

โครงการ การกระจายความหลากหลาย และนิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์ของสาหร่ายขนาดใหญ่ในจังหวัด
เชียงใหม่

ผู้รับผิดชอบ/หน่วยงานรับผิดชอบ อ.ดร.ทัตพร คุณประดิษฐ์ ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

สาหร่ายขนาดใหญ่จัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับคนไทยมาช้านาน สาหร่ายขนาดใหญ่ได้ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันหลายด้าน ได้แก่ การนำมาทำเป็นอาหาร ยารักษาโรค ด้านเพิ่มประสิทธิภาพทางการเกษตร และยังถูกพัฒนาต่อยอดในด้านการศึกษาและธุรกิจความงามในปัจจุบัน แต่เป็นที่น่าตระหนกกว่าสาหร่ายขนาดใหญ่ไม่เคยมีการสำรวจรวบรวมข้อมูลความหลากหลาย การกระจายตัวและการใช้ประโยชน์อย่างจริงจัง ทั้งที่สาหร่ายขนาดใหญ่ได้เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าอย่างเนกอนันต์ และในโลกปัจจุบันที่ต่างมีการแย่งชิงสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่าที่ยังไม่ได้ทำการสำรวจ โดยเฉพาะสิ่งมีชีวิตที่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านอาหาร และยา ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่ามหาศาล ประกอบกับในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหลขนาดเล็กจบไปถึงขนาดใหญ่มากมาย มีความเหมาะสมต่อการเจริญของสาหร่ายขนาดใหญ่เป็นอย่างมากยิ่งรวมไปถึงมีการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายเหล่านี้้อย่างมากมายและกว้างขวาง ดังนั้นข้อมูลของสาหร่ายขนาดใหญ่เหล่านี้จึงถือได้ว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่ายิ่ง สมควรทำการศึกษาและอนุรักษ์อย่างจริงจังและเร่งด่วน ซึ่งสาหร่ายขนาดใหญ่เป็นรากฐานของทรัพยากรที่สำคัญ เนื่องจากสามารถนำมาเป็นอาหาร ยารักษาโรค สมุนไพร และสามารถพัฒนานำไปต่อยอดสู่การใช้ประโยชน์อื่นๆทั้งทางด้านการแพทย์หรืออุตสาหกรรมจากข้อมูลปัญหาและผลที่เกิดขึ้นดังที่กล่าวมาส่งผลให้คณะนักวิจัยจึงต้องการทำการวิจัยและศึกษา การแพร่กระจาย ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ และการใช้ประโยชน์ที่มีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น และการดำรงชีวิตตามความหลากหลายของกลุ่มคนและชาติพันธุ์ต่อไป ซึ่งจากข้อมูลปัญหาและผลที่เกิดขึ้นดังที่กล่าวมาส่งผลให้คณะนักวิจัยพยายามที่จะทำการวิจัยและศึกษารวบรวมชนิดพันธุ์ การแพร่กระจาย ความหลากหลายของสาหร่ายขนาดใหญ่ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ๆ มีความเหมาะสมต่อการเจริญ มีแหล่งน้ำต่างๆ มากมาย นอกจากนี้ยังพบว่าสาหร่ายขนาดใหญ่ได้ถูกใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหาร ยารักษาโรค เกษตรกรรม และมีความสัมพันธ์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันตามความหลากหลายของกลุ่มคนและชาติพันธุ์ในแต่ละพื้นที่อีกด้วย รวมถึงความสัมพันธ์ทางด้านคุณภาพและปริมาณและสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำในพื้นที่ โดยอาศัยกระบวนการทางการวิเคราะห์เก็บตัวอย่าง ร่วมกับการเก็บข้อมูลสภาพพื้นที่เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลชนิดพันธุ์ การกระจายตัว และการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายขนาดใหญ่ และนำเสนอในรูปฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้จะนำเอาข้อมูลความหลากหลาย การกระจายตัวและการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายขนาดใหญ่ที่ได้มาจัดทำเป็นฐานข้อมูลทางภูมิสารสนเทศ ร่วมกับสภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อม จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานต่างๆ สามารถเป็นตัวอย่างของการเก็บรวบรวมข้อมูลของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญอื่นๆ ได้ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนองพระราชดำริในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (อพ.สธ.) ในงานฐานทรัพยากรท้องถิ่น ทางด้านการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และความหลากหลายทางชีวภาพ
2. เพื่อศึกษาความหลากหลาย และเก็บรวบรวมข้อมูลสายพันธุ์ ของสาหร่ายขนาดใหญ่ ในแหล่งน้ำต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการกระจายตัวของสาหร่ายขนาดใหญ่ กับสภาพนิเวศของแหล่งน้ำ และนำมาใช้ในการสร้างดัชนีบ่งชี้สภาพแวดล้อม และการประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ โดยใช้สาหร่ายขนาดใหญ่

ผลการดำเนินงาน / บทคัดย่อ

การสำรวจสาหร่ายขนาดใหญ่ในแหล่งน้ำของจังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลาย และการกระจายตัวของสาหร่ายขนาดใหญ่ กับสภาพนิเวศของแหล่งน้ำและนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพแวดล้อม โดยได้ศึกษาในพื้นที่ทั้งหมด 7 อำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ 26 จุดเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2559 – พฤศจิกายน 2559 พบสาหร่ายขนาดใหญ่ทั้งหมด 4 ดิวิชัน 20 จีนัส 33 สปีชีส์ โดยพบสาหร่าย Division Chlorophyta 45% รองลงมาคือ Division Cyanophyta 27% Division Rhodophyta 23% และ Charophyta 5% ตามลำดับ โดยสาหร่าย Division Chlorophyta มีการกระจายตัวในทุกจุดเก็บตัวอย่างมากที่สุด พบในจุดเก็บ 18 จุดจากทั้งหมด 26 จุดเก็บตัวอย่าง โดยมีสาหร่ายสกุล *Spirogyra* sp., *Rhizoclonium* sp., *Cladophora* sp., *Phormidium* sp., *Compsopogon* sp. และ *Audouinella* sp. พบกระจายตัวอยู่ทั่วไปในแหล่งน้ำของจังหวัดเชียงใหม่ บริเวณจุดเก็บฝายวังไฮ อำเภอเชียงดาว มีความหลากหลายชนิดของสาหร่ายขนาดใหญ่มากที่สุด พบทั้งหมด 7 สกุล 8 สปีชีส์ คือ *Microspora* sp., *Spirogyra* sp., *Tetraspora* sp., *Tetraspora cylindrical*, *Lyngbya* sp., *Chaetophora elegans*, *Stigeoclonium flagelliform* และ *Phormidium formosum* โดยจุดเก็บดังกล่าวมีลักษณะพื้นที่ท้องน้ำเป็นกรวด และก้อนหินขนาดใหญ่ ความเร็วของกระแสน้ำปานกลาง ปริมาณสารอาหารน้อยถึงปานกลาง คุณภาพน้ำดีถึงปานกลาง ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อจำนวนชนิดและการกระจายตัวของสาหร่ายขนาดใหญ่ในแหล่งน้ำ ประกอบไปด้วย ค่าการนำไฟฟ้า ความขุ่น ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ปริมาณออร์โธฟอสเฟต และไนโตรเจน โดยสาหร่ายขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบเห็นได้ทั่วไป สามารถเจริญได้ในสภาพนิเวศของแหล่งน้ำหลายๆแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งสาหร่ายขนาดใหญ่แต่ละชนิดจะมีสภาวะที่เหมาะสมต่อการเจริญแตกต่างกัน อีกทั้งยังเป็นแหล่งอาหาร แหล่งวางไข่ ที่พืกอาศัยหลบภัยของสัตว์น้ำด้วยคุณสมบัติข้างต้นนี้ สาหร่ายขนาดใหญ่จึงมีความเหมาะสมในการศึกษาความหลากหลาย การกระจายตัว และสามารถนำมาสร้างเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพแวดล้อมได้ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาความหลากหลาย ความสัมพันธ์ของการกระจายตัวของสาหร่ายขนาดใหญ่ กับสภาพนิเวศของแหล่งน้ำในจังหวัดเชียงใหม่ และนำข้อมูลที่ได้มานั้น มาใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการประยุกต์ใช้ใน ด้านดัชนีบ่งชี้สภาพแวดล้อม ด้านที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์และสัตว์ เช่น ใช้เป็นอาหาร, ยา, เป็นแหล่งอาหาร และที่อยู่อาศัยหลบภัยของสัตว์น้ำ เป็นต้น ซึ่งดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้

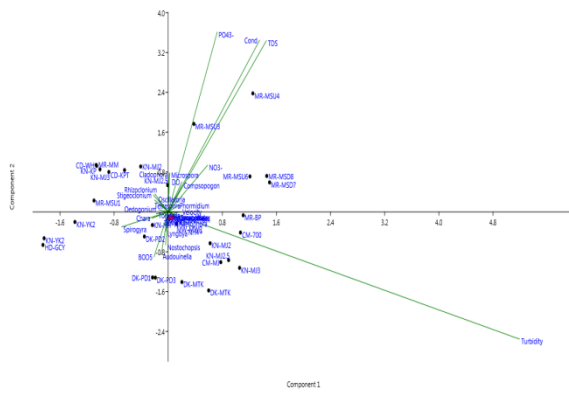
จากงานวิจัยชิ้นนี้ เป็นดัชนีที่ใช้บ่งบอกถึงสภาพนิเวศของแหล่งน้ำ รวมไปถึงบ่งบอกการใช้ประโยชน์เบื้องต้นของสาหร่ายขนาดใหญ่ที่สำรวจพบในการศึกษา

ปัญหา อุปสรรค

การวินิจฉัยและยืนยันชนิดของ สาหร่ายขนาดใหญ่ บางชนิดที่นักวิจัยต้องถนอมเก็บรักษา มีข้อมูลพื้นฐานค่อนข้างน้อย และในบางกรณีต้องใช้เทคนิคทางอณูชีววิทยา ที่มีค่าใช้จ่ายที่สูง และมีขั้นตอนที่จำเพาะเพื่อที่จะนำมาประมวลประเมินสำหรับข้อมูลที่ได้ยังไม่เพียงพอ จึงจะสามารถบ่งชี้ชนิด และสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์และเลือกสิ่งมีชีวิตนำมาใช้เป็นข้อมูลที่จะสร้างดัชนีและวัดภาวะการอนุรักษ์แหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเด่นชัด

แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค

การปรับปรุงวิธีการและเพิ่มเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยเฉพาะเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาสาหร่ายขนาดใหญ่จากทั่วโลก รวมถึงประสานขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญด้านสาหร่ายขนาดใหญ่จากหน่วยงานวิจัยด้านนี้ทั้งในและต่างประเทศ



ภาพที่ 3 PCA plot ความสัมพันธ์ชนิดของสาหร่ายขนาดใหญ่และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำของจังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 4 สาหร่ายขนาดใหญ่สีแดง *Batrachospermum* sp. ชนิดที่หายากและพบได้น้อยในประเทศไทย