเท่ากับขนาดของฟองเบ้าวางไข่ในเบ้าๆ ละ 1 ฟอง ลูกเบ้าไม่ยึดติดกับดินรอบโพรง ส่วนชนิดที่ 3 มีการขุดดินลงในแนวตั้งแล้ววางลูกเบ้ายึดติดกับดินต่อกันคล้ายไส้กรอก หลังจากตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะกินมูลโคเป็นอาหาร และเจริญอยู่ภายในเบ้าจนเป็นตัวเต็มวัยจึงเจาะเบ้าออกมา รายละเอียดดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะและการจำแนกชนิดของตัวมูลสัตว์ที่พบ

ภาพ	ลักษณะ	การจำแนกชนิด
 เพศผู้ เพศเมีย	ตัวลักษณะกลมรีขนาดกว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร เพศเมีย ขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศผู้มีเขาที่ส่วนหัว 1 เขา ส่วนนอกอีก 2 เขา เพศเมียไม่มีเขา มีสีดำสนิททั่วตัว ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่องยาวตามลำตัว มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอก ปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่อกปล้องหลัง ปลาย tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัวมองจากด้านบนไม่เห็น clypeus มีลักษณะส่วนปลายกลมมน	ชื่อท้องถิ่น : กุดจีหม่ม ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Paragymnopleurus aethiops</i> Sharp. Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : PARAGYMNOPLEURUS

ภาพ	ลักษณะ	การจำแนกชนิด
 เพศเมีย เพศผู้	ตัวรีขนาดกว้าง 0.6-1 เซนติเมตร ยาว 1.2-1.5 เซนติเมตร เพศเมียขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศผู้มีเขาที่ ส่วนนอก 3 เขา เพศเมียไม่มีเขา ส่วนนอกด้านหลังมีสีดำลักษณะเว้าระหว่างเขาทั้ง 3 อัน ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่อง ส่วนหัวและปีกมีสีส้มเป็นสีพื้นมีลายจุดสีดำคล้ายแมลงเต่าทอง มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอกปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่อกปล้องหลัง ปลาย tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัว clypeus มีส่วนปลายกลมมน	ชื่อท้องถิ่น : กูดจีหวาย ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Liatongus rhadamistus</i>. Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : LIATONGUS
 เพศเมียตัว(เดียวกัน) 	ตัวรีขนาดกว้าง 0.3-0.5 เซนติเมตร ยาวไม่เกิน 1 เซนติเมตร เพศเมียขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศเมียไม่มีเขา มีสีดำตลอดทั้งตัว ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่องยาวตามลำตัว มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอกปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่อกปล้องหลัง ปลาย tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัวมองจากด้านบนไม่เห็น clypeus มีลักษณะส่วนปลายยื่นออกมา	ชื่อท้องถิ่น : กูดจี่น้อย ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : ไม่ทราบ Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : ONTHOPHAGUS

เปรียบเทียบขนาดของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิดที่พบว่าชนิดที่ 1 หรือ *Paragymnopleurus aethiops* Sharp. มีขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ *Liatongus rhadamistus*. และ *Onthophagus* sp. ตามลำดับ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบขนาดของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิด

การศึกษาลักษณะการวางไข่หรือเบ้าของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิด ผลดังตารางที่ 2

บทบาทของด้วงมูลสัตว์ในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินในแปลงนา บ้านขามเรียง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

A dung beetle's role to changed farm soil properties in Kham-Reang village

Kham-Reang sub-district Kantarawichai district Mahasarakham province.

นิคม หลวงแก้ว¹ วงศ์ชนก จำเริญสาร^{2,1}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาชนิดของด้วงมูลสัตว์ที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา เปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินบริเวณด้านล่างกองมูลโคและดินรอบกองมูลโค ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างด้วงมูลสัตว์กับความแตกต่างของคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน กำหนดพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างด้วงมูลสัตว์และตัวอย่างดินในแปลงนาบ้านขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม สุ่มเลือกกองมูลโคให้ครอบคลุมพื้นที่ จำนวน 9 แห่ง เก็บตัวอย่างด้วงมูลสัตว์โดยตรงจากกองมูลเก่า และเก็บดินใต้กองมูลโค 1 กิโลกรัม ดินรอบกองมูลโคแบ่งเป็น 4 จุด ห่างจากกองมูล 100 เซนติเมตรคลุกเคล้ากันรวมเป็น 1 กิโลกรัม นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสีดินโดยใช้สมุดเทียบสีดิน วัดค่า pH โดยใช้ pH meter และวัดปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช (N P K) โดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินพื้นฐานวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ t-test และ Chi-square test และ mann-whitney กำหนดค่าความผิดพลาดที่ร้อยละ 5

ผลการศึกษาค้นพบด้วงมูลสัตว์ในมูลโควงศ์ Scarabaeidae 3 ชนิดคือ *Paragymnopleurus aethiops* Sharp จำนวน 25 ตัว เบ้าตัวอ่อน 32 ตัว *Liatongus rhadamistus* จำนวน 15 ตัว เบ้าตัวอ่อน 36 ตัว และชนิดที่ 3 *Onthophagus* sp. จำนวน 3 ตัว เบ้าตัวอ่อน 18 ตัว ผลการศึกษาค้นพบว่าคุณสมบัติทางกายภาพของดินพบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีรูพรุน พบรังและเบ้าตัวอ่อนของด้วงมูลสัตว์ สีของดินส่วนใหญ่อยู่ในอนุกรม HUE 10YR เปรียบเทียบค่าสีดินระหว่างดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค พบว่าสีดินทั้งสองบริเวณมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.174$) คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ค่า pH เฉลี่ยของดินด้านล่างกองมูลโค 4.20 ดินรอบกองมูลโค 4.12 (แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.54$)) ค่าสัดส่วนของแอมโมเนียมระหว่างดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค พบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีสัดส่วนที่แตกต่างจากดินรอบกองมูลโค ซึ่งมีค่าร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ นั่นคือดินทั้งสองบริเวณมีแอมโมเนียมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ค่าสัดส่วนของฟอสฟอรัสระหว่างดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค พบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีสัดส่วนที่แตกต่างจากดินรอบกองมูลโค ซึ่งมีค่าร้อยละ 64.52 และ 35.48 ตามลำดับ นั่นคือดินทั้งสองบริเวณมีฟอสฟอรัสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.008$) แต่ธาตุไนโตรเจนในรูปไนเตรทและฟอสฟอรัสไม่แตกต่างกัน และพบว่าจำนวนด้วงมูลสัตว์กับปริมาณแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสในดินมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) และ ($p = 0.007$) ตามลำดับ โดยเมื่อจำนวนด้วง มูลสัตว์เพิ่มขึ้นพบระดับแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นด้วย

จากผลการศึกษาค้นพบว่าด้วงมูลสัตว์มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน คือ ทำให้เกิดรูพรุน ทำให้สีดินเข้มขึ้น ค่า pH สูงขึ้น สัมพันธ์กับการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารได้แก่ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมและฟอสฟอรัส เนื่องจากด้วงมูลสัตว์บริโภคมูลโคเป็นอาหาร มีพฤติกรรมสร้างรังและวางไข่โดยการปั้น

¹ ครู โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดหนองคาย

² อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ก่อนมูลเป็นทรงกลมและวางภายในซึ่งเรียกว่า เบ้า แล้วขุดดินเป็นโพรงเพื่อเป็นที่เก็บเบ้า ทำให้ดินมีรูพรุน เมื่อตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะกินมูลสัตว์ในเบ้าเป็นอาหารและพัฒนาจนเป็นตัวเต็มวัย จึงเจาะเบ้าออกมาภายนอก มูลโคที่เหลือจึงอยู่ในดินและถูกย่อยเป็นปุ๋ยต่อไป ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยด้านการใช้ตัวมูลสัตว์ในการปรับปรุงดิน หาแนวทางในการอนุรักษ์ตัวมูลสัตว์ สำหรับเกษตรกรควรมีการบำรุงดิน มีการเฝ้าระวังความเป็นกรด-ด่างของดิน

คำสำคัญ : ตัวมูลสัตว์ ดิน คุณสมบัติของดิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี

บทนำ :

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 1 ใน 3 ของประเทศ (ประมาณ 105.5 ล้านไร่) ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก แต่ปัญหาคือ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ถูกชะล้างพังทลาย ได้ง่าย ไม่สามารถกักเก็บน้ำหรือรักษาความชื้นไว้ในระยะเวลาที่พืชเจริญเติบโต เพราะบางพื้นที่ ดินมีการระบายน้ำดีเกินไป เนื่องจากเนื้อดินประกอบด้วยอนุภาคที่เป็นทรายเป็นส่วนมาก(กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2530)¹

ในอดีตการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ควบคู่กันไป โดยเฉพาะการทำนาข้าวควบคู่กับการเลี้ยงโค กระบือ ซึ่งนอกจากเป็นสัตว์เลี้ยงไว้ใช้งานแล้ว ยังสามารถบริโภคหรือขายเป็นรายได้ ดังนั้นชาวอีสานจึงมีวิถีชีวิตผูกพันกับการเกษตร จนเกิดเป็นวัฒนธรรมประเพณีตลอดทั้งปี อาทิ การแหกนา สู้ขวัญข้าว สู้ขวัญควาย บุญข้าวจี บุญบังไฟ เป็นต้น นอกจากนี้ชาวนาอีสานยังบำรุงดินนาให้มีความอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ โดยก่อนฤดูทำนาจะต้องซ่อมแซมคันนา ให้มีความสูงพอที่จะสามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ตลอดฤดูทำนา มีการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน

จำนวนสัตว์เลี้ยงในปัจจุบันลดลง เนื่องจากมีการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรแทนการใช้แรงงานสัตว์ ซึ่งมีความสะดวกสบายกว่า ผลที่ตามมาคือ จำนวนโค กระบือ ลดลงอย่างรวดเร็ว ในบางชุมชนถึงกับไม่มีโค กระบือเหลืออยู่เลย นอกจากนี้ยังทำให้ต้นทุนในการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเนื่องจากขาดปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยมูลสัตว์ที่จะปรับปรุงดิน เพราะปุ๋ยคอกเมื่อใส่ลงในดินแล้วทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น รากพืชสามารถชอนไชหาอาหารได้ดีขึ้น(สหัช นิลพันธ์, มปท.)²

ผลกระทบคือ ความหลากหลายทางชีวภาพในนาลดลง ที่เห็นได้ชัดคือชนิดและจำนวนประชากรของ ตัวมูลสัตว์ที่ชาวอีสานเรียกว่าแมงกุดจี เพราะขาดอาหารคือมูลของสัตว์ชนิดต่างๆ ตัวมูลสัตว์อยู่ใน Order Coleoptera อยู่ในกลุ่มตัวที่ใช้ชีวิตในกองมูล ใน Superfamily Scarabaeoidea โดยแบ่งเป็นสามวงศ์หลัก คือ Scarabaeidae, Geotrupidae และ Aphodiidae ปัจจุบันพบเผ่าพันธุ์แมงกุดจีไม่น้อยกว่า 3,000 ชนิด โดยพบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น (วันดี สันติวุฒิเมธี, 2542)³

พฤติกรรมการคุ้ยเขี่ยกองมูลให้เป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำเอามูลลงไปใต้ดินเพื่อทำรังวางไข่ หรือกลิ้งก้อนมูลออกไปจากกองมีผลทำให้มูลถูกกระจายออกไปมีผลดี คือ (สूर, 2543)⁴ ลดการตายของหญ้าเลี้ยงสัตว์ในการ ปศุสัตว์และลดกลิ่นของมูลสัตว์ซึ่งมีผลต่อการกินหญ้าของสัตว์เลี้ยง ลดปริมาณพยาธิที่ปนออกมากับมูลสัตว์ เนื่องจากกองมูลสูญเสียความชื้นอย่างรวดเร็วไม่เหมาะสมที่จะเป็นที่อยู่อาศัยของพยาธิ ลดปริมาณประชากรของแมลงวันชนิดต่างๆ ที่ใช้มูลสัตว์เป็นแหล่งอาหารและขยายพันธุ์ ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน ทำให้การระบายน้ำและระบายอากาศในดินดีขึ้น มูลที่เหลือจากตัวอ่อนกินเป็นปุ๋ยให้กับพืช มูลสัตว์ที่ถ่ายออกมาปริมาณในโตรเจนเป็นองค์ประกอบ 80 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียไปเพียง 5-15 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น นอกจากนี้ตัวมูลสัตว์ยังสามารถนำมาบริโภคได้ ซึ่งมีคุณค่าทางสารอาหารสูง มีส่วนประกอบของโปรตีน 17 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 4.3 เปอร์เซ็นต์ (สूरและคณะ, 2542)⁵

จากบทบาทและความสำคัญของตัวมูลสัตว์ดังกล่าว จึงศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ในมูลโคที่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ปลูกข้าวเป็นอาชีพหลักและเลี้ยงโคพื้นเมืองควบคู่กันไป ประกอบกับมีการบริโภคตัวมูลสัตว์เป็นอาหาร ทำให้ทราบถึงประโยชน์ของตัวมูลสัตว์ที่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา การอนุรักษ์และการส่งเสริมให้เลี้ยงตัวมูลสัตว์เพื่อเป็นอาชีพเสริมต่อไป

วัตถุประสงค์การศึกษา :

1. เพื่อศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา
2. เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดินด้านล่างกองมูลโคและดินรอบกองมูลโค
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์กับความแตกต่างของคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของ

ดิน

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ของตัวมูลสัตว์ในมูลโคที่มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินนา หมู่บ้านขามเรียง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นการศึกษาเปรียบเทียบสมบัติของดิน 2 บริเวณคือ บริเวณใต้กองมูลโคและดินรอบกองมูลโค และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์แต่ละชนิดกับความแตกต่างของสมบัติของดินนาทั้ง 2 บริเวณ ระหว่างวันที่ 9 – 22 เมษายน 2550

วิธีการศึกษา และวัสดุอุปกรณ์ :

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวมูลสัตว์
2. สืบหาพื้นที่ที่สอบถามข้อมูลและรวบรวมข้อมูล
3. กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยการกำหนดจุดที่จะศึกษา 9 จุด วิธีการเก็บข้อมูลดังนี้
 - 3.1 การศึกษานี้ของตัวมูลสัตว์ที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน

สำรวจ สังเกต นับจำนวนและเก็บตัวอย่างตัวมูลสัตว์โดยตรงจากกองมูล จำนวน 9 กอง ซึ่งเป็นกองมูลเก่า เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ตัวมูลสัตว์วางไข่และเฝ้าไข่ ทั้งในกองมูลและดินใต้กองมูล รวมทั้งในรัศมีรอบกองมูล 10 เซนติเมตร ถ่ายภาพ จำแนกประเภทในห้องปฏิบัติการ โดยใช้หนังสือหลักอนุกรมวิธานแมลง
 - 3.2 การศึกษาคุณสมบัติของดินโดยการสังเกต การเก็บตัวอย่างดิน ขุดดินรูปตัววี ความลึก 15 เซนติเมตร ตามขนาดของรากพืชคือ ต้นข้าว ตักดินออกก่อนแล้วใช้เสียมกดลงไปตามด้านข้างของหลุมรูปตัววี (อนนท์, 2547)⁶ เก็บดินด้านล่างกองมูลโค 1 กิโลกรัม ดินรอบกองมูลรัศมีห่างจากกองมูล 100 เซนติเมตร 4 จุด คลุกเคล้ากัน รวม 1 กิโลกรัม นำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ตรวจสีดินโดยใช้สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color chart) วัดค่า pH โดยใช้ pH meter วัดค่าธาตุอาหารในดินได้แก่ไนโตรเจน (N) ในรูปแอมโมเนียม (NH_4^+) และไนเตรท (NO_3^-) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) โดยใช้ชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดินพื้นฐานของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์และเครื่องมือ

เทพวัดระยะ หนังสือคู่มืออนุกรมวิธานแมลง เครื่อง pH meter ชุดทดสอบความอุดมสมบูรณ์ของดิน ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จอบ เสียม พลั่ว ถังมือ ปากคีบ ถังพลาสติกเก็บตัวอย่างสัตว์ กล้องถ่ายรูป สมุดเทียบสีดิน (Munsell soil color chart) สมุดบันทึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและนำเสนอด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

สถิติเชิงอนุมาน ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความแตกต่างของค่า pH โดยใช้ t-test หาความแตกต่างของสัณฐานโดยใช้ Mann-whitney test หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์แต่ละชนิดกับความแตกต่างของสมบัติของดินนาทั้ง 2 บริเวณ ด้วยสถิติ Chi-square test กำหนดช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาชนิดของตัวมูลสัตว์ในกองมูลโค

ผลการศึกษาพบว่ามีตัวมูลสัตว์ในวงศ์ Scarabaeidae จำนวน 3 ชนิด ชนิดที่ 1 *Paragymnopleurus aethiops* Sharp จำนวน 25 ตัว เบ้าตัวอ่อน 32 ตัว ชนิดที่ 2 *Liatongus rhadamistus* จำนวน 15 ตัว เบ้าตัวอ่อน 36 ตัว และชนิดที่ 3 *Onthophagus* sp. จำนวน 3 ตัว เบ้าตัวอ่อน 18 ตัว พฤติกรรมการทำรังและวางไข่ของทั้ง 3 ชนิด มีการปั้นก้อนมูลโคเป็นทรงกลมแล้ววางไข่ข้างในเรียกว่าเบ้า ชนิดที่ 1 ขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ ชนิดที่ 2 และ 3 ตามลำดับ สำหรับทั้ง 2 ชนิดแรกมีลักษณะคล้ายกันคือชุดโครงใต้ของมูลเล็กพองสูงเท่ากับขนาดของฟองเบ้า วางไข่ในเบ้าๆ ละ 1 ฟอง ลูกเบ้าไม่ยึดติดกับดินรอบโครง ส่วนชนิดที่ 3 มีการขุดดินลงในเบ้าแล้ววางลูกเบ้ายึดติดกับดินต่อกันคล้ายไส้กรอก หลังจากตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะกินมูลโคเป็นอาหาร และเจริญงอกงามในเบ้าจนเป็นตัวเต็มวัยจึงเจาะเบ้าออกมา รายละเอียดดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะและการจำแนกชนิดของตัวมูลสัตว์ที่พบ

ภาพ	ลักษณะ	การจำแนกชนิด
 เพศผู้	ตัวลักษณะกลมรีขนาดกว้าง 1-1.2 เซนติเมตร ยาว 2-2.5 เซนติเมตร เพศเมียขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศผู้มีเขาที่ส่วนหัว 1 เขา ส่วนนอกอีก 2 เขา เพศเมียไม่มีเขา มีสีดำสนิททั่วตัว ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่องยาวตามลำตัว มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอก ปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่อกปล้องหลัง ปลาย tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัวมองจากด้านบนไม่เห็น clypeus มีลักษณะส่วนปลายกลมมน	ชื่อท้องถิ่น : กูดจีหมุ่ม ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Paragymnopleurus aethiops</i> Sharp. Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : PARAGYMNOPLEURUS
 เพศเมีย		
 เพศเมีย เพศผู้	ตัวรีขนาดกว้าง 0.6-1 เซนติเมตร ยาว 1.2-1.5 เซนติเมตร เพศเมียขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศผู้มีเขาที่ ส่วนนอก 3 เขา เพศเมียไม่มีเขา ส่วนนอกด้านหลังมีสีดำลักษณะเว้าระหว่างเขาทั้ง 3 อัน ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่อง ส่วนหัวและปีกมีสีส้มเป็นสีพื้นมีลายจุดสีดำคล้ายแมลงเต่าทอง มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอกปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่อกปล้องหลัง ปลาย	ชื่อท้องถิ่น : กูดจีหวาย ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : <i>Liatongus rhadamistus</i>. Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : LIATONGUS

ภาพ	ลักษณะ	การจำแนกชนิด
	tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัว clypeus มีส่วนปลายกลมมน ตัวรีขนาดกว้าง 0.3-0.5 เซนติเมตร ยาวไม่เกิน 1 เซนติเมตร เพศเมียขนาดเล็กกว่าเพศผู้ เพศเมียไม่มีเขา มีสีดำตลอดทั้งตัว ปีกมีร่องข้างละ 8 ร่องยาวตามลำตัว มีขา 3 คู่ ขาคู่แรกอยู่ที่ส่วนนอกปล้องแรกปลาย tibia ไม่มี tarsi ขาคู่กลางและคู่หลังอยู่ที่นอกปล้องหลัง ปลาย tibia มี tarsi มีปากแบบกัดกินซ่อนอยู่ใต้ส่วนหัวมองจากด้านบนไม่เห็น clypeus มีลักษณะส่วนปลายยื่นออกมา	ชื่อท้องถิ่น : กุดจี่น้อย ชื่อไทย : ตัวมูลสัตว์ ชื่อสามัญ : dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ : ไม่ทราบ Order : Coleoptera Family : Scarabaeidae Genus : ONTHOPHAGUS

เปรียบเทียบขนาดของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิดที่พบว่าชนิดที่ 1 หรือ *Paragymnopleurus aethiops* Sharp. มีขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ *Liatongus rhamistus*. และชนิดที่ 3 ตามลำดับ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบขนาดของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิด

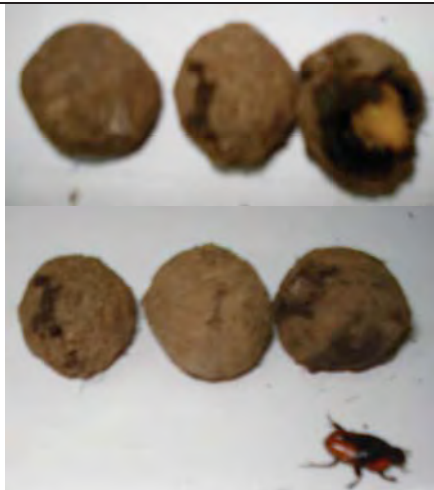
การศึกษาลักษณะการวางไข่หรือเบ้าของตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิด ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของเบ้าและลักษณะการสร้างรังวางไข่ของตัวมูลสัตว์

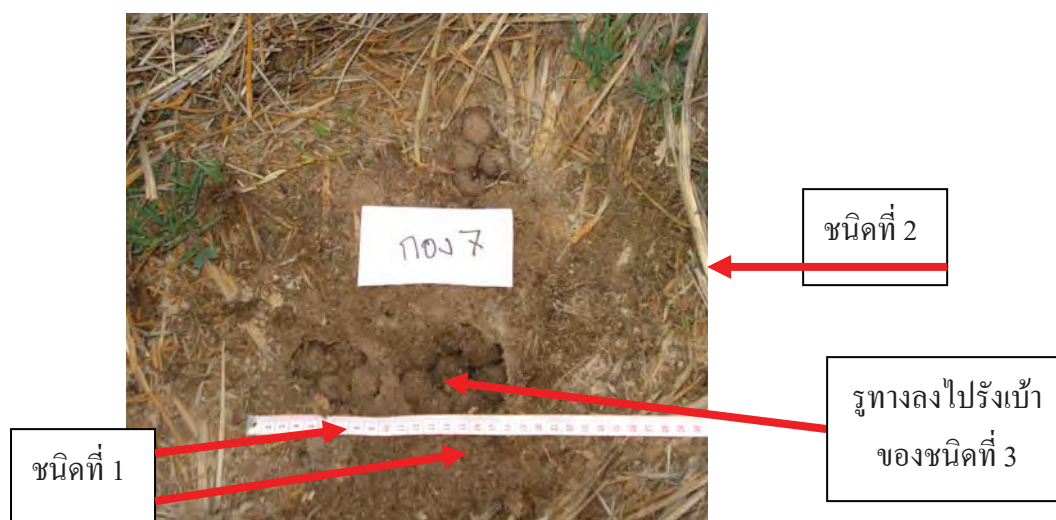
ภาพ	ลักษณะ	ลักษณะรังที่วางไข่
	เบ้าสร้างจากมูลโคล้วนสีดำ รูปร่างรีตามรูปร่างของตัวอ่อน ภายใน ขนาดเส้นรอบวงแนวกว้างเฉลี่ย 8.13 เซนติเมตร แนวยาว 9.86 เซนติเมตร เนื้อเบ้าไม่แน่น พบไข่รังละ 6-11 ฟอง	เบ้าอยู่ใต้กองมูลโค มีลักษณะเป็นโพรงลึกลงใต้ดินประมาณ 10 เซนติเมตร หรือพันลูกเบ้า มีแม่เฝ้าอยู่

ภาพ	ลักษณะ	ลักษณะรังที่วางไข่
		

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะของเบ้าและลักษณะการสร้างรังวางไข่ของด้วงมูลสัตว์

ภาพ	ลักษณะ	ลักษณะรังที่วางไข่
	เบ้าทรงกลม 2 ชั้น ชั้นในทำจากมูลโค มีสีดำเพื่อให้ตัวอ่อนกินเป็นอาหาร ชั้นนอกทำจากดินเหนียวปนทรายมีสีเทาปนเหลืองของสีดิน เส้นรอบวงเฉลี่ย 6.5 x 8 เซนติเมตร พบไข่รังละ 5-8 ฟอง	เบ้าอยู่ใต้กองมูลโค มีลักษณะเป็นโพรงลึกลงใต้ดินประมาณ 7-8 เซนติเมตร หรือพันลูกเบ้า มีแม่เฝ้าอยู่
	เบ้าทรงกลมรี ทำจากมูลโคมีสีดำเพื่อให้ตัวอ่อนกินเป็นอาหาร เส้นรอบวงเฉลี่ย 0.9 x 1 เซนติเมตร พบไข่รังละ 5-8 ฟอง	เบ้าอยู่ใต้กองมูลโค มีลักษณะวางต่อกันในแนวตั้งลงใต้ดินในลักษณะติดแน่นอยู่กับเนื้อดิน ลึกประมาณ 10-20 เซนติเมตร มีแม่เฝ้าอยู่

จากตารางที่ 2 พบว่าด้วงมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิดมีการวางไข่ใต้กองมูล โดยชนิดที่ 1 และ 2 ขุดดินใต้กองมูลเป็นโพรงลึกพอพันลูกเบ้า ลูกเบ้าไม่ยึดติดกับดิน ส่วนชนิดที่ 3 วางเบ้าใต้ดินลงไปแนวตั้งคล้ายไส้กรอก 10-20 เซนติเมตร โดยลูกเบ้ายึดติดกับก้อนดิน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ลักษณะรังที่อยู่ของเบ้าตัวอ่อนของตัวมูลสัตว์

2. ผลการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน

พบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีรูพรุน พบรังและเบ้าตัวอ่อนของตัวมูลสัตว์

พบว่าสีของดินส่วนใหญ่อยู่ในอนุกรม HUE 10YR เปรียบเทียบค่าสีดินระหว่างดินด้านล่างกองมูลกับดินรอบกองมูลโดยใช้สถิติ mann-whitney พบว่าสีดินทั้งสองบริเวณมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.174$) ดังตารางที่ 3

ดังตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สีของดินด้านล่างกองมูลโคและรอบกองมูลโค

กลุ่มของดิน	N	$\bar{X}$	S.D.	min	max	Mean rank	P value
ด้านล่างกองมูล	9	2.67	1.32	1	5	11.06	0.174
รอบกองมูล	9	3.33	0.71	3	5	7.94	

ค่า pH เฉลี่ยของดินด้านล่างกองมูลเป็น 4.20 ดินรอบกองมูลเป็น 4.12 วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ค่า T-test พบว่าค่า pH ของดินทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.54$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่า pH ของดินด้านล่างกองมูลกับดินรอบกองมูลโดยใช้ t-test

กลุ่มของดิน	N	Mean	S.D.	t	df	P value	mean
ด้านล่างกองมูลโค	9	4.20	0.29	0.614	16	0.548	0.074
รอบกองมูลโค	9	4.12	0.23				

การตรวจหาปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช ได้แก่ไนโตรเจน (N) วัดในรูปสารละลายแอมโมเนียม (NH_4^+) และไนเตรท (NO_3^-) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) พบว่าปริมาณไนเตรทในดินด้านล่างกองมูลกับดินรอบกองมูลอยู่ในระดับต่ำมากไม่มีความแตกต่างกัน โพแทสเซียมในดินด้านล่างกองมูลกับดินรอบกองมูลอยู่ในระดับต่ำ-ต่ำมากไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนแอมโมเนียมในดินด้านล่างกองมูลพบในระดับปานกลางร้อยละ 11.11 ระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 77.78 ระดับต่ำมากร้อยละ 11.11 ดินรอบกองมูลพบในระดับปานกลางร้อยละ 22.22 ระดับต่ำมากคิดเป็นร้อยละ 66.67 ระดับต่ำร้อยละ 11.11 จากดินตัวอย่างทั้งหมดดังตารางที่ 5 ซึ่งปริมาณแอมโมเนียม และฟอสฟอรัสที่พบในดินด้านล่างกองมูลกับดินรอบกองมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงคุณภาพร้อยละของการพบปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชในดิน

ร้อยละที่พบ ธาตุอาหาร ในดิน ปริมาณที่พบ	NH ₄ ⁺		NO ₃ ⁻		P		K	
	ใต้กอง	รอบ กอง	ใต้กอง	รอบ กอง	ใต้กอง	รอบ กอง	ใต้กอง	รอบ กอง
ต่ำมาก	11.11	66.67	100	100	22.22	77.78	-	22.22
ต่ำ	77.78	11.11	-	-	55.56	22.22	100	77.78
ปานกลาง	11.11	22.22	-	-	11.11	-	-	-
สูง	-	-	-	-	-	-	-	-
สูงมาก	-	-	-	-	11.11	-	-	-

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระดับแอมโมเนียมในดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค

กลุ่มของดิน	ระดับแอมโมเนียมในดิน				df	X ²	P value
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	รวม			
ดินด้านล่างกองมูลโค	1 (14.29%)	14 (87.50%)	3 (33.33%)	18 (56.25%)	2	13.28	0.001
ดินรอบกองมูลโค	6 (85.71%)	2 (12.50%)	6 (66.67%)	14 (43.75%)			
รวม	7 (100%)	16 (100%)	9 (100%)	32 (100%)			

จากตารางที่ 6 ค่าสัดส่วนของแอมโมเนียมระหว่างดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค พบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีสัดส่วนที่แตกต่างจากดินรอบกองมูลโค ซึ่งมีค่าร้อยละ 56.25 และ 43.75 ตามลำดับ นั่นคือดินทั้งสองบริเวณมีแอมโมเนียมแตกต่างกัน โดยความสัมพันธ์ระหว่างระดับแอมโมเนียมในดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.001$)

เมื่อพิจารณาค่าสัดส่วนของฟอสฟอรัสระหว่างดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค พบว่าดินด้านล่างกองมูลโคมีสัดส่วนที่แตกต่างจากดินรอบกองมูลโค ซึ่งมีค่าร้อยละ 64.52 และ 35.48 ตามลำดับ นั่นคือดินทั้งสองบริเวณมีฟอสฟอรัสแตกต่างกัน โดยความสัมพันธ์ระหว่างระดับฟอสฟอรัสในดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.008$) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระดับฟอสฟอรัสในดินด้านล่างกองมูลโคกับดินรอบกองมูลโค

กลุ่มของดิน	ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัส (P) ในดิน					df	X ²	P value
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	รวม			
ด้านล่างกองมูลโค	2 (22.22%)	10 (71.43%)	3 (100%)	5 (100%)	20 (64.52%)	3	11.73	0.008
รอบกองมูลโค	7 (88.78%)	4 (28.57%)	-	-	11 (35.48%)			
รวม	9 (100%)	14 (100%)	3 (100%)	5 (100%)	31 (100%)			

จากข้อมูลพบระดับธาตุอาหารในดินด้านล่างกองมูลโคแตกต่างกันคือแอมโมเนียมและฟอสฟอรัส จึงนำข้อมูลจำนวนตัวมูลสัตว์มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์กับธาตุอาหารทั้ง 2 ชนิด ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวมูลสัตว์กับปริมาณแอมโมเนียมในดิน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับปริมาณแอมโมเนียมในดิน โดยใช้ Chi-Square (Fisher'test) พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (p = 0.021) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับระดับแอมโมเนียมในดิน

จำนวนตัวมูลสัตว์	ระดับแอมโมเนียมในดิน				df	X ²	P value (Fisher'test)
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	รวม			
0-4	7 (100%)	3 (37.5%)	3 (100%)	13 (72.2%)	2	7.36	0.021
5-8	0 (0%)	5 (62.5%)	0 (0%)	5 (27.8%)			
รวม	7 (100%)	8 (100%)	3 (100%)	18 (100%)			

จากตารางที่ 10 พบว่าจำนวนตัวมูลสัตว์น้อยกว่า 5 ตัว พบสัดส่วนระดับแอมโมเนียต่ำมากร้อยละ 100 ตัวมูลสัตว์มากกว่า 5 ตัว พบระดับแอมโมเนียมที่ระดับต่ำร้อยละ 62.5 ซึ่งให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับระดับแอมโมเนีย นั่นคือเมื่อจำนวนตัวมูลสัตว์เพิ่มขึ้นจะพบระดับแอมโมเนียในดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (p = 0.021)

(2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับปริมาณฟอสฟอรัสในดิน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับปริมาณฟอสฟอรัสในดินโดยใช้ Chi-Square (Fisher'test) พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = 0.007) ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนตัวมูลสัตว์กับปริมาณฟอสฟอรัสในดิน

จำนวน ตัวมูลสัตว์	ระดับฟอสฟอรัสในดิน				df	X ²	P value (Fisher's test)
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง- สูง	รวม			
0-4	9 (100%)	4 (57.1%)	0 (0%)	13 (72.2%)	2	8.59	0.007
5-8	0 (0%)	3 (42.9%)	2 (100%)	5 (27.8%)			
รวม	9 (100%)	7 (100%)	2 (100%)	18 (100%)			

จากตารางที่ 9 เมื่อจำนวนตัวมูลสัตว์น้อยกว่า 5 ตัว พบสัดส่วนฟอสฟอรัสในระดับต่ำมากร้อยละ 100 ระดับต่ำร้อยละ 57.1 เมื่อจำนวนตัวมูลสัตว์มากกว่า 5 ตัวพบสัดส่วนฟอสฟอรัสในระดับสูงร้อยละ 100 ระดับต่ำร้อยละ 42.9 ซึ่งให้เห็นว่าเมื่อจำนวนตัวมูลสัตว์เพิ่มขึ้น พบระดับฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจำนวนตัวมูลสัตว์กับระดับฟอสฟอรัสในดินมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.007$)

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า พบตัวมูลสัตว์ 3 ชนิดได้แก่ *Paragymnopleurus aethiops* Sharp , *Liatongus rhadamistu*. และชนิดที่ 3 สกุล *Onthophagus* sp.

คุณสมบัติของดินด้านล่างกองมูลโคแตกต่างจากดินรอบกองมูลโคในด้านกายภาพคือ ดินด้านล่างกองมูลโคมีรูพรุน พบรังและเบ้าตัวอ่อนของตัวมูลสัตว์ แต่ดินรอบกองมูลโคไม่พบลักษณะดังกล่าว สีดินด้านล่างกองมูลโคเข้มกว่ารอบกองมูลโค นั่นคือมีความแตกต่างกันแต่ไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.174$) คุณสมบัติด้านเคมีคือค่า pH ของดินด้านล่างกองมูลโคสูงกว่ารอบกองมูลโค แต่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.54$) ซึ่งค่า pH ของดินน้อยกว่า 4.5 การประเมินค่า ดินเป็นกรดจัด (อภิรติ, 2542) ธาตุอาหารหลัก 2 ชนิด ได้แก่ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมและฟอสฟอรัส ของดินด้านล่างกองมูลโคและดินรอบกองมูลโคมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.001$, 0.008)

ตัวมูลสัตว์มีความสัมพันธ์กับระดับแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสในดินอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.021$, 0.007) โดยเมื่อจำนวนตัวมูลสัตว์เพิ่มขึ้นพบระดับแอมโมเนียมและฟอสฟอรัสในดินเพิ่มขึ้นด้วย

จากหลักฐานข้างต้นจึงสรุปได้ว่าตัวมูลสัตว์มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินคือ ทำให้เกิดรูพรุนในดิน ทำให้ดินชื้นขึ้น ค่า pH สูงขึ้นสัมพันธ์กับการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารได้แก่ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมและฟอสฟอรัส

ตัวมูลสัตว์ทั้ง 3 ชนิดมีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีในดิน เนื่องจากตัวมูลสัตว์ บริโภคมูลโคเป็นอาหาร มีพฤติกรรมสร้างรังและวางไข่โดยการปั้นก้อนมูลเป็นทรงกลมและวางภายในซึ่งเรียกว่า เบ้า แล้วขุดดินเป็นโพรงเพื่อเป็นที่เก็บเบ้า ทำให้ดินมีรูพรุน เมื่อตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะกินมูลสัตว์ในเบ้าเป็นอาหารและพัฒนาจนเป็นตัวเต็มวัย จึงเจาะเบ้าออกมาภายนอก มูลโคที่เหลือจึงอยู่ในดินและถูกย่อยเป็นปุ๋ยต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจในการทำงานวิจัย

ตัวมูลสัตว์มีหลายชนิด ควรมีการวิจัยเพื่อหาวิธีการใช้ตัวมูลสัตว์ในการปรับปรุงดิน และหาแนวทางในการอนุรักษ์ตัวมูลสัตว์ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกร

1. เกษตรกรควรมีการบำรุงดิน เช่น การปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกับฤดูทำนา การทำเกษตรอินทรีย์ การเลี้ยงสัตว์และการอนุรักษ์ตัวมูลสัตว์ในแปลงนาเพื่อการปรับปรุงดิน
2. ควรมีการเฝ้าระวังความเป็นกรด-ด่างของดิน ควรมีการปรับค่า pH ของดินนาให้เหมาะกับการปลูกข้าว

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้เป็นหนึ่งในงานวิจัยตามโครงการ “ ครัววิจัย สกว. ” ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ขอขอบคุณคณะกรรมการโครงการทุกท่าน รศ. ดร. ยรรยง อินทร์ม่วง อาจารย์จุไรรัตน์ อาจารย์ชาญชัยณรงค์ ทรงศาศรี คณาจารย์และนิสิตคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นายทวี วงษ์ช่าง ผู้ใหญ่บ้านขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

เอกสารอ้างอิง

- 1 เกษตรและสหกรณ์,กระทรวง. **แผนแม่บท งานวิจัยการอนุรักษ์ดินและน้ำ**. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2530
- เกษตรศาสตร์,มหาวิทยาลัย. **คู่มือชุดตรวจสอบธาตุอาหารในดิน**. โครงการพัฒนาวิชาการดิน ปุ๋ย และสิ่งแวดล้อมภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โลกเกษตร: ป่าไม้เพาะเลี้ยงเห็ดโคนและเพาะเห็ดกุดจีขนาดยักษ์สำเร็จ**. เดลินิวส์ 6 มิถุนายน 2549; หน้า 11
- ภัทรพร ภวภูตานนท์ ณ มหาสารคาม. **ชีวิตสัตว์ในป่าโคกดงเค็ง ตอน กุดจี**. สารวิจัยรุกขเวช. มกราคม-กุมภาพันธ์ 2540 ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 . หน้า 6.
- มงคล ไพรเขียว. **ความหลากหลายของตัวมูลสัตว์ในสภาพนิเวศวิทยาที่แตกต่างกันในแหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2547
- วันดี สันติภูมิเมธี. **แมงกุดจี ประติมากรรมบนกองมูล**. สารคดี. ธ.ค. 2542 ปีที่ 15 (178). หน้า 65-77.
- สุธรรม อารีกุล. **บทปฏิบัติการกีฏวิทยาเบื้องต้น**. ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน พระนคร. มปป. มปป.
- สุระ พิมพะสาลี. **ความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดตัวมูลสัตว์ในเขตจังหวัดขอนแก่นและจังหวัดชัยภูมิ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2543
- สุระ พิมพะสาลี และคณะ. **ความหลากหลายชนิดของตัวมูลสัตว์ในเขตการเกษตรและเขตป่าไม้**. รายงานผลกาวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT). 2542.
- ยุพา หาญบุญทรง. **หลักอนุกรมวิธานแมลง**. ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2546
- อนนท์ สุขสวัสดิ์. **การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนา**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2547
- อภิรดี อิมเอิบ. **แนวทางในการปรับปรุงคุณภาพทางเคมีของดินในประเทศไทย**. วารสารพัฒนาที่ดิน. 2534. ปีที่ 36 (376). หน้า 24-38.

ความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงนาปลูกข้าวหอมมะลิ:กรณีศึกษากันทรวิชัย อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม

The fertility of soil in jasmine rice paddy field. : A case study in Dondang village Kantaravichai Mahasarakam Provinc.

วีระพล กัลปดี¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร¹, วงศ์ชนก จำเริญสาร³, ลักขณา ศรีเจริญ⁴

Verapol Gulapadee¹, Jurairat Kurukote², Wongchanok Chamruensan³, Lakkhana Sricharean⁴

บทคัดย่อ

พื้นที่ปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่ไม่ได้นำดินมาวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์ของดิน ก่อนทำการเพาะปลูก จึงทำให้ไม่รู้ปริมาณธาตุอาหารและ pH ในดิน การจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิ 105 ในการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ณ บ้านดอนแดง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม โดยทำการตรวจวัด ความชื้น pH และ ปริมาณธาตุอาหาร N P K ของดินตัวอย่างเทียบกับค่ามาตรฐาน

จากการนำดิน ในแปลงนาที่จะทำการปลูกข้าวหอมมะลิ 105 มาวิเคราะห์ดินมีความชื้นเฉลี่ย 7.59 % ค่า pH เฉลี่ยที่ 6.04 – 6.83 ซึ่งอยู่ในช่วงของค่ามาตรฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.0 – 6.5 จึงไม่ต้องปรับค่า pH ส่วนปริมาณ N P K ตรวจสอบหาปริมาณโดยใช้เครื่องมือชุดตรวจสอบดินของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่ามี N P K ประมาณ 2 กก./ไร่ 0.5 กก./ไร่ และ 1 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งเป็นปริมาณอยู่ในระดับที่ต่ำ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานของกรมวิชาการเกษตร ที่ต้องมีประมาณ N 22 กก./ไร่ P 12 กก./ไร่ K 9 กก./ไร่ ดังนั้นเพื่อให้ได้เทียบเคียงกับค่ามาตรฐานจะต้องเติมในส่วนที่ขาด N 20 กก./ไร่ P 11.5 กก./ไร่ K 8 กก./ไร่ โดยประมาณ

ผลงานวิจัยนี้น่าจะเป็นแนวทางให้เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวหอมมะลิ 105 ใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

คำสำคัญ : ข้าวหอมมะลิ 105 , ความอุดมสมบูรณ์ของดิน , ธาตุอาหารพืช

¹ ครู โรงเรียนค้อวังวิทยาคม อ.ค้อวัง จ. ยโสธร, ²อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ³นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ⁴นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Kowang vitayakom school , Kowang district , Yasothron.. E-mail. Verapol.24@hotmail.com

² Lecturer, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ³ Ph.D student, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ⁴ M.D student Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประชากรส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์มีอาชีพทางด้านเกษตรเป็นหลัก ซึ่งส่วนใหญ่ก็ทำนาปลูกข้าว ข้าวที่ได้ส่วนหนึ่งนำไปเลี้ยงประชากรภายในประเทศ อีกส่วนหนึ่งส่งไปขายยังต่างประเทศ นำรายได้เป็นเงินตราเข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมากต่อปี ในภาวะปัจจุบันผลผลิตข้าวต่อไร่มีอัตราที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับผลผลิตข้าวของประเทศจีนที่ผลิตได้ถึง 1,500 – 1,800 กก./ไร่ และประเทศญี่ปุ่น ซึ่งผลิตข้าวได้ได้ถึง 1,000 - 1200 กก./ไร่ แต่เกษตรกรไทยผลิตข้าวได้เพียง 280 - 350 กก./ไร่ โดยเฉลี่ยซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำมาก³ ซึ่งทำให้ได้ไม่คุ้มทุน และราคาข้าวยังตกต่ำมากด้วย จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้คุณภาพชีวิตของเกษตรกรไทยไม่ดีเท่าที่ควร อัตราผลผลิตต่อไร่ของข้าวที่ต่ำมากนี้จึงเป็นแรงกระตุ้นที่ทำให้ยากจะทราบว่าจะปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตน่าจะเป็นปุ๋ยและค่า pH ของดินเป็นหลักใหญ่

ในการปลูกข้าวหอมมะลิในบริเวณทุ่งกุลารั้วส่วนใหญ่พื้นที่จะเป็นดินร่วนปนทรายการให้ปุ๋ยจะต้องให้ในปริมาณที่พอเพียงจึงจะทำให้ผลผลิตข้าวต่อไร่สูงขึ้น และต้องให้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่ไปด้วยอย่างน้อยต้องมีปริมาณ 1–2 ตัน/ไร่¹⁻³ ปุ๋ยอินทรีย์ก็ควรเป็นปุ๋ยที่หลากหลายชนิดเพราะในอินทรีย์สารแต่ละชนิดจะมีธาตุอาหารหลักที่แตกต่างกัน¹ เช่น

ตารางที่ 1 ปริมาณ N P K ที่มีใน ฟางข้าว ชังข้าวโพด

พืช	ผลผลิต	ไนโตรเจน (กก./ไร่).	ฟอสเฟต (กก./ไร่)	โปแตส(กก./ไร่)
ฟางข้าว	1.1 ตัน	9	2	16
ชังข้าวโพด	1,130 กก.	12	4	29
	รวม	21	6	45

จากตารางจะเห็นว่าพืช 2 ชนิด มีปริมาณ N P K ที่ต่างกัน ฉะนั้นการใส่ปุ๋ยอินทรีย์จึงควรใส่ให้หลากหลายชนิดเพื่อข้าวจะได้มีธาตุอาหารที่ครบ อินทรีย์สารนั้นย่อยสลายได้ยากจึงควรใส่ทุก ๆ ปี เพื่อให้เกิดการย่อยสลายที่ต่อเนื่อง พืชก็จะดูดซับธาตุอาหารได้อย่างต่อเนื่องและมีปริมาณพอเพียง โครงสร้างของดินก็ร่วนเหมาะแก่การหาอาหารของรากพืช ก็เหมาะต่อการเจริญเติบโตของข้าว น้ำดี ปุ๋ยมีปริมาณพอเพียงเพราะปลูกอย่างถูกช่วงก็จะทำให้ผลผลิตต่อไร่สูง คุณลักษณะของธาตุอาหารที่ได้จากการสลายตัวออกมาจากพืชและที่ได้จากการการแตกตัวปุ๋ยเคมีไม่แตกต่างกันเลย มีลักษณะที่เหมือนกัน ประโยชน์ที่พืชดูดไปใช้ก็ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการใส่ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่พอดีจึงน่าจะเป็นการดีเพื่อให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างพอเพียง การปลูกพืชชนิดใด ๆ ดินจะต้องมีความชื้นในระดับที่พืชจะสามารถดูดน้ำจากดินไปใช้ประโยชน์ได้ ถ้าดินมีความชื้นถึงจุดพิกัดล่างพืชจะแสดงอาการเหี่ยวถาวร ในที่สุดก็ตาย ปริมาณน้ำในดินที่พืชใช้ประโยชน์ได้ จะต้องเป็นปริมาณที่มากกว่าปริมาณน้ำที่จุดเหี่ยวถาวร³

การเจริญเติบโตของพืชจะสัมพันธ์กับปริมาณปุ๋ยที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น การใส่ปุ๋ยจะให้ผลผลิตที่สูงกว่า การไม่ใส่ปุ๋ย และต้องใส่ให้พอดีเหมาะต่อการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่¹⁻³

ดังนั้นการศึกษาปริมาณธาตุอาหารในดินและค่า pH ของดิน เป็นการเตรียมหาข้อมูลที่จะปรับปรุงดิน ให้มี pH และปริมาณ N P K ที่พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างเต็มที่ งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรโดยตรง โดยมุ่งเน้นให้ความรู้เรื่องปริมาณปุ๋ย ให้ตระหนักว่า ปุ๋ยในดินเมื่อปลูกไปนาน ๆ จะถูกชะล้างและพืชดูดซับไป ทำให้ปริมาณลดลง ดังนั้นทุกครั้งก่อนทำการเพาะปลูกต้องให้ปุ๋ยอย่างเพียงพอ

วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชที่มีอยู่ในดิน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักและค่า pH ของดินที่จะทำการปลูกข้าว
2. เพื่อตรวจสอบค่า pH ของดินและหาปริมาณธาตุอาหารหลักเทียบกับค่ามาตรฐาน

วิธีการจัดเก็บข้อมูล

- การวิจัยนี้จัดเป็นการวิจัยในรูปแบบของวิธีการวิจัยเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยการเก็บข้อมูลตามหัวเรื่องที่ต้องทำการศึกษา โดยการเก็บดินตัวอย่างมาทำการทดลองวิเคราะห์หาปริมาณ N P K และค่า pH ของดิน และความชื้นในห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของ มม.ส แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำมาวิเคราะห์สรุป

1. จัดเก็บดินกลุ่มตัวอย่างที่จะนำมาสุ่มวิเคราะห์หา N P K และ ค่า pH นั้นเป็นดินที่ใช้ปลูกข้าวหอมมะลิที่บ้านดอนแดง ต.กันทรวิชัย อ.กันทรวิชัย จ. มหาสารคาม โดยสุ่มจากบริเวณนาแปลงใหญ่ประมาณ 1 ไร่ ขุดเอาดินในบริเวณ 2 จุด ๆ ละ 1 Kg แล้วนำดินทั้ง 4 ส่วนมาคลุกเคล้าเข้าด้วยกันให้อย่างทั่วถึง จากนั้นแบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน แล้วเก็บดินมา 1 ส่วน แล้วนำดินไปวิเคราะห์หา ความชื้น pH และหาปริมาณ N P K

การวิเคราะห์หา ความชื้น pH และปริมาณ N P K

การวิจัยนี้จะวิเคราะห์หา 3 ส่วนคือ

1. ความชื้น
2. ค่า pH ของดิน
3. ปริมาณ N P และ K ที่ตรวจพบในดินซึ่งจะบอกเป็น 4 – 5 ระดับ คือ 1) ต่ำมาก 2) ต่ำ 3) ปานกลาง 4) สูง 5) สูงมาก

ความชื้นจะบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยใช้สูตรคำนวณ $\text{ความชื้น} = \frac{\text{น้ำหนักน้ำ}}{\text{น้ำหนักดินแห้ง}} \times 100$ สำหรับค่า pH ที่จะนำมาวิเคราะห์นั้น จะบอกได้เป็นค่าเฉลี่ย สำหรับการหาปริมาณของ N P K ที่มีอยู่ในดินนั้นจะเป็นการหาปริมาณโดยใช้การเทียบกับแถบสีมาตรฐานของแต่ละธาตุอาหารหลักในแต่ละชนิดว่า ปริมาณ N P และ K มีปริมาณเป็นลำดับที่เท่าใดโดยใช้ค่าเปรียบเทียบเป็น ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง สูงมาก วิธีการวัดจะทำได้โดยนำหลอดที่ผสมสารตาม Direction lap ของคู่มือการทดลอง หลอดที่ผสมสารจะเกิดการเปลี่ยนสี นำสีสารในหลอดไปเทียบกับแผ่นสีมาตรฐานของการทดสอบของแต่ละชนิด ก็จะทราบปริมาณธาตุ N P หรือ K ว่ามีปริมาณ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง หรือ สูงมาก ค่าที่อ่านได้จะนำไปแปลผลให้ได้ว่า ปริมาณธาตุอาหารหลักตัวใดที่มีปริมาณที่ขาดแคลน หรือมี มาก น้อย กว่าความต้องการของข้าวหอมมะลิเพียงใด โดยเทียบกับค่ามาตรฐาน ของกรมวิชาการ เกษตร จากนั้นนำผลต่างมาวิเคราะห์ จำนวนน้ำหนักปุ๋ยแต่ละชนิดที่ต้องใส่เพิ่มลงไปที่ดิน เพื่อให้พอเพียง พอเหมาะกับความต้องการของข้าวหอมมะลิ ไม่ให้ขาดหรือมีมากเกินไปจนความจำเป็น ก็จะช่วยให้ผลผลิตข้าวหอมมะลิต่อไร่ สูงขึ้น

ผลและการวิจารณ์ผลการศึกษา

ตารางที่ 2 ค่าของความชื้นดินที่ตรวจพบได้ผลดังนี้

น้ำหนักดินก่อนอบ (g)	น้ำหนักดินหลังอบ (g)	เปอร์เซ็นต์ความชื้น
100	92.95	7.58
100	92.90	7.64
100	92.99	7.54
		เฉลี่ย = 7.59

ความชื้นเฉลี่ย = 7.59 เป็นภาวะที่ดินมีความชื้นที่ต่ำมาก อยู่ในระดับ hygroscopic ซึ่งข้าวไม่สามารถดูดน้ำจากดินไปใช้ประโยชน์ได้ ในที่สุดข้าวจะตาย

ค่า pH ที่วัดได้มีค่า เฉลี่ย 6.04 เทียบกับค่า pH มาตรฐาน 5.0 – 6.5

ค่า pH ที่ตรวจสอบได้เป็นที่อยู่ในระดับมาตรฐานจึงไม่จำเป็นที่จะปรับเปลี่ยนค่า pH ของดิน เพราะถ้าปรับเปลี่ยนไปโดยเติมปูนขาวอาจทำให้ดินมีค่าไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของข้าวได้

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ

	NH_4^+	NO_3^-	P	K	หมายเหตุ
ต่ำ	/	/	/	/	ปริมาณที่พบ
ปริมาณ กก./ไร่ (ชุดตรวจ)	0 – 3.12	0.13 – 3.12	0.31 – 0.93	0 – 12.0	
ปริมาณที่ประเมินได้ กก./ไร่	1	1	0.5	1	
ปริมาณมาตรฐาน กก./ไร่	22		12	9	
ปริมาณที่ต้องใส่เพิ่ม กก./ไร่	$22 - 2 = 20$		$12 - 0.5 = 11.5$	$9 - 1 = 8$	

หมายเหตุ น้ำหนักปุ๋ยเดี่ยวเทียบกับ แอมโมเนียมไนเตรด 33 % ไนโตรเจน (N) ทริบิลล์ซูเปอร์ฟอสเฟต 46 % ฟอสเฟต (P_2O_5) โปแตสเซียมซัลเฟต 50% (K_2O)

จากตารางวิเคราะห์ดินของชุดวิเคราะห์ดินของมก. บอกได้ว่าในดินมี...คุณสมบัติ ดังนี้

1. ช่วง NH_4^+ มีอยู่ 0 – 3.12 Kg/ ไร่ ถ้าหากพิจารณาของสารในหลอด เปรียบเทียบกับค่าแถบสีมาตรฐาน และช่วงที่ควรจะมีได้ NH_4^+ จะมีปริมาณประมาณ = 1 กก./ไร่

2. ช่วง NO_3^- มีอยู่ 0.13 - 3.12 กก / ไร่ ถ้าหากพิจารณาของสารในหลอด เปรียบเทียบกับค่าแถบสีมาตรฐาน และช่วงที่ควรจะมี NO_3^- จะมีปริมาณประมาณ = 1 กก./ไร่ ดังนั้นปริมาณของ N โดยประมาณรวม เท่ากับ 2 กก./ไร่

3. ช่วง P มีอยู่ 0.31 – 0.93 Kg / ไร่ ถ้าหากพิจารณาของสารในหลอด เปรียบเทียบกับค่าแถบสีมาตรฐาน และช่วงที่ควรจะมี PO_3^{3-} , PO_4^{3-} จะมีปริมาณประมาณ = 0.5 กก./ไร่

4. ช่วง K^+ มีอยู่ 0 – 12.48 Kg /ไร่ ถ้าหากพิจารณาของสารในหลอด เปรียบเทียบกับค่าแถบสีมาตรฐาน และช่วงที่ควรจะมี K^+ จะมีปริมาณประมาณ = 1 กก./ไร่

คำนวณหาปริมาณการใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานได้ดังนี้

N ใช้ในรูปของ (NH_4NO_3) จำนวน 22 กก./ไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก 11 กก./ไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน ประมาณ 10 ก.ย 11 กก./ไร่

P ใช้ในรูปของ PO_3^{3-} , PO_4^{3-} ซึ่งอาจเกิดจากการแตกตัวของ $\text{Na}_3\text{PO}_4^{3-}$ CaHPO_4^{3-} ฯลฯ ใส่ครั้งเดียวใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก 12 กก./ไร่ ครั้งที่ 1 ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก 6 กก./ไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน ประมาณ 10 ก.ย 6 กก./ไร่

K ใช้ในรูปของ K_2O เมื่อละลายน้ำจะแตกตัวให้ K^+ ใช้ 9 กก./ไร่ ใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นใส่ครั้งเดียว

ครั้งที่ 1 ใส่เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก 4.5 กก./ไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอก 30 วัน ประมาณ 10 ก.ย 4.5 กก./ไร่

ดังนั้นในนาแปลงนี้จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เติมลงไปดินอีก 22 - 2 เท่ากับ 20 กก./ไร่ P เติมลงไปดินอีก 12 - 0.5 เท่ากับ 11.5 กก./ไร่ K^+ เติมลงไปดินอีก 9 - 1 เท่ากับ 8 กก./ไร่ จึงจะพอเพียงกับความต้องการของข้าวหอมมะลิ

ดินที่จะปลูกเป็นดินร่วนปนทราย ถ้าจะให้ได้ผลผลิตดีต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์อย่างน้อย 1,000 - 3,000 กก./ไร่ ซึ่งซากอินทรีย์จะมี N P K ปริมาณหนึ่งอาจจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของอินทรีย์วัตถุที่ใช้ ส่วนใหญ่จะมีอยู่น้อยดังตัวอย่าง

ตารางที่ 4 แสดง ปริมาณอาหารพืชที่พืชนำไปใช้ในส่วนต่าง ๆ หน่วยพื้นที่ต่อ 1 ไร่

พืช	ผลผลิต	ไนโตรเจน กก./ไร่	ฟอสเฟต กก./ไร่	โปแตส กก./ไร่
ต้นข้าวโพด	1,130 กก.	12	4	29
ฟางข้าว	1.1 ตัน	9	2	16

จากตารางแสดงปริมาณ N P K ในส่วนต่าง ๆ ของพืช ส่วนใหญ่มีปริมาณน้อย เช่น

ฟางข้าว 1.1 ตัน ถ้านำเอามาทำปุ๋ย จะมี N P K เป็น 9 2 16 กก./ไร่ ตามลำดับ

ต้น ข้าวโพด 1.13 ตัน. ถ้านำเอามาทำปุ๋ยจะมี N P K เป็น 12 4 29 กก./ไร่ ตามลำดับ

ดังนั้น ถ้านำน้ำหนักรวมของพืชทั้งสอง 2,230 Kg มาทำปุ๋ย จะมี N P K เป็น 21 6 45 กก./ไร่ และหากนำอินทรีย์สองชนิดมาใส่ในนาข้าวจะได้ N K เพียงพอ ตามที่ต้องการ แต่ P ยังขาดอยู่ = 12 - 6 = 6 กก./ไร่ ต้องเพิ่มปุ๋ยเคมี P = 6 กก./ไร่ สำหรับนาแปลงนี้จึงจะพอเพียงกับความต้องการ

นาแปลงนี้เป็นดินร่วนปนทรายเจ้าของที่นาบอกว่าใส่แต่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น มูลวัว มูลควาย มูลหมู และเศษใบไม้ ใบหญ้า ซากอินทรีย์อื่น ๆ ทุกชนิด มาเป็นเวลา 10 ปีแล้วไม่เคยใช้ปุ๋ยเคมี ทุกครั้งก่อนปลูกจะใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เป็นจำนวน 1 ตัน/ไร่ ทุกปีจะได้ผลผลิต 600 - 750 กก./ไร่ จัดอยู่ในอัตราที่สูงพอควร ปุ๋ยอินทรีย์ยังมีปริมาณธาตุอาหารหลักไม่พอเพียงถ้าได้ใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มในส่วนที่ขาดผลผลิตต่อไร่ของข้าวหอมมะลิน่าจะสูงกว่านี้

ข้อสังเกต ปริมาณ N P K ที่มีอยู่ในอินทรีย์ไม่สลายตัวออกมาง่าย ๆ ต้องใช้เวลาเป็น 2 - 3 ปี จึงจะให้ผล ดังนั้นระยะแรก ๆ จึงต้อง เติมปุ๋ยเคมีประกอบด้วยเพื่อป้องกันการขาดแคลน ส่วนปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยปรับโครงสร้างดินให้เหมาะกับการเจริญเติบโตของข้าว และให้ N P K ออกมาทีละน้อยเรื่อย ๆ ทำให้พืชไม่ขาด N P K ด้วยแต่ยังไม่พอเพียง ดังกล่าวแล้วจึงจำเป็นต้องเติมปุ๋ยเคมีลงไปด้วยเพื่อให้พอเพียงกับความต้องการของข้าว

ปริมาณปุ๋ยที่ใส่เพิ่มลงไปใหม่นี้ จะถูกข้าวดูดไปใช้ทางระบบรากดูดซึมไปตามส่วนต่าง ๆ ของข้าวเช่น เมล็ด ลำต้นและใบ และธาตุอาหารเหล่านี้จะอยู่ในส่วนของ เมล็ด ลำต้นและใบ ตลอดทุกส่วน เพราะฉะนั้น

เมื่อสิ้นฤดูเก็บเกี่ยวแร่ธาตุอาหารเหล่านี้ก็ถูกใช้ไปเกือบหมด ไม่ให้พืชรุ่นต่อไปใช้อีก ดังนั้นเพื่อให้ผลผลิตในปีต่อไปได้ผลผลิตสูงขึ้นทุกปีไป จะต้องปรับปรุงดินให้มี pH และ แร่ธาตุอาหารอย่างเพียงพอต่อความต้องการของพืชแต่ละชนิดโดยเฉพาะข้าวต้องให้มืออย่างพอเพียง ไม่ให้ขาดแล้วผลผลิตต่อไร่ของการปลูกข้าวก็จะสูงขึ้นอย่างแน่นอน

สรุปผล

1. ดินนาแปลงนี้มี pH อยู่ในช่วงมาตรฐาน 5.0 – 6.5 ค่าเฉลี่ย pH ที่ตรวจสอบได้ = 6.04 ดินนาแปลงนี้จึงไม่จำเป็นต้องปรับค่า pH ให้สิ้นเปลืองเงินและเวลา
2. ดินนาแปลงนี้มีปริมาณ N P K = 2 0.5 1 กก/ไร่ แต่ปริมาณมาตรฐานที่ต้องการ N P K = 22 12 9 กก/ไร่ ดังนั้นจึงต้องเพิ่มในส่วนที่ขาด N = 22-2 = 20 กก/ไร่ P = 12 - 0.5 = 11.5 กก/ไร่ K = 9 - 1 = 8 กก/ไร่ จึงจะพอเพียงกับความต้องการ
3. ดินนาแปลงนี้เป็นดินร่วนปนทรายควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1,000 - 3,000 กก/ไร่ การปลูกข้าวหอมมะลิจึงจะได้ผลและควรใส่ทุก ๆ ปีก่อนทำการเพาะปลูก
4. ก่อนทำการเพาะปลูกทุกครั้งควรนำดินมาวิเคราะห์หา ค่า pH และปริมาณ N P K และธาตุอาหารอื่นที่มีอยู่ในดินเพื่อจะได้จัดการให้ธาตุอาหารได้อย่างพอเพียง

วิจารณ์ ผลการศึกษา

งานวิจัยนี้น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะบอกเกษตรกรรู้ว่า ดินยังขาดธาตุอาหารที่จำเป็น จำนวนหนึ่ง เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้นจะต้องใส่ปุ๋ยตามปริมาณที่พืชต้องการ

งานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ใช้เครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณสาร ที่จะบอกค่าได้ชัดเจน เช่น ถ้าต้องการหา K ต้องใช้เครื่อง Atomic absorption จึงจะบอกปริมาณได้ชัดเจน

บทสรุปเรื่องข้าวของไทย ยังต้องก้าวอีกยาวไกลจึงจะทันกับนานาประเทศ จากการสอบถามและเรียนรู้มาพบว่าประเทศที่ผลิตข้าวได้มากนั้นเป็นประเทศจีนซึ่งผลิตข้าวได้ถึง 1,500 กก/ไร่ ถึง 1,800 กก/ไร่ ซึ่งผลผลิตที่ได้มีเป็นจำนวนมากถึงกับให้ชื่อว่า Water fall rain ซึ่งมากกว่าญี่ปุ่น แต่ญี่ปุ่นก็ทำได้ถึง 1,000 กก/ไร่ - 1,200 กก/ไร่ แต่ก็ถือว่าสูงกว่าข้าวไทยมาก

การที่ประเทศดังกล่าว ผลิตข้าวได้ผลผลิตต่อไร่สูงนั้นเป็นเพราะเขาได้ค้นคว้าปรับปรุงพันธุ์กรรมข้าวให้ได้พันธุ์ใหม่ ๆ ที่ดีกว่าพันธุ์เดิมตลอด และการให้น้ำให้ปุ๋ยเขาก็ให้ได้มาตรฐานตรงตามความต้องการของข้าวแต่ละสายพันธุ์จึงทำให้ได้ข้าวผลผลิตต่อไร่สูง ไม่เหมือนข้าวไทยที่ปลูกไปตามยถากรรมปุ๋ยก็ไม่พอเพียงและน้ำก็ต้องรอฝนจึงทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ

ถึงเวลาแล้วหรือยังหรือว่าอีกสักกี่วัน ที่ไทยเราจะมีระบบการจัดการเรื่องผลผลิตทางการเกษตรให้ได้มีเด็คน่วยเสียที มีระบบชลประทานที่ดีทั่วถึงทุกแหล่งปลูก มีปุ๋ยราคาไม่แพงและมีอย่างพอเพียง ซึ่งเป็นทางหนึ่งที่จะเพิ่มคุณค่าให้กับชีวิตไทยให้ดีขึ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

ในวาระที่ได้มาร่วมทำการวิจัยในครั้งนี้ ก็ให้รู้สึกดีใจที่ได้มาศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้น ได้รู้จักการวิจัยได้ชัดเจนขึ้นไม่ใช่ว่าผ่านไปวัน ๆ รู้ได้ด้วยตัวเองจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ลึกซึ้งและนำไปใช้ประโยชน์ได้ด้วยจึงต้องขอขอบพระคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. สกว. ที่ได้ช่วยให้เกิดสายใยของการวิจัยขึ้น คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มมส. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร. เพ็ญแข ธรรมเสนานุกาภาพ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว ขอบคุณวิทยากร อาจารย์พีเลียง นิสิต ปริญญาโท เอก มมส. และสมาชิกที่เข้าร่วมวิจัยทุก ๆ ท่านที่ได้มีส่วนร่วมหรือช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และช่วยให้ผลงานวิจัยให้ผ่านลุล่วงไปด้วยดี จะขาดไม่ได้ก็คือภารโรงที่

โรงเรียนที่ได้นำเอกสารหนังสือเวียนเรื่องการวิจัยของ สกว. มาให้ดู จึงได้มาในงานนี้ คือ นายสมพงษ์ คำเอี่ยม จึงต้องขอขอบคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- 1.วรพจน์ รัมมณีนิล ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ย วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาลำปาง สำนักพิมพ์ใน
เต็ดบุ๊ค กทม. 2529.
- 2.ไพบุลย์ วิวัฒน์วงศ์วนา เคมีดิน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พิมพ์ครั้งที่ 1 เชียงใหม่พิมพ์สวย : 2546
- 3.สุวัฒน์ เจียรคงมั่ง. อิทธิพลของปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพข้าว
ดอกมะลิ 105 ในสภาพนาฝนและชลประทาน วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : 2541
- 4.ดุสิต มานะจุติ ปฐพีวิทยาทั่วไป คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ งานส่งเสริมการวิจัยและ
ตำรา กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ : 2535.
- 5.มุกดา สุขสวัสดิ์ ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โอเดียนสโตร์ :
2543.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคคาง จังหวัดมหาสารคาม

Diversity of zooplankton in KaKang canal Mahasarakham province.

ประชา วงศ์ศรีดา¹ เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ²

Pracha Wongsrida¹ Penkhae Thamsenanupap²

บทคัดย่อ

ลำห้วยเคคางเป็นแหล่งน้ำสำคัญของจังหวัดมหาสารคาม ประชาชนได้ใช้ประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค การเกษตรกรรม แหล่งประมงพื้นบ้าน ซึ่งควรมีการทำการศึกษาด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เช่น ความหลากหลายของแพลงก์ตอน คุณภาพของน้ำ รวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาแหล่งน้ำให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี ทั้งในด้านคุณภาพน้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำและการประมงอย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 8-18 เมษายน 2550 เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนจากสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 สถานี เพื่อศึกษาจำนวนตัว (Species Abundance) ของแพลงก์ตอนสัตว์ ค่าความหลากหลาย (Species Richness) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของ Shannon & Wiener (1949) และค่าดัชนีการกระจาย (Evenness) ของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคคาง

ผลการศึกษาความหลากหลาย (Species Richness) ของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคคาง พบว่า มีแพลงก์ตอนสัตว์ รวม 3 Phylum 16 Genera ไม่แตกต่างกันทั้ง 4 สถานี โดยพบ Phylum Mastigophora มากที่สุด จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Euglena* spp. *Phacus* spp. *Trachelomonas* spp. *Cryptomonas* spp. *Chilomonas* spp. *Arcella* spp. *Actinophrys* spp. *Acanthocystis* spp. *Coleps* spp. รองลงมาคือ Phylum Arthropoda จำนวน 2 Subclass 4 ชนิด คือ subclass Branchiopod จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Daphnia* spp. Subclass copepoda จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Cyclops* spp. *Nauplise* spp. *Diaptomas* spp. และ Phylum Rotifera จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Brachionus* spp. *Keratella* spp. และ *Filinia* spp. ตามลำดับ และพบว่า Phylum Mastigophora ใน ชนิด *Euglena* spp. เป็น ชนิด ที่พบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ Phylum Mastigophora ใน ชนิด *Trachelomonas* spp. และ Phylum Arthropoda subclass Branchiopod ในชนิด *Daphnia* spp. ตามลำดับ

ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) และดัชนีการกระจายตัว (Evenness) พบว่ามีความใกล้เคียงกันในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง โดยสถานีที่มีค่าดัชนีความหลากหลายมากที่สุด คือ สถานีที่ 3 เท่ากับ 2.731 ดัชนีการกระจายตัวเท่ากับ 0.985 รองลงมาคือสถานีที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.710 ดัชนีการกระจายตัว เท่ากับ 0.977 และสถานีที่ 2 และสถานีที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายน้อยที่สุด เท่ากับ 2.703 มีค่าการกระจายตัวเท่ากับ 0.975 ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมด (Species Abundance) พบว่าสถานีที่ 4 มีปริมาณจำนวนตัวมากที่สุด เท่ากับ 74375×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือสถานีที่ 1 เท่ากับ 73125×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 3 เท่ากับ 68750×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

ผลการศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ครั้งนี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลในการจัดการทรัพยากรน้ำและการประมง รวมทั้งเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการศึกษาความสัมพันธ์ของชนิด และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมบางประการในแหล่งน้ำอื่น ๆ เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงแหล่งน้ำให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: แพลงก์ตอนสัตว์ ความหลากหลาย ดัชนีความหลากหลาย ดัชนีการกระจายตัว

¹ครู โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ²อาจารย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

บทนำ

แพลงก์ตอนเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก มีบทบาทที่สำคัญต่อห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศ จัดเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นหรือเป็นห่วงแรกของห่วงโซ่อาหาร แพลงก์ตอนประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์และมีหลายชนิด จำนวนชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนจะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามลักษณะของแหล่งน้ำ

แพลงก์ตอนพืช มีความสำคัญในแง่ของการเป็นผู้ผลิต ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดสารอาหารและพลังงานสู่ผู้บริโภคลำดับสูงในห่วงโซ่อาหาร มีขนาดเล็กมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ล่องลอยอยู่ในกระแสน้ำแล้วแต่กระแสน้ำจะพัดพาไป

แพลงก์ตอนสัตว์มีบทบาทสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งน้ำ ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าแพลงก์ตอนพืช เช่น ใช้เป็นตัวชี้ถึงสภาพของแหล่งน้ำทั้งในด้านการประมงและด้านอื่น ๆ ว่าแหล่งน้ำนั้นมีความอุดมสมบูรณ์หรือเสื่อมโทรมมากน้อยเพียงใด แพลงก์ตอนสัตว์มีบทบาทสำคัญในแหล่งน้ำธรรมชาติ เกี่ยวข้องกับการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงและทรัพยากรน้ำ มีทั้งที่ชนิดที่ให้ประโยชน์โดยเป็นอาหารสัตว์น้ำ และที่เป็นพิษเป็นโทษโดยตรงหรือโดยทางอ้อมต่อสัตว์น้ำ¹

แพลงก์ตอนสัตว์สามารถใช้เป็นตัวชี้ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ และเกี่ยวข้องกับการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรต่าง ๆ อาทิ ทรัพยากรน้ำและสัตว์น้ำ ฯลฯ ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ แพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืดที่สำคัญ ประกอบไปด้วยกลุ่มของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 3 ไฟลัม ได้แก่ Phylum Mastigophora (มีสติโกฟอร่า) Phylum Rotifera (โรติเฟอร์) Phylum Arthropoda (อาร์โทรพอด : Suborder Cladocera Subclass Copepoda) การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์แตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่และฤดูกาลแม้ว่ามีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์กันบ้างแล้ว แต่การก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำหรือทำนบกั้นน้ำ ย่อมมีผลกระทบต่อทรัพยากรประมง รวมทั้งการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในน้ำนั้นด้วย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของแหล่งน้ำ (ความโปร่งใส อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเป็นด่าง ความเค็ม ฯลฯ) ซึ่งมีผลกระทบต่อ การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำนั้น ๆ ด้วย ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ฤดูกาล จะส่งผลต่อความผันแปรของสภาพแวดล้อมในแหล่งน้ำนั้นเป็นอย่างมาก²

ลำห้วยคะคางเป็นแหล่งน้ำสำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดมหาสารคาม มีต้นกำเนิดจากอ่างเก็บน้ำลำห้วยคะคาง ไหลผ่านพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม โดยไหลลงสู่แม่น้ำชีที่ตำบลบ้านเก็ง อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม ใช้ประโยชน์ในการเป็นลำคลองที่รองรับน้ำในฤดูน้ำหลาก อีกทั้งยังเป็นสายน้ำที่ใช้สำหรับการอุปโภค บริโภค การเพาะปลูก เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เป็นสถานที่พักผ่อน และเป็นแหล่งระบายน้ำทิ้งของเทศบาลเมืองมหาสารคาม³

ลักษณะทางกายภาพของน้ำในลำห้วยคะคาง เป็นน้ำนิ่ง ชุ่น มีสีน้ำตาลอ่อน ๆ มีพืชน้ำขึ้นหลายชนิดกระจายทั่วไป เช่น จอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น เป็นแหล่งน้ำที่เริ่มมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน ตลาดสด สถานประกอบการร้านค้า และโรงงานต่าง ๆ ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคามลงในลำห้วยคะคาง ทำให้สภาพลำห้วย เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพและชีวภาพ บางช่วงแห้งและตื้นเขิน บางช่วงปกคลุมด้วยผักตบชวาและวัชพืช บางช่วงถูกรุกกล้ำถือครองกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล⁴

การวางแผนและการกำหนดแผนงานจัดการทางด้านทรัพยากรประมงและการจัดการด้านทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำเช่น ความหลากหลายของแพลงก์ตอน คุณสมบัติของน้ำ รวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไปเป็นอย่างดี

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยคะคาง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในกำหนดแนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรประมง รวมทั้งการแก้ไขและป้องกันปัญหาด้านมลพิษของแหล่งน้ำในลำห้วยคะคางของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งสร้างการมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูแหล่งน้ำของประชาชนต่อไป

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

เก็บตัวอย่างน้ำในบริเวณลำห้วยคะคางที่ไหลผ่านตัวเมืองจังหวัดมหาสารคามเป็นระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร ระหว่างวันที่ 8-18 เมษายน 2550 โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 สถานีและเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 แห่ง คือ บริเวณกลางน้ำและริมน้ำที่ลุ่มพัดเข้าฝั่ง สถานีเก็บตัวอย่างมีดังต่อไปนี้

สถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 บริเวณสะพานหน้าอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจาน

สถานีเก็บตัวอย่างที่ 2 บริเวณสะพานภายในมหาวิทยาลัยมหาสารคามวิทยาเขตในเมือง

สถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 บริเวณสะพานข้ามลำห้วยคะคางชุมชนสามัคคี 2

สถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 บริเวณสะพานข้ามลำห้วยคะคางบ้านท่าจำ

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ โดยการตักน้ำ 30 ลิตร กรองน้ำโดยใช้ถุงลากลากแพลงก์ตอน ให้ได้ตัวอย่างน้ำ 100 มิลลิลิตร เก็บรักษาตัวอย่างแพลงก์ตอน โดยใช้แอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ ลงในขวดเก็บตัวอย่าง ศึกษาจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40–400 เท่า ถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลทุกชนิด เอกสารที่ใช้ในการจำแนกชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ ได้แก่ บพิธ จารุพันธ์ และนันทพร จารุพันธ์¹, ลัดดา วงศ์รัตน์²

นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความหลากหลายชนิด (Species Richness) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index) ของ Shannon & Wiener (1949) ดัชนีการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ (Evenness) และจำนวนตัวทั้งหมด (Species Abundance) ที่พบในลำห้วยคะคาง สถานีที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล คือ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลการศึกษา

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยคะคาง จำนวน 4 สถานี โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 2 บริเวณได้แก่กลางน้ำและริมฝั่งน้ำที่ลุ่มพัดเข้า จากการศึกษพบว่า

ความหลากหลายชนิด (Species Richness) ของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยคะคาง มีแพลงก์ตอนสัตว์ รวม 3 Phylum 16 Genera ไม่แตกต่างกันทั้ง 4 สถานี โดยพบ Phylum Mastigophora มากที่สุด จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Euglena* spp. *Phacus* spp. *Trachelomonas* spp. *Cryptomonas* spp. *Chilomonas* spp. *Arcella* spp. *Actinophrys* spp. *Acanthocystis* spp. *Coleps* spp. รองลงมาคือ Phylum Arthropoda จำนวน 2 Subclass 4 ชนิด คือ subclass Branchiopod จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ *Daphnia* spp. Subclass copepoda จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Cyclops* spp. *Nauplise* spp. *Diaptomas* spp. และ Phylum Rotifera จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *Brachionus* spp. *Keratella* spp. และ *Filinia* spp. ตามลำดับ และพบว่า Phylum Mastigophora ใน ชนิด *Euglena* spp. เป็น ชนิด ที่พบมากที่สุด รองลงมาได้แก่ Phylum Mastigophora ใน ชนิด *Trachelomonas* spp. และ Phylum Arthropoda subclass Branchiopod ในชนิด *Daphnia* spp. ตามลำดับ

ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index) และดัชนีการกระจายตัว (Evenness) พบว่ามีความใกล้เคียงกันในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง โดยสถานีที่มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คือ สถานีที่ 3 เท่ากับ 2.731 ดัชนีการกระจายตัวเท่ากับ 0.985 รองลงมาคือสถานีที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดเท่ากับ 2.710 ดัชนีการกระจายตัว เท่ากับ 0.977 และสถานีที่ 2 และสถานีที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด เท่ากับ 2.703 มีค่าการกระจายตัวเท่ากับ 0.975 ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของแพลงก์ตอนสัตว์ (Species Abundance) ในลำห้วยคะคางจากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 4 สถานี พบว่าสถานีที่ 4 มีจำนวนตัวทั้งหมดมากที่สุด เท่ากับ 74375×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือสถานีที่ 1 เท่ากับ 73125×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 3 เท่ากับ 68750×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงค่าความหลากหลายชนิด จำนวนตัวทั้งหมด ดัชนีความหลากหลายชนิด ค่าดัชนีการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยคะคาง

	สถานีเก็บตัวอย่าง			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
ความหลากหลายชนิด (Species Richness)	16	16	16	16
ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index)	2.710	2.703	2.731	2.703
ดัชนีการกระจาย (Evenness)	0.977	0.975	0.985	0.975
จำนวนตัวทั้งหมด (Species Abundance) ($\times 10^3$ ตัว/ลิตร)	73125	65625	68750	74375

การจากการศึกษาจำนวนตัวทั้งหมดของแพลงก์ตอนสัตว์ (Species Abundance) ใน Phylum Mastigophora พบว่า ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Euglena* spp. เท่ากับ 25000×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมา คือ *Trachelomonas* spp. เท่ากับ 23750×10^3 ตัว/ลิตร และ *Coleps* spp. เท่ากับ 22500×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และภาพประกอบ A-C

เมื่อศึกษาในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างตามจำนวนตัวทั้งหมดของชนิดที่พบมากที่สุด พบว่า

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Euglena* spp. สถานีที่ 2 มีมากที่สุด เท่ากับ 7500×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือสถานีที่ 1 เท่ากับ 6875×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 4 เท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Trachelomonas* spp. พบว่า สถานีที่ 4 มีมากที่สุดเท่ากับ 8750×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 3 เท่ากับ 6250×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 2 เท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Coleps* spp. พบว่า สถานีที่ 3 มีมากที่สุดเท่ากับ 6250×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 1 และ 2 เท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 4 เท่ากับ 5000×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

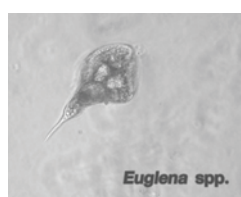
ตารางที่ 2 แสดงชนิดและจำนวนตัวทั้งหมดของแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Mastigophora ที่พบในลำห้วยคะคาง

ลำดับ	ชนิด	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ณ สถานีเก็บตัวอย่าง ($\times 10^3$ ตัว/ลิตร)				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	รวม
1	Phylum Mastigophora					
	Class Phytomastigophrea					
	Order euglenida					
	Family Euglenida					
1	<i>Euglena</i> spp.	6875	7500	5000	5625	25000
2	<i>Phacus</i> spp.	5000	3750	5000	5625	19375
3	<i>Trachelomonas</i> spp.	3125	5625	6250	8750	23750
	Order Cryptomonadida					
	Family Cryptomoididae					
4	<i>Cryptomonas</i> spp.	5625	4375	4375	4375	18750
5	<i>Chilomonas</i> spp.	4375	5000	5000	4375	18750
	Order Testacida					
	Family Arcellinidae					
6	<i>Arcella</i> spp.	5625	3125	3125	4375	16250
	Class actinopodea					

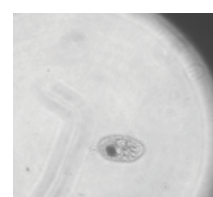
ลำดับ	ชนิด	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ณ สถานีเก็บตัวอย่าง ($\times 10^3$ ตัว/ลิตร)				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	รวม
	Subclass Heliozoia					
	Order actinophytida					
7	<i>Actinophrys</i> spp.	3750	4375	3125	5000	16250
8	<i>Acanthocystis</i> spp.	3750	3125	4375	4375	15625
	Order Gymnostomatide					
	Family Colepidae					
9	<i>Coleps</i> spp.	5625	5625	6250	5000	22500
	รวม	43750	42500	42500	47500	



A



B



C

ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Mustigophora; A, *Euglena* spp.; B, *Trachelomonas* spp.; C, *Coleps* spp.

จำนวนตัวทั้งหมด (Species Abundance) ของแพลงก์ตอนใน Phylum Rotifera พบว่า ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Keratella* spp. เท่ากับ 18750×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมา คือ *Brachionus* spp. เท่ากับ 16875×10^3 ตัว/ลิตร และ *Filinia* spp. เท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และภาพประกอบ 2 D-F

เมื่อศึกษาในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างตามจำนวนตัวทั้งหมดของชนิดที่มากที่สุด พบว่า

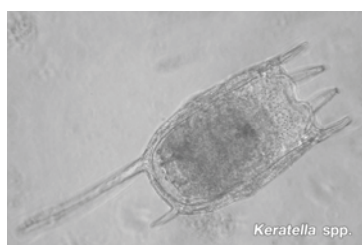
จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Keratella* spp. สถานีที่ 1 มีมากที่สุด เท่ากับ 6250×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 2 เท่ากับ 5000×10^3 ตัว/ลิตร และ สถานีที่ 3 และ 4 เท่ากับ 3750×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Brachionus* spp. พบว่า สถานีที่ 1 มีมากที่สุดเท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมา คือ สถานีที่ 2 3 และ 4 เท่ากับ 3750×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Filinia* spp. พบว่า สถานีที่ 3 มีมากที่สุดเท่ากับ 1875×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 1 2 และ 4 เท่ากับ 1250×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงชนิดและจำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Rotifera ที่พบในลำห้วยคะคาง

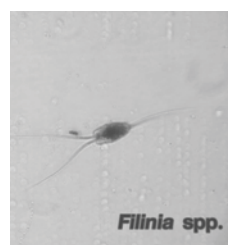
ลำดับ	ชนิด	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ณ สถานีเก็บตัวอย่าง ($\times 10^3$ ตัว/ลิตร)				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	รวม
2	Phylum Rotifera					
	Family Brachionidae					
1	<i>Brachionus</i> spp.	5625	3750	3750	3750	16875
2	<i>Keratella</i> spp.	6250	5000	3750	3750	18750
	Order Flosculariacea					
	Family Testudinellidae					
3	<i>Filinia</i> spp.	1250	1250	1875	1250	5625
	รวม	13125	10000	9375	8750	



E



F



G

ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Rotifera; E, *Keratella* spp.; G, *Filinia* spp.

จำนวนตัวทั้งหมด (Species Abundance) ของแพลงก์ตอนใน Phylum Arthropoda พบว่า ชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Daphnia* spp. เท่ากับ 23125×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมา คือ *Cyclops* spp. เท่ากับ 17500×10^3 ตัว/ลิตร และ *Nauplise* spp. เท่ากับ 15625×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และภาพประกอบ 3 G-I

เมื่อศึกษาในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างตามจำนวนตัวทั้งหมดของชนิดที่มากที่สุด พบว่า

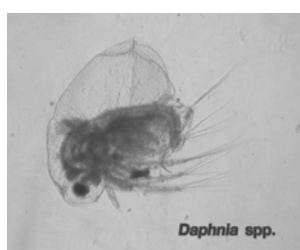
จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Daphnia* spp. สถานีที่ 4 มีมากที่สุด เท่ากับ 6875×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือสถานีที่ 1 และ 3 มีเท่ากับ 5625×10^3 ตัว/ลิตร และสถานีที่ 2 มีเท่ากับ 5000×10^3 ตัว/ลิตร ตามลำดับ

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Cyclops* spp. พบว่า สถานีที่ 1 และ 4 มีมากที่สุดเท่ากับ 5000×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 3 เท่ากับ 4375×10^3 ตัว/ลิตร สถานีที่ 2 เท่ากับ 3125×10^3 ตัว/ลิตร

จำนวนตัวทั้งหมดของชนิด *Nauplise* spp. พบว่า สถานีที่ 3 และ 4 มีมากที่สุดเท่ากับ 4375×10^3 ตัว/ลิตร รองลงมาคือ สถานีที่ 1 เท่ากับ 3750×10^3 ตัว/ลิตร

ตารางที่ 4 แสดงชนิดและจำนวนตัวทั้งหมดของแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Arthropoda ที่พบในลำห้วยเคค้าง

ลำดับ	ชนิด	ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ ณ สถานีเก็บตัวอย่าง ($\times 10^3$ ตัว/ลิตร)				
		สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4	รวม
3	Phylum Arthropoda					
	Class Crustacea					
	Subclass copepoda					
	Order Cyclopoida					
1	<i>Cyclops</i> spp.	5000	3125	4375	5000	17500
2	<i>Nauplise</i> spp.	3750	3125	4375	4375	15625
3	<i>Diaptomas</i> spp.	1875	1875	2500	1875	8125
	subclass Branchiopod					
	Order Diplostraca					
4	<i>Daphnia</i> spp.	5625	5000	5625	6875	23125
	รวม	16250	13125	16875	18125	



H



I



J

ภาพประกอบ 3 ตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Arthropoda; H, *Daphnia* spp. I, *Euglena* spp.; J, *Trachelomonas* spp.;

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาความหลากหลายชนิด (Species Richness) ของแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคเคาง จังหวัดมหาสารคาม ระยะทาง 13 กิโลเมตร พบแพลงก์ตอนสัตว์รวม 3 Phylum 16 ชนิด คล้ายคลึงทั้ง 4 สถานี โดย Phylum Mastigophora พบมากที่สุดจำนวน 9 ชนิด รองลงมาคือ Phylum Arthropoda Class Crustacea subclass Branchiopod Subclass Copepoda พบจำนวน 4 ชนิด และ Phylum Rotifera พบจำนวน 3 ชนิด ตามลำดับ เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์และสภาพของแหล่งน้ำมีความแตกต่างกันน้อย จึงทำให้แพลงก์ตอนที่พบมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แตกต่างจากงานรายงานการวิจัยของเยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี⁴ ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ในลำห้วยเคเคาง จำนวน 3 Phylum 17 สกุล โดยพบว่ามี Phylum Rotifera พบมากที่สุดจำนวน 10 สกุล รองลงมาคือ Phylum Arthropoda Class Crustacea subclass Branchiopod Subclass Copepoda พบจำนวน 4 สกุล และ Phylum Mastigophora พบจำนวน 3 สกุล ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากสถานีการเก็บตัวอย่างและระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างแตกต่างกัน โดยพบว่าแก่งเลิงจานซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำของลำห้วยเคเคางที่จะไหลผ่านเขตเมืองมหาสารคาม กำลังทำการขุดลอก ทำให้ปริมาณน้ำในลำห้วยลดน้อยลง ซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในแหล่งน้ำ รวมถึงปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนสัตว์ เช่น อุณหภูมิ ความส่องสว่างของแสง ลักษณะทางเคมีบางประการในแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งฤดูกาลที่ทำการศึกษาก็ทำให้พบความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนแตกต่างกัน ซึ่งความสำคัญของแพลงก์ตอนสัตว์ Phylum Mastigophora ชนิด *Euglena* spp. *Phacus* spp. และ *Trachelomonas* spp. สามารถเป็นตัวบ่งบอกคุณภาพน้ำค่อนข้างไม่ดีมีสารอาหารสูง (eutrophic status)⁸ Phylum Rotifera ชนิด *Filinia* spp. และ *Keratella* spp. เป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำ กระจายอยู่ทั่วโลก (Cosmopolitan species) และพบแพร่กระจายทั่วเขตร้อน (pantropical) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของละออศรี (2539), Sanoamuang *et al.* (1995)⁵ Phylum Arthropoda Class Crustacea subclass Branchiopod Subclass Copepoda ที่พบในลำห้วยเคเคาง เป็นกลุ่มที่พบเสมอในแม่น้ำหรือลำธารที่มีระดับน้ำลึกพอสมควร ถึงลึกมากหรือเป็นแหล่งน้ำที่มีกระแสน้ำค่อนข้างเฉื่อยและยังมีคุณค่าทางด้านโภชนาการใช้ในการอนุบาลสัตว์น้ำมีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่สามารถจะพัฒนาให้ก้าวหน้าได้ต่อไป

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index) และดัชนีการกระจายตัว (Evenness) พบว่ามีความใกล้เคียงกันในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง โดยสถานีที่มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คือ สถานีที่ 3 เท่ากับ 2.731 ดัชนีการกระจายตัวเท่ากับ 0.985 รองลงมาคือสถานีที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดเท่ากับ 2.710 ดัชนีการกระจายตัวเท่ากับ 0.977 และสถานีที่ 2 และสถานีที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด เท่ากับ 2.703 มีค่าการกระจายตัวเท่ากับ 0.975 ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 บริเวณสะพานสะพานข้ามลำห้วยเคเคางชุมชนสามัคคี 2 มีปัจจัยต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่มีความเหมาะสมกับกับเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน ทำให้พบว่ามีมีความหลากหลายชนิดรวมถึงการกระจายตัวที่มากในบริเวณนี้

แพลงก์ตอนสัตว์มีบทบาทสำคัญในด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของแหล่งน้ำ รวมถึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรต่าง ๆ อาทิ ทรัพยากรน้ำและสัตว์น้ำโดยการเป็นอาหารของสัตว์น้ำ รวมทั้งการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในน้ำนั้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของแหล่งน้ำ จะทำให้มีผลต่อการดำรงชีวิตของแพลงก์ตอนสัตว์ บางชนิดใช้เป็นดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์มีหลายประการ เช่น ความโปร่งใส อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเป็นต่าง ความเค็ม ฯลฯ ซึ่งมีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำนั้น ๆ ด้วย ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ฤดูกาล จะมีผลต่อความผันแปรของสภาพแวดล้อมในแหล่งน้ำนั้นเป็นอย่างมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ควบคู่กับความหลากหลายชนิด เพื่อจะได้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์ได้ดียิ่งขึ้น และใช้เวลาศึกษาในระยะ 1 ปี
2. ควรศึกษาปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในแหล่งน้ำอื่น ๆ ของจังหวัดมหาสารคาม เพื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์
3. ควรศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ แพลงก์ตอนพืช และสัตว์หน้าดินไปพร้อมกัน รวมทั้งการประเมินคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อติดตาม เฝ้าระวังในเรื่องมลพิษทางน้ำ และการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนเรื่องงบประมาณ ขอขอบพระคุณ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่อนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ขอขอบพระคุณ นายกิตติโชติ ห้อยยี่ภู่ ผู้อำนวยการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เชียงราย ที่ให้โอกาสในการเรียนรู้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ดร.เพ็ญแข ธรรมเสนานุกาภาพ ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตรวจทาน และแก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

1. ลัดดา วงศ์รัตน์. แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton). ภาควิชาการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2541.
2. _____. แพลงก์ตอน. ภาควิชาการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2530.
3. โกศล ทำนองดี. ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในลำห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม : ปริญญานิพนธ์ สาขาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
4. ยาวลักษณ์ โพธิ์ศรี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำและแพลงก์ตอนน้ำจืดในบริเวณอ่างเก็บน้ำแก่งเลิงจานและห้วยเคค้าง จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม : ปริญญานิพนธ์ สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2539.
5. บพิธ จารุพันธุ์ และนันทพร จารุพันธุ์. โปรโตซัวในแหล่งน้ำจืด. กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับบลิชซิง; 2539.
6. นันทนา คชเสนี. คู่มือปฏิบัติในเวศวิทยาน้ำจืด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2539.
7. ละออศรี เสนาะเมือง. ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืดกลุ่มโรติเฟอร์ คลาโดเซอรา และโคปีปอดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กองทุนพัฒนาและส่งเสริมด้านวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, ขอนแก่น, 2539.
8. ยุวดี พีรพรพิศาล. สหรัยน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย; 2548.

ความสัมพันธ์ระหว่างไลเคน กับชนิดพรรณไม้ และปัจจัยทางกายภาพ : กรณีศึกษา ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

The relation between Lichens tree species and physical conditions : A case Study of Khokhinlad community forest Muang district Mahasarakham province

ค่านวน แก้วคำสอน¹, ยุพเยาว์ โตคีรี², สมหญิง บู่แก้ว³

Kamnuan Kaewkamson¹, Yuppayao Tokeeree², Somying Bookaw³

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาชนิดพรรณไม้และปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการพบไลเคน ในแปลงศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยศึกษาระหว่างวันที่ 10 -20 เมษายน พ.ศ. 2550 โดยใช้วิธีในการศึกษาใช้วิธีวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลงภายในพื้นที่ป่า เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจชนิดพันธุ์ของพืชชนิดต่างๆ ที่พบไลเคนในแปลงศึกษา นับจำนวนต้นของพรรณไม้ที่พบไลเคน แยกกลุ่มของไลเคนที่พบในพรรณไม้แต่ละชนิด และมีการวัดค่าความเข้มของแสงและอุณหภูมิในแต่ละแปลงศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าในแปลงศึกษามีพรรณไม้ที่พบไลเคนทั้งสิ้น 8 วงศ์ 10 ชนิด คือ กอกกัน (*Lannea coromandelica*) ไข่เน่า (*Gardenia sootepensis*) จั้วหนาม (*Bombax ceiba*) เจริญดุก (*Canthium berberidifolium*) เต็ง (*Shorea obtusa*) แดง (*Xylia xylocarpa*) ตานกกด (*Ellipanthus tomentosus*) พะยอม (*Shorea talure*) รัง (*Shorea siamensis*) และลำต้น (*Dillenia ovata*) โดยชนิดพรรณไม้ที่พบไลเคนที่มีจำนวนมากที่สุดคือ แดง (11 ต้น) รองลงมาคือ กอกกัน (5 ต้น) ไข่เน่า (4 ต้น) เต็ง (3 ต้น) และรัง (3 ต้น) ตามลำดับ เมื่อนำพรรณไม้ที่พบไลเคนทั้งหมดมาหาเปอร์เซ็นต์พรรณไม้ที่มีการพบไลเคน พบว่าจัวหนาม (100 %) ลำต้น (100 %) มีเปอร์เซ็นต์การพบมากที่สุด รองลงมาคือ กอกกัน (83.3 %) ไข่เน่า (80 %) โดยกลุ่มของไลเคนที่พบในป่าชุมชนโคกหินลาดพบไลเคน 2 กลุ่มคือ กลุ่มครีส์โตส และกลุ่มโพลีออส ซึ่งพบไลเคนในกลุ่ม คลัสโตส (พืช 8 วงศ์ 10 ชนิด) มากกว่าไลเคนในกลุ่มโพลีออส (พืช 4 วงศ์ 4 ชนิด) จากการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพคือ ความเข้มแสง และอุณหภูมิ พบว่า ความเข้มแสงและอุณหภูมิมีผลต่อจำนวนพรรณไม้ที่พบไลเคนคือ ถ้าความเข้มแสงน้อยและค่าอุณหภูมิต่ำจะพบพรรณไม้ที่มีไลเคนเกาะหลายชนิดและมีจำนวนที่พบมากกว่าสภาพป่าที่มีความเข้มแสงมากและค่าอุณหภูมิสูงกว่า

คำสำคัญ : ไลเคน, ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ครู โรงเรียนบ้านผักคำภู อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร

²นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Tercher, Banphukkhampoo School, Pannanikhom District, Sakonnakhon Province,

² Ph.D. Student Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University.

³ M.D. Student Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University.

บทนำ

ไลเคนเกิดจากการรวมตัวกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด คือ รา (Fungi) กับ สาหร่าย (Algae) โดยมีลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน (Mutualism) กล่าวคือ สาหร่ายใช้ธาตุอาหารที่ละลายปนอยู่กับน้ำในบรรยากาศเพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสง แล้วแบ่งอาหารให้ราใช้ในการเจริญเติบโต ขณะที่ราทำหน้าที่ดูดซับน้ำเพื่อให้สาหร่ายนำไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง ตลอดจนเป็นที่พักพิงและปกป้องสาหร่ายจากความรุนแรงของสิ่งแวดล้อม¹ เราสามารถพบเห็นไลเคนได้ทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ตามก้อนหิน ต้นไม้ ดิน เป็นต้น ไลเคนมีประโยชน์ต่อมนุษย์หลายอย่างเช่น ใช้เป็นส่วนผสมของน้ำหอม ใช้ทำเป็นอาหาร ใช้เป็นส่วนผสมของยา รวมทั้งเป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพอากาศ โดยทั่วไปไลเคนที่พบในธรรมชาติที่แบ่งตามความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง ที่อยู่อาศัยและการจับกับที่อยู่อาศัยจะพบด้วยกัน 4 กลุ่ม คือ ครัสโตส (Crustose) โฟลิโอส (Foliose) ฟรุติโคส (Fruticose) และ สะแควมูโลส (Squamulose)

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ปัจจุบันมีเนื้อที่ 2,622 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้านใน 5 ตำบล 2 อำเภอ คือ ต.หนองปลิง ต.โคกก่อ ต.บัวค้อ ต.ดอนหวาน อ.เมือง และ ต.วังแสง อ.แกดำ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าโคกหินลาดเป็นเสมือนแหล่งพึ่งพาของชาวบ้านหลายหมู่บ้าน นอกจากผลิตน้ำล้นอ่างเก็บน้ำโคกก่อ (ห้วยหินเหิน) อ่างเก็บน้ำห้วยคางแล้ว ยังเป็นแหล่งนันทนาการประโยชน์สำหรับชุมชน² เช่น เป็นแหล่งอาหาร เป็นแหล่งสมุนไพรหรือยาพื้นบ้าน เป็นแหล่งเชื้อเพลิง เป็นแหล่งไม้ใช้สอย และก่อสร้างอาคารบ้านเรือน นอกจากนี้ป่าชุมชนโคกหินลาดยังเป็นศูนย์รวมทำให้ชาวบ้านในชุมชนใกล้เคียงมีความผูกพันกับผืนป่า อันเป็นพื้นฐานที่จะก่อให้เกิดสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ต่อไป

แต่ในปัจจุบันสภาพป่าชุมชนโคกหินลาดส่วนใหญ่เป็นสังคมป่ารุ่นที่ 2 ที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่น้อย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพรรณไม้ที่พบไลเคนในป่าชุมชนโคกหินลาด เพื่อใช้เป็นดัชนีในการบ่งบอกถึงคุณภาพของอากาศ และสภาพความอุดมสมบูรณ์ในป่าชุมชนโคกหินลาดได้ และเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่เราสามารถนำไปใช้ในการศึกษาข้อมูลของไลเคน และเพื่อที่จะเป็นข้อมูลในการอนุรักษ์และการจัดการด้านสภาพแวดล้อมได้เต็มศักยภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงชนิดพันธุ์ของพืชที่พบไลเคนในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาถึงกลุ่มของไลเคนที่พบในพันธุ์พืชชนิดต่างๆ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
3. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยของความเข้มแสงและอุณหภูมิที่มีผลต่อการพบไลเคนในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

วิธีการศึกษา และวัสดุอุปกรณ์

1. ดำเนินการศึกษา คู่มือระบุชนิดพรรณไม้ และคู่มือระบุกลุ่มของไลเคน
2. สุ่มแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง
3. สืบหาข้อมูลพรรณไม้ที่พบไลเคนในแปลงศึกษาแต่ละแปลง นับจำนวนต้นของพรรณไม้แต่ละชนิดที่พบไลเคน รวมทั้งระบุกลุ่มของไลเคนที่สำรวจพบ
4. วัดค่าปริมาณความเข้มแสงโดยใช้ LUX Miter และวัดค่าอุณหภูมิโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ในแต่ละแปลงศึกษา
5. ถ่ายภาพไลเคนที่พบเพื่อช่วยในการวิเคราะห์
6. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบ



ภาพประกอบ 1 ตำแหน่งในการสุ่มแปลงเก็บตัวอย่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด

ผลการศึกษา

1. พรรณไม้ที่พบไลเคน

ผลการสำรวจพบว่าพรรณไม้ในแปลงศึกษาที่พบไลเคนมี 8 วงศ์ 10 ชนิด คือ กอกกัน (*Lansea coromandelica* (Houtt.) Merr.) ไซ้เน่า (*Gardenia sootepensis* Hutch.) จั้วหนาม (*Bombax ceiba* Linn.) เจียงดุก (*Canthium berberidifolium* Geddes) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylia xylocarpa* Roxb.) ตานกกรด (*Ellipanthus tomentosus* Kurz.) พะยอม (*Shorea roxburghii* G. Don.) รัง (*Shorea siamensis* Miq) และสำน (*Dillenia ovata* Wall. ex Hook.f. & Thomson) โดยที่ต้นแดง มีปริมาณต้นที่พบไลเคนมากที่สุด รองลงมาคือ กอกกัน ไซ้เน่า เต็ง รัง ตานกกรด พะยอม เจียงปลาตุก และสำน ตามลำดับ โดยกลุ่มของไลเคนทั้ง 4 กลุ่มคือ ครัสโตส โพลีโอส ฟลูติโอส และสะแควมูโลส นั้นภายในป่าชุมชนโคกหินลาดพบไลเคน 2 กลุ่มคือ ครัสโตส โพลีโอส โดยพบไลเคนในกลุ่มครัสโตสมากที่สุด รองลงมาคือโพลีโอส ส่วนในกลุ่มฟลูติโอส และสะแควมูโลสนั้นไม่พบในพื้นที่แปลงศึกษา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การกระจายตัว และจำนวนกลุ่มของไลเคนบนพรรณไม้ในป่าชุมชนโคกหินลาด

พื้นที่	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	กลุ่มของไลเคนที่พบ		ความถี่ของตัวอย่างที่พบ	
					ครัสโตส	โพลีโอส	ครัสโตส	โพลีโอส
1	กอกกัน	กอกกัน	<i>Lansea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	BURSERACEAE	/	/	4	1
	ไซ้เน่า	ไซ้เน่า	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	SORANACEA	/	/	1	
	จั้วหนาม	จั้วหนาม	<i>Bombax ceiba</i> Linn.	BOMBACACEAE	/	/	2	1
	เจียงปลาตุก	เจียงดุก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	RUBIACEAE	/	/	1	

พื้นที่	ชื่อท้องถิ่น	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	กลุ่มของไลเคนที่พบ		ความถี่ของตัวอย่างที่พบ	
					ครัสโตส	โพลีโอส	ครัสโตส	โพลีโอส
					โตส	โอส	โตส	โอส
2	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	DIPTEROCARPACEAE	/		3	
	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	LEGUMINOSAE	/		5	
	คีรีนกกรด	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz.	CONNARACEAE	/	/	2	1
	พะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don.	DIPTEROCARPACEA	/		2	
	รัง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	DIPTEROCARPACEAE	/		3	
	सान	सान	<i>Dillenia ovata</i> Wall. ex Hook.f.& Thomson	DILLENACEAE	/		1	
	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	LEGUMINOSAE	/		1	
	กอกกัน	กอกกัน	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	BURSERACEAE	/		1	
	ไขเฒ่า	ไขเฒ่า	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	SORANACEA	/	/	3	1
	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	LEGUMINOSAE	/		2	
4	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	LEGUMINOSAE	/		3	
รวม							34	4

จากผลการสำรวจแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลงพบว่าในแปลงที่ 1 มีการพบพรรณไม้ที่มีไลเคน และมีความถี่ในการพบมากที่สุด รองลงมาแปลงที่ 3 แปลงที่ 4 และแปลงที่ 2 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงร้อยละของกลุ่มไลเคนที่พบในพรรณไม้แต่ละชนิด

แปลงที่	ชื่อท้องถิ่น	จำนวนต้นที่พบไลเคน		จำนวนต้นทั้งหมด ในแปลง	ร้อยละของต้นไม้ที่พบไลเคน	
		ครัสโตส	โพลีโอส		ครัสโตส	โพลีโอส
1	กอกกัน	4	1	4	100.00	25.00
	ไขเฒ่า	1	-	1	100.00	-
	คีรีนกกรด	2	1	5	40.00	20.00
	จิวหนาม	2	1	2	100.00	50.00
	เจียงปลาตุ๊ก	1	-	2	50.00	-
	แดง	5	-	88	5.68	-
	เต็ง	3	-	19	15.79	-
	พะยอม	2	-	3	66.67	-
	รัง	3	-	36	8.33	-
	सान	1	-	1	100.00	-
2	แดง	1	-	66	1.52	-
3	กอกกัน	1	-	2	50.00	-
	ไขเฒ่า	3	1	4	75.00	25.00
4	แดง	2	-	72	2.78	-
	แดง	3	-	106	2.30	-

เมื่อนำพรรณไม้แต่ละชนิดที่พบไลเคนมาหาร้อยละของจำนวนต้นที่พบไลเคน ต่อจำนวนต้นทั้งหมดพบว่า ต้นจิวหนาม และส้านมีร้อยละของการพบไลเคนมากที่สุด รองลงมาคือ กอกกัน ไชเนา พะยอม เจียงปลาตุก คีรีนกรต เต็ง รัง และแดง ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงร้อยละของพรรณไม้แต่ละชนิดที่พบไลเคน

ลำดับที่	ชื่อท้องถิ่น	จำนวนต้นที่พบไลเคน	จำนวนต้นทั้งหมด	ร้อยละของต้นไม้ที่พบไลเคน
1	กอกกัน	5	6	83.33
2	ไชเนา	4	5	80.00
3	คีรีนกรต	2	5	40.00
4	จิวหนาม	2	2	100.00
5	เจียงปลาตุก	1	2	50.00
6	แดง	11	260	4.23
7	เต็ง	3	19	15.79
8	พะยอม	2	3	66.67
9	รัง	3	36	8.33
10	ส้าน	1	1	100.00

2. ความสัมพันธ์บางประการทางนิเวศวิทยาของไลเคน

ผลการตรวจวัดปัจจัยบางประการคือ อุณหภูมิ และความเข้มแสงในเวลา 12.10 – 14.20 น. ของแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง พบว่า แปลงที่พรรณไม้ที่พบไลเคน และจำนวนต้นที่พบมากที่สุดคือ แปลงที่ 1 ที่มีความเข้มแสงเท่ากับ 296.667 (x100 LUX) และค่าอุณหภูมิเท่ากับ 38.5 °C ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ทางนิเวศวิทยาบางประการของไลเคน

แปลงที่	ปริมาณแสง (x100 LUX)	อุณหภูมิ (°C)	จำนวนพรรณไม้ที่พบไลเคน	จำนวนต้นที่พบไลเคน	ร้อยละของจำนวนต้น/แปลง
1	296.67	38.5	10	24	70.59
2	765.00	40	1	1	2.94
3	421.67	40	3	6	17.65
4	607.00	39.5	1	3	8.82
รวม				34	100.00

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาพรรณไม้ที่พบไลเคน กลุ่มของไลเคนที่พบในพรรณไม้ชนิดต่างๆในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

1. พรรณไม้ที่พบไลเคนในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง มี 8 วงศ์ 10 ชนิด เรียงลำดับจากพรรณไม้ที่พบไลเคนจากมากไปน้อยได้ดังนี้ แดง กอกกัน ไชเนา เต็ง รัง คีรีนกรต จิวหนาม พะยอม เจียงปลาตุก และส้าน ตามลำดับ ซึ่งไม่สอดคล้องจากการศึกษาความหลากหลายชนิดของไลเคนที่อยู่ในแปลงศึกษาพรรณไม้ยืนต้น ในป่าวัฒนธรรม บ้านท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ของ อนุชา แสงหลง³ ที่พบไลเคนในต้นข่อยมากที่สุด เนื่องจากสภาพป่าเป็นคนละประเภทดังนั้นลักษณะของพรรณไม้ที่พบจึงมีความแตกต่างกัน

2. กลุ่มของไลเคนที่พบในแปลงสำรวจ คือ คลัสโตส และโพลีโอส ส่วนฟรุติโคส และสะแควมูโลสไม่พบ และพบกลุ่มของคลัสโตสมากกว่าโพลีโอส ซึ่งตรงกับผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของไลเคนจากการสุ่มศึกษาในเขตอุทยานแห่งชาติ 13 แห่ง ในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2544 ของ Sri – indrasuthi V. ⁴ ที่พบไลเคนกลุ่มคลัสโตสมากที่สุด (74 %) รองลงมาคือ โพลีโอส (14%), ฟรุติโคส (2%) และสะแควมูโลส (2%) ตามลำดับ ที่เหลือไม่สามารถแยกได้ และสอดคล้องกับผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของไลเคนที่อยู่ในแปลงศึกษาพรรณไม้ยืนต้น ในป่าวัฒนธรรม บ้านท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ของ อนุชา แสงหลง ที่พบไลเคนกลุ่มคลัสโตสมากที่สุด รองลงมา คือ โพลีโอส ส่วนฟรุติโคส และสะแควมูโลสจะไม่พบเช่นกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะสังคมของป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่ารุ่นที่ 2 ที่ความอุดมสมบูรณ์ของป่ามีน้อยรวมทั้งลักษณะของเปลือกไม้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญของไลเคน จึงทำให้พบพรรณไม้ที่พบไลเคนน้อย อีกทั้งระยะเวลาในการศึกษาอยู่ในช่วงฤดูร้อน จึงทำให้พบไลเคนจำนวนน้อย เพียง 2 กลุ่ม เท่านั้น

3. ในแต่ละแปลงตัวอย่างจะพบจำนวนไลเคนต่างกัน โดยแปลงที่ 1 จะพบไลเคนมากที่สุด รองลงมา คือ แปลงที่ 3, 4 และ 2 ตามลำดับ เมื่อสำรวจลักษณะพื้นที่พบว่า แปลงที่ 2 ต้นพืชมีร่องรอยไฟไหม้ และเมื่อสอบถามวิทยากรพื้นบ้านทำให้ทราบว่าผืนป่าบริเวณนี้มีไฟป่าเกือบทุกปี ส่วนแปลงที่ 3 และ 4 จะมีลักษณะเป็นป่าโปร่ง และพรรณไม้ส่วนใหญ่จะเป็นชนิดที่มีเปลือกไม้เรียบ เป็นร่องขนาดเล็ก มีการผลัดเปลือกอยู่เสมอ

4. เมื่อเปรียบเทียบความเข้มแสง และอุณหภูมิ จากแปลงศึกษาทั้ง 4 พบว่า แปลงที่ 2 มีความเข้มแสง และอุณหภูมิมากที่สุด รองลงมา คือ แปลงที่ 4, 3 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งจะแปรผกผันกับจำนวนไลเคนที่พบ คือ แปลงที่มีความเข้มแสง และอุณหภูมิมากที่สุดจะมีจำนวนไลเคนน้อยที่สุด ส่วนแปลงที่มีความเข้มแสง และอุณหภูมิน้อยที่สุดจะมีจำนวนไลเคนมากที่สุด แสดงว่าความเข้มแสง และอุณหภูมิมีผลต่อการเจริญของไลเคน

5. จากตารางที่ 1 และ 2 จะพบว่าไม้พรรณไม้อาบน้ำชนิดที่สามารถพบไลเคนได้ทั้ง 2 กลุ่มคือ กอกก้น ไชเฒ่า จั้วหนาม และตานกรวด ทั้ง 4 ชนิดนี้ยังพบว่าการพบสัดส่วนในการพบไลเคนที่สูง ดังนั้นในการใช้ไลเคนเป็นดัชนีบ่งบอกความสมบูรณ์ของป่าอีกทางหนึ่ง ควรจะมีการอนุรักษ์พรรณไม้ดังกล่าวให้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของไลเคนอย่างต่อเนื่อง ตลอดทุกฤดูกาล เพื่อศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงของไลเคน การติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของอากาศ และเป็นดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของป่า รวมถึงใช้เป็นข้อมูลด้านการจัดการ และการอนุรักษ์ต่อไป

2. ควรมีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นถึงระดับชนิด เพื่อหาค่าความหลากหลายชนิดของไลเคน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย-สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปี พ.ศ.2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อแก่ ยศอัน จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการวิจัยได้เป็นผลสำเร็จ และขอขอบคุณโรงเรียนบ้านผักคำภู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 2 ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ ผลจากประสบการณ์การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ผู้เรียน อันเป็นอนาคตของประเทศชาติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ. บทความปริทัศน์งานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย.
กรุงเทพฯ :โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย
(BRT); 2543.
2. สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. องค์การชาวบ้านอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด. ได้จาก:
URL: <http://www.nationalhealth.or.th.htm>. 9 เมษายน 2550.
3. อนุชา แสงหลง. ความหลากหลายชนิดของไลเคนที่อยู่ในแปลงศึกษาพรรณไม้ยืนต้นในป่าวัฒนธรรมบ้านท่าตูม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย. มหาสารคาม : คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
4. Sri – indrasuthi Veera, Sivichai Somsak, Hywel – Jone Nigel. Collection and isolation of lichens
fungi for the bioresoreces screening programe [online]. 2002 : [6 screens]. Available from :
<http://www.mycology.biothec.or.th/current/research/diversity/lichen.html>. [Accessed 20 April
2007].

การเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารหลัก, เปอร์เซ็นต์ความชื้น และ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างในดินนาที่เผากับไม่เผาดอซังข้าว : กรณีศึกษาพื้นที่นาหมู่บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

Comparison of essential element, humidity percentage and pH between burned stubble and unburned stubble farm soil : case study in Dondang village Kantarawichai district Maha Sarakham province

สุพินยา ชมวงศ์¹, จุไรรัตน์ คุรุโคตร², วงศ์ชนก จำเริญสาร³, ลักขณา ศรีเจริญ⁴

Supinya Chomwong¹, Jurairut Kurukote², Wongchanok Jumrearnsan³, Lukkhana Sricharoen.⁴

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของดิน คือ 1) ปริมาณธาตุอาหารหลัก ได้แก่ ไนโตรเจน (ในรูปแอมโมเนียม และ ไนเตรต), ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม 2) เปอร์เซ็นต์ความชื้น และ 3) ความเป็นกรดเป็นด่าง ระหว่างดินนาที่เผาดอซัง กับดินนาที่ไม่เผาดอซัง ซึ่งทำการศึกษาระหว่าง วันที่ 10 – 25 เมษายน พ.ศ. 2550 โดยเก็บตัวอย่างดิน ที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร จากหน้าดิน ทั้งหมด 3 จุด ของพื้นที่ 1 ไร่ คือ ส่วนปลายทั้งสองข้าง และ จุดกึ่งกลางของพื้นที่ จากนั้นนำดินมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วแบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน เก็บตัวอย่างดินมา 1 ส่วน ให้ได้ 1 กิโลกรัม นำมาวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน ที่ห้องปฏิบัติการ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และ สถิติเชิงอนุมานด้วยวิธี 2-Independent Samples Nonparametric Tests แบบ Mann Whitney test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยศึกษาตัวอย่างดินในพื้นที่นาหมู่บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

ผลการศึกษาพบว่า ดินนาเผาดอซัง มีปริมาณแอมโมเนียมในระดับปานกลาง (6–15 mg/L), ไนเตรต ระดับต่ำ (1–10 mg/L), ฟอสฟอรัส ระดับต่ำ (1 – 3 mg/L) และ โพแทสเซียม ระดับต่ำ (0 – 40 mg/L) ส่วนดินนาไม่เผา มีปริมาณแอมโมเนียมในระดับต่ำ (1 – 5 mg/L), ไนเตรต และ ฟอสฟอรัส ระดับต่ำมาก (0 mg/L) และ โพแทสเซียม ระดับต่ำ (0–40 mg/L) เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินนาเผา มีค่า 7.01 ± 0.09 ดินนาที่ไม่เผา มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น 7.59 ± 0.05 และดินนาที่เผา มีค่า pH = 3.9 ± 0.10 ส่วนดินนาไม่เผา มีค่า pH = 4.9 ± 0.10 โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ผลการศึกษาจะพบว่า ดินนาที่เผาดอซังตรวจพบปริมาณธาตุอาหารหลักมากกว่าดินนาที่ไม่เผา เนื่องจากการเผาดอซังทำให้ธาตุอาหารพืชที่เป็นส่วนประกอบในดอซังถูกเผาให้เป็นเถ้าอยู่บนหน้าดิน รวมทั้งถูกแปรสภาพไปอยู่ในรูปที่ถูกชะล้างให้สูญเสียจากดินได้ง่าย นอกจากนี้การเผาดอซังยังส่งผลต่อปริมาณความชื้นของดินชั้นบนอย่างเห็นได้ชัด เพราะน้ำในดินจะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็วทำให้ความชื้นของดินลดลง ดังนั้น การเผาดอซังจึงทำให้เกิดการสูญเสียปริมาณธาตุอาหารและความชื้นในดิน

คำสำคัญ ดินนา , การเผาดอซังข้าว , ธาตุอาหารหลักในดิน , เปอร์เซ็นต์ความชื้น , ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

¹ ครู โรงเรียนทรัพย์อุดมวิทยา ตำบลบ้านจันทน์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี, ² อาจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ³ นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, ⁴ นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Supudom Wittaya school , Banchan district , Bandung , Udon Thani. ² Lecturer, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ³ Ph.D student, Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University. ⁴ M.D student Faculty of Environmental and Resource Studies, Maha Sarakham University.

บทนำ

ปัจจุบันชาวนานิยมเผาต่อซังข้าวก่อนเข้าสู่ฤดูการทำนา เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการไถนา ซึ่งการเผาต่อซังข้าวส่งผลให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารและน้ำในดิน¹ ทำให้เกิดความสูญเสียสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน² ซึ่งเมื่อดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ชาวนาก็นำปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์มาใช้ปรับปรุงดิน ถึงแม้ปุ๋ยเคมีจะอุดมไปด้วยธาตุอาหารในปริมาณสูง และสามารถสนองตอบความต้องการของพืชได้เร็ว แต่ถ้าใช้ติดต่อกันไปนานๆ ก็เกิดปัญหาดินเปรี้ยว ดินแน่น และถ้าใช้ไม่ถูกต้อง จะมีเนื้อปุ๋ยบางตัวตกค้างอยู่ในดิน แทนที่จะเป็นประโยชน์กลับเป็นโทษต่อพืชได้³

นักวิชาการทางการศึกษาวิจัยพบว่า ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกที่ภาคอีสาน มีธาตุอาหารหลักต่ำกว่าทุกภาค โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด รวมจำนวนกว่า 3 ล้านไร่ ที่ผ่านมาเกษตรกรขาดการบำรุงดิน รวมทั้ง มีการเผาฟางข้าว ใบอ้อย ส่งผลให้จุลินทรีย์ในดินถูกทำลาย ในขณะที่พืชผลทางการเกษตรทุกชนิดมีการดูดธาตุอาหารจากดินไปใช้เป็นปริมาณมาก ทำให้ธาตุอาหารหลักที่สะสมในดินลดลง⁴

การเผาเศษพืช จะส่งผลให้ธาตุคาร์บอนซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในสารอินทรีย์ที่ทำหน้าที่ดูดซึมธาตุอาหาร และเป็นแหล่งพลังงานให้จุลินทรีย์ในดิน ถูกเปลี่ยนให้เป็นแก๊ส CO₂ ระเหยไปในอากาศเป็นส่วนใหญ่ ที่ยังคงเหลือก็อยู่ในรูปของถ่าน (C) ซึ่งจุลินทรีย์ในดินใช้ประโยชน์ไม่ได้ นอกจากนี้ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมในอินทรีย์วัตถุ ซึ่งไม่ระเหยเป็นแก๊สก็เปลี่ยนรูปจากสารประกอบอินทรีย์เป็นออกไซด์ ซึ่งละลายน้ำได้ง่าย ธาตุเหล่านี้จึงเป็นประโยชน์ต่อพืชได้น้อยกว่า การที่ค่อยๆ ถูกปลดปล่อยจากการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุที่ไม่ถูกเผา⁵

จากผลกระทบที่เกิดจากการเผาต่อซังข้าวดังกล่าว ผู้ดำเนินการวิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน คือ ไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียม และ ไนเตรต, ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม นอกจากนี้ยังศึกษาถึงเปอร์เซ็นต์ความชื้นของดิน และค่าความเป็นกรดเป็นด่างโดยนำมาเปรียบเทียบกับระหว่างดินนาที่เผาต่อซัง กับดินนาที่ไม่เผาต่อซัง ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปเผยแพร่ให้ชาวนาได้รับข้อมูล และเกิดความตระหนักในการบำรุงรักษาดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ ในขณะเดียวกันยังเป็นลดการเผาไหม้ที่เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารหลัก, เปอร์เซ็นต์ความชื้น และ ค่า pH ในดินนาที่เผาต่อซัง กับดินนาที่ไม่เผาต่อซัง

ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาระหว่างวันที่ 10 – 20 เมษายน พ.ศ. 2550 ในพื้นที่นาหมู่บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

1. สำรวจพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างแล้ว สัมภาษณ์ การเตรียมพื้นที่นา ก่อนปลูกข้าว ในพื้นที่นาที่ใช้ปุ๋ยเคมีแล้วเผาต่อซังข้าว กับพื้นที่นาที่ใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่ได้เผาต่อซังข้าว ในหมู่บ้านดอนแดง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
2. ทำการเก็บตัวอย่างดิน ในพื้นที่เก็บตัวอย่างขนาด 1 ไร่ พื้นที่ละ 3 จุด คือ ส่วนปลายทั้งสองข้าง และ จุดกึ่งกลางของพื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง โดยเก็บดินที่ระดับความลึก 15 เซนติเมตร⁶ จากนั้นนำมาคลุกให้เข้ากัน แล้วนำดินมาประมาณ 1 กิโลกรัม เพื่อทำการวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ
3. นำตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ ดังนี้
 - 3.1 ปริมาณธาตุอาหารหลัก (N , P , K) โดยใช้ชุดตรวจสอบพื้นฐานของดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน โดยภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 หาเปอร์เซ็นต์ความชื้น โดยชั่งดิน 100 กรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ 200 ° C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นคำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นจาก

$$\frac{\text{น.น.ก่อนอบแห้ง} - \text{น.น.หลังอบแห้ง}}{\text{น.น.หลังอบแห้ง}} \times 100$$

3.3 วัด pH โดยใช้เครื่อง pH meter ยี่ห้อ HACH รุ่น sension 378

4. นำผลการศึกษามาวิเคราะห์และอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาปริมาณธาตุอาหารหลักพบว่า ดินนาเผามีปริมาณแอมโมเนียในระดับปานกลาง (6–15 mg/L), ไนเตรต ระดับต่ำ (1–10 mg/L), ฟอสฟอรัส ระดับต่ำ (1–3 mg/L) และ โพแทสเซียม ระดับต่ำ (0 – 40 mg/L) ส่วนดินนาไม่เผามีปริมาณแอมโมเนียในระดับต่ำ (1 – 5 mg/L), ไนเตรต และ ฟอสฟอรัส ระดับต่ำมาก (0 mg/L) และ โพแทสเซียม ระดับต่ำ (0–40 mg/L) ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงระดับปริมาณธาตุอาหารหลัก

ชนิดของดินนา	แอมโมเนียม		ไนเตรต		ฟอสฟอรัส		โพแทสเซียม	
	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)	ระดับ	ปริมาณ (mg/L)
เผาดอซังข้าว	M	6 - 15	L	1 - 10	L	1 - 3	L	0 - 40
ไม่เผาดอซังข้าว	L	1 - 5	VL	0	VL	0	L	0 - 40

หมายเหตุ : M หมายถึง ปานกลาง , L หมายถึง ต่ำ , VL หมายถึง ต่ำมาก

ผลการศึกษาค่า pH พบว่า ดินนาที่เผาดอซังข้าว มีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น 7.01 ± 0.09 และ $\text{pH} = 3.9 \pm 0.10$ ส่วนดินนาที่ไม่เผาดอซัง มีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น 7.64 ± 0.05 และ $\text{pH} = 4.5 \pm 0.10$ โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังตาราง 2 และ ตาราง 3

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความชื้น และ pH ของดินตัวอย่าง

	ชนิดดินตัวอย่าง	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	ดินนาเผาดอซัง	3	6.93	7.11	7.0100	0.09165
	ดินนาไม่เผาดอซัง	3	7.54	7.64	7.5867	0.05033
pH	ดินนาเผาดอซัง	3	3.80	4.00	3.9000	0.10000
	ดินนาไม่เผาดอซัง	3	4.40	4.60	4.5000	0.10000
Valid N (list wise)		3				

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้น และ pH ของดินตัวอย่าง

	กลุ่มตัวอย่าง	N	Mean Rank	Sum of Ranks
เปอร์เซ็นต์ความชื้น	ดินนาเผาตอซัง	3	2.00	6.00
	ดินนาไม่เผาตอซัง	3	5.00	15.00
	Total	6		
pH	ดินนาเผาตอซัง	3	2.00	6.00
	ดินนาไม่เผาตอซัง	3	5.00	15.00
	Total	6		
Mann-Whitney U p – value = 0.050				

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาทั้งหมดจะเห็นได้ว่า ดินตัวอย่างดินทั้งสองชนิดนี้มีปริมาณธาตุอาหารหลักในปริมาณต่ำ โดยดินนาที่เผามีปริมาณธาตุอาหารหลักมากกว่าดินนาไม่เผา แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าดินนาเผานั้นมีคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือไม่ ทั้งนี้เพราะการที่ดินนาเผามีปริมาณธาตุอาหารหลักมากกว่านั้น เป็นเพราะเมื่อดินได้รับความร้อนจากการเผาธาตุอาหารในดินจะถูกปลดปล่อยออกมาสะสมอยู่บนผิวดิน โดยเฉพาะธาตุอาหารฟอสฟอรัสที่เป็นส่วนประกอบในตอซังข้าว เมื่อถูกเผา จะแปรสภาพไปอยู่ในรูปที่สูญเสียจากดินได้ง่าย ดังนั้นจึงตรวจสอบพบธาตุอาหารในดินนาเผาในปริมาณที่มากกว่า แต่ธาตุอาหารหน้าดินเหล่านั้นจะถูกชะล้างไปได้ง่ายเพราะพืชคลุมดินถูกเผาไป ก่อให้เกิดขบวนการกัดกร่อนผิวดิน จึงส่งผลให้ดินสูญเสียธาตุอาหารหลักในดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่นาข้าว ซึ่งมีน้ำท่วมขังและมีการระบายน้ำ นอกจากนี้การเผาตอซังข้าวยังส่งผลต่อปริมาณความชื้นของดินชั้นบนอย่างเห็นได้ชัด เพราะน้ำในดินจะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็วทำให้ความชื้นของดินลดลง ส่วนค่าความเป็นกรดเป็นด่างในตัวอย่างดินทั้งสองนั้น มีค่าความเป็นกรดสูง ซึ่งจากการประเมินค่าความเป็นกรดของดิน⁷ แสดงให้เห็นว่าดินนาที่ เผา ตอซัง มีค่าความเป็นกรดรุนแรง ซึ่งความเป็นกรดสูงกว่าดินนาไม่เผาที่เป็นกรดจัด ทั้งนี้เนื่องจากดินนาทั้งสองแห่งนั้นมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการปรับปรุงดินดินต่อกันประมาณ 4 – 5 ปี และมีการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการปลูกพืชชนิดอื่นหมุนเวียน

ดังนั้นการเผาตอซังข้าวในนาจึงส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินนา คือ สูญเสียธาตุอาหารฟอสฟอรัส และความชื้นในดิน ในขณะที่ดินนาที่ไม่เผาตอซังข้าวจะได้รับธาตุอาหารฟอสฟอรัสจากการเน่าเปื่อยของตอซัง ทำให้ต้นข้าวได้รับธาตุอาหารเหล่านั้นและนำไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่า รวมทั้งตอซังข้าวยังเป็นพืชคลุมดินที่ช่วยรักษาความชื้นในดินได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษานี้มีข้อจำกัดในระยะเวลาที่ทำการศึกษา คือ มีประมาณ 10 วัน นอกจากนี้ตัวอย่างดินที่นำมาศึกษาเป็นดินที่เก็บในช่วงระยะเวลาก่อนที่จะทำการปลูกข้าว ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นการเผาตอซังข้าวจะทำให้ธาตุอาหารในดินสูงขึ้นได้ ดังนั้นควรทำการศึกษาริมาณธาตุอาหารในดินบริเวณเดิมในช่วงระยะเวลาต่างๆ ที่ห่างกัน เพื่อให้เห็นว่า ปริมาณธาตุอาหารในดินทั้งสองตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันอย่างไรบ้าง
2. การวัดปริมาณธาตุอาหารในครั้งนี้เป็นการวัดโดยใช้ชุดตรวจสอบพื้นฐานของดิน ซึ่งบอกได้เพียงว่าปริมาณต่ำหรือสูงเท่านั้น ซึ่งหากจะให้ได้ผลที่แน่ชัด ควรทำการตรวจสอบด้วยวิธีการที่ละเอียดและทราบค่าปริมาณธาตุอาหารหลักที่แน่นอนมากยิ่งขึ้น

3. ควรทำการตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารหลักเปรียบเทียบกับระหว่างดินนาก่อนปลูกและหลังปลูกข้าว และควรเพิ่มพื้นที่ให้กว้างและเก็บดิน ในหลายๆ จุดมากกว่านี้
4. อาจทำการศึกษาถึงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินเปรียบเทียบกับกัน เพราะความร้อนจากการเผามีผลกระทบอย่างมากต่ออินทรีย์วัตถุในดิน

กิติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการครุวิจัย-สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2550 ขอขอบคุณ ผศ.ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ,คณาจารย์ และ นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , สำนักงานพัฒนาที่ดิน จังหวัดมหาสารคาม รวมทั้ง นางคุณ พลเดช, นางบรรณ นามเชียงใต้, นางบุญมา วงศ์ช่าง และ นายคำพันธ์ เหล่าวงศ์ เจ้าของที่นา

เอกสารอ้างอิง

1. กรมพัฒนาที่ดิน. คู่มือจดเผดตอชัง สร้างดินยั่งยืน พื้นสิ่งแวดล้อม. พุทธจักายน : 2548 ได้จาก:Available URL:http://www.ddd.go.th/manual_stump/stump.pdf. (26 เมษายน 2550), หน้า 5 – 6.
2. กมลวรรณ เทียงแท้. เกษตรจะเชิงเทรา แะเกษตรกรอย่าเผดตอชัง ฟางข้าว,16 กุมภาพันธ์ 2550,ลำดับข่าวที่ 00485 Available URL: http://www.region7.prd.go.th/asp/aspboard_Question.asp?GID=485 (26 เมษายน 2550)
3. หม่อมเกษตรไทพวน. สรรพมาเล่าเรื่องราวเกษตร: เรื่องของปุ๋ยปรับปรุงดิน. (อังคารที่ 10 เมษายน 2550.) ได้จาก Available URL: <http://www.oknation.net/blog/doctorT2007/04/10/entry-1> (17 เมษายน 2550)
4. ดินที่ภาคอีสานเสื่อมหนัก. เจาะข่าวเล่าเรื่อง. มติชน. 23 กันยายน 2547. หน้า 34.
5. สมชาย องค์กรประเสริฐ. ฐานข้อมูลดิน/ปุ๋ยหมัก : บทที่ 3 การจัดการสิ่งมีชีวิตและจุลินทรีย์ในดิน ได้จาก Available URL : www.agric-prod.mju.ac.th/web-veg/soil/chapter003.pdf,หน้า 18, (17 เมษายน 2550)
6. กรมการเกษตร,กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การปลูก การดูแลรักษาและการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว : การเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ ได้จาก: Available URL : http://www.icethailand.go.th/rkb/data_004/rice_xx2-04_manage_006.html#a5 (9 เมษายน 2550)
8. อนนท์ สุขสวัสดิ์. การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินนา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2547. หน้า 36

พรรณพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Diversity use for mat hand made coloring in Knokhinlad community forest, Muang district
Mahasarakham province

ณิชา เทียมสุวรรณ¹, ยุพเยาว์ โตศรี², ปิยะ จันทร์หอมฟุ้ง³
Nicha Tiamsuwan¹, Yuppayao Tokeeree², Piya Janhomfong³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืช (2) ประเภทของพรรณพืช และ (3) ส่วนของต้นพืช และโทนสี ใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เลือกพื้นที่แบบเจาะจง วางแปลงตัวอย่างขนาด 20x60 เมตร จำนวน 4 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสำรวจชนิด และนับจำนวน ประเภท ส่วนของต้นพืช และโทนสี ของพืชที่ใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ โดยสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่น วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index:H) ดัชนีค่าการกระจายตัว (Evenness:EH) ของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื่อทอมือ ระหว่างวันที่ 1 - 30 เมษายน 2550

ผลการศึกษาพบว่าพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื่อทอมือในป่าชุมชนโคกหินลาด มี 24 ชนิด พรรณพืชที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. Var. *kerrii* (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen) มีค่าเท่ากับ 21.45 รองลงมาคือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มีค่าเท่ากับ 18.13 รัง (*Shorea siamensis* Miq.) มีค่าเท่ากับ 12.41 และ จิก (*Shorea obtusa* Wall. Ex Blume.) มีค่าเท่ากับ 8.17 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') และค่า EH ในแปลงตัวอย่าง มีค่าเท่ากับ 1.92 และ 0.60 ตามลำดับ การศึกษาประเภทของพรรณพืช ส่วนของต้นไม้ และโทนสี ของพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ พบว่า จำแนกพรรณพืชได้ 3 ประเภท คือ เป็นไม้ยืนต้น ร้อยละ 75.00 ไม้พุ่ม ร้อยละ 20.83 และ ไม้เถา ร้อยละ 4.17 ส่วนของต้นพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ เปลือกต้น ร้อยละ 79.16 ราก ร้อยละ 8.33 ใบ ร้อยละ 4.16 ใบและกิ่ง ร้อยละ 4.16 และ ดอก ร้อยละ 4.17 และโทนสีของพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือที่พบ 9 โทนสี คือ สีเหลือง สีดำ สีม่วง สีแดง สีเหลืองปนส้ม สีชมพูแดง น้ำตาลเทา สีดำน้ำตาล และสีเขียว เมื่อนำมาจัดกลุ่มโทนสีที่คล้ายกันเข้า จัดได้ 5 โทนสี คือ โทนสีเหลือง ร้อยละ 29.16 สีดำ ร้อยละ 29.16 สีม่วง ร้อยละ 12.50 สีแดง ร้อยละ 25.00 และ สีเขียว ร้อยละ 4.16 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทพรรณพืชกับส่วนของต้นพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ และส่วนของต้นพืชกับ โทนสี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p = 0.003$) และ ($p = 0.126$) ตามลำดับ

ป่าชุมชนโคกหินลาด มีพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ ประเภทพืชยืนต้นมีจำนวนมากที่สุด และมีจำนวนหลากหลายสี ชุมชนสามารถนำไปใช้ย้อมสีเสื่อทอมือได้อย่างเพียงพอ แต่พรรณพืชประเภทพุ่ม และประเภทเถาพบได้น้อยมาก เพราะฉะนั้นควรส่งเสริมให้มีการปลูกป่า และนำพืชมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเท่าที่จำเป็น

คำสำคัญ : พรรณพืชใช้ย้อมสีเสื่อทอมือ, ความหลากหลายชนิด, ประเภท, ส่วนของพืช, โทนสี, ป่าโคกหินลาด

¹ครู คศ. 2 โรงเรียนบ้านคุ้ม อำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี, ²นิสิตปริญญาเอก คณะทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสารคาม, ³นิสิตปริญญาโท คณะทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสารคาม

¹Teacher, Bankhum School, Sumrong District, Ubonratchathani Province, ²Ph.D student, Faculty of Environmental and Resourec Studies, ³Ph.D student, Faculty of Environmental and Resourec Studies

บทนำ

ปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมต่างก็ตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม และได้พยายามปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตโดยก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเสี่ยงอันจะเกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นกระบวนการย้อมด้วยสีธรรมชาติ จึงเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยม โดยเฉพาะสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ประเภทผ้า และเครื่องจักสาน ซึ่งเสื้อทอมือ ก็เป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีการผลิต และใช้กันอย่างแพร่หลาย มีการใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น ผักตบ กก เตยป่า เป็นวัตถุดิบในการผลิต รวมทั้งผู้ผลิตเริ่มมีแนวคิดย้อมสีด้วยสีธรรมชาติ เนื่องจากสินค้าพื้นเมือง หรือหัตถกรรมที่ใช้ในท้องถิ่น ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ซึ่งนำไปสู่การสร้างรายได้สู่ชุมชนที่มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สีของผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งหนึ่งที่ดึงดูดใจผู้ซื้อ สีที่ใช้มีทั้งสีธรรมชาติ และสีสังเคราะห์ สีธรรมชาติ เป็นสีที่ได้จาก พืช สัตว์ และแร่ธาตุ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษใดๆ ต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้ แต่มีข้อเสียคือ สีไม่เข้ม สีตกง่าย สีธรรมชาติถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น เครื่องสำอาง หัตถกรรมสิ่งทอ อาหาร ต่อมาเมื่อการผลิตสีสังเคราะห์ที่มีความหลากหลายมาทดแทน จึงทำให้สีธรรมชาติได้รับความนิยมลดน้อยลง โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมทอเสื้อ เนื่องจากสีสังเคราะห์มีราคาถูกกว่า ปริมาณการผลิตที่แน่นอนและคุณภาพสม่ำเสมอ แต่ปัจจุบันอุตสาหกรรมเริ่มมีแนวโน้มที่จะหันกลับมาใช้สีธรรมชาติ ด้วยเหตุผลเรื่องสุขภาพ และความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม¹

ป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นอีกผืนป่าหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง มีพรรณพืชและพันธุ์สัตว์หลากหลายชนิด และมีระบบนิเวศป่าชุมชนโคกหินลาดเกิดประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ชุมชน ในด้านคุณค่าทางเศรษฐกิจและวัฒนธรรมรวมทั้งทำให้ชุมชนท้องถิ่นมีความผูกพันกับผืนป่า ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความต้องการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืช ประเภทของพรรณพืช ส่วนของต้นไม้ และ โทนสีที่ได้จากพรรณพืช ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการนำพืชชนิดต่างๆ มาใช้ในการย้อมสีในงานหัตถกรรมการทอเสื้อ และเห็นคุณค่าของการใช้วัสดุธรรมชาติในการย้อมสีในงานหัตถกรรมสิ่งทอ

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยมีวิธีการดังนี้

1. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เช่น เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่และวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20x60 เมตรในพื้นที่ 2,622 ไร่ จำนวน 4 แปลง โดยการเลือกพื้นที่แบบเจาะจง เนื่องจากสภาพป่ามีลักษณะที่คล้ายกัน โดยการวางแผนให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ป่าทั้งหมด ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1
3. ดำเนินการสำรวจชนิด จำนวนของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือและสัมภาษณ์ราษฎรท้องถิ่น
4. เก็บข้อมูลและจดบันทึกผลการสำรวจพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ตามจำนวน ชนิด ประเภท โทนสี และส่วนของต้นไม้ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือจากแปลงตัวอย่าง
5. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index : H) และการกระจาย (Evenness : EH) ของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ใช้สูตรของ Shanannon-Weiner Index



ภาพประกอบ 1 แผนที่แปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเส้นใย ในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม (หมายเลข 1-4)

ผลการศึกษา

การศึกษาคความหลากหลายของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเส้นใยทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีพรรณพืชที่ใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเส้นใยทอมือ 24 ชนิด พรรณพืชที่พบมากที่สุด คือ ไม้แดง จำนวน 408 ต้น กุง จำนวน 261 ต้น รัง จำนวน 136 ต้น จิก จำนวน 98 และ ชาด จำนวน 43 ต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด และ ดัชนีความสำคัญของสังคมพืช พบว่ามีผลการศึกษาดังรายละเอียด ดังนี้

จากการศึกษาพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเส้นใยทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด พบว่า ค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดคือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. Var. *kerrii* (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen) มีค่าเท่ากับ 0.490 รองลงมาคือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มีค่าเท่ากับ 0.358 รัง (*Shorea siamensis* Miq.) มีค่าเท่ากับ 0.190 และ จิก (*Shorea obtusa* Wall. Ex Blume.) มีค่าเท่ากับ 0.173 ตามลำดับ แสดงว่า แดง เป็นพืชที่มีความสำคัญในป่าชุมชนโคกหินลาด และมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') มีค่าเท่ากับ 1.928 และค่าการกระจายตัว (EH) เท่ากับ 0.606 ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 ดัชนีความสำคัญ และดัชนีความหลากหลายชนิด และ ของพรรณพืชใช้สีย้อมสีทอผ้าในป่าโคกหินลาด
ในแปลงขนาด 20 X 60 เมตร จำนวน 4 แปลง

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	ดัชนี ความสำคัญ (IVI)	H'
1	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen	408	21.451	0.368
2	กุง	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	261	18.134	0.341
3	รัง	ฮัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	136	12.415	0.258
4	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume.	98	8.171	0.215
5	ชาด	เหียง, ยางเหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	43	7.093	0.126
6	ล้าน	ล้าน	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	42	7.070	0.124
7	อะลาง	อะราง	<i>Peltophorum dasrachis</i> (Miq) Kurz.	17	6.506	0.064
8	หมากเลี่ยม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	17	6.303	0.064
9	เสม็ดน้อย	เสม็ดน้อย	<i>Micromelum glanduliferum</i> B. Hansen	17	5.395	0.064
10	เหมือดคน	พลองเหมือด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	15	5.237	0.058
11	กอกกัน	กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	13	3.445	0.052
12	ย่านาง	ย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels	9	3.445	0.039
13	มะหาด	หาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb .	8	3.399	0.036
14	กะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	6	3.264	0.028
15	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz.	3	2.108	0.016
16	แคทราย	แคฝอย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	3	2.108	0.016
17	ตะขบป่า	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indeca</i> (Burm.f.Merr.)	2	2.086	0.011
18	จิวป่า	จิวป่า	<i>Bombax ceiba</i> Linn.	2	1.065	0.011
19	เข็มป่า	เข็มป่า	<i>Ixora cibdela</i> Craib	2	1.065	0.011
20	เฟื่องถั่ว	พลองแก้มอัน	<i>Rhodamnia dumetorum</i> (DC.) Merr. & L.M. Perry.	2	1.065	0.011
21	เค็ง	เค็ง	<i>Dialium cochinchinenses</i> Pierre	1	1.043	0.006
22	ยอป่า	ยอป่า	<i>Morinda elliptica</i> Ridl.	408	21.451	0.368
23	แต้	มะค่าแต้	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	261	18.134	0.341
24	อีล้า	เสี้ยวเงินเสี้ยว	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	136	12.415	0.258
รวม				1,108	1.928	
EH					0.606	

จากการศึกษาพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อผ้า ในป่าชุมชนโคกหินลาด โดยการสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ด้านการให้สีย้อมของพืช พบพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อ 24 ชนิด โดยแบ่งได้ 3 ประเภท คือ เป็นไม้ยืนต้น 18 ชนิด ไม้พุ่ม 5 ชนิด และ ไม้เถา 1 ชนิด ส่วนของพืช สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ ย้อมโดยใช้เปลือกต้น 19 ชนิด ใ้ราก 2 ชนิด ใช้ใบ 1 ชนิด ใช้ดอก 1 ชนิด และย้อมโดยใช้ใบและกิ่ง 1 ชนิด พืชที่ให้โทนสี สามารถจำแนกได้ 9 โทนสี โดยมีโทนสีเหลือง และ สีดำ 4 ชนิด สีม่วง สีแดง สีเหลือง ปนส้ม และสีชมพูแดง 3 ชนิด น้ำตาลเทา 2 ชนิด สีดำน้ำตาล และสีเขียว 1 ชนิด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประเภทพรรณพืช ส่วนของพืชที่นำมาใช้ในการย้อม และโทนสี ของพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ

ที่	ชื่อ	ส่วนของพืชที่นำมาใช้ใน																
		ประเภทของพรรณพืช			การย้อม							โทนสี						
		ยืนต้น	ไม้พุ่ม	ไม้เถา	เปลือกต้น	ใบ	ราก	ดอก	ใบและกิ่ง	เปลือก	ด้า	มวง	ด้านตาล	แดง	เขียว	เหลืองปนส้ม	น้ำตาลเทา	ชมพูแดง
1	ไม้แดง	/			/				/									
2	กุง	/			/					/								
3	เต็ง	/			/						/		/					
4	รัง	/			/				/									
5	ชาด	/			/							/						
6	ส้าน		/		/										/			
7	อะลาง	/			/						/							
8	หมากเลี่ยม	/			/						/							
9	สะมันน้อย		/		/								/					
10	เหมือดชน	/			/								/					
11	กอกกัน	/			/					/								
12	ย่านาง			/		/								/				
13	มะหาด	/			/										/			
14	กะยอม	/			/													/
15	มะม่วงป่า	/			/												/	
16	แคทราย	/			/												/	
17	ตะขบป่า	/			/													/
18	จิวป่า	/			/				/									
19	เข็มป่า		/				/								/			
21	เฟื่องถั่วย		/					/		/								
21	เค็ง	/			/								/					
22	ยอป่า	/					/											/
23	แต้	/			/					/								
24	อีล้า		/				/		/									
	จำนวน	18	5	1	19	1	2	1	1	4	4	3	1	3	1	3	2	3
	รวม		24					24						24				

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทพรรณพืชกับส่วนของพืช ใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ

ประเภทพืช	ส่วนที่ใช้ในการย้อมสี						p- value
	เปลือก	ใบ	ราก	ดอก	ใบและกิ่ง	รวม	
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	
ยืนต้น	17 (89.50)		1 (50.00)			18 (75.00)	0.003
พุ่ม	2 (10.50)		1 (50.00)	1 (100.00)	1 (100.00)	5 (20.80)	
เถา	-	1 (100.00)				1 (4.20)	
รวม	19 (100.00)	1 (100.00)	2 (100.00)	1 (100.00)	1 (100.00)	24 (100.00)	

$$\chi^2 = 33.958, \text{ df.} = 8$$

จากการสำรวจพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อ ที่พบทั้งหมด 24 ชนิด เมื่อนำมาจัดแบ่งเป็นประเภทพบว่า พืชยืนต้นมากที่สุด คือ ร้อยละ 75.00 รองลงมาประเภทพืชไม้พุ่ม ร้อยละ 20.80 เมื่อวิเคราะห์หา ค่าความสัมพันธ์ระหว่างประเภทพรรณพืชกับส่วนของพืช ใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p= 0.003)

การศึกษาพรรณพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด พบพืชที่ให้โทนสี สามารถจำแนกได้ 9 โทนสี โดยมีโทนสีเหลือง และ สีดำ 4 ชนิด สีม่วง สีแดง สีเหลืองปนส้ม และสีชมพูแดง 3 ชนิด น้ำตาลเทา 2 ชนิด สีดำน้ำตาล และสีเขียว 1 ชนิด ดังตาราง 4

ตารางที่ 4 โทนสี ของพรรณพืชในป่าชุมชนโคกหินลาด ใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ

โทนสี	ชนิด	ร้อยละ
เหลือง	4	16.67
ดำ	4	16.67
ม่วง	3	12.50
ดำน้ำตาล	1	4.17
แดง	3	12.50
เขียว	1	4.17
เหลืองปนส้ม	3	12.50
น้ำตาลเทา	2	8.33
ชมพูแดง	3	12.50
รวม	24	100.00

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนของพืช กับ โทณสีใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ

ส่วนของพืชที่ใช้ย้อม	ลักษณะของโทณสี						P - value
	เหลือง	ดำ	ม่วง	แดง	เขียว	รวม	
	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	จำนวน (%)	
เปลือกต้น	5 (71.40)	6 (85.70)	3 (100.00)	5 (83.30)	-	19 (79.29)	0.126
ใบ	-	-	-	-	1 (100.00)	1 (4.20)	
ราก	1 (14.30)	-	-	1 (16.70)	-	2 (8.30)	
ดอก	1 (14.30)	-	-	-	-	1 (4.20)	
ใบและกิ่ง	-	1 (14.30)	-	-	-	1 (4.20)	
	7 (100.00)	7 (29.20)	3 (100.00)	6 (100.00)	1 (100.00)	24 (100.00)	

$$\chi^2 = 30.6328, \text{ df.} = 16$$

จากการสำรวจพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อ ที่พบทั้งหมด 24 ชนิด เมื่อนำมาจัดแบ่งเป็นส่วนส่วนของพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ พบว่า ส่วนของเปลือกต้น พบมากที่สุด คือ ร้อยละ 79.29 รองลงมาคือราก ร้อยละ 8.30 เมื่อนำจำนวน 9 โทณสี มาจัดกลุ่มโทณสีที่ใกล้เคียงกันได้ 5 โทณสี คือ สีเหลือง ร้อยละ 29.17 สีดำ ร้อยละ 29.17 สีม่วง ร้อยละ 12.50 สีแดง ร้อยละ 25.00 และสีเขียว ร้อยละ 4.17 เมื่อวิเคราะห์หา ค่าความสัมพันธ์ พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนของพืช กับโทณสีของพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ($p = 0.126$)

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการวางแผนตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยม ขนาด 400 ตารางเมตร (20 X 60 เมตร) จำนวน 4 แปลงเพื่อสำรวจพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ พบพรรณพืชให้สีย้อมเสื้อทั้งหมด 24 ชนิด ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลความหลากหลายชนิดสามารถสรุปค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้

ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณพืช (Importance Value Index, IVI) พบว่าพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อ ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดคือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. Var. *kerrii* (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen) มีค่าเท่ากับ 21.451 รองลงมาคือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มีค่าเท่ากับ 18.134 รัง (*Shorea siamensis* Miq.) มีค่าเท่ากับ 12.415 และ จิก (*Shorea obtusa* Wall. Ex Blume.) มีค่าเท่ากับ 8.171 ตามลำดับ แสดงว่า แดงเป็นพืชที่มีความสำคัญ ในป่าชุมชนโคกหินลาด และผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของพรรณพืช (Species Diversity Index) และดัชนีการกระจายตัว อยู่ในระดับปานกลาง คือพบค่าดัชนีความหลากหลาย (H) มีค่าเท่ากับ 1.928 และค่าการกระจายตัว (EH) เท่ากับ 0.606 แสดงว่าพรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ ที่มีมากในพื้นที่คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. Var. *kerrii* (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen) เป็นพรรณพืชที่พบได้ทั่วไปในป่าชุมชนโคกหินลาด และน่าจะสามารถดำรงชีวิตรอดและขยายพันธุ์ต่อไปได้ตามสภาพ

ธรรมชาติ และจากการศึกษาประเภทพรรณพืช ส่วนของต้นไม้ และโทนสี ที่ได้จากพรรณพืชที่ ใช้ย้อมสีในป่าชุมชนโคกหินลาด โดยการสัมภาษณ์ผู้มีความรู้ด้านการให้สีย้อมของพืช พบพรรณพืชที่สามารถนำไปย้อมสีเสื้อ 24 ชนิด มีพืชที่แบ่งประเภทได้ 3 ประเภท คือ เป็นไม้ยืนต้น 18 ชนิด คิดเป็น 75.00 เปอร์เซ็นต์ ไม้พุ่ม 5 ชนิด คิดเป็น 20.83 เปอร์เซ็นต์ และ ไม้เถา 1 ชนิด คิดเป็น 4.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนของพืชที่นำมาใช้ในการย้อม สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ ย้อมโดยใช้เปลือกต้น 19 ชนิด คิดเป็น 79.17 เปอร์เซ็นต์ ย้อมโดยใช้ราก 2 ชนิด คิดเป็น 8.33 เปอร์เซ็นต์ ย้อมโดยใช้ใบ ย้อมโดยใช้ดอก และใช้ใบและกิ่ง 1 ชนิด คิดเป็น 4.17 เปอร์เซ็นต์ และโทนสีของพรรณพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ในการย้อมสีเสื้อทอมือ ในป่าโคกหินลาด สามารถจำแนกได้ 9 โทนสี โดยมีโทนสีเหลือง สีดำ สีม่วง สีแดง สีเหลืองปนส้ม สีชมพูแดง น้ำตาลเทา สีดำน้ำตาล และสีเขียว

จากการศึกษาพรรณพืชใช้ย้อมสี จะเห็นว่าพรรณพืชที่สำรวจพบดังกล่าวนอกจากจะใช้ย้อมสีเสื้อทอมือได้แล้ว จากการศึกษายของ เทียมหทัย ชูพันธ์ ที่ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืช และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม พบว่าชาวบ้านใช้พืชบางชนิดในการย้อมสีผ้า ย้อมแห หรือสวิง ทำสีทาบาน ได้แก่ จั้วหนาม อะลาง กระโดน และตู่ เป็นต้น² และจากการวิเคราะห์ หาค่าความสัมพันธ์ โดยการทดสอบ ไคร์สแควร์ โดยใช้พรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อ ที่พบทั้งหมด 24 ชนิด เมื่อนำมาจัดแบ่งเป็นประเภทพบว่า พืชยืนต้นมากที่สุด คือ ร้อยละ 75.00 รองลงมาประเภทพืชไม้พุ่ม ร้อยละ 20.80 ส่วนของเปลือกต้น พบมากที่สุด คือ ร้อยละ 79.29 รองลงมาคือราก ร้อยละ 8.30 เมื่อนำจำนวน 9 โทนสี มาจัดกลุ่มโทนสีที่ใกล้เคียงกันได้ 5 โทนสี คือ สีเหลือง ร้อยละ 29.17 สีดำ ร้อยละ 29.17 สีม่วง ร้อยละ 12.50 สีแดง ร้อยละ 25.00 และสีเขียว ร้อยละ 4.17 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของประเภทพรรณพืชกับส่วนของต้นพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ และส่วนของต้นพืชกับ โทนสี มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (p = 0.003) และ (p = 0.126) ตามลำดับ

จากการศึกษาในป่าชุมชนโคกหินลาด พบไม้ประเภทพุ่ม จำนวนน้อยในป่าชุมชนโคกหินลาด เช่น กันถั่ว ซึ่งจากการสัมภาษณ์หมอยา ของป่าชุมชนโคกหินลาด จะเห็นว่า กันถั่วเป็นพืชที่นำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย เช่นการใช้ใบในการย้อมสีธรรมชาติ และการใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรค เป็นต้น และพรรณพืชอีกหลายชนิด ที่ ชุมชนใช้เป็นอาหาร ใช้ทำเป็นเชื้อเพลิง ตลอดจน ยารักษาโรค และประโยชน์อื่นๆ ดังนั้นควรสร้างความตระหนักให้ชุมชนเกิดความรัก และร่วมกันอนุรักษ์ป่าส่งเสริมให้มีการปลูกป่า และนำพืชมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเท่าที่จำเป็น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่กรุณาสับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง นักวิจัย และนิสิตปริญญาเอก และบุคลากรคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา วิชาการ ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล และขอขอบคุณ ปราชญ์ท้องถิ่น ป่าชุมชน โคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม นายเก้ง ยศอัน และนายเสีเยี่ยม อุทัยมา ที่ให้ความรู้ คำปรึกษาเกี่ยวกับชนิดของ พรรณพืชใช้ย้อมสีเสื้อทอมือ

เอกสารอ้างอิง

- 1.วิชาญ วันโพทอง. การย้อมสีด้วยสีธรรมชาติ. วารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ. ฉบับที่ 168. กรุงเทพฯ, 2548.
- 2.เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม . วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2548.

นิเวศวิทยาแมลงกินได้กับวิถีชีวิตชุมชน กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Ecology Edible Insect and way of community life case study Khokhinlad

community forest Maung District Mahasakham province

บุปผา สุระเกษ¹ สมศักดิ์ ศรีภักดี²

Buppha Surakate Somsak Sripakdee

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานิเวศวิทยาของแมลงกินได้ในด้านลักษณะทางกายภาพ แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร และศึกษาวิถีชีวิตชุมชนในด้านวิธีการจับ การนำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบป่าชุมชนโคกหินลาด และศึกษาลักษณะทางกายภาพโดยการเก็บตัวอย่างแมลง ตูรंतरอยที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารของแมลงในป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งใช้ระยะเวลาในการศึกษาระหว่างวันที่ 9 – 20 เมษายน 2550

จากการศึกษาพบว่าแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด มี 7 วงศ์ จำนวน 10 ชนิด ดังนี้ 1) วงศ์ Pentatomidae ได้แก่ แมงแคง (*Tessaratoma javanica* Thonberg.) 2) วงศ์ Scarabaeidae ได้แก่ แมงกิ้งก่า (Holotichia sp.) แมงกิ้งก่าเหลือง (*Anomla cupripes* Hope.) กูดจีห้วย (*Copris nevinsoni* Waterhouse.) กูดจีหมุ่ม (*Paragymnopleurus aethiops* Sharp.) 3) วงศ์ Formicidae ได้แก่ มดแดง (*Oecophylla smaragdina* Fabricius.) 4) วงศ์ Buprestidae ได้แก่ แมงคืบ (*Sterocera acquisignata* Sanunders.) 5) วงศ์ Cicadidae ได้แก่ จักจั่น (*Meimua opalifera* Walker, *Pompania* sp.) 6) วงศ์ Dynastidae ได้แก่ แมงค่อม (*Xylotrupes Gideon* Linnaeus.) และ 7) วงศ์ Apidae ได้แก่ มด (*Apis florea* frabriscius. *Apis florea* frabriscius.) แมลงแต่ละชนิดที่ชาวบ้านนิยมบริโภคมีวิธีการจับโดยการเหยย เช่น มดแดง แมงแคง การจับด้วยมือเปล่า เช่น แมงคืบ แมงค่อม การขุด เช่น กูดจี แมงกิ้งก่าเหลือง แมงกิ้งก่าเหลือง การใช้ไฟล่อ เช่น แมงกิ้งก่าเหลือง แมงกิ้งก่าเหลือง การรมควัน เช่น มด และการใช้อุปกรณ์ในการดักจับ เช่น จักจั่น การนำไปใช้ประโยชน์ในปัจจุบันจะนำไปใช้ 3 ด้าน คือเป็นอาหาร เป็นการสร้างรายได้ในครัวเรือนโดยการขาย และเป็นของเล่น ชุมชนมีการอนุรักษ์แมลงโดยการรณรงค์ไม่ให้เผาป่า การปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งอาศัย แหล่งอาหารของแมลง และปัจจัยในด้านความเชื่อของชุมชน

จากการศึกษาสรุปว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงเนื่องมาจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นที่มีการกินแมลงต่อมาเป็นทอด ๆ ง่าย และจิตใจในรสชาติ อีกทั้งแมลงเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหาร ดังนั้นแมลงจึงเป็นแหล่งอาหารที่มีคุณค่าต่อคนในชุมชน และเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ทำให้คนในชุมชนจับแมลงมากขึ้น และมีวิธีการจับที่เปลี่ยนไปจากภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อ ๆ กันมา เพื่อให้ได้ปริมาณแมลงที่ต้องการมากขึ้น ดังนั้นชุมชนจึงมีความตระหนักและเห็นคุณค่าของแมลงมีการอนุรักษ์แมลงเพื่อให้คงมีความหลากหลายทางชีวภาพในป่า เพื่อเป็นแหล่งอาหาร แหล่งสร้างรายได้ ให้กับลูกหลานต่อไปในภายภาคหน้า

คำสำคัญ นิเวศวิทยาแมลงกินได้ วิถีชีวิตชุมชน ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ ครูโรงเรียนบ้านหนองไฮ อำเภอเสนาณรงค์ จังหวัดอำนาจเจริญ 37290

² นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทนำ

การนำแมลงมาเป็นอาหารมีมานานแล้วในประเทศไทย จากการสำรวจของอุ๋น ลีวณิช นักกีฏวิทยาการมิชการเกษตร พบว่าประเทศไทยมีแมลงที่มีคุณค่าทางอาหารอย่างน้อย 194 ชนิด¹ ชาวชนบทโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมนำ

แมลงมาบริโภคกันอย่างกว้างขวาง แมลงที่พบมากคือตั๊กแตน จิ้งโกร่ง แมลงกินุน และไข่มดแดง ซึ่งในปัจจุบันประชาชนนิยมบริโภคแมลงมากขึ้น และมีแมลงที่ปรุงในรูปแบบต่าง ๆ วางขายตามท้องตลาดตลอดปี ชาวชนบทกินแมลงเป็นอาหารน่าจะมาจากวัฒนธรรมการบริโภค และภูมิปัญญาชาวบ้านที่สืบ

ทอดต่อกันมาตามสภาวะเศรษฐกิจเพื่อหาแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยคุณค่ามาทดแทนเนื้อสัตว์ที่มีราคาแพง เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของคุณค่าทางอาหารในแมลงกินได้กับสัตว์น้ำบางชนิดเช่นปลาไน กุ้ง และหอยแมลงภู่ แมลงให้พลังงานสูงกว่า แสดงว่าแมลงมีคุณค่าทางอาหารที่สามารถทดแทนเนื้อสัตว์บางชนิดได้²

ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าเต็งรัง ของจังหวัดมหาสารคามที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนที่อยู่รอบป่า เพราะเสมือนเป็นแหล่งอาหารของชุมชน แต่เนื่องจากป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าที่ถูกทำลายมาก่อนและกำลังอยู่ในช่วงการฟื้นฟู ดินไม่มีขนาดเล็ก ดินเสื่อมคุณภาพขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ความหลากหลายของสัตว์ป่าที่มีขนาดใหญ่มีน้อย ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็กโดยเฉพาะกลุ่มของแมลงจะพบมากที่สุด³ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบป่าชุมชนแห่งนี้จะจับแมลง

บางชนิดที่มีในป่าชุมชนมาเป็นอาหาร และนำมาขาย ซึ่งนิยมกินมากในขณะนี้ ทั้งนี้เนื่องมาจากแมลงจำนวนหนึ่งจัดเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมของคน

ในท้องถิ่น แมลงบางชนิดก็มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติ ถ้ายังมีการจับแมลงมากินมาก ๆ ย่อมส่งผลกระทบถึงระบบนิเวศวิทยาอย่างแน่นอน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษานิเวศวิทยาของแมลงกินได้ในด้านลักษณะทางกายภาพ แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร และศึกษาวิถีชีวิตชุมชนในด้านวิธีการจับ การนำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์แมลงกินได้ในป่าชุมชนโคกหินลาด เพื่อให้มีแมลงเป็นแหล่งอาหาร และมีความหลากหลายในป่าตลอดไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ และวิธีการศึกษา

1. ศึกษาชนิดและนิเวศวิทยาของแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กับชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบป่าชุมชน โดยสัมภาษณ์ชนิด แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร ลักษณะทางกายภาพของแมลง
2. ศึกษาวิถีชีวิตชุมชนที่เกี่ยวข้องกับแมลงโดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านเกี่ยวกับวิธีการจับ การนำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์
3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของแมลงโดยการศึกษาร่องรอย แหล่งอาหาร แหล่งอาศัย และเก็บตัวอย่างแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาดที่มีในฤดูกาล พร้อมทั้งบันทึกภาพถ่ายส่วนแมลงที่ไม่มีในฤดูกาลจะสัมภาษณ์แบบย้อนอดีต
4. นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและนำเสนอโดยการพรรณนา

ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงจำนวน 7 วงศ์ ได้แก่ Pentatomidae, Scarabaeidae Formicidae, Buprestidae, Cicadidae, Dynastidae และ Apidae มีทั้งหมด 10 ชนิด ดังนี้

1. แมงแคงชาด แมงแคงป้อม ชื่อภาษาไทย มวนเขียว แมลงเขียว มวนลำไย ชื่อภาษาอังกฤษ Stink bugs ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tessaratoma javanica* Thonberg. Order Hemiptera Family Pentatomidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ แมงแคงชาดมีขนาดโตเท่าหัวแม่มือมองด้านหลังมีลักษณะคล้ายโล่ ลำตัวค่อนข้างแบน หัวมีขนาดเล็ก ปลายหัวมน ปากเป็นแบบปากดูด ลำตัวมีสีเหลืองอ่อน หรือสีเหลืองปนน้ำตาล ขอบของหัว และแผ่นหลังออกปล้องแรกมีสีค่อนข้างดำ ด้านล่างของลำตัวมีสารเป็นผงสีขาวปกคลุมขาหลัง

แหล่งที่อยู่อาศัย แมงแคงชาดมักเกาะอาศัยอยู่ตามต้นไม้ใหญ่ เช่น ต้นชาด ต้นพวง ต้นกุง และ เถาวัลย์ มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ประมาณ 20 - 50 ตัว **แหล่งอาหาร** กินยอดไม้อ่อนเป็นอาหาร ฤดูกาลที่พบตลอดปี แต่ช่วงที่พบมากคือช่วงที่ต้นไม้แตกยอดอ่อนใหม่ ๆ

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะทำอุปกรณ์ในการดักจับแมงแคงโดยนำถุงพลาสติกขนาดใหญ่ (ถุงพลาสติกที่บรรจุปุ๋ยเคมี) นำปากถุงมัดกับไม้ไผ่ที่ทำเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 ซม. แล้วนำมามัดกับไม้ไผ่ยาว ๆ (ไม้ส้าว ในภาษาอีสาน) แล้วนำไปกระทุ้ง (ซู่ ในภาษาอีสาน) กิ่งไม้ที่มีแมงแคงอาศัยอยู่ แมงแคงจะตกลงในถุงพลาสติก นำแมงแคงที่ได้ใส่ในช่องที่เตรียมไว้

การนำแมลงไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยการตำน้ำพริก คั่ว ทอด จี่ ซึ่งแมงแคงจะมีกลิ่นคล้ายแมงดา ถ้าจับได้มากจะนำไปขาย โดยจะขายจำนวน 100 ตัว ราคา 40 บาท

2. แมงกิ้งกูดหม่น

ชื่อภาษาไทยแมลงกิ้งกูด ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Holotichia* sp.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵ **ลักษณะทางกายภาพ** แมงกิ้งกูดหม่น เป็นแมลงปีกแข็งขนาดกลาง หัวมีขนาดเล็ก รูปร่างป้อม หนวดเป็นรูปใบไม้ส่วนหัว ออก ขา มีสีน้ำตาลเข้ม

แหล่งที่อยู่อาศัย แมงกิ้งกูดชอบอาศัยอยู่ในดินตามรากไม้โดยขุดรูทำเป็นที่อาศัย ลักษณะของรูกิ้งกูดมีขุย แต่ลักษณะของขุยจะไม่กลบปากรู ตัวเต็มวัยหลบซ่อนตัวอยู่ตามกองใบไม้ และอยู่ในเวลากลางวัน

ในเวลากลางคืนจะขึ้นมาบนต้นไม้หลายชนิดเช่น ต้นจิก ต้นโมกหม่น ต้นแดง ต้นคูณ และต้นไม้ใหญ่ๆ ทั่วไป

แหล่งอาหาร แมงกิ้งกูดหม่นกินใบไม้อ่อนเป็นอาหาร จะพบมากในช่วงใบไม้ผลิใบอ่อน (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน)

วิธีการจับแมลง การจับแมงกิ้งกูดชาวบ้านนิยมจับ 2 ลักษณะดังนี้

1) ในเวลากลางวัน ชาวบ้านใช้เสียมขุดในรู โดยชาวบ้านจะต้องหารูแมงกิ้งกูดให้พบ ส่วนใหญ่แมงกิ้งกูดจะอาศัยอยู่ใกล้ต้นไม้เล็ก ๆ เมื่อเจอจะใช้เสียมค่อย ๆ ขุด เมื่อเห็นแมงกิ้งกูดหยิบแมงกิ้งกูดใส่ในช่องที่เตรียมมา

2) ในเวลากลางคืน ชาวบ้านจะใช้โคมแบตเตอรี่ ไปหาต้นไม้ที่แมงกิ้งกูดกินใบไม้เป็นจำนวนมาก (ซึ่งต้นไม้เหล่านี้ชาวบ้านจะสังเกตเห็นเวลากลางวัน) เมื่อไปถึงต้นไม้จะใช้เสียมขุดต้นไม้ ใช้

ไม้ยาว ๆ เขย่ากิ่งไม้ แมงกิ้งกูดจะหล่นลงมาบนเสื่อ ชาวบ้านเก็บแมงกิ้งกูดใส่ช่อง ชาวบ้านบางคน ใช้ไฟล่อ ถ้ามีแมงกิ้งกูดจะบินมาเล่นแสงไฟ ชาวบ้านจะเก็บแมลงใส่ภาชนะที่เตรียมมา

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยนำมาทอด คั่ว ถ้าได้มากจะนำไปขายโดยขาย (ถ้วยน้ำพริก) ละ 10 บาท

3. แมงกิ้งกูดเหลือง หรือ แมงกิ้งกูดทอง ชื่อภาษาไทย แมลงกิ้งกูดเขียว ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Anomala cupripes* Hope. Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ แมงกินูนเหลืองหรือแมงกินูนทอง เป็นแมลงปีกแข็งขนาดกลาง รูปร่างป้อม หนวดเป็นรูปใบไม้ มีขนปกคลุมเล็กน้อย ส่วนหัว ออก ขา มีสีเขียวมันวาว ส่วนปีกก่อนด้านในมีสีน้ำตาลอ่อนแบบไม่ค่อยเป็นมัน ปีกปกคลุมส่วนท้องไปถึงท้องปล้องสุดท้าย

แหล่งที่อยู่อาศัย แมงกินูนเหลืองชอบอาศัยอยู่ใต้ดินตามรากต้นไม้ โดยขุดรูทำเป็นที่อยู่อาศัย ลักษณะของรูจะมีขุขในเวลากลางวันตัวเต็มวัยหลบซ่อนตัวอยู่ตามกองใบไม้หรือในรู เวลากลางคืนจะขึ้นมากินใบไม้อ่อน เช่นต้นบก ต้นมะขาม ต้นมะม่วง

แหล่งอาหาร กินใบไม้อ่อนเป็นอาหาร เช่นต้นบก ต้นมะขาม ต้นมะม่วง จะพบมากในช่วงใบไม้ผลิใบอ่อน (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน)

วิธีการจับแมลง มีวิธีการจับเหมือนกับแมงกินูนหม่น

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยนำไปคั่ว ปั่น ลาบ และ นำไปขาย โดยขายถ้วย(ถ้วยน้ำพริก)ละ 10 บาท

4. มดแดง

ชื่อภาษาไทย มดแดง ชื่อภาษาอังกฤษ Red Ant ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oecophylla smaragdina* Fabricius.
Order Hymenoptera Family Formicidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ มดแดงเป็นอาหารที่ชาวบ้านนิยมบริโภค ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

- 1) แม่มดแดง มีลักษณะลำตัวสีแดง มีรูปร่างยาวเรียว เอวคอดกิ่ว ปากเป็นแบบปากกัด ไม่มีเหล็กใน
- 2) แม่แป้ง มีลักษณะสีชมพูอมแดง มีปีกสีดำ ส่วนท้องอ้วนกว่าส่วนหัว
- 3) ไข่มดแดง มีสีขาวเป็นวงรี คล้ายเม็ดข้าวสาร ไข่มดแดงจะมี 2 ลักษณะถ้าเป็นไขที่มีขนาดโต ชาวบ้านจะ

นิยมกินมาก ถ้าไขมีขนาดเล็กชาวบ้านเรียกว่า ไข่ผาก

แหล่งที่อยู่อาศัย มดแดงจะอาศัยทำรังบนต้นไม้ทุกต้น จะพบมากในช่วงฝนตกใหม่ๆ (เดือนมีนาคม - พฤษภาคม)

แหล่งอาหาร มดแดงจะกินแมลงต่าง ๆ ที่ตายแล้ว

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านนิยมใช้ไม้ไผ่ยาว ๆ (ไม้ส้าว ในภาษาอีสาน) นำตะกร้ามาผูกติดที่ปลายไม้ไผ่ เอาไปสอยรังมดแดง โดยใช้ปลายไม้ไผ่ที่มทะลุเข้าไปในรังมดแดง (แหยรังมดแดง ภาษาอีสาน) ใช้มือตีที่ไม้ไผ่ให้ปลายกระทุ้งเอาแต่ตัวมดแดงให้ตกลงในตะกร้า เอาตะกร้าลงมาเทในถึงน้ำที่เตรียมไว้ ใช้มือคนในถึงน้ำเพื่อแยกแม่มดแดง แม่แป้ง และไข่ออกจากกัน (ชาวไข่มดแดง ในภาษาอีสาน) เพื่อนำไปปรุงอาหารตามต้องการ ชาวบ้านบางคนเมื่อเอาตะกร้าไข่มดแดงลงมานำแม่แป้ง (แป้งสังคโปร์ ในภาษาอีสาน) เทลงในตะกร้า เพื่อให้แม่มดแดงไต่หนีออกไปจากไข่วิธีนี้ชาวบ้านบอกว่าจะทำให้สะดวกสบายไม่เสียเวลา ในการแยกไข่มดแดง ออกจากแม่มดแดง แต่ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่นิยมทำเพราะวิธีนี้ทำให้แม่มดแดงตาย ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังนิยมใช้วิธีแยกแม่มดแดง ออกจากไข่มดแดงโดยเทลงในถึงน้ำ เพราะวิธีนี้แม่มดแดงจะไม่ตาย ชาวบ้านบางคนยังบอกว่าเมื่อแยกแม่มดแดงออกมา จะเอาไปเคาะไว้บนต้นไม้ต้นอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ บริเวณนั้น เพราะเชื่อว่าจะทำให้มดแดง สร้างรัง และขยายพันธุ์ได้เร็วขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยนำแม่มดแดง นำไปใส่ก้อยกะปอม ก้อยปลา เพื่อเพิ่มรสเปรี้ยว บางคนก็นำไปห่อเมี่ยงกินกับผักกระโดน แม่แป้ง ชาวบ้านจะนำไปคั่วใส่ตะไคร้ เกลือ นำไปห่อเมี่ยงกินกับพริก ผักกระโดน ส่วนไข่มดแดง นำไปก้อย ใส่ต้มปลา แกงใส่ผักหวาน ทอดใส่ไข่ เป็นต้น ถ้ามีมากจะนำไปขาย ชาวบ้านจะใช้ช้อนโต๊ะตวงไข่มดแดงแล้วตักใส่ใบตอง หรือใบชาด 3 ช้อน ราคา 10 บาท

5. แมงคืบ

ชื่อภาษาไทย แมลงทืบ ชื่อภาษาอังกฤษ Metallic wood -boring beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Sterocera acquisignata* Sanunders. Order Coleoptera Family Buprestidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ แมงคืบเป็นแมลงปีกแข็ง ชนิดหนึ่งมีลำตัวสีเขียวเป็นมันวาว ลำตัวยาวเป็นรูปไข่ หนวดเป็นรูปฟันเลื่อย ปากเป็นแบบปากกัด

แหล่งที่อยู่อาศัย ตัวอ่อนอาศัยอยู่ในดิน ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ตามต้นไม้หลายชนิด เช่น ต้นจิก ต้นแต้

ต้นตอ จะพบมากในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม

แหล่งอาหาร กินใบไม้เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะสังเกตแมงคืบบนต้นไม้ แล้วเขย่าต้นไม้ แมงคืบจะหล่นสู่พื้นดิน ใช้มือจับใส่ภาชนะที่เตรียมมา

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหารโดยนำไปทอด จี่ ปั่น ถ้าจับได้มากจะนำไปขาย จำนวน 10 ตัว ราคา 20 บาท หรือนำไปให้เด็ก ๆ เล่น โดยนำเชือกมาผูกที่คอของแมงคืบ จากนั้นเด็กจะแกว่งไปมาเป็นวงกลม แมงคืบก็จะกางปีกบิน

6. จักจั่น

ชื่อภาษาไทย จักจั่น ชื่อภาษาอังกฤษ Cicada ชื่อวิทยาศาสตร์ *Meimua opalifera* Walker, *Pompania* sp. Order Homoptera Family Cicadidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ จักจั่นมีส่วนหัวและส่วนอก กว้างเรียวยาวทางหาง มีตาเดี่ยว 3 ตาเรียงกันเป็นรูปสามเหลี่ยม อยู่ใกล้กับด้านสันหลังของศีรษะ หนวดสั้นเป็นรูปขน ปากเป็นแบบเจาะดูด มีปีกบางใส และยาวกว่าลำตัว เวลาเกาะอยู่กับที่ปีกจะหุบชิดกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนสลับกับสีน้ำตาลเข้ม

แหล่งที่อยู่อาศัย จักจั่นชอบวางไข่ตามเปลือกไม้ หรือตอไม้ พอเป็นตัวอ่อนจะร่วงลงสู่พื้นดินเมื่อเจริญเต็มที่ไต่ขึ้นมาบนต้นไม้ ลอกคราบ กลายเป็นตัวเต็มวัยเกาะอยู่ตามต้นไม้ เช่น ต้นชาด ต้นทุเรียน ต้นอ้อย จะพบมากในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนเมษายน

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะเริ่มทำดักก่อน โดยนำยางเคียว หรือยางข่อย ไปผสมกับน้ำมันยาง นำมาเทลงในกระบอกไม้ไผ่ ใช้ไม้ไผ่ที่มีขนาดเท่ากับนิ้วก้อยคนให้เข้ากัน (โยกให้เข้ากัน ในภาษาอีสาน) จากนั้นสังเกตว่าไต่ยางดักพอดีหรือไม่ โดยนำไม้ไผ่ที่ใช้นั้นออกมาสังเกตยางไต่ว่ามีความเหนียวพอหรือไม่โดยสังเกตการหยดต้องต่อเนื่องกัน (ไหลย้วย ๆ ในภาษาอีสาน) ถ้ายังไม่ไต่ที่ดักเหนียวยางลงไปผสมอีก เมื่อไต่ยางดักที่พอดี จึงนำไปติดจักจั่นได้ โดยชาวบ้านเหลาไม้ไผ่ขนาดเท่านิ้วชี้เอาไว้จุ่มตัก นำไปพันที่ปลายไม้ปลายยาว ๆ นำไปติดที่ปีกจักจั่น นำมาใส่ช่องเวลาจะนำไปทำอาหารต้องเด็ดปีกออกล้างน้ำให้สะอาด ชาวบ้านเล่าว่าเดี๋ยวนี้บางคนมักงาช้างก็เอามาทำดัก หันมาใช้กาวติดหนูแทนยางดัก

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยนำไปต้ว ปั่น ตำใส่น้ำพริก ก้อย ลาบ ถ้ามีมากจะนำไปขาย จำนวน 100 ตัว ราคา 40 บาท

7. แมงค่อม ชื่อภาษาไทย ตัวงั่ว แมงค่อม ตัวแรด ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle,

Hercules beetle, Rhinoceros beetle ชื่อวิทยาศาสตร์ *Xylotrupes Gideon* Linnaeus.

Order Coleoptera Family Dynastidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ แมงค่อมมีลักษณะปีกเป็นแผ่นประกบกันสามารถขยายออกหรือหดเข้ากันได้ ปีกที่แข็งแรงมักจะคลุมไปสุดลำตัว แมงค่อมมีรูปร่างเป็นรูปไข่ โกงหนูปานกลาง หนวดเป็นรูปใบไม้ ขาเป็นแบบขาเกี่ยวตัวผู้มีเขา 1 คู่ ตัวเมียไม่มีเขา และมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้

แหล่งที่อยู่อาศัย อาศัยอยู่บนต้นไม้ เช่น ต้นแกล ต้นอีทิก พบมากในช่วงเดือนกันยายน - เดือนตุลาคม

แหล่งอาหาร แมงค่อมกินยอดใบไม้อ่อนเป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านใช้มือเก็บแมงค่อมมาใส่ช่อง ถ้าแมงค่อมอยู่บนกิ่งไม้สูงก็ใช้ไม้สอยให้ตกลงสู่พื้น ขอร้องในการเก็บแมงค่อมต้องระวังขาของแมงค่อมที่เกี่ยวมือ

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหารโดยนำไปคั่ว ทอด ถ้าได้มากจะนำไปขาย 100 ตัว ราคา 30 บาท

8. กุดจีหวาย

ชื่อภาษาไทย แมลงกุดจี ตัวขี้ควาย

ชื่อภาษาอังกฤษ Dung beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Copris nevinsoni*



Waterhouse.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ กุดจีหวายมีรูปร่างลักษณะเป็นรูปไข่ หนวดเป็นใบไม้ ปากเป็นแบบปากกัด ขาคู่หน้ามีลักษณะหนามเป็นแผ่นแบน ขาคู่ 2 คู่ที่เหลือมีลักษณะแบนกว้าง มีปีกแข็งคลุมส่วนท้องมิด ลำตัวและปีกมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ เป็นแมลงขนาดเล็ก

แหล่งที่อยู่อาศัย กุดจีประเภทนี้จะอาศัยอยู่ในมูลวัว มูลควาย จะพบมากในช่วงเดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม

แหล่งอาหาร กุดจีกินมูลวัว หรือมูลควาย เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะออกจากบ้านแต่เช้าพร้อมกับเสียม ถังใส่น้ำ หรือถุงพลาสติก (ถุงยางในภาษาอีสาน) มองหากองมูลสัตว์ ชาวบ้านสังเกตกองมูลสัตว์ที่มีรูเล็ก เหมือนกับเอาไม้จิ้มกองมูลสัตว์ เริ่มเขี่ยมูลสัตว์ออก จะสังเกตเห็นรูเล็ก ๆ อยู่บนพื้นดิน จึงขุดตามรูเมื่อเห็นตัวกุดจีจะจับใส่ในถังน้ำที่เตรียมไว้เพื่อไม่ให้กุดจีบิน ชาวบ้านเล่าว่า เดิมนั้นบางคนก็เปลี่ยนวิธีการจับกุดจีโดยการขุดเพราะเสียเวลาและได้กุดจีในปริมาณที่น้อย ดังนั้นจึงใช้วิธีการจับแบบใหม่โดยสังเกตกองมูลสัตว์ที่ถ่ายใหม่ ๆ ในเวลาเช้า พอถึงเวลาพลบค่ำ ก็ไปที่กองมูลสัตว์ที่เห็นในเวลาเช้า สังเกตบนกองมูลสัตว์จะมีรูเล็ก ๆ แล้วใช้เสียมตักกองมูล (ข่วน ในภาษาอีสาน) ลงบนผ้าตาข่ายสีเขียว (แหงเขียว ในภาษาอีสาน) นำไปแกว่งน้ำ มูลสัตว์จะละลายเหลือแต่ตัวกุดจี ชาวบ้านบอกว่าวิธีนี้ทำให้ได้กุดจีในปริมาณมาก

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำไปเป็นอาหารโดยการคั่ว จี ทอด หรือนำไปขาย ถ้วยน้ำพริกละ 5 บาท

9. กุดจีหมุ่ม ชื่อภาษาไทย แมลงกุดจี ตัวขี้ควาย ชื่อภาษาอังกฤษ Dung beetle ชื่อวิทยาศาสตร์

Paragymnopleurus aethiops Sharp. Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ กุดจีหมุ่ม มีสีดำ ลำตัวใหญ่กว่ากุดจีหวายมีรูปร่างลักษณะเป็นรูปไข่ หนวดเป็นแบบใบไม้ ปากเป็นแบบปากกัด มีปีกแข็ง

แหล่งที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยจะอยู่ในกองมูลสัตว์ **แหล่งอาหาร** กุดจีกินมูลสัตว์เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ใช้วิธีเดียวกันกับกุดจีหวาย

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหารโดยการคั่ว จี ทอด หรือนำไปขาย ถ้วยน้ำพริกละ 5 บาท

9. มิม ชื่อภาษาไทย ผึ้งมิม ชื่อภาษาอังกฤษ Honey bee ชื่อวิทยาศาสตร์ *Apis florea* frabriscius.

Order Hymenoptera Family Apidae

ลักษณะทางกายภาพ มีขนาดตัว และรังเล็กกว่าผึ้งหลวง และ ผึ้งโพรง ขนาดของลำตัวใหญ่กว่าแมลงวันบ้านเล็กน้อย มีท้องปล้องแรก สีเหลือง ที่เหลือเป็นปล้องสีดำสลับขาวชัดเจน

แหล่งที่อยู่อาศัย ผึ้งมิมชอบสร้างรังบนต้นไม้ และ ในซุ่มไม้ที่ไม่สูงจนเกินไปนัก เช่นกอไผ่ ลักษณะรัง

มีชั้นเดียว มีขนาด ใหญ่กว่าฝ่ามือผู้ใหญ่ทางเต็มที่ (ขนาด ประมาณ 20-30 เซนติเมตร) ผึ้งมิมมักจะปกปิดรังของมันอยู่ในซุ่มไม้ และ กิ่งไม้ เพื่อพรางตา ป้องกันศัตรู เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือน เมษายน เป็นช่วงเวลาที่ผึ้งมิมให้น้ำผึ้งมากที่สุด

แหล่งอาหาร มิมจะดูดน้ำหวานจากดอกไม้ในป่า

เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะใช้การเป่าควันใส่รังมิม สักพักหนึ่งตัวมิมจะบินหนี จากนั้นชาวบ้านจะตัดกิ่งไม้ที่มีรังมิม การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะกินตัวอ่อนของมิมบางคนนำมากินดิบ หรือจะนำมาคั่ว หรือทอดก็ได้ ถ้ามีมากจะนำไปขาย รังละ 120 บาท (ขึ้นอยู่กับขนาดของรัง)

แนวทางในการอนุรักษ์แมลงกินได้

จากการศึกษาชาวบ้านแล้วว่าแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคเกือบทุกชนิดมีปริมาณลดลง ไม่มากเหมือนปีที่ผ่านมา ทำให้มีราคาแพง อีกทั้งปีนี้ปริมาณน้ำฝนมีน้อย ทำให้แมลงบางชนิดลดน้อยลงด้วย เช่นกัน ในขณะที่เดียวกันชาวบ้านมีความต้องการกินแมลงมากขึ้น สังเกตจากถ้ามีคนเอาแมลงมาขายก็ขายหมดในเวลาอันรวดเร็ว ถ้าเป็นแมลงที่ชาวบ้านนิยมกินมาก เช่น ไข่มดแดง จะมีการสั่งจองกัน ตามความต้องการในการบริโภค และในขณะที่เดียวกันวิธีการจับแมลงบางชนิดก็เปลี่ยนไปจากวิธีการเดิมๆ มีวิธีการที่จับแมลงได้อย่างรวดเร็วและในปริมาณที่มากกว่าเดิม ถ้าหากชาวบ้านยังคงใช้วิธีการเช่นนี้น่าเป็นห่วงว่าแมลงที่นิยมบริโภคอาจหมดไป ดังนั้นชาวบ้านจึงมีแนวทางในการอนุรักษ์แมลง โดยสรุปมีอยู่ 3 แนวทาง ดังนี้

1. รณรงค์ไม่ให้เผาป่า โดยชาวบ้านจะรวมกันเป็นกลุ่มอนุรักษ์ป่า โดยให้ชาวบ้านทุกคนมีส่วนร่วมในการดูแลป่า จะมีการผลัดเวรมาดูแลป่า ชาวบ้านแล้วว่าถ้าไฟไหม้จะทำให้ไข่มดแดงที่ฝังตัวในดินตายไปด้วย
2. การปลูกป่า ชาวบ้านจะร่วมกันปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งอาศัย และแหล่งอาหารของแมลง มีการจัดการป่าโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป่า
3. บัณฑิตทางด้านความเชื่อของชุมชน เช่นไม่จับแมลงบางชนิดในฤดูวางไข่ โดยชาวบ้านจะมีภูมิปัญญาในการอนุรักษ์แมลง เช่น ไม่ให้จับแมลงในฤดูวางไข่ ชาวบ้านจะบอกว่าถ้ากินแมลงจะไม่ค่อย (แมงป่องแมงป่อง ในภาษาอีสาน) บ้านที่มีมิมไปทำรังชาวบ้านเชื่อว่ามิมจะเป็นตัวนำความโชคดีมาให้ จะไม่นำมิมมากิน

ถึงแม้ว่าชาวบ้านจะร่วมกันอนุรักษ์แมลง และพยายามจะสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์แมลงและป่า แต่ด้วยภาวะเศรษฐกิจที่บีบรัดตัว สภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งชาวบ้านบางกลุ่มก็ต้องจับแมลงในช่วงฤดูวางไข่เพื่อมาใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

สรุปผลและวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงเนื่องมาจากภูมิปัญญาที่สืบทอดกันต่อมาเป็นทอด ๆ ง่าย ๆ ติดใจในรสชาติ และแมลงเหล่านี้มีแหล่งอาหารที่เพียงพอ มีคุณค่าทางอาหาร เมื่อเปรียบเทียบกับคุณค่าทางอาหารกับสัตว์พบว่าแมลงมีโปรตีนสูงและมีไขมันต่ำกว่าเนื้อสัตว์อื่น ๆ ยกเว้นเนื้อปลา⁶ เช่น แมลงทับ แมงกิ้งก่า จักจั่น กุดจี มีโปรตีน 18.97, 18.10, 17.2 และ 17.2 กรัม ตามลำดับ⁵ ในขณะที่เนื้อหมู และไข่ไก่ มีโปรตีน 14.1 และ 12.7 กรัม ตามลำดับ⁴ นอกจากนี้ยังพบแคลเซียมในแมลงด้วย เช่น มดแดง กุดจี และแมงกิ้งก่ามีปริมาณแคลเซียม 47.8, 30.9 และ 22.6 มิลลิกรัม ตามลำดับ⁵ ชาวบ้านมีความผูกพันกับแมลงทั้งนำมาเป็นอาหาร นำมาเป็นของเล่น และสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ดังนั้นชาวบ้านจึงมีการอนุรักษ์แมลง โดยการรณรงค์ไม่ให้เผาป่า ปลูกป่าเพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งอาศัยและแหล่งอาหารของแมลง และนำบัณฑิตด้านความเชื่อเข้ามาร่วมด้วย ในด้านระบบนิเวศวิทยานั้นพบว่าแมลงเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นห่วงโซ่ในการสร้างความสมดุลแก่ธรรมชาติ เช่นแมลงกุดจีช่วยกินมูลสัตว์ ซึ่งเป็นการช่วยขจัดสิ่งปฏิกูลให้กับสิ่งแวดล้อม⁷ นอกจากนี้แมลงยังมีความสำคัญต่อความหลากหลายในป่า เนื่องจากแมลงบางชนิดสามารถกำจัดแมลงที่เป็นศัตรูพืชของชาวบ้านได้เป็นอย่างดี และช่วยขยายพันธุ์พืช ดังนั้นควรสร้างความตระหนักให้ชาวบ้านจับแมลงมาบริโภค และขายในปริมาณที่เพียงพอ เพื่อให้ป่าคงมีความหลากหลายทางชีวภาพ ที่เอื้อประโยชน์ให้แก่ลูกหลานต่อไป

อนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ในการรับประทานชาวบ้านควรรับประทานโดยผ่านกระบวนการปรุงที่สุก เนื่องจากแมลงบางชนิดมีพยาธิ และปรสิต
2. ควรศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิธีการจับแมลงที่เปลี่ยนไปจากวิธีการเดิม
3. ศึกษาในเวศวิทยาแมลงกับวิถีชีวิตชุมชน ในท้องถิ่นอื่นเพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2550 ขอขอบคุณคณาจารย์และนิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปราชญ์ชาวบ้าน และชาวบ้านบ้านโคกก่อ บ้านโรงบ่ม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้ และถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและสามารถดำเนินการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ จากประสบการณ์การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่เพื่อนครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. คุณภาพโปรตีน และไขมันในแมลงที่กินได้. (11 เมษายน 2550). Available URL : <http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/main/view.php?group=&id=120>.
2. แมลงกินได้. (9 เมษายน 2550). Available URL : <http://www.cps.ac.th/link/siribhorn/lesson>
3. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอยะยี่ จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , 2548.
4. ทศนีย์ แจ่มจรรยา, ชาญชัย ถาวรอนุกุลกิจ และวิโรจน์ ขลิบสุวรรณ. “แมลงที่ใช้เป็นอาหารของมนุษย์,” เกษตร. 27(4) : 173 –181 ; ตุลาคม – ธันวาคม 2542.
5. กัณฑ์วีร์ วิวัฒน์พาณิชย์. แมลงอาหารมนุษย์ในอนาคต. องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก : กรุงเทพมหานคร, 2542.
6. อุไรวรรณ พุ่มทับทิม และวรรณคดี คงมาลี. “เปิปพิสดารชวนกินแมลงอาหารโปรตีนสูง-ไขมันต่ำ,” กรุงเทพฯ ธุรกิจ. 19 มกราคม 2543 หน้า 4
7. ทศนีย์ แจ่มจรรยา. “แมลงกินได้การศึกษาเพื่อการอนุรักษ์,” มข.วิจัย. 2(1) : 13-14 ; มกราคม - เมษายน 2543.

นิเวศวิทยาแมลงกินได้กับวิถีชีวิตชุมชน กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Ecology edible insect and way of community life case study Khokhinlad community forest Maung district Mahasakham province

บุปผา สุระเกษ¹ สมศักดิ์ ศรีภักดี²
Buppha Surakate Somsak Sripakdee

บทคัดย่อ

การศึกษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษานิเวศวิทยาของแมลงกินได้ในด้านลักษณะทางกายภาพ แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร และศึกษาวิถีชีวิตชุมชนในด้านวิธีการจับ การนำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ โดยใช้วิธีการ สัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบป่าชุมชนโคกหินลาด และศึกษาลักษณะ ทางกายภาพโดยการเก็บตัวอย่างแมลง ตูรंतरอยที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารของแมลงในป่าชุมชนโคกหินลาด ซึ่งใช้ ระยะเวลาในการศึกษาระหว่างวันที่ 9 – 20 เมษายน 2550

จากการศึกษาพบว่าแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด มี 7 วงศ์ จำนวน 10 ชนิด ดังนี้ 1) วงศ์ Pentatomidae ได้แก่ แมงแคง (*Tesseraatoma javanica* Thonberg.) 2) วงศ์ Scarabaeidae ได้แก่ แมงกิ้งก่า (Holotichia sp.) แมงกิ้งก่าเหลือง (*Anomla cupripes* Hope.) กุดจีเหว่ย (*Copris nevinsoni* Waterhouse.) กุดจีหมุ่ม (*Paragymnopleurus aethiops* Sharp.) 3) วงศ์ Formicidae ได้แก่ มดแดง (*Oecophylla smaragdina* Fabricius.) 4) วงศ์ Buprestidae ได้แก่ แมงคืบ (*Sterocera acquisignata* Sanunders.) 5) วงศ์ Cicadidae ได้แก่ จักจั่น (*Meimua opalifera* Walker, *Pompania* sp.) 6) วงศ์ Dynastidae ได้แก่ แมงค่อม (*Xylotrupes Gideon* Linnaeus.) และ 7) วงศ์ Apidae ได้แก่ มด (*Apis florea* frabriscius. *Apis florea* frabriscius.) แมลงแต่ละชนิดที่ชาวบ้านนิยมบริโภคมีวิธีการจับโดย การเหยย เช่น มดแดง แมงแคง การจับด้วย มือเปล่า เช่น แมงคืบ แมงค่อม การขุด เช่น กุดจี แมงกิ้งก่าเหลือง แมงกิ้งก่าเหลือง การใช้ไฟล่อ เช่น แมงกิ้งก่า เหลือง แมงกิ้งก่าเหลือง การรมควัน เช่น มด และการใช้อุปกรณ์ในการดักจับ เช่น จักจั่น การนำไปใช้ประโยชน์ใน ปัจจุบันจะนำไปใช้ 3 ด้าน คือเป็นอาหาร เป็นการสร้างรายได้ในครัวเรือนโดยการขาย และเป็นของเล่น ชุมชน มีการอนุรักษ์แมลงโดยการรณรงค์ไม่ให้เผาป่า การปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งอาศัย แหล่งอาหารของแมลง และปัจจัยในด้านความเชื่อของชุมชน

จากการศึกษาสรุปว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงเนื่องจากภูมิปัญญาในท้องถิ่นที่มีการกินแมลงต่อมาเป็น ทอด ๆ หาง่าย และดีใจในรสชาติ อีกทั้งแมลงเหล่านี้มีคุณค่าทางอาหาร ดังนั้นแมลงจึงเป็นแหล่งอาหาร ที่มีคุณค่าต่อคนในชุมชน และเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ทำให้คนในชุมชนจับแมลงมากขึ้น และมีวิธีการ จับที่เปลี่ยนไปจากภูมิปัญญาที่สืบทอดต่อ ๆ กันมา เพื่อให้ได้ปริมาณแมลงที่ต้องการมากขึ้น ดังนั้นชุมชนจึงมี

¹ ครูโรงเรียนบ้านหนองไฮ อำเภอเสนาณรงค์ จังหวัดอำนาจเจริญ 37290

² นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความตระหนักและเห็นคุณค่าของแมลงมีการอนุรักษ์แมลงเพื่อให้คงมีความหลากหลายทางชีวภาพในป่า เพื่อเป็นแหล่งอาหาร แหล่งสร้างรายได้ ให้กับลูกหลานต่อไปในภายภาคหน้า

คำสำคัญ นิเวศวิทยาแมลงกินได้ วิถีชีวิตชุมชน ป่าชุมชนโคกหินลาด

บทนำ

การนำแมลงมาเป็นอาหารมีมานานแล้วในประเทศไทย จากการสำรวจของอรุณ ลีวณิช นักกีฏวิทยากรมวิชาการเกษตร พบว่าประเทศไทยมีแมลงที่มีคุณค่าทางอาหารอย่างน้อย 194 ชนิด¹ ชาวชนบทโดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมนำ

ทอดต่อกันมาตามสภาวะเศรษฐกิจเพื่อหาแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยคุณค่ามาทดแทน เนื้อสัตว์ที่มีราคาแพง เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบทางเคมีของคุณค่าทางอาหารในแมลงกินได้กับสัตว์น้ำบางชนิดเช่นปลานิล กุ้ง และหอยแมลงภู่ แมลงให้พลังงานสูงกว่า แสดงว่าแมลงมีคุณค่าทางอาหารที่สามารถทดแทนเนื้อสัตว์บางชนิดได้²

ป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าเต็งรัง ของจังหวัดมหาสารคามที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของคนที่อยู่รอบป่า เพราะเสมือนเป็นแหล่งอาหารของชุมชน แต่เนื่องจากป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าที่ถูกทำลายมาก่อนและกำลังอยู่ในช่วงการฟื้นฟู ดินไม่มีขนาดเล็ก ดินเสื่อมคุณภาพขาดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้ความหลากหลายของสัตว์ป่าที่มีขนาดใหญ่มีน้อย ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็กโดยเฉพาะกลุ่มของแมลงจะพบมากที่สุด³ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบป่าชุมชนแห่งนี้จะจับแมลงบางชนิดที่มีในป่าชุมชนมาเป็นอาหาร และนำมาขายซึ่งนิยมกินมากในขณะนี้ ทั้งนี้เนื่องมาจากแมลงจำนวนหนึ่งจัดเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมของคนในท้องถิ่น แมลงบางชนิดก็มีประโยชน์ต่อระบบนิเวศตามธรรมชาติ ถ้ายังมีการจับแมลงมากเกินไป ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาอย่างแน่นอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษานิเวศวิทยาของแมลงกินได้ในด้านลักษณะทางกายภาพ แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร และศึกษาวิถีชีวิตชุมชนในด้านวิธีการจับ การ

แมลงมาบริโภคกันอย่างกว้างขวาง แมลงที่พบมากคือ ตั๊กแตน จิ้งโกร่ง แมลงกินหนู และไข่มดแดง ซึ่งในปัจจุบันประชาชนนิยมบริโภคแมลงมากขึ้น และมีแมลงที่ปรุงในรูปแบบต่าง ๆ วางขายตามท้องตลาดตลอดปี ชาวชนบทกินแมลงเป็นอาหารน่าจะมาจากวัฒนธรรมการบริโภค และภูมิปัญญาชาวบ้านที่สืบ

นำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์แมลงกินได้ในป่าชุมชนโคกหินลาด เพื่อให้มีแมลงเป็นแหล่งอาหาร และมีความหลากหลายในป่าตลอดไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ และวิธีการศึกษา

1. ศึกษาชนิดและนิเวศวิทยาของแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด โดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) กับชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบป่าชุมชน โดยสัมภาษณ์ชนิด แหล่งอาศัย แหล่งอาหาร ลักษณะทางกายภาพของแมลง
2. ศึกษาวิถีชีวิตชุมชนที่เกี่ยวข้องกับแมลงโดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านเกี่ยวกับวิธีการจับ การนำไปใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์
3. ศึกษาลักษณะทางกายภาพของแมลงโดยการศึกษาร่องรอย แหล่งอาหาร แหล่งอาศัย และเก็บตัวอย่างแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาดที่มีในฤดูกาล พร้อมทั้งบันทึกภาพถ่ายส่วนแมลงที่ไม่มีในฤดูกาลจะสัมภาษณ์แบบย้อนอดีต
4. นำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียงและนำเสนอโดยการพรรณนา

ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงจำนวน

7 วงศ์ ได้แก่ Pentatomidae, Scarabaeidae, Formicidae, Buprestidae, Cicadidae, Dynastidae และ Apidae มีทั้งหมด 10 ชนิด ดังนี้

1. แมงแคงชาด แมงแคงป้อม

ชื่อภาษาไทย มวนเขียว แมลง

เขียว มวนลำไย

ชื่อภาษาอังกฤษ Stink bugs

ชื่อวิทยาศาสตร์ Tesseratoma

javanica Thonberg.

Order Hemiptera Family Pentatomidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ แมงแคงชาดมีขนาดโตเท่าหัว



วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะทำอุปกรณ์ในการดักจับแมงแคงโดยนำถุงพลาสติกขนาดใหญ่ (ถุงพลาสติกที่บรรจุปุ๋ยเคมี) นำปากถุงมัดกับไม้ไผ่ที่ทำเป็นวงกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30 ซม. แล้วนำมามัดกับไม้ไผ่ยาว ๆ (ไม้ส้าว ในภาษาอีสาน) แล้วนำไปกระทุ้ง (ซู่ ในภาษาอีสาน) กิ่งไม้ที่มีแมงแคงอาศัยอยู่แมงแคงจะตกลงในถุงพลาสติก นำแมงแคงที่ได้ใส่ในช่องที่เตรียมไว้

การนำแมลงไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยการตำน้ำพริก คั่ว ทอด จี่ ซึ่งแมงแคงจะมีกลิ่นคล้ายแมงดา ถ้าจับได้มากจะนำไปขาย โดยจะขายจำนวน 100 ตัว ราคา 40 บาท

2. แมงกิ้งก่าหม่น

ชื่อภาษาไทยแมลงกิ้งก่า

ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ Holotichia sp.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

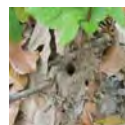
ลักษณะทางกายภาพ แมงกิ้งก่าหม่น เป็นแมลงปีกแข็งขนาดกลางหัวมีขนาดเล็ก รูปร่างป้อม หนวดเป็นรูปใบไม้ส่วนหัว ออก ขา มีสีน้ำตาลเข้ม

แหล่งที่อยู่อาศัย แมงกิ้งก่าชอบอาศัยอยู่ในดินตามรากไม้โดยขุดรูทำเป็นที่อาศัย ลักษณะของรูกิ้งก่ามีขุยแต่ลักษณะของขุยจะไม่กลบปากรู ตัวเต็มวัยหลบซ่อนตัวอยู่ตามกองใบไม้ และอยู่ในรูเวลากลางวัน ในเวลากลางคืนจะขึ้นมาบนต้นไม้หลายชนิดเช่น



แม่มียมองด้านหลังมีลักษณะคล้ายโล่ ลำตัวค่อนข้างแบน หัวมีขนาดเล็ก ปลายหัวมน ปากเป็นแบบปากดูด ลำตัวมีสีเหลืองอ่อน หรือสีเหลืองปนน้ำตาล ขอบของหัว และแผ่นหลังอกปล้องแรกมีสีค่อนข้างดำ ด้านล่างของลำตัวมีสารเป็นผงสีขาวปกคลุมขาหลัง **แหล่งที่อยู่อาศัย** แมงแคงชาดมักเกาะอาศัยอยู่ตามต้นไม้ใหญ่ เช่น ต้นชาด ต้นพวง ต้นกุ่ม และเถาวัลย์ มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ประมาณ 20 - 50 ตัว **แหล่งอาหาร** กินยอดไม้อ่อนเป็นอาหาร ฤดูกาลที่พบตลอดปี แต่ช่วงที่พบมากคือช่วงที่ต้นไม้แตกยอดอ่อนใหม่ ๆ

ต้นจิก ต้นโมกหม่น ต้นแดง ต้นคูณ และต้นไม้ใหญ่ ๆทั่วไป



รูแมงกิ้งก่า



ใบไม้ที่แมงกิ้งก่ากิน

แหล่งอาหาร แมงกิ้งก่าหม่นกินใบไม้อ่อนเป็นอาหาร จะพบมากในช่วงใบไม้ผลิใบอ่อน (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน)

วิธีการจับแมลง การจับแมงกิ้งก่าชาวบ้านนิยมจับ 2 ลักษณะดังนี้

1) ในเวลากลางวัน ชาวบ้านใช้เสียมขุดในรู โดยชาวบ้านจะต้องหารูแมงกิ้งก่าให้พบ ส่วนใหญ่แมงกิ้งก่าจะอาศัยอยู่ใกล้ต้นไม้เล็ก ๆ เมื่อเจอรูจะใช้เสียมค่อย ๆ ขุด เมื่อเห็นแมงกิ้งก่าหยิบแมงกิ้งก่าใส่ในช่องที่เตรียมมา

2) ในเวลากลางคืน ชาวบ้านจะใช้โคมแบดเตอร์ ไปหาต้นไม้ที่แมงกิ้งก่ากินใบไม้เป็นจำนวนมาก (ซึ่งต้นไม้เหล่านี้ชาวบ้านจะสังเกตเห็นเวลากลางวัน) เมื่อไปถึงต้นไม้จะใช้เสียมขุดต้นไม้ ใช้ไม้ยาว ๆ เขย่ากิ่งไม้ แมงกิ้งก่าจะหล่นลงมานบนเสื่อ ชาวบ้านเก็บแมงกิ้งก่าใส่ช่อง ชาวบ้านบางคน ใช้ไฟล่อ ถ้ามีแมงกิ้งก่าจะบินมาเล่นแสงไฟ ชาวบ้านจะเก็บแมลงใส่ภาชนะที่เตรียมมา

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยนำมาทอด คั่ว ถ้าได้มากจะนำไปขายโดยขาย ถ้วย (ถ้วยน้ำพริก) ละ 10 บาท

3. แมงกิ้งกูดหรือ แมงกิ้งกูดทอง

ชื่อภาษาไทย แมลงกิ้งกูดเขียว

ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Anomala cupripes* Hope.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵



ลักษณะทางกายภาพ แมงกิ้งกูดหรือแมงกิ้งกูดทอง เป็นแมลงปีกแข็งขนาดกลาง รูปร่างป้อม หนวดเป็นรูปใบไม้ มีขนปกคลุมเล็กน้อย ส่วนหัว ออก ขา มีสีเขียวมันวาว ส่วนปีกก่อนด้านในมีสีน้ำตาลอ่อน เบาะไม่ค่อยเป็นมัน ปีกปกคลุมส่วนท้องไปถึงท้องปล้องสุดท้าย

แหล่งที่อยู่อาศัย แมงกิ้งกูดหรือแมงกิ้งกูดทองตามรากต้นไม้ โดยขุดรูทำเป็นที่อยู่อาศัย ลักษณะของรูจะมีขุย ในเวลากลางวันตัวเต็มวัยหลบซ่อนตัวอยู่ตามกองใบไม้หรือในรู เวลากลางคืนจะขึ้นมากินใบไม้อ่อน เช่น ต้นบก ต้นมะขาม ต้นมะม่วง

แหล่งอาหาร กินใบไม้อ่อนเป็นอาหาร เช่น ต้นบก ต้นมะขาม ต้นมะม่วง จะพบมากในช่วงใบไม้ผลิใบอ่อน (เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนเมษายน)

วิธีการจับแมลง มีวิธีการจับเหมือนกับแมงกิ้งกูดหม่น **การนำไปใช้ประโยชน์** ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยนำไปคั่ว ปั่น ลาบ และนำไปขาย โดยขายถ้วย (ถ้วยน้ำพริก) ละ 10 บาท

4. มดแดง

ชื่อภาษาไทย มดแดง

ชื่อภาษาอังกฤษ Red Ant

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oecophylla smaragdina*

Fabricius.

Order Hymenoptera Family Formicidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ มดแดงเป็นอาหารที่ชาวบ้าน



นิยมบริโภค ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

แม่แป้ง

ไข่มด

ไข่มด

1) แม่มดแดง มีลักษณะลำตัวสีแดง มีรูปร่างยาวเรียว เอวคอดกึ่ง ปากเป็นแบบปากกัด ไม่มีเหล็กใน

2) แม่แป้ง มีลักษณะสีชมพูอมแดง มีปีกสีดำส่วนท้องอ้วนกว่าส่วนหัว

3) ไข่มดแดง มีสีขาวเป็นวงรี คล้ายเม็ดข้าวสาร ไข่มดแดงจะมี 2 ลักษณะถ้าเป็นไขที่มีขนาดโต ชาวบ้านจะนิยมกินมาก ถ้าไขมีขนาดเล็กชาวบ้านเรียกว่า ไข่มด

แหล่งที่อยู่อาศัย มดแดงจะอาศัยทำรังบนต้นไม้

ทุกต้น จะพบมากในช่วงฝนตกใหม่ๆ (เดือนมีนาคม - พฤษภาคม)

แหล่งอาหาร มดแดงจะกินแมลงต่าง ๆ ที่ตายแล้ว

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านนิยมใช้ไม้ไผ่ยาว ๆ

(ไม้ส้าว ในภาษาอีสาน) นำตะกร้ามาผูกติดที่ปลาย

ไม้ไผ่ เอาไปสอยรังมดแดง โดยใช้ปลายไม้ไปทิ่มทะลุเข้าไปในรังมดแดง (แหยรังมดแดง ภาษาอีสาน)

ใช้มือคีที่ไม้ไผ่ให้ปลายกระทุ้งเอาแต่ตัวมดแดงให้ตกลงในตะกร้า เอาตะกร้าลงมาเทในถึงน้ำที่เตรียมไว้

ใช้มือคนในถึงน้ำเพื่อแยกแม่มดแดง แม่แป้ง และ

ไข่มดออกจากกัน (ชาวไข่มดแดง ในภาษาอีสาน) เพื่อนำไปปรุงอาหารตามต้องการ ชาวบ้านบางคนเมื่อเอาตะกร้าไข่มดแดงลงมานำแม่แป้ง (แป้งสังคโปร์ ในภาษาอีสาน) เทลงในตะกร้า เพื่อให้แม่มดแดงไต่หนีออกไปจากไข วิธีนี้ชาวบ้านบอกว่าจะทำให้

สะดวกสบายไม่เสียเวลา ในการแยกไข่มดแดง

ออกจากแม่มดแดง แต่ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่นิยมทำ

เพราะวิธีนี้ทำให้แม่มดแดงตาย ชาวบ้านส่วนใหญ่ยังนิยมใช้วิธีแยกแม่มดแดง ออกจากไข่มดแดงโดยเทลงในถึงน้ำ เพราะวิธีนี้แม่มดแดงจะไม่ตาย ชาวบ้านบางคนยังบอกว่าเมื่อแยกแม่มดแดงออกมา จะเอาไปเคาะไว้บนต้นไม้ต้นอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ บริเวณนั้น เพราะเชื่อว่าจะทำให้มดแดง สร้างรัง และขยายพันธุ์ได้เร็วขึ้น

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะนำมาเป็นอาหาร โดยนำแม่มดแดง นำไปใส่ก้อยกะปอม ก้อยปลา

เพื่อเพิ่มรสเปรี้ยว บางคนก็นำไปห่อเมี่ยงกินกับผักกระโดน แม่แบ่ง ชาวบ้านจะนำไปคั่วใส่ตะไคร้ เกลื่อนำไปห่อเมี่ยงกินกับพริก ผักกระโดน ส่วนไข่มดแดงนำไปก้อย ใส่ต้มปลา แกงใส่ผักหวาน ทอดใส่ไข่ เป็นต้น ถ้ามีมากจะนำไปขาย ชาวบ้านจะใช้ซ็อนโต้ะตวงไข่มดแดงแล้วตากใส่ใบตอง หรือใบชาต 3 ซ็อน ราคา 10 บาท

5. แมงคืบ

ชื่อภาษาไทย แมลงทับ



ชื่อภาษาอังกฤษ Metallic

wood -boring beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Sterocera acquisignata*

Sanunders.

Order Coleoptera Family Buprestidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ แมงคืบเป็นแมลงปีกแข็งชนิดหนึ่งมีลำตัวสีเขียวเป็นมันวาว ลำตัวยาวเป็นรูปไข่ หนวดเป็นรูปฟันเลื่อย ปากเป็นแบบปากกัด แหล่งที่อยู่อาศัย ตัวอ่อนอาศัยอยู่ในดิน ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ตามต้นไม้หลายชนิด เช่น ต้นจิก ต้นแต้ ต้นแดง จะพบมากในช่วงเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม แหล่งอาหาร กินใบไม้เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะสังเกตแมงคืบบนต้นไม้ แล้วเขย่าต้นไม้ แมงคืบจะหล่นสู่พื้นดิน ใช้มือจับใส่ภาชนะที่เตรียมมา

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยนำไปทอด จี่ ปั่น ถ้าจับได้มากจะนำไปขาย จำนวน 10 ตัว ราคา 20 บาท หรือนำไปให้เด็ก ๆ เล่น โดยนำเชือกมาผูกที่คอของแมงคืบ จากนั้นเด็กจะแกว่งไปมาเป็นวงกลม แมงคืบก็

จะกางปีกบิน

6. จักจั่น

ชื่อภาษาไทย จักจั่น

ชื่อภาษาอังกฤษ Cicada

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Meimua opalifera* Walker,

Pompania sp.

Order Homoptera Family Cicadidae⁵



ลักษณะทางกายภาพ จักจั่นมีส่วนหัวและส่วนอกกว้างเรียวยาวทางหาง มีตาเดี่ยว 3 ตาเรียงกันเป็นรูปสามเหลี่ยม อยู่ใกล้กับด้านหลังของศีรษะ หนวดสั้นเป็นรูปขน ปากเป็นแบบเจาะดูด มีปีกบางใส และยาวกว่าลำตัว เวลาเกาะอยู่กับที่ปีกจะหุบชิดกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนสลับกับสีน้ำตาลเข้ม

แหล่งที่อยู่อาศัย จักจั่นชอบวางไข่ตามเปลือกไม้หรือตอไม้ พอเป็นตัวอ่อนจะร่วงลงสู่พื้นดินเมื่อเจริญเต็มที่ไต่ขึ้นมาบนต้นไม้ ลอกคราบ กลายเป็นตัวเต็มวัยเกาะอยู่ตามต้นไม้ เช่น ต้นชาต ต้นทุเรียน ต้นอ้อย จะพบมากในช่วงเดือนมีนาคม - เดือนเมษายน **วิธีการจับแมลง** ชาวบ้านจะเริ่มทำดักก่อน โดยนำยางเคียว หรือยางข่อย ไปผสมกับน้ำมันยาง นำมาเทลงในกระบอกไม้ไผ่ ใช้ไม้ไผ่ที่มีขนาดเท่ากับนิ้วก้อยคนให้เข้ากัน (โยกให้เข้ากัน ในภาษาอีสาน) จากนั้นสังเกตว่าไต่ยางตังพอดีหรือไม่ โดยนำไม้ไผ่ที่ใช้คนออกมาสังเกตอย่างไ้ว่ามีความเหนียวพอหรือไม่โดยสังเกตการหยดต่อเนื่องกัน (ไหลย้วย ๆ ในภาษาอีสาน) ถ้ายังไม่ไต่ที่ต้องเทน้ำมันยางลงไปผสมอีก เมื่อไต่ยางตังที่พอดี จึงนำไปติดจักจั่นได้ โดยชาวบ้านเหลาไม้ไผ่ขนาดเท่านิ้วชี้เอาไว้จุ่มตัง นำไปพันที่ปลายไม้ปลายยาว ๆ นำไปติดที่ปีกจักจั่น นำมาใส่ช่อง เวลาจะนำไปทำอาหารต้องเด็ดปีกออกล้างน้ำให้สะอาด ชาวบ้านเล่าว่าเดี๋ยวนี้บางคนมักงายซี่เกียจทำยางตัง หันมาใช้กาวตักหนุแทนยางตัง

การนำไปใช้ประโยชน์

นำมาเป็นอาหาร โดยนำไป



ตำใส่น้ำพริก ก้อย ลาบ

จะนำไปขาย จำนวน 100 ตัว ราคา 40 บาท

7. แมงค่อม

ชื่อภาษาไทย ตัวงกว้าง

แมลงกว้าง ตัวงเรด

ชื่อภาษาอังกฤษ Scarab beetle,

Hercules beetle, Rhinoceros beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Xylotrupes Gideon* Linnaeus.

Order Coleoptera Family Dynastidae⁴

ลักษณะทางกายภาพ แมงค่อมมีลักษณะปีกเป็นแผ่นประกบกันสามารถขยายออกหรือหดเข้ากันได้

ปีกที่แข็งแรงจะคลุมไปสุดลำตัว แมงคามมีรูปร่างเป็นรูปไข่ โค้งนูนปานกลาง หนวดเป็นรูปใบไม้ ขาเป็นแบบขาเกี่ยวตัวผู้มีเขา 1 คู่ ตัวเมียไม่มีเขา และมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้

แหล่งที่อยู่อาศัย อาศัยอยู่บนต้นไม้ เช่น ต้นแก ต้นอี๊ก พบมากในช่วงเดือนกันยายน – เดือนตุลาคม

แหล่งอาหาร แมงคามกินยอดใบไม้อ่อนเป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านใช้มือเก็บแมงคามนำใส่ข้อง ถ้าแมงคามอยู่บนกิ่งไม้สูงก็ใช้ไม้สอยให้ตกลงสู่พื้น ข้อระวังในการเก็บแมงคามต้องระวังขาของแมงคามที่เกี่ยวข้อง

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยนำไปคั่ว ทอด ถ้าได้มากจะนำไปขาย 100 ตัว ราคา 30 บาท

8. กุดจีห่วย

ชื่อภาษาไทย แมลงกุดจี ตัวชี้ควาย

ชื่อภาษาอังกฤษ Dung beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Copris nevinsoni* Waterhouse.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ กุดจีห่วยมีรูปร่างลักษณะเป็นรูปไข่ หนวดเป็นใบไม้ ปากเป็นแบบปากกัด ขาคู่หน้ามีลักษณะหนามเป็นแผ่นแบน ขาคู่ 2 คู่ที่เหลือมีลักษณะแบนกว้าง มีปีกแข็งแรงคลุมส่วนท้องมิด ลำตัวและปีกมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ เป็นแมลงขนาดเล็ก

แหล่งที่อยู่อาศัย กุดจีประเภทนี้จะอาศัยอยู่ในมูลวัว มูลควาย จะพบมากในช่วงเดือนเมษายน - เดือนพฤษภาคม

แหล่งอาหาร กุดจีกินมูลวัว หรือมูลควาย เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะออกจากบ้านแต่เช้า พร้อมกับเสียม ถังใส่น้ำ หรือถุงพลาสติก (ถุงยางในภาษาอีสาน) มองหากองมูลสัตว์ ชาวบ้านสังเกตกองมูลสัตว์ที่มีรูเล็ก เหมือนกับเอาไม้จิ้มกองมูลสัตว์ เริ่มเขี่ยมูลสัตว์ออก จะสังเกตเห็นรูเล็ก ๆ อยู่บนพื้นดิน จึงขุดตามรูเมื่อเห็นตัวกุดจีจะจับใส่ในถังน้ำที่เตรียมไว้เพื่อไม่ให้กุดจีบิน ชาวบ้านเล่าว่า เดี่ยวนี้บางคนก็เปลี่ยนวิธีการจับกุดจีโดยการขุดเพราะเสียเวลา



และได้กุดจีในปริมาณที่น้อย ดังนั้นจึงใช้วิธีการจับแบบใหม่โดยสังเกตกองมูลสัตว์ที่ถ่ายใหม่ ๆ ในเวลาเช้า พอถึงเวลาพลบค่ำ ก็ไปที่กองมูลสัตว์ที่เห็นในเวลาเช้า สังเกตบนกองมูลสัตว์จะมีรูเล็ก ๆ แล้วใช้เสียมตักกองมูล (ข่วน ในภาษาอีสาน) ลงบนผ้าตาข่ายสีเขียว (แห่งเขียว ในภาษาอีสาน) นำไปแก่งน้ำ มูลสัตว์จะละลายเหลือแต่ตัวกุดจี ชาวบ้านบอกว่าวิธีนี้ทำให้ได้กุดจีในปริมาณมาก

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำไปเป็นอาหาร โดยการคั่ว จี ทอด หรือนำไปขาย ถ้วยน้ำพริกละ 5 บาท

9. กุดจีหมุ่ม

ชื่อภาษาไทย แมลงกุดจี ตัวชี้ควาย

ชื่อภาษาอังกฤษ Dung beetle

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Paragymnopleurus*

aethiops Sharp.

Order Coleoptera Family Scarabaeidae⁵

ลักษณะทางกายภาพ กุดจีหมุ่ม มีสีดำ ลำตัวใหญ่กว่ากุดจีห่วยมีรูปร่างลักษณะเป็นรูปไข่ หนวดเป็นแบบใบไม้ ปากเป็นแบบปากกัด มีปีกแข็งแรง

แหล่งที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยจะอยู่ในกองมูลสัตว์

แหล่งอาหาร กุดจีกินมูลสัตว์เป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ใช้วิธีเดียวกันกับกุดจีห่วย

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านนำมาเป็นอาหาร โดยการคั่ว จี ทอด หรือนำไป

ขาย ถ้วยน้ำพริกละ 5 บาท

10. มัม

ชื่อภาษาไทย ผึ้งมัม

ชื่อภาษาอังกฤษ Honey bee

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Apis florea* frabriscius.

Order Hymenoptera Family Apidae

ลักษณะทางกายภาพ มีขนาดตัว และรังเล็กกว่า ผึ้งหลวง และ ผึ้งโพรง ขนาดของลำตัวใหญ่กว่าแมลงวันบ้านเล็กน้อย มีท้องปล้องแรก สีเหลืองที่เหลือเป็นปล้องสีดำสลับขาวชัดเจน

แหล่งที่อยู่อาศัย ผึ้งมัมชอบสร้างรังบนต้นไม้ และในซุ้มไม้ที่ไม่สูงจนเกินไปนัก เช่นกอไผ่ ลักษณะรัง



มีชั้นเดียว มีขนาดใหญ่กว่าฝ่ามือผู้ใหญ่กางเต็มที่ (ขนาด ประมาณ 20-30 เซนติเมตร) ผีงมีมักจะปกปิดตรงของมันอยู่ในซุ้มไม้ และ กิ่งไม้ เพื่อพรางตา ป้องกันศัตรู เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน เป็นช่วงเวลาผีงมีมีให้น้ำผึ้งมากที่สุด แหล่งอาหาร มีมจะดูดน้ำหวานจากดอกไม้ในป่าเป็นอาหาร

วิธีการจับแมลง ชาวบ้านจะใช้การเป่าควันใส่รังมีม สักพักหนึ่งตัวมีมจะบินหนี จากนั้นชาวบ้านจะตัดกิ่งไม้ที่มีรังมีม

การนำไปใช้ประโยชน์ ชาวบ้านจะกินตัวอ่อนของมีมบางคนนำมากินดิบ หรือจะนำมาคั่ว หรือทอดก็ได้ ถ้ามีมากจะนำไปขาย รังละ 120 บาท (ขึ้นอยู่กับขนาดของรัง)

แนวทางในการอนุรักษ์แมลงกินได้

จากการศึกษาชาวบ้านแล้วว่าแมลงที่ชาวบ้านนิยมบริโภคเกือบทุกชนิดมีปริมาณลดลง ไม่มากเหมือนปีที่ผ่านมา ทำให้มีราคาแพง อีกทั้งปีนี้ปริมาณน้ำฝนมีน้อย ทำให้แมลงบางชนิดลดน้อยลงด้วยเช่นกัน ในขณะเดียวกันชาวบ้านมีความต้องการกินแมลงมากขึ้น สังเกตจากถ้ามีคนเอาแมลงมาขายก็ขายหมดในเวลาอันรวดเร็ว ถ้าเป็นแมลงที่ชาวบ้านนิยมกินมาก เช่น ไข่มดแดง จะมีการสั่งจองกัน ตามความต้องการในการบริโภค และในขณะเดียวกันวิธีการจับแมลงบางชนิดก็เปลี่ยนไปจากวิธีการเดิมๆ มีวิธีการที่จับแมลงได้อย่างรวดเร็วและในปริมาณที่มากกว่าเดิม ถ้าหากชาวบ้านยังคงใช้วิธีการเช่นนี้น่าเป็นห่วงว่าแมลงที่นิยมบริโภคอาจหมดไป ดังนั้นชาวบ้านจึงมีแนวทางในการอนุรักษ์แมลง โดยสรุปมีอยู่ 3 แนวทาง ดังนี้

1. อนุรักษ์ไม่ให้เผาป่า โดยชาวบ้านจะรวมกันเป็นกลุ่มอนุรักษ์ป่า โดยให้ชาวบ้านทุกคนมีส่วนร่วมในการดูแลป่า จะมีการผลัดเวรมาดูแลป่า ชาวบ้านเล่าว่าถ้าไฟไหม้จะทำให้ไข่มดแดงที่ฝังตัวในดินตายไปด้วย

2. การปลูกป่า ชาวบ้านจะร่วมกันปลูกป่าเพื่อเพิ่มแหล่งอาศัย และแหล่งอาหารของแมลง มีการจัดการป่าโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป่า

3. ปัจจัยทางด้านความเชื่อของชุมชน เช่นไม่ให้จับแมลงบางชนิดในฤดูวางไข่ โดยชาวบ้านจะมีภูมิปัญญาในการอนุรักษ์แมลง เช่น ไม่ให้จับแมลงในฤดูวางไข่ ชาวบ้านจะบอกว่าถ้ากินแมลงจะไม่ร่อย (แมงป่องบั้งแซบ ในภาษาอีสาน) บ้านที่มีมีมไปทำรังชาวบ้านเชื่อว่ามีมจะเป็นตัวนำความโชคดีมาให้ จะไม่นำมีมมากิน

ถึงแม้ว่าชาวบ้านจะร่วมกันอนุรักษ์แมลงและพยายามจะสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์แมลงและป่า แต่ด้วยภาวะเศรษฐกิจที่บีบรัดตัว สภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งชาวบ้านบางกลุ่มก็ต้องจับแมลงในช่วงฤดูวางไข่เพื่อมาใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

สรุปผลและวิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าชาวบ้านนิยมบริโภคแมลงเนื่องมาจากภูมิปัญญาที่สืบทอดกันต่อมาเป็นทอด ๆ ง่าย ๆ ติดใจในรสชาติ และแมลงเหล่านี้มีแหล่งอาหารที่เพียงพอ มีคุณค่าทางอาหาร เมื่อเปรียบเทียบคุณค่าทางอาหารกับสัตว์พบว่าแมลงมีโปรตีนสูงและมีไขมันต่ำกว่าเนื้อสัตว์อื่น ๆ ยกเว้นเนื้อปลา เช่น แมลงทับ แมงกิ้งก่า จักจั่น กุดจี มีโปรตีน 18.97, 18.10, 17.2 และ 17.2 กรัม ตามลำดับ⁵ ในขณะที่เนื้อหมู และไข่ไก่ มีโปรตีน 14.1 และ 12.7 กรัม ตามลำดับ⁴ นอกจากนี้ยังพบแคลเซียมในแมลงด้วย เช่น มดแดง กุดจี และแมงกิ้งก่ามีปริมาณแคลเซียม 47.8, 30.9 และ 22.6 มิลลิกรัม ตามลำดับ⁵ ชาวบ้านมีความผูกพันกับแมลงทั้งนำมาเป็นอาหาร นำมาเป็นของเล่น และสร้างรายได้ให้กับครอบครัว ดังนั้นชาวบ้านจึงมีการอนุรักษ์แมลง โดยการถนอมรักษาไม่เผาป่า ปลูกป่าเพื่อเพิ่มปริมาณแหล่งอาศัยและแหล่งอาหารของแมลง และนำปัจจัยด้านความเชื่อเข้ามาร่วมด้วย ในด้านระบบนิเวศวิทยานั้นพบว่าแมลงเหล่านี้ยังทำหน้าที่เป็นห่วงโซ่ในการสร้างความสมดุลแก่ธรรมชาติ เช่นแมลงกุดจีช่วยกินมูลสัตว์ ซึ่งเป็นการช่วยขจัดสิ่งปฏิกูลให้กับสิ่งแวดล้อม⁷ นอกจากนี้แมลงยังมีความสำคัญต่อความหลากหลายในป่า เนื่องจากแมลงบางชนิดสามารถกำจัดแมลงที่เป็นศัตรูพืชของชาวบ้านได้เป็น

อย่างดี และช่วยขยายพันธุ์พืช ดังนั้นควรสร้างความตระหนักให้ชาวบ้านจับแมลงมาบริโภค และขายในปริมาณที่เพียงพอ เพื่อให้ป่าคงมีความหลากหลายทางชีวภาพ ที่เอื้อประโยชน์ให้แก่ลูกหลานต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. ในการรับประทานชาวบ้านควรรับประทานโดยผ่านกระบวนการปรุงที่สุก เนื่องจากแมลงบางชนิดมีพยาธิ และปรสิตร
2. ควรศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากวิธีการจับแมลงที่เปลี่ยนไปจากวิธีการเดิม
3. ศึกษาวิเคราะห์ความแตกต่างกับวิถีชีวิตชุมชนในท้องถิ่นอื่นเพื่อนำมาเปรียบเทียบกัน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการครูวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2550 ขอขอบคุณคุณคณาจารย์และนิสิต คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปรมาจารย์ชาวบ้าน และชาวบ้านบ้านโคกก่อ บ้านโงบม อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลและสามารถดำเนินการวิจัยได้ประสบผลสำเร็จ จากประสบการณ์การทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่เพื่อนครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. คุณภาพโปรตีน และไขมันในแมลงที่กินได้. (11 เมษายน 2550). Available URL : <http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/main/view.php?group=&id=120>.

2. แมลงกินได้. (9 เมษายน 2550). Available URL : <http://www.cps.ac.th/link/siribhorn/lesson>
3. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอยะยี่ จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม , 2548.
4. ทศนีย์ แจ่มจรรยา, ชาญชัย ถาวรอนุกุลกิจ และวิโรจน์ ขลิบสุวรรณ. “แมลงที่ใช้เป็นอาหารของมนุษย์,” *แก่นเกษตร*. 27(4) : 173 – 181 ; ตุลาคม – ธันวาคม 2542.
5. กันต์วีร์ วิวัฒน์พาณิชย์. *แมลงอาหารมนุษย์ในอนาคต*. องค์การส่งเสริมการค้าผ่านศึก : กรุงเทพมหานคร, 2542.
6. อุไรวรรณ พุ่มทับทิม และวรรณคดี คงมาลี. “เป็ปพิสดารชวนกินแมลงอาหารโปรตีนสูง-ไขมันต่ำ,” *กรุงเทพธุรกิจ*. 19 มกราคม 2543 หน้า 4
7. ทศนีย์ แจ่มจรรยา. “แมลงกินได้การศึกษาเพื่อการอนุรักษ์,” *มข.วิจัย*. 2(1) : 13-14 ; มกราคม - เมษายน 2543.

โครงสร้างของสังคมพืชและการจับกลุ่มของพืชพื้นล่าง บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

The structure and composition of understory vegetation at Khokhinlad Community Forest, Muang District, Maha Sarakham Province.

ศรชัย พุทธชัย¹, เบญจวรรณ สุภารัตน์²
Sornchai Puttachai¹, Benjawan Suparat²

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้พื้นล่าง บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม และระดับชั้นของการจับกลุ่มของพรรณไม้พื้นล่าง ทำการศึกษาระหว่าง วันที่ 8 – 20 เมษายน พ.ศ. 2550 โดยการวางแผนแปลงตัวอย่างขนาด 20 X 60 เมตร จำนวน 4 แปลง ในแต่ละแปลงทำเป็นแปลงย่อย ขนาด 10 X 10 เมตร 12 แปลง และในแต่ละแปลงสุ่มวางแปลงย่อย ขนาด 5 X 5 เมตร รวมเป็น 48 แปลงย่อย ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจ นับจำนวน วัดระดับชั้นการจับกลุ่มของพรรณไม้พื้นล่างแต่ละชนิด เก็บตัวอย่างและถ่ายรูปพรรณไม้พื้นล่างที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ แล้วนำมาจัดจำแนกโดยการศึกษาจากเอกสารคู่มือพรรณไม้ และสอบถามหมอยาพื้นบ้าน พร้อมทั้งระบุประโยชน์ของพรรณไม้พื้นล่างแต่ละชนิด วิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด(H') โดยใช้ Shannon Weiner Index

ผลการศึกษาพบว่า ในแปลงตัวอย่างพบพรรณไม้พื้นล่างทั้งสิ้น 27 วงศ์ 37 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Euphorbiaceae ส่วนชนิดที่พบมากที่สุด คือ หนุ่ยป่า (*Victnamosasa pusilla* (Chevalier&A Camus)Nguyen) ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง อยู่ระหว่าง 0.440-2.073 และค่าดัชนีการกระจายตัวอยู่ระหว่าง 0.155-0.644 โดยแปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดมากที่สุด และพบว่าหนุ่ยป่า มีดัชนีความสำคัญมากที่สุด ส่วนผักชีช้าง(*Asparagus racemosus* willd.) ลิ้นแล่น(*Naravelia zeylanica* DC.) และย่านาง(*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels.) มีดัชนีความสำคัญน้อยที่สุด ระดับชั้นของการจับกลุ่ม พบว่า จำนวนชนิดของพืชพื้นล่างมีการจับกลุ่มอยู่ในระดับชั้นที่ 1 มีมากที่สุด รองลงมาเป็น ระดับชั้นที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ พบว่า ระดับชั้นการจับกลุ่มมีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีความสำคัญ กล่าวคือถ้าชนิดใดระดับชั้นของการจับกลุ่มมีค่าสูง ชนิดนั้นจะมีดัชนีความสำคัญมาก และถ้าชนิดใดมีระดับชั้นของการจับกลุ่มต่ำ ชนิดนั้นจะมีดัชนีความสำคัญน้อย โดยหนุ่ยป่า มีระดับชั้นของการจับกลุ่มสูงที่สุด

จากผลการศึกษาในทุกแปลง นอกจากจะพบหนุ่ยป่าที่มีจำนวนมากที่สุดแล้ว ยังพบพืชที่มีจำนวนมากรองจากหนุ่ยป่า คือ ข้าวเจ้า(*Raphistemma hooperianum* Decne) คีรีนกลุ่ม บ้าชาด(*Strophoblanchia* sp.) และนางแซ่ (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib) โดยแปลงที่ 2 และ 4 มีความโปร่งของป่ามากจะพบข้าวเจ้า และคีรีนกลุ่มมาก ส่วนแปลงที่ 1 และ 3 ที่มีความโปร่งของป่าน้อยกว่าแปลงที่ 2 และ 4 ก็จะพบบ้าชาด และนางแซ่ มีจำนวนมาก

ป่าชุมชนโคกหินลาด เป็นป่าที่เพิ่งกำลังฟื้นตัว ดังนั้น ความอุดมสมบูรณ์จึงยังมีน้อย ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด และดัชนีการกระจายตัวจึงมีค่าน้อย และช่วงเวลาที่ทำการศึกษเป็นฤดูแล้ง พรรณไม้พื้นล่างบางชนิดยังอยู่ในระยะพักตัว ไม่เจริญเติบโต พรรณไม้พื้นล่างที่สำรวจพบจึงมีค่อนข้างน้อยชนิด

¹ครู, โรงเรียนยงทองพิทยาคม อำเภอหนอง จังหวัดอุดรธานี ²นิสิตปริญญาเอก, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Yoongthongpittayakhom school, Nayoong District, Udonthani province. ²Ph.D Student Faculty of Environment and Resource Studies.

คำสำคัญ : การจับกลุ่มของพืชพื้นล่าง, พืชพื้นล่าง, ความหลากหลายชนิด, ป่าชุมชนโคกหินลาด

บทนำ

พื้นที่ในภาคอีสานโดยส่วนใหญ่ เป็นผืนดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ เพราะฉะนั้นความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรพืชก็ย่อมจะมีน้อยตามไปด้วย และจากข้อมูลพื้นที่เนื้อที่ป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีเพียง 24.99% ¹ เท่านั้น ซึ่งถือว่ามีความน้อยมาก และเนื่องจากการพัฒนาที่ขาดความรู้ความเข้าใจใน

สิ่งแวดล้อม ทำให้มีผลกระทบต่อทรัพยากรและวิถีการดำเนินชีวิตของคนชนบทในภาคอีสานเป็นอย่างมาก ประกอบกับข้อมูลพื้นฐานทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพของภาคอีสานยังมีไม่เพียงพอต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพในภาคอีสานจึงมีความจำเป็นในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านการส่งเสริมความเป็นอยู่ของประชาชนควบคู่ไปกับการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ²

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าไม้ที่มีความสำคัญกับชุมชนใกล้เคียงเป็นอย่างมาก และผืนป่าแห่งนี้เป็นแหล่งต้นน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำและลำน้ำห้วยคะคาง เป็นที่ทำให้ประชาชนในชุมชนโดยรอบได้อาศัยพึ่งพิง ทั้งในด้านแหล่งอาหาร และแหล่งสมุนไพรของชุมชน

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของพืชพื้นล่าง จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการดัชนีความสำคัญที่สัมพันธ์กับการจับกลุ่มของพืชพื้นล่าง ซึ่งจะทำให้เราสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการจัดการทรัพยากรพรรณไม้ได้อย่างเต็มศักยภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการจัดการในด้านการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ ทั้งที่ใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพร อาหาร และอื่น ๆ ทั้งยังเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกของคนในชุมชนใกล้เคียงเพื่อให้เกิดความตระหนักที่จะร่วมกันใช้และรักษาป่าชุมชนโคกหินลาดอย่างรู้คุณค่า และอย่างยั่งยืนสืบไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชพื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของระดับชั้นของการจับกลุ่มกับดัชนีความสำคัญของพืชพื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

นิยามศัพท์เฉพาะ :

พืชพื้นล่าง หมายถึง พืชที่ปรากฏในแปลงสำรวจ ได้แก่ พืชพื้นล่างในกลุ่มเฟิร์น พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชเมล็ดเปลือย ³ ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดที่ระดับความสูงไม่เกิน 1 เมตร

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

1. สำรวจพื้นที่ป่าที่จะทำการศึกษา พร้อมกับถ่ายภาพทั้งบริเวณภายในและภายนอกป่า
2. จัดเตรียมเอกสาร คู่มือระบบเอกลักษณ์และชนิดพันธุ์ไม้ และจัดเตรียมแบบบันทึกข้อมูลพันธุ์ไม้แบบบันทึกระดับชั้นการจับกลุ่ม แบบบันทึกข้อมูลปัจจัยทางกายภาพ แบบบันทึกลักษณะเชิงนิเวศของพื้นที่ป่า
3. วางแปลงสำรวจ (plot sampling) ขนาด 20 × 60 เมตร จำนวน 4 แปลง และ จัดทำแปลงย่อยขนาด 10 × 10 เมตร จำนวน 12 แปลง จากนั้นสุ่มทำแปลงขนาด 5 × 5 เมตร จำนวน 48 แปลง
4. ดำเนินการสำรวจ นับชนิดและจำนวนพืชพื้นล่างซึ่งได้แก่ ได้แก่ พืชพื้นล่างในกลุ่มเฟิร์น พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่ พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชพื้นล่างในกลุ่มพืชเมล็ดเปลือย ที่สูงเท่ากับหรือน้อยกว่า 1 เมตร เก็บตัวอย่างและถ่ายรูปพืชที่ไม่สามารถจำแนกชนิดพันธุ์ได้ บันทึกลักษณะวิสัยของพืช
5. สังเกตและบันทึกการระดับชั้นของการจับกลุ่มของพืชพื้นล่างแต่ละชนิดโดยแบ่งออกเป็น ดังนี้ ⁴

ชั้นที่ 1 ขึ้นอยู่โดดเดี่ยว

ชั้นที่ 2 จับกลุ่มกันบ้างแต่น้อยมาก

- ชั้นที่ 3 จับกลุ่มกันเป็นหย่อมเล็ก ๆ
 ชั้นที่ 4 จับกลุ่มกันเป็นหย่อมขนาดใหญ่
 ชั้นที่ 5 อยู่ติดต่อกันเป็นพืด

6. ทำการจำแนกชนิดพันธุ์พืชโดยการศึกษาจากเอกสารคู่มือพรรณไม้ และสอบถามหมอยาพื้นบ้าน

7. รวบรวมข้อมูล และประโยชน์ของพรรณไม้ แล้วทำการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด(H') ดัชนีการ

กระจายตัว(EH) และดัชนีความสำคัญของพืชพื้นล่าง โดยใช้ Shannon Weiner Index

8. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับชั้นการจับกลุ่มของพืชพื้นล่างกับดัชนีความหลากหลายชนิด(H') ดัชนีการกระจายตัว(EH) และดัชนีความสำคัญของพรรณไม้พื้นล่าง



ภาพประกอบ 1 ตำแหน่งแปลงในการเก็บตัวอย่างพืชพื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด

ผลการศึกษา

1. ความหลากหลายของพืชพื้นล่าง

จากการศึกษาความหลากหลายของพืชพื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการเดินทางเท้าเข้าสำรวจในพื้นที่จริงสามารถจัดจำแนกได้เป็น 27 วงศ์ 37 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Euphorbiaceae จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ นางแซ่ บ้าซาด ปอคายขน คางคิ (ตาราง 1) โดยแปลงที่ 1 พบจำนวนชนิดมากที่สุด รองลงมาคือแปลงที่ 2 แปลงที่ 3 และแปลงที่ 4 ตามลำดับ

ดัชนีความหลากหลายชนิดมีค่าอยู่ระหว่าง 0.440 – 2.073 พบว่าแปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดมากที่สุด เท่ากับ 2.073 และแปลงที่ 4 มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุด เท่ากับ 0.440

ดัชนีการกระจายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.155 – 0.644 พบว่าแปลงที่ 1 มีค่าดัชนีการกระจายตัวมากที่สุด เท่ากับ 0.644 และแปลงที่ 4 มีค่าดัชนีการกระจายตัวน้อยที่สุด เท่ากับ 0.155 (ตาราง 2) โดยแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง พบว่า หญ้าเพ็ก มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ความถี่สัมพัทธ์ (RF) และดัชนีความสำคัญ(IVI) มากที่สุด (ตาราง 3)

2. ระดับชั้นของการจับกลุ่ม

จากพืชพื้นล่างทั้งหมด 37 ชนิด มี 1 ชนิดที่มีการจับกลุ่มอยู่ระดับชั้นที่ 5(อยู่ติดต่อกันเป็นพืด) คือ หญ้าเพ็ก มี 1 ชนิดที่มีการจับกลุ่มอยู่ระดับชั้นที่ 4(จับกลุ่มเป็นหย่อมขนาดใหญ่) คือ อุ่นไ้ย มี 1 ชนิดที่มีการจับกลุ่มอยู่ระดับชั้นที่ 3

(จับกลุ่มเป็นหย่อมเล็ก ๆ) คือ เครือไต้ตัน มี 11 ชนิดที่มีการจับกลุ่มอยู่ระดับชั้นที่ 2(จับกลุ่มบ้างแต่น้อย) ได้แก่ ขาวจี เข็มขาว ขี้ตุน ขาวเจ้า คางคิ คิงไฟนกุ่ม คีรีนกุ่ม ต้องแล้ง นางแซง ปอคายขน ลั่นแลน มี 24 ชนิดที่มีการจับกลุ่มอยู่ระดับชั้นที่ 1(ขึ้นอยู่โดดเดี่ยว) ได้แก่ เกิดลั่น เขียงแดง แข้งป่า เกือไทสง เงียงดุกน้อย ต่างไก่อ้อย แดดหยึด บ้าซาด บิคน บังเลน ผักชีช้าง กันถั่วย ย่านาง เล็บแมว สมัดน้อย ส่องฟ้า ส้มลม เครือเขาคำ สาบแรงสาบกา หัวม่วม เหมียดแอ่อ อีโก้ย และอีล้า (ตาราง 4)

ตาราง 1 ชื่อพื้นบ้านอีสาน ชื่อทั่วไป ชื่อวิทยาศาสตร์ วงศ์ และลักษณะวิสัย ของพืชพื้นล่าง บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อ.เมือง

จ.มหาสารคาม

ลำดับ	ชื่อพื้นบ้านอีสาน	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
1	กันถ้าย	พลองแก้มอัน	<i>Rhodamla dumetorum</i> (DC.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	ไม้พุ่ม
2	เก็ดลิ้น	เก็ดลิ้นปลาช่อน	<i>Phyllodium pulchellum</i> (L.) Desv.	Leguminosae-Papilionoidea	ไม้พุ่ม
3	ข้าวจี	ข้าวจี	<i>Grewia abutilifolia</i> Vent.ex Juss.	Tiliaceae	ไม้พุ่ม
4	เขียงแดง	เขียงสยาม	<i>Smilax siamensis</i> T.Koyama	Smilacaceae	ไม้เถา
5	เข็มขาว	เข็มขาว	<i>Ixora ebarbata</i> Craib	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
6	ขี้ตุน	ขี้ตุน	<i>Helicteres angustifolia</i> L.	Sterculiaceae	ไม้ล้มลุก
7	แข้งป่า	-	-	-	ไม้เลื้อย
8	ข้าวเจ้า	ข้าวสารดอกเล็ก	<i>Raphistemma hooperianum</i> Decne	Asclepiadaceae	ไม้ล้มลุก
9	คางคิ	พังคิ	<i>Croton crassifolius</i> Geisel	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
10	คิงไฟนกคุ้ม	โตไม่รู้ล้ม	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Compositae	ไม้ล้มลุก
11	ศรีนกคุ้ม	-	-	Caesalpiniaceae	ไม้ล้มลุก
12	เคือเขาค้า		<i>Cuscuta chinensis</i> Lamk.	Convolvulaceae	ไม้เลื้อย
13	เคือเสี้ยน	เคือเครือ เคือดิน เคือเถา โมกเครือ ยานเคือยบิต	<i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G.Don	Apocynaceae	ไม้เถา
14	เคือโพงสง	เคือโปลาสงแดง	<i>Ichnocarpus frutescens</i> (L.) W.T.Aiton	Apocynaceae	ไม้เถา
15	เงียงดุกน้อย	เงียงดุกเล็ก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
16	ตองแล้ง	นมน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
17	ต้างไถน้อย	กะตังใบเตย	<i>Ziziphus oenoplia</i> Mill	Leeaceae	ไม้พุ่ม
18	แตตหยัด	สะอึก	<i>Impomoea maxima</i> Don ex Sweet	Convolvulaceae	ไม้เถา
19	นางแซง	โลดทะนง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib	Euphorbiaceae	ไม้พุ่มขนาดเล็ก
20	ป้าชาด	ป้าชาด	<i>Strophoblanchia</i> sp.	Euphorbiaceae	ไม้เถา
21	ปีตน	ราชตัด	<i>Brucea javanica</i> (L.) Merr.	Simaroubaceae	ไม้พุ่ม

ลำดับ	ชื่อพื้นบ้านอีสาน	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
22	บั้งเลน	ตำลึงตัวผู้	<i>Solena amplexicaulis</i> (Lam).Gandhi	Cucurbitaceae	ไม้เถา
23	ปอคายขน	ตองเต๊ะ	<i>Mulotus barbatus</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
24	ผักชีช้าง	สามสิบ จ้วงเครือ ผักหนาม สามร้อยราก	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae	ไม้เลื้อย
25	ย่านาง	เถาย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels.	Menispermaceae	ไม้เถา
26	เล็บแมว	หนามเล็บแมว	<i>Zizyphus oenoplia</i> var. <i>brunoniana</i> Tardieu Mill	Rhamnaceae	ไม้เลื้อย
27	เคือลิ้นแลน		<i>Naravellia zeylanica</i> DC.	Ranunculaceae	ไม้เถา
28	สมัดน้อย	สมัดเล็ก	<i>Micromelum glanduliferum</i> B. Hansen	Rutaceae	ไม้พุ่ม
29	ส่องฟ้า	ส่องฟ้า	<i>Clausena harmandiana</i> (Pierre) Pierr ex Guill.	Rutaceae	ไม้พุ่ม
30	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	Apocynaceae	ไม้เลื้อย
31	สาบแร้งสาบกา	สาบแร้งสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Compositae	พืชล้มลุก
32	หัวมวม	หัวมวม	<i>Cissus</i> sp.	Vitaceae	พืชล้มลุก
33	หญ้าเพ็ก	หญ้าเพ็ก	<i>Vicnamosasa pusilla</i> (Chevalier&A Camus)Nguyen	Gramineae	พืชล้มลุก
34	เหมียตแอ	พลองเหมือต	<i>Memecylon edule</i> Roxb.	Memecylaceae	ไม้พุ่ม
35	อีเกีย	องุ่นป่า	<i>Tetrastigma</i> sp.	Vitaceae	ไม้เลื้อย
36	อีล้ำ	เสียเงินเลี้ยง	<i>Prismatomeris sessiliflora</i> Pierre. ex Pit.	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
37	ฮุ่นเฮ	ไกรทอง	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae	ไม้พุ่มกิ่งยืนต้น

ตาราง 2 จำนวนชนิด ดัชนีความหลากหลาย(H') และดัชนีการกระจายตัว(EH) ในแต่ละแปลงตัวอย่างของพืชพื้นล่าง

แปลงที่	จำนวนชนิด	H'	EH
1	25	2.073	0.644
2	24	0.936	0.298
3	23	0.950	0.299
4	17	0.440	0.155
รวม 4 แปลง	37	0.950	0.263

ตาราง 3 ชนิด ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ความถี่สัมพัทธ์(RF) IVI(ดัชนีความสำคัญ) ของพืชพื้นล่าง

ชนิด	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2				แปลงที่ 3				แปลงที่ 4				รวม 4 แปลง			
	RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI	
กันถั่ว	0.0015	0.0163	0.0177																	
เก็ดลิ้น									0.0002	0.0093	0.0095						0.0001	0.0025	0.0026	
ข้าวจี					0.0138	0.0901	0.1039		0.0027	0.0370	0.0397						0.0030	0.0301	0.0332	
เขียงแดง	0.0103	0.0650	0.0753		0.0047	0.0450	0.0497		0.0027	0.0648	0.0675		0.0001	0.0141	0.0142		0.0023	0.0477	0.0501	
เข็มขาว	0.0037	0.0244	0.0281		0.0081	0.0090	0.0171		0.0024	0.0093	0.0117		0.0003	0.0282	0.0285		0.0024	0.0126	0.0150	
ขี้ดู่	0.0037	0.0163	0.0199		0.0007	0.0090	0.0097		0.0080	0.0833	0.0913		0.0006	0.0282	0.0287		0.0027	0.0377	0.0404	
เข่งป่า	0.0059	0.0407	0.0465						0.0009	0.0185	0.0194						0.0007	0.0176	0.0183	
ข้าวเจ้า	0.0456	0.0488	0.0944		0.0326	0.0901	0.1227		0.0069	0.0185	0.0254		0.0138	0.0282	0.0420		0.0452	0.0629	0.0452	
คางคิ					0.0040	0.0541	0.0581		0.0002	0.0093	0.0095		0.0001	0.0141	0.0142		0.0008	0.0201	0.0209	
คิงไฟนกคุ้ม					0.0071	0.0360	0.0431										0.0012	0.0100	0.0112	
คีนกุ่ม	0.0015	0.0163	0.0177						0.0007	0.0185	0.0192		0.0521	0.1408	0.1929		0.0293	0.0628	0.0921	
เคียวค่า					0.0007	0.0090	0.0097										0.0001	0.0025	0.0026	
เคียวเสี้ยน	0.0052	0.0081	0.0133		0.0013	0.0180	0.0194		0.0060	0.0278	0.0338		0.0010	0.0423	0.0433		0.0027	0.0201	0.0228	
เคียวโพง	0.0132	0.0569	0.0702		0.0044	0.0180	0.0224		0.0116	0.0833	0.0949		0.0003	0.0282	0.0285		0.0042	0.0402	0.0444	
เสียดุกน้อย	0.0029	0.0244	0.0273														0.0002	0.0075	0.0078	
ต้องแล้ง	0.0434	0.0163	0.0597		0.0044	0.0180	0.0224		0.0947	0.1019	0.1966		0.0005	0.0141	0.0145		0.0286	0.0402	0.0688	
ต้างไผ่					0.0010	0.0180	0.0190										0.0002	0.0050	0.0052	
แตดหยัด					0.0003	0.0090	0.0093		0.0002	0.0093	0.0095		0.0002	0.0282	0.0284		0.0002	0.0050	0.0053	
ป้าชาด	0.2075	0.0976	0.3051		0.0185	0.0811	0.0996		0.0298	0.1111	0.1409		0.0053	0.1549	0.1602		0.0294	0.1105	0.1400	

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2				แปลงที่ 3				แปลงที่ 4				รวม 4 แปลง			
	RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI		RD	RF	IVI	
นางแซ่ง	0.2068	0.0976	0.3043		0.0228	0.0721	0.0949		0.0427	0.1111	0.1538						0.0308	0.0804	0.1112	
ปิ่น	0.0052	0.0325	0.0377														0.0004	0.0075	0.0079	
บั้งเลน	0.0044	0.0325	0.0369		0.0010	0.0180	0.0190		0.0024	0.0370	0.0395		0.0001	0.0141	0.0142		0.0012	0.0251	0.0263	
ปอดายชน					0.0024	0.0180	0.0204						0.0001	0.0141	0.0142		0.0005	0.0126	0.0130	
ผักชีข้าง									0.0002	0.0093	0.0095						0.0001	0.0025	0.0026	
ย่านาง	0.0015	0.0081	0.0096														0.0001	0.0025	0.0026	
เล็บแมว	0.0015	0.0163	0.0177														0.0001	0.0050	0.0051	
เคือลั่นแลน									0.0002	0.0093	0.0095						0.0001	0.0025	0.0026	
สมันตันย	0.0059	0.0244	0.0303														0.0005	0.0075	0.0080	
ส่องฟ้า	0.0177	0.0650	0.0827		0.0037	0.0450	0.0487		0.0042	0.0648	0.0690						0.0031	0.0477	0.0508	
สัมลม	0.0331	0.0569	0.0900						0.0007	0.0093	0.0099		0.0008	0.0423	0.0431		0.0031	0.0276	0.0308	
สาบแรงสาบกา					0.0003	0.0090	0.0093										0.0001	0.0025	0.0026	
หัวม่วม									0.0040	0.0278	0.0318						0.0010	0.0075	0.0086	
หญ้าเพ็ก	0.2723	0.0976	0.3698		0.8116	0.1081	0.9197		0.7778	0.1111	0.8889		0.9058	0.1690	1.0748		0.8081	0.1206	0.9287	
เหมียดแอ	0.0015	0.0163	0.0177		0.0007	0.0180	0.0187		0.0002	0.0093	0.0095						0.0003	0.0126	0.0128	
อีโกย	0.0015	0.0081	0.0096		0.0013	0.0180	0.0194						0.0007	0.0704	0.0711		0.0007	0.0226	0.0234	
อีล้า	0.0022	0.0244	0.0266														0.0001	0.0025	0.0026	
อุ้นไฮ	0.1023	0.0894	0.1917		0.0406	0.0991	0.1397		0.0004	0.0093	0.0097		0.0181	0.1690	0.1871		0.0239	0.0879	0.1118	
รวม	1.000	1.000	2.000		1.000	1.000	2.000		1.000	1.000	2.000		1.000	1.000	2.000		1.000	1.000	2.000	

ตาราง 4 การจับกลุ่มของพืชพื้นล่างแต่ละชนิด

ระดับชั้นที่	จำนวนชนิด		ชนิดพืช
	จำนวน	ร้อยละ	
1 (ชั้นอยู่โดดเดี่ยว)	23	62.162	เก็ดลีน เขียงแดง แข้งป่า แข้งป่า เคื่อไทสง เงียงดุกน้อย ต่างไก่อ้อย เตตหยิด บ้าชาด บิคน บังเลน ผักชีช้าง กันถั่วย ย่านาง เล็บแมว ส่องฟ้า ส้มลม เกื่อเขาคำ สาบแร้งสาบกา ห้วม่วม เหมียดแอ อีโก้ย อีล้า
2 (จับกลุ่มกันบ้างแต่น้อยมาก)	11	29.730	ข้าวจี เข็มขาว ขี้ตุน เข้าเจ้าคางคี่ กิ่งไฟนกคุ้ม คีรินกลุ่ม ตองแล้ง นางแข่ง ปอคายขน เกื่อลั่นแลน
3 (จับกลุ่มกันเป็นหย่อมเล็ก ๆ)	1	2.703	เคื่อไส้ตัน
4 (จับกลุ่มกันเป็นหย่อมขนาดใหญ่)	1	2.703	ฮุ่นไฮ
5 (อยู่ชิดติดต่อกันเป็นพืด)	1	2.703	หญ้าเพ็ก
รวม	37	100	

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการศึกษาพืชพื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่าสามารถจำแนกชนิดพรรณได้ทั้งหมด 27 วงศ์ 37 ชนิด คำดัชนีความหลากหลายชนิด ในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง อยู่ระหว่าง 0.440-2.073 ซึ่งในระดับน้อยถึงปานกลาง และ คำดัชนีการกระจายตัวอยู่ระหว่าง 0.155-0.644 ซึ่งอยู่ในระดับ น้อยถึงปานกลาง โดยแปลงที่ 1 มีคำดัชนีความหลากหลายชนิดมากที่สุดแตกต่างกับแปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 เพียงเล็กน้อย แต่แตกต่างกับแปลงที่ 4 อย่างชัดเจน นั้นแสดงว่าความอุดมสมบูรณ์ของพรรณไม้ในแปลงที่ 1 แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 มีความใกล้เคียงกัน แต่แปลงที่ 4 ความอุดมสมบูรณ์ของพรรณไม้ค่อนข้างจะมีน้อยมาก และจากการสังเกตสภาพโดยรวมของป่าก็จะพบว่าป่าในแปลงที่ 4 เป็นป่าในรุ่นที่ 2 ที่ยังฟื้นตัวได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงทำให้พืชพื้นล่างที่สำรวจพบมีน้อยชนิด

จากคำดัชนีความสำคัญของพืชพื้นล่างทั้ง 4 แปลงพบว่า หญ้าเพ็กจะมีคำดัชนีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาเป็น บ้าชาด นางแข่ง และฮุ่นไฮ ตามลำดับ

ส่วนที่มีดัชนีความสำคัญ น้อยที่สุดมี 4 ชนิด ได้แก่ ผักชีช้าง ย่านาง เกื่อลั่นแลน สาบแร้งสาบกา โดยใน 4 ชนิดนี้สังเกตพบว่าสาบแร้งสาบกาพบมากตามชายป่ารอบนอกเป็นส่วนใหญ่ ทำให้พบได้น้อยมากบริเวณในป่า

เมื่อพิจารณาถึงระดับชั้นของการจับกลุ่ม ซึ่งมี 5 ระดับ ได้แก่ ชั้นที่ 1 (ชั้นอยู่โดดเดี่ยว) ชั้นที่ 2 (จับกลุ่มกันบ้างแต่น้อยมาก) ชั้นที่ 3 (จับกลุ่มกันเป็นหย่อมเล็ก ๆ) ชั้นที่ 4 (จับกลุ่มกันเป็นหย่อมขนาดใหญ่) ชั้นที่ 5 (อยู่ชิดติดต่อกันเป็นพืด) พบว่า หญ้าเพ็กซึ่งเป็นพืชที่โดดเด่นที่สุดจะมีระดับชั้นของการจับกลุ่มสูงที่สุดคือ ชั้นที่ 5 ส่วนฮุ่นไฮ และนางแข่งก็มีระดับชั้นของการจับกลุ่มค่อนข้างสูง คืออยู่ระดับชั้นที่ 4 และชั้นที่ 2 ตามลำดับ ยกเว้นบ้าชาดที่มีระดับชั้นของการจับกลุ่มต่ำที่สุดคือ ชั้นที่ 1 ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง การจับกลุ่มกับดัชนีความสำคัญ พบว่าระดับชั้นของการจับกลุ่มมีค่าสูงชนิดนั้นจะมีดัชนีความสำคัญมาก และถ้านั้นได้มีระดับชั้นของการจัดกลุ่มต่ำชนิดนั้นจะมีดัชนีความสำคัญน้อย

นอกจากนี้ระดับชั้นของการจับกลุ่มยังเกี่ยวข้องกับลักษณะการกระจายพันธุ์ของพืชด้วย เช่น หญ้าเพ็ก

และฮันไธมีลักษณะการขยายพันธุ์โดยใช้เหง้าแตกขยายออกไปเรื่อย ๆ ส่วนบัวซาดและนางแซง เป็นพืชที่มีขนาดเล็กแต่ออกผลและทนแล้งได้ดีเมื่อผลแก่และหล่นลงบนดินก็จะเกิดเป็นต้นใหม่ได้ดี จึงทำให้ค่อย ๆ กระจายพันธุ์จนทั่วป่า

จากข้อมูลจำนวนต้นของพรรณไม้พื้นล่างในแต่ละแปลงที่น่าสนใจก็คือ นอกจากจะสำรวจพบหญ้าเพ็กมากในทุกแปลงแล้ว ในแต่ละแปลงยังมีพรรณไม้พื้นล่างที่พบจำนวนต้นมาก แยกเป็นแปลงอย่างชัดเจนที่กล่าวคือ แปลงที่ 1 พบบัวซาด และนางแซงมาก แปลงที่ 2 พบข้าวเจ้ามากแปลงที่ 3 พบตองแล้งมาก และแปลงที่ 4 พบคิรินกุ่มมาก ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะป่าในแต่ละแปลงสำรวจ โดยจะมีความแตกต่างของการปกคลุมของเรือนยอดอย่างชัดเจน โดยในแปลงที่มีเรือนยอดห่างทำให้ป่ามีลักษณะโปร่งมาก แต่ถ้าป่าบริเวณใดมีเรือนยอดชิดกันมากป่าก็จะมีลักษณะที่บดบังทำให้ปัจจัยทางกายภาพ เช่น ปริมาณแสง มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชพื้นล่างบางชนิดที่แตกต่างกัน เช่น จากผลการศึกษาพบว่า คิรินกุ่ม เจริญเติบโตได้ไม่ดีในแปลงที่ 1 เพราะมีเรือนยอดของพรรณไม้ชิดกันมากป่าค่อนข้างทึบ แต่สามารถเจริญเติบโตได้ดีมากในแปลงที่ 2 และแปลงที่ 4 เพราะมีเรือนยอดของพรรณไม้ห่างกันมากทำให้ป่ามีลักษณะโปร่งมาก

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลจากการศึกษาพรรณไม้พื้นล่าง บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด ที่พบพรรณไม้พื้นล่าง 27 วงศ์ 37 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาพรรณไม้พื้นล่างในป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร ของชฎาพร เสนาคูณ ที่ทำการศึกษานี้แปลงตัวอย่าง ขนาด 1 x 1 เมตร ในป่าเต็งรัง 2 แปลง และป่าเบญจพรรณ 1 แปลง พบว่ามีพรรณไม้พื้นล่างทั้งหมด 35 วงศ์ 96 ชนิด แสดงว่าป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร มีความอุดมสมบูรณ์ และความหลากหลายชนิดมากกว่า ไม้พื้นล่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด เพราะพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้ป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร มีน้อยกว่าแต่พบจำนวนชนิดมากกว่า

จากการศึกษานี้สามารถที่จะนำข้อมูลที่ได้ไปเผยแพร่ให้ชาวบ้านในชุมชนใกล้เคียงได้รับรู้ด้วย เพื่อให้ชาวบ้านได้รู้ว่าพรรณไม้ชนิดใดที่ยังคงมีอยู่มาก

และชนิดใดที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เพื่อจะได้ร่วมมือกันอนุรักษ์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาคือช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นพรรณไม้พื้นล่างที่เป็นไม้ล้มลุกบางชนิด เช่น กระเจียว อาจอยู่ในระยะพักตัวยังไม่เจริญเติบโต เพราะชาวบ้านในชุมชนใกล้เคียงบอกว่ามีอยู่ในป่าแต่สำรวจไม่พบในแปลงตัวอย่าง ทำให้สำรวจพบจำนวนชนิดน้อย ดังนั้นควรจะมีการศึกษาครั้งต่อไปในฤดูฝน และฤดูหนาวเพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกันด้วย

2. การศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดนี้ ควรมีการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยปรับให้มีความเหมาะสมกับในแต่ละระดับชั้น ซึ่งจะเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง และจะเป็นการทำให้นักเรียนรู้จักและเห็นคุณค่าของธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการครุวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท ของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คณะวิทยาการ พ่อเก็ง ยศอัน พ่อประสงค์ อุทัยประดิษฐ์ วิทยาการและหมอยาชาวบ้าน ที่ได้รับความรู้ คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษา และอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ จนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.. สถิติทรัพยากรป่าไม้. 1 หน้า. ได้จาก : URL:<http://www.environnet.in.th/graph/forest/wildbar1.asp>. 17 เมษายน 2550.
- สุทธิรา ชุมกระโทก และ อุษา กลิ่นหอม. พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน เล่ม 1. มหาสารคาม: อภิชาดิการพิมพ์; 2544. หน้า15.

3. ชฎาพร เสนาคูณ. ใน: รายงานการวิจัย เรื่อง
พรรณไม้พื้นล่างในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณในเขต
อุทยานแห่งชาติภูพาน. มหาสารคาม: คณะวิทยาศาสตร์
; 2545. หน้า 1.

4. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายของพรรณพืช
และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอเชียงยืน
จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม ; 2548. หน้า 15.

ความสัมพันธ์ชนิดของพรรณพืชกับการเลือกทำรังของมดแดง

Relation of plant species and red ants nest

สดศรี สูดเต¹ สมศักดิ์ ศรีภักดี²

Sodsree Soodte¹ Somsak Sripakdee²

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ชนิดของพรรณพืชกับพฤติกรรมการเลือกทำรังของมดแดง ชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง การใช้ประโยชน์จากมดแดงอย่างยั่งยืน จากป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 7 – 30 เมษายน 2550 วิธีการศึกษาโดยการวางแผนตัวอย่างขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 3 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจและจัดบันทึกชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง จำนวนของรังมดแดงและการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ของ Pearson Correlation และ ANOVA

ผลการศึกษาพบว่า พรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง 16 ชนิด จำนวน 117 ต้น พบรังมดแดงจำนวน 635 รัง ($\bar{X} = 13.23$, SD. = 29.10) คือ รัง (*Shorea siamensis* Miq.) เต็ง (*Shore obtuse* Wall.) มะม่วงป่า (*Mangifera caloneura* Kurz) มะม่วงหัวแมงวัน (*Buchanania lanzan* Spreng.) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) กรวยป่า (*Casuarina grevilleana* Vent.) มะปอก (*Parinari anamense* Hance) แดง (*Xylocarpus zeylanicus* Taub. var. *Kemi* Nicolson.) พลวง (*Dipterocarpus puberulus* Roxb.) เหมือดโลด (*Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.) เสม็ดทุ่ง (*Lophopetalum wallichii* Kurz) ส้มขี้มอด กระโดน (*Careya sphaerica* Roxb.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. & Miq. var.) พะยอม (*Shorea roxburghii* G. Don) กระท้อน (*Mitragyna diversifolia* (Wall. ex G. Don) Havil.) พืชที่มดแดงเลือกทำรังมากที่สุด คือ เต็ง (*Shore obtuse* Wall.) ($\bar{X} = 62.67$, SD. = 83.42) และพืชที่มดแดงเลือกทำรังน้อยที่สุด คือ ส้มขี้มอด ($\bar{X} = 0.67$, SD. = 1.15) ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

จากผลการศึกษาพบว่ามดแดงชอบทำรังหนาแน่นบนต้นไม้ยืนต้นหรือไม้พุ่ม ตามกิ่งไม้หรือยอดไม้ที่ผลิบานใหม่ ซึ่งมีใบดก ถาวร ไม่ผลัดใบง่าย ใบไม้ไม่แห้งเร็ว รังจะอยู่ได้นาน ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนและการอนุรักษ์ป่าของชุมชนเพื่อให้มดแดงไว้ เป็นแหล่งอาหารชุมชนต่อไป

คำสำคัญ : ความสัมพันธ์, พรรณพืช, รังมดแดง, มดแดง, โคกหินลาด

¹ ครู, โรงเรียนนาโพธิ์พิทยาคม อำเภอนาโพธิ์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31230

² นิสิตปริญญาเอก คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Teacher, Naphopittayakom School, Napho District, Uthairat Province, 31230

Email : sod.napho@hotmail.com.

² Ph.D. Student Faculty of Environment and Resource Studies, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand 44150.

บทนำ

มดแดงจัดอยู่ในไฟลัม Arthropoda อันดับ Hymenoptera และอยู่ในวงศ์ Formicidae¹ ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีสังคมและมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อระบบนิเวศน์ที่คอยกำจัดแมลงและพืชบางชนิด มดแดงสร้างรังบนต้นไม้ ตามกิ่งไม้หรือตามยอดไม้ที่ผลิใบใหม่ ที่สามารถทำรังได้ง่ายรังจะอยู่ได้นาน เพราะมีแผ่นใบที่อ่อนมีการถ่ายอากาศได้สะดวก มดแดงจะสร้างรังตามความเหมาะสมของอุณหภูมิและลักษณะของใบไม้ มดแดงจะสร้างรังบริเวณพื้นที่การเกษตร พื้นที่รกร้าง เป็นต้น ต้นไม้ที่ทำรังจะเป็นไม้ยืนต้นและไม้พุ่มที่เป็นใบเลี้ยงคู่ ต้นไม้ที่มดแดงชอบอาศัยสามารถที่จะพบได้ทั้งใบเดี่ยวและใบประกอบ ใบไม้ทั้ง 2 ชนิด ส่วนมากเป็นใบไม้ที่ถาวร ไม่ผลัดใบง่าย หนา ทึบ ลักษณะใบมีขนาดใหญ่ ง่ายต่อการนำมาประกอบเป็นรัง มดแดงจะเลือกสร้างรังอยู่อย่างหนาแน่นในที่ที่มีแหล่งน้ำมากกว่าในที่ไม่มีแหล่งน้ำ เนื่องจากน้ำมีความจำเป็นต่อมดแดงมาก และจะสร้างรังบริเวณที่ราชินีเลือกและคิดว่าปลอดภัย มดแดงชอบอาศัยอยู่ตามป่าเบญจพรรณที่ถูกทำลายป่าสมบูรณ์จะไม่พบ เพราะมดแดงไม่ชอบป่ารกทึบ เช่น ป่าดิบชื้น มดแดงสร้างรังได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะฤดูร้อน มดแดงจะสร้างรังจำนวนมาก เพราะเป็นช่วงที่มดราชินีผลิตประชากรออกมา²

รังของมดแดงเกิดขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ระหว่างมดเพศผู้และมดเพศเมีย ในช่วงฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึง กลางเดือนพฤษภาคม รังมดแดงทั่วไปเริ่มจากมดราชินี 1 ตัว โดยมดเพศผู้ (Male) และเพศเมีย (Female) จะบินออกจากรังที่เป็นบ้านที่อาศัยพร้อมด้วยมดเพศผู้และมดเพศเมียจากบริเวณใกล้เคียง มดเพศเมียจะปล่อยสารเคมีชื่อ ฟีโรโมน ซึ่งมีอยู่ในมดทุกตัว เป็นสัญญาณให้ตัวผู้ตามกลิ่น มาผสมพันธุ์³ สาเหตุที่มดราชินีต้องสร้างรังขึ้นมานั้น เพราะมดราชินีต้องใช้รังเพื่อวางไข่และสร้างครอบครัว มดแดง โดยจะดึงขอบใบเข้าหากัน ถ้าใบไม้อยู่ห่างกันมดแดงจะยึดขอบใบๆ หนึ่งไว้ด้วยกรามและดึงขอบ อีกใบโดยใช้ขา แต่ถ้ามีระยะห่างมากๆ มดแดงจะใช้วิธีการต่อตัวเป็นลูกโซ่ มดแดงแต่ละตัวจะใช้ปากใบยึดเกาะบริเวณแหว่งของมดที่อยู่ข้างหน้า แล้วให้มดตัวอื่นๆ เดินเหยียบตัวมดที่ต่อตัวกันเพื่อสร้างความยาวจนสามารถเกาะถึงใบไม้ที่ต้องการ จากนั้นมดแดงจะพยายามดึงขอบใบเข้าหากัน มดงานที่เหลือจะออกไปขนตัวอ่อนระยะเกือบสุดท้าย (ระยะที่กำลังเป็นดักแด้) โดยส่วนหัวของตัวอ่อนยื่นไปข้างหน้า ตัวอ่อนซึ่งทุกตัวจะมีการขับถ่ายเส้นใยที่บริเวณส่วนหัวคือ ต่อมน้ำลาย (Labialglands) จะถูกเคลื่อนไปด้านหลัง ระหว่างขอบใบทั้งสอง โดยมดงานเดินไปตามรอยประสานของใบไม้ระหว่างที่เชื่อมเข้าด้วยกัน โดยทั่วไปตัวอ่อนของมดแดงใช้เส้นใยในการสร้างปลอกหุ้มตัว เพราะเส้นใยมีประโยชน์และมีความสำคัญในการสร้างรัง การต่อตัวถือเป็นเอกลักษณ์ของมดแดงแต่ละกลุ่ม (Colony) ของมดมีขนาดใหญ่มาก ประกอบตัวรังที่แยกตัวออกไปเป็นจำนวนมาก กระจ่ายครอบคลุมต้นไม้หลายต้น เหตุที่มดแดงต้องแยกไปสร้างรังใหม่คือ ในหนาร้อนราชินีจะผลิตประชากรมดออกมาเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มดงานช่วยกันหาอาหารกลับมาที่รัง เพื่อให้เพียงพอในฤดูฝนและฤดูหนาวจากการที่ราชินีผลิตประชากรมดมากขึ้นทำให้รังเก่าไม่พอที่จะบรรจุได้หมด มดงานจึงแยกไปสร้างรังใหม่ บริเวณใกล้เคียง จำนวนมดแดงในหนึ่งรังจะมีจำนวนประชากรมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรังที่มดแดงสร้างขึ้น⁴

จากผลสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง และพรรณพืชแต่ละชนิดจะมีผลต่อการสร้างรังของมดแดงว่ามีจำนวนรังแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับชนิดพรรณไม้ที่มดแดงชอบอาศัย พฤติกรรมการสร้างรัง วงชีวิตของมดแดง และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เพื่อเป็นแหล่งอาหารธรรมชาติสำหรับชุมชนต่อไป

วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) พื้นที่ศึกษาใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอดรูปแบบอิทธิพลกำหนด (Fixed Effect Model) โดยประกอบด้วยขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. เดินสำรวจสภาพป่า และเตรียมแปลงตัวอย่างเพื่อศึกษาความชนิดของพรรณพืชที่มดแดงอาศัยทำรังในพื้นที่สุ่มตัวอย่าง

2. สุ่มพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาดซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 8 แปลง

3. สุ่มตำแหน่งการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 x 60 เมตร พื้นที่แปลงตัวอย่าง จำนวน 3 แปลง

4. เก็บรวบรวมข้อมูลพรรณพืชทุกชนิดในแปลงตัวอย่างที่มดแดงอาศัยทำรัง โดยการบันทึกจำนวนต้น และจำนวนรังมดแดง

5. สัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่นและชุมชน

6. วิเคราะห์ข้อมูลพรรณไม้ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) นำเสนอด้วยสถิติค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ ความแตกต่างใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ Pearson Correlation และ ANOVA

ผลการศึกษา

1. ชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง

จากการสำรวจโดยรวม พบว่า พรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังมีจำนวน 16 ชนิด จำนวน 117 ต้น มีรังมดแดงจำนวน 635 รัง (ตารางที่ 1-2)

ตารางที่ 1 ชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง ป่าโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม

ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์
1	ฮ้าง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Bignoniaceae
2	จิก	เต็ง	<i>Shore obtuse</i> Wall.	Dipterocarpaceae
3	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	Anacardiaceae
4	หมากม่วงหัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae
5	หมากเหลื่อม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae
6	ค้อแลน	กรวยป่า	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	Flacourtiaceae
7	พอก	มะพอก	<i>Parinari anamense</i> Hance	Chrysobalanaceae
8	แดง	แดง	<i>Xylia zylocarpa</i> Taub.Var.Kemi Niclsm.	Mimosaceae
9	กุง	พลวง, ยางพลวง	<i>Dipterocarpus puberulatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae
10	เหมียด	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. Ex Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae
11	พังคีใหญ่	เสม็ดทุ่ง	<i>Lophopetalum wallichii</i> Kurz	Celasstraceae
12	ส้มขี้มอด	-	-	-
13	กระโดน	กระโดน	<i>Careya sphaerica</i> Roxb.	Lecythidaceae
14	แต้หนาม	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq var.	Caesalpinioideae
15	พะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don	Dipterocarpaceae
16	ท่ม	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil.	Rubiaceae

เมื่อพิจารณาเป็นแปลง (ตารางที่ 2) พบว่า

แปลงที่ 1 พรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังมีจำนวน 8 ชนิด จำนวน 21 ต้น มีรังมดแดงจำนวน 91 รัง คือ มะม่วงป่า มะกอกเกลื้อน กระโดน กรวยป่า แดง รัง เต็ง และมะพอก

แปลงที่ 2 พรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังมีจำนวน 12 ชนิด จำนวน 37 ต้น มีรังมดแดงจำนวน 194 รัง คือ มะม่วงหัวแมงวัน มะม่วงป่า มะกอกเกลื้อน พะยอม เต็ง เหมือดโลด แดง กระทุมนา รัง ส้มขี้มอด พลวง และเสม็ดทุ่ง

แปลงที่ 3 พรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังมีจำนวน 9 ชนิด จำนวน 59 ต้น มีรังมดแดงจำนวน 350 รัง คือ มะม่วงหัวแมงวัน มะม่วงป่า เต็ง รัง มะค่าแต้ พะยอม มะพอก พลวง และแดง

ตารางที่ 2 จำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังในแปลงตัวอย่าง ป่าโคกหินลาด จังหวัดมหาสารคาม

ที่	ชื่อ	แปลงที่ 1		แปลงที่ 2		แปลงที่ 3		จำนวน รัง ทั้งหมด	จำนวน ต้น ทั้งหมด
		จำนวน รัง	จำนวน ต้น	จำนวน รัง	จำนวน ต้น	จำนวน รัง	จำนวน ต้น		
1	รัง	31	8	8	3	117	24	156	35
2	เต็ง	3	1	27	6	158	25	188	32
3	มะม่วงป่า	6	1	14	2	25	1	45	4
4	มะม่วงหัวแมงวัน	-	-	59	4	27	1	86	5
5	มะกอกเกลื้อน	31	6	26	4	-	-	57	10
6	กรวยป่า	4	1	-	-	-	-	4	1
7	มะพอก	3	1	-	-	4	1	7	2
8	แดง	8	2	21	7	5	3	34	12
9	พลวง	-	-	2	1	6	2	8	3
10	เหมือดโลด	-	-	7	2	-	-	7	2
11	เสม็ดทุ่ง	-	-	2	1	-	-	2	1
12	ส้มขี้มอด	-	-	8	3	-	-	8	3
13	กระโดน	5	1	-	-	-	-	5	1
14	มะค่าแต้	-	-	-	-	4	1	4	1
15	พะยอม	-	-	17	3	4	1	21	4
16	กระทุมนา	-	-	3	1	-	-	3	1
รวม		91	21	194	37	350	59	635	117

2. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง

ผลการศึกษา พบว่า โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยของจำนวนรังมดแดงแปลงที่ 3 มีค่ามากที่สุด ($\bar{X} = 21.88$, $SD. = 46.52$) รองลงมาคือแปลงที่ 2 ($\bar{X} = 12.13$, $SD. = 15.60$) และแปลงที่ 1 ($\bar{X} = 5.69$, $SD. = 10.21$) (ตารางที่ 3)

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรังมดแดงกับจำนวนของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง

แปลง	N	$\bar{X}$	SD.	r	p
แปลงที่ 1	16	5.69	10.21	0.985	< 0.001
แปลงที่ 2	16	12.13	15.60	0.692	< 0.001
แปลงที่ 3	16	21.88	46.52	0.975	< 0.001
รวม	48	13.23	29.10	0.951	< 0.001

ผลการศึกษการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนของรังกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังในแปลงตัวอย่าง พบว่า ต้นเต็งมีค่าเฉลี่ยจำนวนรังมดแดงต่อแปลงมากที่สุด ($\bar{X} = 62.67$, $SD. = 83.42$) รองลงมา คือ รัง ($\bar{X} = 52.00$, $SD. = 57.45$) มะม่วงหาวแมงวัน ($\bar{X} = 28.67$, $SD. = 29.53$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรังต่อแปลง

ที่	ชนิด	N	$\bar{X}$	SD.
1	รัง	3	52.00	57.45
2	เต็ง	3	62.67	83.42
3	มะม่วงป่า	3	15.00	9.53
4	มะม่วงหาวแมงวัน	3	28.67	29.53
5	มะกอกเกลื่อน	3	19.00	16.64
6	กรวยป่า	3	1.33	2.30
7	มะพอก	3	2.33	2.08
8	แดง	3	11.33	8.50
9	พลวง	3	2.67	3.05
10	เหมือดโลด	3	2.33	4.04
11	เสม็ดทุ่ง	3	2.67	4.61
12	ส้มขี้มอด	3	0.67	1.15
13	กระโดน	3	1.67	2.88
14	มะค่าแต้	3	1.33	2.30
15	พะยอม	3	7.00	8.88
16	กระทู่มนา	3	1.00	1.73
รวม		48	13.23	29.10

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงเลือกทำรัง

	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
Between Groups	16347.146	15	1089.810	1.487	.169
Within Groups	23455.333	32	732.979	-	
Total	39802.479	47	-		

3. การใช้ประโยชน์จากมดแดงอย่างยั่งยืน

จากการสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่นและชุมชน พบว่า มีการใช้ประโยชน์ของ มดแดงอย่างกว้างขวางและเป็นประจำทุกปี ปรากฏว่าปริมาณมดแดงและไข่มดแดงมีจำนวนลดลงทุกปี เป็นเพราะว่ามีการเผาป่าและทำลายมดแดงสรุปได้ดังนี้

นำมดแดงที่ได้มาปล่อยที่ต้นไม้บริเวณบ้าน และเมื่อเหย้าไข่มดแดงแล้วควรปล่อยมดแดง และมดนางพญาให้หมด ไม่ควรนำมาปรุงอาหารหรือจำหน่าย เพราะจะเป็นสาเหตุที่ทำให้มดแดงย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือมีจำนวนลดลง วิธีการแยกมดแดงออกจากไข่ทำได้โดยใช้แป้งมันสำปะหลังโรยลงไปไข่มดแดงแล้วนำไปเทใส่ภาตเกลี่ยให้กระจายออก มดแดงจะไต่หนีจนหมดเหลือไว้เฉพาะไข่

ฤดูกาลที่ควรเหย้าไข่มดแดง คือช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ช่วงปลายเดือนพฤษภาคม หรือย่างเข้าสู่ฤดูฝนมดแดงจะมีไข่น้อยส่วนใหญ่มดแดงและแม่แป้งซึ่งมีรสเปรี้ยวมาก เพราะมดแดงไม่ชอบออกจากต้นไม้ที่สร้างรังอยู่ เนื่องจากพื้นดินเปียกแฉะและอาหารไม่เพียงพอจึงไม่เหย้า ไข่มดแดงในช่วงเวลาดังกล่าว

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาความสัมพันธ์ชนิดของพรรณพืชที่มดแดงอาศัยทำรัง และการใช้ประโยชน์จากมดแดงอย่างยั่งยืน พบว่า

พรรณพืชที่มดแดงอาศัยทำรังทั้ง 3 แปลง มีจำนวน 16 ชนิด ที่มีจำนวนรังมดแดงต่างกัน อาจเป็นเพราะพรรณพืชแต่ละชนิดมีลักษณะของใบมีขนาดใหญ่ และง่ายต่อการนำมาประกอบเป็นรัง พรรณพืชมีขนาดใหญ่มดแดงก็สามารถเพิ่มจำนวนได้มากขึ้นด้วย และมดแดงชอบอาศัยอยู่ร่วมกับเพลี้ยชนิดต่างๆ ที่สามารถขับถ่ายของเหลวที่หวานออกมา แมลงจำพวกเพลี้ยก็มีความสำคัญมากกับมดแดง เพราะเพลี้ยจะช่วยเพิ่มจำนวนของมดแดง

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรังมดแดงกับชนิดของพรรณพืชที่มดแดงอาศัยทำรังมีความสัมพันธ์กัน เพราะมดแดงชอบอาศัยอยู่ตามป่าเบญจพรรณที่ถูกทำลาย ป่าสมบูรณ์จะไม่พบมดแดง เพราะมดแดงไม่ชอบป่ารกทึบ เช่น ป่าดิบชื้น มดแดงสร้างรังได้ตลอดทั้งปี โดยเฉพาะฤดูร้อน มดแดงจะสร้างรังจำนวนมาก เพราะเป็นช่วงที่มดราชินีผลิตประชากรออกมา⁵

การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากมดแดงอย่างยั่งยืน จากการสัมภาษณ์ปราชญ์ท้องถิ่นและบุคคลที่มีอาชีพเหย้าไข่มดแดง โดยสรุป คือ การรณรงค์ไม่เผาป่า การปลูกป่า และการไม่นำมดแดงและแม่แป้งมาประกอบอาหาร และไม่ควรเหย้าไข่มดแดงช่วงปลายเดือนพฤษภาคม หรือย่างเข้าสู่ฤดูฝน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมการสร้างรังและการสร้างไข่
2. ควรศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างรังและการสร้างไข่ชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย ปี พ.ศ. 2549 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นักวิจัย นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อแก่ ยศอัน พ่อเสงี่ยม อุทัยมา พ่อบุญชวน อาจจุลลา ปราชญ์ท้องถิ่นกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด โรงเรียนนาโพธิ์พิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ที่กรุณาให้ความรู้และคำปรึกษาสนับสนุน ช่วยเหลือ และส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. สิงโต บุญโรจน์พงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบหลากหลายของมดแดง (Hymenoptera : Formicidae) ในบริเวณป่าดั้งเดิมกับป่าที่ถูกรบกวน ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไผ่แดง จังหวัดสงขลา. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา ; 2539.
2. สวัสดิ์ มาลัยพันธุ์. บทปฏิบัติการกีฏวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชากีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 266 ; 2538.
3. จุมพล เหมะศิริพันธ์. ชีวิตอันน่าอัศจรรย์ของมด. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์. กรุงเทพฯ. หน้า 43-60 ; 2544.
4. เตชะ วิวัฒน์วิทยา. มดแมลงสุดยอแด่จรรยาธรรม. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ ; 2549.
5. นราธิป เวชานต์กุล. ชีวิตที่น่าทึ่งของแมลง. สำนักพิมพ์สวนหนังสือ. กรุงเทพฯ. หน้า 38-45 ; 2538.

สังคมไม้ยืนต้น กับการใช้ประโยชน์ของชุมชน :

กรณีศึกษา ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

**Tree community and their community use : A case study of Khokhinlad
community forest Muang district Mahasarakham province**

ละออ ผิวทน¹ ยุพเยาว์ โตคีรี² สมบัติ อัมระภา³

Laor Pieton¹, Yuppayao Tokeeree², Sombat Appamaraka³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาโครงสร้างของสังคมไม้ยืนต้น โดยวิเคราะห์ถึงดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความสำคัญ และลักษณะการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ยืนต้นในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้วิธีวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างวันที่ 9 – 16 เมษายน 2550 รวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจชนิด จำนวนต้นของพรรณไม้ยืนต้น (Tree) ไม้หนุ่ม (poling) และกล้าไม้ (Sapling) รวมทั้งวัดขนาดเส้นรอบวงของไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่างทุกต้น วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดด้วยการคำนวณค่า Shannon Weiner Index (H') และค่าการกระจายตัว (Evenness : EH) วิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ รวมถึงศึกษาการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ยืนต้นของชุมชน โดยการสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้านหรือผู้รู้

ผลการศึกษา พบว่า ในแปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 23 วงศ์ 37 ชนิด โดยเป็นไม้ยืนต้น 22 วงศ์ 36 ชนิด ไม้หนุ่ม 12 วงศ์ 16 ชนิด และกล้าไม้ 13 วงศ์ 17 ชนิด ไม้ยืนต้นที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* Roxb.) รองลงมา คือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และชาด (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ตามลำดับ ไม้หนุ่มที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) รองลงมา คือ แดง (*Xylia xylocarpa* Roxb.) และติ้วหม่อน (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume.) ตามลำดับ กล้าไม้ที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) รองลงมา คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume.) และติ้วหม่อน (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของไม้ยืนต้นพบว่าในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.74 – 2.56% และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.74 – 0.84% ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของไม้หนุ่มในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 0.90 – 2.12% และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.82 – 0.88% ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ของกล้าไม้ในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.34 – 2.07% และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.83 – 0.94% ส่วนผลการศึกษาการใช้ประโยชน์จากไม้ยืนต้นของชุมชน พบว่า มีการใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรมากที่สุดถึง 94.44% รองลงมา คือ เชื้อเพลิง 91.67% และเครื่องใช้หรือสิ่งก่อสร้าง 66.67% ตามลำดับ และไม้ยืนต้นที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด คือ แดง (*Xylia xylocarpa* Roxb.) บก (*Trvingia malayana* Oliv.ex. A.w.Benn.) พะยอม (*Shorea talure* Roxb.) และพอก (*Parinari anamense* Hance.) ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ถึง 85.71%

คำสำคัญ : สังคมไม้ยืนต้น, การใช้ประโยชน์ของชุมชน, ป่าชุมชนโคกหินลาด

¹ครู โรงเรียนน้อมเกล้า อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร ²อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ³นักวิจัย, สถาบันวิจัยวลัยรุกเข
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹Teacher, Normklo School, Leungnoktha District, Yasothon Province ²Teacher, Surin Rajabhat University ³Researcher, Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University

บทนำ

ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ปัจจุบันมีเนื้อที่ประมาณ 2,622 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ 20 หมู่บ้านใน 5 ตำบล 2 อำเภอ คือ ต.หนองปลิง ต.โคกก่อ ต.บัวค้อ ต.ดอนหวาน อ.เมือง และ ต.วังแสง อ.แกดำ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นเสมือนแหล่งพึ่งพาของชาวบ้านหลายหมู่บ้าน นอกจากผลิตน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำโคกก่อ (ห้วยหินเหิบ) อ่างเก็บน้ำห้วยคางแล้ว ยังเป็นแหล่งนันทนาการสำหรับชุมชน¹ เช่น เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติที่หาได้ง่าย เป็นแหล่งสมุนไพรหรือยาพื้นบ้านที่ชาวบ้านใช้ในการรักษาโรคมาเป็นเวลาช้านาน เป็นแหล่งเชื้อเพลิงสำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นแหล่งไม้ใช้สอย และก่อสร้างในครัวเรือน พรรณไม้บางชนิดเป็นสัญลักษณ์ความเชื่อ เช่น ต้นยอป่า ซึ่งชาวบ้านเชื่อว่าเป็นไม้มงคลทำให้มีผู้คนยกย่อง สรรเสริญ บางชนิดให้กลิ่นหอม เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นแหล่งภูมิปัญญา และวัฒนธรรมในท้องถิ่น นอกจากนี้ป่าชุมชนโคกหินลาดยังเป็นศูนย์รวมทำให้ชาวบ้านในชุมชนใกล้เคียงมีความผูกพันกับผืนป่า อันเป็นพื้นฐานที่จะก่อให้เกิดสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ต่อไป

ด้วยความสำคัญของป่าชุมชนดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความหลากหลายชนิด วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสำคัญ รวมทั้งศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ จากพรรณไม้แต่ละชนิดของชุมชน เนื่องจากพรรณไม้นี้มีต้นเป็นพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไปในผืนป่า และมีการนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำหรับผู้สนใจศึกษาต่อไป และเพื่อให้ชุมชนเล็งเห็นความสำคัญของพรรณไม้นี้ต้นดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดสำนึกที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. สุ่มแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง กระจายตามพื้นที่ป่า ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ตำแหน่งในการสุ่มแปลงเก็บตัวอย่างบริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด

2. รวบรวมข้อมูลโดยมีหมอยาพื้นบ้านหรือผู้รู้เป็นผู้แนะนำ และจำแนกชนิด หนัชนิด จำนวนต้นของไม้ยืนต้น ไม้หนุ่ม และกล้าไม้ รวมทั้งวัดความโตของไม้ยืนต้นโดยวัดขนาดเส้นรอบวงในแปลงตัวอย่างทุกต้น (จำแนกไม้ยืนต้น ไม้หนุ่ม และกล้าไม้โดยใช้เกณฑ์ดังต่อไปนี้ ไม้ยืนต้น คือ พรรณไม้ที่มีความโตของเส้นรอบวงตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป และมีความสูงตั้งแต่ 1.30 เมตรขึ้นไป ไม้หนุ่ม คือ พรรณไม้ที่มีความโตของเส้นรอบวงน้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีความสูงตั้งแต่ 1.30 เมตรขึ้นไป กล้าไม้ คือ พรรณไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร แต่ในอนาคตจะเจริญเติบโตเป็นไม้ยืนต้น)

3. นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าความหลากหลายชนิด (H) โดยใช้ดัชนีของ Shannon Weiner Index ค่าดัชนีการกระจายตัว (Evenness : EH) และค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index)² ของไม้ยืนต้น ไม้หนุ่ม และกล้าไม้

4. สัมภาษณ์และบันทึกการใช้ประโยชน์ของไม้ยืนต้นจากหมอยาพื้นบ้านหรือผู้รู้³

ผลการศึกษา

การศึกษาพรรณไม้

จากการสำรวจพรรณไม้ยืนต้นในป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า ในแปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 23 วงศ์ 37 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 22 วงศ์ 36 ชนิด ไม้หนุ่ม 12 วงศ์ 16 ชนิด และไม้กล้าไม้ 13 วงศ์ 17 ชนิด รายละเอียดดังตาราง 1 ที่แสดงให้เห็นถึงชนิดพรรณไม้ยืนต้น ชื่อวิทยาศาสตร์ และวงศ์

ตารางที่ 1 พรรณไม้ยืนต้น บริเวณป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์(Scientific name)	วงศ์(Family)
1	กอกกัน	กอกกัน	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Burseraceae
2	กุง	ยางพลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae
3	แก่นเทา	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Tiliaceae
4	ไข่น้ำ	ไข่น้ำ	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Soranceae
5	คอแลน/ผ่าสาม	คอแลน	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vant.	Flacourtiaceae
6	คี่รินกกด	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz.	Connaraceae
7	แคทราย	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i> Kurz.	Bignoniaceae
8	จิวหนาม	จิวหนาม	<i>Bombax ceiba</i> Linn.	Bombacaceae
9	เจียงปลาดุก	เจียงดุก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes.	Rubiaceae
10	ช้างน้าว	ช้างน้าว	<i>Gomphia serrata</i> (Gaertn.) Kanis.	Ochnaceae
11	ชาด	ยางเหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae
12	ตุ๊กไส	ตุ๊กไส	<i>Suregada multiflorum</i> (A.Juss.) Baill.	Eupobiaceae
13	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	Leguminosae
14	ตัวหม่อน	ตัวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume.	Hypericaceae
15	เต็ง	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume.	Dipterocarpaceae
16	แต้	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.	Annonaceae
17	ท่ม	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall.ex G.Don) Havil.	Rubiaceae
18	บก	กระบก	<i>Trvingia malayana</i> Oliv.ex. A.w.Benn.	Irvingiaceae
19	พะยอม	พะยอม	<i>Shorea talure</i> Roxb.	Dipterocarpaceae
20	พุง	พุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> .	Leguminosae

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์(Scientific name)	วงศ์(Family)
21	พอก	พอก, มะพอก	<i>Parinari anamense</i> Hance.	Rosaceae
22	พันชาติ	พันชาติ	<i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep.	Fabaceae
23	มะขามป้อม	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> Linn.	Euphorbiaceae
24	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz.	Anacardiaceae
25	มะม่วงหัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae
26	มะหาด	มะหาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb .	Moraceae
27	ยอป่า	ยอป่า	<i>Morinda cereia</i> Ham.	Rubiaceae
28	รัง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae
29	สนวน	ฉนวน	<i>Dalbergia nisrescens</i> kurz.	Fabaceae
30	สะแบง	สะแบง(ยางกราด)	<i>Dipterocarpus intricatus</i> Dyer.	Dipterocarpaceae
31	ลั่น	ลั่น	<i>Dillenia ovata</i> Wall. ex Hook.f.& Thomson.	Dilleniaceae
32	หนามแท่ง	หนามแท่ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> Bl.ex DC.	Rubiaceae
33	หมากเบน	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.P.) Merr.	Combretaceae
34	หมี	หมี	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	Lauraceae
35	เหมือดใหญ่	เหมือดคน	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae
36	เหล็ยม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	Burseraceae
37	แฮดกว	ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. Ex G.Don.	Ebenaceae

การวิเคราะห์สัณคัมพพืชในป่าเต็งรัง

จากการสุ่มศึกษาสัณคัมพพืชจำนวน 4 แปลง ในเขตป่าชุมชนโคกหินลาด พบไม้ยืนต้นในแปลงที่ 1 จำนวน 28 ชนิด แปลงที่ 2 จำนวน 12 ชนิด แปลงที่ 3 จำนวน 23 ชนิด และแปลงที่ 4 จำนวน 8 ชนิด พบไม้หนุ่มในแปลงที่ 1 จำนวน 8 ชนิด แปลงที่ 2 จำนวน 3 ชนิด แปลงที่ 3 จำนวน 11 ชนิด และแปลงที่ 4 จำนวน 6 ชนิด พบกล้วยไม้ในแปลงที่ 1 จำนวน 5 ชนิด แปลงที่ 2 จำนวน 12 ชนิด แปลงที่ 3 จำนวน 8 ชนิด และแปลงที่ 4 จำนวน 7 ชนิด

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของไม้ยืนต้นพบว่า H' ในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.74–2.56 และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.74 - 0.84 วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของไม้หนุ่มพบว่า H' ในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 0.90–2.12 และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.82–0.88 วิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของกล้วยไม้พบว่า H' ในแปลงตัวอย่างมีค่าระหว่าง 1.34–2.07 และค่า EH มีค่าระหว่าง 0.83–0.94 รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนชนิด จำนวนต้นพืช ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าดัชนีการกระจาย (EH)

กลุ่ม	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ของพรรณไม้ยืนต้น

ไม้ยืนต้น	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	28	12	23	8
	จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance)	274	225	260	297
	ดัชนีความหลากหลาย (H)	2.56	1.83	2.53	1.74
	ดัชนีการกระจายตัว (EH)	0.77	0.74	0.81	0.84
ไม้พุ่ม	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	8	3	11	6
	จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance)	60	10	23	29
	ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.78	0.90	2.12	1.52
	ดัชนีการกระจายตัว (EH)	0.85	0.82	0.88	0.85
กล้าไม้	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	5	12	8	7
	จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance)	26	66	37	69
	ดัชนีความหลากหลาย (H)	1.34	2.07	1.96	1.62
	ดัชนีการกระจายตัว (EH)	0.83	0.83	0.94	0.83

วิเคราะห์ค่าดัชนีความสำคัญ จากข้อมูลพรรณไม้ที่พบในแปลงศึกษา โดยแบ่งศึกษาเป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และกล้าไม้ พบว่า

ไม้ยืนต้นที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ แดง ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 1 และ 4 และมากเป็นอันดับ 2 ในแปลงที่ 2 และ 3 รองลงมา คือ กุญ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 2 และชาด ซึ่งมีค่ามากที่สุดในแปลงที่ 3 และมากเป็นอันดับ 2 ในแปลงที่ 1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ไม้พุ่มที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ กุญ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 2 เป็นอันดับ 3 ในแปลงที่ 3 รองลงมา คือ แดง ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 4 มีค่ามากเป็นอันดับ 3 ในแปลงที่ 2 และตัวหมอนซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 1 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ลำดับ ที่	ชนิด	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2				แปลงที่ 3				แปลงที่ 4			
		ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ของพืช	Rf%	Rdo%	IVI%	Rf%	Rdo%	IVI%	RD%	Rf%	Rdo%	IVI%	RD%	Rf%	Rdo%	IVI%	
1	กอกกั้น	1.46	1.19	0.40	3.05	-	-	-	-	0.77	2.35	0.75	3.87	-	-	-	-
2	ลำดปัท	-	-	-	-	37.33	20.69	46.50	104.52	8.08	7.06	21.41	36.55	7.74	15.79	21.25	44.78
3	แก่นเทา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ไซเน่า	0.36	1.19	0.05	1.60	-	-	60.00	66.67	126.67	1.54	4.71	5.50	18.63	-	-	-
5	คอแลนผ่าสาม	0.73	2.38	0.17	3.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	คี่รังกก	1.82	2.38	0.25	4.45	-	-	-	-	1.15	1.18	0.48	2.81	-	-	-	-
7	แคทราย	1.46	3.57	1.27	6.31	-	-	-	-	1.54	3.53	1.51	6.58	-	-	-	-
8	จิวหนาม	0.73	1.19	1.05	2.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	เงียงปลาตูก	0.73	2.38	0.82	3.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	ช้างน้ำ	-	-	-	-	0.44	1.72	0.07	2.24	1.54	3.53	0.91	5.98	-	-	-	-
11	ชาด	16.42	11.90	23.60	51.93	0.44	1.72	0.28	2.45	20.77	10.59	28.69	60.04	4.71	12.28	6.39	23.38
12	ตุกใส	1.09	3.57	0.46	5.13	-	-	-	-	0.38	1.18	0.17	1.73	-	-	-	-
13	แดง	32.12	14.29	22.81	69.21	29.33	20.69	13.69	63.71	27.69	14.12	13.59	55.40	35.69	21.05	25.50	82.24
14	ตั่วหม่อน	3.28	3.57	1.14	8.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	เต็ง	6.93	9.52	2.77	19.23	20.89	20.69	15.72	57.30	15.00	10.59	6.41	32.00	19.53	17.54	17.10	54.17
16	แต้	0.73	1.19	0.79	2.71	-	-	-	-	1.15	3.53	0.45	5.13	-	-	-	-
17	ทม	-	-	-	-	-	-	-	-	0.38	1.18	0.11	1.67	-	-	-	-
18	บก	0.36	1.19	0.14	1.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	พยอม	1.09	3.57	0.51	5.17	-	-	-	-	0.77	1.18	0.31	2.26	-	-	-	-
20	พยูง	0.36	1.19	1.87	3.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	พอก	-	-	-	-	1.33	3.45	6.96	11.74	-	-	-	-	-	-	-	-
22	พันชาด	1.82	1.19	0.93	3.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	มะขามป้อม	0.36	1.19	0.05	1.61	-	-	-	-	0.38	1.18	0.04	1.60	-	-	-	-
24	มะม่วงป่า	4.38	4.76	7.16	16.30	-	-	-	-	1.92	2.35	5.06	9.34	-	-	-	-
25	มะม่วงหัวแมงวัน	1.09	3.57	0.50	5.16	3.56	12.07	3.25	18.88	1.15	2.35	1.28	4.79	0.67	3.51	1.52	5.70
26	มะหาด	0.36	1.19	0.52	2.08	-	-	-	-	2.69	4.71	5.28	12.67	-	-	-	-
27	ยอป่า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.34	1.75	0.39	2.49
28	สะแบง	0.36	1.19	0.14	1.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	รัง	13.14	11.90	13.02	38.06	1.33	3.45	1.35	6.13	3.85	7.06	3.23	14.14	28.28	21.05	25.91	75.25
30	สนวน	-	-	-	-	0.44	1.72	0.09	2.25	-	-	-	-	-	-	-	-
31	ส้าน	0.36	1.19	0.99	2.55	-	-	-	-	1.15	2.35	0.35	3.86	-	-	-	-
32	หนามแท่ง	0.36	1.19	0.49	2.05	-	-	-	-	0.77	1.18	0.18	2.12	-	-	-	-
33	หมากเบน	0.36	1.19	0.34	1.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	เหมือดใหญ่	0.36	1.19	0.17	1.72	1.78	5.17	5.21	12.16	3.85	5.88	1.68	11.41	-	-	-	-
35	เหลี่ยม	7.30	5.95	17.59	30.84	2.67	6.90	6.75	16.31	3.08	7.06	7.40	17.54	-	-	-	-
36	แอตกว	-	-	-	-	0.44	1.72	0.14	2.31	0.38	1.18	0.11	1.67	-	-	-	-
รวม		100	100	100	300	100	100	100	300	100	100	100	300	100	100	100	300

กล้าไม้ที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ กุง เนื่องจากมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 2 และมากเป็นอันดับ 3 ในแปลงที่ 3 รองลงมา คือ เต็ง ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 3 เป็นอันดับ 2 ในแปลงที่ 2 และ 4 และตั่วหม่อนซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแปลงที่ 1 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

2	แก่นเทา	-	-	-	-	-	-	4.35	5.56	9.90	6.90	4.76	11.66
3	คิรีนกกด	28.33	10.53	38.86	-	-	-	4.35	5.56	9.90	-	-	-
4	ช้างน้าว	1.67	5.26	6.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ชาด	1.67	5.26	6.93	-	-	-	17.39	16.67	34.06	24.14	14.29	38.42
6	ดุกใส	-	-	-	-	-	-	4.35	5.56	9.90	-	-	-
7	แดง	5.00	10.53	15.53	10.00	16.67	26.67	-	-	-	37.93	42.86	80.79
8	ตี๋หม่อน	40.00	31.58	71.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	เต็ง	5.00	15.79	20.79	-	-	-	21.74	11.11	32.85	20.69	23.81	44.50
10	แต้	-	-	-	30.00	16.67	46.67	8.70	5.56	14.25	-	-	-
11	บก	-	-	-	-	-	-	4.35	5.56	9.90	-	-	-
12	ยอป่า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.45	4.76	8.21
13	รัง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.90	9.52	16.42
14	सान	-	-	-	-	-	-	13.04	5.56	18.60	-	-	-
15	เหมือดใหญ่	3.33	5.26	8.60	-	-	-	4.35	5.56	9.90	-	-	-
16	เหลียม	15.00	15.79	30.79	-	-	-	4.35	5.56	9.90	-	-	-
รวม		100	100	200	100	100	200	100	100	200	100	100	200

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ของกล้าไม้

ลำดับที่	ชนิด	แปลงที่ 1			แปลงที่ 2			แปลงที่ 3			แปลงที่ 4		
		RD	Rf	IVI	RD	Rf	IVI	RD	Rf	IVI	RD	Rf	IVI
1	กอกกัน	3.85	12.50	16.35	4.55	8.33	12.88	-	-	-	-	-	-
2	กุง	-	-	-	42.42	29.17	71.59	21.62	13.33	34.95	5.80	5.00	10.80
3	คิรีนกกด	-	-	-	-	-	-	2.70	6.67	9.37	-	-	-
4	ช้างน้าว	-	-	-	1.52	4.17	5.68	-	-	-	-	-	-
5	ชาด	-	-	-	1.52	4.17	5.68	13.51	20.00	33.51	7.25	5.00	12.25
6	แดง	3.85	12.50	16.35	4.55	8.33	12.88	16.22	20.00	36.22	15.94	25.00	40.94
7	ตี๋หม่อน	50.00	37.50	87.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	เต็ง	-	-	-	16.67	12.50	29.17	27.03	13.33	40.36	40.58	20.00	60.58
9	แต้	-	-	-	-	-	-	2.70	6.67	9.37	-	-	-
10	มะม่วงหาวแมลงวัน	-	-	-	1.52	4.17	5.68	-	-	-	-	-	-
11	รัง	-	-	-	-	-	-	8.11	6.67	14.77	26.09	35.00	61.09
12	สนวน	-	-	-	15.15	8.33	23.48	-	-	-	-	-	-
13	सान	-	-	-	1.52	4.17	5.68	-	-	-	2.90	5.00	7.90
14	หมากเบน	-	-	-	3.03	4.17	7.20	-	-	-	1.45	5.00	6.45
15	หมี	-	-	-	1.52	4.17	5.68	-	-	-	-	-	-
16	เหลียม	38.46	25.00	63.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	แฮดกว	3.85	12.50	16.35	6.06	8.33	14.39	8.11	13.33	21.44	-	-	-
รวม		100	100	200	100	100	200	100	100	200	100	100	200

การใช้ประโยชน์ของชุมชน

จากการสำรวจชนิดไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลง พบว่า มีไม้ยืนต้นทั้งหมด 36 ชนิด เมื่อศึกษาการใช้ประโยชน์โดยการสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มการใช้ประโยชน์จากไม้ยืนต้นของชุมชน ในป่าชุมชนโคกหินลาด ได้ 7 ด้าน โดยพบว่า มีการนำไม้ยืนต้นมาใช้ประโยชน์ด้านสมุนไพรมากที่สุดถึง 94.44% รองลงมา

คือ เชื้อเพลิง 91.67% และเครื่องใช้หรือสิ่งก่อสร้าง 66.67% ตามลำดับ และไม้ยืนต้นที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด คือ แดง บก พะยอม และพอก ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ถึง 85.71% รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รูปแบบการใช้ประโยชน์จากไม้ยืนต้นในป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับที่	ชนิด/ชื่อพื้นเมือง	การนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ							รวม	ร้อยละ
		อาหาร	สมุนไพร	เชื้อเพลิง	เครื่องใช้/ก่อสร้าง	สีย้อม	ความเชื่อ	ไม้หอม		
1	กอกกัน		/	/	/	/			4	57.14
2	กุง		/	/	/	/	/		5	71.43
3	แก่นเทา	/	/	/					3	42.86
4	ไขเฒ่า		/	/	/			/	4	57.14
5	คอแลนผ่าสาม	/	/	/					3	42.86
6	คี่รินกกด		/	/					2	28.57
7	แคทราย		/	/	/	/			4	57.14
8	จั่วหนาม	/	/			/			3	42.86
9	เจียงปลาตุก		/	/		/			3	42.86
10	ช้างน้ำ		/					/	2	28.57
11	ชาด	/	/	/	/	/			5	71.43
12	ตุ๊กใส	/	/	/	/				4	57.14
13	แดง	/	/	/	/	/	/		6	85.71
14	ตี้วหมอน	/	/	/					3	42.86
15	เต็ง		/	/	/	/			4	57.14
16	แต้	/	/	/	/	/			5	71.43
17	ทม		/	/	/				3	42.86
18	บก	/	/	/	/	/	/		6	85.71
19	พะยอม		/	/	/	/	/	/	6	85.71
20	พยูง			/	/	/	/		4	57.14
21	พอก	/	/	/	/	/	/		6	85.71
22	พันชาด								0	0.00
23	มะขามป้อม	/	/	/		/			4	57.14
24	มะม่วงป่า	/	/	/	/	/			5	71.43
25	มะม่วงหัวแมลงวัน		/	/	/				3	42.86
26	มะหาด	/	/	/	/	/			5	71.43
27	ยอป่า		/	/	/	/	/		5	71.43
28	รัง			/	/	/		/	4	57.14
29	สนวน		/						1	14.29
30	สะแบง (ยางกราด)		/	/	/				3	42.86
31	ส้าน	/	/	/		/	/		5	71.43
32	หนามแท่ง	/	/	/	/		/		5	71.43
33	หมากเบน	/	/	/		/			4	57.14
34	เหมือดใหญ่		/	/	/	/			4	57.14
35	เหลื่อม	/	/	/	/		/		5	71.43
36	แฮดกว		/	/	/	/			4	57.14
รวม		18	34	33	24	23	11	4		
ร้อยละ		50.00	94.44	91.67	66.67	63.89	30.56	11.11		100

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ยืนต้น และการใช้ประโยชน์ของชุมชน ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

ในแปลงตัวอย่าง ทั้ง 4 แปลง มีพรรณไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 23 วงศ์ 37 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 22 วงศ์ 36 ชนิด ไม้หนุม 12 วงศ์ 16 ชนิด และกล้าไม้ 13 วงศ์ 17 ชนิด ซึ่งมีแนวโน้มสอดคล้องกับการศึกษาของสุทธิลักษณ์ ตรีเศียร และคณะ ที่ศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ และการใช้ประโยชน์ของชุมชนในป่าชุมชนโคกหินลาด ที่พบพรรณไม้ยืนต้น 20 วงศ์ 33 ชนิด และพบพรรณไม้ยืนต้นชนิดเดียวกันถึง 23 ชนิด⁴ และการศึกษาครั้งนี้ พบว่าไม้ยืนต้นที่มีแนวโน้มเป็นไม้เด่นมากที่สุด คือ แดง เนื่องจากมีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดถึง 3 แปลง จากการสุ่มศึกษา 4 แปลง แสดงว่าแดงเป็นไม้ยืนต้นที่มีความโดดเด่นมากกว่าไม้ยืนต้นชนิดอื่น ส่วนในแปลงที่ 2 ไม้ยืนต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด คือ กุง ซึ่งเป็นป่าที่มีไฟไหม้เกือบทุกปี แสดงว่ากุงเป็นพรรณไม้ที่มีการปรับตัวกับการเกิดไฟไหม้ และมีการเจริญได้ดีในพื้นที่ที่เกิดไฟไหม้มากกว่าพืชชนิดอื่น

แนวโน้มพรรณไม้ที่คาดว่าจะเติบโตเพิ่มจำนวนขึ้นในอนาคตมากที่สุด คือ กุง เนื่องจากเป็นไม้หนุมที่มีแนวโน้มของค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด รองลงมา คือ แดง และตัวหม่อนตามลำดับ ส่วนพรรณไม้ที่คาดว่าจะมีการทดแทน และสืบพันธุ์มากที่สุดในอนาคต คือ กุง เนื่องจากเป็นกล้าไม้ที่มีแนวโน้มของค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุด รองลงมา คือ เต็ง และตัวหม่อน ตามลำดับ อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการศึกษา อยู่ในช่วงฤดูร้อน พืชบางชนิดจะมีระยะพักตัวของเมล็ด ต้องอาศัยความชื้นในการงอก อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้พบกล้าไม้เป็นจำนวนน้อย และพบกล้าไม้ของพืชบางชนิดเท่านั้น

นอกจากนี้ยังพบว่า มีการใช้ประโยชน์จากไม้ยืนต้น 7 ด้าน คือ ใช้เป็นอาหาร สมุนไพร เชื้อเพลิง เครื่องใช้ หรือสิ่งก่อสร้าง สีย้อม ความเชื่อ และไม้หอม โดยมีการใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพรมากที่สุด รองลงมา คือ เป็นเชื้อเพลิง และเครื่องใช้หรือสิ่งก่อสร้างตามลำดับ ส่วนชนิดที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ มากที่สุด คือ แดง บก พะยอม และพอก นอกจากนี้ป่าชุมชนโคกหินลาดยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อชุมชน และบุคคลทั่วไป เมื่อมีการใช้ประโยชน์จากป่าก็อาจเกิดผลกระทบต่อสังคมป่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งอาจมีการใช้ประโยชน์จากป่าเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด เพื่อให้มีทรัพยากรใช้ได้อย่างยั่งยืนในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ และการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างต่อเนื่อง ตลอดทุกฤดูกาล ตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพป่า อีกทั้งข้อมูลที่ได้ยังเป็นฐานข้อมูลทรัพยากรที่นำไปสู่การจัดการ และการอนุรักษ์ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย-สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปี พ.ศ.2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก ปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ่อเก็ง ยศอัน พ้อจันดี บุญหวาน พ้อประสงค์ อุทัยประดิษฐ์ วิทยากรชาวบ้านกลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด ที่ได้ให้ความรู้ในด้านต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการวิจัยได้เป็นผลสำเร็จ และขอขอบคุณโรงเรียนน้อมเกล้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายโสธร เขต 2 ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. องค์กรชาวบ้านอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด. ได้จาก: URL:

<http://www.nationalhealth.or.th.htm>. 9 เมษายน 2550.

2. สายรุ้ง ทองภู. ความหลากหลายของพรรณไม้ต้นในป่าวัฒนธรรมบ้านท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย. มหาสารคาม: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547. หน้า 14 - 24.
3. สุทธิรา ชุมกระโทก และอุษา กลิ่นหอม. พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน เล่ม 1. มหาสารคาม: อภิชาติการพิมพ์; 2544. หน้า 20.
4. สุทธิลักษณ์ ตีรเศียร และคณะ. ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ และการใช้ประโยชน์ของชุมชน: กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย. มหาสารคาม: คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.

ความหลากหลายของพืชสมุนไพรและการใช้ประโยชน์ของชุมชน: กรณีศึกษา
ป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

Medicinal plants diversity and community benefits : A case study of Khokhinlad
community forest Muang district Mahasarakham province

รุ่งทิวา กองสอน¹ ยุพเยาว์ โตคีรี² สมบัติ อัมระภา³ ช้องชัย คงดี⁴

Rungtiwa Kongson , Yuppayao Tokeeree² , Sombat Appamaraka³ Khongchai Kongdee⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความหลากหลายของพืชสมุนไพร และการใช้ประโยชน์ของชุมชน จากป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการสำรวจสภาพป่าเบื้องต้นเพื่อเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่าง ซึ่งพื้นที่ป่าชุมชนโคกหินลาดมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน จึงทำการวางแปลงตัวอย่างแบบเจาะจงขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจำแนกชนิดและนับจำนวนต้นของพืชสมุนไพร เพื่อหาค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าดัชนีการกระจายตัว(EH) โดยใช้วิธี Shannon Weiner Index พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรแต่ละชนิดโดยสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2550

ผลการศึกษาพบว่ามีความหลากหลายของพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 38วงศ์ 63 ชนิด พืชสมุนไพรที่พบมากที่สุดคือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 582 ต้น รองลงมาคือข้าวสาร(*Raphistemma hooperianum* Decne.) จำนวน 53 ต้น ขี้ตุน้อย(*Helicteres angustifolia* L.) จำนวน 48 ต้น นางแซ่ (*Trigonostemon reidioides* Kurz) Craib จำนวน 42 ต้น และป่าชาด(*Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw.) จำนวน 37 ต้น ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่า H' ในแปลงตัวอย่างทั้ง 4 แปลงมีค่าระหว่าง 1.72 –2.66 และค่า EH อยู่ระหว่าง 0.53–0.70 เมื่อประเมินในภาพรวม พบว่ามีค่า H'และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งพืชสมุนไพรที่หายากและพบน้อยในฤดูแล้งได้แก่ ข้าวเย็นเหนือ(*Smilax corbularia* Kunth) เครือหิน (*Cissus adnata* Roxb.) ขี้ช้าง(*Asparagus racemosus* Willd.) ยอป่า(*Morinda elliptica* Ridl.) สั้น(*Dillenia ovata* Wall. ex Hook. f. & Thomson) สาบเสือ(*Eupatorium odoratum* L) หมากเฒ่า(*Antidesma ghaesembilla* Gaertn.) และ หาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) ผลการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพร พบว่าชุมชนได้นำพืชสมุนไพรไปใช้ในการบำบัด รักษา บำรุงร่างกายในด้านต่างๆ ทั้ง 63 ชนิด ส่วนของพืชที่นำมาเป็นยาสมุนไพร ได้แก่ ราก หัว เปลือก แก่น ใบ ยอด หน่อ ดอก และผล โดยมีลักษณะการใช้หลายรูปแบบ ได้แก่ การรับประทานร่วมกับอาหาร การต้ม ฝน แช่ อบบ ประคบ สูดดม ทา นวด ขึ้นอยู่กับภูมิปัญญาความรู้ของคนในชุมชนหรือหมอยาจะเป็นผู้บอกและแนะนำการนำมาใช้ประโยชน์

¹ครู, โรงเรียนพัฒนาวินัยวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ²อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ³นักวิจัย สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ¹ Teacher, Pongputtanawittayakom school, Phayao ² Lecturer, Surin Rajabhat University ³ Researcher Mahasarakham University , ⁴ Graduate Student, Faculty of Environment and Resource Studies, Maharakham University

จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าป่าชุมชนโคกหินลาดมีความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรระดับปานกลาง แต่ชุมชนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย ซึ่งชุมชนจะมีการประยุกต์ใช้พืชสมุนไพรดูแลสุขภาพตนเอง ได้ไม่น้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปลูกจิตสำนึก สร้างทัศนคติ วัฒนธรรมให้หันมาใช้และเห็นคุณค่าของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับพืชสมุนไพร ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งพืชสมุนไพรตามธรรมชาติ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพรและมีไว้ใช้ในอนาคตอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ตัวอย่างสำหรับใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ แก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา ผู้สนใจต่อไป

คำสำคัญ : พืชสมุนไพร, ความหลากหลาย, การใช้ประโยชน์, ป่าชุมชนโคกหินลาด

บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นองค์รวมของความหลากหลายของสรรพชีวิตในทุกระดับ นับตั้งแต่ระดับประชากรของพืช และจุลินทรีย์นานาชนิดที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic diversity) ในแต่ละพื้นที่จนถึงความหลากหลายของชนิดหรือสปีชีส์ (Species diversity) ที่จัดว่าเป็นหน่วยพื้นฐานของกระบวนการวิวัฒนาการ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันในระบบนิเวศซึ่งมีชีวิตจนเกิดความหลากหลายทางนิเวศวิทยา (Ecological diversity) ในอาณาบริเวณต่างๆของโลก ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นผลพวงจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตทุกรูปแบบ ความหลากหลายทางชีวภาพได้หล่อหลอมให้มนุษย์มีความหลากหลายทางพันธุกรรม วิถีชีวิตและวัฒนธรรม¹

ป่าชุมชนโคกหินลาด ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ 2,600 ไร่ แบ่งเขตพื้นที่ออกเป็น 8 แปลง ป่าสงวนโคกหินลาดหรือป่าโคกไม้งาม ตั้งอยู่ที่ตำบลของจังหวัดมหาสารคาม ห่างจากตัวจังหวัด 14 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 2040 (มหาสารคาม-วาปีปทุม) ครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอ 5 ตำบล คือ อำเภอเมือง 4 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลหนองปลิง ตำบลโคกก่อ ตำบลบัวต้อ ตำบลดอนหวาน และอำเภอแกลง 1 ตำบล คือ ตำบลวังแสง สภาพป่าเป็นป่าเต็งรังหรือป่าโคก (Dry dipterocarp forest) ซึ่งผ่านการบุกรุกทำลายและเกิดเป็นป่ารุ่นใหม่อขึ้นมาแทน หรือเรียกว่าป่าทุติยภูมิ (Secondary forest) สภาพป่าเป็นป่าโปร่ง พรรณไม้ในป่าส่วนใหญ่มีขนาดไม่โตมากนัก สูงประมาณ 5-7 เมตร ต้นไม้กระจายตัวค่อนข้างถี่ พรรณไม้เด่นเป็นไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ที่มีการผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ ไม้พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) ไม้เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm.ex.Miq) ไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.ex Blume) ไม้รัง (*Shorea siamensis* Miq.) นอกจากนี้ยังมี พรรณไม้ในวงศ์อื่นๆที่เป็นพรรณไม้เด่นในป่า คือ ไม้แดง (*Xylia xylocarpa* Taub Var. *Kerrii* Nielsen) ส่วนไม้พื้นล่างประกอบด้วย พรรณไม้ที่มีการปรับตัวให้เข้ากับระบบนิเวศที่แห้งแล้งและเกิดไฟป่าเป็นประจำ เช่น ไม้แพ็ก (*Arundinaria pusilla* Vietnamosasa) หญ้าคา (*Imperata cylindrical* Beauv) และกล้วยเต่าหรือกันครก (*Polyalthia debilis* Finet et Gagnep)²

นอกจากนี้ที่สำคัญยิ่งคือป่าชุมชนโคกหินลาดยังเป็นแหล่งรวมพืชสมุนไพรนานาชนิด ซึ่งชุมชนได้นำไปใช้ประโยชน์มาเป็นเวลายาวนาน เพื่อช่วยในการบำบัด รักษา บำรุงร่างกาย อีกทั้งยังส่งผลต่อคุณค่าทางสังคมและวัฒนธรรมท้องถิ่น วิถีชีวิตที่มีความพอเพียง เป็นศูนย์รวมแห่งสายสัมพันธ์ระหว่างคนกับป่า คนกับคน เป็นผลให้เกิดการดำรงชีวิตที่สงบสุข และยังเอื้อประโยชน์ต่อชุมชนใกล้เคียง เป็นแหล่งกำเนิดภูมิปัญญาอันทรงคุณค่ายิ่ง

ด้วยความสำคัญของป่าดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพร และการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรของชุมชน เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์ เกิดความตระหนักในความสำคัญ และพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ในบริบทต่างๆ ต่อไป

วิธีการศึกษาและวัสดุอุปกรณ์

1. การวางแผนตัวอย่าง โดยการสุ่มแปลงศึกษาพืชสมุนไพรขนาด 20 x 60 เมตร จำนวน 4 แปลง และแต่ละแปลงกำหนดแปลงย่อยขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 3 แปลง รวมแปลงที่ทำการศึกษา 12 แปลงย่อย
2. สำรวจชนิด นับจำนวน เก็บข้อมูลและบันทึกภาพสมุนไพรโดยให้หมอยาพื้นบ้านเป็นผู้ให้คำแนะนำสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร
3. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์หาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรโดยใช้สถิติพรรณนา และหาค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index : H) ดัชนีการกระจายตัว (Evenness: EH) โดยใช้สูตรของ Shannon – Weiner Index ³

ผลการศึกษา

1. การสำรวจชนิดของพืชสมุนไพร

ผลการสำรวจพบพืชสมุนไพร 38 วงศ์ 63 ชนิดโดยวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Dipterocarpaceae , Euphorbiaceae , Rubiaceae โดยพบว่าในวงศ์ Euphorbiaceae เป็นวงศ์ที่มีจำนวนต้นและชนิดของพืชสมุนไพรมากที่สุด จึงจัดว่าพืชสมุนไพรในวงศ์นี้ มีความโดดเด่นหรือหลากหลายที่สุดในป่าชุมชนโคกหินลาด พืชวงศ์นี้ได้แก่ หมือดคน (*Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.) ลูกใต้ (Seregada multiflorum (A. Juss.) Baill.) นางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib) บ้าซาด (*Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw.) ปอคายขน (*Mallotus barbatus* Muell. Arg.) และ มะขามป้อม(ขามป้อม) (*Phyllanthus emblica* L.)

พืชที่พบมากที่สุดคือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 582 ต้น ข้าวสาร(*Raphistemma hooperianum* Decne.) จำนวน 53 และ ขี้ตุน้อย (*Helicteres angustifolia* L.) จำนวน 48 ต้น

พืชที่พบน้อย คือ ข้าวเย็นเหนือ (*Smilax corbularia* Kunth) เครือหนู (*Cissus adnata* Roxb.) ขี้ช้าง (*Asparagus racemosus* Willd.) ยอป่า (*Morinda elliptica* Ridl.) สั่น (*Dillenia ovata* Wall. ex Hook. f. & Thomson) สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* L.) หมากเฒ่า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn.) และ หาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ชนิด จำนวนพืชสมุนไพรในป่าชุมชนโคกหินลาด

ชนิดที่	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนต้น
1	กอกกัน (กอกกัน)	กูก	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae	7
2	มะม่วงหัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.		5
3	น้ำเกลี้ยง	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou (<i>Melanorrhoea usitata</i> Wall.)		6
4	กันครก	กล้วยเต่า	<i>Polyalthia debilis</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	22
5	ต้อแล้ง	นมน้อย	<i>Polyalthia erecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep		33
6	ตีนตั่ง	นมแมวป่า	<i>Ellipeiopsis ferruginea</i> (Buch.-Ham. Ex		7

ชนิด ที่	ชื่อ พื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวน ต้น
			Hook.f. et Thomson) R. E. Fries		
7	ไต้ตัน	โมกเครือ	<i>Aganosma marginata</i> (Roxb.) G. Don	Apocynaceae	8
8	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire		3
9	ข้าวสาร	ข้าวสารดอกเล็ก	<i>Raphistemma hooperianum</i> Decne.	Asclepiadaceae	53
10	ชีช้าง	สามสิบ	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae	1
11	เพ็ก	เพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (Chevalier & A. Camus) Nguyen	Bambusaceae (Gramineae)	582
12	แคช่าย	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre. ex P. Dop.	Bignoniaceae	5
13	หมาก เหลียม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	Burseraceae	6
14	หนามแมว	หนามเล็บแมว	<i>Capparis tenera</i> Dalzell	Capparaceae (Capparidaceae)	2
15	คางคิใหญ่ (พังคิ)	เสม็ดทุ่ง/(พังคิ)	<i>Lophopetalum wallichii</i> Kurz	Celastraceae	3
16	สาบเสือ	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Compositae	1
17	คี่นกกด	ตานกกรด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae	12
18	ตำลึง	ตำลึง	<i>Coccinia grandis</i> Voigt.	Cucurbitaceae	3
19	สัน	สันใบเล็ก	<i>Dillenia ovata</i> Wall. ex Hook. f. & Thomson	Dilleniaceae	1
20	สัน	สันใหญ่	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland		10
21	กุง(พลวง)	ยางพลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	34
22	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. Ex Blume.		10
23	ชาด	เหียง ยางเหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.		8
24	กะยอม	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don		2

ชนิด ที่	ชื่อ พื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวน ต้น
25	สะแบง	ยางกราด	<i>Dipterocarpus intricatus</i> Dyur		9
26	อั้ง	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.		12
27	แฮดกวาง	ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. Ex G. Don	Ebenaceae	3
28	ดุกใส	ขันทองพญาบาท	<i>Suregada multiflorum</i> (A. Juss.) Baill.	Euphorbiaceae	6
29	นางแซง	โลดทะนง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib		42
30	บ้าซาด	บ้าซาด	<i>Strophoblanchia glandulosa</i> pax var. <i>Pandurifolia</i> Airy shaw.		37
31	ปอกายขน	ตองเต๊ะ	<i>Mallotus barbatus</i> Muell. Arg.		2
32	มะขามป้อม (ขามป้อม)	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.		11
33	เหมือดคน	โลด	<i>Aporusa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.		4
34	ตีวหม่อน	ตีวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Hypericaceae	5
35	พวงพี	นมสวรรค์/ พนมสวรรค์	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.	Lamiaceae	2
36	กระโดน	กระโดน	<i>Careya arborea</i> Roxb.	Lecythidaceae	2
37	ลิ้นแลน(เถา เครือฟ้า)	-	<i>Entada glandulosa</i> Pierre. ex.Gagnep,	Legumimosae	2
38	ดุกอึ้ง	กระดุกอึ้ง	<i>Dendrolobium lanceolatum</i> (Dunn) Schindl.	Leguminosae- papilionoideae	24
39	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib&Hutch.) I.C.Nielsen	Leguminosae- mimosoideae	17
40	ก้นถ้วย	พลองแก้มอัน	<i>Memecylon myrsinoides</i> Blume	Melastomaceae / Memecylaceae	13
41	ย่านาง	ย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> Diels.	Menispermaceae	15
42	หาด	หาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	Moraceae	1
43	ช้างน้าว	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> (L.) Merr.	Ochnaceae	10
44	เครือโสร่ง	เถาประสงค์	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	Periplocaceae (Asclepiadaceae)	10

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวน ต้น
45	เข็มขาว	เข็มป่า	<i>Pavetta indica</i> L.	Rubiaceae	8
46	ไข่น้ำ	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.		4
47	เงี้ยวปลาดุก	เงี้ยวดุก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes		12
48	ยอป่า	ยอเถื่อน	<i>Morinda elliptica</i> Ridl.		1
49	หนามแท่ง	มะเคิลัด	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tirveng.		9
50	อีล่า	เสี้ยวเงินเลียง	<i>Prismatomeris sessiliflora</i> Pierre ex Pit.		2
51	ส่องฟ้า	ส่องฟ้าแดง	<i>Clausena harmandiana</i> (Pierre) Pierre ex Guillaumin	Rutaceae	5
52	สะมัดน้อย	สัดน้อย	<i>Micromelum glanduliferum</i> B. Hansen		11
53	ติคน/ ปิคน	ราชตัด	<i>Brucea jaranica</i> Merr.	Simaroubaceae	6
54	ข้าวเย็นเหนือ	ข้าวเย็นเหนือ	<i>Smilax corbularia</i> Kunth	Smilacaceae	1
55	เครือเขียง	เขียงสร้อย	<i>Smilax davidiana</i> A. DC.		29
56	ขี้ตุนใหญ่	ปอขี้ตุน	<i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	Sterculiaceae	16
57	ขี้ตุนน้อย	ขี้ตุน	<i>Helicteres angustifolia</i> L.		48
58	หมากเมา	เมาไขปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	Stilaginaceae(Euphorbiaceae)	1
59	ตุมกา / ตุมกาแดง	แสลงใจ	<i>Strychnos nux - vomica</i> L.	Strychnaceae	16
60	ข้าวกี้	หญ้าบิต	<i>Grewia abutilifolia</i> Vent. & Juss.	Tiliaceae	28
61	ขี้เถ้า(แก่นเทา)	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.		4
62	เครือหุน	หุน	<i>Cissus adnata</i> Roxb.	Vitidaceae	1
63	กระเจียว	กระเจียว	<i>Curcuma sessilis</i> Gage.	Zingiberaceae	3

2. ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพร

ผลการศึกษาจำนวนต้นพืชสมุนไพรในแปลงตัวอย่าง 4 แปลง พบว่าในแปลงตัวอย่างที่ 1 มีค่า H' เท่ากับ 2.58 และ EH เท่ากับ 0.69 พบพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 42 ชนิด จำนวน 403 ต้น พืชสมุนไพรที่พบมากที่สุด คือ เพ็ก(*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 154 ต้น รองลงมาคือข้าวสาร (*Raphistemma hooperianum* Decne.) จำนวน 33 ต้น และป่าชาด(*Strophoblanchia glandulosa* pax var. *Pandurifolia* Airy shaw.) จำนวน 21 ต้น และขี้ตุนน้อย(*Helicteres angustifolia* L.) จำนวน 21 ต้น ตามลำดับ

แปลงที่ 2 มีค่า H' เท่ากับ 1.72 และ EH เท่ากับ 0.53 พบพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 25 ชนิด จำนวน 264 ต้น พืชสมุนไพรที่พบมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 159 ต้น รองลงมาคือข้าวเกี (*Grewia abutilifolia* Vent. & Juss.) จำนวน 27 ต้น และ กุ้ง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) จำนวน 17 ต้น ตามลำดับ

แปลงที่ 3 มีค่า H' เท่ากับ 2.66 และ EH เท่ากับ 0.70 พบพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 44 ชนิด จำนวน 329 ต้น พืชสมุนไพรที่พบมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 133 ต้น รองลงมาคือ ตอ้งแล้ง (*Polalthia erecta* (Pierre) Finet & Gagnep.) จำนวน 28 ต้น และนางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib) จำนวน 19 ต้น ตามลำดับ

แปลงที่ 4 มีค่า H' เท่ากับ 2.49 และ EH เท่ากับ 0.70 พบพืชสมุนไพรทั้งสิ้น 35 ชนิด จำนวน 262 ต้น พืชสมุนไพรที่พบมากที่สุด คือเพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) จำนวน 136 ต้น รองลงมาคือ ขี้ตุนน้อย (*Helicteres angustifolia* L.) จำนวน 12 ต้น และจิก (*Shorea obtusa* Wall. Ex Blume.) จำนวน 7 ต้น สะแบง (*Dipterocarpus intricatus* Dyur) จำนวน 7 ต้น ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงพบว่าจำนวนต้นและชนิดในแปลงที่ 1 และ 3 มีจำนวนชนิดและจำนวนต้นใกล้เคียงกัน แปลงที่ 2 และ 4 มีจำนวนชนิดและต้นใกล้เคียงกันเช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดและต้นพืชสมุนไพรทั้ง 4 แปลง พบว่าในแปลงที่ 1 3 และ 4 มีจำนวนชนิดและต้นใกล้เคียงกันมากกว่าแปลงที่ 1

พืชสมุนไพรที่พบเหมือนกันทั้ง 4 แปลง คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) ข้าวสาร (*Raphistemma hooperianum* Decne.) นางแซ่ง (*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib) ดอกอึ้ง (*Dendrobium lanceolatum* (Dunn) Schindl.) เครือเขียง (*Smilax davidiana* A. DC.) ขี้ตุนน้อย (*Helicteres angustifolia* L.) และฮ้าง (*Shorea siamensis* Miq.) ส่วนพืชสมุนไพรที่หายาก คือ ข้าวเย็นเหนือ (*Smilax corbularia* Kunth) เครือหูก (*Cissus adnata* Roxb.) ยอป่า (*Morinda elliptica* Ridl.) สิ้น (*Dillenia ovata* Wall. ex Hook. f. & Thomson) สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* L.) หมากเฒ่า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn.) ขี้ช้าง (*Asparagus racemosus* Willd.) และมะหาด (*Artocarpus lakoocha* Roxb.) ซึ่งพบเพียงบางแปลง

ผลการวิเคราะห์ค่า H' ของพืชสมุนไพร เมื่อประเมินในภาพรวม พบว่ามีค่า H' และ EH อยู่ในระดับปานกลาง ดังตาราง 2

ตาราง 2 ชนิด จำนวน ความหลากหลายชนิด การกระจายตัว ของพืชสมุนไพรในป่าชุมชนโคกหินลาด

ลำดับ ที่	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 4
1	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	42	25	44	35
2	จำนวนพืชสมุนไพรทั้งหมด (Total abundance)	403	264	329	262
3	ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index)	2.58	1.72	2.66	2.49
4	ดัชนีการกระจายตัว (Evenness)	0.69	0.53	0.70	0.70
5	ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index)	2.64			
6	ดัชนีการกระจายตัว (Evenness)	0.64			

3. การใช้ประโยชน์พืชสมุนไพร

ผลการศึกษาพบว่าชุมชนได้มีการนำพืชสมุนไพร ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เพื่อการบำบัด รักษาหรือบรรเทาอาการเจ็บป่วย บำรุงและฟื้นฟูร่างกายในรูปแบบต่างๆ ทั้ง 63 ชนิด ส่วนของพืชที่นำมาเป็นยาสมุนไพร ได้แก่ ราก หัว เปลือก แก่น ใบ ยอด หน่อ ดอก และผล โดยมีลักษณะการใช้หลายรูปแบบ ได้แก่ การนำมาใช้โดยตรง เช่น การรับประทานร่วมกับอาหาร การแปรรูปโดยการต้ม ผน แห่ อบ อบ ประคบ สูดดม ทา นวด ซึ่งใช้ทั้งพืชสมุนไพรสดและแห้ง อีกประการคือใช้เข้าตำรับยาร่วมกับตัวยาอื่นๆ โดยมีหมอยาเป็นผู้ปรุงยาหรือเตรียมตัวยา มีทั้งใช้ภายในและภายนอก โดยมีการถ่ายทอดภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ในลักษณะบุคคลต่อบุคคล ขึ้นอยู่กับภูมิปัญญา ความรู้ของคนในชุมชนหรือหมอยาจะเป็นผู้บอกและแนะนำการใช้ นอกจากนี้พืชสมุนไพรบางชนิดยังมีประโยชน์ต่อสัตว์เลี้ยงของคนในชุมชนอีกด้วย ดังแสดงรายละเอียดของการใช้ประโยชน์สมุนไพรแต่ละชนิดในตาราง 3

ตาราง 3 การใช้ประโยชน์ของพืชสมุนไพรป่าชุมชนโคกหินลาด

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
1	กันครก	กล้วยเต่า	- ราก นำไปต้มน้ำกินแก้ปวดเมื่อย และบำรุงน้ำนม
2	กันถั่ว	พลองแก้มอัน	- ราก ต้มน้ำดื่มแก้ไข้ เข้ายาแก้ซาง(ตานขโมย)เด็ก และเป็นยาถ่ายพยาธิ - ใช้ลำต้น ต้มน้ำดื่มขับประจำเดือน
3	กระเจียว	กระเจียว	- ดอกและหน่อรับประทานเป็นผักจิ้ม ช่วยขับลม ทำให้นอนหลับสบาย
4	กระโดน	กระโดน	- เปลือกแช่น้ำดื่มรักษาอาการท้องเสีย หรือเป็นยาสมานแผลหรือใช้ย้อมผ้า - ใบเป็นยาใส่แผล ดอกเป็นยาบำรุงกำลังหลังการคลอดบุตร - ผลมีสรรพคุณช่วยย่อยอาหารได้ - ใบ/เปลือก/แก่นรสฝาดต้มน้ำแก้ท้องเสีย
5	กอกกัน (กอกกัน)	กูก	- ใช้ใบผสมใบพลู ใบหวดหมอน บดเป็นผงกินกับน้ำ เชา – เย็น แก้ไอเป็นเลือด - รากหรือเปลือกต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย - ยางที่ปูดจากลำต้นผสมยางที่ปูดจากต้นมะกอกฝนน้ำดื่มแก้ไอเป็นเลือด รากกินแก้กระหายน้ำ
6	กุง(พลวง)	ยางพลวง	ใช้แก่นเป็นยาสมุนไพร แก่นเข้ายาแก้เบาหวาน
7	เข้มขาว	เข้มป่า	ใช้รากหรือลำต้นผสมสมุนไพรอื่นหลายชนิดต้มน้ำดื่ม แก้มะเร็ง
8	ไข่น้ำ	คำมอกหลวง	- เมล็ดไข่น้ำเมื่อต้มน้ำสะอาด จะเกิดฟองสามารถนำมาใช้เป็นยาสระผมได้ - ผลตำแล้วคลุกกับน้ำหมาขาว(แซ่ขาว) ใช้เป็นครีมนวดผม ทำให้ผมดำเงางาม
9	ข้าวเย็นเหนือ	ข้าวเย็นเหนือ	- หัวรสมันอร่อยหวาน แก้ประดง แก้น้ำเหลืองเสีย แก้เส้นเอ็นพิการ แก้กามโรค ออกดอกเข้าข้อ ฝีผลเ็นเปื่อยพุงเม็ตผื่นคัน ตับพิษในกระตือ แก่ปัสสาวะพิการนิยมใช้เป็นยาแก้กษัยในร่างกาย

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
10	ข้าวเกี	หญ้าบิด	ใช้รักษาโรคเอดส์
11	ข้าวสาร	ข้าวสารดอกเล็ก	นำหัวไปฝนใส่ยาต้องกินแก้ปวด เมื่อย ใบรับประทานแก้กระหายน้ำได้
12	ขี้ตุน้อย	ขี้ตุน	เข้าตำรับรักษาโรคหืดหอบ
13	ขี้เถ้า (แก่นเทา)	ปอแก่นเทา	ใช้เปลือกเป็นสมุนไพรแก้ปวดธาตุ แก้เหน็บชา เข้ายากับ รากนางแซ่ง จันทร์ลาย ค้อแลน กินแก้ผดผื่นคันในคน
14	ขี้ตุนใหญ่	ปอขี้ตุน	- ใบมีรสเผื่อนขม ตำพอกหรือทา แก้กางทูม สมานแผล - รากมีรสเผื่อนขม ต้มดื่ม แก้หวัดแดง แก้ก้อนใน แก้บิดเรื้อรัง - ต้นมีรสเผื่อนขม ต้มดื่มแก้หวัดแดง แก้ปวดท้อง แก้อาหารเป็นพิษ แก้ปวดเมื่อย เนื่องจากถูกความร้อนความเย็น หรือแดด หรือลมมาก แก้ฝีประคำร้อย กัดเสมหะ สตรีมีครรภ์ไม่ควรรับประทาน เพราะอาจ ทำให้แท้งได้ และปรุนยาต้ม แก้ไข้มาลาเรีย
15	เครือเขียง	เขียงสร้อย	ทั้งต้นต้มน้ำดื่มแก้ขับปัสสาวะ เข้ายากับว่านอีอุบ(ตูปหมูป) ว่านนางคำ ไพล ขมิ้นชัน ลำไย แก้ท้องอืดเป็นยาแก้โรคกระเพาะ
16	เครือโสร่ง	เถาประสงค์	ใช้ยางทามุมปากเป็นแผล รากแก้ไข้
17	เครือหุน	หุน	แก้กระหายน้ำ
18	แคทราย	แคฝอย	ใช้แก่นเข้าตำรับยาร่วมกับแก่นมะเฟืองรักษาโรคไต
19	คางคิใหญ่ (พังคิ)	เสม็ดทุ่ง	ราก แก้ไข้ จุกเสียด ท้องอืด
20	คิรีนกกด	ตานกกรด	ลำต้นต้มน้ำดื่มแก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ (ลมดัน) เข้ายาแก้ผดผื่นคัน
21	เงียงปลาตุก	เงียงตุก	ใช้รากฝนกินน้ำแก้ฝีในท้อง(วัณโรค)
22	จิก	เต็ง	- ใช้รากเข้ายา แก้ท้องร่วง แก้บิด หรือใช้เป็นยาห้ามโลหิต และ สมานแผล - ใบใช้รักษาแผลพุพองในเด็กได้ หรือเข้าตำรับยารักษาโรคไข้หามก ไม่ได้
23	ช้างน้าว	กระแจะ	ยาพื้นบ้านอีสานใช้ลำต้นต้มน้ำดื่ม แก้ปวดเมื่อย ตำรายาไทยใช้รากขับพยาธิ แก้โรคน้ำเหลืองเสีย
24	ขี้ช้าง	สามสิบ	ช่วยบำรุงเด็กในครรภ์ บำรุงตับ ปอด และบำรุงกำลัง หรือใช้ส่วนต้น หรือรากเข้าตำรับยาต้มดื่มรักษาอาการตกเลือดและโรคคุดทะราดได้
25	ชาด	เหียง (ยางเหียง)	- ใช้เปลือกต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย - ใบยี้ใส่ น้ำผสมเกลือใช้อมรักษาอาการปวดฟัน ฟันโยก หรือ รับประทานส่วนของใบและยางเป็นยาทำให้ไม่มีบุตร - รากใช้เข้าตำรับยารักษาโรคหิวาตกโรค เข้ายากับลักทอง แก้ โรคเบาหวาน

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
25	ชาด	เหียง (ยางเหียง)	- ใช้เปลือกต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย - ใบขี้ไต้ผสมเกลือใช้อมรักษาอาการปวดฟัน ฟันโยก หรือ รับประทานส่วนของใบและยางเป็นยาทำให้ไม่มีบุตร - รากใช้เข้าตำรับยารักษาโรคหิวตกโรค เข้ายากับสัททอง แก้ โรคเบาหวาน
26	แดง	แดง	แก่นใช้รักษาโรคประดง และเห็ดของต้นแดงใช้รักษาโรคมะเร็ง ใช้ แก่นเข้ายาได้เกือบทุกประเภท แก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย
27	ดีคน (ดีคน)	ราชดัด	รักษาโรคนี้ว แก่ไข
28	ดุกใส	ขันทองพยาบาท	- ใช้เนื้อไม้เข้าตำรับยารักษาลมพิษ กามโรค - เปลือกต้นใช้เข้าตำรับยาช่วยบำรุงเหงือก ทำให้ฟันทน หรือรักษา โรคผิวหนัง กลากเกลื้อน หรือเป็นยาถ่ายพยาธิและฆ่าพยาธิ เปลือก ต้น ทุเหงือกเพื่อให้เหงือกแข็งแรง - เนื้อไม้ แก่ลมพิษ แก้ประดง แก่โรคผิวหนัง ฆ่าพยาธิ แก่โรคเรื้อน มะเร็ง คุดทะราด กามโรค
29	ดุกอึ้ง	กระดุกอึ้ง	ราก ต้มน้ำดื่ม แก้ไตพิการผสมกับรากโมกมัน รากกาสามปีกใหญ่ ราก เกล็ดปลาหมอ และรากหางหมาจอก ต้มน้ำดื่ม แก่คุณไสย
30	ต้อแสง	นมน้อย	รากใช้รักษาโรคเ็น แก่ไข เข้ายาเข้าอับแก้ซาง
31	ตำลึง	ตำลึง	- ใบ รสเย็น ดับพิษร้อน ถอนพิษไข้ แก้ไข้ตัวร้อน ดับพิษฝี ถอนพิษของตำแย แก่คัน แก่เจ็บตา ตาแดง ตาแฉะ - ดอกรสเย็น แก่คัน เถารสเย็น ใช้น้ำจากเถา หยอดตาแก้ ตาฟาง ตาแดง ตาขี้ ตาแฉะ พิษอักเสบในตาดับพิษ แก่อักเสบ ชงกับน้ำดื่มแก้อาการวิงเวียนศีรษะ - รากรสเย็น ดับพิษทั้งปวง แก่ตาฝ้า ลดไข้ อาเจียน - น้ำยางจากต้นแก้โรคเบาหวาน
32	ตัวหม่อน	ตัวเกลี้ยง	แก่นใช้รักษาโรคเบาหวาน ใบเป็นยาระบาย
33	ตีนตั้ง	นมแมวป่า	- ใช้รากผสมรากหญ้าคา เหง้าเอื้อง หมายนาและลำต้นอ้อยแดงต้มให้ สตรียอมแห้งแรงน้อยดื่มบำรุงเลือด - รากต้มน้ำดื่มแก้โรคไตพิการ(โรคเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะ ปัสสาวะ ขุ่น เหลืองหรือแดง มักมีอาการแน่นท้อง กินอาหารไม่ได้) แชน้ำให้ เด็กอาบแก้ซาง เข้ายาบำรุงร่างกายและถ่ายพยาธิตัวจืด พยาธิ เส้นด้ายให้กับสัตว์
34	ตูมกา / ตูม กาแดง	แสงใจ	- ใช้ลำต้นเป็นสมุนไพรแก้เจ็บคอ - เมล็ดเป็นพิษต่อสมองและไขสันหลัง

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
35	นางแซง	โลดทะนง	รากแก้เมา แก้เบื่อ แก้เจ็บคอ ฝนกับน้ำกิน ทำให้อาเจียนเพื่อถอนพิษคนกินยาเบื่อ เม้าพิษเห็ดและหอย แก้เสมหะเป็นพิษแก้หืด เป็นยาระบาย ฝนตูดหนองถ้าฝีแตก แก้ฟกช้ำ เคล็ดบวม ผสมกับเมล็ดหมาก ฝนน้ำกิน และผสมกับน้ำ
36	น้ำเกลี้ยง	รักใหญ่	- ลำต้นหรือรากผสมลำต้นหรือรากมะค่าโมง ต้มน้ำดื่ม แก้อาเจียนเป็นเลือด แก้แค้น ต้มน้ำอาบรักษาโรคผิวหนัง ผื่นคัน - เปลือกต้นหรือใบ ผสมรากสะเอะ ใบหรือรากหวดหม่อน หรือใบแจง แก้แผลง เปลือกต้นกันแสง สิวवालพระอินทร์ทั้งต้น ต้มน้ำดื่ม แก้ น้ำเหลืองเสีย มีแผลเปื่อยทั้งตัวในคนไข้โรคเอดส์
37	บ้าชาด	บ้าชาด	ใช้รักษาโรคเบาหวาน
38	ปอขายชน	ตองเต๊ะ	แก้แค้นต้มน้ำดื่มแก้โรคภัย หรือทางเดินปัสสาวะอักเสบ หรืออาจนำแก่นไปต้มกับแก่นหมากไฟและแก่นข้าวหลามแก้โรคปัสสาวะขุ่นข้น
39	เพ็ก	เพ็ก	เป็นยาเย็นให้ขุดเอาหัวไปฝน แล้วต้มกินเพื่อรักษาอาการท้องร่วง เข้ายาร่วมกับแก่นดาป่า แก่นหนามแท่ง แก่นดาไก่ แก่นดากวาง แก่นช้างน้ำว เป็นยาแก้โรคไต และเบาหวาน
40	พวงพี	นมสวรรค์/ พนมสวรรค์	- ใช้ลำต้นแก้พิษแมลงสัตว์กัดต่อยหรือแก้ฝี - ดอกเข้าตำรับยาแก้ตกเลือด รากแก้ไข้ เป็นยาขับลม - รากเข้ายาร่วมกับรากหญ้าคา ผักคราด หัวแหวน รักษาโรคปัสสาวะขัด และยังใช้รากต้มน้ำดื่มแก้ผิวกะบูน ซึ่งมีอาการตึงในศีรษะ (Vasodilataion) และปวดในเบ้าตา ใช้ราก 3 - 4 ราก ต้มน้ำดื่มต่างน้ำชา ชับน้ำนม
41	พะยอม (กะยอม)	พะยอม	เปลือกมีสรรพคุณทางสมุนไพรเข้าตำรับยาเป็นยาสมานลำไส้ รักษาอาการท้องเสีย ดอกและเกสร ใช้เข้ายาแก้ไข้และบำรุงหัวใจ เปลือก มีรสฝาดใช้เป็นยาสมานลำไส้ ดอก ผสมยาแก้ไข้ และยาหอมแก้ลม บำรุงหัวใจ
42	มะม่วงหาว แมงวัน	มะม่วงหาวแมง วัน	ยางและรากใช้เป็นยาแก้ท้องร่วง
43	มะขามป้อม (ขามป้อม)	มะขามป้อม	- เปลือกต้นใช้สมานแผล แก้โรคกระเพาะ ลำต้นรักษามะเร็งมดลูก - ผล มีรสเปรี้ยวๆ หวานๆ อมฝาด รับประทานแก้กระหายน้ำ ใช้เป็นยาขับพยาธิ แก้ไอ หรือคั้นเอา น้ำจากผล ใช้หยอดตา รักษาเยื่อตาอักเสบ เป็นอาหารของสัตว์ป่า
44	ยอป่า	ยอเถื่อน	- ใช้รากยอป่าร่วมกับรากเปล้าน้อยและเปล้าใหญ่ เป็นยารักษาโรคกระเพาะ - ใช้แก่นเข้าตำรับยารักษาธาตุกิด มาดขาว(ตกขาว)

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
45	ย่านาง	ย่านาง	สมุนไพรรักษาเย็บ แก้กตเลือด - ใบขมิ้น ใช้เข้ายาเขียว ทำยาพอก - รากแก้ไข้ ต้มกับขี้เหล็ก หน่อไม้ ทำให้พิษลดลง
46	รัง(ฮัง)	รัง	คนอีสานจำแนกไม้ฮังเป็น 2 ชนิด ชนิดก้านดอกเป็นสีแดงเรียกฮังใหม่ ส่วนที่มีก้านดอกสีเหลืองเรียกฮังฝ้าย เปลือกของฮังใหม่ใช้เข้ายาแก้พิษ
47	ลิ้นแลน(เถาเครือฟ้า)	-	ทั้งต้นต้มดื่มแก้ขับปัสสาวะ
48	ไส้ตัน	โมกเครือ	ใช้เข้ายารักษาและบรรเทาโรคประดงหรือผีต่างๆ หรือใช้รากเข้าร่วมกับ รากคัตเต้า รักษาโรคท้อง ไบ - แก้กตเลือด แก้กตคั้น ขับปัสสาวะ ราก - แก้กโรคทางเดินปัสสาวะ ยาเจริญอาหาร ยาระบาย ขับระดู แก้ขัดเบา แก้ ไข้และดับพิษการ แก้ไข้ ทั้งต้น - แก้ไข้
49	ส้มลม	ส้มลม	ใช้รากต้มน้ำดื่มช่วยรักษาอาการกล้ามเนื้อท้องเกร็ง ช่วยขับลม หรือเข้าตำรับยารวมกับสมุนไพรรื่นๆ ต้มน้ำดื่ม รักษาอาการปวดเมื่อย และรักษาอาการปัสสาวะขัด หรือใช้รากส้มลมรวมกับรากตำกั๊กใหญ่เป็นยาต้มดื่มรักษาโรคม้ามโต
50	ส่องฟ้า	ส่องฟ้าแดง	รากต้มน้ำดื่ม ช่วยลดไข้และอาการปวดศีรษะ แก้ผดผื่นแดง หรือเข้าตำรับยารวมกับรากของต้นหนามจิ้งจกและเหง้าของว่านน้ำต้มน้ำดื่ม รักษาโรคหลอดลมอักเสบ หรือรวมกับรากต้นพังคี่ต้มน้ำดื่มลดอาการจุกเสียด หรือเข้าตำรับยาฝนกับน้ำดื่มและทาตัวรักษาไข้ทำมะลา หรือเข้าตำรับยารวมกับต้นไม้หมีฝนทารักษาฝี และเจ็บตา หรือใช้รากเข้าตำรับยาแก้ปวดและตำรับยาแก้กะบูน
51	สะแบง	ยางกราด	ใช้รากร่วมกับรากชาด ข้าวสารและเกลือแกง เข้ายารักษาโรคหิวทักโรคได้
52	สะมัดน้อย	สมัดน้อย	รากต้มกับเห็ดหลินจือ แก้กโรคกระเพาะ ลำไส้
53	สัน	สันใบเล็ก	ใช้ส่วนเปลือกนำไปต้มน้ำดื่มเป็นยาฟาดสมาน แก้กท้องเสีย
54	สัน	สันใหญ่	ลำต้นต้มน้ำดื่ม ขับน้ำคาวปลาหลังอยู่ไฟ เปลือกต้น เคี้ยวพ่นเป่าแผลรักษาแผลสด แก้ไฟไหม้
55	สาบเสือ	สาบเสือ	ก้านและใบ รสขม ฉุนเล็กน้อย ใช้ฆ่าแมลง ห้ามเลือดแก้แผลที่แมลงบางชนิดกัดแล้วเลือดไหลไม่หยุด ใช้ใบสดตำพอกปากแผล หรือ อาจใช้ใบสดตำกับปูนกินหมากพอกแผลห้ามเลือดได้หรือใช้ใบสดขยี้ปิดปากแผลเลือดออกเล็กน้อยได้ดี
56	เหมือดคน	โลด	ใช้รากหรือแก่นฝนน้ต้มน้ำดื่มเป็นยารักษาไข้ตัวร้อน หรือเข้าตำรับยาพื้นบ้านอีสานรักษาโรคไข้หัด
57	หนามแท่ง	มะเค็ด	ใช้ผลแก่ทุบให้แตก ตีกับน้ำใช้เป็นยาสระผม และซักผ้า เข้าตำรับยาใช้รากเข้ายาร่วมกับรากบั้งถั่วและรากน้ำเต้าน้อย ฝนทาฝีอักเสบต่างๆ

ตาราง 3 (ต่อ)

ชนิด	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	สรรพคุณ
58	หนามแมว	หนามเล็บแมว	ใช้ลำต้นหรือรากผสมรากก่าจายรากเปล่าใหญ่หรือเปล้าน้อย รากมะเดื่อ อุทุมพร รากกะเจียน รากขันทองพยาบาท รากตับเต่าตัน รากส้มลม ราก ก่าแพงเจ็ดชั้นต้มน้ำดื่ม แก้ปวดเมื่อย
59	หมากเฒ่า	เฒ่าไขปลา	ใช้แก่นรักษาโรคเบาหวาน
60	หมากเหลื่อม	มะกอกเกลื่อน	เปลือกมีสรรพคุณช่วยรักษาโรคชักปิดลักเปิดได้
61	หาด	หาด	ผลใช้รับประทานแก้กระหาย
62	อีล่า	เสี้ยวเงินเสียง	ยาอีสานใช้รากแห้ง ต้มน้ำดื่มขับนิ่วในไต
63	แฮดกวาง	ตับเต่าตัน	ต้น น้ำต้มจากเนื้อไม้และราก กินเป็นยาลดไข้ ตับพิษร้อน และบำรุงปอด

วิจารณ์และสรุปผล

จากการศึกษาพบว่าความหลากหลายชนิดและการกระจายตัวของพืชสมุนไพรในป่าชุมชนโคกหินลาดอยู่ในระดับปานกลางโดยพบว่าแปลงที่ 1 3 และ 4 มีจำนวนต้นและชนิดของพืชสมุนไพรมากกว่าแปลงที่ 2 ทั้งนี้เป็นเพราะลักษณะของป่าชุมชนโคกหินลาดเป็นป่าเต็งรัง ลักษณะของต้นไม้หรือพืชที่เกิดขึ้นจะมีเป็นพืชที่ทนสภาพแห้งแล้งได้ดีทั้งในด้านการขยายพันธุ์ การปรับตัวตามธรรมชาติของพืช อีกทั้งป่าเป็นป่าที่ฟื้นตัวใหม่ จึงมีไม้ล้มลุก ไม้เถาขนาดเล็ก พืชชั้นล่าง ที่เกิดขึ้นหลังจากการถูกทำลาย ถูกลูกไม้ที่ทำการวิจัยเป็นฤดูแล้ง ดังนั้นพืชสมุนไพรที่พบส่วนใหญ่จะไม่แตกต่างกันทั้ง 4 แปลง เป็นพืชทนแล้งได้ดี ส่วนพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในฤดูฝนหรือไม้เลื้อยหรือไม้ที่พักตัวในฤดูแล้ง เช่น กระเจียว ข้าวเย็นเหนือ ชีช้าง เครือหูก หรือสมุนไพรจำพวกว่านต่างๆ พบน้อยหรือไม่พบเลย ประกอบกับคุณสมบัติของพื้นที่แปลงที่เลือกศึกษามีลักษณะคล้ายคลึงกันพืชสมุนไพรที่เกิดขึ้นในแต่ละแปลงจึงมีจำนวนต้นและชนิดไม่แตกต่างกันมาก ยกเว้นแปลงที่ 2 ที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเพราะมีสภาพที่โปร่ง มีไม้ยืนต้นน้อยชนิด มีความแห้งแล้ง จึงมีจำนวนชนิดและต้นแตกต่างออกไป ดังนั้น ถ้าทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในช่วงฤดูฝน หรือฤดูอื่นอาจพบจำนวนชนิดและปริมาณพืชสมุนไพรมากกว่านี้

ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรทั้ง 4 แปลง พบพืชสมุนไพรทุกแปลง เมื่อวิเคราะห์ค่า H' มีค่าเท่ากับ 2.64 ค่า EH มีค่าเท่ากับ 0.64 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพืชสมุนไพรมีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง มีการกระจายตัวในระดับปานกลางซึ่งเป็นไปตามลักษณะของป่าเต็งรัง ที่สอดคล้องกับผลการศึกษาของเสาวลักษณ์ บุญมา⁷ กล่าวว่าการศึกษาที่เต็งเป็นไม้ที่เด่นในป่าเต็งรัง เนื่องจากป่าเต็งรังเป็นป่าที่มีไฟป่าเกิดขึ้นทุกปี เต็งมีเปลือกหนาทนไฟได้ เพราะเปลือกทำหน้าที่เป็นฉนวนกันไฟ (Nasi et al., 2001) ดังนั้น จึงพบพืชสมุนไพรที่มีลักษณะเด่นในป่าเต็งรังเป็นส่วนมาก

จากผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพรในครั้งนี้พบจำนวน 63 ชนิด ทุกชนิดล้วนเป็นพืชสมุนไพรทั้งสิ้น แต่ที่พบมากที่สุดในภาพรวมทั้ง 4 แปลง คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (Chevalier & A. Camus) Nguyen) มีสรรพคุณทางยา คือ เป็นยาเย็นวิธีใช้โดยขุดเอาหัวไปฝน แล้วดื่มกินเพื่อรักษาอาการท้องร่วงเข้ายาร่วมกับแก่นตาป่า แก่นหนามแท่ง แก่นตาไก่ แก่นตากวาง แก่นขางน้ำเป็นยาแก้โรคไตและเบาหวาน รองลงมาได้แก่ ข้าวสาร (*Raphistemma hooperianum* Decne.) มีสรรพคุณทางยา คือ นำหัวไปฝนใส่ยาต้องกินแก้ปวดเมื่อย ใบรับประทานแก้กระหายน้ำ⁴ และขี้ตุน้อย (*Helicteres angustifolia* L.) มีสรรพคุณทางยา คือ เข้าตำรับรักษาโรคหิดหอบ ซึ่งเป็นไปตามที่หมอยาพื้นบ้านได้ให้ข้อมูลไว้ พืชสมุนไพรทุกชนิดล้วนมีสรรพคุณทางยาในการบำบัดรักษา บำรุง

สุขภาพทางร่างกายทั้งสิ้น พืชสมุนไพรบางชนิดยังมีประโยชน์ต่อสัตว์ และเป็นตัวชี้บ่งถึงภาวะสุขภาพของคนในชุมชนได้ซึ่งชาญพงษ์ ถูกจิตร์ ได้กล่าวว่าชาวชนบทจะมีการประยุกต์ใช้สมุนไพรดูแลสุขภาพตนเองได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ สังคมวัฒนธรรม รสนิยมให้ชาวบ้านหันมาใช้และเห็นคุณค่าของการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับสมุนไพร ตลอดจนให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ฟื้นฟูภูมิปัญญาไทย สมุนไพรและการอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งสมุนไพรตามธรรมชาติ เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพรและมีสมุนไพรไว้ใช้ในอนาคตอย่างยั่งยืน รวมทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างสำหรับใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ อีกทั้งให้เกิดความตระหนัก อนุรักษ์พืชสมุนไพรที่มีอยู่และหายากเป็นแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย – สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม นายเกิ่ง ยศอัน นายประสงค์ อุทัยประดิษฐ์ นายจันดี บุญหวาน หมอยาในชุมชนวิทยากรชาวบ้าน กลุ่มอนุรักษ์ป่าชุมชนโคกหินลาด คณะวิทยาการจากสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ให้ความรู้ ถ่ายทอดประสบการณ์ สนับสนุน ช่วยเหลือและส่งเสริมในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ให้บรรลุตามเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสนับสนุนกองทุนวิจัย. สังคมไทยกับความหลากหลายทางชีวภาพ. (1) http://www.trf.or.th/tips/x.asp?Art_ID=116. <http://www.sa.ac.th/biodiversity/contents/articles/change.pdf> . 8 เมษายน 2550
2. อัสชา เขตบำรุง. การบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมท้องถิ่น: กรณีศึกษากระบวนการจัดทำแผนและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม.วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2549
3. เทียมหทัย ชูพันธ์. ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่. อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. มหาสารคาม: วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม; 2548.
4. มูลนิธิมหาวิทยาลัยมหิดล. สารานุกรมสมุนไพรเล่ม 4 กกายอีสาน. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด. กรุงเทพฯ; 2543.
5. ประนอม จันทรโนทัยและนิวัฒน์ เสนาะเมือง. พรรณไม้ในมข. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยาการพิมพ์; 2545
6. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. พรรณไม้พื้นบ้านอีสานเล่ม1. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. อภิชาติการพิมพ์; 2544
7. เสาวลักษณ์ บุญมา. ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพืชบริเวณเสาดินนาน้อย จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาชีววิทยา). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2548
8. ชาญพงษ์ ถูกจิตร์. สมุนไพรกับการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในชนบทของอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์ (ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2542

คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของน้ำในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม Water Physicochemical Properties in Somtawhin Canal Mahasarakham Municipality

ทิพย์วิภา โคตรสาร¹

Tipwipa Kotsarn¹

บทคัดย่อ

คลองสมถวิลเป็นคลองที่ตั้งอยู่กลางเมืองมหาสารคาม และเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียชุมชน อันเนื่องมาจากเทศบาลมหาสารคามยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย การศึกษาในครั้งนี้ จึงมีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษา คุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี ในคลองสมถวิล เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน โดยเก็บ ตัวอย่างน้ำจาก 4 สถานี ตามระยะความยาวของคลอง ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 8 ตัวแปร ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง การส่องผ่านของแสง ความขุ่น การนำไฟฟ้า บีโอดี และ ซีโอดี ทำการวิจัยในระหว่างวันที่ 2-30 เมษายน พ.ศ. 2551

ผลการศึกษาพบว่าคุณภาพน้ำในคลองสมถวิลมีค่า อุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส การส่องผ่านของแสงลงในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 ความขุ่นของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัม ต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.19 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.92 มิลลิกรัมต่อลิตร การนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 362.58 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร คุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 5 คือ ไม่สามารถใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้นอกจากการคมนาคม

จากผลการศึกษา คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล มีความปนเปื้อนสูงโดยมีสาเหตุจากชุมชนระบาย น้ำเสียลงสู่คลอง ทำให้ไม่สามารถนำน้ำจากคลองมาใช้ประโยชน์ด้านอุปโภคได้ เนื่องจากความเสื่อมโทรมของ คลองสมถวิล ผลการศึกษานี้สามารถนำมาประยุกต์เป็นแหล่งเรียนรู้ของนิสิต นักศึกษา นักเรียน และประชาชน ทั่วไป ในการศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุการปนเปื้อน เพื่อหาแนวทางในการฟื้นฟูคุณภาพน้ำของคลองสมถวิล และ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางน้ำในเขตเมืองมหาสารคาม หรืออาจพัฒนาคลองสมถวิลให้เป็นห้องเรียนธรรมชาติต่อไป

คำสำคัญ : คุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี น้ำเสียจากชุมชน

¹วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม

¹ Mahasarakham Technical College, Mahasarakham province, Thailand 44000

e-mail: tipwipa01@hotmail.com

ABSTRACT

Somtawhin Canal is located in the centre of Mahasarakham Municipality and waste water is discharged into the canal without treatment. This study aimed to examine physicochemical of water qualities in Somtawhin Canal and compare to with standard of surface water quality. Water sample were collected along the Canal and sites of sampling were divided into 4 stations. The performance of water quality was analyze for 8 parameters were analyzed such as Temp, pH, transparency, turbidity, electrical conductivity, DO, BOD and COD from April 2 – 30 , 2008

From the research results mean temperature of Somtawhin Canal was 35.90°C., mean of transparency, turbidity, EC were 31.12 cm., 49.90 NTU, 362.58 $\mu\text{S}/\text{cm}$,mean pH was 7.20 , mean of DO, BOD, COD were 6.27, 7.92, 13.19 mg/litre, because BOD is more than 4 mg/L and when comparing with water quality is categorized in surface water type 5 and is only considered for transportation.

The studied results indicated the contamination of Somtawhin Canal. The contamination is caused by waste water discharge from the community. Water in the Canal is unable for using due to its degradation. The obtained results can be applied as a study resource for students and local community to improve water quality, causes of the contamination can be identified in the future and for conservation purposes and develop this study site as a natural classroom.

Keywords : physicochemical water quality, municipality waste water

บทนำ

น้ำเสียชุมชนส่วนใหญ่มีปัญหาการปนเปื้อนมลสาร (Pollutant) กลายสภาพเป็นน้ำเสีย (Wastewater) คือ น้ำที่ผ่านการใช้ประโยชน์มาแล้วจะมีคุณลักษณะเปลี่ยนไปจากเดิม (ยรรยงค์, 2548) เช่น มีสารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ สารพิษ และจุลินทรีย์เจือปนอยู่ แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนส่วนมาก (ราตรี, 2540) มาจากครัวเรือน ตลาดสดในชุมชน และสิ่งปฏิกูลต่างๆ ระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยมิได้ปรับคุณภาพน้ำเสียในขั้นต้นในระดับครัวเรือนก่อน ทำให้เกิดมลพิษในแหล่งน้ำในที่สุด จนไม่อาจนำมาใช้เพื่อการอุปโภคและบริโภคได้ หากไม่ผ่านกระบวนการบำบัดก่อน และกระบวนการเหล่านี้ล้วนเป็นการลงทุนที่ต้องใช้งบประมาณค่อนข้างสูง (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2548)

คลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่ถูกใช้เพื่อการระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองมหาสารคาม มีความยาวประมาณ 3,850 เมตร ขนานยาวไปกับถนนสายหลัก เป็นแหล่งรองรับน้ำฝนในฤดูน้ำหลาก เป็นที่ระบายน้ำเสียจากชุมชน คลองสมถวิลมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของคนในชุมชนเมือง เช่น ใช้น้ำเพื่อการเกษตร เป็นแหล่งจับปลาเป็นอาหาร และเทศบาลได้สูบน้ำจากกุดนางใย เติมนลงในคลองสมถวิลระหว่างเทศกาลลอยกระทง (www.deqp.go.th)

ปัจจุบันเทศบาลเมืองมหาสารคามได้ดำเนินการปรับปรุงบริเวณริมคลอง เพื่อใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจและออกกำลังกายของประชาชนตลอดความยาวของลำคลอง สภาพของน้ำในคลองอยู่ในสภาพเน่าเสีย ซึ่งเกิดจากการระบายน้ำเสียจากชุมชนลงสู่ลำคลอง จึงทำให้สภาพน้ำในลำคลองมีลักษณะสีดำคล้ำ โดยเฉพาะบริเวณลำคลองที่มีผู้อาศัยอยู่หนาแน่น การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในคลองย่อมมีผลต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน การศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี ของน้ำในคลองสมถวิลครั้งนี้ จะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในลำคลอง และสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อให้นักศึกษา นักเรียน และชุมชนเมือง ได้ร่วมกันเรียนรู้เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ เพื่อแสวงหาแนวทางในการฟื้นฟูบำบัดต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. สำรวจสภาพแวดล้อมทั่วไป ตลอดความยาวของลำคลองสมถวิล
2. เก็บตัวอย่างน้ำ ในวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2551 ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำระหว่าง 10:00-14:00 น. โดยแบ่งเป็น 4 สถานี คือ สถานี ที่ 1 บริเวณต้นคลอง สะพานหน้าห้างสรรพสินค้าฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 สะพานหน้าโรงแรมตักสิลา สถานีที่ 3 สะพานหน้าโรงเรียนพระกุมารมหาสารคาม และสถานีที่ 4 สะพานหน้าร้านอาหารเวียงกาหลง หรือท้ายคลองสมถวิล ก่อนล้นออกสู่ท่อระบายน้ำ (ห้วยคะคาง)
3. วิเคราะห์คุณภาพน้ำตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 11-16 เมษายน พ.ศ. 2551 แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

3.1 ตรวจวิเคราะห์ตัวแปรคุณภาพน้ำ ณ สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ ทั้ง 4 สถานี วัดอุณหภูมิของน้ำ (Temperature : T) และวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen : DO) โดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ ยี่ห้อ Hanna รุ่น HI 9146 ส่วนค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ใช้เครื่อง pH Meter ยี่ห้อ HACH รุ่น sension 378 การส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ โดยใช้ Secchi disc บันทึกกระยะเป็นเซนติเมตร วัดค่าความขุ่นของน้ำ โดยใช้เครื่อง Turbidimeter Lomotte รุ่น TC-3000i

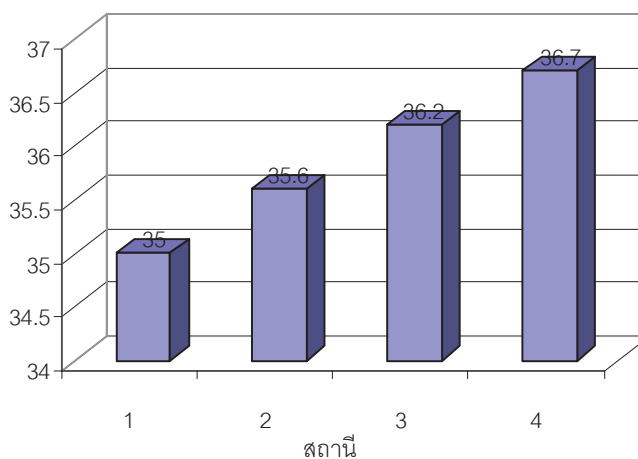
3.2 เก็บน้ำตัวอย่างใส่ขวดพลาสติก (Polyethylene) ขนาด 1 ลิตร เพื่อนำมาวิเคราะห์ตัวแปรในห้องปฏิบัติการ หาค่าการนำไฟฟ้าด้วยเครื่อง Electrical Conductivity Meter รุ่น HI 2300 วิเคราะห์ค่าซีโอดีภายใต้สภาพความเป็นกรด และอบด้วยอุณหภูมิสูง 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ด้วยวิธีรีฟลักซ์แบบปิด และวิเคราะห์ค่าบีโอดีด้วยวิธี Iodometric Method

ผลการศึกษา

การเก็บตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิลจากสถานีเก็บตัวอย่าง 4 สถานี และทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตัวอย่าง จำนวน 8 ตัวแปร ณ สถานีเก็บตัวอย่างและในห้องปฏิบัติการ ได้ผลดังนี้

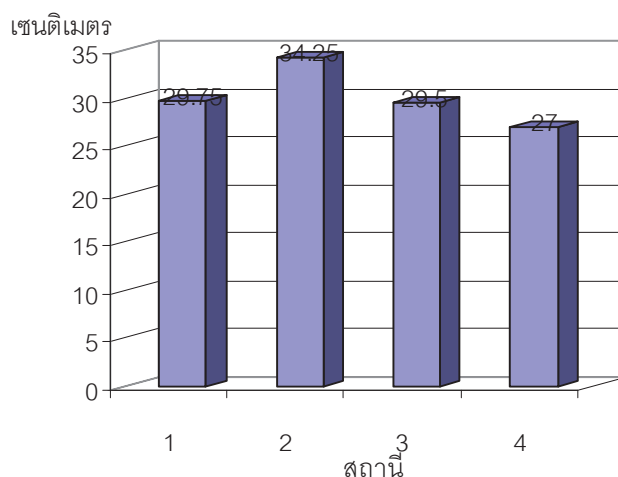
อุณหภูมิของน้ำ (Temperature) อยู่ระหว่าง 35.00-36.70 องศาเซลเซียส โดยมีค่า 36.70, 36.20, 35.60 และ 35.00 องศาเซลเซียส ในสถานีที่ 4, 3, 2 และ 1 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ดังแสดงในภาพที่ 1

องศาเซลเซียส



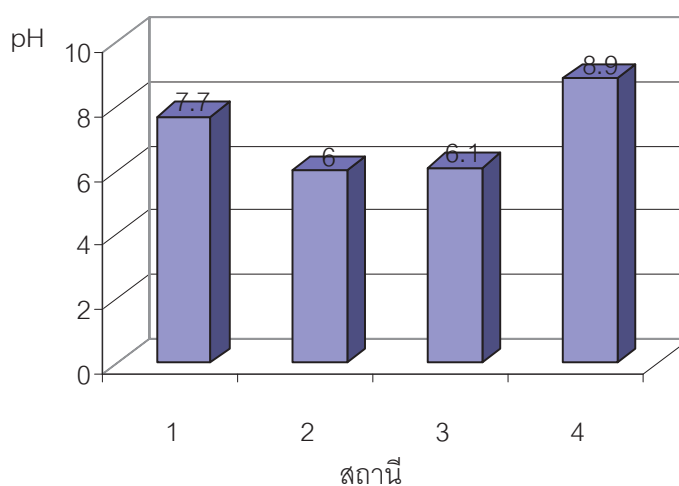
ภาพที่ 1 ค่าอุณหภูมิตัวอย่างน้ำในสถานีเก็บตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

การส่องผ่านของแสง (Transparency) มีค่าอยู่ระหว่าง 27.00-34.25 เซนติเมตร โดยมีค่า 34.25, 29.75, 29.50 และ 27.00 เซนติเมตร ในสถานที่ 2, 1, 3 และ 4 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ค่าการส่องผ่านของแสงในสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าระหว่าง 6.00–8.90 โดยมีค่าเท่ากับ 8.90, 7.70, 6.10 และ 6.00 ในสถานที่ 4, 1, 3 และ 2 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 ดังแสดงในภาพที่ 3

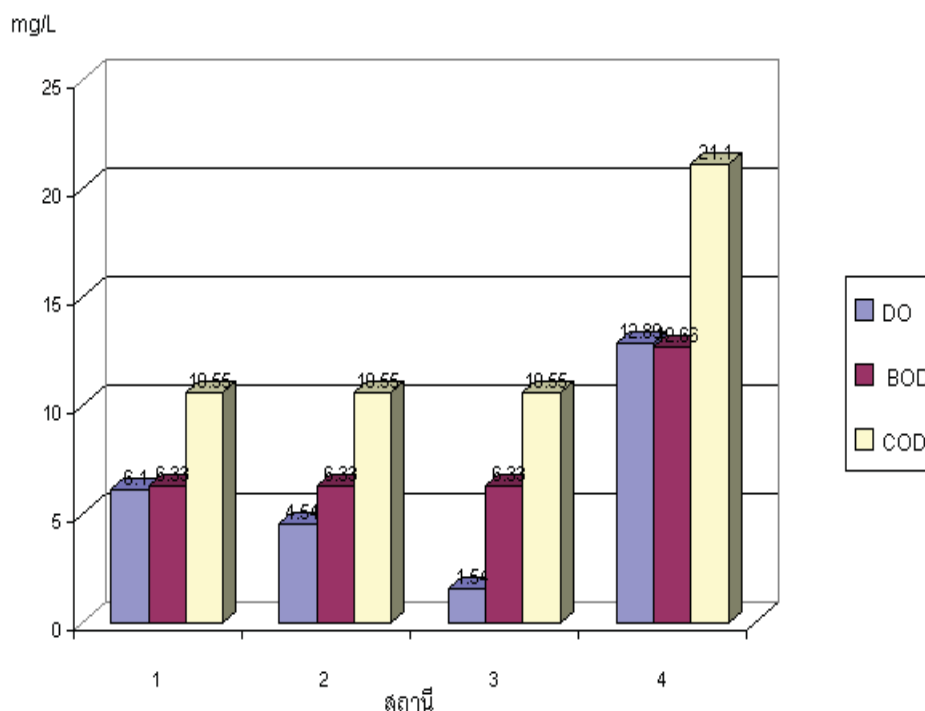


ภาพที่ 3 ค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่างน้ำในสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าระหว่าง 1.54-12.89 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเท่ากับ 12.89, 6.10, 4.54 และ 1.54 มิลลิกรัมต่อลิตร ในสถานที่ 4, 1, 2 และ 3 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงตามภาพที่ 4

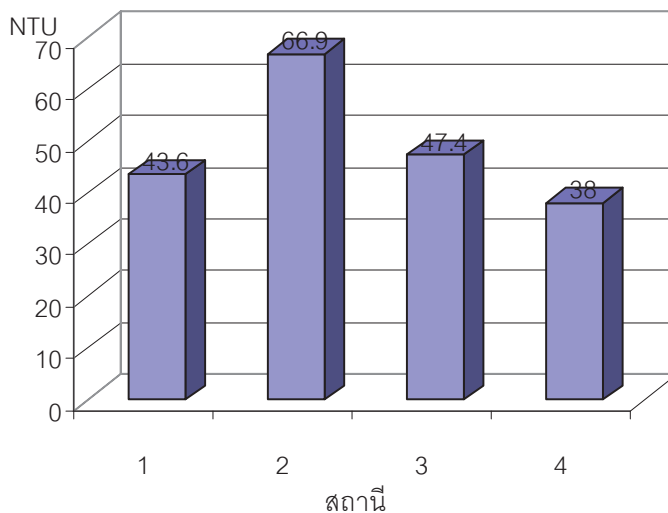
ค่าบีโอดี มีค่าอยู่ระหว่าง 6.33-12.16 มิลลิกรัมต่อลิตร และพบว่าสถานที่ 4 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 12.16 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนสถานที่ 1, 2, 3 มีค่าเท่ากับ 6.33, 6.33, 6.33 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ย 7.92 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงตามภาพที่ 4

ค่าซีโอดี มีค่าอยู่ระหว่าง 13.19-21.10 มิลลิกรัมต่อลิตร และพบว่าที่สถานที่ 4 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 21.10 ส่วนสถานที่ 1, 2, 3 มีค่าเท่ากับ 13.19, 13.19, 13.19 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.55 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังแสดงในภาพที่ 4



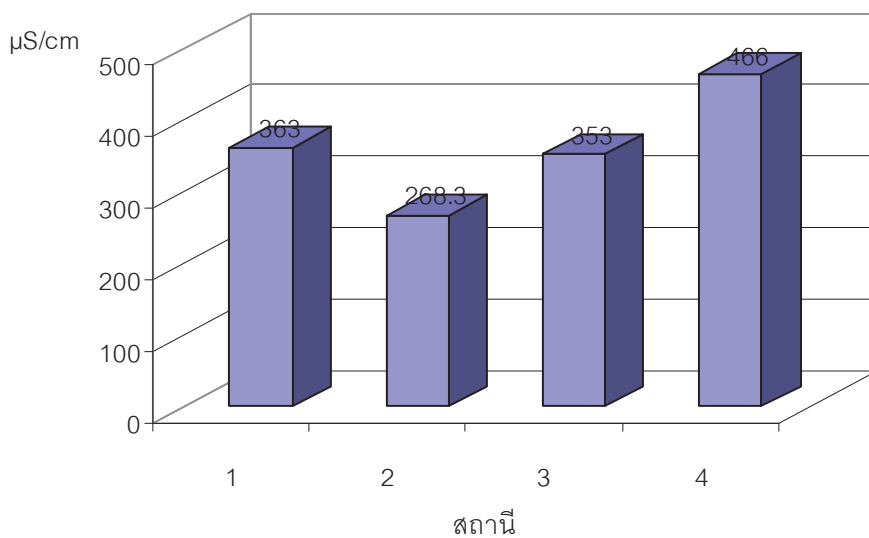
ภาพที่ 4 ค่าออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ซีโอดี ของตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

ความขุ่นของน้ำ (Turbidity) มีค่าระหว่าง 38.00-66.90 NTU โดยมีค่าเท่ากับ 66.90, 47.40, 43.60 และ 38.00 NTU ในสถานที่ 2, 3, 1 และ 4 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ค่าความขุ่นของตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) มีค่าระหว่าง 268.30-466.60 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร โดยมีค่าเท่ากับ 466.60, 363.00, 353.00 และ 268.30 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ในสถานี่ที่ 4, 1, 3 และ 2 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 362.58 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ค่าการนำไฟฟ้าของตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล พบว่าอุณหภูมิ การส่องผ่านของแสง ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่นของน้ำ การนำไฟฟ้า ในแต่ละสถานี มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2548)

2. ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในสถานีที่ 3 มีค่า 1.54 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งต่ำกว่าคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548) ซึ่งจากการศึกษาสภาพแวดล้อมทั่วไปของคลองสมถวิลพบว่า บริเวณรอบๆ เป็นแหล่งชุมชนที่มีอาคารบ้านเรือน หมู่บ้านจัดสรร โรงเรียน และสถานประกอบการอยู่หนาแน่น จึงทำให้เป็นบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งในปริมาณมาก ส่วนสถานีที่ 4 พบปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าสูงกว่าปริมาณออกซิเจนอิ่มตัวที่อุณหภูมิเดียวกัน (นันทนา, 2544) อาจเป็นผลมาจากช่วงเวลาที่เก็บน้ำตัวอย่างเป็นช่วงเวลาที่มียัตราการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายและแพลงค์ตอนพืชได้ดีในแหล่งน้ำจึงมีปริมาณก๊าซออกซิเจนละลายน้ำในปริมาณสูง (สุดใจและสุรินทร์, 2542) และสามารถสังเกตสีของน้ำในสถานีนี้มีสีเขียวมากกว่าทุกสถานี

3. จากภาพที่ 4 กราฟแสดงค่าออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี ซีโอดี ของตัวอย่างน้ำในคลองสมถวิล พบว่า ค่าบีโอดี ในทุกๆ สถานีมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ซึ่งกำหนดค่าบีโอดีไว้ที่ 4 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยพบว่าสถานีที่ 4 มีค่าบีโอดี สูงที่สุด คือ 12.66 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งค่าบีโอดีและค่าซีโอดี มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน พบค่าซีโอดี มีค่าเท่ากับ 21.10 มิลลิกรัมต่อลิตร อาจเป็นเพราะในบริเวณสถานีที่ 4 เป็นบริเวณท้ายน้ำเป็นที่รวมน้ำเสียของคลอง ก่อนระบายออกสู่ห้วยคะคาง แต่ช่องระบายน้ำเป็นร่องน้ำตื้น แคบๆ (เกษมสันต์, 2541) ทำให้ปริมาณน้ำที่ระบายออกได้ทีละน้อย จึงมีปริมาณน้ำเสียสะสมในบริเวณท้ายน้ำเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการย่อยสลายทางเคมีและชีวภาพได้อย่างดี และพบว่าน้ำมีสีเขียวกว่าสถานีอื่นๆ

เมื่อ บีโอดี ซีโอดี ในสถานีที่ 4 มีค่าสูงกว่าสถานีอื่น แสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ทางเคมี และทางชีวภาพสูง (นิตยา, 2546) ซึ่งผลของการย่อยสลาย ทำให้ในน้ำมีปริมาณธาตุอาหารที่ละลายในน้ำเพิ่มขึ้น ดังแสดงให้เห็นในค่าการนำไฟฟ้า ที่ตรวจวิเคราะห์ได้ มีค่า เท่ากับ 466 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 362.58 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร สอดคล้องกับผลการวิจัย ของจิรินทร์ (2549) ได้ทำการตรวจวิเคราะห์น้ำในแม่น้ำวังพบค่าการนำไฟฟ้าเฉลี่ย 236.22 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร และพบปริมาณของ โซเดียม ซัลเฟต และคลอไรด์ละลายในน้ำ และงานวิจัยของสุชนภา และคณะ (2549) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในห้วยคะคาง พบว่ามีของแข็งละลายน้ำสูง และมีค่าความเค็มปรากฏด้วย

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาคูณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของน้ำในคลองสมถวิล พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส การส่องผ่านของแสงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรด-ด่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 ความขุ่นของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.92 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.19 มิลลิกรัมต่อลิตร การนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 362.58 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร

2. จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิลเบื้องต้น พบว่า น้ำในคลองสมถวิลจัดอยู่ในประเภทน้ำผิวดิน ที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งทางอุปโภคและการเกษตร

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาคูณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีของน้ำในคลองสมถวิล สามารถนำไปใช้เป็นชุดข้อมูลเบื้องต้นในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง การอนุรักษ์ระบบนิเวศ แหล่งน้ำ และสภาพแวดล้อมในชุมชนทั้งในระบบและนอกระบบให้แก่ นักเรียน นักศึกษา ในสถานศึกษา โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ดังนี้

1. จัดการศึกษาในระบบ ด้วยกิจกรรมสำรวจสภาพลำคลองสมถวิล เพื่อให้ผู้เรียน
 - 1.1 รู้สภาพทั่วไปทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ
 - 1.2 วิเคราะห์ หาสาเหตุของการเน่าเสียของแหล่งน้ำในชุมชน ด้วยเทคนิควิธีง่ายๆ
 - 1.3 วิเคราะห์หาแนวทางในการอนุรักษ์ฟื้นฟู

2. จัดการศึกษานอกระบบ ด้วยการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูล หรือจัดเวทีประชาคม การอนุรักษ์คลองสมถวิล โดยปราชญ์ชาวบ้าน ผู้รู้ นักวิชาการ เพื่อให้เกิดจิตสำนึก การตระหนัก และหาแนวทางให้ชุมชนมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ แหล่งน้ำในชุมชนเมือง ให้ใช้ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรมได้ต่อไป

จากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาเห็นว่า ควรมีการสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัย คุณลักษณะน้ำเสียในคลองสมถวิล ด้วยตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำผลไปวางแผนการจัดการ น้ำเสียชุมชนให้ถูกวิธี และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาคูณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมีในคลองสมถวิล สำเร็จลุล่วงด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ภายใต้โครงการครุวิจัย (สกว.) – สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการนำของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และ คณะผู้จัดการอบรม ทั้งคณาจารย์ และนิสิตปริญญาเอก ปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและ

ทรัพยากรศาสตร์ทุกท่าน ที่เสียสละเวลาอันมีค่า ในการให้ความรู้ ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ เกี่ยวกับการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย ผู้ทำการวิจัยจึงใคร่ขอ โอกาสนี้ขอบคุณ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2548. คู่มือการจัดการน้ำเสียชุมชน. โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- . “บทความและงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม คลองสมถวิล”. 19 กันยายน 2549.
- <www.deqp.go.th/info/info6-1.jsp?id=629&language ID=th-35k>. 20 มกราคม 2551.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน. ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2548.
- เกษมสันต์ สุวรรณรัตน์. 2541. การจัดการมลพิษทางน้ำ. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- จรินทร์ คงรักษ์. 2549. การศึกษาคุณภาพแม่น้ำวัง จังหวัดลำปาง ประจำปี 2545-2549. กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำส่วนอุทกวิทยา สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ, กรมชลประทาน, กรุงเทพฯ.
- นันทนา คชเสนี. 2544. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ยรรยงค์ อินทร์ม่วง. 2548. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเรื่องมลพิษทางน้ำ. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ราตรี ภารา. 2540. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์อักษรภาพพัฒนา, กรุงเทพฯ.
- สุชนา สำเนียงสูง และคณะ. 2549. การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในห้วยตะคาง : กรณีศึกษาชุมชนสามัคคี 2 บ้านท่าหว้า เทศบาลเมืองมหาสารคาม. รายงานการวิจัยเสนอสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการครุวิจัย สกว. สิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.
- สุดใจ จำปา และสุรินทร์ เศรษฐมานิต. 2542. มาตรฐานของแม่น้ำลำคลองและคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทต่างๆ. หนังสือ สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 15. หอรัษฎากรพิพัฒน์ ในพระบรมมหาราชวัง, กรุงเทพฯ.

การกระจายตัวและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็ก ในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม

Distribution and Diversity of Protozoa and Microfauna in Somtawhin Canal, Mahasarakham Municipality

มนตรี ประเสริฐฤทธิ์¹

Montri Prasertit¹

บทคัดย่อ

การศึกษาการกระจายตัว และความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 พบโพรโทซัว 22 สกุล 30 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Sarcomastigophora 18 ชนิด ได้แก่ *Eudorina elegans*, *Gonium pectorale*, *Synura curtispinosa*, *Euglena polymorpha*, *E. ehrenbergii*, *E. rostrifera*, *E. acus*, *E. oxyuris*, *E. anabaena*, *Phacus torta*, *P. alata*, *P. acuminata*, *Peranema trichophorum*, *Trachelomonas horrida*, *Arcella vulgaris*, *A. megastoma*, *Actinophrys sol* และ *Actinophaerium eichhorni* และ Phylum Ciliophora 12 ชนิด ได้แก่ *Didinium nasutum*, *Oxytricha fallax*, *Metopus* sp., *Stentor polymorphus*, *Acineta limnetis*, *Tokophrya quadripartita*, *Podophrya fixa*, *Holophrya* sp., *Coleps elongates*, *Epistylis* sp., *Zoothamnium* sp. และ *Vorticella campanula* พบสัตว์น้ำขนาดเล็ก 8 สกุล 9 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Rotifera 5 ชนิด ได้แก่ *Rotaria citrinus*, *Brachionus urceolaris*, *B. rubens*, *Limnias* sp. และ *Collotheca ornata* Phylum Platyhelminthes 2 ชนิด ได้แก่ *Stenostomum oesophagium* และ *Macrostomum appendiculatum* Phylum Gastrotricha 1 ชนิด คือ *Chaetonotus* sp. และ Subphylum Crustacea 1 ชนิด คือ *Cyclops strenuous* ผลการตรวจคุณภาพน้ำในคลองสมถวิล พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำมีค่าเฉลี่ย 7.20 และ ค่าความขุ่นของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ซึ่งโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบจำนวนมากในทุกสถานี ตามการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มตามลำดับขั้น (Hierarchical Cluster Analysis) ประกอบกับผลการตรวจคุณภาพน้ำจากคลองสมถวิล พบว่า น้ำในคลองสมถวิลมีสภาพอยู่ในช่วงการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง (Alpha-mesosaprobic) จนถึงเสื่อมสภาพ โดยมีปริมาณสารอินทรีย์สูง (Polysaprobic) ซึ่งผลจากการศึกษานี้ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการปัญหาน้ำเสียในคลองสมถวิล และเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังปัญหาความเสื่อมโทรมของคลองสมถวิลในอนาคตต่อไป

คำสำคัญ : การกระจายตัวและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็ก โพรโทซัวและคุณภาพน้ำ

¹ โรงเรียนบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

¹ Bangkapi School, Bangkok, Thailand 10240, e-mail: gen_montri@hotmail.com.

Abstract

Distribution and species diversity of freshwater protozoa and microfauna in Somtawhin Canal, Mahasarakham Municipality were investigated in April 2008. Twenty-two genera and thirty species of protozoa were recorded. 18 species including *Eudorina elegans*, *Gonium pectorale*, *Synura curtispinosa*, *Euglena polymorpha*, *E. ehrenbergii*, *E. rostrifera*, *E. acus*, *E. oxyuris*, *E. anabaena*, *Phacus torta*, *P. alata*, *P. acuminata*, *Peranema trichophorum*, *Trachelomonas horrid*, *Arcella vulgaris*, *A. megastoma*, *Actinophrys sol* and *Actinophaerium eichhorni* were classified into Phylum Sarcomastigophora. 12 species including *Didinium nasutum*, *Oxytricha fallax*, *Metopus* sp., *Stentor polymorphus*, *Acineta limnetis*, *Tokophrya quadripartita*, *Podophrya fixa*, *Holophrya* sp., *Coleps elongates*, *Epistylis* sp., *Zoothamnium* sp. and *Vorticella campanula* were classified into Phylum Ciliophora. Furthermore, eight genera and nine species of microfauna were also observed. 5 species including *Rotaria citrinus*, *Brachionus urceolaris*, *B. rubens*, *Limnias* sp. and *Collotheca ornate* were defined into Phylum Rotifera. 2 species including *Stenostomum oesophagium* and *Macrostomum appendiculatum* were classified into Phylum Platyhelminthes. *Chaetonotus* sp. and *Cyclops strenuous* were defined into Phylum Gastrotricha and Subphylum Crustacea, respectively. The water quality in Somtawhin Canal was also investigated. Water temperature, dissolved oxygen, transparency, pH and turbidity were found to be 35.90 °C, 6.27 mg/litre, 31.12 cm, 7.20 and 49.90 NTU, respectively. According to Hierarchical Cluster Statistical Analysis on protozoa and microfauna found in all experimental station and the results of water quality above, water in Somtawhin canal presented the characteristics of Alpha-mesosaprobic zone (highly active decomposition zone) to Polysaprobic zone (highly organic matter zone) of pollution. The results of this study can be used as a guideline, management and surveillance of polluted water in Somtawhin Canal in the future.

Key words : distribution and species diversity of protozoa and microfauna,
protozoa and water quality

บทนำ

โพรโทซัว (Protozoa) และสัตว์ขนาดเล็ก (Microfauna) เป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งที่อยู่อาศัยและมีบทบาทสำคัญในแหล่งน้ำ โพรโทซัว คือ สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวขนาดเล็ก จัดอยู่ในอาณาจักรโพรทิสตา (Kingdom Protista) โพรโทซัวส่วนใหญ่มีรูปแบบการดำรงชีวิตคล้ายสัตว์ บางกลุ่มที่มีคลอโรพลาสต์จึงสามารถสร้างอาหารได้เองจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (บพิธ, 2547 ; บพิธและนันทพร, 2549) การจัดหมวดหมู่ของโพรโทซัวอาศัยลักษณะทางโครงสร้าง วิธีการได้รับอาหาร วิธีการเคลื่อนที่ และการสืบพันธุ์ โพรโทซัวที่อาศัยในแหล่งน้ำจัดจัดอยู่ใน 2 ไฟลัมหลัก คือ ไฟลัมซาร์โคแมสทีโกฟอรา (Phylum Sarcomastigophora) และไฟลัมซิลิโอฟอรา (Phylum Ciliophora) สัตว์น้ำขนาดเล็ก หมายถึง สัตว์ที่มีขนาดไม่เกิน 2 เซนติเมตร (นันทพร, 2547) เช่น หนอนตัวแบน (Flat worm) หนอนตัวกลม (Round worm) โรติเฟอร์ (Rotifer) หรือหนอนจักร แกสโตรทริช (Gastrotrich) ไส้เดือนน้ำจืด (Freshwater oligocheate) ครัสเตเชียน (Crustacean) และ ทาร์ดิเกรด (Tardigrade)

ทั้งโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กมีบทบาทที่สำคัญในระบบนิเวศ โพรโทซัวบางกลุ่มเป็นผู้ผลิตในแหล่งน้ำ โพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กบางกลุ่มเป็นผู้บริโภคโดยกินแบคทีเรียและสารอินทรีย์ที่ได้จากกระบวนการของผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร ดังนั้น จึงพบว่า ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated sludge) โพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กมีบทบาทช่วยควบคุมปริมาณแบคทีเรียส่วนเกินทำให้ระบบบำบัดมีประสิทธิภาพ (เปี่ยมศักดิ์, 2543 และ สุภันทิศ, 2549) รวมไปถึงการคืนสภาพของน้ำเสียในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบว่าความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวมีความสัมพันธ์กับปริมาณสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ

Farmer (1980) ได้แบ่งคุณภาพของน้ำตามปริมาณสารอินทรีย์ไว้ 4 ระดับ คือ น้ำเสื่อมสภาพที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง (Polysaprobic) น้ำที่มีการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง (Alpha-mesosaprobic) น้ำที่กำลังคืนตัว (Beta-mesosaprobic) และน้ำที่คืนสภาพมีปริมาณสารอินทรีย์ต่ำ (Oligosaprobic) โดยแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอินทรีย์แตกต่างกันนี้ จะพบปริมาณและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวต่างกันไป โพรโทซัวบางสกุล เช่น *Metopus* sp., *Brachonella* sp., *Caenomorpha* sp. และ *Saprodinium* sp. มีความทนต่อสภาพน้ำเสียที่มีปริมาณแอมโมเนียและไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่สูงได้ การศึกษาของ บพิธและนันทพร (2532) และการศึกษาของจาร์นัยและคณะ (2537) ที่พบว่า โพรโทซัวทั้ง 4 สกุล ที่กล่าวมาและสกุลอื่นตามการศึกษาของ Farmer มีความสัมพันธ์กับค่าปริมาณออกซิเจนละลาย ปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายของจุลินทรีย์ ปริมาณแอมโมเนีย และไฮโดรเจนซัลไฟด์ในน้ำเสีย XU. et al. (2005) พบว่า *Paramecium bursaria* สามารถทนต่อน้ำที่มีปริมาณแอมโมเนียและไนเตรทสูงได้ดี จากการศึกษาของสุขสรรค์และชโลบล (2550) และยุวรัตน์ (2550) พบว่า ปริมาณและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวในซับไฟลัมแมสทีโกฟอรา มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณออกซิเจนละลาย และความเป็นกรด-ด่างของน้ำ โพรโทซัวในไฟลัมซิลิโอฟอรา และซับไฟลัมซาร์โคดิโน มีความสัมพันธ์โดยตรง

กับค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนในการย่อยสลายของจุลินทรีย์ การศึกษาสังคมของสัตว์ขนาดเล็กในบริเวณรากพืชน้ำบางชนิดของ นันทพร (2535) ได้พบความสัมพันธ์ของสัตว์น้ำขนาดเล็กบางกลุ่ม เช่น โรติเฟอร์ในสกุล *Brachionus* sp., *Limnias* sp., *Lacinularia* sp., แกสโตรทริช และไส้เดือนน้ำจืดบางสกุล มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ ดังนั้น จึงสามารถใช้โพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็ก เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของน้ำในเบื้องต้นได้

คลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่ถูกขุดขึ้นเพื่อเป็นแหล่งน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองมหาสารคาม มีความยาวประมาณ 3,850 เมตร ขนานยาวไปกับถนน คลองสมถวิลมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของคนในชุมชน เช่น ใช้น้ำเพื่อการเกษตร เป็นแหล่งจับปลา ใช้ในเทศกาลลอยกระทง เป็นต้น ปัจจุบันทางเทศบาลกำลังปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณริมตลิ่งเพื่อใช้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจตลอดความยาวของลำคลอง สภาพของน้ำในคลองอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมเกิดจากชุมชนมีการระบายน้ำเสียลงสู่คลอง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในคลองย่อมมีผลต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชนรวมถึงส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ การศึกษาการกระจายตัวและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตที่พบ ซึ่งบางชนิดสามารถเป็นดัชนีชี้วัดภาพสำหรับประเมินคุณภาพลำดับการปนเปื้อนของแหล่งน้ำ จำแนกตามปริมาณสารอินทรีย์ ตลอดจนคุณภาพน้ำบางประการที่ดำเนินการศึกษาจะทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการจัดการน้ำ การฟื้นฟู และการอนุรักษ์คลองสมถวิลในด้านต่างๆ ในอนาคตต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. สำรวจสภาพแวดล้อมทั่วไปและการใช้ประโยชน์ของคลองสมถวิล กำหนดสถานที่ใช้เป็นจุดเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตและตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์ โดยแบ่งสถานีเก็บตัวอย่างออกเป็น 4 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณต้นน้ำที่เชื่อมต่อกับกุดนางไย ตรงหน้าห้างสรรพสินค้าฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณหน้าโรงแรมตักสิลา สถานีที่ 3 โรงเรียนพระกุมารมหาสารคาม และสถานีที่ 4 บริเวณท้ายน้ำ หน้าร้านอาหารเวียงกาหลง

2. เก็บตัวอย่างโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็ก ณ สถานีเก็บตัวอย่าง โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอน (Plankton net) เก็บตัวอย่างพืชลอยน้ำ เช่น จอก แหน หรือเศษซากพืชที่จมอยู่ในน้ำ นำตัวอย่างที่เก็บได้ใส่ในภาชนะ จากนั้นทำการตรวจสอบชนิดในห้องปฏิบัติการ ณ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Light microscope) ในการตรวจสอบชนิดโดยใช้ดัชนีภาพโพรโทซัวและสัตว์ขนาดเล็ก จาก ลัดดา (2542) นันทพร (2547) บพิธและนันทพร (2549) และยุวดี (2549) จากนั้นบันทึกภาพสิ่งมีชีวิต นำข้อมูลโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มตามลำดับขั้น (Hierarchical Cluster Analysis)

3. วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ในคลองสมถวิล ณ สถานีเก็บตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจ โพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็ก โดยใช้การสุ่มแบบ Integrated Sample โดยตรวจวัดอุณหภูมิ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ โดยใช้ DO Meter (Hanna model HI 9146) การส่องผ่าน ของแสงลงสู่แหล่งน้ำ โดยใช้ Secchi disc ค่าความขุ่นของน้ำ โดยใช้เครื่องมือ Turbidimeter (Lomotte model TC-300i) ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ โดยใช้ pH Meter (HACH model Sension 378)

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษา พบ โพรโทซัว 22 สกุล 30 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Sarcomastigophora 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 60.0 ของชนิดโพรโทซัวที่พบ และ Phylum Ciliophora 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของโพรโทซัว ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิดและจำนวนของโพรโทซัวจากแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง ในคลองสมถวิล เทศบาล เมืองมหาสารคาม

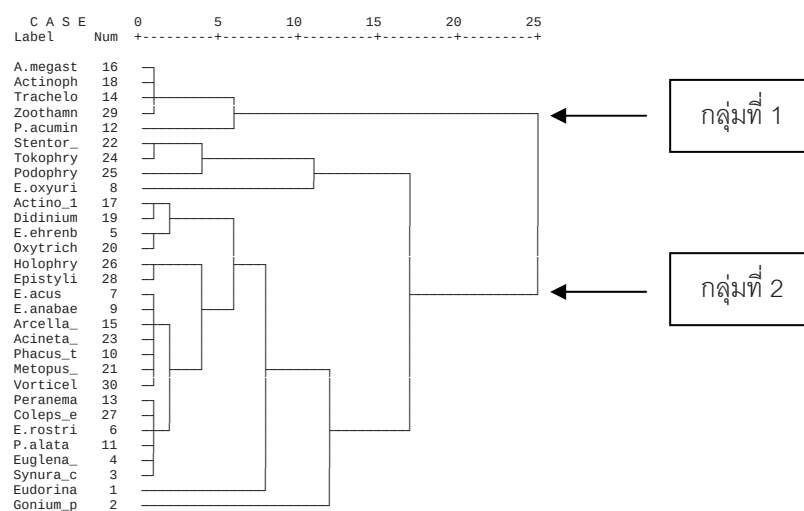
ชนิด	จำนวนโพรโทซัวในแต่ละสถานี "			
	1	2	3	4
1. Phylum Sarcomastigophora				
1.1 Class Phytomastigophora				
<i>Eudorina elegans</i>	14	12	11	12
<i>Gonium pectorale</i>	13	12	11	10
<i>Synura curtispinosa</i>	11	4	2	13
<i>Euglena polymorpha</i>	16	13	12	18
<i>E. ehrenbergii</i>	0	0	0	2
<i>E. rostrifera</i>	26	17	15	30
<i>E. acus</i>	18	14	14	28
<i>E. oxyuris</i>	0	3	0	0
<i>E. anabaena</i>	4	0	2	12
<i>Phacus torta</i>	18	12	12	23
<i>P. alata</i>	12	3	1	16
<i>P. acuminata</i>	0	0	2	2
<i>Peranema trichophorum</i>	16	4	6	18
<i>Trachelomonas horrida</i>	0	0	2	0
1.2 Subphylum Sarcodina				
<i>Arcella vulgaris</i>	15	12	12	18
<i>A. megastoma</i>	0	0	1	0
<i>Actinophrys sol</i>	2	3	2	5

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชนิด	จำนวนโพรโทซัวในแต่ละสถานี **			
	1	2	3	4
<i>Actinophaerium eichhorni</i>	0	0	1	0
2. Phylum Ciliophora				
2.1 Class Litostomatidae				
<i>Didinium nasutum</i>	12	13	12	15
2.2 Class Spirotricha				
<i>Oxytricha fallax</i>	5	5	3	12
<i>Metopus</i> sp.	28	20	18	40
<i>Stentor polymorphus</i>	18	18	13	17
2.3 Class Phyllopharyngea				
<i>Acineta limnetis</i>	15	14	14	16
<i>Tokophrya quadripartita</i>	3	3	2	3
<i>Podophrya fixa</i>	2	3	1	2
2.4 Class Prostomatea				
<i>Holophrya</i> sp.	2	1	2	3
<i>Coleps elongatus</i>	35	22	25	36
2.5 Class Oligohymenophorea				
<i>Epistylis</i> sp.	40	32	44	52
<i>Zoothamnium</i> sp.	10	12	20	12
<i>Vorticella campanula</i>	30	30	32	40

** / น้ำ 1 mL

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิธีจัดกลุ่มตามลำดับชั้น (Hierarchical Cluster Analysis) พบว่า Dendrogram จัดกลุ่มขั้นต้น (ภาพที่ 1) กลุ่มชนิดของโพรโทซัวที่พบน้อย (กลุ่มที่ 1) จนถึงชนิดที่พบโดยทั่วไปทุกสถานีเก็บตัวอย่าง (กลุ่มที่ 2) และเมื่อวิเคราะห์ชนิดโพรโทซัวที่พบในกลุ่มที่ 1 ได้แก่ *Arcella megastoma*, *Actinophaerium eichhorni* และ *Trachelomonas horrida* เป็นโพรโทซัวที่พบเฉพาะในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 ส่วนโพรโทซัวชนิดอื่นพบได้ทั่วไปทุกสถานี



ภาพที่ 1 Dendrogram การจัดกลุ่มแบบ Hierarchical Cluster Analysis
ของชนิดและจำนวนโพรโทซัวที่พบในคลองสมถวิล

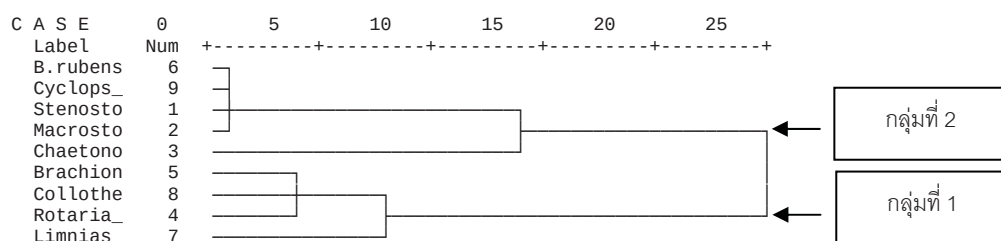
2. จากการศึกษาสัตว์น้ำขนาดเล็ก พบ สัตว์น้ำขนาดเล็ก 8 สกุล 9 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน
Phylum Rotifera 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 55.56 ของชนิดสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบ Phylum
Platyhelminthes 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 22.33 Phylum Gastrotricha 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.11
และ Subphylum Crustacea 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.11 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิดของสัตว์ขนาดเล็กจากแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง ในคลองสมถวิล เทศบาลเมือง
มหาสารคาม

ชนิด	จำนวนสัตว์ขนาดเล็กในแต่ละจุด **			
	1	2	3	4
1. Phylum Platyhelminthes				
Class Turbellaria				
<i>Stenostomum oesophagium</i>	-	2	-	-
<i>Macrostomum appendiculatum</i>	-	1	-	-
2. Phylum Gastrotricha				
<i>Chaetonotus</i> sp.	-	-	2	-
3. Phylum Rotifera				
3.1 Class Digononta	14	12	14	16
<i>Rotaria citrinus</i>				
3.2 Class Monogonta	8	6	6	10
<i>Brachionus urceolaris</i>	2	3	2	2
<i>B. rubens</i>	6	8	10	12
<i>Limnias</i> sp.	2	2	2	3
<i>Collotheca ornate</i>				
4. Subphylum Crustacea	1	2	1	1
<i>Cyclops strenuous</i>				

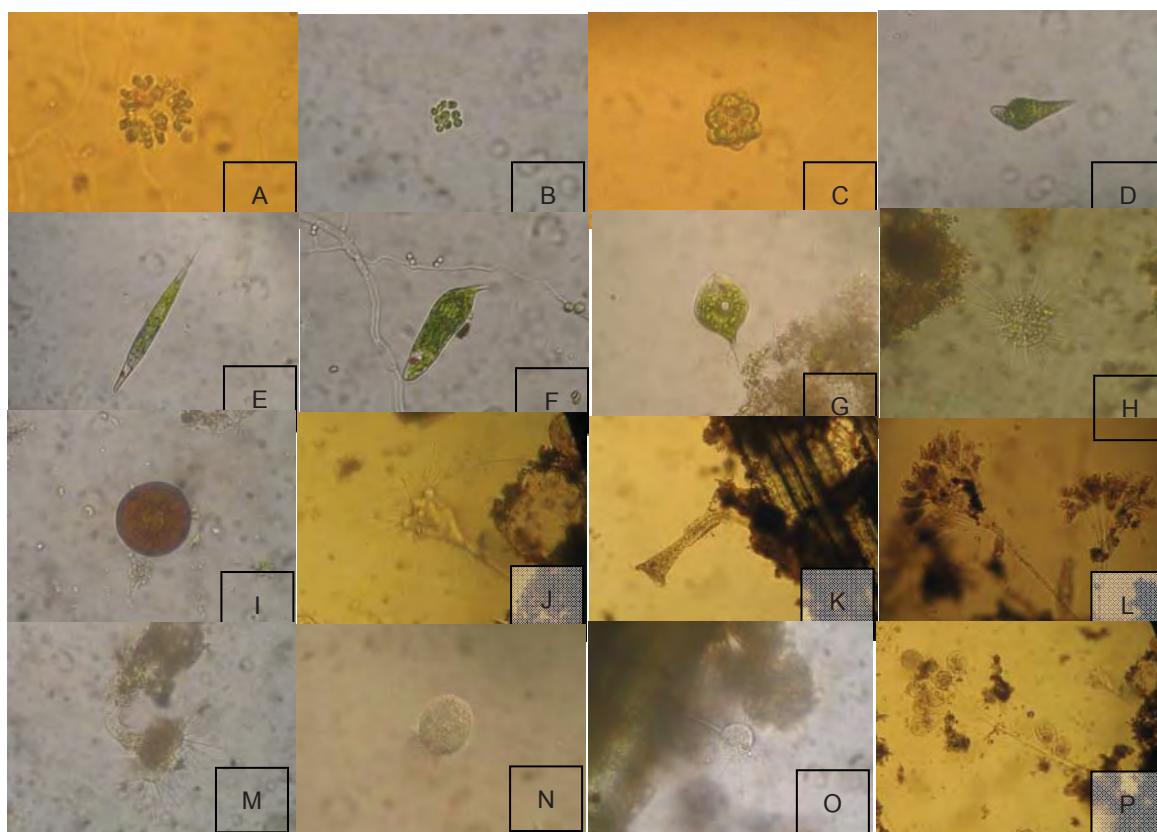
** / 1 mL

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลและจำนวนชนิดของสัตว์น้ำขนาดเล็กจากแต่ละสถานีด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มตามลำดับขั้น (Hierarchical Cluster Analysis) ได้ตามภาพที่ 2 พบว่า สัตว์น้ำขนาดเล็กแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่พบได้ทั่วไปทุกสถานีเก็บตัวอย่างในคลองสมถวิล (กลุ่มที่ 1) ได้แก่ *Brachionus urceolaris*, *B. rubens*, *Collotheca ornate*, *Cyclops strenuous*, *Rotaria citrinus*, และ *Limnias* sp. อีกกลุ่มเป็นสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบได้เฉพาะบางสถานีเก็บตัวอย่างในคลองสมถวิล (กลุ่มที่ 2) ได้แก่ *Chaetonotus* sp., *Macrostomum appendiculatum* และ *Stenostomum oesophagium*



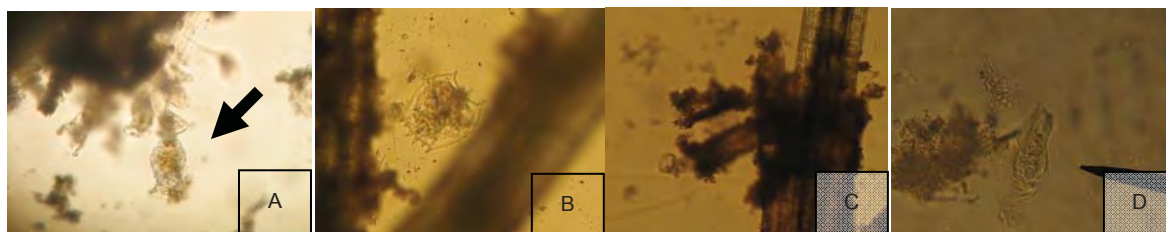
ภาพที่ 2 Dendrogram การจัดกลุ่มตามลำดับชั้น (Hierarchical Cluster Analysis)
ของชนิดและจำนวนสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบในคลองสมถวิล

3. จากการตรวจสอบชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบ ณ สถานีเก็บตัวอย่าง
ในคลองสมถวิล แสดงตัวอย่าง ดังภาพที่ 3 และ ภาพที่ 4



ภาพที่ 3 โพรโทซัวบางชนิดที่พบในคลองสมถวิล

- A) *Eudorina elegans* B) *Gonium pectorale* C) *Synura curtispinosa* D) *Euglena polymorpha* E) *E. acus*
 F) *E. rostrifera* G) *Phacus torta* H) *Actinophrys sol* I) *Arcella vulgaris* J) *Tokophrya quadripartita*
 K) *Stentor polymorphus* L) *Epistylis* sp. M) *Acineta limnetis* N) *Didinium nasutum* O) *Podophrya fixa*
 P) *Zoothamnium* sp.



ภาพที่ 4 สัตว์ขนาดเล็กบางชนิดที่พบในคลองสมถวิล

A) *Rotaria citrinus* B) *Brachionus urceolaris* C) *Limnias* sp. D) *Chaetonotus* sp.

4. จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิลบางตัวแปร พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 และค่าความขุ่นของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการตรวจคุณภาพน้ำจากแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง ในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม

ตัวแปร	สถานีเก็บตัวอย่าง				ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	6.10	4.54	1.54	12.89	6.27
อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส)	35.00	35.60	36.20	36.70	35.90
ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ	7.70	6.00	6.10	8.90	7.20
ความขุ่นของน้ำ (NTU)	43.60	66.90	47.40	38.00	49.90
การส่องผ่านของแสงลงในน้ำ (เซนติเมตร)	29.75	34.25	29.50	27.0	31.12

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาการกระจายและความหลากหลายชนิดของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กในคลองสมถวิลพบ โพรโทซัว 22 สกุล 30 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Sarcomastigophora 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 60.0 และ Phylum Ciliophora 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.0 ซึ่งเป็นโพรโทซัวที่พบในการสำรวจความหลากหลายของโพรโทซัวในประเทศไทย ของ Charubhan and Charubhan (2000) การสำรวจโพรโทซัวในเขื่อนอุบลรัตน์ของพินิจและคณะ (2546) และการศึกษาความหลากหลายของโพรโทซัวในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง จังหวัดขอนแก่น ของ พินิจและวรณยุภา (2548) พบสัตว์น้ำขนาดเล็ก 8 สกุล 9 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน Phylum Rotifera 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 55.56 Phylum Platyhelminthes 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 22.33 Phylum Gastrotricha 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.11 และ Subphylum Crustacea 1 ชนิด คิดเป็น ร้อยละ 11.11 ซึ่งเป็นสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบตามการศึกษาของ ละออศรี (2544 และ 2548) จากชนิดและจำนวนของโพรโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบเป็นจำนวนมากทุกจุดเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการจัดกลุ่มตามลำดับชั้น (Hierarchical Cluster Analysis) ได้แก่ *Arcella vulgaris*, *Acineta limnetis*, *Euglena acus*, *E. polymorpha*, *E. rostrifera*, *Phacus torta*, *Metopus* sp., *Stentor polymorphus*, *Coleps elongates*, *Epistylis* sp., *Vorticella campanula*, *Brachionus urceolaris*, *Limnias* sp. และ *Rotaria citrinus* ที่พบในคลองสมถวิล สอดคล้องกับการศึกษาของ Farmer (1980) บัฟิร และนันทพร (2532) นันทพร (2535) และ จารนัยและคณะ (2537) สามารถบ่งชี้ได้ในเบื้องต้นว่า น้ำในคลองสมถวิลมีสภาพอยู่ในช่วง การย่อยสลายสารอินทรีย์สูง (Alpha-mesosaprobic) จนถึงเสื่อมสภาพที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง (Polysaprobic) และมีโพรโทซัว 3 ชนิด คือ *Arcella megastoma*, *Actinophaerium eichhorni* และ *Trachelomonas horrida* ที่พบเฉพาะในสถานีที่ 3 ซึ่งเป็นสถานีที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำที่สุด เป็นโพรโทซัวที่อาจมีความทนทานต่อสภาพน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำ และอาจเป็นประโยชน์ต่อการย่อยสลายตะกอนในระบบบำบัดน้ำเสีย จึงควรมีการศึกษาข้อมูลในเชิงลึกต่อไป

2. จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางตัวแปร พบว่า สถานีที่ 4 มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มากกว่าปริมาณออกซิเจนอิ่มตัวในน้ำที่อุณหภูมิเดียวกัน เนื่องจากช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่าง เป็นเวลาที่มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของผู้ผลิตในแหล่งน้ำสูง และ พบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีแนวโน้มว่าสัมพันธ์กับชนิดและจำนวนโพรโทซัวใน Class Phytomastigophora โดยในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 บริเวณหน้าร้านอาหารเวียงกาหลง มีโพรโทซัวใน Class Phytomastigophora มากที่สุดและมีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูงที่สุด ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 บริเวณหน้าโรงเรียนพระกุมารมหาสารคาม มีโพรโทซัว ใน Class Phytomastigophora น้อยที่สุด และมีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของ สุขสรรค์และชโลบล (2550)

และ ยัวร์ตัน (2550) ที่พบว่า ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีความสัมพันธ์กับโพโทซัว Class Phytomastigophora

3. ผลการศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ประกอบการเรียนการสอน ในเรื่องระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำ โดยใช้โพโทซัวที่พบเป็นตัวบ่งชี้ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำตามปริมาณสารอินทรีย์ ซึ่งเป็นการศึกษาคุณภาพน้ำในขั้นต้นได้

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาโพโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กในคลองสมถวิล พบ โพโทซัว 22 สกุล 30 ชนิด ซึ่งจัด อยู่ใน Phylum Sarcomastigophora 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 60.0 และ Phylum Ciliophora 12 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 40.0 พบสัตว์น้ำขนาดเล็ก 8 สกุล 9 ชนิด ซึ่งจัด อยู่ใน Phylum Rotifera 5 ชนิด ร้อยละ 55.56 Phylum Platyhelminthes 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 22.33 Phylum Gastrotricha 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.11 และ Subphylum Crustacea 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11.11

2. จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางตัวแปร พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำมีค่าเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 7.20 และค่าความขุ่นของน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 49.90 NTU

3. โพโทซัวและสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบเป็นจำนวนมากในทุกสถานีของคลองสมถวิล สามารถเป็นดัชนีบ่งชี้เบื้องต้นว่าน้ำในคลองสมถวิลมีสภาพอยู่ในช่วงการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง (Alpha-mesosaprobic) จนถึงเสื่อมสภาพที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง (Polysaprobic) โพโทซัว 3 ชนิด ที่พบ คือ *Arcella megastoma*, *Actinopharium eichhorni* และ *Trachelomonas horrida* ที่พบเฉพาะในสถานีที่ 3 ซึ่งเป็นสถานีที่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์โดยได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการวิจัย สกว.-สิ่งแวดล้อมศึกษา ทางผู้วิจัยจึงขอขอบคุณ ทาง สกว. ที่ให้โอกาสได้มาทำวิจัยครั้งนี้ นอกจากนี้งานวิจัยจะไม่สามารถสำเร็จได้ ถ้าขาดบุคลากรจากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่คอยให้ดูแลให้ความอนุเคราะห์ด้านที่พัก การดำรงชีวิต และสถานที่ในการดำเนินงานวิจัย ตลอดจนคำแนะนำ และความรู้ต่างๆ ที่ประกอบกันจนกระทั่งเป็นงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ประธานโครงการวิจัย สิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรท่านอื่นๆ ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง และท้ายที่สุดขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียนบางกะปิ ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนเป็นอย่างดีจนเกิดงานวิจัยนี้ขึ้นมา

เอกสารอ้างอิง

- จรรย์ พณิชกุล และคณะ. 2537. การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ภายในบริเวณเกษตรกลางบางเขน. เอกสารเสนอต่อ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นันทพร จารุพันธ์. 2535. สังคมของสัตว์ขนาดเล็กในบริเวณรากพืชน้ำบางชนิด. วิทยาสารเกษตรศาสตร์. สาขาวิทยาศาสตร์. 26 (3) : 272-283.
- นันทพร จารุพันธ์. 2547. โปรโตซัวและจุลชีพสัตว์ในน้ำจืด. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นิตยา เลาหะจินดา. 2546. นิเวศวิทยาพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บพิตร จารุพันธ์. 2547. โปรโตซัววิทยา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บพิตร จารุพันธ์ และนันทพร จารุพันธ์. 2532. การศึกษาชนิดของโปรโตซัวเพื่อเป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำ. เอกสารการประชุม วิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 27, สาขาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หน้า 7-1 ถึง 7-21.
- บพิตร จารุพันธ์ และนันทพร จารุพันธ์. 2549. โปรโตซัวในแหล่งน้ำจืด. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เปี่ยมศักดิ์ เมนะเศวต. 2543. แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- พินิจ หวังสมนึก, ภาณุกร กรพันธ์ และ อินทิรา ปรุ่งเกียรติ. 2546. การสำรวจโปรโตซัวในเขื่อนอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 28 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์.
- พินิจ หวังสมนึก และวรุณญา เย็นเฉื่อย. 2548. การศึกษาความหลากหลายของโปรโตซัวในบ่อบำบัดน้ำเสียของโรงงานน้ำตาลมิตรภูเวียง อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น. เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 31 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- ยุวดี พิรพรพิศาล. 2549. สาหร่ายวิทยา. โชตนาพรินท์, เชียงใหม่.
- ยุวรัตน์ ปรมีศนาภรณ์. 2550. ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบแม่น้ำเจ้าพระยาต่อความหลากหลายของโปรโตซัวในจังหวัดนนทบุรี. เอกสารการประชุมวิชาการสาหร่ายและแพลงก์ตอนแห่งชาติ ครั้งที่ 3 ณ อาคารมหามกุฏ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ละออศรี เสนาะเมือง. 2544. ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืดในประเทศไทย. รายงานการวิจัยในโครงการ BRT 2544. บริษัท จีรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด, กรุงเทพฯ.

- ละออศรี เสนาะเมือง. 2548. การศึกษาความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ในลำน้ำพอง ตั้งแต่ท้ายเขื่อนอุบลรัตน์ถึงฝ่ายมหาสารคาม. รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ และสารพิษตกค้างในลำน้ำพอง. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สุขสรรค์ ชูบุญ และชโลบล วงศ์สวัสดิ์. 2550. ความสัมพันธ์ของโปรโตซัวและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำอ่างแก้ว และห้วยตึงเฒ่า จังหวัดเชียงใหม่. เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 33 ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- สุภัณฑิต นิมรัตน์. 2549. จุลชีววิทยาของน้ำเสีย. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- Charubhun, Bawpit. And Charubhan, N. 2000. Biodiversity of Freshwater Protozoa in Thailand. Kasetsart J. (Nat. Sci.) 34: 486-494.
- Farmer, J. N. 1980. The Protozoa: Introduction to Protozoology. The C.V. Mosby Co., St. Louis, Toronto, London.
- Henglong, XU. ,S. Weibo. , L. Lu. And W..Alan. 2005. Tolerance of protozoan *Paramecium bursaria* (protozoa,Ciliophora) to ammonia and nitrates. Chinese Journal of Oceanology and Limnology. Vol.23 No.3, P 349-353.

ความหลากหลายของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก ในคลองสมถวิล เทศบาลเมือง มหาสารคาม

Species Diversity of Freshwater Microalgae in Somtawhin Canal, Mahasarakham Municipality

ประไพรัตน์ ลำไจ¹
Prapairot Lumjai¹

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม ดำเนินการศึกษาระหว่างวันที่ 1–30 เมษายน พ.ศ. 2551 โดยเก็บตัวอย่างและศึกษาชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 4 Division ได้แก่ Division Cyanophyta พบ 2 วงศ์ 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.33 ได้แก่ วงศ์ Merismopediaceae 1 ชนิด คือ *Merismopedia punctata* Meyen วงศ์ Microcystaceae 1 ชนิด คือ *Microcystis* sp. Division Chlorophyta พบ 3 วงศ์ 8 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 33.34 ได้แก่ วงศ์ Volvocaceae 3 ชนิด คือ *Gonium pectorale* Muller, *Eudorina elegans* Ehrenberg และ *Pleodorina illinosensis* Kofoid วงศ์ Hydrodictyaceae 1 ชนิด คือ *Pediastrum boryanum* (Turpin) Meneghini วงศ์ Scenedesmaceae 4 ชนิด คือ *Scenedesmus insignis*, *S. javanensis*, *S. ellipsodeus* และ *Tetrastrum elegans* Playfair, Division Euglenophyta พบ 2 วงศ์ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 45.83 ได้แก่ วงศ์ Euglenaceae 10 ชนิด คือ *Euglena acus*, *E. anabaena*, *E. ehrenbergii*, *E. oxyuris*, *E. polymorpha*, *E. rostrifera*, *Phacus acuminata*, *P. alata*, *P. torta* และ *Trachelomonas horrida* วงศ์ Peranemaceae 1 ชนิด คือ *Peranema trichophorum* และ Division Chrysophyta พบ 2 วงศ์ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12.50 ได้แก่ วงศ์ Synuraceae 1 ชนิด คือ *Synura curtispinosa* วงศ์ Achnanthaceae 2 ชนิด คือ *Achnanthes* sp. และ *Actinastrum* sp. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล พบว่า อุณหภูมิมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 และค่าความขุ่นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU ซึ่งชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กที่พบในคลองสมถวิล ประกอบกับผลการตรวจคุณภาพน้ำจากคลองสมถวิล พบว่ามีปริมาณสารอาหารอยู่ในระดับสูง (Eutrophic) คุณภาพน้ำทั่วไปมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม

คำสำคัญ : สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก, สาหร่ายขนาดเล็กและมลพิษทางน้ำ

¹ โรงเรียนราษฎร์รัฐพัฒนา อำเภอสนธิสุข จังหวัดน่าน 55210

¹ Radrutputtana School, Santisuk District, Nan Province. 55210

Abstract

Species diversity of freshwater microalgae was investigated between 1 – 30 April 2008. Samples were taken from Sontawhin Canal, Mahasarakham Municipality. Four divisions of freshwater microalgae were observed; Division Cyanophyta (8.33%) is composed of 2 families; Merismopediaceae and Microcystaceae and 2 species; *Merismopedia punctata* Meyen and *Microcystis* sp., Division Chlorophyta (33.34%) is composed of 3 families; Volvocaceae, Hydrodictyaceae and Scenedesmaceae and 8 species; *Gonium pectorale* Muller, *Eudorina elegans* Ehrenberg, *Pleodorina illinosensis* Kofoid, *Pediastrum boryanum* (Turpin) Meneghini, *Scenedesmus insignis*, *S. javanensis*, *S. ellipsodeus* and *Tetrastrum elegans* Playfair, Division Euglenophyta (45.83%) is composed of 2 families; Euglenaceae and Peranemaceae and 11 species; *Euglena acus*, *E. anabaena*, *E. ehrenbergii*, *E. oxyuris*, *E. polymorpha*, *E. rostrifera*, *Phacus acuminatus*, *P. alata*, *P. torta*, *Trachelomonas horrida* and *Peranema trichophorum*. And Division Chrysophyta (12.50%) is composed of 2 families; Synuraceae and 2 Achnantheaceae and 3 species; *Synura curtispinosa*, *Achnanthes* sp. and *Actinastrum* sp. The water quality in Sontawhin Canal was investigated. Water temperature, dissolved oxygen, transparency, pH and turbidity were found to be 35.90 °C, 6.27 mg/L, 31.12 cm, 7.20 and 49.90 NTU, respectively. Species diversity of freshwater microalgae was used as an indicator of water quality. Eutrophic degree of polysaprobic and degraded water were found.

Key words: freshwater microalgae species diversity, microalgae and water pollution

บทนำ

สาหร่ายเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำมีขนาดเล็กมาก ทั้งที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าจนถึงขนาดเล็กที่ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดู ซึ่งดูเหมือนมีราก ลำต้น และใบ ซึ่งรวมเรียกว่า ทัลลัส (Thallus) ส่วนใหญ่จะมีคลอโรฟิลล์ช่วยในการสังเคราะห์แสง การจัดหมวดหมู่ของสาหร่ายตามลักษณะแบ่งออกเป็น 9 Division ได้แก่ Division Cyanophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenophyta, Phaeophyta, Chrysophyta, Pyrrophyta, Cryptophyta และ Rhodophyta สาหร่ายมีความสำคัญต่อคน สัตว์ และรวมถึงระบบนิเวศ ซึ่งสาหร่ายสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้สภาพมลพิษทางน้ำได้ โดยสาหร่ายแต่ละชนิดมีแหล่งที่อยู่อาศัยและช่วงของความทน (Range of tolerance) ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะสาหร่ายแต่ละชนิดไวต่อสภาพรีดิวซ์และออกซิไดซ์ในแหล่งน้ำต่างๆ ได้ง่าย ดังนั้น ในแหล่งน้ำต่างกันจึงมีสาหร่ายแต่ละชนิดเจริญเติบโตต่างกัน แหล่งน้ำสามารถจำแนกคุณภาพตามปริมาณสารอาหาร (Trophic level) ออกเป็น 3 ประเภท คือ แหล่งน้ำที่มีสารอาหารน้อย (Oligotrophic) น้ำจะมีคุณภาพดี แหล่งน้ำที่มีสารอาหารปานกลาง (Mesotrophic) น้ำมีคุณภาพปานกลาง และแหล่งน้ำที่มีสารอาหารมาก (Eutrophic) น้ำมีคุณภาพไม่ดี (ยวดี, 2549) ในแหล่งน้ำแต่ละประเภทจะมีสาหร่ายที่อยู่ในรูปของแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกัน เช่น ในแหล่งน้ำที่มีสารอาหารน้อย จะพบสาหร่ายสีเขียวประเภทเดสมิดส์ (Desmids) แหล่งน้ำที่มีสารอาหารปานกลาง พบสาหร่ายไดโนแฟลเจลเลต (Dinoflagellates) และแหล่งน้ำที่มีสารอาหารมากมักพบสาหร่ายน้อยประเภท แต่ละประเภทจะมีจำนวนมาก บางครั้งอาจพบสาหร่ายเพียงชนิดเดียวแต่มีปริมาณมากก็เป็นได้ ในแหล่งน้ำดังกล่าวจะพบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue green algae) และสาหร่ายยูกลีโนยด์ (Euglenids) สาหร่าย ยังมีประโยชน์อีกมาก โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจได้นำสาหร่ายมาแปรรูปต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสาหร่ายสไปรูลินา (Spirulina) แชมพู ยารักษาโรค (ยวดี, 2546) ปัจจุบันนักวิจัยได้พยายามหาวิธีการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายให้ได้มากที่สุด เพื่อช่วยในการรักษาสภาพแวดล้อมและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย (นงลักษณ์และปรีชา, 2544)

คลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่ถูกขุดขึ้นเพื่อการระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองมหาสารคาม มีความยาวประมาณ 3,850 เมตร ขนานยาวไปกับถนน ปัจจุบันสภาพของน้ำในคลองเน่าเสีย เกิดจากการระบายน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล ตลอดจนสารเคมีจากแหล่งชุมชนลงสู่คลอง การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในคลอง ย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ การศึกษาความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก ทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของสาหร่ายที่พบ ซึ่งบางชนิดสามารถเป็นดัชนีชีวภาพเพื่อวัดคุณภาพของแหล่งน้ำ ที่จำแนกประเภทตามปริมาณสารอาหาร ตลอดจนคุณภาพน้ำบางประการที่ดำเนินการศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลสำหรับการจัดการน้ำในคลองสมถวิล และเป็นข้อมูลเปรียบเทียบสำหรับผู้สนใจศึกษาคลองสมถวิลในด้านต่างๆ ในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างตามแนวคลองสมถวิลแบ่งออกเป็น 4 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณ ต้นน้ำที่เชื่อมต่อกับกุดนางใย ตรงหน้าฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณ หน้าโรงแรม ดักสิลา สถานีที่ 3 บริเวณหน้าโรงเรียนพระกุมารมหาสารคาม และสถานีที่ 4 บริเวณท้าย น้ำหน้าร้านอาหารเวียงกาหลง

2. ดำเนินการเก็บตัวอย่างสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2551 จากแหล่งน้ำทั้ง 4 สถานี โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอน (Plankton net) กรองน้ำจากคลอง สมถวิล 15 ลิตร วิเคราะห์หาชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กภายใต้กล้องจุลทรรศน์และ ถ่ายภาพ ณ ห้องปฏิบัติการคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3. ศึกษาคุณภาพน้ำในสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง 4 สถานี โดยตรวจวัดอุณหภูมิและ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ โดยใช้ DO meter ยี่ห้อ Hanna รุ่น HI 9146 การส่องผ่านของ แสงลงสู่แหล่งน้ำโดยใช้ Secchi disc ค่าความขุ่นของน้ำ โดยใช้เครื่องมือ Turbidimeter ยี่ห้อ Lomotte รุ่น TC-3000i และค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้ pH Meter ยี่ห้อ HACH รุ่น sension 378

4. การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กตามคู่มือของ ยวดี (2546) เปรียบเทียบชนิดและปริมาณสาหร่ายสถานีต่าง ๆ โดยใช้วิธีการ Hierarchical Cluster Analysis (HCA) และเปรียบเทียบค่าคะแนนและชนิดของแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นนี้สัมพันธ์กับคุณภาพ แหล่งน้ำ

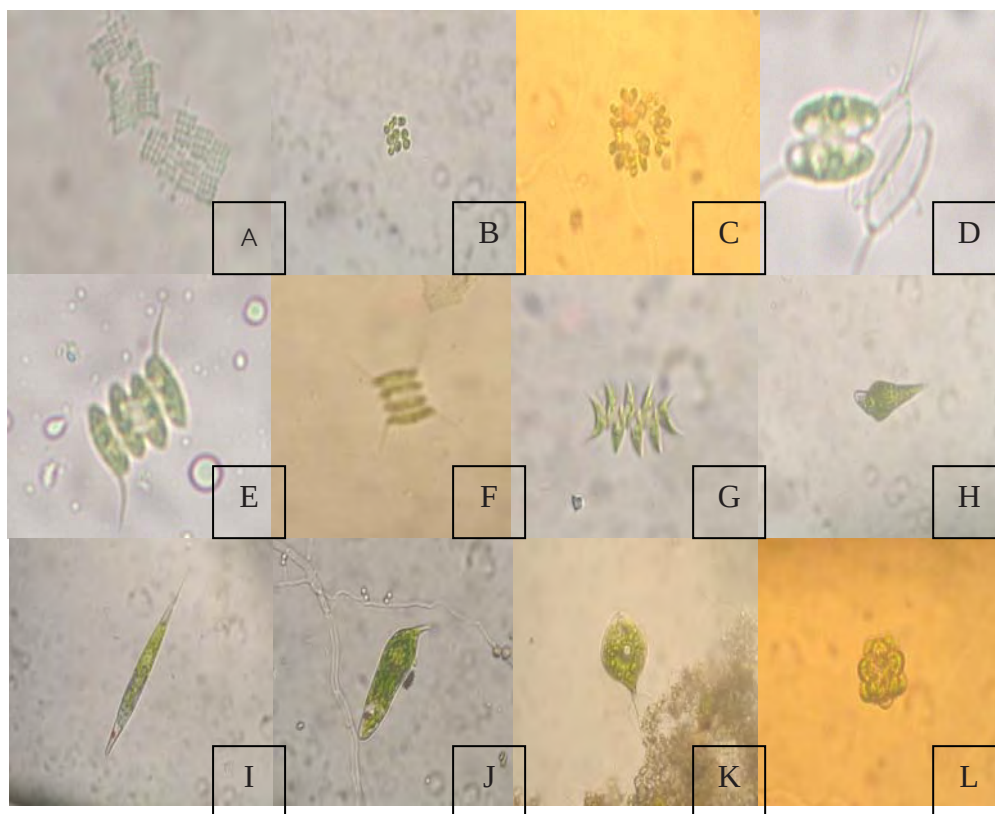
ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดและจำนวนของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในคลองสม ถวิล ทั้ง 4 สถานี พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 4 Division 9 วงศ์ 24 ชนิด ดังนี้ Division Cyanophyta พบ 2 วงศ์ 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.33 Division Chlorophyta พบ 3 วงศ์ 8 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 33.34 Division Euglenophyta พบ 2 วงศ์ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 45.83 และ Division Chrysophyta พบ 2 วงศ์ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12.50 ดังแสดงผลการศึกษาความ หลากชนิดของสาหร่ายขนาดเล็ก ในตารางที่ 1 ลักษณะ รูปร่างของสาหร่ายบางชนิดในภาพที่ 1 นอกจากนี้เมื่อพิจารณาร้อยละของจำนวนชนิดสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก ในแต่ละ Division พบว่า มีสัดส่วนของจำนวนชนิดจำแนกตาม Division แสดงในภาพที่ 2

ตารางที่ 1 ชนิดและจำนวนของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กจากแต่ละสถานี ในคลองสมถวิล
เทศบาลเมืองมหาสารคาม

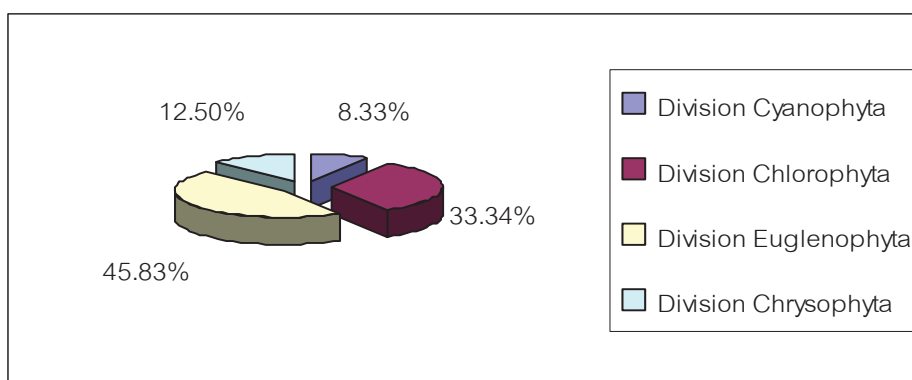
ชนิด	จำนวนสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในแต่ละสถานี* (เซลล์)			
	1	2	3	4
1. Division Cyanophyta				
1.1 Family Merismopediaceae				
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	16	4	4	12
1.2 Family Microcystaceae				
<i>Microcystis</i> sp.	14	1	16	34
2. Division Chlorophyta				
2.1 Family Volvocaceae				
<i>Gonium pectorale</i> Muller	13	12	11	10
<i>Eudorina elegans</i> Ehrenberg	14	12	11	12
<i>Pleodorina illinosensis</i> Kofoed	16	4	6	12
2.2 Family Hydrodictyceae				
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Meneghini	14	12	6	12
2.3 Family Scenedesmaceae				
<i>Scenedesmus insignis</i>	12	14	18	16
<i>S. javanensis</i>	12	12	12	16
<i>S. ellipsodeus</i>	14	12	14	14
<i>Tetrastrum elegans</i> Playfair	16	12	16	18
3. Division Euglenophyta				
3.1 Family Euglenaceae				
<i>Euglena acus</i>	14	14	12	32
<i>E. anabaena</i>	6	0	6	6
<i>E. ehrenbergii</i>	0	0	0	2
<i>E. oxyuris</i>	0	4	0	0
<i>E. polymorpha</i>	15	13	12	18
<i>E. rostrifera</i>	26	17	15	30
<i>Phacus acuminata</i>	0	0	3	3
<i>P. alata</i>	12	3	1	16
<i>P. torta</i>	18	12	12	23
<i>Trachelomonas horrida</i>	0	0	2	0
3.2 Family Peranemaceae				
<i>Peranema trichophorum</i>	16	4	5	18
4. Division Chrysophyta				
4.1 Family Synuraceae				
<i>Synura curtispinosa</i>	10	4	2	14
4.2 Family Achnanthaceae				
<i>Achnanthes</i> sp.	3	4	4	16
<i>Actinastrum</i> sp.	2	0	0	0

* / ตัวอย่างน้ำ 1 mL



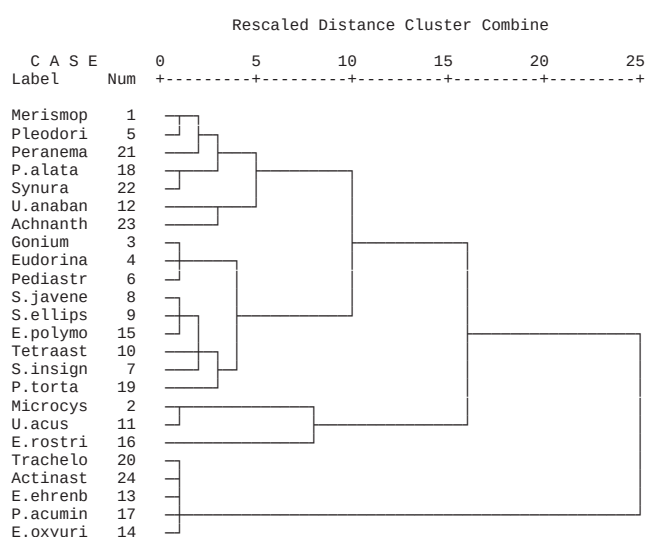
ภาพที่ 1 ชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กบางชนิดที่พบในคลองสมถวิล
เทศบาลเมืองมหาสารคาม

A) <i>Merismopedia</i>	B) <i>Gonium pectorale</i>	C) <i>Eudorina elegans</i>
D) <i>Scenedesmus insignis</i>	E) <i>S. insignis</i>	F) <i>S. ellipsodeus</i>
G) <i>S. javanensis</i>	H) <i>Euglena polymorpha</i>	I) <i>E. acus</i>
J) <i>E. rostrifera</i>	K) <i>Phacus torta</i>	J) <i>Synura curtispinosa</i>



ภาพที่ 2 ร้อยละชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในคลองสมถวิล
เทศบาลเมืองมหาสารคาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กเปรียบเทียบกับสถานที่ต่างๆ โดยใช้วิธีการ Hierarchical Cluster Analysis พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กทั้งหมด 24 ชนิด สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 5 ชนิด มีความใกล้เคียงกันโดยพบบางสถานที่ของแหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 20.83 ได้แก่ *Trachelomonas horrida*, *Actinastrum* sp., *Euglena ehrenbergii*, *Phacus acuminata* และ *Euglena oxyuris* สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 19 ชนิด มีความใกล้เคียงกันโดยกระจายทุกสถานที่ของแหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 79.17 ได้แก่ *Merismopedia punctata* Meyen, *Microcystis* sp., *Gonium pectorale* Muller, *Eudorina elegans* Ehrenberg, *Pleodorina illinosensis* Kofoid, *Pediastrum boryanum* (Turpin) Meneghini, *Scenedesmus insignis*, *S. javanensis*, *S. ellipsodeus*, *Tetrastrum elegans* Playfair, *Euglena acus*, *E. anabaena*, *E. polymorpha*, *E. rostrifera*, *Phacus alata*, *P. torta*, *Peranema trichophorum*, *Synura curtispinosa* และ *Achnanthes* sp. ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดและจำนวนของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก โดยใช้วิธีการ Hierarchical Cluster Analysis

2. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความขุ่น และการส่องผ่านของแสงลงในน้ำ ได้ผลคุณภาพน้ำ โดยเก็บตัวอย่าง 4 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 บริเวณต้นน้ำที่เชื่อมต่อกับกุดนางไย ตรงหน้าฟาร์ม มาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณ หน้าโรงแรมตักสิลา สถานีที่ 3 บริเวณหน้าโรงเรียนพระกุมาร มหาสารคาม และสถานีที่ 4 บริเวณท้ายน้ำหน้าร้านอาหารเวียงกาหลง ผลการสำรวจและวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางตัวแปร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแต่ละสถานี ในคลองสมถวิล เทศบาลเมือง
มหาสารคาม

พารามิเตอร์	สถานีเก็บตัวอย่าง				เฉลี่ย
	1	2	3	4	
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ(mg/L)	6.10	4.54	1.54	12.89	6.27
อุณหภูมิ (°C)	35.00	35.60	36.20	36.70	35.90
ความเป็นกรด-ด่าง	7.70	6.00	6.10	8.90	7.20
ความขุ่น (NTU)	43.60	66.90	47.40	38.00	49.90
การส่องผ่านของแสง ลงในน้ำ (cm.)	29.75	34.25	29.50	27.00	31.12

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดและจำนวนของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2551 พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 4 Division พบมากที่สุดได้แก่ Division Euglenophyta พบ 2 วงศ์ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 45.83 ได้แก่ วงศ์ Euglenaceae 10 ชนิด คือ *Euglena acus*, *E. anabaena*, *E. ehrenbergii*, *E. oxyuris*, *E. polymorpha*, *E. rostrifera*, *Phacus acuminata*, *P. alata*, *P. torta* และ *Trachelomonas horrida* วงศ์ Peranemaceae 1 ชนิด คือ *Peranema trichophorum*, Division Chlorophyta พบ 3 วงศ์ 9 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 33.34 ได้แก่ วงศ์ Volvocaceae 3 ชนิด คือ *Gonium pectorale* Muller, *Eudorina elegans* Ehrenberg และ *Pleodorina illinosensis* Kofoid วงศ์ Hydrodictyaceae 1 ชนิด คือ *Pediastrum boryanum* (Turpin) Meneghini วงศ์ Scenedesmaceae 4 ชนิด คือ *Scenedesmus insignis*, *S. javanensis*, *S. ellipsodeus* และ *Tetrastrum elegans* Playfair Division Chrysophyta พบ 2 วงศ์ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12.50 ได้แก่ วงศ์ Synuraceae 1 ชนิด คือ *Synura curtispinosa* วงศ์ Achnanthaceae 2 ชนิด คือ *Achnanthes* sp. และ *Actinastrum* sp. Division Cyanophyta พบ 2 วงศ์ 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.33 ได้แก่ วงศ์ Merismopediaceae 1 ชนิด คือ *Merismopedia punctata* Meyen วงศ์ Microcystaceae 1 ชนิด คือ *Microcystis* sp. ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดในแหล่งน้ำของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยพบสาหร่ายน้ำจืดทั้งหมด 5 Division ได้แก่ Division Cyanophyta พบ

5 วงศ์ 10 สกุล Division Chlorophyta พบ 15 วงศ์ 25 สกุล Division Euglenophyta พบ 1 วงศ์ 2 สกุล Division Chrysophyta 2 วงศ์ 2 สกุล และ Division Pyrrophyta พบ 3 วงศ์ 3 สกุล (วุฒิสักดิ์, 2549) ซึ่ง Division ของสาหร่ายที่พบตรงกัน 4 Division ยกเว้น Division Pyrrophyta ทั้งนี้เนื่องจากมักพบในแหล่งน้ำที่มีสารอาหารน้อย (Oligotrophic) น้ำมีคุณภาพดีแต่น้ำในคลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่มีสารอาหารสูง (Eutrophic) คุณภาพน้ำทั่วไปมีคุณภาพน้ำไม่ดีจึงไม่พบสาหร่ายชนิดนี้

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางประการ พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเท่ากับ 7.20 และค่าความขุ่นเฉลี่ยเท่ากับ 49.90 NTU โดยปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีแนวโน้มว่าสัมพันธ์เชิงบวกกับความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก สอดคล้องกับความหลากหลายของสาหร่ายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (ยุวดี, 2544)

3. การวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดคุณภาพของน้ำในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม การประเมินค่าดัชนีชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กเพื่อเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำในคลองสมถวิล โดยนำชนิดของสาหร่ายมาเปรียบเทียบค่าคะแนนแฟลกก์ตอนพืชชนิดเด่นจัดตามระดับสารอาหารสามารบ แบ่งแหล่งน้ำตามความมากน้อยของสารอาหาร (Trophic level) ออกเป็น 3 ระดับ คือ แหล่งน้ำที่มี สารอาหารน้อย (Oligotrophic) น้ำจะมีคุณภาพดี แหล่งน้ำที่มี สารอาหารปานกลาง (Mesotrophic) น้ำมีคุณภาพปานกลาง และแหล่งน้ำที่มีสารอาหารมาก (Eutrophic) น้ำมีคุณภาพไม่ดี (ยุวดี, 2549) ดังนี้

<i>Merismopedia</i>	= 9 คะแนน	<i>Microcystis</i>	= 8 คะแนน
<i>Gonium</i>	= 6 คะแนน	<i>Eudorina</i>	= 6 คะแนน
<i>Pediastrum</i>	= 7 คะแนน	<i>Scenedesmus</i> (4 ชนิด)	= 32 คะแนน
<i>Euglena</i> (6 ชนิด)	= 60 คะแนน	<i>Phacus</i> (3ชนิด)	= 24 คะแนน
<i>Trachelomonas</i>	= 8 คะแนน	<i>Synura</i>	= 8 คะแนน
<i>Achnanthes</i>	= 6 คะแนน	<i>Actinastrum</i>	= 5 คะแนน

$$\begin{aligned}\text{คะแนนคุณภาพของแหล่งน้ำ} &= \text{คะแนนรวมทั้งหมด/จำนวน Genus ของแฟลกก์ตอนพืชชนิดเด่น} \\ &= 179/22 \\ &= 8.1\end{aligned}$$

คะแนนคุณภาพของแหล่งน้ำในภาพรวมเท่ากับ 8.1 แสดงว่าอยู่ในระดับสารอาหารสูง (Eutrophic) คุณภาพน้ำทั่วไปมีคุณภาพน้ำไม่ดี สอดคล้องกับสาหร่ายใน Division Chlorophyta บางชนิดพบได้ในแหล่งน้ำที่เป็น Oligotrophic จนถึง Eutrophic (ทัตพร, 2543)

นอกจากนี้การจัดระดับคุณภาพน้ำตามระดับสารอาหาร ในคลองสมถวิลโดยใช้ชนิดของแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นสามารถแบ่งระดับชั้นน้ำตามความมากน้อยของสารอาหารออกเป็น 6 ระดับคือ ระดับชั้นน้ำ Oligotrophic คุณภาพน้ำดี ระดับชั้น Oligomesotrophic คุณภาพน้ำดีถึงปานกลาง ระดับชั้นน้ำ Mesotrophic คุณภาพน้ำปานกลาง ระดับชั้นน้ำ Mesoeutrophic คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี ระดับชั้นน้ำ Eutrophic คุณภาพน้ำไม่ดี และระดับชั้นน้ำ Hypereutrophic คุณภาพน้ำไม่ดีย่างมาก พบว่าระดับชั้นน้ำ Mesotrophic คุณภาพน้ำปานกลาง พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น 1 ชนิด คือ *Actinastrum* ระดับชั้นน้ำ Mesoeutrophic คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น 4 ชนิด คือ *Gonium*, *Pediastrum*, *Achnanthes* และ *Eudorina* ระดับชั้นน้ำ Eutrophic คุณภาพน้ำไม่ดี พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น 6 ชนิด คือ *Merismopedia*, *Trachelomonas*, *Microcystis*, *Scenedesmus*, *Phacus* และ *Synura* ระดับชั้นน้ำ Hypereutrophic คุณภาพน้ำไม่ดีย่างมาก พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น 1 ชนิด คือ *Euglena* ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การจัดระดับชั้นน้ำตามความมากน้อยของสารอาหาร คุณภาพน้ำและชนิดของแพลงก์ตอนพืช ชนิดเด่นที่พบใน ชั้นน้ำระดับต่างๆ ในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม

ระดับชั้นน้ำ	คุณภาพน้ำ	แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น
Oligotrophic	คุณภาพน้ำดี	-
Oligomesotrophic	คุณภาพน้ำดีถึงปานกลาง	-
Mesotrophic	คุณภาพน้ำปานกลาง	<i>Actinastrum</i>
Mesoeutrophic	คุณภาพน้ำปานกลางถึงไม่ดี	<i>Gonium</i> , <i>Pediastrum</i> , <i>Achnanthes</i> และ <i>Eudorina</i>
Eutrophic	คุณภาพน้ำไม่ดี	<i>Merismopedia</i> , <i>Trachelomonas</i> , <i>Microcystis</i> , <i>Scenedesmus</i> , <i>Phacus</i> และ <i>Synura</i>
Hypereutrophic	คุณภาพน้ำไม่ดีย่างมาก	<i>Euglena</i>

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2551 พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 4 Division ได้แก่ Division Cyanophyta พบ 2 วงศ์ 2 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.33 Division Chlorophyta พบ 3 วงศ์ 8 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 33.34 Division Euglenophyta พบ 2 วงศ์ 11 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 45.83 และ Division Chrysophyta พบ 2 วงศ์ 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12.50 การตรวจคุณภาพ

น้ำบางประการ พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 35.90 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่าง เฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 7.20 และค่าความขุ่นเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 49.90 NTU โดยน้ำในคลองสมถวิลมีค่า DO ในน้ำสูงมีปริมาณวงศ์และชนิดของสาหร่ายมาก และจำนวนชนิดของสาหร่ายมากทำให้ค่าการส่องผ่านของแสงน้อย

การนำชนิดของสาหร่ายมาเปรียบเทียบกับค่าคะแนนแฟลงก์ตอนพืชชนิดเด่นจัดตามระดับสารอาหาร พบว่าคะแนนคุณภาพของแหล่งน้ำเท่ากับ 8.1 แสดงว่าอยู่ในระดับสารอาหารสูง (Eutrophic) คุณภาพน้ำทั่วไปมีคุณภาพน้ำไม่ดี และเปรียบเทียบชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กกับสถานีต่างๆ โดยใช้วิธีการ HCA พบสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กทั้งหมด 24 ชนิด สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 5 ชนิด มีความใกล้เคียงกันโดยพบบางสถานีของแหล่งน้ำคิดเป็น 20.83 สาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก 19 ชนิด มีความใกล้เคียงกันโดยกระจายทุกสถานีของแหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 79.17 และการจัดระดับชั้นน้ำตามความมากน้อยของสารอาหารโดยใช้ชนิดของแฟลงก์ตอนพืชชนิดเด่น พบว่าคลองสมถวิลอยู่ในระดับชั้นน้ำ Mesotrophic ถึง Hypereutrophic คุณภาพน้ำปานกลางถึงคุณภาพน้ำไม่ดีมาก อย่างไรก็ตามการจำแนกชนิดและจำนวนสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก โดยใช้ HCA ได้ผลเพียงระบุโครงสร้างชนิดและจำนวนของสาหร่ายที่พบมากน้อย แต่ยังมีข้อจำกัดในการเชื่อมโยงกับโครงสร้างข้อมูลชั้นคุณภาพน้ำ แต่ข้อมูลค่าคะแนนจากดัชนีระบุได้ดีกว่าตามสถานีต่างๆ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า จำนวนตัวอย่างที่เก็บน้อยเกินไปทำให้ HCA ไม่สามารถแสดงผลอย่างชัดเจนที่ระบุชั้นคุณภาพน้ำได้

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็ก ในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม สามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมสาหร่ายไฟจราจร ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงการสืบเสาะหาความรู้ ความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดขนาดเล็กเพื่อเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพของแหล่งน้ำ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ประสบความสำเร็จทั้งนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการ ครัววิจัย สกว.-สิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทางผู้ศึกษาจึงขอขอบคุณ ทาง สกว. ที่ให้โอกาสได้มาทำการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนั้นแล้วผู้ศึกษาขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ประธานโครงการครัววิจัย สิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรท่านอื่นๆ ที่คอยให้ดูแลให้

ความอ่อนแรงแห่งด้านวิชาการ สถานที่ในการดำเนินการศึกษา ตลอดจนคำแนะนำ การเขียน รายงานการศึกษาและความรู้ต่างๆ ที่ประกอบกันจนเป็นรายงานการศึกษานี้ และท้ายที่สุด ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียนราษฎร์รัฐพัฒนา ที่ช่วยส่งเสริมและสนับสนุนเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- ทัตพร คุณประดิษฐ์. 2543. ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่าย ขนาดใหญ่ ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาชีววิทยา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ. ความหลากหลายทางชีวภาพ. 5 เมษายน 2551. เอกสาร ประกอบการบรรยายความหลากหลายทางชีวภาพ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ยุวดี พีรพรพิศาล. 2546. ศักยภาพสาหร่ายน้ำจืดขนาดใหญ่. นานาสัตว์น้ำ. ปีที่ 8 (2) : 20 – 21.
- ยุวดี พีรพรพิศาล. 2549. สาหร่ายวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. โชตนาพรินท์, เชียงใหม่.
- ยุวดี พีรพรพิศาลและคณะ. 2544. การคัดเลือกสายพันธุ์และศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและแบคทีเรียสังเคราะห์แสงที่ทนอุณหภูมิสูงในน้ำพร้อนบางแหล่งบริเวณภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2542. แพลงก์ตอนพืช. ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน. กรุงเทพฯ.
- วุฒิสักดิ์ บุญแน่น. 2549. ความหลากหลายชนิดของสาหร่ายน้ำจืดในแหล่งน้ำของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

การกระจายของสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม

Distribution of Benthic fauna in Somtawhin Canal Mahasarakham Municipality

อำภพร คณะแพง¹

Amphaphon Khanaphaeng¹

บทคัดย่อ

คลองสมถวิลเป็นลำคลองหลักในชุมชนเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ของเสียจากอาคาร บ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้สภาพของน้ำคลองแห่งนี้อยู่ในสภาพเน่าเสีย สภาพของลำคลองดังกล่าวส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของชุมชน และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินระหว่างวันที่ 2-30 เมษายน พ.ศ. 2551 โดยแบ่งจุดเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกเป็น 4 สถานี อุปกรณ์เก็บตัวอย่างใช้ Ekman Grab เพื่อทำการประเมินดัชนีคุณภาพน้ำทางชีวภาพ (Biological indicators) และเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมีรวมทั้งสิ้น 5 ตัวแปร คือ อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ การส่องผ่านของแสงลงในน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง และค่าความขุ่น

ผลการศึกษาพบสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิลทั้งหมด 3 Phylum คือ Phylum Annelida อยู่ใน Class Oligochaeta 2 ชนิด ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด (*Aeolosoma* sp.) หนอนแดง (*Tubifex tubifex*) Phylum Arthropoda อยู่ใน Class Insecta 1 ชนิดได้แก่ หนอนริ้นน้ำจืด (*Bezzia* sp.) และ Phylum Mollusca อยู่ใน Class Gastropoda 3 ชนิดได้แก่ หอยขี้ก (*Cerithidea cingulata*) หอยขม (*Siamopaludina martensi*) และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*) สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุด คือ หอยขี้ก (*Cerithidea cingulata*) และหอยขม (*Siamopaludina martensi*) ซึ่งพบทุกสถานีที่เก็บตัวอย่าง ซึ่งสัตว์หน้าดินที่พบทั้งสองชนิดนี้แสดงให้เห็นถึงความเน่าเสียและความสกปรกของน้ำ ผลการตรวจคุณภาพน้ำในคลองสมถวิล พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.9 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.2 และค่าความขุ่นเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 49.9 NTU ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิลที่พบกับผลการตรวจคุณภาพน้ำทางกายภาพและทางเคมี พบว่า น้ำในคลองสมถวิลอยู่ในระดับน้ำที่มีความสกปรกสูง ซึ่งผลจากการศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการปัญหาน้ำเสียในคลองสมถวิล

คำสำคัญ : สัตว์หน้าดิน, ดัชนีทางชีวภาพ, สัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล

¹ โรงเรียนบ้านหนองใหญ่ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม 67150

¹ Bannongyai School, Phetchabun, Thailand 67150, e-mail: Amphaphon_kob@hotmail.com

Abstract

The Somtawhin canal is the main water channel of Mahasarakham municipality. It received wastes discharged from community and industry while its water quality became much impaired. The poor condition of the canal influenced community living and biota in waters. This study aimed to sample macroinvertebrate, 2-30 April 2008, while establishing 4 sampling stations. Collecting specimen used the Ekman Grab for quantifying biological indicators, while also sampling water samples testing for water temperature, dissolved oxygen, transparency, acid-base and turbidity.

The study found 3 Phylum; Annelida, Class Oligochaeta 2 species which were *Aelosoma* sp., *Tubifex tubifex*; Phylum Arthropoda, Class Insecta 1 species was *Bezzia* sp.; Phylum Mollusca, Class Gastropoda 3 species which were *Cerithidea cingulata*, *Siamopaludina martensi* and *Pomacea canaliculata*. The most common macroinvertebrates were *Cerithidea cingulata* and *Siamopaludina martensi* where found in every sampling station, while indicating the bad polluted condition of the canal. The examination of water quality parameters; the average of water temperature was 35.9 degree Celsius and the mean dissolved oxygen was 6.27mg/L. The transparency was 31.12 centimeter, while the acid-base was 7.2 and the turbidity was 49.9 NTU. The macroinvertebrate and water physic-chemical analysis results showed the canal was very polluted, and this information can be used for further resolution to the rehabilitation of the canal.

Keywords: macroinvertebrate, bioindicator, macroinvertebrate in Somtawhin canal

บทนำ

สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่เกาะหรือพักอาศัยอยู่ตามพื้นท้องน้ำ รวมทั้งพวกที่อาศัยอยู่ในดินโคลน บริเวณท้องน้ำด้วย (สมสุข, 2524) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยที่ก้นโคลนและหากินตามผิวหน้าดินภายในแหล่งน้ำ ทะเลสาบหรือตั้งแต่แนวชายน้ำถึงที่ลึกที่สุด (Pennak, 1964) อาจหมายถึงสัตว์ที่หากินหรือเกาะตามพื้นท้องน้ำ มีขนาดใหญ่กว่าตะแกรงร่อนมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา (American Society for Testing and Materials) เบอร์ 30 ขนาดตา 0.589 มิลลิเมตร (Taras, 1971) สัตว์หน้าดินส่วนมากประกอบด้วยสัตว์ในกลุ่มต่างๆ ของไฟลัมต่อไปนี้ คือ Nematoda, Annelida และ Arthropoda สัตว์หน้าดินมีความสำคัญต่อแหล่งน้ำ โดยเป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ (Pennak, 1964)

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพและทางเคมีของดินและน้ำอันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ ย่อมมีผลต่อความเป็นอยู่ของสัตว์หน้าดิน เราสามารถวัดคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลงไปได้หลายวิธี เช่น การศึกษาด้วยวิธีทางเคมี ทางกายภาพและทางชีวภาพ การใช้สัตว์หน้าดินเป็นดัชนีบอกคุณภาพน้ำเป็นวิธีทางชีวภาพวิธีหนึ่งที่มีการนำมาใช้ในปัจจุบัน ทั้งนี้เนื่องจากชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินเปลี่ยนแปลงตามสภาวะแวดล้อม ดังนั้นจึงมีสัตว์หน้าดินหลายชนิดที่ใช้เป็นดัชนีบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ และคุณภาพน้ำได้ เช่น ตัวอ่อนแมลง ไส้เดือนน้ำ และหอย เป็นต้น โดยสัตว์หน้าดินประเภทตัวอ่อนแมลงใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณสมบัติของน้ำได้ดี ส่วนหอยสามารถใช้เป็นดัชนีทางชีววิทยาของมลพิษได้ดี เพราะหอยเคลื่อนที่ช้า กินอาหารโดยกรองสารอินทรีย์วัตถุซึ่งเก็บสะสมไว้ในเนื้อเยื่อ (Viarengo และ Canesi, 1991)

สัตว์หน้าดินสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำทางชีวภาพ (Biological indicators) เนื่องจากมีวงจรชีวิตอยู่ในแหล่งน้ำเป็นเวลานาน สัตว์หน้าดินแต่ละชนิดมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้แตกต่างกัน บางชนิดต้องอาศัยอยู่ในน้ำสะอาด ในขณะที่บางชนิดสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในน้ำที่เสื่อมคุณภาพมากๆ ได้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงชนิดและจำนวนของสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำหนึ่งๆ จึงสามารถแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำโดยรวมได้ สัตว์หน้าดินส่วนใหญ่จะไวต่อการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ สัตว์หน้าดินที่สามารถนำมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพ เช่น ตัวอ่อนชีปะขาวหัวเหลี่ยม (*Heptagenia* sp.) ตัวอ่อนชีปะขาวตัวแบน (*Cinygmula* sp.) ตัวอ่อนชีปะขาวว้ายน้ำ (*Centroptilum* sp.) ตัวอ่อนชีปะขาวเหืองกระโปรง (*Leucrocota* sp.) ตัวอ่อนชีปะขาวขุดรู (*Ephemera* sp.) ตัวอ่อนชีปะขาวเหืองกบหลัง (*Habrophlebia* sp.) ซึ่งสามารถพบได้ในแหล่งน้ำที่มีความสะอาดสูงมากและมีปริมาณออกซิเจนละลายอยู่ในน้ำสูง ส่วนในแหล่งน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนน้อย น้ำเน่าเสียหรือมีความสกปรกก็จะพบสัตว์หน้าดินชนิดอื่นๆ เช่น หนอนรินน้ำจืดแดง (*Bezzia* sp.) เป็นต้น

(บพิทและนันทพร, 2532) สัตว์หน้าดินเป็นตัวบ่งชี้ในการเฝ้าระวังสภาพมลพิษในแหล่งน้ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำ ที่มีพื้นที่ท้องน้ำเป็นโคลน ที่มีการทับถมกันของตะกอนและมีธาตุอาหารสูง จะมีความอุดมสมบูรณ์ด้านชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินมากกว่าบริเวณที่เป็นกรวดทราย โดยปกติสัตว์หน้าดินจะอาศัยอยู่อย่างชุกชุมในแหล่งน้ำที่มีความสะอาด ปราศจากมลพิษ ยกเว้น บางชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำเน่าเสียได้ เช่น ไส้เดือนดิน (*Earth worm*) ไส้เดือนน้ำ (*Aeolosoma* sp.) และหนอนแดง (*Tubifex tubifex*) ซึ่งสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความเน่าเสียของน้ำได้ โดย ไส้เดือนมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่ช้า เพราะอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ลดรูปลงทำให้มีลักษณะ ที่ค่อนข้างอยู่กับที่ ดำรงชีวิตโดยการกินซากพืชซากสัตว์ และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก เป็นอาหาร ส่วนหนอนแดงเป็นพวกที่กินอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อย เมื่ออินทรีย์สารที่พื้นท้องน้ำ ลดลง ตัวหนอนแดงก็มีปริมาณลดลงด้วย (ทิพนันท์, 2547)

จากการศึกษาและตรวจเอกสารต่างๆ พบว่าสัตว์หน้าดินสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัด คุณภาพของแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี และเป็นวิธีการที่ไม่ซับซ้อน การเก็บตัวอย่างทำได้ง่าย ซึ่งเหมาะสมกับการศึกษาคุณภาพน้ำในคลองสมถวิลเนื่องจากคลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่ถูก ขุดขึ้นเพื่อการระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองมหาสารคาม และมีความสัมพันธ์กับการ ดำรงชีวิตของคนในชุมชน เช่น การใช้น้ำเพื่อการเกษตร เป็นแหล่งจับปลา เป็นต้น ปัจจุบันทาง เทศบาลเมืองมหาสารคามดำเนินการปรับปรุงบริเวณรอบคลองเพื่อใช้เป็นสถานที่พักผ่อนแก่ ประชาชน และมีการระบายน้ำเสียจากแหล่งชุมชนลงสู่คลอง การทิ้งสิ่งปฏิกูลต่างๆ ส่งผลต่อ วิธีชีวิตของคนที่อาศัยใกล้คลอง และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ การศึกษา ครั้งนี้ได้สำรวจสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิลเพื่อใช้เป็นดัชนีชี้วัดภาพประเมินคุณภาพน้ำ เพื่อให้ได้ ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดการน้ำในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม ในอนาคตต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการสำรวจ

1. ดำเนินการสำรวจสภาพแวดล้อมทั่วไปของคลองสมถวิล รวมไปถึงการใช้ประโยชน์ จากน้ำและที่ดินโดยรอบ บันทึกภาพ และกำหนดสถานที่ใช้เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินและ ตัวอย่างน้ำ โดยแบ่งสถานที่เก็บตัวอย่างออกเป็น 4 สถานี ดังนี้ สถานีที่ 1 บริเวณต้นน้ำ ที่เชื่อมต่อกับกุดนางใย บริเวณหน้าฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณหน้าโรงแรมตักสิลา สถานีที่ 3 บริเวณหลังโรงเรียนพระกุมาร มหาสารคาม และสถานีที่ 4 บริเวณท้ายน้ำหน้าร้านอาหาร เวียงกาหลง ดังภาพที่ 1 (ก-ง)



ก. สถานที่ 1 บริเวณต้นน้ำที่เชื่อมต่อกับกุดนางใย
บริเวณหน้าฟาร์มมาร์ท



ข. สถานที่ 2 บริเวณหน้าโรงแรมตักสิลา



ค. สถานที่ 3 บริเวณหลังโรงเรียนพระกุมาร มหาสารคาม



ง. สถานที่ 4 บริเวณท้ายน้ำหน้าร้านอาหาร
เวียงกาหลง

ภาพที่ 1 สถานที่เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินคลองสมถวิล

2. เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในสถานที่เก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 11-16 เมษายน พ.ศ. 2551 โดยใช้ Ekman Grab เทตะกอนลงตะแกรงร่อนขนาดมาตรฐานเบอร์ 30 ใช้ปากคีบจับสัตว์และนำตัวอย่างที่เก็บได้ใส่ภาชนะที่มีน้ำจากบริเวณที่เก็บตัวอย่างพอประมาณ แล้วกรองด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ทันที พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาชนิดในห้องปฏิบัติการคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

3. วิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล ณ สถานที่เก็บตัวอย่างเดียวกันกับจุดเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน บันทึกผลจากการตรวจวัดภาคสนามหาค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ ค่าความขุ่นของน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง และอุณหภูมิน้ำ ด้วยเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ในภาคสนาม เก็บตัวอย่างน้ำโดยตรวจวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิและค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ โดยใช้ DO Meter ยี่ห้อ Hanna รุ่น HI 1946 ตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้ pH Meter ยี่ห้อ HACH รุ่น Sension 378 วัดค่าความขุ่นของน้ำ

โดยใช้เครื่องมือ Turbidimeter รุ่น Lomotte TC-3000i และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำโดยใช้ Secchi disc

4. นำตัวอย่างสัตว์หน้าดิน มาทำการตรวจสอบชนิด โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Stereo microscope) Ziess รุ่น Axiostar plus พร้อมถ่ายรูป ในการตรวจสอบชนิดโดยใช้ดัชนีภาพสัตว์หน้าดินจาก นันทพร (2547) บพิธและนันทพร (2549) และ Catalog of Aquatic Macroinvertebrates ของ CAM Js/Sr High – Battle Ground School District

ผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจสภาพแวดล้อมทั่วไปของคลองสมถวิล ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ถูกขุดขึ้นเพื่อการระบายน้ำสาธารณะของเทศบาลเมืองมหาสารคาม มีความยาวประมาณ 3,850 เมตรขนานยาวไปกับถนน บริเวณรอบคลองบางช่วงเป็นตลิ่งดิน บางช่วงตลิ่งเป็นคอนกรีต ซึ่งมีการทิ้งเศษขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เศษใบไม้ กิ่งไม้ที่มีการตัดทำลายลงในน้ำ มีการขุดลอกคูคลองทำให้แหล่งน้ำบางแห่งตื้นเขิน และเนื่องจากเทศบาลเมืองยังไม่มีบ่อบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียจากชุมชนไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 3 แห่ง คือ ห้วยคะคาง กุดนางใย และคลองสมถวิล คลองสมถวิลเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งที่เทศบาลใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของชาวเทศบาล ทางเทศบาลดำเนินการปรับปรุงภูมิทัศน์ใหม่ไปแล้วรวม 1,750 เมตร โดยชุมชนทางทิศใต้ของคลองสมถวิลได้ปล่อยน้ำทิ้งบางส่วนลงสู่คลอง จึงมีผลทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม สภาพน้ำมีสีดำคล้ำ (สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดมหาสารคาม, 2550) ดังภาพที่ 2 (ก-ง)



ก. สภาพแวดล้อมทั่วไปของคลองสมถวิล



ข. ขุดลอกคลอง เพื่อปรับปรุงเป็นสถานที่พักผ่อนแก่ชุมชน ทำให้แหล่งน้ำดีขึ้น



ค. การทิ้งขยะมูลฝอย เศษกิ่งไม้ลงในคลอง



ง. การระบายน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน

ภาพที่ 2 สภาพแวดล้อมทั่วไปของคลองสมถวิล

2. ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม พบสัตว์หน้าดิน 3 Phylum 6 ชนิด ได้แก่ Phylum Annelida อยู่ใน Class Oligochaeta 2 ชนิด Phylum Arthropoda อยู่ใน Class Insecta 1 ชนิด และ Phylum Mollusca ซึ่งจัดอยู่ใน Class Gastropoda 3 ชนิด ดังตารางที่ 1 สัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมดล้วนเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความเน่าเสียของแหล่งน้ำ ดังนั้นน้ำในคลองสมถวิลจึงอยู่ในสภาพที่มีสีดำคล้ำ ส่งกลิ่นเหม็น และปลาบางชนิดตายเนื่องจากปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำไม่เพียงพอต่อการหายใจจึงไม่สามารถอาศัยอยู่ได้

2.1 Phylum Annelida ใน Class Oligochaeta ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด

(*Aeolosoma* sp.) หนอนแดง (*Tubifex tubifex*)

2.2 Phylum Arthropoda ใน Class Insecta ได้แก่ หนอนริ้นน้ำจืด (*Bezzia* sp.)

2.3 Phylum Mollusca ใน Class Gastropoda ได้แก่ หอยขี้นก (*Cerithidea cingulata*) หอยขม (*Siamopaludina martensi*) และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*)

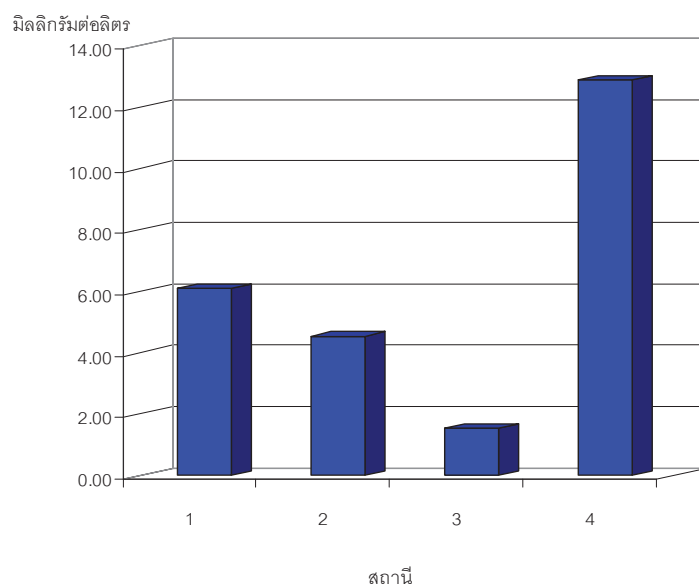
ตารางที่ 1 ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน แต่ละสถานีในคลองสมถวิล

เทศบาลเมืองมหาสารคาม

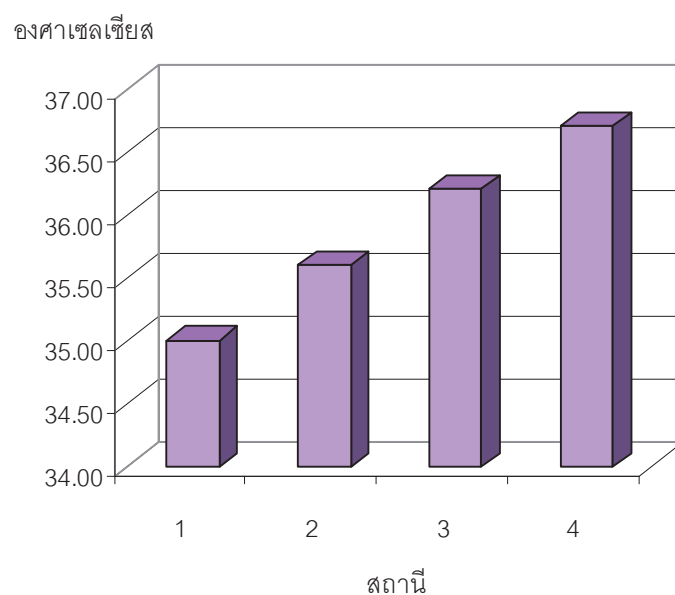
Phylum	Class	Species	ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน ในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง (ตัว/ตารางฟุต)				ความหนาแน่นรวม ของสัตว์หน้าดินแต่ละ ชนิด
			1	2	3	4	
Annelida	Oligochaeta	 ไส้เดือนน้ำจืด <i>Aeolosoma</i> sp.	0.25	-	1.00	0.50	1.75
		 หนอนแดง <i>Tubifex tubifex</i>	1.00	0.75	-	1.00	2.75
Arthropoda	Insecta	 หนอนริ้นน้ำจืด <i>Bezzia</i> sp	-	1.00	-	-	1.00
Mollusca	Gastropoda	 หอยขี้นก <i>Cerithidea cingulata</i>	1.50	1.25	1.50	1.25	5.50
		 หอยขม <i>Siamopaludina martensi</i>	1.00	1.25	1.00	1.25	4.50
		 หอยเชอร์ <i>Pomacea canaliculata</i>	-	-	1.25	-	1.25

วิเคราะห์ชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินดังตารางที่ 1 พบว่าชนิดสัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ หอยขี้นก (*Cerithidea cingulata*) โดยมีความหนาแน่นมากที่สุด คือ 5.5 ตัวต่อตารางฟุต ชนิดที่พบรองลงมา คือ หนอนแดง (*Tubifex tubifex*)

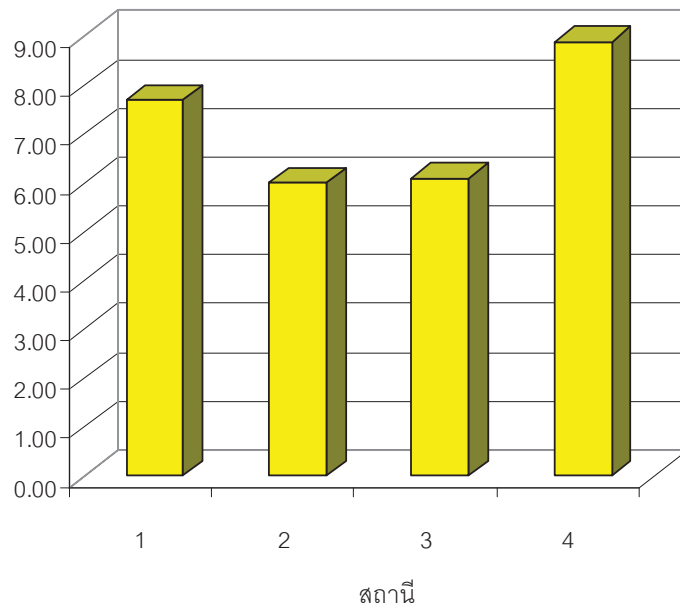
3. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล 5 ตัวแปรได้ผลคุณภาพน้ำ ดังแสดงในภาพที่ 3 (ก-จ)



ก. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

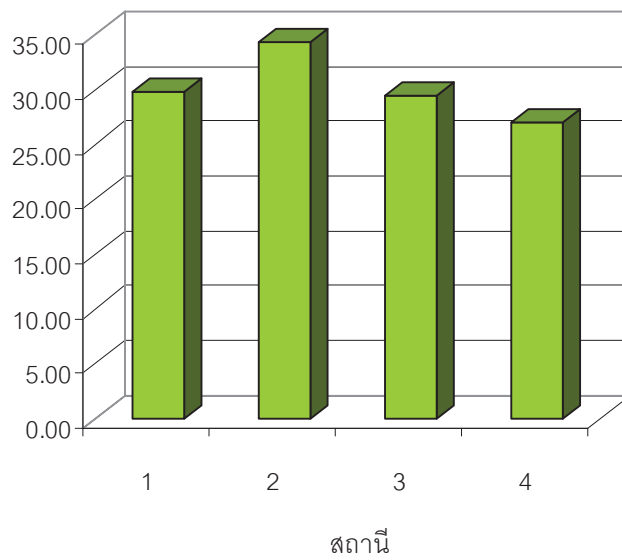


ข. อุณหภูมิของน้ำ

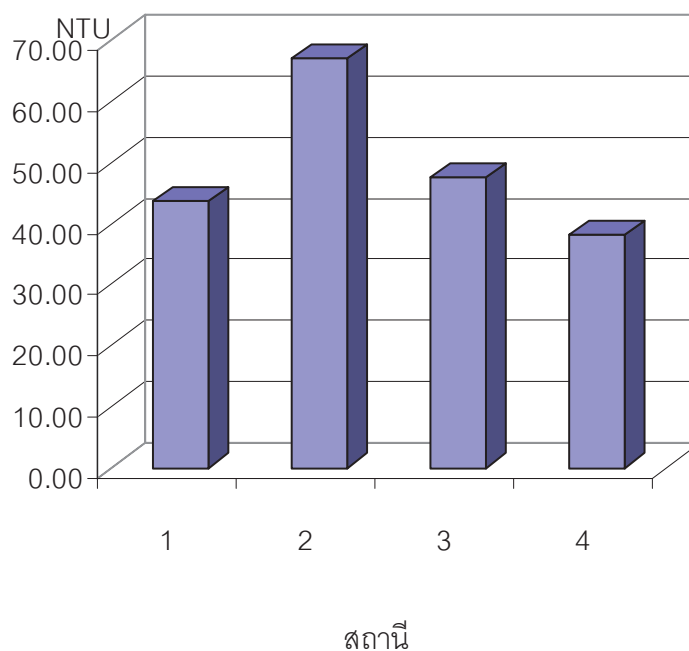


ค. ความเป็นกรด - ด่าง

เซนติเมตร



ง. ความขุ่นของน้ำ



จ. การส่องผ่านของแสงลงในน้ำ

ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล 5 ตัวแปร

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล พบสัตว์หน้าดิน 3 Phylum 6 ชนิด ได้แก่ Phylum Annelida อยู่ใน Class Oligochaeta 2 ชนิด Phylum Arthropoda อยู่ใน Class Insecta 1 ชนิด และ Phylum Mollusca ซึ่งจัดอยู่ใน Class Gastropoda 3 ชนิด จากชนิดของ สัตว์หน้าดินที่พบในคลองสมถวิล ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด (*Aeolosoma* sp.) หนอนแดง (*Tubifex tubifex*) หนอนร็น้ำจืด(*Bezzia* sp.) หอยขี้นก (*Cerithidea cingulata*) หอยขม (*Siamopaludina martensi*) และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*) สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำ มีสภาพเสื่อมโทรม มีการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง พบชนิดสัตว์ที่เป็นชนิดที่บ่งชี้ความเน่าเสียของน้ำจำนวนมาก คือ หนอนแดง (*Tubifex tubifex*) และไส้เดือนน้ำจืด (*Aeolosoma* sp.) ซึ่ง สัตว์ทั้งสองชนิดนี้สามารถทนอยู่ได้ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำมากๆ ซึ่งเป็นดัชนีชีวภาพที่บ่งบอกถึงความเน่าเสียของแหล่งน้ำ เนื่องจากหนอนแดงเป็นพวกที่กินอินทรีย์สารที่เน่าเปื่อย ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าบริเวณพื้นที่ท้องน้ำในคลองสมถวิลมีปริมาณอินทรีย์สารมาก จึงพบตัวอ่อนหนอนแดงมีปริมาณมากด้วย ส่วนหอยขี้นก ซึ่งเป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการปนเปื้อนของสารพิษในน้ำมาก กล่าวคือบริเวณโดยรอบคลองสมถวิลมีชุมชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีร้านค้า ร้านอาหาร รวมถึงห้างสรรพสินค้าต่างๆ จึงเป็นแหล่งที่มีการใช้และปล่อยสารพิษจากการดำเนินชีวิตและการประกอบกิจการต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำในปริมาณมาก โดยไม่ผ่านการ

บำบัดทำให้น้ำเน่าเสียส่งผลต่อชนิดและจำนวนสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในคลองสมถวิล ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยนฤมล และคณะ (2541) ซึ่งพบว่าข้อมูลองค์ประกอบทางชีวภาพ ในแต่ละสถานีและปัจจัยทางเคมี ฟิสิกส์ ที่มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพน้ำ พบตัวอ่อนแมลงชีปะขาว (Dragon Flies) และตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ (Caddis Flies) มาก ในบริเวณแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดี คือมีค่า DO สูง และ BOD ต่ำ พบตัวอ่อนแมลงสองปีก เช่น หนอนแดง (Chironomidae) มากในบริเวณที่มีมลภาวะมีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูง ตัวอ่อนริ้นน้ำกร่อย (*Chaoborus* sp.) พบมากในบริเวณที่มีค่าการนำไฟฟ้าสูง และพบไส้เดือนน้ำจืดซึ่งเป็นสัตว์ที่มีความทนทานมากที่สุด มีปริมาณมากในบริเวณที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์สูงมากและสอดคล้องกับงานวิจัยคุณภาพน้ำด้านชนิด และปริมาณเพอร์ไฟตอน ในน้ำทิ้งจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สุมาลี (2537) กล่าวว่า การศึกษาคุณภาพน้ำทิ้งในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์พบว่า มีคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน อยู่ในประเภทที่ 4 และประเภทที่ 5 ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ การอุปโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อนและใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคมเท่านั้น ชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบส่วนใหญ่เป็นสิ่งมีชีวิตที่เป็นดัชนีชีวภาพของแหล่งน้ำ ที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง เพราะเป็นบริเวณที่รับน้ำทิ้ง ซึ่งสิ่งมีชีวิตที่พบ ได้แก่ ตัวอ่อนของแมลง (Insect Larva) ในระยะ Nymphs ได้แก่ ตัวอ่อนแมลงวัน ยุง และริ้น อยู่ในอันดับ Diptera เช่น ลูกน้ำยุง (*Culex* sp.) หนอนแมลงวันดอกไม้ (*Eristalis* sp.) หนอนแดงหรือหนอนริ้นน้ำจืด (*Chironomas* sp.) พวกหอย (Mollus) ส่วนใหญ่เป็นพวก หอยฝาเดียวขนาดใหญ่ที่มีฝาปิดเปลือก เช่น หอยเชอรี่ (*Pomacea* sp.) หอยคัน (*Indoplanorbis* sp.) เป็นต้น

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบางตัวแปร โดยพบว่าค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 และ 4 มีค่าแตกต่างกับสถานีเก็บตัวอย่างที่ 1 และ 2 โดยสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเท่ากับ 1.54 ซึ่งเมื่อเทียบกับค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำของน้ำเสียแล้วจะพบว่ามียาค่าต่ำกว่ามาก เนื่องจากจำนวนสัตว์หน้าดินที่พบในสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 มีปริมาณมากกว่าสถานีอื่น ซึ่งสัตว์หน้าดินที่พบส่วนมากในสถานีที่ 3 เป็นสัตว์ใน Phylum Mollusca โดยเฉพาะหอยเชอรี่ที่จะอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง และเมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมของสถานีเก็บตัวอย่างที่ 3 พบว่ามีอาคารบ้านเรือน หอพักและร้านอาหาร มากกว่าสถานีอื่น จึงได้รับน้ำทิ้งจากชุมชนในปริมาณมาก ทำให้ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำกว่าสถานีอื่น สำหรับสถานีเก็บตัวอย่างที่ 4 จะเห็นว่ามีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ 12.89 และอุณหภูมิของน้ำเท่ากับ 36.70 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำไม่สอดคล้องกับค่าปริมาณออกซิเจนละลายเฉลี่ยในน้ำเสียต่ำกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร (สำนักจัดการคุณภาพน้ำ, 2550) วิเคราะห์ผลได้ว่าสาเหตุที่ทำให้วัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเสีย เนื่องจากการเลือกช่วงเวลาเก็บตัวอย่างทำให้วัดค่าปริมาณ

ออกซิเจนละลายในน้ำสูง เพราะเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำในจุดที่ 4 เป็นช่วงเวลา 12.45-13.20 น. เป็นเวลาที่แพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายเกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งจะปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาทำให้วัดค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้สูง

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำโดยใช้นาฬิกาสัตว์หน้าดินสำหรับการเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำโดยชุมชนท้องถิ่น (นฤมล, 2543) เป็นการนำเอาสิ่งมีชีวิตที่เป็นดัชนีชีวภาพมาสร้างเป็นนาฬิกาสัตว์หน้าดินเพื่อง่ายสำหรับการติดตามศึกษา นาฬิกาสัตว์หน้าดิน ใช้สัตว์ 8 จำพวก โดยเรียงลำดับจากสัตว์ที่ต้องอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีออกซิเจนละลายอยู่สูง ไปจนถึงสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีออกซิเจนต่ำ ซึ่งได้แก่ ตัวอ่อนแมลงเกาะหิน (Stonefly Nymphs) ตัวอ่อนแมลงชีปะขาว (Mayfly Nymphs) ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ (Caddisfly Nymphs) มีปลอกและไม่มีปลอก ตัวอ่อนแมลงปอ (Dragonfly Nymphs) กุ้ง (Shrimp) และปู (Crab) หนอนแดง (*Tubifex* sp.) และไส้เดือนน้ำ (*Aelosoma* sp.) โดยจะแบ่งสัตว์ออกเป็น 4 กลุ่ม และการใช้ตารางคะแนนวัดคุณภาพน้ำ (สรณรัชฎ์, 2543) เป็นการนำการสำรวจสิ่งมีชีวิตที่เป็นดัชนีชีวภาพ ณ บริเวณแหล่งน้ำที่เราต้องการทราบคุณภาพ ซึ่งอาศัยตารางการให้คะแนนดังนี้ ตารางที่ 2 จากชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในคลองสมถวิลและนำมาคำนวณตามตารางคะแนนวัดคุณภาพน้ำ ได้คะแนนรวมทั้งหมดเท่ากับ 6 คะแนน จำนวนสัตว์ที่พบทั้งหมดใน 4 จุดเท่ากับ 67 ตัว ดังนั้น ค่าดัชนีคุณภาพน้ำในคลองสมถวิลมีค่าเท่ากับ 0.09 ซึ่งหมายความว่าน้ำในคลองสมถวิลอยู่ในเกณฑ์น้ำสกปรกมาก

ตารางที่ 2 ตารางคะแนนวัดคุณภาพน้ำ

ชื่อสัตว์	คะแนน	ชื่อสัตว์	คะแนน
ตัวอ่อนแมลงเกาะหิน (Stonefly Nymphs)	10	ด้วงน้ำตัวเต็มวัย (Water Beetle)	5
ตัวอ่อนแมลงชีปะขาวตัวแบน (Flat-headed Mayfly Nymphs)	10	หนอนด้วงน้ำ (Water Beetle Larvae)	5
ตัวอ่อนแมลงชีปะขาวเหงือกแฉก (Sping Crawler Mayfly Nymphs)	10	หนอนตัวแบน (Flat worms)	5
ตัวอ่อนแมลงชีปะขาวเหงือกบนหลัง (Pong-gill Mayfly Nymphs)	10	หนอนแมลงวัน (Diptera larvae or Fly larvae)	5
ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำอยู่ในปลอกกรวดทราย (Sandy cased-Caddisfly Larvae)	10	ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำชีโก๊ (Make-case Caddisfly Larvae)	5
ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำไม่อยู่ในปลอก (Caseless Caddisfly Larvae)	10	ตัวอ่อนชีปะขาวว่ายน้ำ (Ameletid Minnow Mayfly Nymphs)	5
มวนจานปากยาว (Water Bugs)	10	ตัวอ่อนชีปะขาวกระโปรง (Small Minnow Mayfly Nymphs)	4
ตัวอ่อนแมลงช้างกรามโต (Dobsoufly Larvae)	9	กุ้งฝอย (Prawns or Freshwater Shrimp)	4
กุ้งน้ำตก (Waterfall Shrimp)	8	ตัวอ่อนแมลงช้างปีกลาย (Neuroptera: Hemerobiidae)	4
ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำอยู่ในปลอกใบไม้ (Case - Caddisfly Larvae)	7	หอยฝาเดียวอื่นๆ (Gastropod)	3
ตัวอ่อนแมลงปอ (Dragonfly Nymphs)	6	หอยกาบเม็ดถั่ว (Quahog Clam)	3
ตัวอ่อนแมลงปอเข็ม (Damselfly Nymphs)	6	เหาน้ำ (Water Flea)	3
หอยหวมกเจ็กน้ำจืด (Ancyliid Snail)	6	ปูลำห้วย (Freshwater Crab)	3
หอยกาบน้ำจืด (Freshwater Pearlshell)	6	ปลิง (Leech)	3
หอยเจดีย์ (Trumpet Snail)	6	หนอนแมลงวันดอกไม้ (Hoverfly Larvae)	3
มวนวน (Water Boatman)	5	หนอนรินน้ำจืด (Blood Worms)	2
มวนกรรเชียง (Back Swimmer)	5	ไส้เดือนน้ำ (Aquatic Oligochaeta)	1
มวนน้ำอื่นๆ (Other Water Bugs)	5		
คะแนนรวม	-	คะแนนรวม	6
จำนวนประเภทสัตว์	-	คะแนนรวมทั้งหมด	67
ค่าดัชนีคุณภาพน้ำ			0.09

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล พบสัตว์หน้าดิน 3 Phylum 6 ชนิด Phylum Annelida อยู่ใน Class Oligochaeta 2 ชนิด Phylum Arthropoda อยู่ใน Class Insecta 1 ชนิด และ Phylum Mollusca ซึ่งจัดอยู่ใน Class Gastropoda 3 ชนิด ได้แก่ ไส้เดือนน้ำจืด (*Aeolosoma* sp.) หนอนแดง (*Tubifex tubifex*) หนอนรีน้ำจืด (*Bezzia* sp.) หอยขี้นก (*Cerithidea cingulata*) หอยขม (*Siamopaludina martensi*) และหอยเชอรี่ (*Pomacea canaliculata*) ซึ่งสัตว์หน้าดินที่พบสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ได้ในเบื้องต้นว่า น้ำในคลองสมถวิลอยู่ในระดับน้ำที่มีการย่อยสลายสารอินทรีย์สูง จนถึงระดับน้ำเสื่อมสภาพที่มีปริมาณสารอินทรีย์สูง สัตว์บางชนิดที่พบมีความสามารถพิเศษในการจับออกซิเจนในน้ำ เช่น หนอนแดง (*Tubifex tubifex*) และไส้เดือนน้ำจืด (*Aeolosoma* sp.) ทำให้สัตว์ ทั้งสองชนิดนี้สามารถทนอยู่ได้ในน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำมากๆ จึงใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพน้ำที่เน่าเสีย

2. ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้านกายภาพและเคมีในคลองสมถวิล พบว่า อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 35.9 องศาเซลเซียส ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 6.27 มิลลิกรัมต่อลิตร การส่องผ่านของแสงลงในน้ำเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 31.12 เซนติเมตร ความเป็นกรด - ด่างเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 7.2 และค่าความขุ่นเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 49.9 NTU ซึ่งจากการสำรวจสัตว์หน้าดินในคลองสมถวิล โดยประมวลผลเทียบเคียงกับคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำ พบว่ามีอินทรียสารสูง จึงทำให้พบสัตว์หน้าดินที่ทนต่อสภาพที่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำน้อย และเป็นสัตว์ที่กินอินทรียสาร ผลจากการศึกษานี้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการปัญหาน้ำเสียในคลองสมถวิล การจัดระบบการบำบัดน้ำเสีย และเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังปัญหาความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากน้ำในคลองสมถวิลต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการทั้ง 8 สาระ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และ 3 โดยใช้วิธีการศึกษาแบบศูนย์การเรียนรู้

กิจกรรมช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป. 6)

- ศูนย์กิจกรรมเฝ้าระวังคุณภาพน้ำด้วยนาฬิกาสัตว์หน้าดิน
- ศูนย์กิจกรรมร่วมด้วย ช่วยกันรักษาน้ำ

กิจกรรมช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)

- ศูนย์กิจกรรมนักร้องรักษ์แหล่งน้ำ
- ศูนย์กิจกรรมรณรงค์รักษาน้ำสู่ชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์โดยได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการวิจัย สกว.- สิ่งแวดล้อมศึกษา ทางผู้วิจัยจึงขอขอบคุณ สกว. ที่ให้โอกาสได้มาทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง ประธานโครงการวิจัย-สิ่งแวดล้อมศึกษา และบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านน้ำจากคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่คอยให้ดูแลให้ความอนุเคราะห์ตั้งแต่การเก็บตัวอย่างข้อมูลในภาคสนาม การใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ รวมถึงด้านที่พัก การดำรงชีวิต และสถานที่ที่ดำเนินงานวิจัย ตลอดจนคำแนะนำ และความรู้ต่างๆ ที่ประกอบกันจนกระทั่งเป็นงานวิจัยนี้ และท้ายที่สุดขอขอบคุณนายชาญกวี ศรีสุรเมธีกร ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองใหญ่ที่อนุญาตและให้การสนับสนุนในการเข้าร่วมโครงการครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ สุขใจ และคณะ. 2550. การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นดัชนีชี้วัดชีวภาพ กรณีศึกษาลำห้วยเคเคาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. รายงานการวิจัยเสนอสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการวิจัย สกว. - สิ่งแวดล้อมศึกษา.
- จารณีย์ พณิชยกุล และคณะ. 2537. การศึกษาคุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ภายในบริเวณเกษตรกลางบางเขน. เอกสารเสนอต่อ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิพนันท์ งามประหยัด. 2542. ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน และคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- นฤมล แสงประดับและคณะ. 2541. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ในแหล่งน้ำจืดกับปัจจัยคุณภาพสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำพอง. วารสารวิทยาศาสตร์ มข.. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นฤมล แสงประดับและคณะ. 2542. “นาฬิกาสัตว์หน้าดิน” ทางเลือกของการดูแลเฝ้าระวังคุณภาพแหล่งน้ำโดยชุมชนท้องถิ่น. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นันทนา คชเสนี. 2544. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาหน้าจืด. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- นิตยา เลาะห์จินดา. 2546. นิเวศวิทยาพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บพิธ จารุพันธ์ และนันทพร จารุพันธ์. 2546. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 1 โพรโทซัวถึงทาร์ดิกราดา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

- บพิธ จารุพันธ์ และนันทพร จารุพันธ์. 2546. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 2 แอนเนรลิดาถึงโพรโทคอร์ดาตา. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- บุญเสถียร บุญสูง และ นฤมล แสงประดับ. 2547. คู่มือตรวจวัดคุณภาพน้ำด้วยสัตว์หน้าดิน. โรงพิมพ์กรุงเทพฯ, กรุงเทพฯ.
- ยุวดี พีรพรพิศาล. 2548. การใช้สาหร่ายและสัตว์หน้าดินเพื่อการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ. ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สรณรัชฎ์ กาญจนะวณิชช์ และ สตีเฟน ทิลลิง. 2543. คู่มือจำแนกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในบึงและลำธารไทย. มูลนิธิโลกสีเขียว, กรุงเทพฯ.
- สิทธิชัย ตันชนะสฤษฎี. 2549. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุมาลี ผิวพอใช้. 2537. คุณภาพน้ำ ชนิด และปริมาณเพอร์โฟตอนในน้ำทิ้งจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2550. มาตรฐานของแม่น้ำลำคลองและคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำประเภทต่างๆ. หนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเล่มที่15.
- อุทัยวรรณ โกวิทวที และสาธิต โกวิทวที. 2547. การเก็บรักษาตัวอย่างพืชและสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

การสำรวจพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิล เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม

A Survey of Aquatic Plant in Somtawhin Canal, Mahasarakham Municipality

กาญจนา ฤกษ์ฤทธิ์¹

Kanjana Roekrit¹

บทคัดย่อ

การสำรวจพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิลในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจชนิดของพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิล บริเวณกุดนางใยถึงบริเวณหน้าโรงแรมตักสิลา เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม มีระยะเวลาในการศึกษา ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2551 โดยได้กำหนดสถานีเก็บตัวอย่าง ทั้งหมด 3 สถานี ดังนี้ สถานีที่ 1 บริเวณหน้าร้าน ฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณหน้าร้าน ร. พาณิชัย และสถานีที่ 3 หน้าโรงแรมตักสิลา ทำการเก็บข้อมูลโดยเก็บชนิดของพรรณไม้น้ำจากการถ่ายภาพและ เก็บตัวอย่างจริง เพื่อจำแนกชนิดของพรรณไม้น้ำ และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ จำนวน 5 พารามิเตอร์ โดยวิธีการเก็บแบบการสุ่มตัวอย่าง (random sampling)

ผลการศึกษาพบจำนวนพรรณไม้น้ำ 10 วงศ์ 12 ชนิด โดยพบมากที่สุดที่สถานีที่ 1 เป็นจำนวน 10 วงศ์ 10 ชนิดและพบน้อยที่สุดในสถานีที่ 3 เป็นจำนวน 5 วงศ์ 5 ชนิด โดยมีพรรณไม้น้ำที่พบในทุกสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 วงศ์ 4 ชนิด พบใน 2 สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 4 วงศ์ 4 ชนิด และที่พบเพียงสถานีเก็บตัวอย่างเดียว จำนวน 3 วงศ์ 4 ชนิด ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำนั้น พบว่าคุณภาพน้ำในสถานีที่ 1 มีคุณภาพดีที่สุด โดยมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ เท่ากับ 6.10 มิลลิกรัมต่อลิตร อุณหภูมิ เท่ากับ 35.00 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.70 ค่าความขุ่น เท่ากับ 43.6 NTU ค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ เท่ากับ 29.75 เซนติเมตร สถานีที่มีคุณภาพน้ำต่ำสุดจากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำคือสถานีที่ 3 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 4.54 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.00 ค่าความขุ่น 66.90 NTU และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ 34.25 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล

ผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปเผยแพร่ต่อประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการปลูกและดูแลพรรณไม้น้ำเพื่ออาจใช้ประโยชน์ในการช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำทิ้งชุมชนก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ ช่วยเพิ่มความงามให้แก่ทัศนียภาพแหล่งน้ำ และเพื่อรักษาระบบนิเวศแหล่งน้ำต่อไป

คำสำคัญ : พรรณไม้น้ำ, คุณภาพน้ำ

¹ โรงเรียนพนินวิทยาคารสุโขทัย เขตดุสิต กทม.,

¹ Sukhothai commercial college,Dusit district,Bangkok

Abstract

The objective of this study was to survey types of aquatic plants in Somtawhin canal. Along site Kudnangyai to in front of Takasila hotel, Mahasarakham Municipality, which separated into three stations. The first station for sampling was in front of Farmmart Supermarket. The second station was Ra Panit and the third station was in front of Takasila Hotel. Aquatic plants were collected and photographed to classify types of aquatic plants. Five parameters of water quality were determined by random sampling.

Overall 10 Families and 12 species were found. Mostly at the first station, 10 Families and 10 species. The less was third station, 5 Families and 5 species. Mostly to be dispersed were 4 Families and 4 species, three stations. Less than to be dispersed were 4 Families and 4 species, two stations. The less to be dispersed were 3 Families and 4 species, only station. Water quality analysis revealed that high water quality was observed first station. DO was 6.10 mg/L, temperature was 35 °C, pH was 7.70, turbidity was 43.6 NTU. Light transparency was 29.75 cm. Lowest water quality was third station. DO was 4.54 mg/L, temperature was 35.60 °C, pH was 6.00, turbidity was 66.90 NTU. Light transparency was 34.25 cm.

The result of this study can be used as an information for interest people. This study also can be applied as a guideline for planting and maintaining aquatic plants in order to improve water quality prior to community discharge. The advantages of aquatic plants are aesthetic and aquatic ecosystem conversation

Keyword : Aquatic Plants, Water quality

บทนำ

พรรณไม้น้ำหรือพืชน้ำ (Aquatic Plant) หมายถึงพืชที่เจริญเติบโตอยู่ในน้ำ หรือมีช่วงชีวิตหนึ่งที่เจริญอยู่ในน้ำซึ่งสามารถจำแนกออกตามลักษณะทางนิเวศวิทยาออกมาได้ 4 กลุ่มคือ พืชใต้น้ำ (Submerged Plant) เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตอยู่ในน้ำทั้งหมด พืชที่โผล่เหนือน้ำ (Emerged Plant) เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตอยู่ในน้ำบางส่วน มีรากและลำต้นเจริญเติบโตใต้น้ำ พืชลอยน้ำ (Floating Plant) เป็นพรรณไม้ที่เจริญเติบโตและลอยอยู่ที่ผิวน้ำ มีส่วนรากเจริญอยู่ใต้น้ำ ลอยไปได้อย่างอิสระ พืชชายน้ำ (Marginal Plant) เป็นพืชที่อยู่ริมตลิ่งหรือหนองน้ำมีน้ำท่วมขังตื้นๆ (กองประมงน้ำจืด กรมประมง, 2538)

พรรณไม้น้ำ เป็นผู้ผลิตขั้นต้นซึ่งมีความสำคัญในระบบนิเวศแหล่งน้ำ เนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดอาหารสำหรับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งผลิตก๊าซออกซิเจนและทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารต่างๆ ในแหล่งน้ำ ซึ่งอยู่ในรูปอนินทรีย์สารให้กลับมาอยู่ในรูปอินทรีย์สาร และมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ในบางครั้งพรรณไม้น้ำที่เป็นวัชพืชน้ำหรือในพื้นที่การเกษตรสามารถใช้พรรณไม้น้ำในการบำบัดน้ำเสีย (สุขเกษม, 2545) แต่การนำพืชมาใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น จะต้องคัดเลือกพืชให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สภาพของน้ำเสีย และลักษณะของแหล่งน้ำ บางแห่งมีสภาพเป็นน้ำนิ่ง บางแห่งน้ำไหลเอื่อยๆ บางแห่งน้ำไหลแรง ซึ่งปัจจัยแวดล้อมเหล่านี้เป็นตัวกำหนดในการวางแผนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั้งสิ้น นอกจากนี้พรรณไม้น้ำยังสามารถใช้เป็นตัวดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำบางประการได้อีกด้วย (นันทนา, 2544) นอกจากนี้ประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ยังมีประโยชน์ต่อมนุษย์ในแง่อื่นๆ เช่น เป็นแหล่งอาหาร เป็นสมุนไพร

จากความสำคัญของพรรณไม้น้ำดังกล่าวผู้วิจัยจึงเล็งเห็นคุณค่าในด้านต่างๆ ของพรรณไม้น้ำ จึงสนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของพรรณไม้น้ำ ในคลองสมถวิล ซึ่งอาจจะยังประโยชน์ในอนาคต เนื่องจากพรรณไม้น้ำมีคุณสมบัติที่ดีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และช่วยเพิ่มความงามในทัศนียภาพให้แก่แหล่งน้ำ นอกจากนั้นจากการที่คลองสมถวิลเป็นคลองที่เป็นแหล่งรับน้ำทิ้งจากชุมชนจึงส่งผลให้น้ำเน่าเสียได้ง่าย หากมีพรรณไม้น้ำในคลองก็จะเป็นผลดีต่อการช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนที่จะปล่อยน้ำลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันคลองสมถวิลอยู่ในระหว่างปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณข้างคลองจึงอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในน้ำซึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาแหล่งน้ำเสื่อมโทรมลงกว่าเดิมและอาจมีผลกระทบต่างๆ ตามมาในภายหลัง

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. สํารวจชนิดของพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิล บริเวณกุดนางใยถึงหน้าโรงแรมตักสิลา โดยมีวิธีการแบ่งพื้นที่ในการสำรวจออกเป็น 3 สถานี โดยเริ่มจากบริเวณกุดนางใย ดังนี้ สถานีที่ 1 บริเวณหน้าห้างสรรพสินค้า ฟาร์มมาร์ท สถานีที่ 2 บริเวณหน้าร้าน ร. พาณิชัย และสถานีที่ 3 หน้าโรงแรมตักสิลา ทำการสังเกตและเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำโดยการบันทึกภาพเพื่อหาชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อสามัญและชื่อวงศ์ บันทึกชนิดของพรรณไม้น้ำในแต่ละสถานีเก็บข้อมูล

2. ศึกษาคุณภาพน้ำในคลองสมถวิลบริเวณที่มีพรรณไม้น้ำขึ้นอยู่ โดยการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวัดอุณหภูมิและค่าออกซิเจนละลายน้ำ โดยใช้ DO meter (Hanna HI 1946) ตรวจวัดค่าความเป็นกรด – ด่าง โดยใช้ pH meter (HACH sension 378) วัดค่าความขุ่นของน้ำ โดยใช้ Turbidimeter (Lomotte TC – 3000i) และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำโดยใช้ Secchi disc

ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ทำการเก็บข้อมูลบริเวณคลองสมถวิล ซึ่งเป็นคลองขุดขึ้นเพื่อระบายน้ำจากชุมชนต่างๆ ในเขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม ออกจากตัวเมือง โดย ในส่วนบริเวณท้ายคลองจะมีจุดเชื่อมต่อเพื่อส่งน้ำจากคลองสมถวิลไปยังห้วยคเคาง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ แต่เดิมบริเวณรอบข้างคลองสมถวิลจะมีลักษณะเป็นตลิ่งดิน ต่อมาทางเทศบาลเมืองมหาสารคามได้ทำการปรับปรุงภูมิทัศน์ข้างคลองในบางส่วน จะเห็นได้ว่าบางส่วนมีลักษณะเป็นปูน และปัจจุบันคลองสมถวิลกำลังอยู่ในระหว่างก่อสร้างเพื่อปรับปรุงภูมิทัศน์โดยรอบจากการศึกษาได้ผลดังนี้

1. พบพรรณไม้น้ำในแต่ละสถานีดังนี้ สถานีที่ 1 พบพรรณไม้น้ำจำนวน 10 วงศ์ 10 ชนิด สถานีที่ 2 จำนวน 8 วงศ์ 9 ชนิด และสถานีที่ 3 จำนวน 5 วงศ์ 5 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยมีพรรณไม้น้ำที่มีการกระจายตัวสูงสุด คือพบในทุกสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 วงศ์ 4 ชนิด ดังแสดงในภาพที่ 1 มีการกระจายตัวรองลงมา พบใน 2 สถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 วงศ์ 4 ชนิด ดังแสดงในภาพที่ 2 และมีการกระจายตัวต่ำที่สุด พบเพียงสถานีเก็บตัวอย่างเดียวจำนวน 3 วงศ์ 4 ชนิด ดังแสดงในภาพที่ 3



ก.

ข.

ค.

ง.

ภาพที่ 1 พรรณไม้น้ำที่มีการกระจายตัวสูงสุด

ก. ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.)

ข. จอก (*Pistia stratiotes* L.)

ค. ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)

ง. หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf)

ที่มา : กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ก.

ข.

ค.

ง.

ภาพที่ 2 พรรณไม้น้ำที่มีการกระจายตัวรองลงมา

ก. กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus* Retz.)

ข. กระเม็ง (*Eclipta prostrata* L.)

ค. ผักเป็ดน้ำ (*Altermanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.)

ง. แหนเป็ด (*Lemna perpusilla* Torr.)

ที่มา : กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ก.

ข.

ค.

ง.

ภาพที่ 3 พรรณไม้น้ำที่มีการกระจายตัวต่ำที่สุด

ก. หญ้าใบคอม (*Cyperus compactus* Retz.)

ข. หญ้าร้างกาขาว (*Cyperus iria* L.)

ค. ผักปราบ (*Commelina diffusa* Burm. f.)

ง. ธูปฤาษี (*Typha angustifolia* L.)

ที่มา : กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 1 ชนิดของพรรณไม้ที่พบในแต่ละสถานีในคลองสมถวิล

พรรณไม้ที่พบ				สถานที่พบ		
ชื่อวงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	ชื่อไทย	1	2	3
CYPERACEAE	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	-	กกสามเหลี่ยมเล็ก		/	/
	<i>Cyperus compactus</i> Retz.	-	หญ้าใบคม		/	
	<i>Cyperus iria</i> L.	Umbrella sedge, Rice flatsedge	หญ้ารังกาขาว	/		
ASTERACEAE	<i>Eclipta prostrata</i> L.	White head, False daisy	กระเม็ง	/	/	
LEMNACEAE	<i>Lemna perpusilla</i> Torr.	Duckweed	แหนเป็ด	/	/	
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	Swamp morning glory	ผักบุ้ง	/	/	/
ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i> L.	Water lettuce	จอก	/	/	/
COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Spreading dayflower	ผักปราบ	/		
PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Water hyacinth	ผักตบชวา	/	/	/
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Alligator weed, Sessile joyweed	ผักเบ็ดน้ำ	/	/	
TYPHACEAE	<i>Typha angustifolia</i> L.	Narrow leaved cattail	ธูปฤาษี	/		
POACEAE	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) stapf	Paragrass, Buffalo grass	หญ้าขน	/	/	/

หมายเหตุ : / หมายถึง การพบพรรณไม้

จากการพบพรรณไม้ 10 วงศ์ 12 ชนิด พบว่าพรรณไม้แต่ละชนิดมีลักษณะถิ่นที่อยู่ (Habitat) ที่แตกต่างกันไปตามบริเวณที่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตของแต่ละชนิด เมื่อจำแนกประเภทของพรรณไม้แล้ว พบพรรณไม้จำนวน 3 ประเภท คือ พืชที่โผล่เหนือน้ำ (Emergent Plant) ได้แก่ ธูปฤาษี พืชลอยน้ำ (Floating Plant) ได้แก่ แหนเป็ด จอก ผักตบชวา และผักบุ้ง พืชชายน้ำ (Marginal Plant) ได้แก่ กกสามเหลี่ยมเล็ก หญ้าใบคม หญ้ารังกาขาว กระเม็ง ผักปราบ ผักเบ็ดน้ำ และหญ้าขน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงถิ่นที่อยู่ของพรรณไม้้ำแต่ละชนิด

ชนิดของพรรณไม้้ำ	ถิ่นที่อยู่ (Habitat)
กกสามเหลี่ยมเล็ก	ในที่ลุ่มน้ำท่วมขัง
หญ้าใบคม	ในที่ชื้นแฉะน้ำท่วมขัง
หญ้ารังกาขาว	ตามนาข้าว คูน้ำ หรือที่น้ำท่วมขัง
กระเม็ง	ในที่น้ำขังหรือที่ชื้นแฉะ
แหนเป็ด	หนองบึงหรือสระน้ำทั่วไป
ผักบุ้ง	เลื้อยทอดไปตามผิวดินหรือผิวน้ำ
จอก	ลอยเหนือน้ำตามบึง หนองน้ำหรือนาข้าว
ผักปราบ	ทั้งบนบกที่ชุ่มชื้นหรือในน้ำริมตลิ่ง
ผักตบชวา	แหล่งน้ำทั่วไป
ผักเป็ดน้ำ	ขึ้นได้ทั้งในน้ำและบนบก
รูปฤาษี	หนองน้ำตื้น ๆ ทั่วไป
หญ้าขน	ตามดินแฉะ หรือชายตลิ่งแล้วเจริญงอกงามแผ่ลงน้ำ

ที่มา : กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3. จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิล เทศบาลเมืองมหาสารคาม
ได้ผลคุณภาพน้ำในทุกสถานี่ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณภาพน้ำแต่ละสถานีในคลองสมถวิล

พารามิเตอร์	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3
ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (mg/l)	6.10	5.06	4.54
อุณหภูมิ (°C)	35.00	35.50	35.60
ค่าความเป็นกรด – ด่าง	7.70	6.30	6.00
ค่าความขุ่น (NTU)	43.60	53.90	66.90
ค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ(cm)	29.75	31.50	34.25

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. จากการสำรวจพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิลพบพรรณไม้น้ำจำนวน 10 วงศ์ 12 ชนิด ได้แก่ กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus* Retz.), หญ้าใบคม (*Cyperus compactus* Retz.), หญ้ารงกาขาว (*Cyperus iria* L.), กระเม็ง (*Eclipta prostate* L.), แหนเป็ด (*Lemna perpusilla* Torr.), ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.), จอก (*Pistia stratiotes* L.), ผักปราบ (*Commelina diffusa* Burm. f.), ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), ผักเป็ดน้ำ (*Altermanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.), ฐาปะยา (*Typha angustifolia* L.), หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) stapf) ซึ่งพบว่าเป็นพรรณไม้น้ำที่พบในห้วยคางซึ่งเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกันตามการศึกษาของปวิวัฒน์ (2541)

2. ชนิดของพรรณไม้น้ำที่สำรวจพบนั้นมีพรรณไม้น้ำที่สามารถนำไปใช้ในการบำบัดน้ำเสียได้ ซึ่งสุขเกษม (2545) ได้กล่าวว่า พืชน้ำหลายชนิด โดยเฉพาะจำพวกที่เป็นวัชพืชน้ำมีความสามารถนำมาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย และจากชนิดที่พบในคลองสมถวิลนั้นมีชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียและปรับปรุงคุณภาพน้ำได้เป็นอย่างดี เช่น ช่วยในการดูดซับอินทรีย์สาร โดยผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) (ชนิษฐาและคณะ, 2549) จอก (*Pistia stratiotes* L.) และแหน (*Lemna perpusilla* Torr.) (รุจิราและดวงใจ, 2541) ช่วยดูดซับโลหะหนัก คือ ฐาปะยา (*Typha angustifolia* L.) (โครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2542) และผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.) (M.H. Hu, Y.S. Ao, X.E. Yang and T.Q. Li, 2007) ซึ่งผักบุ้งสามารถดูดซับแคดเมียมได้เป็นอย่างดี อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่เก็บผักบุ้งมาเพื่อบริโภคและเลี้ยงสัตว์

ดังนั้นเมื่อมีการปรับภูมิทัศน์ข้างคลองสมถวิล จะส่งผลให้ระบบนิเวศในน้ำเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของพรรณไม้น้ำ หากคลองสมถวิลยังคงเป็นแหล่งรับน้ำทิ้งจากชุมชนอาจส่งผลให้น้ำเน่าเสียได้ง่าย จึงควรอนุรักษ์พรรณไม้น้ำในคลองสมถวิลไว้เพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ และช่วยเพิ่มความงามในทัศนียภาพให้แก่แหล่งน้ำ แต่การเลือกพืชน้ำมาใช้งาน ต้องคำนึงถึง ความสามารถในการทนต่อน้ำเสีย ซึ่งนับเป็นวัตถุประสงค์สำคัญประการหนึ่งของการบำบัดน้ำเสียด้วยพืชน้ำ (สุนันทา, 2545)

3. จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในคลองสมถวิลนั้นพบว่า คุณภาพน้ำในคลองอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2537) และจากการวิเคราะห์ตัวแปรคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีแล้วจึงนำไปเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งชุมชนของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2537) พบว่า ในสถานีที่ 1 นั้นมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีที่สุดเมื่อเทียบจากเกณฑ์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2537) เนื่องจากมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ สูงถึง 6.10 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.70 และมีค่าความขุ่นน้อยที่สุดจาก 3 สถานีเก็บตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับการมีชนิดของพรรณไม้น้ำที่สามารถใช้ในการบำบัดน้ำเสียเป็นจำนวนมากกว่า

สถานีเก็บตัวอย่างอื่น ซึ่งมีอยู่ถึง 5 สถานี และสถานีเก็บตัวอย่างสถานีที่ 3 พบว่ามีคุณภาพน้ำต่ำที่สุดเนื่องจากมีค่าออกซิเจนละลายน้ำ เพียง 4.54 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.00 และมีค่าความขุ่นมากที่สุดจาก 3 สถานีเก็บตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับการมีชนิดของพรรณพืชที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียเพียง 3 ชนิด

4. นอกจากนี้ยังพบพรรณพืชที่มีคุณสมบัติอื่นๆ คือคุณสมบัติในการรักษาโรค จากฐานข้อมูลศูนย์สมุนไพรทักษิณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (2551) กล่าวว่า กระเม็งใช้เป็นยาห้ามเลือด บำรุงไต แก้บิด ถ่ายเป็นมูกเลือด แก้ลำไส้อักเสบ ตับอักเสบเรื้อรัง โรคผิวหนัง ผื่นคันจากการทำนา รักษาผมหงอกก่อนวัย และแก้ความเป็นพิษต่อตับที่เกิดจากสารพิษได้ดี และเพื่อเป็นการควบคุมจำนวนของพรรณไม้น้ำ เราสามารถเก็บเกี่ยวพรรณไม้น้ำเหล่านี้ไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นเช่น การทำปุ๋ย สานเสื่อ ทำเครื่องจักสาน งานหัตถกรรม และนำไปวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์อื่นๆ

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจพรรณไม้น้ำในคลองสมถวิล พบชนิดของพรรณไม้น้ำแต่ละสถานี ได้ดังนี้ สถานีที่ 1 พบพรรณไม้น้ำจำนวน 10 วงศ์ 10 ชนิด ได้แก่ หญ้ารงกาขาว (*Cyperus iria* L.), กระเม็ง (*Eclipta prostrata* L.), แหนเป็ด (*Lemna perpusilla* Torr.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.), จอก (*Pistia stratiotes* L.) ผักปราบ (*Commelina diffusa* Burm. f.) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms), ผักเป็ดน้ำ (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.) ธูปฤาษี (*Typha angustifolia* L.) หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf) สถานีที่ 2 จำนวน 8 วงศ์ 9 ชนิด ได้แก่ กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus* Retz.) หญ้าใบคม (*Cyperus compactus* Retz.) กระเม็ง (*Eclipta prostrata* L.) แหนเป็ด (*Lemna perpusilla* Torr.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.) จอก (*Pistia stratiotes* L.) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) ผักเป็ดน้ำ (*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.) หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf) และสถานีที่ 3 จำนวน 5 วงศ์ 5 ชนิด ได้แก่ กกสามเหลี่ยมเล็ก (*Cyperus imbricatus* Retz.) ผักบุ้ง (*Ipomoea aquatica* Forsk.) จอก (*Pistia stratiotes* L.) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) หญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf)

2. จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่า สถานีที่ 1 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 6.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7.70 ค่าความขุ่นเท่ากับ 43.60 NTU และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ เท่ากับ 29.75 เซนติเมตร สถานีที่ 2 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 5.06 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.30 ค่าความขุ่นเท่ากับ 53.90 NTU และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ เท่ากับ 31.50 เซนติเมตร สถานีที่ 3 มีค่าออกซิเจนละลายน้ำเท่ากับ 4.54 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.00 ค่าความขุ่นเท่ากับ 66.90 NTU และค่าการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำเท่ากับ 34.25 เซนติเมตร

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้การสนับสนุนด้านงบประมาณในการวิจัย รวมทั้งท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะอาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิตปริญญาเอกและโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ที่ช่วยสละเวลาอันมีค่าเพื่อช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทั้งในด้านการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำการศึกษาในครั้งนี้และช่วยอำนวยความสะดวกในด้านข้อมูลต่างๆ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กองประมงน้ำจืด กรมประมง. 2538. พรรณไม้น้ำในประเทศไทย (Aquatic plants in Thailand).

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

กัญญา พริกจำรูญ. 2548. คู่มือการเพาะเลี้ยงและส่งออกพรรณไม้น้ำ-ปลาสวยงาม. สำนักพิมพ์ นีออนบุ๊คมีเดีย, นนทบุรี.

กัณธรีย์ บุญประกอบ และพงศ์พันธุ์ กองทอง. 2545. ปฏิบัติการนิเวศวิทยา. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.

ขนิษฐา เอื้องศิริรัตน์ และคณะ. “ผลของผักตบชวาต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในลำห้วยคาง เขตเทศบาลเมืองมหาสารคาม”. n.d.. <[http://kru.trf.or.th/Doc/c3/ผักตบชวา%20\(น้ำเสีย\).pdf](http://kru.trf.or.th/Doc/c3/ผักตบชวา%20(น้ำเสีย).pdf)>. 20 เมษายน พ.ศ. 2551.

นันทนา คชเสนี. 2544. คู่มือปฏิบัติการนิเวศวิทยาน้ำจืด. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นิตยา เลหาจินดา. 2546. นิเวศวิทยาพื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ปวิณห์ เทียบดอกไม้และสังวาลย์ บัญดิษฐดา. “การศึกษาพรรณพืชน้ำในห้วยคาง บริเวณที่ไหลผ่านสถาบันราชภัฏมหาสารคาม”. n.d.. <<http://research.mmu.ac.th/dataresearch/p1.php?ac=show&r=312>>. 4 เมษายน พ.ศ. 2551

เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต. 2543. แหล่งน้ำกับปัญหามลพิษ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. “ชุดพัฒนาสังคมตามแนวพระราชดำริ”. 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542. <<http://www.swu.ac.th/royal/index.html>>. 4 เมษายน พ.ศ. 2551.

วีระ ชานวิทิตกุล. “ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland)”. 28 ตุลาคม พ.ศ. 2546. <http://tumcivil.com/engfanatic/article_gen.php?article_id=117&hit=1>. 22 เมษายน พ.ศ. 2551.

ศูนย์สมุนไพรทักษิณ. “ฐานข้อมูลสมุนไพร”. มกราคม 2551.

<<http://herbal.pharmacy.psu.ac.th>>. 18 เมษายน พ.ศ. 2551.

สุขเกษม เจริญจันทร์ และ สุนันทา เพ็ญสุด. “น้ำเสียเป็นน้ำใสด้วยพืชน้ำและเครื่องกลเติมอากาศ”, The Chaipattana Foundation Journal. ปีที่ 6 ฉบับเดือนสิงหาคม ; 2545.
<<http://www.chaipat.or.th/journal/ aug02/wastewaterth.html>>. 6 เมษายน พ.ศ. 2551.

สุจิรา ห้างทุกข์หมด และดวงใจสังข์โวรี. “การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานขนมเงินด้วยสาหร่ายหางกระรอก จอก และผักตบชวา”. n.d.. <<http://research.rmu.ac.th/dataresearch/p1.php?ac= show&r=290>>. 20 เมษายน พ.ศ. 2551.

Closs, G. *et al.* 2003. Freshwater ecology : a scientific introduction. Blackwell Publishing company, UK.

Cook, Christopher D.K. 1996. Aquatic and Wetland Plants of India. Oxford University Press Inc., New York.

Hu, M.H. *et al.* “Treating eutrophic water for nutrient reduction using an aquatic macrophyte (*Ipomoea aquatica* Forsskal) in a deep flow technique system.Agricultural water management”. n.d.. <<http://www.sciencedirect.com>>. 20 April 2008.

พืชอาหารจากป่าบุงป่าทาม

Edible Plants from Flood Vegetation

ฉันทนา วงศ์พันธ์¹

Chantana Wongfun¹

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชอาหาร การกระจายตัว และการนำพืชอาหารไปบริโภค บริเวณป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม วิธีการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่าง ขนาด 20 × 20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับจำนวนชนิดและจำนวนต้นของพืชอาหาร และสอบถามการนำพืชอาหารไปบริโภคจากเจ้าหน้าที่ และผู้รู้ในพื้นที่ วิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity index: H') และการกระจาย (Evenness: EH) โดยใช้สูตรของ Shannon Weiner Index

ผลการศึกษาพบว่า จำนวนชนิดพืชอาหารที่พบมี 21 วงศ์ 29 ชนิด Leguminosae- Papilionoideae เป็นวงศ์ที่พบมากที่สุด โดยพบทั้งสิ้น 3 สกุล 3 ชนิด พืชอาหารที่พบมากที่สุดคือ พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) และเถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) ตามลำดับ เมื่อนำพืชอาหารที่พบทั้ง 29 ชนิด มาจำแนกออกเป็นแต่ละประเภท พบว่า พืชอาหารประเภทไม้ยืนต้นพบมากที่สุด จำนวน 13 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 44.83 ปริมาณพืชอาหารที่สำรวจพบ มีจำนวน 1,345 ต้น ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพืชอาหาร พบว่า มีค่า H' ในแปลงตัวอย่าง ระหว่าง 1.52-2.05 และ ค่า EH ระหว่าง 0.56-0.74 เมื่อประเมินในภาพรวม พบว่า มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.00) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) การนำพืชอาหารทั้ง 29 ชนิด ไปบริโภค ชาวบ้านในชุมชนโดยรอบรับประทานเป็นผักแกงส้มมากที่สุด จำนวน 15 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 51.72 และส่วนต่างๆ ของพืชอาหารที่นำไปบริโภค พบว่า ชาวบ้านนำส่วนของใบหรือยอดไปบริโภคมากที่สุด จำนวน 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 62.07

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปวางแผนทางในการอนุรักษ์ป่าบุงป่าทามให้คงความสมบูรณ์ และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับชุมชนต่อไป

คำสำคัญ : พืชอาหาร, ป่าบุงป่าทาม

¹ โรงเรียนบ้านห้วยดัม อำเภอสี จังหวัดลำพูน

¹ Huaytom School Li Distric Lamphun Province

Abstract

This study aimed to study biodiversity of food plant, distribution and their consumption by community at the wetland area of Vijaiwalai Rukhavej Research Institute, Muang District, Mahasarakham Province. The study sites were sampled with 3 plots (20x20 meter). Field data collection was made by counting species and individual stands and interviewing plant consumption from an officer and local key informants. Diversity index and evenness were calculated by using Shannon Weiner Index.

The study found the edible plants 21 families and 29 species, while families the most abundance were Leguminosae and Papilionoideae with 3 genera and 3 species. The most common species were *Paederia foetida* L. var. *foetida*, *Ardisia aprica* Fletcher and *Derris scandens* (Roxb) Benth., respectively. When classifying all 29 edible plant species found 13 species (44.83%) were standing tree with 1345 individuals. Biodiversity analyses found H' ranged 1.52-2.05 and EH was 0.56-0.74. The overall assessment found both H' (2.00) and EH (0.59) were at moderate value ranges. The community had these edible plant 15 species as snacks (51.72%). The most plant, 18 species (62.07%), portions used for consumption were leave and tip.

This study contributed some invaluable information for guiding fruitful wetland conservation for sustainable use by community in the future.

บทนำ

ป่าบุ่งป่าทาม เป็นสังคมพืช ที่ประกอบด้วยพืชพรรณชนิดต่างๆ โดยส่วนมากเป็นไม้พุ่มขึ้นหนาแน่น ตามบริเวณที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงริมแม่น้ำลำธาร เป็นพืชที่สามารถทนต่อสภาพน้ำท่วมหรือน้ำแช่ขังได้ดี อีกทั้งพืชดังกล่าวมีคุณค่าต่อมนุษย์โดยนำมารับประทานเป็นอาหาร ในหลายรูปแบบไม่ว่าจะรับประทานเป็นผักสด ผักลวก ผักนึ่ง กินกับน้ำพริก หรือกินเป็นเครื่องเคียง นำมาประกอบอาหาร เช่น ซุป ตำ แกง หมก เป็นต้น ซึ่งส่วนของพืชที่นำมารับประทานมักเป็นส่วนยอด เช่น เถา ดอก ผัก พืชบางชนิดไม่นิยมนำไปประกอบอาหารแต่รับประทานเป็นผลไม้ หรืออาหารว่างเมื่อเวลาออกไปเลี้ยงสัตว์ เช่น ผลต่อไล่ (ภัทรพร, 2545)

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง ตั้งอยู่บริเวณกุดแดง บ้านแก่ง ตำบลแก่ง อำเภอมะนัง จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ประมาณ 272 ไร่ 2 งาน 23 ตารางวา เป็นพื้นที่ป่าบุ่งป่าทามที่มีความสัมพันธ์กับชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบบริเวณเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านการใช้ประโยชน์จากพืชอาหาร ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายของชาวบ้านได้ในระดับหนึ่ง ขณะเดียวกันก็มีอาหารที่หลากหลายรับประทานในทุกฤดูกาล

ด้วยความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชอาหาร และการนำพืชอาหารไปบริโภค ในบริเวณป่าบุ่งป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์แต่ยังคงมีการใช้ประโยชน์จากชุมชนโดยรอบ โดยข้อมูลจากการศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชอาหาร ในครั้งนี้ยังมีประโยชน์ต่อการอนุรักษ์การจัดการพื้นที่ป่าบริเวณดังกล่าวให้ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง และรักษาสมดุลของธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. วัสดุอุปกรณ์ ประกอบด้วย เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. วิธีการสำรวจพืชอาหาร ทำได้โดยการวางแผนตัวอย่าง ขนาด 20×20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง ในบริเวณป่าบุ่งป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง โดยให้แปลงตัวอย่างกระจายทั่วทั้งพื้นที่จากนั้นทำการสำรวจพันธุ์พืชอาหารในแปลงตัวอย่าง โดยจำแนกชนิดและนับจำนวน พร้อมทั้งบันทึกภาพ และสอบถามการนำพืชอาหารไปบริโภคจากเจ้าหน้าที่และผู้รู้ในพื้นที่
3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยจัดทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้ ระบุลักษณะการบริโภค ส่วนต่างๆ ของพืชอาหารที่นำไปบริโภค และวิเคราะห์หาค่าความหลากหลาย (Diversity index: H') และการกระจาย (Evenness: EH) โดยใช้สูตรของ Shannon Weiner Index

ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของพืชอาหาร ในบริเวณป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีผลการศึกษา ดังนี้

1. จำนวนชนิดของพืชอาหารที่สำรวจพบ มี 21 วงศ์ 29 ชนิด Leguminosae-Papilionoideae เป็นวงศ์ที่พบมากที่สุด โดยพบทั้งสิ้น 3 สกุล 3 ชนิด รองลงมาคือ Leguminosae-Caesalpinioideae, Sapindaceae และ Guttiferae ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พืชอาหารที่พบในป่าบุงป่าทาม

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ประเภท	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	ตดหมา	พังโหม	ไม้เลื้อย	<i>Paederia foetida</i> L. var. <i>foetida</i>	Rubiaceae
2	ตีนจ้ำ	ตีนจ้ำ	พืชล้มลุก	<i>Ardisia aprica</i> Fletcher	Myrsinaceae
3	ตาปลา	เถาว์ล้วยเปรียง	ไม้เลื้อย	<i>Derris scandens</i> (Roxb) Benth.	Leguminosae-Papilionoideae
4	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็ก	ไม้ยืนต้น	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	Leguminosae-Caesalpinioideae
5	ก้านทอง	ปีบ	ไม้ยืนต้น	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Bignoniaceae
6	หมากแปบ	ถั่วแปบ	ไม้เลื้อย	<i>Dolichos fragrans</i> kerr	Leguminosae-Papilionoideae
7	ตำลึงฝรั่ง	กะทกรก	ไม้เลื้อย	<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae
8	ย่านาง	เถาย่านาง	ไม้เลื้อย	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels	Menispermaceae
9	ตำยาน	อบเชยเถา	ไม้เลื้อย	<i>Atherolepis pierrei</i> Costa Var. <i>Glabra</i> Kerr.	Asclepiadaceae
10	กระถิน	กระถิน	ไม้ยืนต้น	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de wit	Leguminosae-mimosoideae
11	คูน	ราชพฤกษ์	ไม้ยืนต้น	<i>Cassia fistula</i> L.	Leguminosae-Caesalpinioideae
12	คินิน	สะเดา	ไม้ยืนต้น	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss. var. <i>siamensis</i> Valetton	Meliaceae
13	หมาน้อย	กรุงเขมา	ไม้เลื้อย	<i>Cissampelos pareira</i> L. var. <i>hirsuta</i> (Buch. Ex Dc.) Forman	Menispermaceae
14	หวดข่า	มะหวด	ไม้ยืนต้น	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae
15	ตู	ประตู	ไม้ยืนต้น	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Leguminosae-Papilionoideae
16	หว่า	หว่า	ไม้ยืนต้น	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae
17	ก้าม	กุ่มบก	ไม้ยืนต้น	<i>Crateva adansonii</i> DC. Subsp. <i>trifoliata</i> (Roxb.) Jacobs	Capparaceae
18	ส้มลม	ส้มลม	ไม้เลื้อย	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	Apocynaceae
19	ชูชี	ชิงชี	ไม้พุ่ม	<i>Capparis micracantha</i> DC.	Capparaceae
20	ตำลึง	ตำลึง	ไม้เลื้อย	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	Cucurbitaceae

ตาราง 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ประเภท	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
21	หมาว้อ	หมาว้อ	ไม้พุ่ม	<i>Lepisanthes senegalensis</i> (Poir.) Leenh.	Sapindaceae
22	กะเพรา	กะเพรา	พืชล้มลุก	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Labiatae
23	หมากเฒ่า	มะเฒ่าแดง	ไม้พุ่ม	<i>Antidesma velutinosum</i> Blume	Euphorbiaceae
24	กล้วยอื้ออง	กล้วยน้ำว้า	พืชล้มลุก	<i>Musa sapientum</i> L.	Musaceae
25	ต้องแล้ง	นมน้อย	ไม้พุ่ม	<i>Polyalthia evecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae
26	ติ้วขาว	ติ้วขาว	ไม้ยืนต้น	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer	Guttiferae
27	ลิ้นฟ้า	เพกา	ไม้ยืนต้น	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz	Bignoniaceae
28	ส้มโม่ง	ชะมวง	ไม้ยืนต้น	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Dc.	Guttiferae
29	กระโดนน้ำ	จิกนา	ไม้ยืนต้น	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Lecythidaceae

เมื่อนำพืชอาหารที่พบทั้ง 29 ชนิด มาจำแนกออกเป็นแต่ละประเภท พบว่า พืชอาหารประเภทไม้ยืนต้นมากที่สุด จำนวน 13 ชนิด รองลงมาคือ ประเภทไม้เลื้อย จำนวน 9 ชนิด ประเภทไม้พุ่ม จำนวน 4 ชนิด และประเภทพืชล้มลุก จำนวน 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 44.83 31.03 13.79 10.34 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจำแนกประเภทพืชอาหาร จำนวน 29 ชนิด ที่พบในป่าบุงป่าทาม

ประเภท	วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)	คิดเป็นร้อยละ
ไม้ยืนต้น	9	13	13	44.83
ไม้เลื้อย	7	9	9	31.03
ไม้พุ่ม	4	4	4	13.79
พืชล้มลุก	3	3	3	10.34

2. ปริมาณพืชอาหารที่สำรวจพบ มี 29 ชนิด จำนวน 1,345 ต้น ที่พบมากที่สุดคือ พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) จำนวน 511 ต้น รองลงมาคือ ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) จำนวน 334 ต้น และเถาว์ลยเปรียง (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) จำนวน 144 ต้น เมื่อศึกษาแต่ละแปลง พบว่า

แปลงที่ 1 มีพืชอาหารที่สำรวจพบ 13 ชนิด จำนวนรวม 636 ต้น ที่พบมากที่สุดคือ พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) จำนวน 240 ต้น ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) จำนวน 239 ต้น และเถาว์ลยเปรียง (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) จำนวน 65 ต้น

แปลงที่ 2 มีพืชอาหารที่สำรวจพบ 16 ชนิด จำนวนรวม 307 ต้น ที่พบมากที่สุดคือ ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) จำนวน 75 ต้น พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) จำนวน 62 ต้น และถั่วแปบ (*Dolichos fragrans* kerr) จำนวน 56 ต้น

แปลงที่ 3 มีพืชอาหารที่สำรวจพบ 17 ชนิด จำนวนรวม 402 ต้น ที่พบมากที่สุด คือ พังโหม (*Paederia foetida* L.var. *foetida*) จำนวน 511 ต้น ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) จำนวน 334 ต้น และเถาว์ลยี่เปรียง (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) จำนวน 144 ต้น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณพืชอาหารที่พบในป่าบุ่งป่าทาม

ลำดับที่	ชื่อทั่วไป	แปลงที่พบพืชอาหาร			จำนวนพืชอาหารที่พบ (ต้น)			รวม
		แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	
1	พังโหม	✓	✓	✓	240	62	209	511
2	ตีนจ้ำ	✓	✓	✓	239	75	20	334
3	เถาว์ลยี่เปรียง	✓	✓	✓	65	13	66	144
4	ขี้เหล็ก	✓	✓	×	29	36	0	65
5	ปีบ	×	×	✓	0	0	58	58
6	ถั่วแปบ	×	✓	×	0	56	0	56
7	กะทกรก	✓	✓	×	25	7	0	32
8	เถาย่านาง	×	✓	✓	0	5	16	21
9	อบเชยเถา	×	✓	×	0	15	0	15
10	กระถิน	×	✓	×	0	14	0	14
11	ราชพฤกษ์	✓	×	✓	9	0	5	14
12	สะเดา	✓	×	✓	8	0	4	12
13	กรูงเขมา	×	✓	×	0	10	0	10
14	มะหาด	✓	×	✓	4	0	6	10
15	ประตู่	✓	×	✓	6	0	1	7
16	หว้า	✓	✓	✓	3	2	1	6
17	กุ่มบก	×	✓	✓	0	3	2	5
18	ส้มลม	×	✓	×	0	5	0	5
19	ชิงชี่	×	×	✓	0	0	5	5
20	ตำลึง	×	✓	✓	0	2	2	4
21	หมาว้อ	✓	×	×	3	0	0	3
22	กะเพรา	×	×	✓	0	0	3	3
23	มะเฝ้าดง	✓	×	×	3	0	0	3

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อทั่วไป	แปลงที่พบพืชอาหาร			จำนวนพืชอาหารที่พบ (ต้น)			รวม
		แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	
24	กล้วยน้ำว้า	×	×	✓	0	0	2	2
25	หน่อไม้	✓	×	×	2	0	0	2
26	ตี่หวาย	×	✓	×	0	1	0	1
27	เพกา	×	✓	×	0	1	0	1
28	ชะมวง	×	×	✓	0	0	1	1
29	จิกนา	×	×	✓	0	0	1	1
รวม					636	307	402	1,345

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง พบพืชอาหาร
 × หมายถึง ไม่พบพืชอาหาร

เมื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความหลากหลาย (Diversity: H') และการกระจาย (Evenness: EH) พบว่ามีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.00) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) เมื่อวิเคราะห์แต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 1 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.52) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) แปลงที่ 2 มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.05) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.74) แปลงที่ 3 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.59) และค่า EH อยู่ในระดับน้อย (0.56) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนชนิด ดัชนีความหลากหลาย และการกระจายตัวของพืชอาหารที่พบในป่าบุ่งป่าทาม

ลำดับที่	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	รวม
1	จำนวนชนิดทั้งหมด	13	16	17	29
2	จำนวนต้นทั้งหมด	636	307	402	1,345
3	ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index)	1.52	2.05	1.59	2.00
4	ดัชนีการกระจาย (Evenness)	0.59	0.74	0.56	0.59

3. การนำพืชอาหารไปบริโภค

3.1 แปรรูปหรือเป็นส่วนผสมในอาหาร ได้แก่ พังโหม นำรากปอกเปลือกแช่น้ำนำไปตำกับข้าวเหนียวหนึ่งเพื่อทำข้าวพอง (ข้าวโป่ง) และข้าวเกรียบว่าว มีคุณสมบัติเป็นผงฟูเถาย่านาง ใบคั้นเอาน้ำแวกกับหน่อไม้ทำให้หน่อไม้ไม่จืดไม่ขม ใบต้มกับหน่อไม้ทำให้หน่อไม้ไม่จืดไม่ขม น้ำคั้นจากใบใช้ประกอบอาหารประเภทแกงต่างๆ **ราชพฤกษ์** เปลือกนำมารับประทานกับหมาก **กรูเซมา** นำไปผสมกับใบย่านาง นำมาชงกับน้ำสุกกรองเอาแต่น้ำ

นำน้ำที่กรองมาปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำปลาร้า เกลือ ข้าวคั่ว พริกป่น คนให้เข้ากัน เทใส่ถาดสี่เหลี่ยม ทิ้งไว้ 10 นาที จะแข็งตัวเป็นวุ้นรับประทานเป็นอาหาร **ประตู** นำเปลือกมาชุบด้านในได้ส่วนของเยื่อนำมาตำกับมดแดง **กุ่มบก** ยอดและใบอ่อนนำไปดอง รับประทานกับน้ำพริก **กะเพรา** ใบและยอดนำไปเป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหาร **ติ้วขาว** ใช้ยอดใส่ในแกงทำให้มีรสเปรี้ยวใช้แทนมะนาว

3.2 ประกอบอาหารประเภทซूप ได้แก่ **ถั่วแปบ** ใช้ส่วนของฝักอ่อนมาลวกหรือต้มให้สุก **ติ้วขาว** ใช้ยอด **ดอก** **กล้วยน้ำว้า** ใช้หัวปลีมาต้มให้สุก ปรุงรสโดยใช้น้ำพริกปลาร้า พริกเผา กระเทียมเผา หัวหอมเผา งาคั่ว ข้าวคั่ว ฝักชี้หอม สะระแหน่

3.3 ประกอบอาหารประเภทตำ ได้แก่ **มะเมาดง** ใช้ผลดิบ **กล้วยน้ำว้า** ใช้ ผลอ่อน นำมาตำและปรุงรสโดยมีน้ำปลาร้า พริก กระเทียม มะเขือเทศ มะนาว ปูดอง น้ำตาล หรือผลไม้รสเปรี้ยวอื่นๆ เช่น มะกอก มะอึก เป็นส่วนผสมด้วย

3.4 เป็นผักแกล้ม ได้แก่ **พังโหม** **ตีนจ้ำ** **อบเชยเถา** **เถาวัลย์เปรียง** **ปีบ** **ถั่วแปบ** **กะทกรก** **กระถิน** **สะเดา** **ส้มลม** **ตำลึง** **ติ้วขาว** **เพกา** **ชะมวง** และ **จิกนา** ใช้ยอดอ่อน ใบอ่อน ดอก ฝักอ่อน ผลอ่อน หรือเถา นำมารับประทานเป็นผักสด ต้มหรือลวกรับประทานเป็นผักแกล้มกับอาหารประเภทต่างๆ เช่น ลาบ น้ำพริก ป่น ลาบ ยำ เป็นต้น

3.5 ประกอบอาหารประเภทอ่อมหรือหมก ได้แก่ **กล้วยน้ำว้า** ใช้หัวปลี และหยวกกล้วย (ส่วนของลำต้น) นำมาทำหมกหัวปลีใส่ไก่ หมกหยวกกล้วยใส่ไก่ ใช้เครื่องปรุงคือ ตะไคร้ พริก หัวหอม กระเทียม เกลือ นำมาห่อด้วยใบตองนำไปย่างไฟหรือหนึ่ง

3.6 ประกอบอาหารประเภทแกงหรือต้ม ได้แก่ **ขี้เหล็ก** **ตำลึง** ใช้ยอดอ่อน

3.7 รับประทานเป็นผลไม้ ได้แก่ **กะทกรก** รับประทานเนื้อของผลแก่จัด **มะหวด** รับประทานผลสุก มีรสฝาดหวาน **หว้า** รับประทานผลสุก **ชิงชี** รับประทานผลสุก มีรสหวานอมเปรี้ยว **หมาว้อ** รับประทานผลสุก มีรสหวาน **มะเมาดง** รับประทานผลสุก มีรสฝาดหวาน **กล้วยน้ำว้า** รับประทานผลสุก **นมน้อย** รับประทานผลสุก มีรสหวาน **ชะมวง** รับประทานผลสุก มีรสหวาน ดังตาราง ที่ 5

ตารางที่ 5 การนำพืชอาหารที่พบในป่าทุ่งป่าทามไปบริโภค

ชื่อทั่วไป	ลักษณะการบริโภค					ส่วนต่างๆ ที่นำไปบริโภค			วิธีการบริโภค
	แปรรูป/ ส่วนผสม	สุป	ตำ	ผัก แก้ว	ผลไม้	ใบ	ลำต้น	ผล/ ฝัก	
พื้งโหม	✓		✓			✓			✓
ตีนจ้ำ			✓			✓		✓	
เถาว์ลยเปรียง			✓			✓			
ชีเหล็ก					✓	✓			
ป๊อบ			✓			✓			
ถั่วแปบ	✓		✓					✓	
กะทกรก			✓		✓	✓	✓	✓	

-ยอดอ่อนและใบอ่อนรับประทานเป็นผักสด ต้มหรือลวกรับประทานเป็นผักกับน้ำพริก รากปอกเปลือก แช่วน้ำไปตากกับข้าวเหนียวหนึ่ง เพื่อทำข้าวพอง (ข้าวโป่ง) ข้าวเกรียบว่าว มีคุณสมบัติเป็นผงฟู

-ยอดอ่อน ผลอ่อน ใช้รับประทานเป็นผักสด หรือนำไปลวกแก้มกับน้ำพริก ปั่น หรือลวก ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้

-ยอดอ่อนรับประทานเป็นผักสดแก้มกับน้ำพริกหรือป่น

-ยอดอ่อนนำไปประกอบอาหาร เช่น แกงซี่เหล็ก

-ยอดอ่อนรับประทานเป็นผักสดแก้มกับน้ำพริกหรือป่น

-ฝักอ่อนนำมารับประทานเป็นผักโดยนำมาลวก หรือต้มให้สุก รับประทานกับน้ำพริก หรือป่น หรือนำมาปรุงอาหาร เช่น ซุป

-ยอดอ่อนและเถานำมาลวกรับประทานเป็นผักแก้มรับประทานกับลาบ หรือน้ำพริก ผลแก่จัดรับประทานเนื้อ

ตาราง 5 (ต่อ)

ชื่อทั่วไป	ลักษณะการบริโภค					ส่วนต่างๆ ที่นำไปบริโภค			วิธีการบริโภค
	แปรรูป/ ส่วนผสม	ซูป	ตำ	ผัก	อ่อม	แกง	ผลไม้	ใบ	
				แกงส้ม	/หมก	/ต้ม		/ยอด	ราก
									หัว
เถาวัลย์	✓							✓	
อบเชยเถา				✓				✓	✓
กระถิน			✓					✓	
ราชพฤกษ์	✓							✓	
สะเดา			✓					✓	✓
กรูงขมา	✓							✓	
มะหาด							✓		
ประดู่	✓								

-ใบเถาวัลย์แกงกับหน่อไม้ทำให้หน่อไม้ไม่จืดไม่ขม
-ใบตำกับหน่อไม้ทำให้หน่อไม้ไม่จืดไม่ขม น้ำคั้นจาก
ใบใช้ประกอบอาหารประเภทแกงต่าง ๆ
-ใบอ่อน ยอด ดอก และผลอ่อนรับประทานเป็น
ผักสด แกงส้มกับน้ำพริก หรือป่น
-ยอดอ่อนรับประทานเป็นผักสด แกงส้มกับอาหาร
ประเภทต่าง ๆ เช่น ลาบ ส้มตำ หรือขมิ้น
-เปลือกนำมารับประทานกับหมาก
-ยอดและดอกรับประทานเป็นผัก โดยนำมาลวก
รับประทานกับอาหารต่าง ๆ เช่น ลาบ
-นำไปผสมกับใบย่านาง นำมาต้มน้ำสุกกรองเอา
แต่น้ำ นำน้ำที่กรองมาปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำปลาร้า
เกลือ ข้าวคั่ว พริกป่น คนให้เข้ากัน เทใส่ถาด
สี่เหลี่ยม ทิ้งไว้
10 นาที จะแข็งตัวเป็นวุ้นรับประทานเป็นอาหาร
-ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้รสฝาดหวาน
-นำเปลือกมาขูดด้านใน ได้ส่วนของเยื่อ นำมาตำ
กับมดแดง

ตาราง 5 (ต่อ)

ชื่อทั่วไป	ลักษณะการบริโภค						ส่วนต่างๆ ที่นำไปบริโภค				วิธีการบริโภค	
	แปรรูป/ ส่วนผสม	ชุบ	ตำ	ผัก	อ่อม	แกง	ผลไม้	ใบ	ลำต้น	ผล		ราก
				แกล้ม	/หมก	/ต้ม		/ยอด	/เถา	/ผัก	/หัว	
หัวว่า							✓			✓		
กุ่มบก	✓							✓				
ส้มลม				✓				✓		✓		
ชิงชี่							✓			✓		
ตำลึง				✓		✓		✓				
หมาว้อ							✓			✓		
กะเพรา	✓							✓				
มะเฝ้าแดง			✓				✓			✓		
กล้วยน้ำว้า		✓	✓		✓		✓		✓	✓		
นมน้อย							✓			✓		
ตัวขาว	✓	✓		✓				✓				✓

-ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
-ยอดและใบอ่อนนำไปต้มรับประทานกับน้ำพริก
-ยอดอ่อนมีรสเปรี้ยวรับประทานเป็นผักสดแกล้มกับน้ำพริกหรือป่น จิ้มกับพริกเกลือรับประทานเป็นของทานเล่น
-ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้มีรสหวานอมเปรี้ยว
-ยอดอ่อนลวกแกล้มน้ำพริก หรือประกอบอาหาร
-ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้มีรสหวาน
-ใบและยอดนำไปเป็นส่วนประกอบในการปรุงอาหาร
-ผลดิบนำมาตำ ปั่นรสเหมือนส้มตำ ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้มีรสฝาดหวาน
-ผลอ่อนนำไปประกอบอาหาร เช่น ตำ ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้ ลำต้นและหัวปลีใช้ปรุงอาหารได้
-ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้มีรสหวาน
-ยอดอ่อนและดอกนำมาประกอบอาหาร เช่น แกงใส่เห็ด ทำซุบผักกึ๊ด หรือรับประทานเป็นผักเคียงกับลาบ หรือยำ

ตาราง 5 (ต่อ)

ชื่อทั่วไป	ลักษณะการบริโภค					ส่วนต่างๆ ที่นำไปบริโภค				วิธีการบริโภค			
	แปรรูป/ ส่วนผสม	ซूप	ตำ	ผัก แกลั้ม	อ่อม /หมก	แกง /ต้ม	ผลไม้	ใบ /ยอด	ลำต้น /เถา		ผล /ผัก	ราก /หัว	ดอก
เพกา				✓						✓			- ผักรับประทานเป็นผักเคียงกับป่น หรือนำพริก โดย นำผักมาเผาไฟ แช่น้ำเย็นก่อนรับประทาน เพื่อลด ความขม
ชะมวง				✓			✓	✓		✓			- ใบและยอดอ่อนรับประทานเป็นผักสดแกล้มกับ น้ำพริก หรือป่น ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้
จิกนา				✓				✓					- ยอดอ่อนมีรสฝาดรับประทานเป็นผักสดแกล้มกับ น้ำพริก ส้มตำ หรือลาบ

เมื่อพิจารณาการนำพืชอาหารทั้ง 29 ชนิด ไปบริโภค พบว่าลักษณะการบริโภคของชาวบ้าน นำไปรับประทานเป็นผักแกล้มมากที่สุด จำนวน 15 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 51.72 รองลงมารับประทานเป็นผลไม้ จำนวน 9 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 31.03 แปรรูปหรือเป็นส่วนผสมในอาหาร จำนวน 8 ชนิด คิดเป็น ร้อยละ 27.59 ประกอบอาหารประเภทซूप จำนวน 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 10.34 ประกอบอาหารประเภทตำ ประกอบอาหารประเภทแกงหรือต้ม จำนวน 2 ชนิด เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 6.90 และประกอบอาหารประเภทอ่อมหรือหมก จำนวน 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 3.45 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การนำพืชอาหารที่พบ 29 ชนิดในป่าบุงป่าทามไปบริโภค

ลักษณะการบริโภค	จำนวนชนิด	คิดเป็นร้อยละ
ผักแกล้ม	15	51.72
ผลไม้	9	31.03
แปรรูป/ส่วนผสม	8	27.59
ซूप	3	10.34
ตำ	2	6.90
แกง/ต้ม	2	6.90
อ่อม/หมก	1	3.45

ส่วนต่างๆ ของพืชอาหารที่นำไปบริโภค พบว่า ชาวบ้านนำส่วนของใบหรือยอดไปบริโภคมากที่สุด จำนวน 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 62.07 รองลงมาคือส่วนของผลหรือผัก จำนวน 14 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 48.28 ส่วนของลำต้นหรือเถา จำนวน 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 17.24 ส่วนของดอก จำนวน 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 10.34 และส่วนของรากหรือหัว จำนวน 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 3.45 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ส่วนต่างๆ ของพืชอาหารที่พบ 29 ชนิดในป่าบุงป่าทามที่ชาวบ้านนำไปบริโภค

ส่วนต่าง ๆ ที่นำไปบริโภค	จำนวนชนิด	คิดเป็นร้อยละ
ใบ/ยอด	18	62.07
ผล/ผัก	14	48.28
ลำต้น/เถา	5	17.24
ดอก	3	10.34
ราก/หัว	1	3.45

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากการศึกษาชนิดของพืชอาหาร ในบริเวณป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีผลการศึกษา ดังนี้

1. จำนวนชนิดของพืชอาหารที่พบ มี 21 วงศ์ 29 ชนิด Leguminosae-Papilionoideae เป็นวงศ์ ที่พบมากที่สุด โดยพบทั้งสิ้น 3 สกุล 3 ชนิด พืชอาหารที่พบ เช่น พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) เถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby) ป๊อบ (*Millingtonia hortensis* L.f.) จากการศึกษารายการของภทรพร (2545) ที่ศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบุงชีหลง จังหวัดมหาสารคาม พบพืชจำนวน 52 วงศ์ 119 ชนิด พบพืชที่ใช้เป็นอาหารจำนวน 63 ชนิด เช่น ส้มลม (*Aganonerion polymorphum* Pierre ex Spire) ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) จิกนา (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.) เป็นต้น นอกจากนี้ ประสิทธิ์และคณะ (2538) ได้สำรวจการใช้ประโยชน์พืชพันธุ์ที่ใช้เป็นอาหารในส่วนของลำต้น ยอด ใบ ดอก ผล ในป่าบุงป่าทามบริเวณลุ่มแม่น้ำมูลตอนกลาง มีจำนวน 43 ชนิด จากพันธุ์พืชที่พบทั้งหมดมากกว่า 100 ชนิด พันธุ์พืชที่พบเห็นโดยทั่วไปและชาวบ้านใช้เป็นอาหาร ได้แก่ กุ่มบก (*Crateva adansonii* DC. Subsp. *trifoliata* (Roxb.) Jacobs) จิกนา (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.) กรุงเขมา (*Cissampelos pareira* L. var. *hirsuta* (Buch. Ex Dc.) Forman) เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าพบพืชอาหารชนิดคล้ายกัน เนื่องจากเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะคล้ายกัน และชี้ให้เห็นว่าป่าบุงป่าทามมีความสำคัญต่อชุมชนโดยรอบเช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตามป่าบุงป่าทามของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับที่อื่นๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่นี้เคยเป็นป่าที่มีสภาพเสื่อมโทรมมาก่อน จึงทำให้พบชนิดของพืชน้อย และจากรายงานการศึกษาป่าบุงป่าทามของ อุษา (2539) ได้กล่าวว่า พื้นที่ป่าบุงป่าทามประกอบด้วยพันธุ์ไม้ต่างๆ หลากหลายชนิด พันธุ์ไม้เหล่านี้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในภาคอีสานซึ่งได้อาศัยพันธุ์ไม้หลายชนิดเป็นอาหารและยารักษาโรค กล่าวได้ว่าป่าบุงป่าทามเป็นพื้นที่ป่าที่มีชนิดของพรรณพืชหลากหลายสมควรต้องได้รับการอนุรักษ์ และมีการจัดการการใช้ทรัพยากรให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าอันจะส่งผลกระทบต่อการลดลงของทรัพยากร

2. ผลการวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity: H') และการกระจาย (Evenness: EH) พบว่ามีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.00) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) เมื่อวิเคราะห์แต่ละแปลง พบว่า แปลงที่ 1 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.52) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) แปลงที่ 2 มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.05) และ ค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.74) แปลงที่ 3 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.59) และค่า EH อยู่ในระดับน้อย (0.56) เมื่อนำค่าดัชนีความหลากหลายมาเปรียบเทียบกัน พบว่า แปลงที่ 2 มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ตรงบริเวณนี้ของป่ามีความอุดมสมบูรณ์กว่าพื้นที่อื่น

2 แปลง ค่าดัชนีความหลากหลายของแปลงที่ 1 มีค่าน้อยที่สุด อาจเป็นเพราะว่าพื้นที่ค่อนข้างเปิดโล่งและแห้งแล้งกว่าแปลงที่ 2 และ 3 ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชอาหารบางชนิด แปลงที่มีจำนวนต้นมากที่สุดคือ แปลงที่ 1 พบ 636 ต้น พืชอาหารที่พบมาก คือ พังโหม (*Paederia foetida* L. var. *foetida*) ดินจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) และเถาว์ลิ้งเปี๋ย (*Derris scandens* (Roxb) Benth.) ซึ่งเป็นพืชที่สามารถปรับตัวให้ทนทานต่อสภาพน้ำท่วมหรือน้ำแช่ขังได้ดี ภัทรพร (2545) แปลงที่ 2 มีจำนวนต้นน้อยที่สุด 307 ต้น อาจเป็นเพราะว่าแปลงอยู่ใกล้ถนนที่ตัดผ่าน ทำให้คนเข้าไปเก็บพืชอาหารมาใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้มีจำนวนน้อยกว่าแปลงอื่นๆ

3. การนำพืชอาหารทั้ง 29 ชนิดไปบริโภค พบว่าชาวบ้านรับประทานเป็นผักแก้ม เช่น พังโหม ดินจ้ำ แปรรูปหรือเป็นส่วนผสมในอาหาร เช่น กรูงเขมา เถยานาง รับประทานเป็นผลไม้ เช่น หว่า ซิงซี่ ประกอบอาหารประเภทซूप เช่น ตั่วขาว ถั่วแปบ ประกอบอาหารประเภทตำ เช่น มะเม่าดง กล้วยน้ำว่า ประกอบอาหารประเภทแกงหรือต้ม คือ ซี้เหล็กและตำลึง ประกอบอาหารประเภทอ่อมหรือหมก คือ กล้วยน้ำว่า เมื่อคิดเป็นสัดส่วนพบว่าพืชอาหารทั้ง 29 ชนิด นำไปรับประทานเป็นผักแก้มมากที่สุด เป็นจำนวนถึง 15 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 51.72 รองลงมารับประทานเป็นผลไม้ 9 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 31.03 แปรรูปหรือเป็นส่วนผสมในอาหาร 8 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 27.59 ประกอบอาหารประเภทซूप 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 10.34 ประกอบอาหารประเภทตำ ประกอบอาหารประเภทแกงหรือต้ม 2 ชนิด เท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 6.90 ประกอบอาหารประเภทอ่อมหรือหมก 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 3.45 ส่วนต่างๆ ของพืชอาหารที่นำไปบริโภค พบว่า ชาวบ้านนำไปหรือยอดไปบริโภค เช่น พังโหม ปีบ ส่วนของผลหรือผักไปบริโภค เช่น ถั่วแปบ เพกา ส่วนของลำต้นหรือเถาไปบริโภค เช่น กล้วยน้ำว่า ประตู่ ส่วนของดอกไปบริโภค เช่น ตั่วขาว สะเดา ส่วนของรากหรือหัวไปบริโภค คือ พังโหม เมื่อคิดเป็นสัดส่วนพบว่า พืชอาหารทั้ง 29 ชนิด ส่วนของใบหรือยอดนำไปบริโภคมากที่สุด จำนวน 18 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 62.07 รองลงมาคือส่วนของผลหรือผัก 14 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 48.28 ส่วนของลำต้นหรือเถา 5 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 17.24 ส่วนของดอก 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 10.34 และส่วนของรากหรือหัว 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 3.45 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิติ (2537) ที่ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของชาวผู้ไทย อำเภอนองสูง จังหวัดมุกดาหาร พบว่า พืชผักป่าและพืชพื้นเมืองที่นำมาบริโภคมีทั้งประเภทที่เป็นผักจากป่าภู พืชผักจากนา และพืชผักจากแหล่งน้ำ ซึ่งพืชผักจากป่าภูและจากนานั้น มีลักษณะคล้ายคลึงกับพืชผักที่พบในป่าบุ่งป่าทาม อีกทั้งการศึกษาของ จารุวรรณและคณะ (2540) ที่ศึกษาวัฒนธรรมการบริโภคอาหารของชาวอีสาน พบว่า ชาวอีสานมีวิธีการปรุงผักพื้นเมือง เป็นอาหารหลายวิธี คือ การทำผักดอง การทำเป็นซूप การทำอาหารประเภทส้มตำ รวมทั้งงานวิจัยของ ปรีชา (2541) ที่ศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านป่าชุมชนดงใหญ่ จังหวัดอำนาจเจริญ ในบริเวณป่าดิบแล้ง พบพืชอาหารจำนวน 45

ชนิด พืชอาหารที่ชาวบ้านนำมาใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จะใช้ส่วนต่างๆ ของพืช ได้แก่ ใบและยอดอ่อน ผล ดอก ฝัก ถั่ว หัว หน่อ นำมาประกอบอาหารได้หลายประเภท เช่น ต้ม แกง และใช้เป็นผักจิ้มอาหารจำพวกน้ำพริก ลาบ บางชนิดกินเป็นผักสด บางชนิดกินเป็นต้มจิ้ม บางชนิดใช้ทำขนม หรือรับประทานเป็นผลไม้ได้

ซึ่งจะเห็นได้ว่าชุมชนต่างๆ นิยมบริโภคพืชอาหารที่มีอยู่อย่างหลากหลายในป่า มีวิธีการบริโภคคล้ายคลึงกัน ซึ่งเป็นวัฒนธรรมการบริโภคของชุมชนอีสานที่สืบทอดกันมานาน พืชอาหารล้วนแล้วแต่ขึ้นอยู่ตามที่แตกต่างกัน ของชุมชน เช่น ป่า โคน นาทองบึง มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตของคนอีสานได้พึ่งพิงและใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ชุมชนในท้องถิ่นยังมีการดำรงชีวิตในลักษณะพึ่งพาและผูกพันกับธรรมชาติแวดล้อมมานานหลายชั่วอายุคน ใช้ประโยชน์จากธรรมชาติเพื่อสนองความต้องการปัจจัย 4 ในทางมานุษยวิทยา โดยเฉพาะวัฒนธรรมการบริโภคพืชผักที่มีในท้องถิ่นนั้นควรจะอนุรักษ์ให้คงอยู่สืบไป

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาชนิดของพืชอาหาร ในบริเวณป่าบุ่งป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการ บ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มี 21 วงศ์ 29 ชนิด Leguminosae-Papilionoideae เป็นวงศ์ที่พบมากที่สุด โดยพบทั้งสิ้น 3 สกุล 3 ชนิด พืชอาหารเป็นประเภทไม้ยืนต้นมากที่สุด จำนวน 13 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 44.83 เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (Diversity: H') และการกระจาย (Evenness: EH) พบว่ามีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.00) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) เมื่อวิเคราะห์แต่ละแปลง พบว่าแปลงที่ 1 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.52) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.59) แปลงที่ 2 มีค่า H' อยู่ในระดับปานกลาง (2.05) และค่า EH อยู่ในระดับปานกลาง (0.74) แปลงที่ 3 มีค่า H' อยู่ในระดับน้อย (1.59) และค่า EH อยู่ในระดับน้อย (0.56)

พืชอาหารทั้ง 29 ชนิด ชาวบ้านนำไปรับประทานเป็นผักแกงมากที่สุด จำนวน 15 ชนิด รองลงมารับประทานเป็นผลไม้ 9 ชนิด แปรรูปหรือเป็นส่วนผสมในอาหาร 8 ชนิด ประกอบอาหารประเภทซूप 3 ชนิด ประกอบอาหารประเภทตำ ประกอบอาหารประเภทแกงหรือต้ม 2 ชนิด เท่ากัน และประกอบอาหารประเภทอ่อมหรือหมก 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 51.72 31.03 27.59 10.34 6.90 และ 3.45 ตามลำดับ ชาวบ้านนำส่วนของใบหรือยอดไปบริโภคมากที่สุด จำนวน 18 ชนิด รองลงมาคือส่วนของผลหรือฝัก 14 ชนิด ส่วนของลำต้นหรือเถา 5 ชนิด ส่วนของดอก 3 ชนิด และส่วนของรากหรือหัว 1 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 62.07 48.28 17.24 10.34 และ 3.45 ตามลำดับ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านความหลากหลายชนิด วัฒนธรรมและภูมิปัญญาในการใช้ ประโยชน์ ซึ่งควรได้รับการส่งเสริมในการใช้ทรัพยากรของชุมชนเพื่อให้ทรัพยากรป่าไม้ยังคงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และเพียงพอ เพื่อช่วยให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเอง

ช่วยแก้ปัญหาเศรษฐกิจด้านความเป็นอยู่ ตลอดจนอนุรักษ์วัฒนธรรมการบริโภคให้คงอยู่ต่อไป ตลอดจนนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตาม โครงการครุวิจัย สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คุณศิริศักดิ์ หาวีโร คุณประเสริฐ ประทุมชัย เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลพื้นที่สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง คุณคมกฤช วงศ์ภักดิ์ เจ้าหน้าที่วิจัย 6 สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช และ โรงเรียนบ้านห้วยต้ม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 2 ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ และส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ ธรรมวัตร, นรินทร์ พุดลง และอรอนงค์ รุทธเทวิน. 2540. วัฒนธรรมการบริโภคอาหารของชาวอีสาน : การสืบสานภูมิปัญญาและมรดกจากธรรมชาติ. โครงการเสริมสร้างศักยภาพกลุ่มนักวิจัยอีสานคดี, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม. เต็ม สมิตินันท์. “สื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย”, เมษายน 2549. <[www.http://dnp.go.th](http://dnp.go.th)>. 13 เมษายน 2551.
- ปิติ แสนโคตร. 2537. อาหารของชาวผู้ไทย อำเภอนองสูง จังหวัดมุกดาหาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ประสิทธิ์ คุณรัตน์, และคณะ. 2538. การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมการใช้ประโยชน์ของป่าบุ่งป่าทามบริเวณลุ่มแม่น้ำตอนกลาง. องค์การบริหารวิเทศกิจแห่งประเทศไทยแคนาดา (CIDA) และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ปรีชา เกียรติกระจาย. 2532. การพัฒนาพลังงานจากไม้. วนศาสตร์ชุมชนสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ภัทรพร ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบุ่งชีหลง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- อุษา กลิ่นหอม. “การศึกษาป่าบุ่งป่าทาม”, สารวลัยรุกขเวช 1, 1(2539): 4-11.

ความหลากหลายและสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่มและไม้ล้มลุก บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง

Species Distribution and Their Medicinal Usages of Shrub and Herbal Plants in Walai Rukhavej Botanical Research Institute at Bankerng Station Muang District Mahasarakham Province

เทียมใจ จันทร¹

Tiemjai Janthorn¹

บทคัดย่อ

การศึกษครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลาย สรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่เป็น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก ในบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม วิธีการศึกษาใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างแบบเจาะจงขนาด 20 × 20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง จากนั้นเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสำรวจชนิดและนับจำนวนต้นของสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุกเพื่อหาค่าดัชนีความ หลากชนิด (Diversity Index : H') ค่าดัชนีการกระจายตัว (Evenness : E_H) โดยใช้วิธี Shannon Weiner Index และวิเคราะห์หาค่าความถี่ (Frequency : F) ความหนาแน่น (Density : D) พร้อมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลสรรพคุณของสมุนไพรแต่ละชนิดโดยการ สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน ดำเนินการวิจัย ระหว่างวันที่ 1-30 เมษายน พ.ศ. 2551

ผลการศึกษพบว่า มีจำนวนพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่มและไม้ล้มลุกทั้งสิ้น 12 วงศ์ 18 ชนิด โดยวงศ์ Euphorbiaceae พบมากที่สุด ถึง 5 สกุล ได้แก่ มะกา (*Bridelia ovata* Decne) สนุแดง (*Jatropha gossypifolia* Linn.) สนุดำ (*Jatropha Curcas* Linn.) ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) และ เสี้ยว (*Phyllanthus collinsae* Craib.) ส่วนสมุนไพรที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) จำนวน 53 ต้น พันธุขาว (*Achyranthes aspera* Linn.) จำนวน 21 ต้น และฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) จำนวน 20 ต้น ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ค่าความหลากหลาย (Diversity Index : H') พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 1.25-1.93 และค่าการกระจายตัว (Evenness : E_H) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.33-0.53 ค่าความถี่และความหนาแน่น ของทั้ง 3 แปลง พบว่า แปลงที่ 3 มีความถี่และความหนาแน่นมากที่สุด คือ 3.25 และ 3.32 ตามลำดับ ในด้านสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก พบว่า ส่วนของพืชที่นำมาเป็นยาสมุนไพรไปใช้ในการรักษา บำรุงร่างกายในด้านต่างๆ ได้แก่ ราก ใบ ลำต้น เปลือก เมล็ด ผล น้ำยาง โดยมีลักษณะการใช้หลายรูปแบบ ได้แก่ การต้ม แช่ อบบ อบ สูดดม และรับประทาน

ผลการศึกษครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่มและไม้ล้มลุกบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง มีความหลากหลายของชนิดพรรณและพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีสรรพคุณที่แตกต่างกัน ซึ่งข้อมูลพฤกษศาสตร์ของป่าแห่งนี้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้นักเรียน นิสิต นักศึกษา และ ชุมชนได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : พืชสมุนไพร ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก สรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร

¹ โรงเรียนน้ำคำวิทยาคม อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร

¹ Numkumwittayakom School, Thai Chareon District, Yasothon Province

Abstract

The research aimed to study herbal plants and shrubs species distribution and their medicinal usages in the Walai Rukhavej Botanical Research Institute at Bankerng Station, Muang District Mahasarakham Province. Spatial plot area of 20 X 20 meter² with a total of 3 plots was employed. Data collection was conducted by a survey and species counts of shrub and herb diversities using Shannon Weiner Index (H'). The analyses on Evenness (E_H), Frequency (F) and Density (D) were performed. Their medicinal usages of each species were obtained by interviewing philosopher villagers. The studied duration was between the 1st and 30th April, 2008.

The result revealed that 12 families and 18 species of herbal plants were observed, mostly in Family Euphorbiaceae with 5 Genus, for example, *Bridelia ovata* Decne, *Jatropha gossypifolia* Linn, *Jatropha Curcas* Linn, *Phyllanthus reticulatus* Poir and *Phyllanthus collinsae* Craib, The most found species was *Phyllanthus reticulatus* Poir (53 plants), followed by *Achyranthes aspera* Linn (21 plants) and *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees (20 plants), respectively. The Diversity index (H') ranged between 1.25 and 1.93 and the Evenness (E_H) was between 0.33 and 0.53. Plot 3 showed the highest frequency (3.25) and diversity (3.32). For their medicinal usages, parts of shrub and herbal plants used are roots, trunks, barks, seeds, fruits and resins with various using forms, such as, boiling, soaking, bathe, sauna or steam bath, aroma and consuming.

The study indicated that, shrub and herbal plants in the Walai Rukhavej Botanical Research Institute, showed various diversities and different medicinal usages. The area is valuable as a study site for local students and community.

Keywords : Medicinal Plant, Shrub, Herbal plant, Medicinal Usages

บทนำ

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญยิ่ง ทั้งคุณค่าด้านวัตถุที่ได้จากป่า เพื่อใช้สอย และประโยชน์ทางอ้อมอื่นๆ ซึ่งถ้ามีวิธีการจัดการที่ดี มีการปลูกต้นไม้ให้เจริญเติบโตทดแทนต้นเดิมที่ถูกตัดไป หรือสูญหายด้วยเหตุอื่นๆ แล้ว ป่าก็จะอำนวยประโยชน์อยู่ได้ยั่งยืนตลอดไป (มงคล, 2536) ทรัพยากรป่าไม้ได้ให้ประโยชน์กับมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นมากมาย โดยเฉพาะมนุษย์ป่าไม้ได้อำนวยประโยชน์ให้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น เป็นแหล่งอาหาร เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และเป็นแหล่งผลิตสมุนไพร ซึ่งสมุนไพรถือว่ามีความสำคัญและมีประโยชน์กับมนุษย์ สามารถนำมาเป็นยารักษาโรคและใช้บริโภคเพื่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง ตั้งอยู่บริเวณกุดแดง บ้านแก่ง ตำบลแก่ง อำเภอมะนัง จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ประมาณ 272 ไร่ 2 งาน 23 ตารางวา ระบบนิเวศของพื้นที่ เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำริมแม่น้ำชี อยู่ห่างจากตัวจังหวัดมหาสารคาม ประมาณ 10 กิโลเมตร โดยมีแหล่งเรียนรู้อาณาเขต ซึ่งประกอบด้วยศูนย์นิเวศวิทยาทางน้ำ พื้นที่ที่มีลำน้ำชีหลงล้อมรอบ เรียกว่า กุดแดง เป็นที่รวมของธรรมชาติด้านพืชและสัตว์นานาชนิด ตามระบบนิเวศของป่าบุงป่าทามซึ่งเป็นบริเวณที่ปลาชุกชุม ทั้งในช่วงฤดูฝน ฤดูแล้งและ แหล่งเรียนรู้อีกแหล่งหนึ่งคือ ศูนย์ป่าบุงป่าทาม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเกือบทุกปี เป็นระยะเวลา 3 เดือน ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน ดังนั้น จึงเป็นที่รวมของพรรณพืชในป่าบุงป่าทาม ซึ่งป่าบุงป่าทาม ส่วนใหญ่จะเป็นป่าไม้ผลัดใบมีสีเขียวตลอดปี ทำให้เกิดระบบนิเวศที่เรียกว่า ป่าบุงป่าทาม (www.walai.msu.ac.th)

นอกจากนี้สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง ยังเป็นแหล่งรวมสมุนไพรนานาชนิด ซึ่งชุมชนได้นำไปใช้ประโยชน์ในการบำบัดรักษา บำรุงร่างกายเป็นระยะเวลามายาวนาน ซึ่งสมุนไพร ที่มี ในบริเวณดังกล่าวมีหลากหลายพืชพรรณทั้งที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก เป็นศูนย์รวมของสมุนไพรและเป็นแหล่งภูมิปัญญาที่มีคุณค่ายิ่ง

จากความสำคัญของป่าดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชสมุนไพร ที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และสรรพคุณการรักษาโรคของพืชสมุนไพร เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการอนุรักษ์ ให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญและการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อไป

วิธีการศึกษาและอุปกรณ์ที่ใช้

1. อุปกรณ์

จากการศึกษาครั้งนี้มีอุปกรณ์ที่ใช้ดังต่อไปนี้

1.1 เชือกฟาง

1.2 กล้องถ่ายภาพ

1.3 เชือกไนล่อน 50 และ 20 เมตร ทำระยะทางทุก 1, 5, 10 เมตร

2. วิธีการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

2.1 สำรวจพื้นที่สภาพป่าที่จะทำการสำรวจ ณ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช
สถานีวิจัยบ้านแก้ง

2.2 วางแปลนตัวอย่างแบบเจาะจงขนาด 20x20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลงแต่ละแปลงกำหนดแปลงย่อยขนาด 5x5 ตารางเมตร จำนวน 4 แปลง รวมแปลงที่ทำการศึกษาทั้งหมด 12 แปลงย่อย

2.3 สำรวจชนิด นับจำนวน เก็บข้อมูลและบันทึกภาพสมุนไพรโดยให้ปราชญ์ชาวบ้าน เป็นผู้ให้คำแนะนำสรรพคุณทางยาและชื่อพื้นเมืองของพืชสมุนไพร

2.4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ดัชนีการกระจายตัว (E_H) โดยใช้สูตร shanon-Weiner Index และหาค่าความถี่ (F) ความถี่สัมพัทธ์ (RF) ความหนาแน่น (D) และความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) (เทียมหทัย, 2548)

2.5 จำแนกสมุนไพรที่พบตามเกณฑ์ คือ สมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก และระบุสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่พบ

ผลการศึกษา

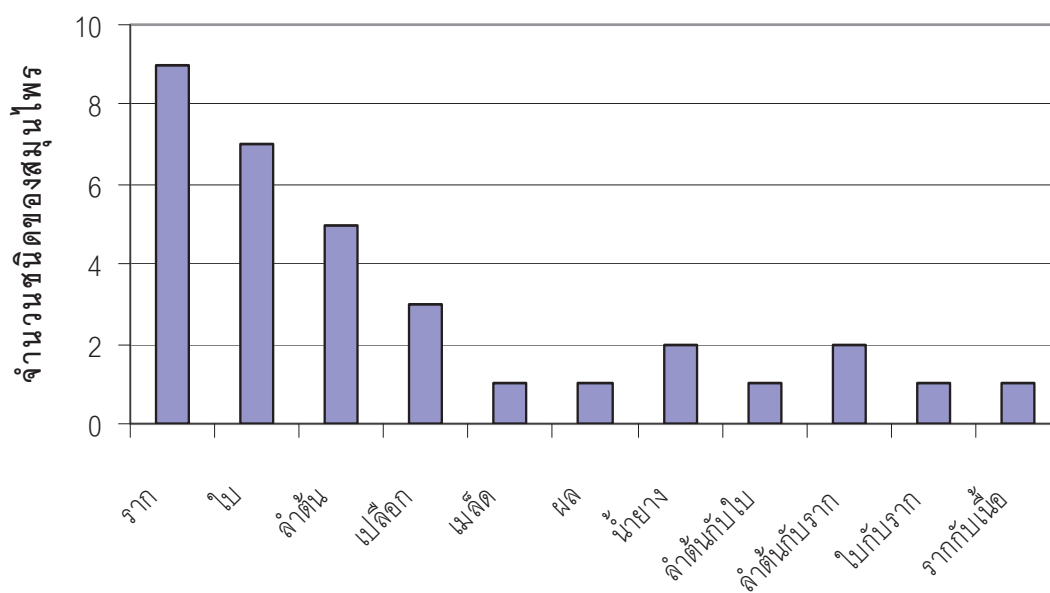
1. จากการสำรวจพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก ในบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีวิจัยบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนชนิดสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม และ ไม้ล้มลุก พบว่ามีไม้พุ่ม 8 วงศ์ 14 ชนิด ไม้ล้มลุก 4 วงศ์ 4 ชนิด รวมพืชสมุนไพรที่พบจำนวนทั้งสิ้น 12 วงศ์ 18 ชนิด โดยวงศ์ Euphorbiaceae พบมากที่สุด ถึง 5 สกุล ได้แก่ มะกา (*Bridelia ovata* Decne.) สับปะรด (*Jatropha gossypifolia* Linn.) สับปะรด (*Jatropha Curcas* Linn.) ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) และ เสี้ยว (*Phyllanthus collinsae* Craib.) ส่วนสมุนไพรที่พบจำนวนต้นมากที่สุดคือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) จำนวน 53 ต้น พันธุขาว (*Achyranthes aspera* Linn.) จำนวน 21 ต้น และฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) จำนวน 20 ต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

2. ผลการวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (H') และค่าการกระจายตัว (E_H) ของพืชสมุนไพร มีค่าระหว่าง 1.25–1.93 และ 0.33–0.53 ตามลำดับ เมื่อทำการศึกษาในแต่ละแปลงพบว่า แปลงที่ 3 มีค่าความหลากหลายชนิด (H') มากที่สุด เท่ากับ 1.93 ซึ่งมีพืชสมุนไพรจำนวน 11 ชนิด 83 ต้น พบมากที่สุดคือ ฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) จำนวน 20 ต้น และค่าการกระจายตัว (E_H) ของพืชสมุนไพร พบมากที่สุดในแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.53 สำหรับความถี่และความหนาแน่นของพืชสมุนไพรในแปลงที่ 3 จะมีค่ามากที่สุด คือมีความถี่ เท่ากับ 3.25 และ ความหนาแน่น เท่ากับ 3.32 โดยพืชที่มีความถี่มากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) กับมะกา (*Bridelia ovata* Decne.) ส่วนพืชที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) กับฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) มีจำนวน 20 ต้น ดังตารางที่ 1

3. ผลการศึกษาสรรพคุณทางยา พบว่า พืชสมุนไพรไม้พุ่มที่พบมาก คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) มีสรรพคุณทางยา คือ ลำต้นกับใบ แก้เจ็บคอ หอบหืด ใบผัด สมานแผล ขับปัสสาวะ เปลือกต้น แก้บิด ราก แก้หืด รองลงมาคือ มะกา (*Bridelia ovata* Decne.) มีสรรพคุณทางยา คือ ใบขับเสมหะ เปลือกผัด สมานแผล และปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia* Jack.) มีสรรพคุณทางยา คือ ลำต้น ต้มเอาน้ำกินเป็นยา แก้ไข้พิษ ไข้จับสั่น ไข้เหือดหืด ไข้กาฬนักษางแ่อน ไข้สันนิบาต ไข้ทรพิษ ราก ต้มเอาน้ำดื่มทุกเช้าเย็น แก้ไข้ ถ่ายพิษทุกชนิด แก้วณโรค ขับเหงื่อ ขับพยาธิ ไข้มาลาเรีย แก่ต่อมทอนซิลอักเสบ เจ็บคอ กาฬโรค รักษาความดันเลือดสูง รักษาโรคอัมพาต ขับถ่ายน้ำเหลือง แก้ท้องผูก ฝิ่นท้อง ดังแสดงในตารางที่ 2

พืชสมุนไพรไม้ล้มลุกที่พบมาก คือ พันธุขาว (*Achyranthes aspera* Linn.) มีสรรพคุณทางยา คือ ใช้ทั้งต้น เป็นยาระบายแก้ปวดท้อง ใบกับรากขับปัสสาวะ รองลงมาคือ ฟ้ายะลวยโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) มีสรรพคุณทางยา คือ ทั้งต้น รับประทานแก้ไข้ แก้วหวัด แก่ต่อมทอนซิลอักเสบ แก่ปอดอักเสบ แก้บิด แก่ท้องเดิน ต้มกับเบญจมาศสวน ต้มแก้ไข้ตั้งอักเสบ ลดความดันเลือด ใบ บดผสมกับน้ำมันพืช ทาแผลน้ำร้อนลวก ไฟไหม้ ใบสด นำมาเคี้ยวกลืนแก้เจ็บคอ แก่คออักเสบ และ กะเพรา (*Ocimum sanctum* Linn.) มีสรรพคุณทางยา คือ ใบ บำรุงธาตุไฟ ขับลม แก้ปวดท้อง แก่ลมตานซาง ขับผายลม ทำให้เรอ แก่จุกเสียด แก่คลื่นเหียนอาเจียน คั้นน้ำจากใบดื่ม ขับเหงื่อ แก้ไข้ ทาผิวหนัง แก่กลาก เกลื้อน หยอดหูแก้ปวดหู รากกับต้น บำรุงธาตุ แก้ไข้สันนิบาต บำรุงธาตุ แก่ท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด แก่ตานซาง ดังแสดงในตารางที่ 3

ส่วนของพืชสมุนไพรที่นำมาเป็นยา ได้แก่ ราก ใบ ลำต้น เปลือก เมล็ด ผล น้ำยาง ลำต้นกับใบ ลำต้นกับราก ใบกับราก และ รากกับเนื้อ ซึ่งรากเป็นส่วนของพืชที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดซึ่งมีพืชสมุนไพรที่นำรากมาใช้เป็นสรรพคุณทางยา จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ ใบ จำนวน 7 ชนิด ลำต้น จำนวน 5 ชนิด และ เปลือก จำนวน 3 ชนิด ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ส่วนของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยา

ตารางที่ 1 จำนวนต้น ความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความหลากหลายชนิด การกระจายตัวของพืชสมุนไพร
ที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุกบริเวณสถาบันวิจัยสฤกษ์เวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

ประเภท พรรณไม้	ชื่อสมุนไพร	แปลงที่ 1					แปลงที่ 2					แปลงที่ 3					จำนวน ต้น ทั้งหมด
		N	F	RF	D	RD	N	F	RF	D	RD	N	F	RF	D	RD	
ไม้พุ่ม	ก้างปลาแดง	8	0.25	9.09	0.32	23.53	25	0.5	22.22	1	54.35	20	0.5	15.38	0.8	24.10	53
	มะกา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.5	15.38	0.6	18.07	15
	ปลาไหลเผือก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.25	7.69	0.48	14.46	12
	ต้นตำน้อย	4	0.25	9.09	0.16	11.76	6	0.5	22.22	0.24	13.04	0	0	0	0	0	10
	นมแมว	3	0.25	9.09	0.12	8.82	6	0.5	22.22	0.24	13.04	0	0	0	0	0	9
	ชิงช้า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.25	7.69	0.2	6.02	5
	มะเเภา	3	0.25	9.09	0.12	8.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	หมาว้อ	3	0.5	18.18	0.12	8.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	นมน้อย	2	0.25	9.09	0.08	5.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	สบู่แดง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25	7.69	0.04	1.20	1
	สบู่ดำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25	7.69	0.04	1.20	1
	มะเกลือกา	1	0.25	9.09	0.04	2.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	เสี้ยว	0	0	0	0	0	1	0.25	11.11	0.04	2.17	0	0	0	0	0	1
	ก่องข้าวหลวง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.25	7.69	0.04	1.20	1

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภท พรรณไม้	ชื่อสมุนไพร	แปลงที่ 1						แปลงที่ 2						แปลงที่ 3						จำนวน ต้น ทั้งหมด
		N	F	RF	D	RD	N	F	RF	D	RD	N	F	RF	D	RD				
ไม้ล้มลุก	พันธุ์ขาว	10	0.75	27.27	0.4	29.41	8	0.5	22.22	0.32	17.39	3	0.25	7.69	0.12	3.61	21			
	ฟ้าทะลายโจร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.25	7.69	0.8	24.10	20			
	กะเพรา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.25	7.69	0.12	3.61	3			
	กล้วยน้ำว้า	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.25	7.69	0.08	2.41	2			
จำนวนต้นทั้งหมด		34					46					83					163			
ความถี่รวม(F)			2.75					2.25					3.25							
ความหนาแน่นรวม(D)					1.36					1.84						3.32				
ดัชนีความหลากหลาย (H')				1.87						1.25						1.93				
ดัชนีการกระจายตัว (E _h)				0.53						0.33						0.44				

หมายเหตุ : N แทนจำนวนต้น F แทน ความถี่ RF แทน ความถี่สัมพัทธ์ D แทน ความหนาแน่น D แทน ความหนาแน่นสัมพัทธ์

ตารางที่ 2 ชนิดและสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ม้วน ของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ/ประโยชน์
1	ต้อ่งแล้ง	นมน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	- ราก ต้มน้ำดื่มแก้กล้ามเนื้อท้องเกร็ง บำรุงน้ำนม
2	หมาว้อ	หมาว้อ	<i>Lepisanthes senegalensis</i> (Poir) Leenh.	Sapindaceae	- ราก แก้ไข้มาลาเรีย
3	สำเหล้า	มะกา	<i>Bridelia ovata</i> Decne.	Euphorbiaceae	- ใบ ขับเสมหะ
4	ซูฐี	ชิงช้า	<i>Capparis micracantha</i> DC.	Capparaceae	- เปลือก ผาตสมานแผล - ราก เป็นยาขับลม รักษาเมะเร็งแผลเรื้อรัง - ต้น แก้ฟกบวม - ใบ รักษาอาการชาตามร่างกาย หรือนำไปเข้าตำรับยาอาบ และรับประทาน รักษาโรคประดง ใช้พืชฝักกาพ หรือนำไปผสมควินรักษาโรคหลอดลมอักเสบ
5	หมากเยา น้อย	สมุนไพร	<i>Jatropha gossypifolia</i> Linn.	Euphorbiaceae	- ใบ แก้ปวดท้อง ระบาย แก้ไข้ ตำพอกแก้ฝี แก้ผื่นคัน - เมล็ด เป็นยาระบาย ทำให้อาเจียน ตำพอกทาแผลโรครื่น

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ/ประโยชน์
6	หมากเยา	สบู่ดำ	<i>Jatropha Curcas</i> Linn.	Euphorbiaceae	- หน้างา ใช้ปายรมฝีปาก รักษาโรคปากนกกระชอก รักษาแผลในปาก แก้อาการปวดฟัน นำมาผสมกับน้ำมันมารถาป้ายลิ้นขาวในเด็กก็หาย หยอดตาแดง หายได้เช่นกัน หรือผสมกับน้ำเจี๊ยะงเป็นยาระบาย
7	หมากเฒ่า	มะเฒ่า	<i>Antidesma velutinosa</i> Bl.	Stilaginaceae	- ตั้กับรากับ ขบปัสสาวะ แก้กษัย บำรุงไต แก้มดลูกพิการ แก่ตักขาว แก่เส้นเอ็นพิการ แก่ปวดเมื่อยตามร่างกาย แก้มดลูกอักเสบ ข้างวม ขั้บโลหิตและขั้บน้ำคาวปลา
8	กันครก	ตั้บเต้าน้อย	<i>Polythia debilis</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	- ราก รสเย็น แก่ตัวร้อนดับพิษไข้ทั้งปวง ดับพิษตานซาง แก่วิธโรค ต้มดื่มแก้ปวดท้อง
9	น้ำจ้อย	มะเกี๊ยะกา	<i>Diospyros Variegata</i> Kurz.	Ebenaceae	- ราก นำมาต้มแก้ขั้บน้ำคาวปลา มดลูกเข้าอู่เร็ว สำหรับผู้หญิงที่คลอดลูกใหม่ ๆ
10	อ่าไเอ่	ก้างปลาแดง	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	Euphorbiaceae	- ลำตั้กับใบ แก้เจ็บคอหอบหืด - ใบ ผาผสมานขบปัสสาวะ - เปลือกตั้บ แก่บิด - ราก แก่หืด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณประโยชน์
11	เสียว	เสียว	<i>Phyllanthus collinsae</i> Craib.	Euphorbiaceae	-ใบ ตำแก่น้ำกั๊กทำ ทาก่อนลงน้ำ
12	กล้วยน้อย	นมแมว	<i>Melodorum siamense</i> (scheff.) Ban.	Annonaceae	-ราก แก้โรคผอมแห้งในสตรี บำรุงเลือด
13	กระจำ(ก่องข้าว)	ก่องข้าว หลวง	<i>Aubtilon persicum</i> (Burm.f.) Merr.	Malvaceae	-รากกับเพื่อ ต้มรับประทานแก้ไข้ -ต้น บำรุงโลหิต ขับลม -ใบหรือทั้งต้น ต้มน้ำดื่มแก้โรคเบาหวาน
14	เอียนดอน	ปลาไหล เผือก	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack	Simaroubaceae	-ใบ นำมาพอกบ่มหนองให้สุกและแตกเร็วขึ้น -ลำต้น ต้มเอาน้ำกินเป็นยาแก้ไข้พิษ ใช้ขับสัน ใช้เหือดหัด ใช้กาพนกนางแอ่น ใช้สันนิบาต ใช้ทรพิษ - ราก ต้มเอาน้ำดื่มทุกเช้าเย็น แก้ไข้ ถ่ายพิษทุก ชนิด แก้วัณโรค ขับเหงื่อ ขับพยาธิ ใช้มาลาเรีย แก้ต่อมทอนซิลอักเสบ เจ็บคอ กาฬโรค รักษา ความดันเลือดสูง รักษาโรคอัมพาต ขับถ่าย น้ำเหลือง แก้ท้องผูก ผื่นคัน

ตารางที่ 3 ชนิดและสรรพคุณของพืชสมุนไพรที่เป็นล้มลุก ของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณประโยชน์
1	กล้วยมืออง	กล้วยน้ำว้า	<i>Musa sapientum</i> Linn.	Musaceae	- ยาง ใช้ในการห้ามเลือด - ผลดิบ ผานทั้งเปลือกตากแห้งแล้วดื่มน้ำเป็นผงชงน้ำดื่ม หรือปั่นเป็นเมื่ดรับประทานแก้โรคกระเพาะ แก้ก้องเสียเรื้อรัง ใช้รอยแผลรักษาแผลเปื่อยเรื้อรัง - เปลือกผลดิบ มีรสฝาดช่วยในการสมานแผล - ผลสุก รับประทาน ช่วยระบาย บำรุงกำลัง บำรุงร่างกาย รักษาแผลในกระเพาะอาหาร - ใบ บึงไฟปิดแผลไฟไหม้ ต้มอาบแก้เม็ดผดผื่นคัน - ราก มีรสฝาด ต้มดื่มแก้ไข้ แก้ก้องในกระหายน้ำ แก้ไข้ท้องเสีย แก้บิด แก้ผื่นคัน สมานภายใน - ทั้งต้น เป็นยาระบายแก้ปวดท้อง - ใบกับราก ขับปัสสาวะ
2	ควยงู	พญางู	<i>Achyranthes aspera</i> Linn.	Amaranthaceae	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	สรรพคุณ/ประโยชน์
3	กะเพรา	กะเพรา	<i>Ocimum sanctum</i> Linn.	Labiaceae	- ใบ บำรุงธาตุไฟ ขับลม แก้ปวดท้อง แก้ลมตาน ซาง ขับผายลม ทำให้เรอ แก้จุกเสียด แก้คลื่นเหียน อาเจียน คั้นน้ำจากใบต้ม ขับเหงื่อแก้ไข้ ทาผิวหนัง แก้กลาก เกาฬอน หยอดหูแก้ปวดหู - รากกับต้น บำรุงธาตุ แก้ใช้สันนิบาต บำรุงธาตุ แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ จุกเสียด แก้ตานซาง - ทั้งต้น รับประทานแก้ไข้ แก้หวัด แก้ต่อมทอนซิล อักเสบ แก้ปวดอีกเสบ แก้บิด แก้ท้องเดิน ต้มกับ เบญจมาศสวน ดื่มแก้ไข้ตั้งอีกเสบ ลดความ ดันเลือด - ใบ บดผสมกับน้ำมันพืชทาแผลน้ำร้อนลวก ไฟ ไหม้ ใบสด น้ำมาเคี้ยวกลืนแก้เจ็บคอ แก้คออักเสบ
4	ฟ้าทะลายโจร	ฟ้าทะลายโจร	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall. Ex Nees.	Acanthaceae	

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และสรรพคุณของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า สามารถจำแนกวงศ์พืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก ได้ 12 วงศ์ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม้พุ่ม 8 วงศ์ และไม้ล้มลุก 4 วงศ์ พืชที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 แปลง จะพบว่า แปลงที่ 3 จะพบจำนวนชนิดของพืชสมุนไพรมากกว่าแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 พืชที่พบส่วนใหญ่ ทั้ง 3 แปลง จะเป็นพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่มซึ่งทั้ง 3 แปลง พบจำนวน 14 ชนิด ส่วนพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ล้มลุก พบจำนวน 4 ชนิด ทั้งนี้เนื่องจากสถาบันปฏิบัติการบ้านแก้งมีลักษณะป่าที่เรียกว่าป่าบุ่งป่าทาม มีน้ำท่วม ชักเกือบทุกปี และพรรณไม้ ส่วนใหญ่จะเป็นพรรณไม้ไม่ผลัดใบ จึงพบจำนวนชนิดของไม้พุ่มมากกว่าไม้ล้มลุกเพราะไม้ล้มลุกจะเป็นไม้ที่มีอายุสั้นและไม่ทนต่อน้ำท่วม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประสิทธิ์ และคณะ (2538) ที่กล่าวว่า พืชที่ปกคลุมบริเวณป่าบุ่งป่าทาม ส่วนมากเป็นพืชพันธุ์ไม้พุ่มไม่ผลัดใบที่ทนต่อการแช่ขังของน้ำได้ดีและเป็นช่วงเวลา

การกระจายตัวของพืชสมุนไพรในบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง พบว่า มีการกระจายตัวสม่ำเสมอ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดและจำนวนต้นทั้ง 3 แปลงพบว่า แปลงที่ 3 จะมีจำนวนชนิด และจำนวนต้นมากกว่าแปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 และจากการวิเคราะห์ค่าความถี่และความหนาแน่นของพืชสมุนไพรในแต่ละแปลงจะเห็นว่าในแปลงที่ 3 มีค่าความถี่และความหนาแน่นมากกว่าแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 เนื่องจากสภาพที่ตั้งของแปลงอยู่ลึกและห่างจากชุมชนมากกว่าแปลงที่ 1 และ แปลงที่ 2 อาจทำให้ชุมชนเข้าไปไม่ถึงหรือไม่สะดวกที่จะเข้าไป ทำให้มีความอุดมสมบูรณ์และมีพืชสมุนไพรมากกว่าทั้งสองแปลง

จากผลการศึกษาสรรพคุณทางยาและคุณประโยชน์ของพืชสมุนไพรในครั้งนี้พบว่า ส่วนของพืชสมุนไพร ที่นำมาเป็นยา ได้แก่ ราก ใบ ลำต้น เปลือก เมล็ด ผล น้ำยาง ลำต้นกับใบ ลำต้นกับราก ใบกับราก และรากกับเนื้อ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบส่วนของพืชที่นำมาทำยาทั้งหมด จะพบว่า รากมีจำนวนมากที่สุด จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ ใบ จำนวน 7 ชนิด ลำต้น จำนวน 5 ชนิด และเปลือก จำนวน 3 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เพ็ญศิริ (2543) ที่กล่าวว่า ส่วนของสมุนไพรที่ใช้รักษาจะใช้รากมากที่สุด และรองลงมา คือ ส่วนของลำต้น จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้พืชสมุนไพรล้วนเป็นพืชที่มีประโยชน์และสรรพคุณทางยาทั้งสิ้น สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้งถือว่าเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญอีกแห่งหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในโรงเรียนที่อยู่ใกล้เคียง และสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในการจัดการกับทรัพยากรป่า ให้กับหน่วยงานหรือชุมชนอื่นที่สนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากป่า แนวทางการใช้ประโยชน์จากป่าของชุมชนให้ป่าอยู่กับชุมชนอย่างยั่งยืนและสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีต่อไปในอนาคต

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาพืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และสรรพคุณของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า สามารถจำแนกวงศ์พืชสมุนไพรที่เป็นไม้พุ่ม และไม้ล้มลุก ได้ 12 วงศ์ ซึ่งแบ่งออกเป็นไม้พุ่ม 8 วงศ์ และไม้ล้มลุก 4 วงศ์ วงศ์ที่พบมากที่สุดคือ Euphorbiaceae ได้แก่ มะกา (*Bridelia ovata* Decne.) สับปะรดแดง (*Jatropha gossypifolia* Linn.) สับปะรดดำ (*Jatropha Curcas* Linn.) ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) และเสี้ยว (*Phyllanthus collinsae* Craib.) พืชที่พบจำนวนต้นมากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) จำนวน 53 ต้น พันธุ์ขาว (*Achyranthes aspera* Linn.) จำนวน 21 ต้น และฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) จำนวน 20 ต้น ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ค่าความหลากหลายชนิด (H') และค่าการกระจายตัว (E_H) ของพืชสมุนไพร มีค่าอยู่ระหว่าง 1.25–1.93 และ 0.33–0.53 ตามลำดับ เมื่อทำการศึกษาในแต่ละแปลง พบว่าแปลงที่ 3 มีค่าความหลากหลายชนิด (H') มากที่สุด เท่ากับ 1.93 ซึ่งมีพืชสมุนไพรจำนวน 11 ชนิด 83 ต้น พบมากที่สุด คือ ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) จำนวน 20 ต้น และค่าการกระจายตัว (E_H) ของพืชสมุนไพร พบมากที่สุด ในแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.53 สำหรับความถี่ และความหนาแน่น ของพืชสมุนไพรในแปลงที่ 3 จะมีค่ามากที่สุด คือ มีความถี่ เท่ากับ 3.25 และความหนาแน่น เท่ากับ 3.32 โดยพืช ที่มีความถี่มากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) กับมะกา (*Bridelia ovata* Decne.) ส่วนพืชที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ ก้างปลาแดง (*Phyllanthus reticulatus* Poir.) กับฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Wall. Ex Nees.) มีจำนวน 20 ต้น

ผลการศึกษาสรรพคุณและประโยชน์ของพืชสมุนไพร พบว่า ส่วนประกอบของพืชสมุนไพรที่นำมาเป็นยา ได้แก่ ราก ใบ ลำต้น เปลือก เมล็ด ผล น้ำยาง ลำต้นและใบ ลำต้นและราก ใบและราก และ ราก และเนื้อ ซึ่งรากเป็นส่วนประกอบของพืชที่นำมาใช้ประโยชน์มากที่สุดมีพืชสมุนไพรที่นำรากมาใช้เป็นสรรพคุณทางยา จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ ใบ จำนวน 7 ชนิด ลำต้น จำนวน 5 ชนิด และเปลือก จำนวน 3 ชนิด

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาดังกล่าวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ที่โรงเรียน

1. โดยการบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เกี่ยวกับเรื่อง ภูมิปัญญาชาวบ้าน (หมอยาพื้นบ้าน)
2. ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ชุมนุมนักอนุรักษ์
3. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รายวิชา วิทยาศาสตร์ ในหน่วย ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ เรื่อง พืชสมุนไพร มีกิจกรรม ดังนี้
 - กิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสำรวจพืชสมุนไพร
 - กิจกรรมที่ 2 เรื่อง การจำแนกประเภทของสมุนไพร
 - กิจกรรมที่ 3 เรื่อง สรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร
 - กิจกรรมที่ 4 เรื่อง การทำโครงการเกี่ยวกับพืชสมุนไพร

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในโครงการ ครัววิจัย สิ่งแวดล้อมศึกษา ประจำปี พ.ศ. 2551 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อาจารย์คมกริช วงศ์ภาคำ เจ้าหน้าที่วิจัย ประจำสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คุณศิริศักดิ์ หาวีโร และคุณ ประเสริฐ ประทุมชัย เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำสถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง ที่ได้ให้ความรู้และ ถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูล และสามารถ ดำเนินการวิจัย ได้เป็นผลสำเร็จ ผลจากประสบการณ์ในการทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยจะนำความรู้ ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียน และถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนอันเป็นกำลังสำคัญยิ่งในการพัฒนา ประเทศชาติต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. พิมพ์ที่บริษัทประชาชน จำกัด, กรุงเทพฯ.
- เทียมหทัย ชูพันธ์. 2548. ความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่า โดกไร่อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

- ประสิทธิ์ คุณรัตน์ และคณะ. 2538. การศึกษาสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของป่าบุงป่าตามบริเวณลุ่มแม่น้ำมูลตอนกลาง. รายงานการวิจัย. สนับสนุนโดยองค์การบริหารวิเทศกิจแห่งประเทศไทยแคนาดา (CIDA) และสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- เพ็ญศิริ เมืองหนองบัว. 2543. การศึกษาความหลากหลายชนิดและสภาพการใช้พืชสมุนไพรในเขตป่าหนองบอน ตำบลช้างเผือก อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ภัทรพร ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ในป่าบุงชีหลง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- มงคล ด้านธานินทร์ และคณะ. 2536. ป่าชุมชนในประเทศไทย:แนวทางการพัฒนา เล่ม 3 ป่าชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ.
- สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. n.d.. <www.walai.msu.ac.th>. 6 เมษายน 2551.

ความหลากหลายพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช
สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม

**Diversity and Medicinal Properties of Herbal Perennial and Climber Plants in
Walai Rukhavej Botanical Research Institute at Bankerng, Muang District
Mahasarakham Province.**

กุลศิริราณี ศักดิษฐานนท์¹
Kulsiranee Sakdistanond¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลาย และสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการสำรวจ สภาพป่าเบื้องต้น เพื่อเลือกพื้นที่วางแปลงตัวอย่าง แบบเจาะจง ขนาด 20x20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนับจำนวนชนิด และจำนวนต้นของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย เพื่อหาค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าดัชนีการกระจายตัว (E_H) โดยใช้วิธี Shannon Weiner Index พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลสรรพคุณของพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย จากแหล่งข้อมูล และสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน ดำเนินการศึกษาระหว่างวันที่ 1- 30 เมษายน 2551

ผลการศึกษา พบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้น และไม้เลื้อยจำนวน 26 วงศ์ 36 ชนิด พืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นพบมากที่สุด คือ ข่อย (*Streblus asper* Lour.) จำนวน 70 ต้น และไม้เลื้อยที่พบมากที่สุดคือ เครือชูด (*Parameria laeviga* (Juss)Moldenke) จำนวน 562 ต้น รองลงมา คือ พังโหม (*Merremia tridentate* (Linn.)Hall.f) จำนวน 552 ต้น และโคกกระออม (*Cadiospermum haricacabum* L.) จำนวน 154 ต้น ตามลำดับ สมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นที่พบน้อยที่สุดคือ หัสศุนเทศ (*Holarrhena cutisii* Kin&Gamble) และเพกา (*Oroxylum indicum*(Linn.) จำนวนชนิดละ 1 ต้น และไม้เลื้อยที่พบน้อยที่สุด คือ กรุงเขมา (*Cissampelos pareira*L.) จำนวน 10 ต้น ผลการวิเคราะห์ค่า H' ในแปลงตัวอย่างทั้ง 3 แปลง มีค่าระหว่าง 1.75–2.23 และค่า E_H อยู่ระหว่าง 0.26–0.36 ค่าความหนาแน่นพบว่ามีค่าสูงที่สุดคือ 2.28 และแปลงที่ 3 มีค่าความถี่สูงที่สุดคือ 10 ผลการศึกษาข้อมูลสรรพคุณของพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย พบว่า มีสรรพคุณในทางยาในด้านต่างๆ จำนวน 36 ชนิด

ข้อมูลจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยมีลักษณะเฉพาะของการเจริญเติบโตในระบบนิเวศป่าดงดิบโดยเฉพาะเครือชูด (*Parameria laeviga* (Juss)Moldenke) และพังโหม (*Merremia tridentate* (Linn.) Hall.f) ซึ่งข้อมูลพฤกษศาสตร์ของป่าแห่งนี้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน นิสิต นักศึกษาและการใช้ประโยชน์ของชุมชน ได้ต่อไป

คำสำคัญ : ความหลากหลาย พืชสมุนไพร สรรพคุณทางยาพืชสมุนไพร

¹ โรงเรียนอนุกูลวัดพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

¹ Anubanwatphaphuttabath, Phaphuttabath District, Saraburee Province

Abstract

This study aimed to investigate distribution of perennial and climber medicinal plants diversity and their medicinal usages in the Walai Rukhavej Botanical Research Institute at Bankerng Station, Muang District, Mahasarakham Province. A spatial plot area of 20 X 20 meter with a total of 3 plots was employed. Data collection was conducted by surveying individual and species counts of perennial and climber plants. Data analysis for vegetation diversity using Shannon Weiner Index (H'), Evenness (E_H), Frequency (F) and Density (D), Their medicinal usages of each species were obtained by interviewing a local resource village. The study was conducted between 1-30 April 2008.

The result revealed that 26 families and 36 species of perennial and climber plants were observed. The most found species were *Parameria laeviga* (Juss) Moldenke (562 individuals), followed by *Merremia tridentate* (Linn.) Hall.f (552 individuals) and *Cadiospermum haricacabum* L. Wall. Ex Nees (154 individuals), respectively. The (H') ranged from 1.75 to 2.23 and the E_H were between 0.26 and 0.36. Plot 3 showed the highest F (10) and plot 1 highest diversity (2.28). For their medicinal purpose there were 36 species know of human healing and health promoter.

The study indicated that, perennial and climber plants in the Walai Rukhavej Botanical Research Institute, showed that the climber grows relatively well in this forest. The area is valuable as a study site for local students and communities.

Keywords: wetland plant diversity, medicinal plants, perennial and climber

บทนำ

พื้นที่ป่าบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ 272 ไร่ 2 งาน 23 ตารางวา ประกอบไปด้วย ศูนย์นิเวศวิทยาทางน้ำ และศูนย์ป่าบุงป่าทาม สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง จะมีน้ำท่วมทุกปีจึงเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะที่มีพรรณไม้ของป่าบุง ป่าทามขึ้นอยู่มาก ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นป่าไม้ผลัดใบ มีสีเขียวตลอดปี จัดเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายของพรรณไม้กว่าป่าบก การท่วมของน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผล ทำให้เกิดระบบนิเวศที่เรียกว่าป่าทาม การท่วมแห่งนี้โดยมีน้ำท่วมในราวสามเดือน ตั้งแต่ กันยายน-พฤศจิกายน ทุกปี นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งรวมพืชสมุนไพรนานาชนิด ซึ่งชุมชนได้นำไปใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคภัยไข้เจ็บ และบำรุงร่างกาย เป็นแหล่งทรัพยากรที่ทรงคุณค่าต่อวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและประโยชน์ทางเศรษฐกิจ (<http://www.walai.mus.ac.th>)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม่เลื้อยบริเวณสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับชนิดพืชเด่น การกระจายตัว และสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพรเหล่านี้

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

- 1.1 สายวัด
- 1.2 เชือกฟาง
- 1.3 กล้องบันทึกภาพ
- 1.4 แบบสำรวจ

2. วิธีการศึกษา มีวิธีการ ดังนี้

2.1 วิธีการเชิงปริมาณ

2.1.1 โดยสำรวจพื้นที่และวางแผนแปลงตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ป่า ทั้งหมด ขนาด 20x20 เมตร จำนวน 3 แปลง แต่ละแปลงกำหนดแปลงย่อย ขนาด 10x10 เมตร จำนวน 4 แปลง รวมแปลงที่ทำการศึกษา จำนวน 12 แปลงย่อย



ภาพที่ 1 การวางแผนตัวอย่าง บริเวณสถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง

2.1.2 สำรวจชนิดสมุนไพรในแปลงตัวอย่าง เก็บข้อมูลพืชสมุนไพรไม้ยืนต้น และไม้เลื้อยโดยมีเจ้าหน้าที่สถานีปฏิบัติการบ้านเก็งเป็นผู้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของพืชสมุนไพร



ภาพที่ 2 การสำรวจพืชสมุนไพร พร้อมกับเจ้าหน้าที่สถานีปฏิบัติการบ้านเก็ง

2.1.3 นำข้อมูลการสำรวจมาวิเคราะห์โดยการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index: H') และดัชนีการกระจาย (Evenness: E_H) โดยใช้สูตรของ Shannon–Weiner Index ค่าความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่ และความถี่สัมพัทธ์

2.2 วิธีการเชิงคุณภาพ

ทำการศึกษาโดยรวบรวมสรรพคุณของพืชสมุนไพรไม้ยืนต้น และ ไม้เลื้อย ในด้านการบำรุง รักษาและบำบัดโรคโดยสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน



ภาพที่ 3 การบันทึกการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างพืชสมุนไพรและสัมภาษณ์หมอยาพื้นบ้าน

ผลการศึกษา

การศึกษาพรรณพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้น และไม้เลื้อยบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย จำนวน 26 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 36 ชนิด สมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นพืชพบมาก คือ ข่อย จำนวน 70 ต้นและไม้เลื้อย ที่พบมากที่สุด คือ เครือชูด จำนวน 562 ต้น รองลงมาคือ พังโหม จำนวน 552 ต้น และโคกกระออมจำนวน 154 ต้น ตามลำดับ สมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย ที่พบน้อยที่สุด คือ หัสศฤงเทศ กรุงเขมา จำนวนชนิดละ 1 ต้น ซึ่งสามารถจัดประเภทของพืชสมุนไพรที่สำรวจได้ 2 กลุ่ม คือ ไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภท ชนิด ของสมุนไพรไม่ย่นต้นและไม่ย่นต้นในป่าบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
กะเดา	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> Juss. Var.siamensis Valetton	Meliaceae	ไม่ย่นต้น
ก้านทอง	กาะละลองปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Bignoniaceae	ไม่ย่นต้น
แก	สะแกหนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz	Combretaceae	ไม่ย่นต้น
ข่อย	ขอย	<i>Streblus asper</i> Lour.	Moraceae	ไม่ย่นต้น
ขี้เหล็ก	ขี้เหล็ก	<i>Cassia siamea</i> (Lamk.) Irwin et Barneby	Fabaceae	ไม่ย่นต้น
ค้อ	ตระคร้อ	<i>Schleicera oleosa</i> (Lour.) Oken	(Leguminosae) Sapindaceae	ไม่ย่นต้น
คางฮุ้ง	คาง	<i>Albizia lebbekioides</i> Benth.	Fabaceae	ไม่ย่นต้น
คูน	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	Leguminosae	ไม่ย่นต้น
เครือชูด	เครือชูด	<i>Parameria laevigata</i> (Juss) Moldenke	Apocynaceae	ไม่ย่นต้น
เครือตดหมา	พังโหม	<i>Merremia tridentate</i> (Linn.) Hall.f.	Convolvulaceae	ไม่ย่นต้น
เครือตาปลา	เถาว์ลย์เปรียง	<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae	ไม่ย่นต้น
เครือหางหนู	เครือหางหนู	<i>Tinospora baenzigeri</i> Forman	Menispermaceae	ไม่ย่นต้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
จิวปา	จิวปา	<i>Bombax valetonii</i> Hochr.	Bombaceae	ไม้ยืนต้น
ฉำฉา	จามจุรี	<i>Albiza saman</i> Rain Tree, Monkey Pod, East Indian Walnut	Leguminosae	ไม้ยืนต้น
ชาต	ยางเหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm	Dipterocarpaceae	ไม้ยืนต้น
ตู	ประดู่	<i>Pterocarpus indicus</i> .	Papilionaceae	ไม้ยืนต้น
ตำลึง	ตำลึง	<i>leucaena glauca</i> Benth	Cucurbitaceae	ไม้เลื้อย
ตำยาน	อบเชยเถา	<i>Zygotelma benthami</i> Baill	Rubiaceae	ไม้เลื้อย
ตำลึงฝรั่ง	กะทกรก	<i>Passiflora foetida</i> Linn.	Passifloraceae	ไม้เลื้อย
ตัวขาว	ตัวขาว	<i>Cratoxylum formosum</i> Dyer	Hypericaceae	ไม้ยืนต้น
ตีนเป็ด	สัตตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
ผักก้าม	กุ่มบก	<i>Cratava adansonii</i> DC.Subsp. Trifoliata (Roxb) Jacobs	Capparaicadeae	ไม้ยืนต้น
โมก	หัสตฤณเทศ	<i>Holarrhena cutisii</i> Kin & Gamble	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
ยาง	ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb	Dipterocarpaceae	ไม้ยืนต้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
ย่านาง	เถาย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
รางจืด	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> L.	Acanthaceae	ไม้เลื้อย
ลิ้นฟ้า	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (Linn.) Vent	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
ลูบสีบ	โคกกระออม	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Sapindaceae	ไม้เลื้อย
ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
หมากโก	ตะโก	<i>Diospyros rhodocalyx</i> Kurz.	Ebenaceae	ไม้ยืนต้น
หมากแปบ	ถั่วแปบ	<i>Dolichos lablab</i> Linn.	Papilionaceae	ไม้เลื้อย
หมาน้อย	กรุงเขมา	<i>Cissampelos pareira</i> L.	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
หมี	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob	Lauraceae	ไม้ยืนต้น
หวดข่า	มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh	Sapindaceae	ไม้ยืนต้น
หว่า	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	ไม้ยืนต้น
อินทนิล	อินทนิล	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz	Lythraceae	ไม้ยืนต้น

ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีการกระจายตัวของพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม่เลื้อยเปรียบเทียบระหว่างแปลงพบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') แปลงที่ 2 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.23 รองลงมาคือ แปลงที่ 3 เท่ากับ 2.07 และแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.75 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีการกระจายตัว (E_H) แปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.36 แปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.33 และแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.26 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ชนิด จำนวนต้น ดัชนีความหลากหลายชนิด และดัชนีการกระจายตัวของพืชสมุนไพรไม้ยืนต้น และไม่ เลื้อย ในบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

แปลงที่	ชนิด	จำนวนต้น	ดัชนีความหลากหลายชนิด (H')	ดัชนีการกระจาย (E_H)
1	17	936	1.75	0.26
2	21	464	2.23	0.36
3	22	535	2.07	0.33

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาความหนาแน่น และความถี่ของพรรณพืชสมุนไพร พบว่าความหนาแน่นของพรรณพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม่เลื้อยระหว่างแปลงพบว่า แปลงที่ 1 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.28 รองลงมาคือแปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 1.56 และแปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.36 ตามลำดับ ส่วนค่าความถี่แปลงที่ 3 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 10.00 รองลงมาคือ แปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 8.50 และแปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 8.00 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความหนาแน่น ความถี่ ของพืชสมุนไพร ไมยราพ และไม้เลื้อย ในบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการเก็ง

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ประเภท	ชื่อ	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2				แปลงที่ 3			
		ความหนาแน่น	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่น	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่น	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่น	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่สัมพัทธ์	ความถี่สัมพัทธ์
ไมยราพต้น	คางคก	0.076	3.395	0.5	5.882	0.063	4.013	0.25	3.125	0	0	0.25	2.5
	ยาง	0.01	0.438	0.25	2.941	0.003	0.161	0.25	3.125	0	0	0.75	7.5
	อินทนิล	0.0478	2.081	1	11.765	0.118	7.544	0.5	6.25	0	0	0.25	2.5
	หว้า	0.008	0.329	0.25	2.941	0.005	0.321	0	0	0.003	0.184	0.25	2.5
	ดู่	0.015	0.657	0.25	2.941	0	0	0	0	0	0	0.25	2.5
	ข่อย	0.013	0.548	0.5	5.882	0.003	0.161	0.25	3.125	0.16	11.765	0.75	7.5
	ชาด	0.01	0.438	0.25	2.941	0	0	0	0	0	0	0	0
	กระเดา	0.02	0.876	0.75	8.824	0	0	0	0	0.01	0.735	0.5	5
	คูณ	0.023	0.986	0.5	5.882	0	0	0	0	0.013	0.919	0.75	7.5
	หวดข่า	0.01	0.438	0.25	2.941	0	0	0	0	0	0	0	0
	โมก	0.003	0.110	0.25	2.941	0	0	0	0	0	0	0	0
	ขี้เหล็ก	0.003	0.110	0.25	2.941	0.083	5.297	0.75	9.375	0	0	0	0
	ผักกาม	0	0	0	0	0.008	0.482	0	0	0.005	0.368	0.25	2.5
	แก	0	0	0	0	0.075	4.815	0.25	3.125	0	0	0	0
	ลิ้นฟ้า	0	0	0	0	0.003	0.161	0.25	3.125	0	0	0	0
	กำเpong	0	0	0	0	0	0	0	0	0.145	10.662	0.75	7.5
	หมี	0	0	0	0	0	0	0	0	0.018	1.287	0.5	5
	จ้วยา	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.368	0.5	5
	หมากโก	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0.551	0.25	2.5

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเภท	แปลงที่ 1				แปลงที่ 2				แปลงที่ 3			
	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์
ไม้เลื้อย	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.368	0.25	2.5	2.5
	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.184	0.25	2.5	2.5
	0	0	0	0	0.065	4.173	0.5	6.25	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0.5	6.25	0	0	0	0
ไม้เตี้ย	0.8	35.049	0.75	8.824	0.425	27.287	0.75	9.375	0.18	13.235	0.5	5
	0.083	3.615	0.75	8.824	0.0325	2.087	0.5	6.25	0.165	12.132	0.5	5
	0.068	2.957	0.5	5.882	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.385	16.868	0.5	5.882	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.71	31.106	1	11.764	0.155	9.952	0.75	9.375	0.515	37.868	0.75	7.5
	0	0	0	0	0.037	2.408	0.25	3.125	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.025	1.605	0.5	6.25	0.02	1.471	0.25	2.5
	0	0	0	0	0.025	1.605	0.5	6.25	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.013	0.803	0.25	3.125	0.04	2.941	0.5	5
	0	0	0	0	0.013	0.803	0.25	3.125	0	0	0	0
	0	0	0	0	0.375	24.077	0.25	3.125	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.063	4.596	0.75	7.5
	0	0	0	0	0.035	2.247	0.5	6.25	0.005	0.368	0.25	2.5
	36	2.283	100	8.5	100	1.558	8	100	1.36	100	10	100

ด้านสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นมีสรรพคุณทางยา 24 ชนิดพบมากที่สุดคือ ข่อย มีจำนวน 70 ต้นมีสรรพคุณแก้ท้องร่วง ขับลมและโรคผิวหนัง รองลงมาคือ อินทนิล จำนวน 66 ต้น โดยมีสรรพคุณแก้เบาหวาน นอนไม่หลับ ท้องเสีย แก้ไข้ โรคเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะ แผลในปาก คอ และไม้เลื้อย 12 ชนิด พบมากที่สุดคือ เครือชูด มีจำนวน 562 ต้น รองลงมา คือ พังโหม มีจำนวน 552 ต้น พบว่า ไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย มีสรรพคุณในด้านบำรุง บำบัดและรักษาโรคทั้ง 36 ชนิด สมุนไพรที่พบมากที่สุด คือ เครือชูด มีจำนวน 562 ต้น มีสรรพคุณในการรักษาบาดแผลและแผลภายใน โรคทางเดินอาหารและวัณโรค รองลงมา คือ พังโหม มีจำนวน 552 ต้น มีสรรพคุณแก้ท้องอืดเฟ้อ และสมุนไพรที่พบน้อยที่สุด คือ หัสศุณเทศและเพกา ชนิดละ 1 ต้น ซึ่งหัสศุณเทศมีสรรพคุณขับเลือด หนองและขับลม ส่วนเพกามีสรรพคุณระงับอาการไอ ขับเสมหะ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรรพคุณของพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยในแปลงตัวอย่าง บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง

ลำดับ	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ลักษณะวิสัย	สรรพคุณ
1	กะเดา	สะเดา	ไม้ยืนต้น	เป็นยาพอกฝี บำบัดโรคหัวใจ ช่วยแก้เสมหะ
2	ก้านของ	กาชะลองปีบ	ไม้ยืนต้น	แก้หืด แก้กิดสีดวงจมูก บำรุงโลหิต
3	แก	สะแกนา	ไม้ยืนต้น	แก้ท้องอืดเฟ้อ ถ่ายพยาธิลำไส้
4	ข่อย	ข่อย	ไม้ยืนต้น	แก้ท้องร่วง ขับลม โรคผิวหนัง
5	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็ก	ไม้ยืนต้น	รักษาโรคเส้นประสาท ยาระบาย รักษาไข้ บำรุงโลหิต
6	ค้อ	ตระคร้อ	ไม้ยืนต้น	รักษาโรคผิวหนัง พุพอง
7	คางซุง	คาง	ไม้ยืนต้น	ราก แก้ท้องอืด แก้ฝีเปื่อยพัง แก้บวม แก้พยาธิ แก้กิดโลหิต แก้พิษฝี พิษงู
8	คูณ	ราชพฤกษ์	ไม้ยืนต้น	ทาแก้กลาก ยาระบาย ขับพยาธิ
9	เครือชูด	เครือชูด	ไม้เลื้อย	ยารักษาบาดแผลภายใน โรคทางเดินอาหารและวัณโรค
10	เครือตดหมา	พังโหม	ไม้เลื้อย	แก้ท้องอืดเฟ้อ
11	เครือตาปลา	เถาว์ลย์เปรียง	ไม้เลื้อย	แก้เส้นเอ็นชอต โรคบิด หวัด ไอ
12	เครือหางหนู	เครือหางหนู	ไม้เลื้อย	บำรุงตับไต แก้กระหายน้ำ
13	จิวผา	จิวป่า	ไม้ยืนต้น	แก้ท้องเสีย แก้บิด ใช้ขับปัสสาวะ
14	ฉำฉา	จามจุรี	ไม้ยืนต้น	แก้โรคผิวหนัง กลากเกลื้อน แก้เยื่อตาอักเสบ สมานแผลในปาก คอ ริดสีดวง
15	ชาด	ยางเหียง	ไม้ยืนต้น	แก้ปวดฟัน สมานแผล ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ แก้กิดขาว แก้ท้องเสีย
16	ตู๋	ประดู่	ไม้ยืนต้น	ชงกับน้ำสระผม พอกฝีให้สุกเร็ว แก้กุดทะราด
17	ตำนิ	ตำลึง	ไม้เลื้อย	แก้คัน แก้ไข้ตัวร้อน อักเสบในตา
18	ตำยาน	อบเชยเถา	ไม้เลื้อย	อาการวิงเวียนศีรษะขับลมในลำไส้
19	ตำลึงฝรั่ง	กะทกรก	ไม้ยืนต้น	แก้อาการท้องอืดเฟ้อ แก้ไข้
20	ตัวขาว	ตัวขาว	ไม้ยืนต้น	น้ำยาง ทารอยแตกของสันเท้า
21	ตีนเป็ด	สัตตบรรณ	ไม้ยืนต้น	แผลเน่าเปื่อย ยากระเพาะอาหาร

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นบ้าน	ชื่อสามัญ	ลักษณะวิสัย	สรรพคุณ
22	ผักก้าม	กุ่มบก	ไม้ยืนต้น	ยาระจับประสาทและยาบำรุง
23	โมก	หัสคุณเทศ	ไม้ยืนต้น	ขับเลือดและหนอง ขับลม
24	ยาง	ยางนา	ยืนต้น	น้ำมันใส่แผลแก้โรคเรื้อน
25	ย่านาง	เถาย่านาง	ไม้เลื้อย	เป็นยาแก้ไข้ ยาถอนพิษ
26	รางจืด	รางจืด	ไม้เลื้อย	แก้โรคหอบหืด ถอนพิษสุรา
27	ลิ้นฟ้า	เพกา	ไม้ยืนต้น	ระงับอาการไอ ขับเสมหะ
28	ลูบลิบ	โคกกระออม	ไม้เลื้อย	แก้ปวด แก้ไข้ ต้านกลายพันธุ์ของเซลล์มะเร็ง
29	ส้มลม	ส้มลม	ไม้ยืนต้น	ช่วยขับลม รักษาโรคม้ามโต รักษาอาการปวดเมื่อย
30	หมากโก	ตะโก	ไม้ยืนต้น	บำรุงธาตุ ช่วยย่อยอาหาร แก้มดกัด ระบุขาว แก้วระมะนาด
31	หมากแปบ	ถั่วแปบ	ไม้เลื้อย	ยาพอกห้ามเลือด รักษาแผลสด
32	หมาน้อย	กรูงเขมา	ไม้เลื้อย	แก้ไข้ ดีซ่าน บำรุงอวัยวะเพศ แก้กระเพาะปัสสาวะอักเสบ
33	หมี	หมีเหม็น	ไม้ยืนต้น	แก้บิด แก้ปวดมดลูกมดลูก แก้ผื่นคัน
34	หวดข่า	มะหวด	ไม้ยืนต้น	แก้พิษฝี แก้ไข้และโรคผิวหนัง
35	หว่า	หว่า	ไม้ยืนต้น	แก้บิด อมแก้ปากเปื่อย
36	อินทนิล	อินทนิล	ไม้ยืนต้น	แก้เบาหวาน นอนไม่หลับ ท้องเสีย แก้ไข้ โรคเกี่ยวกับ ทางเดินปัสสาวะ แผลในปาก คอ

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการสำรวจพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้น และไม้เลื้อย บริเวณสถาบันวิจัยวลัย-
รุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า มีสมุนไพรไม้ยืนต้น
และไม้เลื้อย รวมทั้งสิ้น 36 ชนิด ความหลากหลายชนิดมีค่า 1.75-2.23 การกระจายตัวมีค่า 0.26-
2.23 ความหนาแน่น มีค่า 1.36-2.28 ความถี่มีค่า 8-10 ประเมินโดยรวมได้ว่าป่าแห่งนี้
มีความหลากหลายชนิดของสมุนไพรในระดับปานกลาง แต่มีการกระจายตัวต่ำ ทั้งนี้เป็นเพราะระบบ
นิเวศป่า-ทามมีน้ำท่วมขังประมาณสามเดือนทุกปีและเป็นป่าไม่ผลัดใบ ทำให้มีพรรณไม้
หลากหลายแต่มีการกระจายตัวต่ำในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังนานถึง 3 เดือน สมุนไพรบางชนิด
ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่สมุนไพรไม้เลื้อยเช่น เครือชูด และไม้ยืนต้น เช่น ข่อยสามารถ
เจริญเติบโตได้ดีในระบบนิเวศป่าทุ่งป่าทามแห่งนี้ สรรพคุณในทางบำบัดรักษาและบำรุงร่างกาย
โดยใช้ส่วนต่างๆของพืชสมุนไพรประกอบเป็นยารักษาโรคต่างๆ สมุนไพรไม้เลื้อยที่พบมาก
ที่สุด คือ เครือชูด จำนวน 562 ต้น มีสรรพคุณเป็นยารักษาบาดแผลภายใน โรคทางเดินอาหาร
และวัณโรค ส่วนไม้ยืนต้นที่พบมากที่สุด คือ ข่อย จำนวน 70 ต้น มีสรรพคุณ แก้ท้องร่วง
ขับลมและ โรคผิวหนัง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสิฐฐ์ (2542) ที่ศึกษาเรื่อง การใช้
สมุนไพรเพื่อการดูแลสุขภาพของชาวผู้ไทยจังหวัดมุกดาหาร งานวิจัยของวรัญชรี (2540) เรื่อง

การศึกษาการใช้สมุนไพรในการรักษาโรคของพระสงฆ์ ในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม งานวิจัยของพระมหาสุภีร์ (2543) เรื่อง คติความเชื่อวิธีการรักษาผู้ป่วยด้วยยาสมุนไพรของหมอยาพื้นบ้านและงานวิจัยของสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2548) เรื่อง การสำรวจพืชสมุนไพรและพืชอาหารในเขตภาคอีสานตอนบนของประเทศไทย ซึ่งสรุปได้ว่าเป็นการศึกษาถึงสรรพคุณทางยาของสมุนไพรและการใช้ในการบำรุงร่างกายและบำบัดรักษาโรค จากผลการสำรวจพืชสมุนไพรพบว่าพืชสมุนไพรเด่นกลุ่มไม้เลื้อยที่พบมากที่สุด คือ เครือชูด เป็นพืชสมุนไพรที่มีคุณสมบัติหรือสรรพคุณ ทางยารักษาบาดแผลภายใน โรคทางเดินอาหาร และวัณโรค ซึ่งวัณโรคเป็นโรคที่ติดอยู่ในสาเหตุการตาย 10 อันดับแรกของประชากรในประเทศไทย(<http://www.Elilibonline.com>)และเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ที่มีชื่อว่า *Mycobacterium tuberculosis* ที่มีความอดทนต่อความแห้งแล้งได้และสามารถแขวนอยู่กับฝุ่นละอองได้นาน ในปี 2536 องค์การอนามัยโลกได้ประกาศว่าวัณโรคอยู่ในภาวะฉุกเฉินด้านสุขภาพ การควบคุมวัณโรคในระดับชาติและระดับนานาชาติยังถูกละเลยหรือขาดประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งในประเทศไทยวัณโรคกลับมาระบาดอีก ผู้ป่วยในระยะแรกมักไม่ปรากฏอาการให้เห็นชัดเจน แต่ก็สามารถสังเกตอาการของผู้ที่ติดเชื้อได้ (<http://www.google.co.th>) การนำเครือชูด มาใช้กับการรักษาวัณโรคจะทำให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลในทางการบำบัดรักษาและทางเศรษฐกิจ ส่วนสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยที่พบน้อยที่สุด คือ หัสคุณเทศและ เพกา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการอนุรักษ์เพราะมีโอกาสที่จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปอนุรักษ์และพัฒนาพืชสมุนไพรให้เกิดประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ วัฒนธรรม วิถีชีวิต ภูมิปัญญา และแหล่งเรียนรู้สำหรับชุมชนได้ต่อไป

สรุปผลการศึกษา

การสำรวจพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยบริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่งอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามพบว่า

ด้านความหลากหลายชนิด การกระจายตัวพบว่า มีพืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยจำนวน 26 วงศ์ รวมทั้งสิ้น 36 ชนิด พืชสมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยที่พบมากที่สุด คือ เครือชูด จำนวน 562 ต้น รองลงมาคือ พังโหม จำนวน 552 ต้น และโคกกระออม จำนวน 154 ต้น ตามลำดับ สมุนไพรที่เป็นไม้ยืนต้นและไม้เลื้อยที่พบน้อยที่สุดคือ หัสคุณเทศและเพกาชนิดละ 1 ต้น ซึ่งสามารถจัดประเภทของพืชสมุนไพรที่สำรวจได้ 2 กลุ่ม คือ ไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) ของพืชสมุนไพรในแปลงที่ 2 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.23 รองลงมา คือ แปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 2.07 และแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.75

ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีการกระจายตัว (E_H) แปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.36 แปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.33 และแปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.26 ตามลำดับ ค่าความหนาแน่นในแปลงที่ 1 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 2.28 รองลงมาคือแปลงที่ 2 มีค่า 1.56 และแปลงที่ 3 มีค่า 1.36 ตามลำดับ ส่วนค่าความถี่แปลงที่ 3 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 10 รองลงมา คือ แปลงที่ 1 มีค่าเท่ากับ 8.50 และแปลงที่ 2 มีค่าเท่ากับ 8.00 ตามลำดับ

ด้านสรรพคุณทางยาของพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นและไม่เลื้อยมีประโยชน์ในด้านบำรุงร่างกาย บำบัดและรักษาโรคได้ทั้ง 36 ชนิด

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

จากสำรวจพืชสมุนไพรไม้ยืนต้นและไม่เลื้อย บริเวณสถานีวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช กิจกรรมที่ใช้ การสำรวจชนิดพืช บอกชื่อพื้นเมือง ชื่อทั่วไปและการใช้ประโยชน์ และการสอนกลุ่มสาระเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์ โดยนำกระบวนการวิจัยไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงการสืบเสาะหาความรู้ รูปพรรณ สัตว์ฐานจนถึงการใช้ประโยชน์ด้านสรรพคุณทางยาของ ให้กับนักเรียนพร้อมกันไปด้วย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยตามโครงการครุวิจัย ปี 2551 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน และนิสิตปริญญาเอก ปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เจ้าหน้าที่สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง เจ้าหน้าที่วิจัย สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช และหมอยาพื้นบ้าน ที่กรุณาให้ความรู้ในด้านต่าง ๆ จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

เต็ม สมิตินันท์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์ – ชื่อพื้นเมือง).

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พืชนี้ พับลิชชิง, 2523.

เต็ม สมิตินันท์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บริษัทประชาชน จำกัด, 2544.

ภัทรพร ภวภูตานันท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าป้างชีหลง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

วุฒิ วุฒิธรรมเวช. สารานุกรมสมุนไพร รวมหลักเภสัชกรรมไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , 2540.

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน เล่ม 1. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์, 2544.

----- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. n.d..(www .walai. msu.ac.th.).6 เมษายน 2551.

อุษา กลิ่นหอม. พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน. มหาสารคาม : สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544.

ความหลากหลาย และการใช้ประโยชน์จากพรรณพืช ในป่าบุงป่าทาม
สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง จังหวัดมหาสารคาม

Diversity and Beneficial Use of Wetland Vegetation, Walai Rukhawej Botanical
Research Institute, Bankerng, Mahasarakham Province

อรุณ พาลพันธ์¹
Aroon Panpun¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลาย และการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชในป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง วิธีการศึกษาโดยการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20×20 ตารางเมตร จำนวน 3 แปลง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับชนิด และจำนวนต้นของพรรณพืช เพื่อหาความหลากหลายของพรรณพืช ด้วยการวิเคราะห์ หาค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity index : H') ค่าการกระจาย (Evenness : E_H) และสอบถามผู้รู้ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลในสถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง ด้านการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชของชุมชน

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีพรรณพืชทั้งสิ้น 33 วงศ์ 59 ชนิด พบทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และพืชล้มลุก พรรณพืชที่พบมาก เช่น พังโคม (*Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples) เครือเขามวกขาว (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) ดินจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) โศกกระออม (*Cardiospermum halicacabum* L.) คาง (*Albizia lebbekoides* (DC.) Benth.) และเถาว์ลิ้งเปรี๊ยะ (*Derris scandens* (Roxb.) Benth.) เป็นต้น ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายของพรรณพืชพบว่า มีค่า H' ในแปลงที่ 1 แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 เป็น 2.30, 1.89 และ 1.54 ตามลำดับ เมื่อประเมินรวมทั้งสามแปลง ได้ค่า H' เท่ากับ 2.76 และค่า E_H แปลงที่ 1 แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 เป็น 0.68, 0.56 และ 0.43 ตามลำดับ และ ค่า E_H ทั้ง สามแปลง มีค่าเท่ากับ 0.68 ด้านการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชของชุมชน พบว่าชุมชนใกล้เคียงได้ใช้ประโยชน์จาก พรรณพืชทั้ง 59 ชนิด ในด้านต่างๆ ได้แก่ ใช้เป็นพืชสมุนไพร ใช้เป็นอาหาร ใช้ทำเครื่องใช้ ใช้ทำสีย้อม ทำเป็นเชื้อเพลิง ใช้ในความเชื่อ และการใช้เป็นพืชประดับ

ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ความหลากหลายของพรรณพืชในป่าบุงป่าทามมีความสำคัญต่อชุมชนใกล้เคียงสามารถนำพืชแต่ละชนิด ไปใช้ประโยชน์ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งพืชบางชนิดมีประโยชน์หลายด้าน จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาความหลากหลายของพรรณพืช และการใช้ประโยชน์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้กับชุมชน ในการมีส่วนร่วมดูแลรักษา และอนุรักษ์พรรณพืชในป่าบุงป่าทามที่มีคุณค่าไม่ให้สูญหายไป

คำสำคัญ : ความหลากหลาย, ป่าบุงป่าทาม, พรรณพืช

¹ โรงเรียนเกาะสีชัง อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

¹ Koh Sichang School, Koh Sichang District , Chonburi Province

Abstract

This study aimed to study diversity and beneficial uses of wetland vegetation at Walai Rukhawej Botanical Research Institute, Bankerng, Mahasarakham Province. The sampling plot of vegetation study was 20x20 meter² with a total of 3 plots. The survey was done to count number of individual and species, data analysis used Diversity Index (H'), Evenness (E_H) and interviewing an officer of the Research Institute as a local resource person regarding beneficial use of the plants.

The study results found that the sampling plants consisted of 33 families and 59 species, while were ranged from top standing trees to shrubs. The most dominant plants were *Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples, *Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke, *Ardisia aprica* Fletcher, *Cardiospermum halicacabum* L., *Albizia lebbekoides* (DC.) Benth. and *Derris scandens* (Roxb.) Benth. The H' in plots 1-3 were 2.30, 1.89 and 1.54 respectively, with an average of 2.76. The E_H of plots 1-3 were 0.68, 0.56 and 0.43 respectively, with an average of 0.68. The community used all these 59 species with a variety of way, such as for food, dying, fuel, ritual and decoration.

The overall study result points out that the diversity of these wetland plants is very much important for local communities while the people can use the plants for their benefit in many ways, some plant is even for multiple uses. It should be noted that such diversity and beneficial uses of the plants is invaluable for educating people, even to draw the community to participate in conservation activity in this high-value wetland.

Keywords : Diversity, Wetland Vegetation, Plants

บทนำ

ความหลากหลายของพรรณพืช นอกจากจะมีคุณค่า และความสำคัญทางระบบนิเวศ แล้ว ยังมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกชนชาติทั่วทั้งโลกต่างใช้ประโยชน์จากพรรณพืชชนิดต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีพ ซึ่งพืชที่นำมาใช้ประโยชน์เหล่านั้น อาจแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ ชนิดของพืชที่มีอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ วัฒนธรรมในการใช้พืช หรือวิถีชีวิตของชุมชน

ชาวอีสานส่วนหนึ่งได้พึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติจากป่าบุงป่าทามในการดำรงชีวิตมาเป็นเวลานาน จากรายงานการศึกษาป่าบุงป่าทาม (อุษา, 2539) ได้กล่าวว่า พื้นที่ป่าบุงป่าทาม ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ต่าง ๆ หลากหลายชนิด พันธุ์ไม้เหล่านี้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในภาคอีสานได้อาศัยพันธุ์ไม้หลายชนิดเป็นอาหารและยา ด้วยระบบนิเวศที่หลากหลาย ก่อให้เกิดทรัพยากรธรรมชาติที่มีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งมนุษย์ได้พึ่งพาอาศัยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในระบบนิเวศ ป่าบุงป่าทามนั้น ๆ รวมทั้งพรรณพืชที่เกิดในป่าบุงป่าทาม มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชุมชนโดยรอบ พรรณพืชที่พบบางชนิดชาวบ้านสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้านทั้งเป็นอาหาร สมุนไพร เครื่องใช้สอย และอื่นๆ นับได้ว่าป่าบุงป่าทามมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต ประเพณีวัฒนธรรมของชุมชน (www.thaico.net)

ผู้ศึกษาได้เห็นคุณค่า ประโยชน์ความสำคัญของพรรณพืช จึงได้ทำการสำรวจความหลากหลายชนิด และการใช้ประโยชน์จากพรรณพืช ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ชาวบ้าน หรือบุคคลทั่วไปที่สนใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชน ได้รู้จักพรรณพืชในป่าบุงป่าทาม และประโยชน์จากพืชเหล่านั้น เพื่อการนำพรรณพืชมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม เห็นคุณค่า ร่วมกับส่งเสริมการดูแลอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ของป่าบุงป่าทามให้มีความหลากหลาย เป็นการรักษาวิถีชีวิต ประเพณี วัฒนธรรมที่ดั่งามของชุมชนให้คงอยู่สืบไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. อุปกรณ์

- 1.1 ตลับเมตร
- 1.2 เชือกฟาง
- 1.3 เชือกไนล่อน
- 1.4 เข็มทิศ
- 1.5 แผงอัดตัวอย่างพรรณพืช
- 1.6 กล้องถ่ายภาพ
- 1.7 คู่มือเกี่ยวกับพรรณพืช

2. วิธีการศึกษา

2.1 สำรวจพื้นที่ ที่ทำการศึกษา

2.2 วางแปลงสำรวจแบบสี่เหลี่ยมขนาด 20×20 เมตร จำนวน 3 แปลง แต่ละแปลงแบ่งแปลงย่อยขนาด 10×10 เมตร จำนวน 4 แปลง รวมแปลงย่อยทั้งหมดเป็น 12 แปลง

2.3 สำรวจ และเก็บข้อมูลชนิด และประโยชน์ของพรรณไม้ ในแปลงตัวอย่าง สอบถามผู้รู้ ถ่ายภาพ และตรวจนับจำนวนของพรรณพืชแต่ละชนิด ในแต่ละแปลงตัวอย่าง

2.4 เก็บตัวอย่างพืชที่ยังไม่ทราบชื่อ ไปสอบถามผู้รู้ หรือเทียบกับคู่มือ หรือเอกสาร เพื่อระบุชนิด

2.5 นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความหลากหลายชนิด โดยใช้ดัชนีของ Shannon Weiner Index (H') และค่าการกระจาย (E_H) พร้อมจัดทำบัญชีรายชื่อพรรณพืช ชื่อทั่วไป ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ และลักษณะวิสัยของพรรณพืชแต่ละชนิด

ผลการศึกษา

จากการสำรวจความหลากหลายชนิดของพรรณพืชในแปลงสำรวจ พบพืชทั้งหมดจำนวน 33 วงศ์ 59 ชนิด วงศ์ที่พบชนิดมาก คือ วงศ์ Leguminosae 8 ชนิด วงศ์ Euphorbiaceae 6 ชนิด วงศ์ Annonaceae, Apocynaceae และ Sapindaceae พบวงศ์ละ 4 ชนิด และวงศ์อื่นๆ พืชที่พบแยกตามลักษณะวิสัยเป็นไม้ยืนต้น 27 ชนิด ไม้พุ่ม 14 ชนิด ไม้เลื้อย 13 ชนิด และพืชล้มลุก 5 ชนิด ซึ่งได้แสดงรายชื่อพืชทั้ง 59 ชนิดที่สำรวจพบไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อพรรณพืชที่สำรวจพบในแปลงตัวอย่าง ในป่าทุ่งพลาหมาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
1	รางจืด	รางจืด	<i>Thunbergia laurifolia</i> L.	Acanthaceae	ไม้เลื้อย
2	คางยุง	พันธุ์ขาว	<i>Achyranthes aspera</i> Linn.	Amaranthaceae	พืชล้มลุก
3	กล้วยน้อย	นมแมว	<i>Melodorum siamense</i> (Scheff) Ban.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
4	กันครก	ตับเต่าน้อย	<i>Polyalthia debilis</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
5	ต้องแฉ่ง	นมน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
6	อโศก	อโศกอินเดีย	<i>Polyalthia longifolia</i> (Benth) Hook.f.	Annonaceae	ไม้ยืนต้น
7	เครือชูด	เครือเขามวกขาว	<i>Parameria laevigata</i> (Juss.) Moldenke	Apocynaceae	ไม้เลื้อย
8	ตีนเป็ด	พญาสัตตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
9	โมก	หัสตฤณเทศ	<i>Holarrhena cutisii</i> King & Gamble	Apocynaceae	ไม้ยืนต้น
10	ส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Pierre ex Spire	Apocynaceae	ไม้เลื้อย
11	ตำยาน	อบเชยเถา	<i>Zygostelma benthami</i> Baill.	Asclepiadaceae	ไม้เลื้อย
12	ก้านทอง	ปื๊	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
13	ลิ้นฟ้า	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz	Bignoniaceae	ไม้ยืนต้น
14	จัวผา	จัวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre Hochr.	Bombacaceae	ไม้ยืนต้น
15	ชูชี	ชิงชี	<i>Capparis micracantha</i> DC.	Capparaceae	ไม้พุ่ม
16	ก้าม	กุ่มบก	<i>Cratva adansonii</i> DC. Subsp. <i>Trifoliata</i> (Roxb) Jacobs	Capparaceae	ไม้ยืนต้น
17	แก	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz	Combretaceae	ไม้ยืนต้น
18	เครือตดหมา	พังโหม	<i>Xenostegia tridentate</i> (L) D.F. Austin & Staples	Convolvulaceae	ไม้เลื้อย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
19	บ้านช้าง	สาบเสือ	<i>Eupatorium odoratum</i> Linn.	Compositae	พืชล้มลุก
20	ดำดิน	ดำลิง	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	Cucurbitaceae	ไม้เลื้อย
21	ชาด	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex.Miq.	Dipterocarpaceae	ไม้ยืนต้น
22	ยาง	ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb. ex G.Don	Dipterocarpaceae	ไม้ยืนต้น
23	หมากโก	ตะโกนา	<i>Diospyros rhodocalyx</i> Kurz.	Ebenaceae	ไม้ยืนต้น
24	น้ำจ้อย	มะเกลือก	<i>Diospyros variegata</i> Kurz.	Ebenaceae	ไม้พุ่ม
25	หมากเยา	สบูดำ	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
26	หมากเยาห้อย	สบูแดง	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
27	สำหล้า	มะกา	<i>Bridelia ovata</i> Decne.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
28	เสียว	เสียว	<i>Phyllanthus polyphyllus</i> Willd	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
29	อ่ำไเอ้	ก้างปลาแดง	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
30	หมากเมา	มะเฝ้าแดง	<i>Antidesma velutinosum</i> Blume	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
31	ส้มโม่	ชะมวง	<i>Garcinia cowa</i> Roxb.ex DC.	Guttiferae	ไม้ยืนต้น
32	ตัวขาว	ตัวขาว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer.	Guttiferae	ไม้ยืนต้น
33	กะเพรา	กะเพรา	<i>Ocimum tinuiflorum</i> L.	Labiatae	พืชล้มลุก
34	หมี	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob. B. Rob.	Lauraceae	ไม้ยืนต้น
35	กระโดนน้ำ	จิกนา	<i>Careya sphaerica</i> Roxb.	Lecythidaceae	ไม้ยืนต้น
36	ชีเหล็ก	ชีเหล็ก	<i>Cassia siamea</i> (Lamk.) Irwin et Barneby	Leguminosae- Ceasalpinioideae	ไม้ยืนต้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
37	คูน	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> Linn.	Leguminosae- Ceasalpinioideae	ไม้ยืนต้น
38	กะเสด	กระถิน	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	Leguminosae- Mimosoideae	ไม้ยืนต้น
39	คันสูง	คาง	<i>Albizia lebbekoides</i> (DC.) Benth.	Leguminosae- Mimosoideae	ไม้ยืนต้น
40	ฉำฉา	จามจุรี	<i>Albiza lebbek</i> (L.) Benth.	Leguminosae- Mimosoideae	ไม้ยืนต้น
41	เครือตาปลา	เถาว์ลยเปี๋ยง	<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae-Papilionoideae	ไม้เลื้อย
42	หมากแปบ	ถั่วแปบ	<i>Lablab purpureus</i> (L) Sweet	Leguminosae- Papilionoideae	ไม้เลื้อย
43	ตู๋	ประดู่	<i>Plerocapus indicus</i> Willd.	Leguminosae- Papilionoideae	ไม้ยืนต้น
44	อินทนิล	อินทนิล	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz.	Lythraceae	ไม้ยืนต้น
45	กะจ้ำ	ก่องข้าวหลวง	<i>Abutilon persicum</i> (Burm.f) Merr.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
46	กะเดา	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> Juss. Var. <i>siamensis</i> Valetton	Meliaceae	ไม้ยืนต้น
47	เครือหางหนู	ชิงช้าชาลี	<i>Tinospora baenzigeri</i> Forman	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
48	หมาน้อย	กรุงเขมา	<i>Cissampelos pareira</i> L. var. <i>hersuta</i> (Buch.ex DC.) Forman	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
49	ย่านาง	เถาย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.)Diels	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
50	ข่อย	ข่อย	<i>Streblus asper</i> Lour.	Moraceae	ไม้ยืนต้น
51	กล้วยีอ่อง	กล้วยน้ำว้า	<i>Musa sapientum</i> L.	Musaceae	พืชล้มลุก
52	ตีนจ้ำ	ตีนจ้ำ	<i>Ardisia aprica</i> Fletcher	Myrsinaceae	พืชล้มลุก
53	หว่า	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	ไม้ยืนต้น
54	ตำลึงฝรั่ง	กะทกรก	<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	ไม้เลื้อย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อทั่วไป	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะวิสัย
55	ค้อ	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	Sapindaceae	ไม้ยืนต้น
56	หมาวัว	พุ่มเรียงป่า	<i>Lepisanthes senegalensis</i> (Poir) Leenh.	Sapindaceae	ไม้พุ่ม
57	หวดข่า	มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	ไม้ยืนต้น
58	ลูบลิบ	โคกกระออม	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	Sapindaceae	ไม้เลื้อย
59	เยียนต่อน	ปลาไหลเผือก	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack.	Simaroubaceae	ไม้พุ่ม

จากการนับจำนวนต้นพืชแต่ละชนิด พบว่าชนิดของพรรณพืชที่มีจำนวนมากส่วนใหญ่เป็นไม้เลื้อย และไม้เลื้อยที่พบมาก ได้แก่ พังโหม (*Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples) พบ 511 ต้น เครือเขามวกขาว (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) 464 ต้น โศกกระออม (*Cardiospermum halicacabum* L.) 346 ต้น และ เถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens* (Roxb.) Benth.) 149 ต้น พืชล้มลุกที่พบมาก ได้แก่ ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) 334 ต้น และสาบเสือ (*Eupatorium odoratum* Linn.) 115 ต้น ตามลำดับ ส่วนไม้ยืนต้นที่พบมาก ได้แก่ คาง (*Albizia lebbekoides* (DC.) Benth.) 187 ต้น อินทนิล (*Lagerstroemia calyculata* Kurz.) 68 ต้น ชีเหล็ก (*Cassia siamea* (Lamk.)) 65 ต้น และปีบ (*Millingtonia hortensis* L.f.) 58 ต้น นอกจากนี้ยังมีไม้พุ่มอีกหลายชนิด แต่พบจำนวนไม่มาก

แปลงที่ 1 มีพรรณพืชที่สำรวจพบ 29 ชนิด จำนวน 1,368 ต้น พืชที่พบมาก คือ โศกกระออม (*Cardiospermum halicacabum* L.) 292 ต้น พังโหม (*Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples) 240 ต้น ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) 239 ต้น เครือเขามวกขาว (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) 202 ต้น และคาง (*Albizia lebbekoides* (DC.) Benth.) 103 ต้น

แปลงที่ 2 สำรวจพบ 29 ชนิด จำนวน 670 ต้น พืชที่พบมากที่สุด คือ เครือเขามวกขาว (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) 190 ต้น ตีนจ้ำ (*Ardisia aprica* Fletcher) 75 ต้น คาง (*Albizia lebbekoides* (DC.) Benth.) 67 ต้น และ พังโหม (*Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples) 62 ต้น

แปลงที่ 3 พบ 36 ชนิด จำนวน 756 ต้น พรรณพืชที่สำรวจพบมากที่สุด คือ พังโหม (*Xenostegia tridentate* (L) D.F. Austin & Staples) 209 ต้น สาบเสือ (*Eupatorium odoratum* Linn.) 115 ต้น เครือเขามวกขาว (*Parameria laevigata* (Juss.) Moldenke) 72 ต้น เถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens* (Roxb.) Benth.) 66 ต้น ข่อย (*Streblus asper* Lour.) 64 ต้น และ ปีบ (*Millingtonia hortensis* L.f) 58 ต้น นอกจากนี้ยังมีพรรณพืชชนิดอื่นที่สำรวจพบอีกหลายชนิด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนพืชที่สำรวจพบ

ที่	ชื่อทั่วไป	จำนวนที่สำรวจพบ (ต้น)			รวม
		แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	
1	รางจืด	0	0	25	25
2	พญางูขาว	10	8	3	21
3	นมแมว	3	6	0	9
4	ตับเต่าน้อย	4	6	0	10
5	นมน้อย	2	0	1	3
6	อโศกอินเดีย	8	0	0	8
7	เครือเขามวกขาว	202	190	72	464
8	พญาสัตตบรรณ	26	0	0	26

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	ชื่อทั่วไป	จำนวนที่สำรวจพบ (ตัน)			รวม
		แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	
9	หัตถุนเทศ	1	0	0	1
10	ส้มลม	0	5	0	5
11	อบเชยเถา	0	15	0	1
12	ปีบ	0	0	58	58
13	เพกา	0	1	0	1
14	จ๊วป่า	0	0	2	2
15	ชิงชี	0	0	5	5
16	กุ่มบก	0	3	2	5
17	สะแกนา	0	30	0	30
18	พังกา	240	62	209	511
19	สาบเสือ	0	0	115	115
20	ตำลึง	0	2	2	4
21	เหียง	3	0	0	3
22	ยางนา	4	2	18	24
23	ตะโกนา	0	0	3	3
24	มะเกลือกา	1	0	0	1
25	สับดำ	0	0	1	1
26	สับแดง	0	0	1	1
27	มะกา	15	0	0	15
28	เสียว	0	1	0	1
29	ก้างปลาแดง	8	10	0	18
30	มะเฝ้า	3	0	0	3
31	ชะมวง	0	0	1	1
32	ติ้วขาว	0	1	0	1
33	กะเพรา	0	0	3	3
34	หมีเหม็น	0	0	7	7
35	จิกนา	0	0	1	1
36	ซี่เหล็ก	29	36	0	65
37	ราชพฤกษ์	9	0	5	5

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่	ชื่อทั่วไป	จำนวนที่สำรวจพบ (ต้น)			รวม
		แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	
38	กระถิน	0	14	0	14
39	คาง	103	67	17	187
40	จามจุรี	0	0	2	2
41	เถาว์ลยเปรียง	65	13	66	144
42	ถั่วแปบ	0	14	0	12
43	ประดู่	6	0	1	7
44	อินทนิล	47	20	1	68
45	ก่องข้าวหลวง	0	0	1	1
46	สะเดา	8	0	4	12
47	ชิงช้าชาลี	0	10	8	18
48	กรูงเขมา	0	10	0	10
49	เถาย่านาง	0	5	16	21
50	ข่อย	5	1	64	70
51	กล้วยน้ำว้า	0	0	2	2
52	ตีนจ้ำ	239	75	20	334
53	หว่า	3	2	1	6
54	กะทกรก	25	7	0	32
55	ตะคร้อ	0	0	1	1
56	พุ่มเรียงป่า	3	0	0	3
57	มะหาด	4	0	6	10
58	โคกกระออม	292	54	0	346
59	ปลาไหลเผือก	0	0	12	12
รวม		1,368	670	756	2,794

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติหาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity index : H') และค่าการกระจาย (Evenness : E_H) พบว่า ในแปลงที่ 1 มีค่า H' เท่ากับ 2.30 และค่า E_H เท่ากับ 0.68 แปลงที่ 2 มีค่า H' เท่ากับ 1.89 และค่า E_H เท่ากับ 0.56 แปลงที่ 3 มีค่า H' เท่ากับ 1.54 และค่า E_H เท่ากับ 0.43 เมื่อประเมินรวมทั้ง 3 แปลง ได้ค่า H' เท่ากับ 2.76 และค่า E_H เท่ากับ 0.68 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความหลากหลายชนิด และค่าการกระจายตัว

ลำดับที่	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	รวม
1	จำนวนชนิดทั้งหมด (Species richness)	29	29	36	59
2	จำนวนพืชทั้งหมด (Total abundance)	1,368	670	756	2,794
3	ดัชนีความหลากหลายชนิด (Diversity Index)	2.30	1.89	1.54	2.76
4	ค่าการกระจายตัว (Evenness)	0.68	0.56	0.43	0.68

การใช้ประโยชน์จากพรรณพืช ทั้งหมด 59 ชนิด พบว่าพืชแต่ละชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน ดังนี้ การใช้ประโยชน์ในด้านเป็น สมุนไพร จำนวน 50 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 84.75 ใช้เป็นอาหาร รวมทั้งที่เป็นผัก และผลไม้ จำนวน 29 ชนิด เป็นร้อยละ 50.85 ใช้ทำเครื่องมือเครื่องใช้ หรือก่อสร้าง จำนวน 13 ชนิด เป็นร้อยละ 22.03 ใช้เป็น สีย้อม 4 ชนิด เป็นร้อยละ 6.78 ใช้เป็นเชื้อเพลิง 7 ชนิด เป็นร้อยละ 11.86 เป็นพืชที่ใช้ในพิธีกรรม ความเชื่อ ประเพณีต่างๆ จำนวน 2 ชนิด เป็นร้อยละ 3.39 และใช้เป็นพืชประดับจำนวน 7 ชนิด ร้อยละ 11.86 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การใช้ประโยชน์จากพรรณพืชในด้านต่างๆ

ที่	ชื่อทั่วไป	สมุนไพร	อาหาร	เครื่องใช้	สีย้อม	เชื้อเพลิง	ความเชื่อ	ประดับ
1	รางจืด	√	-	-	-	-	-	-
2	พญางูขาว	√	-	-	-	-	-	-
3	นมแมว	√	-	√	-	-	-	-
4	ดับเต้าน้อย	√	√	-	-	-	-	-
5	นมน้อย	√	√	-	-	-	-	-
6	อโศกอินเดีย	-	-	-	-	-	-	√
7	เครือเขามวกขาว	√	-	√	-	-	-	-
8	พญาสัตตบรรณ	-	-	-	-	-	-	√
9	หัสศคุณเทศ	-	-	-	-	-	-	√
10	ส้มลม	√	√	-	-	-	-	-
11	อบเชยเถา	√	√	-	-	-	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ที่	ชื่อทั่วไป	สมุนไพร	อาหาร	เครื่องใช้	สีย้อม	เชื้อเพลิง	ความเชื่อ	ระดับ
12	ปืบ	√	√	-	-	-	-	√
13	เพกา	√	√	-	-	-	-	-
14	จิวป่า	-	-	√	√	-	-	-
15	ชิงชี	√	√	-	-	-	-	-
16	กุ่มบก	√	√	-	-	-	-	-
17	สะแกนา	√	-	-	-	√	-	-
18	พังโหม	√	√	-	-	-	-	-
19	สาบเสือ	√	-	-	-	√	-	-
20	ตำลึง	√	√	-	-	-	-	-
21	เหียง	√	-	√	-	√	-	-
22	ยางนา	-	-	√	-	-	-	-
23	ตะโกนา	-	√	-	-	-	-	√
24	มะเกลือกา	√	-	-	√	-	-	-
25	สบู่ดำ	√	-	-	-	-	-	-
26	สบู่แดง	√	-	-	-	-	-	-
27	มะกา	√	-	-	-	-	-	-
28	เสียว	√	-	-	-	√	-	-
29	ก้างปลาแดง	√	-	√	-	-	-	-
30	มะเฝ้าดง	√	√	-	-	-	-	-
31	ชะมวง	√	√	-	-	-	-	-
32	ดี้วขาว	√	√	-	√	-	-	-
33	กะเพรา	√	√	-	-	-	-	-
34	หมีเหม็น	√	-	√	-	-	-	-
35	จิกนา	√	√	-	-	-	-	-
36	ขี้เหล็ก	√	√	-	-	√	-	-
37	ราชพฤกษ์	√	√	√	-	-	√	√
38	กระถิน	√	√	-	-	√	-	-
39	คาง	√	-	-	-	-	-	-
40	จามจุรี	-	-	√	-	-	-	-

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ที่	ชื่อทั่วไป	สมุนไพร	อาหาร	เครื่องใช้	สีย้อม	เชื้อเพลิง	ความเชื่อ	ระดับ
41	เถาว์วัลย์เปรียง	√	√	-	-	-	-	-
42	ถั่วแปบ	-	√	-	-	-	-	-
43	ประดู่	√	-	√	√	-	√	-
44	อินทนิล	√	-	√	-	-	-	-
45	ก่องข้าวหลวง	√	-	-	-	-	-	-
46	สะเดา	√	√	-	-	√	-	-
47	ชิงช้าชาลี	√	-	-	-	-	-	-
48	กรูงเขมา	√	√	-	-	-	-	-
49	เถาย่านาง	√	√	-	-	-	-	-
50	ข่อย	√	-	√	-	-	-	√
51	กล้วยน้ำว้า	-	√	-	-	-	-	-
52	ตีนจ้ำ	√	-	√	-	-	-	-
53	หว่า	√	-	√	-	-	-	-
54	กะทกรก	√	√	-	-	-	-	-
55	ตะคร้อ	√	√	-	-	-	-	-
56	พุ่มเรียงป่า	√	√	-	-	-	-	-
57	มะหาด	√	√	-	-	-	-	-
58	โคกกระออม	√	-	-	-	-	-	-
59	ปลาไหลเผือก	√	-	-	-	-	-	-
รวม		50	29	13	4	7	2	7
ร้อยละ		84.75	50.85	22.03	6.78	11.86	3.39	11.86

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. ความหลากหลายชนิดพรรณพืชที่พบในป่าบุงป่าทาม จากแปลงสำรวจทั้ง 3 แปลง พบว่า มีพรรณพืช ที่สำรวจพบในแปลงตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 33 วงศ์ 59 ชนิด พืชที่พบมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม ไม้เลื้อย และพืชล้มลุก แต่พรรณพืชที่พบมาก ส่วนใหญ่เป็นไม้เลื้อย ได้แก่ พังโหม เครือเขามวกขาว โคกกระออม เถาว์วัลย์เปรียง และไม้ยืนต้นที่พบมาก ได้แก่ คาง ข่อย ชีเหล็ก พรรณพืชบางชนิดเป็นเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ บางชนิดนำมาปลูกใหม่ และส่วนใหญ่เป็นพืชที่สามารถปรับตัวให้มีสภาพทนทาน ต่อสภาพน้ำท่วมหรือน้ำแช่ขังได้ดี ซึ่งผลการศึกษาคลายคลึงกับการศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบุงชีหลง จังหวัดมหาสารคาม (ภัทรพร, 2545) เนื่องจากพบชนิดพืชที่คล้ายกัน เช่น ก้างปลาแดง คาง พญาสัตตบรรณ ชะมวง จิกนา เหียง และยางนา เป็นต้น แต่เราพบน้อยกว่า อาจเพราะแปลง

ตัวอย่างอยู่ในผืนป่าที่เคยถูกทำลายมาก่อนและอยู่ในระหว่างการฟื้นตัว ความอุดมสมบูรณ์จึงน้อยกว่าในป่าบุงชีหลง

2. ผลการวิเคราะห์การกระจายตัวในภาพรวม พบว่ามีการกระจายตัวของพรรณพืชอยู่ในระดับปานกลาง ($E_H=0.68$) (สุทธิลักษณ์ และคณะ, 2549) และบางชนิดมีการกระจายตัวในบางพื้นที่ อาจเป็นเพราะมีการถูกพัดพาของน้ำ ทำให้เมล็ดพรรณพืช กองรวมตัวกันบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ของป่า และบางชนิดมีการงอกและมีการเจริญเติบโตใหม่ภายหลังจากน้ำท่วม (www.walai.msu.ac.th)

3. พรรณพืชชนิดต่าง ๆ ที่พบในป่าบุงป่าทามล้วนมีความสำคัญ ต่อการเป็นอยู่ของชุมชนใกล้เคียง ซึ่งสามารถแยกกลุ่มจากลักษณะการนำไปใช้ ได้แก่ เป็นสมุนไพรรักษาโรค เป็นผักผลไม้ หรือใช้ในการประกอบอาหาร ทำเป็นเครื่องมือใช้สอย หรือใช้ในการก่อสร้าง ใช้ในพิธีกรรมความเชื่อ ประเพณี พิธีกรรม หรือเป็น พืชมงคล ใช้ย้อมสี ใช้เป็นเชื้อเพลิง และเป็นไม้ประดับ พืชบางชนิดมีคุณค่าประโยชน์มากมาย เช่น ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) ซึ่งนอกจากจะเป็นไม้ประจำชาติไทยแล้วยังถือเป็นไม้มงคล ใช้ประกอบพิธีสำคัญต่างๆ เช่น เสาไม้หลักเมือง ยอดธงชัยเฉลิมพลของกองทหาร สามารถนำทุกส่วนประกอบของต้นมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น ดอกคูนเป็นพวงสีเหลืองที่สวยงาม นิยมปลูกเป็นไม้ประดับตามสถานที่ต่างๆ บริเวณสองข้างทาง สถานที่ราชการ และที่อื่นๆ เนื้อไม้ ใช้ทำเสา สากตำข้าว ล้อเกวียน คันไถ เสาบ้าน เสาสะพาน ด้ามเครื่องมือ นอกจากนี้ในส่วนของสรรพคุณทางยา แก่นไม้ใช้ขับพยาธิไส้เดือนและแก้โรครำมะนาด รากฝนทารักษากลากเกลื้อน เป็นยาระบาย ยาบำรุงแก้ไข้ โรคเกี่ยวกับหัวใจ หรือถูนํ้าดี ใบฆ่าเชื้อโรคผิวหนังได้ทุกชนิด ต้มรับประทาน เป็นยาระบาย ดอกแก้ไข้เป็นยาระบาย รักษาแผลเรื้อรัง เนื้อไม้ฝักต้มรับประทานเป็นยาระบายบรรเทาอาการแน่นหน้าอกจุดเสียด เปลือกนำไปต้มผสมกับใบทาฝี เม็ดผื่นตามร่างกาย (www.dnp.go.th) จากประโยชน์ ที่มีมากมายหลายประการของพืช จึงควรมีการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายชนิดของพรรณพืช และการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชของชุมชนคนอีสานอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

สรุปผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจความหลากหลายชนิดของพรรณพืชในป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัย-รุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง พบว่า มีค่าความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับปานกลาง มีพรรณพืชที่สำรวจพบในแปลงตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 33 วงศ์ 59 ชนิด พรรณพืชที่พบมากที่สุด คือ พังโหม เครือเขามวกขาว โคกกระออม ตีนจ้ำ คาง และเถาวัลย์เปรียง ในแต่ละแปลงมีชนิดและจำนวนแตกต่างกัน แปลงที่ 1 มี 29 ชนิด จำนวน 1,368 ต้น แปลงที่ 2 มี 29 ชนิด จำนวน 670 ต้น และ แปลงที่ 3 มี 36 ชนิด จำนวน 756 ต้น และจำนวนต้นพืชทั้งสามแปลงรวมเป็น 2,794 ต้น เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่า H' ในแปลงที่ 1 แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 มีค่า H'

เท่ากับ 2.30, 1.89, และ 1.54 ตามลำดับ และหาค่า E_H ในแปลงที่ 1 แปลงที่ 2 และแปลงที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.68, 0.56 และ 0.43 ตามลำดับ และนำมาวิเคราะห์รวมทั้ง 3 แปลง ได้ค่า H' เท่ากับ 2.76 และค่า E_H เท่ากับ 0.68

2. พืชแต่ละชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน และนำมารวบรวม มีพืชที่ใช้เป็นสมุนไพร จำนวน 50 ชนิด เป็นพืชผัก ผลไม้ หรือใช้ประกอบอาหาร จำนวน 29 ชนิด ใช้ทำเครื่องมือเครื่องใช้ หรือก่อสร้างจำนวน 13 ชนิด เป็นสีย้อมจำนวน 4 ชนิด เป็นเชื้อเพลิง จำนวน 7 ชนิด เป็นพืชที่ใช้ในพิธีกรรม ความเชื่อ จำนวน 2 ชนิด และใช้เป็นพืชประดับจำนวน 7 ชนิด

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพรรณพืชในป่าบุงป่าทาม รวมทั้งประโยชน์จากพืชเพื่อการนำไปเผยแพร่ความรู้ให้แก่ชุมชน เยาวชน บุคคลทั่วไป ส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า และยั่งยืน นำมาบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือ ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต และสาระที่ 2 : สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนจากสำนักงานสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัย – สิ่งแวดล้อมศึกษา ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี พ.ศ. 2551 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม คุณศิริศักดิ์ หาวีโร และคุณประเสริฐ ประทุมชัย เจ้าหน้าที่ผู้ดูแล สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อาจารย์คมกฤช วงศ์ภาคำ นักวิจัย 6 สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โรงเรียนเกาะสีชัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3 ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการร่วมอนุรักษ์ป่าทามลำน้ำมูน. เขื่อนราศีไศล ความล้มสลาย-ป่าทาม-แม่น้ำมูน.

14-20 เมษายน 2545. <<http://www.thaico.net>> 23 เมษายน 2551.

ภัทรพร ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบึงชีหลง จังหวัดมหาสารคาม ; วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ศูนย์ปฏิบัติการพืชเศรษฐกิจ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. ไม้เอกลักษณ์ของชาติ. n.d.

<http://www.dnp.go.th/EPAC/plant/Golden_Shower.htm> 24 เมษายน 2551.

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2544. พรรณไม้พื้นบ้านอีสานเล่ม 1. อภิชิตการพิมพ์, มหาสารคาม. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ฐานข้อมูลสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช. n.d.<<http://www.walai.msu.ac.th:81/walais/modules.php?name=Sections&op=viewarticle&artid=17>> 8 เมษายน 2551.

สุทธิลักษณ์ ตรีเศียร และคณะ. 2549. ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ของชุมชน : กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม.

สุรัชย์ ดอกแก้ว และคณะ. 2548. การสำรวจความหลากหลายของพรรณไม้ในสถานปฏิบัติการบ้านแก้ง สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. รายงานประกอบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.

สำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์. เมษายน 2549.

<<http://www.dnp.go.th/botany/ThaiPlantName/Default.aspx>>10 เมษายน 2551.

อุษา กลิ่นหอม. 2539. การศึกษาป่าบึงป่าทาม. สารวลัยรุกขเวช สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

อุษา กลิ่นหอม. 2544. พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพันธุ์พืชระบบนิเวศรอยต่อในป่าบุ่งป่าทาม แม่น้ำชี สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง

Plant Species Diversity and Their Uses in Ecotone of The Chee River at the Walai Rukhavej Botical Research Institute, Bankoeng Station, Mahasarakham Province

ธิดารัตน์ พรหมดี¹

Tidarat Promdee¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพันธุ์พืชระบบนิเวศ
รอยต่อป่าบุ่งป่าทาม แม่น้ำชี บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอมือ
จังหวัดมหาสารคาม โดยการวางแปลง 3 ขนาด คือ 10x20 เมตร ขนาด 5x5 เมตร และแปลงขนาด 1x1
เมตร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนับชนิดและจำนวนต้นของพันธุ์พืช พร้อมรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการ
ใช้ประโยชน์ ของพันธุ์พืชจากชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบป่า เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลพื้นที่ นำมาจัดทำบัญชีรายชื่อ
พรรณไม้ ปริมาณ ระบุชื่อพื้นเมือง ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ วิเคราะห์ความหลากหลายของพันธุ์พืช
ด้วยการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย (H') ค่าการกระจายตัว (EH โดยใช้วิธีของ Shannon Weiner
Index และค่าความหนาแน่น

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพันธุ์พืชทั้งสิ้น 34 วงศ์ 55 ชนิด สัดส่วนประเภท
พรรณไม้พบมากที่สุด คือ ไม้ล้มลุกคิดเป็น ร้อยละ 56 รองลงมา คือ พืชชาน้ำ คิดเป็นร้อยละ 20 ไม้พุ่มคิด
เป็นร้อยละ 15 ไม้ยืนต้น คิดเป็นร้อยละ 15 และพืชลอยน้ำ คิดเป็นร้อยละ 9 ตามลำดับ พรรณไม้ที่พบมาก
ที่สุดคือ ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range.) กกสามเหลี่ยม
(*Scirpus grossus* L.f.)ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิด ในแปลงตัวอย่าง มีค่า H' เท่ากับ
2.8439 (มาก) และมีค่า EH เท่ากับ 0.709 (ปานกลาง)

ด้านการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชระบบนิเวศรอยต่อป่าบุ่งป่าทามแม่น้ำชี จากการสำรวจพบพืช
ทั้งหมด 34 วงศ์ 55 ชนิด ชาวบ้านรู้จักนำมาใช้ประโยชน์ทั้งหมด 53 ชนิด โดยแบ่งพืชตามลักษณะการใช้
ประโยชน์ ดังนี้ พืชที่เป็นสมุนไพร จำนวน 30 ชนิด ใช้เป็นอาหารคน จำนวน 10 ชนิด พืชที่เป็นอาหารสัตว์
จำนวน 10 ชนิด พืชที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยจำนวน 4 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับสีย้อม จำนวน
1 ชนิด และทำปุ๋ย จำนวน 2 ชนิด ระบบนิเวศบริเวณที่ศึกษาในครั้งนี้สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องระบบ
นิเวศรอยต่อป่าบุ่งป่าทามของนักเรียน นักศึกษา ประชาชนทั่วไป

คำสำคัญ : ความหลากหลาย, ระบบนิเวศรอยต่อ

¹ โรงเรียนทุ่งมนวิทยาคาร อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

¹ Tongmonwittayakan School Prasat District Surin Province

Abstract

This study aimed to investigate plant species diversity and their uses at the ecotone site of the wetland habitat of the Chee River at the Walai Rukhavej Botical Research Institute, Bankoeng Station, Mahasarakham Province. The sampling was done by plotting 3 area sites; 10x10 meter, 5x5 meter, and 1x1 meter, for collecting number of species and individuals. Data on their uses was done by interviewing the Research Institute officer and villagers. The collected data was further analyzed for diversity index and evenness using the Shannon Weiner Index, and density values.

The study found the sampled plots had 34 families and 55 species. The most common species found were herbaceous stem, (56%), water plants (20%), shrub (15%), standing tree (15%) and floating plants (9%), respectively. The most common plant species found was *Eichhornia crassipes*, *Cynodon intermedius* Range. and *Scirpus grossus* L.f. The diversity index was 2.8439 (relatively high) while the evenness was 0.709 (moderate).

For the uses of the plants of a total 55 species collected and noted, the villagers knew and made use of them 53 species. Their uses could be classified as for medicinal purpose 30 species, for food 10 species, animal feed 10 species, housing 4 species, dying 1 species and fertilizer 2 species. This ecotone study site can be best used as a learning resource for student and general public.

Keyword : Diversity, Ecotone

บทนำ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเกือบทั้งหมด มีลักษณะเป็นแอ่งแผ่นดินตื้น (Shallow Basin) จังหวัดมหาสารคามอยู่ในเขตที่ราบอีสานกลางบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำชี เป็นที่ราบลุ่มที่มีความสูงเฉลี่ยประมาณ 150 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื่องจากความต่างระดับของเขตนี้ค่อนข้างน้อย ลำน้ำชีจึงมีลักษณะคดโค้ง และเกิดภูมิประเทศที่เรียกว่า บึงทามเป็นจำนวนมาก (ประเทือง, 2538) พื้นที่ป่าบึงป่าทามประกอบด้วยพรรณไม้ต่างๆ พรรณไม้เหล่านี้ให้ประโยชน์อย่างยิ่งในการช่วยป้องกันการพังทลายของตลิ่งและยังเป็นตัวดักตะกอนที่เกิดจากการพัดพาของน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำได้อย่างดีอีกด้วย ดังนั้น ภาวะต้นเขินของแหล่งน้ำจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆ ไม่รวดเร็วเหมือนกับบริเวณแหล่งน้ำที่ไม่มีพรรณไม้ขึ้นอยู่โดยรอบ พรรณไม้บริเวณป่าบึงป่าทามยังมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชน (อุษา, 2538)

สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง ตั้งอยู่บริเวณกุดแดง บ้านแก้ง ตำบลแก้ง อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่ประมาณ 272 ไร่ 2 งาน 23 ตารางวา (www.walai.msu.ac.th:18) ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าบึงป่าทามที่มีระบบนิเวศรอยต่อระหว่างป่าบึงป่าทามและแม่น้ำชี ทำให้พรรณไม้มีความหลากหลาย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับชุมชนชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบบริเวณเป็นอย่างมาก ชาวบ้านมีการใช้ประโยชน์จากทั้งพรรณไม้ น้ำ พรรณไม้ บก จากพื้นที่ดังกล่าวทั้งด้านอาหาร สมุนไพร ประโยชน์เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และพิธีกรรมต่างๆ

ความสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ของพันธุ์พืช ระบบนิเวศรอยต่อป่าบึงป่าทาม แม่น้ำชี บริเวณสถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก้ง เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศด้านความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้ประโยชน์เรื่องอาหารและยารักษาโรค เป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศรอยต่อป่าบึงป่าทาม และเป็นแนวทางในการวางแผนการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศรอยต่อป่าบึงป่าทามต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. วัสดุอุปกรณ์ ประกอบด้วย เชือกฟาง ตลับเมตร กล้องบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก
2. สำรวจพื้นที่โดยสุ่มวางแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 10x20 เมตร จำนวน 3 แปลง ในพื้นที่ประมาณ 272 ไร่ 2 งาน 23 วา เพื่อสำรวจไม้ยืนต้น วางแปลงขนาด (5x5 เมตร จำนวน 2 แปลง) วางซ้อนทับแปลงขนาด 10x20 เมตร เพื่อสำรวจไม้พุ่ม และแปลงขนาด 1 ตารางเมตร วางซ้อนทับแปลงขนาด 10x20 เมตร เพื่อสำรวจไม้พื้นล่าง ไม้ล้มลุก
3. สำรวจพรรณไม้ บันทึกข้อมูล ได้แก่ พันธุ์ไม้แต่ละต้น จำนวนต้น ชนิดพันธุ์ที่ปรากฏ การใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับพันธุ์พืชจากคุณคมกริช วงศ์ภาคำ และคณะ

เจ้าหน้าที่วิจัย 6 สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช และด้านการใช้ประโยชน์ คุณยายเจียน ปัญญา และชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบ

4. จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำบัญชีพรรณไม้ แบ่งประเภทและสัดส่วน นำมาวิเคราะห์ ความหลากหลาย การกระจาย ความหนาแน่น โดยใช้ดัชนีของ Shannon Weiner Index

ผลการศึกษา

1. วงศ์และชนิด

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชระบบนิเวศรอยต่อป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนพันธุ์พืชทั้งสิ้น 34 วงศ์ 55 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ Gramineae พบทั้งหมด จำนวน 7 ชนิด รองลงมาคือ วงศ์ Euphorbiaceae พบทั้งหมด จำนวน 4 ชนิด และ วงศ์ Cucurbitaceae พบทั้งหมด จำนวน 3 ชนิด ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายชื่อพันธุ์พืชที่พบในระบบนิเวศรอยต่อป่าบุงป่าทาม

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง
1	<i>Xylopiavielana</i> Pierre	Annonaceae	กล้วยน้อย	นมแมว
2	<i>Dasyaschalon lomentaceum</i> Finet & Gagnep.		เดือยไก่	เดือยไก่
3	<i>Altermanthera sessilis</i> (L.) DC.	Amaranthaceae	ผักเบ็ดน้ำ	ผักเบ็ด
4	<i>Ichnocarpus frutescens</i>	Apocynaceae	เครือปลาสงแดง	เครือโทสง
5	<i>Parameria laevigata</i> (Juss.) Moldenke		เครือชูด	เครือชูด
6	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae-	สาบแร้งสาบกา	หญ้าสาบแ้ง
7	<i>Eclipta prostrata</i> Linn.	compositae	กะเม็ง	หญ้าสับ
8	<i>Mosquito fern</i>	<i>Azolla caroliniana</i>	แห่นาง	แห่น
9	<i>Heliotropiuminducum</i> L.	Boraginaceae	หญ้าวงช้าง	หญ้าวงช้าง
10	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	Capparaceae	ผักเสี้ยน	ผักเสี้ยนผี
11	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	Convolvulaceae	ผักบุ้ง	ผักบุ้ง
12	<i>Grangea maderaspatana</i> (Linn.) Poir.	Compositae	พญามุตติ	พญามุตติ
13	<i>Momordica charantia</i> Linn.	Cucurbitaceae	มะระขี้นก	ผักไช้
14	<i>Coccinea grandis</i> (L.)Voigt		ตำลึง	ตำลึง
15	<i>Gymnopetalum integrifolium</i> (Roxb)Kurz.		ขี้กาขาว	หมากขี้กา
16	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	Cyperaceae	กกตุ้มหู	กกตุ้มหู
17	<i>Scirpus grossus</i> L.f.		กกสามเหลี่ยม	เผื่อ
18	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.		หญ้าแห้วหมู	หญ้าแห้วหมู

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง
20	<i>Phyllanthus reticulate</i>	Euphorbiaceae	ก้างปลาแดง	อ่ำไ้อ
21	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Thonm		มะขามป้อมดิน	หมากใต้ใบ
22	<i>Phyllanthus collinsae</i> Craib		เสียว	เสียว
23	<i>Hymenocardia wallichii</i> Tul.		แฟบน้ำ	หูลิง
24	<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	เถาว์ลย์เปรียง	เครือตาปลา
25	<i>Hydnocarpus anthelminthicus</i> Pierre	Flacourtiaceae	กะเบา	กะเบา
24	<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	เถาว์ลย์เปรียง	เครือตาปลา
25	<i>Hydnocarpus anthelminthicus</i> Pierre	Flacourtiaceae	กะเบา	กะเบา
26	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Gramineae	หญ้ารุชี	หญ้ารุชี
27	<i>Cynodon dactylon</i>		หญ้าแพรก	หญ้าแพรก
28	<i>Ischaemum barbatum</i> Retz		หญ้าหวาย	หญ้าหวาย
29	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf		หญ้าขน	หญ้าขน
30	<i>Leersia hexandra</i> Sw.		หญ้าไซ	หญ้าไซ
31	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.		หญ้าคา	หญ้าคา
32	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C. Muell		หญ้าปล้อง	หญ้าปล้อง
33	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle.	Hydrocharitaceae	สาหร่าย	สาหร่าย
			หางกระรอก	
34	<i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Lecythidaceae	จิกน้ำ	ผักกระโดนน้ำ
35	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	Leguminosae- Mimosoideae	คางสุ่ง	คางสุ่ง
36	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers	Lythraceae	อินทนิล	อินทนิล
37	<i>Tinospora baenzigeri</i> Forman	Menispermaceae	เครือหางหนู	ชิงช้าชาลี
38	<i>Mimosa pigra</i>	Mimosaceae	ไมยราบยักษ์	ไมยราบยักษ์
39	<i>Mimosa pudica</i> L.		ไมยราบ	ไมยราบ
40	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels	Menispermaceae	เถาย่านาง	ย่านาง
41	<i>Tinospora Baenzigensi</i>		เถาขี้ไก่	เครือขี้ไก่
42	<i>Ficus heterophylla</i> L.f.	Moraceae	สลอดน้ำ	อีเนียด
43	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae	ยูคาลิปตัส	ยูคาลิปตัส
44	<i>Ardisia aprica fletcher</i>	Myrsinaceae	ตีนจ้ำ	ตีนจ้ำ
45	<i>Ludwigia adsendons</i> (L.) H. Hara	Onagraceae	แพงพวยน้ำ	แพงพวย
46	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. R. Raven		หญ้ารักนา	เทียนน้ำ
47	<i>Passiflora foetida</i> L.	Passifloraceae	กะทกรก	ตำลึงทอง
48	<i>Eichhornia crassip</i> (C. Mart.) Solms.	Pontederiaceae	ผักตบชวา	ผักตบชวา
49	<i>Paederia linearis</i> Hook. f.	Rubiaceae	เถาตดหมา	เครือตดหมา
50	<i>Salvinia cucullata</i> Roxb.	Salviniaceae	จอกหูหนู	จอก
51	<i>Cardiospermum halicacabum</i> Linn.	Sapindeceae	โคกกะออม	ลูบลิบ
52	<i>Lepanthes senegalenses</i> Leenh		หมาว้อ	หมาว้อ
53	<i>Antidesma velutinsum</i> Bl.	Stilaginaceae	เมาไขปลา	หมากเมา
54	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch	Vitidaceae	เถาคันแดง	เครือหุ่นแป
55	<i>Xanthophyllum glaucum</i>	Xanthophyllaceae	ขุมแสง	ขุมแสง

2. ประเภทพรรณไม้

แบ่งพรรณไม้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.1 พืชลอยน้ำ พืชที่พบจำนวน 5 วงศ์ 5 ชนิด ได้แก่ ผักตบชวา สาหร่ายหางกระรอก แหนแดง จอกหูหนู ผักบุ้ง

2.2 พืชชายน้ำ กกและหญ้าสกุลต่างๆ พืชที่พบจำนวน 5 วงศ์ 14 ชนิด ได้แก่ หญ้าขน หญ้าหวาย หญ้าแพรก หญ้าธูปฤๅษี หญ้าไซ หญ้าปล้อง หญ้าคา หญ้าแห้วหมู กกตุ้มหู กกสามเหลี่ยม หญ้ารักษนา แพงพวยน้ำ ผักเป็ดน้ำ กะเม็ง

2.3 ไม้ล้มลุก พรรณไม้ที่พบจำนวน 18 วงศ์ 21 ชนิด ได้แก่ ลูกสับ ตำลึงทอง เถาตดหมา เถาคันแดง มะระขี้นก เครือชูด เครือไทรทอง เครือขี้ไก่ เครือตาปลา มะขามป้อมดิน ขี้กาขาว ตำลึง เถาย่านาง สาบแร้งสาบกา พญามูตติ สลอดน้ำ ไมยราบ งวงช้างน้อย ผักเสี้ยนเครือหางหนู

2.4 ไม้พุ่ม พรรณไม้ที่พบจำนวน 6 วงศ์ 8 ชนิด ได้แก่ กล้วยน้อย หมาวัว หูลิง อ่ำไธ่ ตีนจ้ำ ไมยราบยักษ์ เตื่อยไก่ และเม่าไขปลา

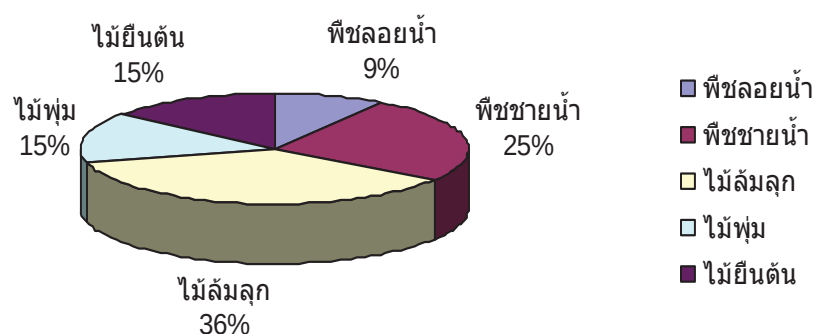
2.5 ไม้ยืนต้น พรรณไม้ที่พบ จำนวน 8 วงศ์ 8 ชนิด ได้แก่ คางสุก เสี้ยว กระโดนน้ำ กะเบา อินทนิล ยูคาลิปตัส ชุมแสง และน้ำจ้อย ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนชนิดพรรณไม้

ประเภท	วงศ์ (Family)	สกุล (Genus)	ชนิด (Species)
พืชลอยน้ำ	5	5	5
พืชชายน้ำ	5	9	14
ไม้ล้มลุก	18	14	20
ไม้พุ่ม	6	7	8
ไม้ยืน	8	8	8

3. สัดส่วนประเภทพันธุ์พืช

ซึ่งเมื่อนำประเภทพันธุ์พืชมาหาสัดส่วนร้อยละพบว่า ประเภทของพันธุ์พืช ที่พบมากที่สุดคือไม้ล้มลุกคิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือพืชชายน้ำร้อยละ 20 ไม้พุ่มร้อยละ 15 ไม้ยืนต้นร้อยละ 15 และพืชลอยน้ำร้อยละ 9 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ร้อยละของพรรณไม้รายประเภท

4. ดัชนีความหลากหลาย

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าดัชนีการกระจาย (E_H) ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่า H' ในแปลงตัวอย่าง ระหว่าง 1.6574-2.512 และค่า E_H ระหว่าง 0.5629-0.7579 วิเคราะห์ในภาพรวมพบว่า มีค่า H' เท่ากับ 2.8439 และค่า E_H เท่ากับ 0.7097 เมื่อพิจารณาเป็นรายแปลงพบว่า มีผลการศึกษา ดังนี้

แปลงที่ 1 พบพันธุ์พืช 46 ชนิด มีค่า H' เท่ากับ 2.5512 และมีค่า E_H เท่ากับ 0.6663 พันธุ์พืชที่พบมากที่สุด หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range) ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) และหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) ตามลำดับ

แปลงที่ 2 พบพันธุ์พืช 27 ชนิด มีค่า H' เท่ากับ 2.4978 และค่า E_H เท่ากับ 0.7579 พันธุ์พืชที่พบมากที่สุด ได้แก่ ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range.) สาบแร้งสาบกา (*Ageratum conyzoides* L.) ตามลำดับ

แปลงที่ 3 พันธุ์พืช ไม่จำนวน 19 ชนิด มีค่า H' เท่ากับ 1.6574 และค่า E_H เท่ากับ 0.7097 พันธุ์พืชที่พบมากที่สุด ได้แก่ กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus* L.f.) หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range.) และผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) ตามลำดับ ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ดัชนีความหลากหลายของพืชระบบนิเวศร่อยต่อ

ลำดับที่	รายการ	แปลงที่ 1	แปลงที่ 2	แปลงที่ 3	รวม
1	จำนวนชนิดทั้งหมด	46	29	19	55
3	ดัชนีความหลากหลาย(Diversity)	2.5512	2.4978	1.6574	2.8439
4	ดัชนีความกระจาย(Evenness)	0.6663	0.7579	0.5629	0.7079

5. ความหนาแน่น

ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่น ความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 548 ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นสัมพัทธ์ พบว่า แปลงที่ 1 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range.) มีค่าเท่ากับ 21.17 ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) มีค่าเท่ากับ 18.85 และหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) มีค่าเท่ากับ 18.24 ตามลำดับ แปลงที่ 2 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ ผักตบชวา มีค่าเท่ากับ 22.54 หญ้าแพรก มีค่าเท่ากับ 11.69 และหญ้าขน (*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf) มีค่าเท่ากับ 4.50 ตามลำดับ แปลงที่ 3 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus* L.f.) มีค่าเท่ากับ 35.46 แหนแดง (*Mosquito fern*) มีค่าเท่ากับ 27.30 และหญ้าแพรก มีค่าเท่ากับ 19.94 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

6. การใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชระบบนิเวศร่อยต่อ

การใช้ประโยชน์ จากการสำรวจพบพืชทั้งหมด 34 วงศ์ 55 ชนิด ชาวบ้านรู้จักนำมาใช้ประโยชน์ทั้งหมด 53 ชนิด โดยแบ่งพืชตามลักษณะการใช้ประโยชน์ ดังนี้ พืชที่เป็นสมุนไพร จำนวน 30 ชนิด ใช้เป็นอาหารคน จำนวน 10 ชนิด พืชที่เป็นอาหารสัตว์ จำนวน 10 ชนิด พืชที่ใช้ประโยชน์เกี่ยวข้อกับที่อยู่อาศัยจำนวน 4 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับสีย้อม จำนวน 1 ชนิด ทำปุ๋ย จำนวน 2 ชนิด ดังมีรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของพันธุ์ไม้

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	จำนวนแปลง						ความหนาแน่นสัมพัทธ์					
				ที่พบ						ความหนาแน่น					
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	แห่นาง	<i>Azolla caroliniana</i>	ไม้น้ำ			/	0	0	97	0	0	27.3			
2	ผักบุ้ง	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	ไม้น้ำ	/	/		15	35	0	2.175	5.843	0			
3	จอกหูหนู	<i>Floating mass</i>	ไม้น้ำ	/	/		73	10	0	10.58	1.67	0			
4	สาหร่ายหางกระรอก	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle.	ไม้น้ำ	/	/		3	4	3	0.435	0.668	0.844			
5	ผักตบชวา	<i>Eichhornia crassipes</i>	ไม้น้ำ	/	/	/	130	135	35	18.85	22.54	9.849			
6	หญ้าไธ	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	หญ้าชายน้ำ	/	/		10	60	0	1.45	10.02	0			
7	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv.	หญ้าชายน้ำ	/	/		1	0	0	0.145	0	0			
8	หญ้าธูป	<i>Bachiaria ruziziensis</i>	หญ้าชายน้ำ	/	/		1	0	0	0.145	0	0			
9	หญ้าปล้อง	<i>Hymenachne pseudointerrupta</i> C.Muell	หญ้าชายน้ำ	/	/		5	23	0	0.725	3.84	0			
10	หญ้าหยา	<i>Ischaemum barbatum</i> Retz.	หญ้าชายน้ำ	/	/		26	27	0	3.770	4.508	0			
11	หญ้าขน	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	หญ้าชายน้ำ	/	/		13	27	0	1.885	4.508	0			
12	หญ้าแพรก	<i>Cynodon intermedius</i> Range.	หญ้าชายน้ำ	/	/	/	146	70	70	21.17	11.69	19.7			
13	หญ้าแห้วหมู	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	หญ้าชายน้ำ	/	/		126	0	0	18.27	0	0			

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	จำนวนแปลงที่พบ			ความหนาแน่น			ความหนาแน่นสัมพัทธ์		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3
14	หญ้าริักนา	<i>Jussiaea suffruticosa</i> L.	ไม้ชายน้ำ	/	/		3	5	0	0.435	0.835	0
15	กกตัมหู	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.	ไม้ชายน้ำ	/			2	0	0	0.29	0	0
16	กกสามเหลี่ยม	<i>Scirpus grossus</i> L.f.	ไม้ชายน้ำ	/	/	/	2	7	126	0.29	1.169	35.46
17	กะเม็ง	<i>Eclipta prostrata</i> Linn.	ไม้ชายน้ำ	/	/		4	30	0	0.58	5.009	0
18	แพงพวยน้ำ	<i>Onagraceae</i>	ไม้ชายน้ำ	/	/		7	6	0	1.015	1.002	0
19	ผักเป็ด	<i>Altermanthera sessilis</i> (L.) DC.	ไม้ชายน้ำ	/	/		4	5	0	0.580	0.835	0
20	เครือชูด	<i>Parameria laevigata</i> (Juss.) Moldenke	ไม้เถาล้มลุก	/			3	0	0	0.435	0	0
21	เถาขี้ไก่	<i>Tinospora baenzigensi</i>	ไม้เถาล้มลุก	/		/	5	0	2	0.725	0	0.563
22	เถาวัลย์เปรียง	<i>Derris scandens</i> (Roxb.) Benth.	ไม้เถาล้มลุก	/	/	/	4	11	4	0.58	1.836	1.126
23	ขี้กาขาว	<i>Trichosanthes cordata</i> Roxb.	ไม้เถาล้มลุก	/			2	0	0	0.290	0	0
24	ตำลึง	<i>Coccinia grandis</i> (L.) Voigt	ไม้เถาล้มลุก	/			2	0	0	0.290	0	0
25	เครือหางหนู	<i>Tinospora baenzigeri</i> Forman	ไม้เถาล้มลุก		/		0	1	0	0	0.167	0
26	เถาคันแดง	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch	ไม้เถาล้มลุก	/			2	0	0	0.290	0	0
27	เครือไทยสง	<i>Ichnocarpus frutescens</i>	ไม้เถาล้มลุก	/			2	0	0	0.29	0	0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	จำนวนแปลง ที่พบ			ความหนาแน่น			ความหนาแน่นสัมพัทธ์		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3
28	โคกกระออม	<i>Cardiospermum halicacabum</i> Linn.	ไม้เถาเลื้อย	/	/		2	27	0	0.290	4.508	0
29	เครือตดหมา	<i>Paederia linearis</i> Hook. f.	ไม้เถาเลื้อย	/	/		5	15	0	0.725	2.504	0
30	มะระขี้นก	<i>Momordica charantia</i> Linn.	ไม้เถาเลื้อย	/			4	0	0	0.580	0	0
31	เถาย่านาง	<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr. Diels	ไม้เถาเลื้อย			/	0	0	1	0	0	0.281
32	กะทกรก	Bignoniaceae	ไม้เถาเลื้อย	/	/	/	7	19	6	1.015	3.172	1.688
33	มะขามป้อมดิน	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Thonn	ไม้เลื้อย	/		/	1	0	2	0.145	0	0.563
34	ผักเสี้ยน	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	ไม้เลื้อย	/			5	0	0	0.725	0	0
35	งวงช้างน้อย	<i>Heliotropium indicum</i> Linn.	ไม้เลื้อย	/	/		3	5	0	0.435	0.835	0
36	สลอดฟ้า	<i>Ficus heterophylla</i>	ไม้เลื้อย	/		/	0	0.02	0	0	0.003	0
37	ไมยราบ	Fabaceae (Leguminosae-Mimosoideae)	ไม้เลื้อย	/			35	0	0	5.075	0	0
38	พญามุขติ	<i>Grangea maderaspatana</i> (Linn.) Poir.	ไม้เลื้อย	/	/		5	9	0	0.725	1.503	0
39	สาบแร้งสาบกา	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	ไม้เลื้อย	/	/		3	67	0	0.435	11.19	0
40	หูลิง	<i>Hymenocardia wallichii</i>	ไม้พุ่ม			/	0	0	9	0	0	2.533
41	เดือยไก่	<i>Dasymaschalon lomentaceum</i> Finet & Gagnep	ไม้พุ่ม	/	/	/	4	11	4	0.58	1.836	1.126

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ประเภท	จำนวนแปลงที่พบ			ความหนาแน่น			ความหนาแน่นสัมพัทธ์		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3
42	ไมยราบยักษ์	<i>Mimosa pigra</i>	ไม้พุ่ม	/	/	/	0.02	0.38	0.04	0.003	0.063	0.011
43	หมาว้อ	<i>Lepanthes senegalenses</i> Leenh	ไม้พุ่ม	/			2	0	0	0.290	0	0
44	อำเอ	<i>Dalbergia Roxb</i>	ไม้พุ่ม	/	/	/	0.74	0.08	0.02	0.107	0.013	0.006
45	กล้วยน้อย	<i>Xylopia vielana</i> Pierre	ไม้พุ่ม	/	/	/	0	0.1	0.08	0	0.017	0.023
46	เมาไซปลา	<i>Antidesma thwaitesianum</i>	ไม้พุ่ม	/			0.04	0	0	0.006	0	0
47	ตีนจ้ำ	<i>Ardisia aprica</i> Fletcher	ไม้พุ่ม	/			23	0	0	3.335	0	0
48	คางซุง	<i>Albizialebbekoides</i> Benth.	ไม้ยืนต้น	/	/	/	0.74	0.34	0.14	0	0.057	0.039
49	อินทนิล	<i>Speciosaa</i> (Linn) Pers.	ไม้ยืนต้น	/			0.04	0	0	0.0058	0	0
50	จิกน้ำ	<i>Lecythisaceae</i>	ไม้ยืนต้น	/			0.14	0	0	0.020	0	0
51	ชุมแสง	<i>Xanthophyllum glaucum</i>	ไม้ยืนต้น		/	/	0	0	0.02	0	0	0.006
52	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	ไม้ยืนต้น		/	/	0	0	0.04	0	0	0.011
53	มะเกลือกา	<i>Diospyros Variegata.kurz</i>	ไม้ยืนต้น		/	/	0	0.02	0	0	0.003	0
54	กะเบา	<i>Hydnocarpus antheimithicus</i> Pierre	ไม้ยืนต้น		/	/	0	0.04	0	0	0.007	0
55	เสียว	<i>Phyllanthus collinsae</i> Craib	ไม้ยืนต้น		/	/	0	0	0.02	0	0	0.006
รวม							609	599	355	100.00	100	100

ตารางที่ 5 การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์				ลักษณะการใช้ประโยชน์
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย	
1	พญาไม้ตติ	พญาไม้ตติ			/		-ต้น ใช้เป็นยาขับลมในลำไส้ ทำให้เจริญอาหาร รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และท้องร่วง
2	ผักนึ่ง	ผักนึ่ง	/	/	/		-ต้น แก้วโรคนอนไม่หลับ แก้วใช้ ปวดศีรษะ แก้วอาการอ่อนเพลีย แก้กลางกลืน
3	ลูบลิบ	โคกกะออม			/		-ยอด ใช้ประกอบอาหาร ประเภทผัด จิ้ม น้ำ -ยาง เป็นยาถ่าย
4	ตำลึงทอง	กะทกรก	/		/		-ใบ แก้วหัด ขับปัสสาวะ น้ำคั้นจากใบสด ขับระดู แก้วไอ -เถา แก้วใช้ ดอก ขับประจำเดือน ดอก ขับประจำเดือน -ผล ตำพอกกับพิษไฟลวก
							-ยอด ผักสด มีรสขมเล็กน้อย ลวกจิ้มกับน้ำพริก และแกงเลียง
							-ผล โดยกินเมล็ดและเยื่อหุ้มเมล็ด ใช้ เนื้อไม้ เป็นยาคุมธาตุ ก่อน พิษเบื่อเมาทุกชนิด และใช้รักษาบาดแผล ราก ใช้ต้มน้ำดื่มแก้ไข้ และกามโรค ใบ ตำให้ละเอียดแล้วคั้นเอาน้ำดื่มเป็นยาเบื่อ และขับ พยาธิ ดอก ขับเสมหะ แก้วไอ ผล แก้วปวด บำรุงปอด
							-ใบสด ใช้พอก แก้วหัด ต้น ใช้ขับปัสสาวะ ขับเสมหะ แก้วไอ และ อาการบวม

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์				ลักษณะการใช้ ประโยชน์	
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย		เครื่อง นุ่งห่ม
5	คางซุง	คางซุง		/				-ลำต้น ใช้สร้างบ้าน กิ่งก้านทำฟัน
6	อินทนิล	อินทนิล		/				-ลำต้น ใช้สร้างบ้าน
7	ผักกระโดนน้ำ	จิกน้ำ	/		/		/	-เปลือก มีรสฝาด ใช้ชะล้างบาดแผลสมานแผล เรื้อรังและใช้เปื้อปลา
								-ใบ แก้อท้องร่วง
								-ราก ใช้เป็นยาระบาย, ผลเป็นยาแก้หวัด,
								-เมล็ด เป็นยาระงับกลิ่นแน่นอน ใช้ในการคลอดบุตร
8	จอก	จอกหูหนู		/				-ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทหมู
9	อ่ำไเอ่	ก้างปลาแดง					/	-ต้น ใช้ทำกาง
								-ใบ ใช้ย้อมแห ย้อมผ้า
10	เครือตดหมา	เถาตดหมา		/				-ราก ต้มน้ำบ้วนปากแก้ปวดฟัน
11	แพงพวย	แพงพวยน้ำ		/	/			-ยอด ต้มให้ละเอียดใช้โปะกระหม่อมเด็กเกร้อันใน
12	สาหร่าย	สาหร่าย		/				-ทั้งต้น อาหารปลา และปลูกเป็นไม้ประดับในตู้ปลา
13	ผักไซ	หางกระรอก มะระขี้นก			/			-ยอดอ่อน ใบ ผลอ่อน มีรสขมเย็น เป็นยาเจริญอาหาร เป็นยาระบาย แก้ไข้ บำรุงร่างกาย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์				การใช้ประโยชน์
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย	
14	เครือหนุมแป	เถาคันแดง			/		-เถา แกะใช้ แกะกระชวย ขบเสมหะ ฟอกเลือด ขับลม
15	ผักเป็ด	ผักเป็ดน้ำ			/		-ทั้งต้น ใช้ขับน้ำนมแก่ไข และเป็นยาพอกฝี
16	หมาว้อ	หมาว้อ			/		-ราก ประโยชน์แก้ไข้เหนือ ใช้สับนิบาต ไม่ผูกไม่ถ่าย
17	หญ้าสาบแ้ง	สาบแรงสาบกา			/		-รากใบ เดียวกันหรือต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง อาหาร เป็นพิษ ใบตำพอกแผลห้ามเลือด แก้ก้น ใบคั้นช่วยให้อาเจียน หยุดตาแก่เจ็บ
18	กะเม็ง	กะเม็ง			/		-ต้น รากใบ และดอกของกะเม็งมีสรรพคุณทางสมุนไพรรักษาโรค
19	เครือขี้ไก่	เถาขี้ไก่			/		-เถา เป็นยาบำรุง แก้ไข้
20	ต้นจ้ำ	ต้นจ้ำ	/				-ยอดอ่อน ผลอ่อน ใช้รับประทาน เป็นผักสด หรือนำไปต้ม แก้มกับน้ำพริก ปั่น หรือแฉะ
21	เครือชูด	เครือชูด			/		-ผลสุก รับประทานเป็นผลไม้ -เปลือก ใช้ปรุงเป็นยารักษาบาดแผลภายใน โดยเฉพาะหญิงหลัง การคลอดบุตร โรคทางเดินอาหารและวัณโรค

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์					ลักษณะการใช้ ประโยชน์
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย	เครื่อง นุ่งห่ม	
29	วังช้าง	วังช้างน้อย			/			-ต้น สดนำมาต้มเอาน้ำ ต้มเป็นยาแก้ขับปัสสาวะ แก้หอบหืด แก้ขัดเบา แก้ไข้ ปวดอักเสบเจ็บคอ แก้หัว แผลบวม มีหนอง แก้ตาฟาง แก้อาการ ชักในเด็ก -ใบสด มาบดให้ละเอียดคั้นเอาน้ำเป็นยาหยอดหู รักษาอาการ ปวดหู รักษาสิ่ว พอกฝี พอกแผล รักษาโรคผิวหนัง ทำเป็นยาอมกลั้วคอ แก้เจ็บคอ -ดอก นำมาต้มในปริมาณที่พอ เหมาะ จะช่วยขับระดู ถ้าใช้มากเกินไป จะทำให้แห้งได้ -ราก ใช้รากสดมาตำให้ละเอียด คั้นเอาน้ำมาหยอดตาแก้ ตามัว ตาฟาง -ทั้งต้น ขับลม แก้ท้องอืดเฟ้อ ขับปัสสาวะ ขับพยาธิ เป็นยาถ่าย แก้โรคลมร้อนในจมูกบางชนิด -ใบ เป็นยาพอก รากแก้ไข้ -ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัวควาย -ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัวควาย
30	เทียนน้ำ	หญ้ารักนา			/			
31	หญ้ารูซี่	หญ้ารูซี่		/				
32	หญ้าปล้อง	หญ้าปล้อง		/				

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์					ลักษณะการใช้ประโยชน์
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย	เครื่อง นุ่งห่ม	
33	หญ้าแพรก	หญ้าแพรก	/	/	/			-ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัว ควาย -ทั้งต้น ดื่กกับสุราพอกทาแก้พิษอักเสบ ปวด บวม -ราก ต้มหรือบดเป็นเม็ดยับยั้งโรค แก้ โรคแผลหนอง เรื้อรัง ขับปัสสาวะ แก้ไข้ในกระเพาะปัสสาวะ แก้ริดสีดวง ทวาร
34	ผักตบชวา	ผักตบชวา	/	/			/	-ทั้งต้น ใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เช่นหมู ใช้ทำปุ๋ยหมัก -ก้าน และใบอ่อนนำมารับประทานได้ ทำเครื่องจากรสานจาก ผักตบชวา
35	หญ้าแห้วหมู	หญ้าแห้วหมู		/				-ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัวควาย
36	ฝื่อ	กกสามเหลี่ยม				/		-ก้านช่อดอกยาว นิยมนำมาตากแห้งใช้ทอเสื่อ
37	กะเบา	กะเบา			/			-เมล็ด ใช้ตำนึ่งที่บดจากเมล็ด รักษาโรคลมชัก โรคผิวหนังอื่น น้ำมันที่บีบจากเมล็ดโดย ไม่ใช้ความร้อน มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคเรื้อ และวัณโรค
38	เครือหางหนู	ชิงช้าชาลี		/				-เถา เป็นยาเจริญอาหาร แก้อาการอ่อนเพลีย ขับเหงื่อ แก้ กระหายน้ำ ร้อนใน ระงับอาการระคาย แก่ พิษฝีดาษ พิษอักเสบ แก้มะเร็ง ลดไข้ แก้ไข้

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์				ลักษณะการใช้ประโยชน์
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย	
39	เครือโหลง	เครือปลาสงแดง			/		-ราก เป็นสมุนไพรแก้ไข้ยาใช้ทาแผลแก้ปากนกกระจอก
40	ชุมแสง	ชุมแสง			/		-ลำต้น แก้โรคมาเลเรีย
41	น้ำจ้อย	มะเกลือกา			/		-กิ่งก้าน ทำฟืน
42	ไมยราบ	ไมยราบ			/		-ทั้งต้น แก้ไข้ นอนไม่หลับ สงบประสาท ตาบวมเจ็บ แผลฝี ฝี คันและออกหัด
43	แหน	แหนแดง				/	-ราก รสขมเล็กน้อย ฝาด สุขุม แก้ไอ ขับเสมหะ แก้หลอดลม อักเสบเรื้อรัง ปวดข้อ
44	เสียว	เสียว			/		-ทั้งต้น เป็นปุ๋ยพืชสดในนาข้าวทดแทนปุ๋ยเคมี ในไตรเจน กิ่งก้านทำฟืน
45	หมากเฒ่า	เฒ่าไขปลา	/				-ผล ตีบนำมาตำ ปรงรสเหมือนส้มตำ ผลสุกรับประทานเป็น ผลไม้
46	เครือโหลง	เครือปลาสงแดง			/		-ราก เป็นสมุนไพรแก้ไข้
47	ทุลิง	แฟบน้ำ	/				-ยาง ใช้ทาแผลแก้ปากนกกระจอก
48	ย่านาง	เถาย่านาง	/				-ผล ใช้กินได้
							-ใบ คั้นเอาแกงกับหน่อไม้ทำให้หน่อไม้ไม่เจ็ดไม่ขม

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อพืชมะเขือ	ชื่อสามัญ	การใช้ประโยชน์				ลักษณะการใช้ประโยชน์	
			อาหาร คน	อาหาร สัตว์	สมุนไพร	ที่อยู่ อาศัย		เครื่อง นุ่งห่ม
49	ยูคาลิปตัส	ยูคาลิปตัส			/	/		-ทั้งต้น ใช้ทำกระดาน ทำนั้ง ทำนอ ส้าง เมาถ่าน
50	อีไฉด	สลดน้ำ		/				-ผลสุก ใช้เป็นเหยื่อตกปลาตะเพียน
51	นมแมว	กล้วยน้อย		/				-ลำต้น ส่วนผสมคือรากเพ็ก นำมาต้มรักษาโรคมะเร็ง
52	หญ้าหวาย	หญ้าหวาย		/				-ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัวควาย
53	หญ้าขน	หญ้าขน		/				-ทั้งต้น เป็นอาหารสัตว์ประเภทวัวควาย

วิจารณ์ผลการศึกษา

1. จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชระบบนิเวศรอยต่อป่าบุงป่าทาม สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนพันธุ์พืชทั้งสิ้น 34 วงศ์ 55 ชนิด สอดคล้องกับ ภัทรพร (2545) ได้ศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์พืช และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าบุงชีหลง จังหวัดมหาสารคาม พบจำนวน 52 วงศ์ 119 ชนิด พบพันธุ์พืชชนิดเดียวกัน 25 ชนิด ระบบนิเวศรอยต่อเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างแม่น้ำชีและป่าบุงป่าทาม พันธุ์พืชที่พบสามารถแบ่งได้ดังนี้ พืชลอยน้ำ เช่น จอกหูหนู (*Salvinia cucullata* Roxb.) แหนแดง (*Mosquito fern*) พืชชายน้ำ เช่น กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus* L.f.) กกตุ้มหู (*Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk.) หญ้าสกุลต่างๆ และพืชที่อยู่ในป่าบุงป่าทาม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นไม้ล้มลุก ไม้พุ่มและไม้ยืนต้น ตามลำดับ พรรณไม้ที่พบหลายชนิดมีลักษณะทนน้ำ เป็นพรรณไม้เฉพาะพื้นที่ป่าบุงป่าทาม มักจะไม่พบในระบบนิเวศอื่น เช่น คางสุก (*Albizialebbek* (L) Benth.) แสง (*Xanthophyllum glaucum* Wall.) กระเบา (*Hyocarpus sumatrana* Koord.) หูลิง (*Hymenocardia wallichii* Tul.) อ่ำไธ (*Phyllanthus reticulate*) จิกน้ำ (*Barringtonia acutangula* (L.) Gaertn.) เป็นต้น สอดคล้องกับอุษา (2538) ได้ศึกษาพืชพรรณและชนิดของพรรณไม้บริเวณป่าบุงป่าทาม จังหวัดยโสธร ชนิดพรรณที่พบ เช่น แสง กระเบา หูลิง จิกน้ำ อ่ำไธ และคางสุก

2. เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของพืชจะเห็นได้ว่าประเภทพืชที่พบมากที่สุด คือ ประเภทไม้ล้มลุก ประเภทที่พบน้อยที่สุด คือ พืชลอยน้ำ เนื่องจากผู้ศึกษาได้ศึกษาพื้นที่ดังกล่าวในฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) ทำให้พบไม้ล้มลุกจำนวนมากชนิด ไม้ล้มลุกตายในฤดูน้ำท่วมหลาก และเกิดขึ้นอีกครั้งในฤดูแล้ง สาเหตุที่มีพืชลอยน้ำจำนวนน้อยอาจเกิดจากแม่น้ำไหลวน ไม่ใช่น้ำนิ่ง จึงอาจพัดพาพืชลอยน้ำไปบางส่วน ฤดูฝนมีน้ำท่วมระยะเวลายาวนาน ในฤดูน้ำท่วมพืชลอยน้ำอาจจะมีปริมาณมากขึ้น ต้องอาศัยระยะเวลาในการศึกษาต่อไป ส่วนไม้พุ่มและไม้ยืนต้นที่พบมักเป็นพรรณไม้ที่ทนน้ำ ไม้พุ่ม เช่น มะเกลือกา (*Diospyros Variegata* kürz) กล้วยน้อย (*Xylopiya vielana* Pierre.) ไม้ยืนต้น เช่น กระเบา จิกน้ำ อินทนิล (*Lagerstroemia Speciosa*, Pers) สอดคล้องกับ (สมศักดิ์, 2539) พรรณไม้บางชนิดที่เกิดขึ้นตามน้ำ ถึงเวลาน้ำท่วมก็ทนน้ำท่วมเป็นเวลานานหลายเดือน พอเข้าหน้าแล้งก็ทนแล้ง เรียกพืชพวกนี้ว่า ไทรโฟไฟท์ (Tropophyte) เช่น ป่าบุงป่าทาม

3. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลาย (H') และค่าดัชนีการกระจาย (E_H) ผลการวิเคราะห์พบว่า แปลงที่ 1 มีค่า H' เท่ากับ 2.5512 และมีค่า E_H เท่ากับ 0.6663 แปลงที่ 2 มีค่า H' เท่ากับ 2.4978 และมีค่า E_H เท่ากับ 0.7579 แปลงที่ 3 มีค่า H' เท่ากับ 1.6574 และมีค่า E_H เท่ากับ 0.7097 เมื่อนำดัชนีความหลากหลายมาเปรียบเทียบกัน พบว่าแปลงที่ 1 มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงที่สุด แสดงให้เห็นว่าพื้นที่บริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์กว่าพื้นที่อีก 2 แปลง ดัชนีความหลากหลายแปลงที่ 3 มีค่าน้อยที่สุด เนื่องจากว่าพื้นที่เปิดโล่งและมีที่ตั้งใกล้ชุมชนมาก

ที่สุด พันธุ์พืชอาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่าย จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีดัชนีความหลากหลาย
น้อย

4. เมื่อพิจารณาความหนาแน่นสัมพัทธ์เป็นรายแปลง พบว่า แปลงที่ 1 พืชที่มีความ
หนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ หญ้าแพรก (*Cynodon intermedius* Range.) รองลงมา
ผักตบชวา (*Eichhornia crassipes*) และหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) ตามลำดับ
แปลงที่ 2 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ ผักตบชวา หญ้าแพรก และหญ้าขน
(*Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf ตามลำดับ แปลงที่ 3 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มาก
ที่สุด ได้แก่ กกสามเหลี่ยม หญ้าแพรก และแห้วแดง (*Mosquito fern* ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า
พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ต่อพื้นที่มากที่สุดทั้ง 3 แปลง เป็นพืชน้ำและพืชชายน้ำ ซึ่งพืช
ดังกล่าวบางชนิดมีคุณสมบัติช่วยในการปกคลุมหน้าดิน ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน
ชลอภาวะการตื้นเขินของแม่น้ำซึ่งเป็นประโยชน์ต่อกันตามธรรมชาติ

5. การใช้ประโยชน์ พันธุ์พืชระบบนิเวศร่อยต่อป่าบุงป่าทามมีสังคมพืชหลากหลาย
รูปแบบ มีทั้งพืชลอยน้ำ พืชชายน้ำ และพรรณไม้ในป่าบุงป่าทาม ได้แก่ ไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม และ
ไม้ยืนต้น ตามลำดับ พรรณไม้หลายชนิดทรงคุณค่าต่อมนุษย์ ลักษณะการใช้ประโยชน์จาก
พันธุ์พืชระบบนิเวศร่อยต่อสามารถจำแนกได้ ดังนี้ ประโยชน์ด้านอาหารคน เช่น ผักบุง
ย่านาง ชีกา ตำลึง ด้านอาหารสัตว์ เช่น หญ้าห้วย หญ้าแพรก หญ้าขน จอกหูหนู สาหร่าย
หางกระรอก หญ้าแพรก ประโยชน์ด้านสมุนไพร เช่น หญ้าวงช้าง น้ำจ้อย หูลิง พญามูตติ
ลูบลิบ สอดคล้องกับอุษา (2538) และประสิทธิ์และคณะ (2538) สมุนไพรในป่าบุงป่าทาม ได้แก่
หูลิง มะเกลือกา ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัย เช่น คางซุง อินทนิล แสง เป็นต้น จะเห็น
ได้ว่าในอดีตมีการพึ่งพาไม้จากป่าบุงป่าทามสูงเนื่องจากมีไม้มากแต่ปัจจุบัน เหลือเพียงไม้ต้น
เล็กๆ เช่น แสง (ประสิทธิ์และคณะ, 2538) ป่าบุงป่าทามเป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่สำคัญของชุมชน
เช่น ไม้หูลิง เสี้ยว (ปรีชา, 2532) ประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนุ่งห่ม เช่น อ้าไธ่ จิกน้ำ เป็น
ต้น ประโยชน์ด้านการทำปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด เช่น ผักตบชวาและ แห้วแดงเป็นพืชที่มี
ไนโตรเจนสูง

จะเห็นได้ว่าชุมชนมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศร่อยต่อป่าบุงป่าทามแม่น้ำชีอย่าง
ใกล้ชิด ได้พึ่งพาและใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆมากมาย ชุมชนในท้องถิ่นดำรงชีวิตโดยการ
พึ่งพาธรรมชาติสิ่งแวดล้อมมายาวนาน เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าคู่ควรแก่การอนุรักษ์ให้คงอยู่
ตลอดไปเพื่อเยาวชนรุ่นหลัง

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพันธุ์พืชทั้งสิ้น 34 วงศ์ 55 ชนิด พรรณไม้ที่พบมากที่สุดคือ ผักตบชวา (*Eichhornia crassip* (C.Mart.Solms. หญ้าแพรก (*Cynodon dactylon* กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus* L.f.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายชนิด (H') ในแปลงตัวอย่างมีค่า H' เท่ากับ 2.8439 (มาก) และค่าดัชนีการกระจาย E_H มีค่าเท่ากับ 0.709 (ปานกลาง) ผลการวิเคราะห์ความหนาแน่นสัมพัทธ์ แปลงที่ 1 พันธุ์พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ หญ้าแพรก มีค่าเท่ากับ 21.17 ผักตบชวา มีค่าเท่ากับ 18.85 และหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) มีค่าเท่ากับ 18.24 ตามลำดับ แปลงที่ 2 พันธุ์พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ผักตบชวา มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 22.54 หญ้าแพรก มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 11.69 และหญ้าขน (*Brachiaria mutica*)(Forsk.) Stapf มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 4.50 ตามลำดับ แปลงที่ 3 พืชที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุด ได้แก่ กกสามเหลี่ยม (*Scirpus grossus* L.f.) มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 35.46 แหนแดง (*Mosquito fern* มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 27.30 และ หญ้าแพรก มีความหนาแน่นสัมพัทธ์ เท่ากับ 19.94 ตามลำดับ

ในด้านการใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชระบบนิเวศรอยต่อ พรรณไม้มีความหลากหลายชนิด ประชาชนได้อาศัยพรรณไม้หลายชนิดเป็นยาสมุนไพร อาหารคน อาหารสัตว์ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และทำปุ๋ย เป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องระบบนิเวศรอยต่อป่าบุ่งป่าทามของนักเรียน นักศึกษา และสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

การนำไปใช้ประโยชน์

1. เป็นข้อมูลสารสนเทศเรื่องระบบนิเวศรอยต่อป่าบุ่งป่าทาม สำหรับผู้ที่สนใจ
2. เป็นข้อมูลในการวางแผนการอนุรักษ์ระบบนิเวศรอยต่อป่าบุ่งป่าทาม
3. นำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายวิชา วิทยาศาสตร์ เรื่องระบบนิเวศ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาชีววิทยา เรื่องระบบนิเวศ รอยต่อ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รายวิชาสังคมศึกษา รายวิชาสังคมศึกษา สาระภูมิศาสตร์ เรื่องป่าบุ่งป่าทาม

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษาปี พ.ศ. 2550 ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยรรยง อินทร์ม่วง อาจารย์และนิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคามทุกท่าน คุณคมกริช วงศ์ภาคำ เจ้าหน้าที่วิจัย 6 สถาบันวิจัย วลัยรุกขเวช สถาบันปฏิบัติการบ้านแก่ง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้อำนวยการโรงเรียนทุ่งมน

วิทยาการ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีนครินทร์ เขต 3 ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมให้การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- เต็ม สมิตินันท์. 2523. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง). : สำนักพิมพ์ ฟีนีฟลิปส์ซิง, กรุงเทพฯ.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. : สำนักพิมพ์บริษัทประชาชนจำกัด, กรุงเทพฯ.
- ภัทรพร ภาณุตานนท์ ณ มหาสารคาม. 2545. การศึกษาความหลากหลายของพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ในป่า บุ่งชีหลง จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ
- ประเทือง จินตสกุล. 2540. ภูมิศาสตร์กายภาพภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. บุรพาสาสน์, กรุงเทพฯ.
- ปรีชา เกียรติกระจาย. 2532. การพัฒนาพลังงานจากไม้, น.359-373. ในคณะผู้จัดทำ. วนศาสตร์ชุมชนสำหรับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมป่าไม้. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ประสิทธิ์ คุณุรัตน์, เสกสรรค์ ยงวิชัย, สำออง หอมชื่น, อาวุธ รินทรานุรักษ์ และไพรัตน์ แคนวิเศษ. 2538. การศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมการใช้ประโยชน์ของป่าปาล์มบริเวณลุ่มแม่น้ำตอนกลาง. รายงานการวิจัย. องค์การบริหารวิเทศกิจแห่งประเทศไทย แคนนาดา (CIDA) และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. .
- สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช. 2540. โครงการศึกษาและสำรวจการอนุรักษ์และคุ้มครองป่าวัฒนธรรม จังหวัดมหาสารคาม, รายงานฉบับสุดท้าย. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- สถานีปฏิบัติการบ้านแก้ง. “สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช”. <<http://www.wali.msu.ac.th>>. 28 เมษายน 2551.
- สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช. 2544. พรรณไม้พื้นบ้านอีสานเล่ม 1. อภิชาติการพิมพ์, มหาสารคาม.
- สุทธิรา ขุมกระโทก. “พืชผักในป่าวัฒนธรรม”, สารวลัยรุกขเวช . 6,5-6(2548) :10 -15 น.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์ และพงษ์ศักดิ์ พลเสนา. 2539. รายงานสรุปการสัมมนาเชิงปฏิบัติการพฤกษศาสตร์และการใช้ทรัพยากรพรรณพืชอย่างยั่งยืนในระบบนิเวศวิทยาภาคอีสาน. ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก, กรุงเทพฯ.
- อุษา กลิ่นหอม. 2538. “มหาสารคาม”, สารวิจัยวลัยรุกขเวช. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช, มหาสารคาม.

ความโตและโครงสร้างเชิงปริมาณของพรรณไม้ใหญ่ในบริเวณสวนป่า

หลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Diameter Growth and Structure of Standing Trees of Forest Beside The Bourommaatchakumari Building Mahasarakham University

ฉวีวรรณ เวชชศาสตร์¹

Chaweewan Vetchatsart¹

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความโตและโครงสร้างเชิงปริมาณของพรรณไม้ใหญ่ในบริเวณชายขอบป่าที่ถูกรบกวนและบริเวณใจกลางป่าที่ไม่ถูกรบกวนของสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยสุ่มแปลงย่อยจำนวน 13 แปลง แปลงขอบป่า 4 แปลง แปลงกลางป่า 5 แปลง และแปลงกลางป่าลึก 4 แปลง แต่ละแปลงมีขนาด 10×10 เมตร เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลพรรณไม้ใหญ่ที่พบในทุกพื้นที่ โดยจัดทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้ ความโตของพื้นที่หน้าตัด ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่นสัมพัทธ์ และดัชนีความสำคัญ

ผลการศึกษา พบว่า พรรณไม้ที่พบซ้ำกันใน 3 พื้นที่ มี 7 ชนิด คือ มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm.ex Miq.) พันธ์ชาด (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) แดง (*Xylocarpus roxburghii* Roxb.) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) มะม่วงหาวมะนาวโห่ (*Buchanania lanzan* Spreng.) ไม้ที่ไม่มีความโดดเด่นในทุกพื้นที่ คือ เต็ง

ขนาดความโตด้านพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้ใหญ่ที่พบ พบว่าในแปลงกลางป่ามีค่าผลรวมของความโตมากที่สุด รองลงมาเป็น กลางป่าลึก และขอบป่า ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อต้น แปลงกลางป่าลึกมีความโตต่อต้นสูงกว่าแปลงอื่นๆ มาก ส่วนโครงสร้างเชิงปริมาณ พบว่า ความหนาแน่นสัมพัทธ์ในแปลงกลางป่ามีค่ามากกว่าแปลงกลางป่าลึกและขอบป่า ตามลำดับ ความถี่สัมพัทธ์ พบว่า แปลงขอบป่ามีค่ามากกว่าแปลงกลางป่าลึกและแปลงกลางป่า ตามลำดับ ส่วนความเด่นสัมพัทธ์ พบว่าในแปลงกลางป่ามีค่ามากกว่าแปลงกลางป่าลึกและแปลงขอบป่า ตามลำดับ ค่าดัชนีความสำคัญก็ไปในทิศทางเดียวกัน คือ แปลงกลางป่ามีค่ามากกว่าแปลงกลางป่าลึกและขอบป่า เป็นที่น่าสังเกตว่าในแปลงกลางป่าที่ไม่ถูกรบกวน ต้นไม้มีการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ของโครงสร้างเชิงปริมาณดีกว่าในบริเวณที่ถูกรบกวน

ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเพิ่มเติมและวางแผนงานในการอนุรักษ์สวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำสำคัญ : พรรณไม้ใหญ่ ความโต โครงสร้างเชิงปริมาณ

¹ โรงเรียนแกดำวิทยาคาร อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม

¹ Kaedamvittayakarn School, Kaedam District, Mahasarakham Province

Abstract

This study aimed to compare the growth and structure of standing trees between the disturbed fringe and central sites of remnant forest beside the Bourommaatchakumari Building Mahasarakham University. The 13 sampling (10x10 meter) plots was designed which were 4, 5 and 4 plots of the fringe, central and inner central plots respectively. Collect and list of plants species, cross-cutting area, relative density and dominant value.

The study found the common 7 tree species in 3 plots were *Sindora siamensis* Teijsm.ex Miq., *Erythrophleum succirubrum* Gagnep., *Shorea obtusa* Wall., *Xylia xylocarpa* Roxb., *Pterocarpus macrocarpus* Kurz., *Canarium subulatum* Guillaumin, and *Buchanania lanzan* Spreng. The *Shorea* was relatively dominant species in all plots.

The sum of growth and cross-cutting area were much higher value in the central than the inner and fringe plots, respectively. Regarding the average growth per individual tree, the central had higher value than the inner and fringe, respectively. The relative frequency of the central had much higher value than the others. The forest community structure, the relative density at the central was higher than the inner and fringe, respectively. The relative frequency at the fringe was higher the inner and central, respectively. The relative dominant was highest in the central than the inner and fringe plots. The value indicator also showed the same pattern while the central had higher value than the inner and fringe. It should be observed that the trees at the central plot with less disturbed had higher growth and healthy structure than the more impacted plots.

This study results could be used as a basic information for further studies, as well as initiating conservation actions at the forest remnants adjacent to the Bourommaatchakumari Building Mahasarakham University.

Keywords : remnant standing trees, forest growth, forest remnant community structure

บทนำ

ป่าไม้ เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ามหาศาล มีความสำคัญต่อประชาชนและประเทศมาก ทั้งในด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ จากการสำรวจพบว่าภาคอีสานมีเนื้อที่ประมาณ 105,533,963 ไร่ คิดเป็น 1 ใน 3 ของพื้นที่ประเทศ โดยมีพื้นที่ป่า 13.05 ล้านไร่ คิดเป็น 12.36 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด (Royal Forest Department, n.d.) จะเห็นว่า เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่ามีน้อยมาก การศึกษาเกี่ยวกับป่าที่มีอยู่เพื่อเป็นข้อมูลในการอนุรักษ์ป่าให้ยั่งยืน และเป็นข้อมูลให้ผู้ที่มีส่วนในการอนุรักษ์ป่าได้ทราบถึงการเจริญเติบโตของป่า ความต้องการของป่า ซึ่งป่าไม่สามารถบอกได้ แต่เราสามารถนำข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานของป่าไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง ฟื้นฟู และอนุรักษ์ป่าได้

สวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี ตั้งอยู่ในเขตตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีลักษณะพื้นที่เป็นป่าเต็งรัง สภาพเป็นป่าทดแทน ซึ่งทางมหาวิทยาลัยมหาสารคามอนุรักษ์ไว้ มีพื้นที่ประมาณ 64 ไร่ และใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติของนิสิต รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ของชุมชน

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพรรณไม้ใหญ่ในสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี ซึ่งเป็นป่าที่ถูกล้อมรอบด้วยสิ่งปลูกสร้างของโลกปัจจุบัน ทั้งถนนและสำนักงาน ต้นไม้ไม่ได้รับความเครียดจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษาความโต และโครงสร้างเชิงปริมาณของพรรณไม้ใหญ่ในบริเวณชายขอบป่าที่ถูกรบกวน และบริเวณใจกลางป่าที่ไม่ถูกรบกวน อันจะนำไปสู่การเป็นฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในการจัดการต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. อุปกรณ์

- 1.1 อุปกรณ์หาพิกัดภูมิศาสตร์ด้วยดาวเทียม (Global Positioning System-GPS)
- 1.2 สายวัดขนาด 2 เมตร และ 50 เมตร
- 1.3 เชือกฟาง
- 1.4 เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประเมินผล
- 1.5 กล้องบันทึกภาพ
- 1.6 สมุดจด

2. วิธีการศึกษา

2.1 พื้นที่ศึกษา

เลือกพื้นที่ศึกษาบริเวณสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยม (Plot Sampling) โดย

จัดทำแปลงศึกษาขนาด 10×10 เมตร ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณขอบป่าจำนวน 4 แปลง ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณกลางป่าจำนวน 5 แปลง ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณกลางป่าลึกจำนวน 4 แปลง ใช้อุปกรณ์หาพิกัดภูมิศาสตร์ด้วยดาวเทียม (Global Positioning System-GPS) วัดพิกัดที่ตำแหน่งของแปลงตัวอย่าง

แปลงขอบป่า เป็นพื้นที่ที่ใช้เป็นตัวแทนขอบป่าซึ่งมีระดับของการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกสูง เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่เป็นขอบป่า ข้างนอกป่ามีถนนและสำนักงาน โดย

แปลงที่ 1 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312995E 1796692N

แปลงที่ 2 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312960E 1796671N

แปลงที่ 3 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312954E 1796620N

แปลงที่ 4 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312931E 1796602N

แปลงกลางป่า เป็นพื้นที่ที่ใช้เป็นตัวแทนกลางป่าซึ่งมีระดับของการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกน้อยกว่าแปลงขอบป่า โดย

แปลงที่ 1 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312959E 1796644N

แปลงที่ 5 ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312983E 1796682N

แปลงกลางป่าลึก เป็นพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของป่าธรรมชาติที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ตั้งอยู่บริเวณป่าดำนใน ได้รับการรบกวนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกน้อยกว่าเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ไกลจากขอบป่าเข้าไป ตั้งอยู่ที่พิกัด 0312795E 1796423N



ภาพที่ 1 พื้นที่การวางแปลงตัวอย่างบริเวณสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี

2.2 วิธีการเก็บข้อมูล

2.2.1 สุ่มแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 10×10 เมตร จำนวน 13 แปลง กระจายตามพื้นที่ป่า ชายขอบป่า 4 แปลง ใจกลางป่า 5 แปลง ใจกลางป่าลึก 4 แปลง

2.2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลพรรณไม้ใหญ่ทุกชนิด โดยการวัดความโตของต้นไม้ยืนต้นที่มีเส้นรอบวงเพียงอก (Girth at Breast Height, GBH) โดยวัดเหนือระดับพื้นดิน 1.30 เมตร ที่มีเส้นรอบวงตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากการสำรวจ มาจัดทำบัญชีรายชื่อและหาค่าข้อมูล ดังนี้

1) รายชื่อพันธุ์ไม้ จัดทำบัญชีรายชื่อพรรณไม้โดยการระบุชื่อชนิด ชื่อวิทยาศาสตร์ และชื่อวงศ์

$$2) \text{ ค่าความหนาแน่น (Density : D) } = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ชนิดนั้นทั้งหมด}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา}}$$

$$3) \text{ ค่าความถี่ (Frequency : F) } = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่พบต้นไม้ชนิดที่กำหนด}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา}}$$

$$4) \text{ ค่าความเด่น (Dominant : Do) } = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของต้นไม้ชนิดที่กำหนด}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างที่ทำการศึกษา}}$$

$$5) \text{ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density : RD) } = \frac{\text{ความหนาแน่นของต้นไม้ชนิดนั้น}}{\text{ความหนาแน่นรวมของต้นไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

$$6) \text{ ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency : RF) } = \frac{\text{ความถี่ของต้นไม้ชนิดนั้น}}{\text{ความถี่รวมของต้นไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

$$7) \text{ ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominant : RDo) } = \frac{\text{ความเด่นของต้นไม้ชนิดนั้น}}{\text{ความเด่นรวมของต้นไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

$$8) \text{ ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) = RD + RF + RDo}$$

2.4 ระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ระยะเวลาที่ทำการศึกษา ตั้งแต่ 2-30 เมษายน 2551

ผลการศึกษา

ในพื้นที่ที่ศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ มีพรรณไม้ใหญ่ที่ขึ้นอยู่ 7 ชนิด 6 วงศ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อพรรณไม้ใหญ่ที่ขึ้นของทั้ง 3 พื้นที่ ที่เก็บข้อมูล

ชื่อพรรณไม้ใหญ่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm.ex Miq.	Leguminosae
พันชาด	<i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep.	Leguminosae
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	Dipterocarpaceae
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Roxb.	Mimosaceae
ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz.	Moraceae
มะกอกเกลี้น	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin.	Burseraceae
มะม่วงหาวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae

พื้นที่หน้าตัดต่อต้นที่มากที่สุดของแปลงขอบป่า แปลงกลางป่า และแปลงกลางป่าลึก เท่ากับ 98.01, 186.81 และ 464.39 ตามลำดับ จะเห็นว่าป่าที่ถูกรบกวนแปลงขอบป่าจะมีค่าน้อยกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวนแปลงกลางป่า และกลางป่าลึก ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบขนาดความโตของพื้นที่หน้าตัด

ชื่อพรรณไม้	พื้นที่หน้าตัด (cm ²)					
	ขอบป่า		กลางป่า		กลางป่าลึก	
	รวม	ต่อต้น	รวม	ต่อต้น	รวม	ต่อต้น
มะค่าแต้	1,219.21	87.09	2,594.85	129.74	251.48	35.93
พันชาด	874.13	58.28	1,435.58	79.75	-	-
เต็ง	778.65	70.79	3,585.05	48.45	1,879.18	98.90
แดง	1,666.14	98.01	40.89	20.45	105.48	35.16
ประดู่	-	-	560.42	186.81	1,393.18	464.39
มะกอกเกลี้น	-	-	322.64	53.77	804.52	402.26
มะม่วงหาวแมงวัน	-	-	116.1	23.22	276.2	55.24
รวม	4,538.13	314.16	8,655.53	542.19	4,710.04	1,091.88

ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ที่มากที่สุดของแปลงขอบป่า แปลงกลางป่า และแปลงกลางป่าลึกเท่ากับ 29.82, 57.81 และ 48.72 ตามลำดับ จะเห็นว่าป่าที่ถูกรบกวนแปลงขอบป่าจะมีค่าน้อยกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวนแปลงกลางป่า และกลางป่าลึก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความหนาแน่น (D) และค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)

ชื่อพรรณไม้	ค่าความหนาแน่น (ต้น/ตารางเมตร)			ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์		
	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก
มะค่าแต้	0.0350	0.0400	0.0175	24.56	15.63	17.95
พินชาด	0.0375	0.0360	-	26.32	14.06	-
เต็ง	0.0275	0.1480	0.0475	19.30	57.81	48.72
แดง	0.0425	0.0040	0.0075	29.82	1.56	7.69
ประดู่	-	0.0060	0.0075	-	2.34	7.69
มะกอกเกลี้น	-	0.0120	0.0050	-	4.69	5.13
มะม่วงหาวแมงวัน	-	0.0100	0.0125	-	3.91	12.82
รวม	0.1425	0.2560	0.0975	100.00	100.00	100.00

ค่าความถี่สัมพัทธ์ที่มากที่สุดของแปลงขอบป่า แปลงกลางป่า และแปลงกลางป่าลึกเท่ากับ 28.57, 23.81 และ 26.67 ตามลำดับ จะเห็นว่าป่าที่ถูกรบกวนแปลงขอบป่าจะมีค่ามากกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวนแปลงกลางป่า และกลางป่าลึก ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความถี่ (F) และค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF)

ชื่อพรรณไม้	ค่าความถี่ (ต้น/แปลง)			ค่าความถี่สัมพัทธ์		
	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก
มะค่าแต้	1.00	0.80	0.50	28.57	19.05	13.33
พินชาด	1.00	0.20	-	28.57	4.76	-
เต็ง	0.50	1.00	1.00	14.29	23.81	26.67
แดง	1.00	0.40	0.50	28.57	9.52	13.33
ประดู่	-	0.40	0.50	-	9.52	13.33
มะกอกเกลี้น	-	0.80	0.50	-	19.05	13.33
มะม่วงหาวแมงวัน	-	0.60	0.75	-	14.29	20.00
รวม	3.50	4.20	3.75	100.00	100.00	100.00

ค่าความเด่นสัมพัทธ์ที่มากที่สุดของแปลงขอบป่า แปลงกลางป่า และแปลงกลางป่าลึก เท่ากับ 36.71, 41.42 และ 39.90 ตามลำดับ จะเห็นว่าป่าที่ถูกรบกวนแปลงขอบป่าจะมีค่าน้อยกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวนแปลงกลางป่า และกลางป่าลึก ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเด่น (Do) และค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)

ชื่อพรรณไม้	ค่าความเด่น (พ.ท.หน้าตัด/แปลง)			ค่าความเด่นสัมพัทธ์		
	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก
มะค่าแต้	3.05	5.19	0.63	26.87	29.98	5.34
พินชาด	2.19	2.87	-	19.26	16.59	-
เต็ง	1.95	7.17	4.70	17.16	41.42	39.90
แดง	4.17	0.08	0.26	36.71	0.47	2.24
ประดู่	-	1.12	3.48	-	6.47	29.58
มะกอกเกลี้น	-	0.65	2.01	-	3.73	17.08
มะม่วงหาวแมงวัน	-	0.23	0.69	-	1.34	5.86
รวม	11.35	17.31	11.78	100.00	100.00	100.00

ค่าดัชนีความสำคัญที่มากที่สุดของแปลงขอบป่า แปลงกลางป่า และแปลงกลางป่าลึก เท่ากับ 95.11, 123.04 และ 115.28 ตามลำดับ จะเห็นว่าป่าที่ถูกรบกวนแปลงขอบป่าจะมีค่าน้อยกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวนแปลงกลางป่า และกลางป่าลึก ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI)

ชื่อพรรณไม้	ค่าดัชนีความสำคัญ		
	ขอบป่า	กลางป่า	กลางป่าลึก
มะค่าแต้	80.00	64.65	36.62
พินชาด	74.15	35.41	-
เต็ง	50.74	123.04	115.28
แดง	95.11	11.56	23.27
ประดู่	-	18.34	50.60
มะกอกเกลี้น	-	27.46	35.54
มะม่วงหาวแมงวัน	-	19.53	38.68
รวม	300.00	300.00	300.00

วิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเมื่อพิจารณาจากพื้นที่หน้าตัดรวมแปลงกลางป่ามีพื้นที่หน้าตัดรวมมากที่สุด น้อยที่สุดคือ แปลงขอบป่า เมื่อพิจารณาพื้นที่หน้าตัดต่อต้นปรากฏว่าแปลงกลางป่าลึกมีพื้นที่หน้าตัดต่อต้นมากกว่าแปลงกลางป่าและขอบป่า นั่นคือความโตของพื้นที่ป่าที่ถูกรบกวนจะมีความโตน้อยกว่าป่าที่ไม่ถูกรบกวน อีกทั้งในพื้นที่ที่ถูกรบกวน ต้นไม่มีขนาดเล็ก แต่มีจำนวนต้นมากกว่า จึงทำให้มีขนาดความโตเป็นไปในลักษณะดังกล่าว

เมื่อพิจารณาจากชนิดพันธุ์ที่พบมากที่สุดและซ้ำกันทั้ง 3 พื้นที่ คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) พบว่าความหนาแน่นสัมพันธ์และความเด่นสัมพันธ์ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ ในแปลงกลางป่ามีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นกลางป่าลึก และขอบป่า ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าความถี่แปลงขอบป่าจะมีค่าความถี่ต่อแปลงมากกว่าแปลงกลางป่าและกลางป่าลึก แสดงว่าแปลงที่ถูกรบกวนจะมีการเกิดของพรรณไม้ใหญ่มาก แต่มีความโตน้อยกว่า เพราะมีความเครียดจากสิ่งแวดล้อม

และเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความสำคัญพบว่า พรรณไม้ใหญ่บริเวณกลางป่า และกลางป่าลึกที่ไม่ถูกรบกวนจะมีค่ามากกว่า แสดงให้เห็นถึงภาพรวมความสำคัญทางนิเวศวิทยาที่แสดงถึงความสำเร็จทางพันธุกรรมของชนิดพันธุ์ไม้ ในการครอบครองพื้นที่นั้นมีมากกว่า (อุทิศ, 2542) นั่นคือ สิ่งแวดล้อมที่รบกวนป่าไม้ มีผลในการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาพรรณไม้ใหญ่ในแปลงที่ถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม และแปลงที่ไม่ถูกรบกวน เมื่อพิจารณาจากพรรณไม้ที่ซ้ำกันของทั้ง 3 พื้นที่ พบว่ามี 6 วงศ์ 7 ชนิด คือ วงศ์ Leguminosae ได้แก่ มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq.) และพันชาด (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) วงศ์ Dipterocarpaceae ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) วงศ์ Mimosaceae ได้แก่ แดง (*Xylia xylocarpa* Roxb.) วงศ์ Moraceae ได้แก่ ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) วงศ์ Burseraceae ได้แก่ มะกอกเกลื่อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) วงศ์ Anacardiaceae ได้แก่ มะม่วงหาวแมงวัน (*Buchanania lanzan* Spreng.) พืชที่พบในทุกพื้นที่ คือ เต็ง มะค่าแต้ และ แดง และ พืชที่โดดเด่นมากที่สุดคือ เต็ง

ขนาดความโตด้านพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้ใหญ่ที่พบ พบว่าในแปลงกลางป่ามีค่าผลรวมของความโตมากที่สุด รองลงมาเป็น กลางป่าลึก และขอบป่า ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อต้น แปลงกลางป่าลึกมีค่าความโตต่อต้นสูงกว่าในแปลงอื่นๆ มาก

โครงสร้างเชิงปริมาณ พบว่า ความหนาแน่นในแปลงกลางป่ามีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นแปลงกลางป่าลึก และขอบป่า ตามลำดับ ความถี่สัมพันธ์ พบว่า แปลงขอบป่ามีค่ามากที่สุด รองลงมาเป็นแปลงกลางป่าลึก และแปลงกลางป่าตามลำดับ ส่วนความเด่นสัมพันธ์ พบว่าในแปลงกลางป่ามีค่ามากที่สุด รองลงมา เป็นแปลงกลางป่า และแปลงขอบป่า ตามลำดับ ซึ่งค่า

ดัชนีความสำคัญก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ แปลงกลางป่ามีค่ามากที่สุดรองลงมาเป็นแปลงกลางป่าลึก และขอบป่าตามลำดับ ดังนั้น จะเห็นว่าในแปลงกลางป่าที่ไม่ถูกรบกวน ต้นไม้มีการเจริญเติบโตและความสมบูรณ์ของโครงสร้างเชิงปริมาณดีกว่าในบริเวณที่ถูกรบกวน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ขอขอบพระคุณ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุนในการสนับสนุนในการวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ อินทร์ม่วง อาจารย์ทุกท่าน นิสิตปริญญาเอก นิสิตปริญญาโท คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และโรงเรียนแกดำวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 1 ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และส่งเสริมในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. “การใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในแต่ละจังหวัด ในประเทศไทย ปี 2543 และ 2547”. n.d. <<http://www.forest.go.th/stat/stat48/stat2548.htm>>. 20 เมษายน 2551
- ธรรมรัตน์ นุตะธีระ. “สังคมป่าชายเลนธรรมชาติกับป่าชายเลนใกล้เขตชุมชน”. n.d. <<http://www.KruNok.Net>>. 23 เมษายน 2551
- สถิต วัชรกิตติ. 2525. การสำรวจทรัพยากรป่าไม้. ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2544. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2543. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- อุทิศ กุญอินทร์. 2542. นิเวศวิทยา พื้นฐานเพื่อการป่า. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Royal forest department. “Land Utilization,” Forestry Statistical Data 2003. n.d. <<http://www.forest.go.th/stat/stat46/TAB/.pdf>>. October 5, 2004.

ความหลากหลายของพรรณไม้ยืนต้นในสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

Plant Diversity of Perennial Trees in Woodland beside Borromratchakumaree
Building Mahasarakham University

จารุศักดิ์ รัตนรังสิกุล¹
Jarusak Ratanarungsikul¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ยืนต้น ลักษณะทางนิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ยืนต้น ในสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ดำเนินการศึกษาโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 10 X 10 เมตร จำนวน 13 แปลง เก็บข้อมูลโดยการนับชนิดและจำนวนต้นของพรรณไม้ และความหลากหลายของพรรณไม้ด้วยการคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลาย(H') โดยวิธี Shannon Weiner Index และศึกษาประโยชน์ของพรรณไม้ยืนต้น

ผลการศึกษาพบว่า แปลงตัวอย่างมีจำนวนพรรณไม้ยืนต้นทั้งสิ้น 13 วงศ์ 18 ชนิด พรรณไม้ที่พบมากที่สุด คือ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) รองลงมา มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm.ex Miq) พันชาด(*Erythrophleum succirubrum* Gagnep) และ ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายของพรรณไม้ยืนต้น พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลาย(H') มีค่าเท่ากับ 2.2263 ค่าความหนาแน่น (D) มีค่าเท่ากับ 9.2655 มีการกระจายตัวของพรรณไม้สม่ำเสมอ มีค่าเท่ากับ 0.6415 ด้านการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ยืนต้น ในด้านต่างๆ ทั้ง 18 ชนิด ส่วนใหญ่ใช้ในการก่อสร้างและทำเครื่องมือ การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 72.22 รองลงมาใช้เป็นยาสมุนไพรรักษาโรค คิดเป็นร้อยละ 50.00 และใช้ประโยชน์ในด้านพลังงานเชื้อเพลิง คิดเป็นร้อยละ 38.88

ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเพิ่มเติมและวางแนวทางในการอนุรักษ์สวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ให้ยังคงความอุดมสมบูรณ์และเป็นประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

คำสำคัญ : ความหลากหลายของพรรณไม้ การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้

¹โรงเรียนเมืองโดนสำโรง อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

¹ Muengdonsomron School, Prathai District, Nakhonratchasima Province

Abstract

The purpose of this study was to investigate diversity, ecological characteristics and beneficial use of standing trees at the site adjacent to the the Borromratchakumaree Building Mahasarakham University. The study method by sampling plots 10x10 meter² with a total of 13 plots. Data collection by counting species richness and individuals, also calculating the Diversity Index using the Shannon Weiner Index as well as their beneficial uses.

The study results found that the sampling plots consisted of 13 families 18 species. The dominant plant species were *Shorea obtusa* Wall., *Sindora siamensis* Teijsm.ex Miq, *Erythrophleum succirubrum* Gagnep and *Pterocarpus macrocarpus* Kurz. respectively. The diversity, density and evenness were 2.2263, 9.2655 and 0.6415 respectively. The beneficial uses of these 18 species were 72.22% for construction, 50.00% for medicinal and 38.88% for fuel.

This study result can be applied as basic information for further study and initiated conservation activity at this site.

Keywords : plant diversity, plan benefit

บทนำ

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตั้งอยู่ที่ ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ประมาณ 1,300 ไร่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะขยายการศึกษาชั้นสูงไปสู่ภูมิภาค เป็นสถาบันการศึกษาแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ของชุมชน มีระบบการศึกษาหลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นผู้นำด้านการวิจัยและสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล เพื่อผลิตและพัฒนาคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นคนดีและคนเก่ง สอดคล้องกับความต้องการของประเทศชาติ พัฒนาระบบการศึกษาและบริการวิชาการที่หลากหลายและ

มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง สังคมแสวงหาองค์ความรู้จากปัญหาและภูมิปัญญาท้องถิ่น เชื่อมประสานภูมิปัญญาสากลแบบบูรณาการ พัฒนางานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและเสริมสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เป็นมหาวิทยาลัยที่มีการอนุรักษ์ป่าไม้เป็นบริเวณกว้าง ส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง โดยเฉพาะพื้นที่สวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าเต็งรังที่เกิดทดแทนพื้นที่ว่างเปล่าซึ่งทางมหาวิทยาลัย ได้ดำเนินอนุรักษ์ไว้ มีพื้นที่ประมาณ 64 ไร่ สวนป่าแห่งนี้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีพรรณไม้หลากหลายชนิดและใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาของนิสิตนักศึกษาและการนำไปใช้ประโยชน์พรรณไม้ของชุมชน ดังนั้นในการจัดการพรรณไม้เหล่านี้ ให้เป็นแหล่งเรียนรู้รวมทั้งการอนุรักษ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความหลากหลายชนิด ศึกษา นิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ยืนต้นในสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับชนิดและความหลากหลายชนิดตลอดจนประโยชน์ของพรรณไม้ในสวนป่าหลังอาคารบรมราชกุมารมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย สายวัด เชือกฟาง ตลับเมตร สมุดจดบันทึก และกล้องบันทึกภาพ

2. วิธีการศึกษา ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามลำดับดังนี้

2.1 สุ่มวางแปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมขนาด 10 X 10 เมตร จำนวน 13 แปลง ในพื้นที่ 64 ไร่ ประกอบด้วย แปลงที่ 1 พิกัด 0312995E 1796692N แปลงที่ 2 พิกัด 0312960E 1796671N แปลงที่ 3 พิกัด 0312954E 1796620N แปลงที่ 4 พิกัด 0312931E 1796602N แปลงที่ 5-8 พิกัด 0312959E 1796644N แปลงที่ 9 พิกัด 0312983E 1796682N แปลงที่ 10-13 พิกัด 0312795E 1796423N

2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นในแปลงตัวอย่าง โดยการวัดความโตของต้นไม้ยืนต้นที่มี