

อภิปรายผลการวิจัย

คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีบางประการในละจุดเก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาคุณภาพน้ำในลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2550 ถึง เมษายน 2551 พบว่าคุณภาพน้ำโดยรวมของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันไม่มากนักโดยพบว่าคุณภาพน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างเฉลี่ยตลอดปีมีคุณภาพดีถึงปานกลาง สารอาหารน้อยถึงปานกลาง (oligomesotrophic status) คุณภาพปานกลาง สารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) และคุณภาพปานกลางค่อนข้างเสีย สารอาหารปานกลางถึงมาก (mesotrophic-eutrophic status) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและความในแต่ละฤดูกาลของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างนั้นอาจเกิดขึ้นแตกต่างของคุณภาพน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นทางตรงและทางอ้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

อุณหภูมิของอากาศในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีความแตกต่างกันไม่มากนักเนื่องจากอุณหภูมิของอากาศจะขึ้นอยู่กับฤดูกาลที่ทำการเก็บตัวอย่าง และช่วงเวลาในการทำการเก็บตัวอย่าง นอกจากลักษณะสิ่งแวดล้อมโดยรอบของจุดเก็บตัวอย่างยังเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่ออุณหภูมิในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างในส่วนของคุณภูมิน้ำจะแปรผันตามฤดูกาลและเวลาในการเก็บตัวอย่างเช่นเดียวกันแต่ปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่ออุณหภูมิและการกระจายตัวอย่างสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำคือลักษณะของจุดเก็บตัวอย่าง ยกตัวอย่างในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นแม่น้ำที่ไหลผ่านบริเวณที่เป็นป่าทำให้ได้รับแสงน้อยจึงทำให้อุณหภูมิของน้ำต่ำ แต่ในทางตรงกันข้ามในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ที่มีลักษณะบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่เปิดและช่วงเวลากการเก็บอยู่ในช่วงเวลากลางวันจึงทำให้อุณหภูมิของน้ำค่อนข้างสูง

ความเร็วของกระแสน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีความแตกต่างกันและยังขึ้นอยู่กับแต่ละฤดูกาล โดยความเร็วกระแสน้ำในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 จะมากกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นเมื่อเปรียบเทียบกันในแต่ละฤดูเนื่องจากในจุดเก็บตัวอย่างนี้เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่อยู่บนภูเขา และยังได้รับผลกระทบเกี่ยวกับการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อทำการเกษตรเมื่อเข้าสู่ฤดูฝนจึงทำให้ไม่มีต้นไม้ในการชะลอความเร็วของกระแสน้ำที่ได้รับจากพื้นที่รับน้ำก่อนไหลลงสู่แม่น้ำจึงทำให้จุดเก็บตัวอย่างนี้มีความเร็วของกระแสน้ำค่อนข้างสูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆ ตลอดปี ส่วนในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 จะมีกระแสน้ำที่มีความเร็วของกระแสน้ำรองลงมาเนื่องจากเป็นแม่น้ำที่มีขนาดใหญ่มีมวลน้ำมาก ส่วนจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 จะเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีความเร็วของกระแสน้ำที่ไม่ค่อยแตกต่างกันมากเท่าใดนักเมื่อเทียบกันทุกฤดูกาลเนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างนี้เป็นแหล่งน้ำที่ได้รับการปล่อยน้ำมาจากเขื่อนน้ำจี้มจึงทำให้ปริมาณน้ำขึ้นลงตามการปล่อยน้ำของเขื่อนน้ำจี้ม ส่วนในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 มีความเร็วของกระแสน้ำที่ไหลค่อนข้างต่ำเนื่องจากมีลักษณะของการไหลย้อนกลับจากการดันของแม่น้ำโขงในฤดูที่มีน้ำหลากนอกจากนั้นแล้วความเร็วของกระแสน้ำยังมีความสัมพันธ์โดยตรงกับค่าความขุ่นของน้ำซึ่งทำให้มีความแตกต่างระหว่างจุดเก็บตัวอย่างอย่างเห็นได้ชัดโดยเฉพาะในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 เนื่องจากเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีความเร็วของกระแสน้ำแรงตลอดปีจึงทำให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินใต้พื้นที่ท้องน้ำจึงทำให้เกิดความขุ่นที่สูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นส่วนจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีค่าความขุ่นต่ำตลอดปีเนื่องจากเป็นแม่น้ำที่มีความเร็วของกระแสน้ำที่ต่ำมากตลอดปี

ค่าความเป็นกรดเบสพบว่ามีความที่ไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างและทุก

ฤดูกาลยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ฤดูร้อนครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าความเป็นกรดด่างที่ต่ำกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆ และในแต่ละฤดูกาลอย่างเห็นได้ชัดทั้งนี้เนื่องจากในการเก็บตัวอย่างในฤดูร้อนครั้งที่หนึ่งเป็นช่วงที่ใกล้เข้าสู่ฤดูฝนและมีฝนตกก่อนหน้าการเก็บตัวอย่างซึ่งอาจเกิดจากการชะล้างเอาสารเคมีต่างๆ ใช้น้ำในพื้นที่เกษตรโดยรอบซึ่งคุณภาพของดินที่อยู่โดยรอบอาจเป็นดินที่มีความเป็นกรดสูงทั้งนี้อาจเกิดจากการที่เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีจำพวกปุ๋ย แอมโมเนียมซัลเฟตในการทำเกษตรซึ่งเป็นปุ๋ยที่นิยมใช้กันในการเกษตรเพื่อให้ธาตุไนโตรเจนโดยตรงและใช้ผสมกับปุ๋ยชนิดอื่นได้ง่าย นอกจากนั้นแล้วยังได้ธาตุกำมะถันซึ่งจำเป็นสำหรับพืช แต่ปุ๋ยประเภทนี้ส่งผลในเรื่องของการเพิ่มกรดในดิน (โชนิ, 2539) เมื่อเกิดการชะล้างของน้ำฝนลงสู่แม่น้ำจึงส่งผลให้ค่าความเป็นกรดเบสใน

จุดเก็บตัวอย่างนี้ต่ำกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆซึ่งมีค่าที่อยู่ในระหว่าง 6.11-7.63 ซึ่งอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2537)

ค่าความเป็นด่างพบว่าในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีความแตกต่างกันออกไปตามฤดูกาลโดยพบว่าในฤดูกาลที่มีกระแสน้ำที่มีค่ามากจะมีความสัมพันธ์กับค่าความเป็นด่างเนื่องจากเกิดการชะล้างเอาตะกอนดินต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำจึงทำให้มีค่าความเป็นด่างสูงขึ้นตามไปด้วยซึ่งตามปกติแล้วค่าความเป็นด่างจะขึ้นอยู่กับไอออน 3 ชนิดด้วยกันคือ ไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-) คาร์บอเนต (CO_3^{2-}) และไบคาร์บอเนต (HCO_3^-) (เปี่ยมศักดิ์, 2538) ซึ่งแหล่งของคาร์บอเนต (CO_3^{2-}) และ (HCO_3^-) นั้นมักจะมาจากน้ำฝน และดิน (Chapman, 1996) แล้วเกิดการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำดังจะเห็นได้จากจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่โดยรอบมีการใช้พื้นที่สำหรับการเกษตรและมีกระแสน้ำที่ไหลแรงตลอดทั้งปีจึงทำให้มีการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำได้ ซึ่งต่างจากจุดเก็บตัวอย่างที่มีกระแสน้ำที่ค่อนข้างไหลช้าอย่างจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ที่มีค่าความเป็นด่างที่ต่ำลงมา

ค่าการนำไฟฟ้าพบว่าในทุกจุดเก็บตัวอย่างและทุกฤดูกาลมีค่าที่ใกล้เคียงกันยกเว้นในจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ซึ่งเป็นจุดที่มีการการรบกวนของน้ำจืดในลำน้ำรวมทั้งการเลี้ยงปลาในกระชัง จึงทำให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำรวมทั้งบริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีการผลิตเกลือสินเธาว์ซึ่งสามารถส่งผลให้เกิดการละลายของเกลือลงสู่แหล่งน้ำจึงทำให้ค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ มงคล (2547) ที่กล่าวว่าลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ที่มีดินอยู่ในสภาพที่มีความเค็มสูงเนื่องจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือเคยเป็นทะเลมาก่อนซึ่งเกลือส่วนใหญ่เป็น เกลือโซเดียม หรือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ซึ่งเกลือโซเดียมมีความสามารถในการละลายน้ำได้ดีดังนั้นจึงสามารถแตกตัวหรือละลายลงน้ำได้จึงทำให้มีค่าการนำไฟฟ้าที่สูงตามไปด้วย

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะเห็นได้ว่าจะมีความสัมพันธ์กับค่าความเร็วของกระแสน้ำและฤดูกาลโดยจะเห็นได้ว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ความเร็วกระแสน้ำที่ค่อนข้างเร็วเช่นจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 จะมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในปริมาณที่สูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆเนื่องจากกระแสน้ำที่แรงจะทำให้เกิดการกวนของน้ำทำให้ออกซิเจนสามารถที่จะละลายน้ำได้ง่ายขึ้น (Wetzel, 2001) และนอกจากนั้นในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างจะมีความ

แตกต่างของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในฤดูกาลที่มีอุณหภูมิต่ำจะมีแนวโน้มว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าสูงกว่าฤดูกาลที่มีอุณหภูมิสูง (Goldman and Horne, 1983)

ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์หรือค่า BOD ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่าไม่มีความแตกต่างกันแต่มีความแตกต่างระหว่างฤดูกาลโดยพบว่าในฤดูฝนซึ่งมีความเร็วกระแสน้ำแรงจะมีค่า BOD สูงเนื่องจากเกิดการชะล้างเอาดินที่ได้รับการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ต่างๆลงสู่แหล่งน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับผลกระทบจากมนุษย์ที่มีต่อจุดเก็บตัวอย่างแต่ละจุดซึ่งมีความสอดคล้องกับปริมาณสารอาหารซึ่งพบว่าปริมาณสารไนเตรต -ไนโตรเจนในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 พบว่ามีค่าสูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆเนื่องจากการปนเปื้อนจากการใช้ปุ๋ยเพื่อการเกษตรและมีการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ และเมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างของฤดูกาลจะเห็นว่าในฤดูฝนจะมีปริมาณไนเตรต -ไนโตรเจนที่สูงกว่าในฤดูอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Kunpardid (2005) ที่พบปริมาณไนเตรตสูงในฤดูฝนในแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่าน ดังนั้นสาเหตุที่ในฤดูฝนของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีปริมาณไนเตรต -ไนโตรเจนสูงอาจเนื่องมาจากว่าบริเวณใกล้เคียงของแต่ละจุดเก็บตัวอย่างอาจมีการใช้ปุ๋ยที่ส่วนประกอบของไนเตรตสูงจึงทำให้เกิดการชะล้างลงสู่แม่น้ำ หรือบริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีส่วนประกอบของไนเตรตในดินสูง ซึ่งในการทำงานเดียวกับ ปริมาณแอมโมเนียม -ไนโตรเจนในการศึกษาซึ่งจะเห็นว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ในฤดูร้อนครั้งที่ 1 ที่มีปริมาณสูงกว่าจุดเก็บตัวอย่างอื่นๆเช่นเดียวกันทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 มีบริเวณโดยรอบอาจมีการทำการเกษตรที่ใช้ปุ๋ยมูลสัตว์หรือการเลี้ยงสัตว์และเมื่อฝนตกจึงทำให้เกิดการชะล้างปุ๋ยที่ได้จากการเกษตรหรือมูลสัตว์ลงมาสู่แหล่งน้ำทำให้มีปริมาณแอมโมเนียม -ไนโตรเจนสูง ในส่วนของปริมาณฟอสฟอรัส หรือ SRP พบว่ามีปริมาณสูงในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 3 และ 4 ซึ่งเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีแนวโน้มในการได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของชุมชน เช่นกิจกรรมการซักล้างที่มีผงซักฟอก จึงทำให้มีปริมาณฟอสฟอรัสสูง

ในส่วน of ลักษณะพื้นที่ต้งน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำเนื่องจากประเภทของวัตถุใต้พื้นที่ต้งน้ำ(substrate) นั้นมีความสำคัญต่อการยึดเกาะของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำซึ่งจากการศึกษาพบว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1,2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 5 ซึ่งเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีลักษณะใต้พื้นที่ต้งน้ำที่เป็นก้อนหิน และกรวดซึ่งเป็นวัตถุใต้พื้นที่ต้งน้ำที่มีความเหมาะสมกับการยึดเกาะของสาหร่ายขนาดใหญ่ทำให้สาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำสามารถดำรงชีวิตและพบได้ในปริมาณที่มากกว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 และ จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ซึ่งลักษณะพื้นที่ต้งน้ำเป็นดินและทรายซึ่งมีความไม่เหมาะสมการยึดเกาะของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำทำให้พบสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำในปริมาณที่น้อยลงแต่อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1,2 และ 5 เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีลักษณะพื้นที่ต้งน้ำมีความสมกับการยึดเกาะของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำแต่พบว่าในฤดูฝนปริมาณของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำลดลงในฤดูฝนแต่ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 3และ 4 ถึงแม้ว่าลักษณะใต้พื้นที่ต้งน้ำเป็นดินและทรายซึ่งไม่เหมาะสมกับการยึดเกาะก็ยังสามารถที่จะพบสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำในปริมาณที่มากกว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 1,2 และ 5 ทั้งนี้เนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 และ 4 เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีความเร็วของกระแสน้ำที่น้อยจึงทำให้พบสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำในปริมาณที่มากกว่าจุดเก็บตัวอย่างที่ 1,2 และ 5 ในฤดูฝน ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Kunpradid (2005) พบว่าในฤดูฝน สาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นที่ต้งน้ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

สาหร่ายขนาดใหญ่

จากการศึกษาสาหร่ายขนาดใหญ่ในลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2550 ถึง เดือนเมษายน 2551 พบสาหร่ายขนาดใหญ่ทั้งหมดพบทั้งหมด 19 สปีชีส์ 3 ด้วชั้น จัดอยู่ใน Division Chlorophyta 53% รองลงมาคือ Division Cyanophyta ทั้งหมด 42% และ Division Charophyta 5% สาหร่ายขนาดใหญ่ที่ในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างมีชนิดที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของคุณภาพน้ำและลักษณะทั่วไปของแม่น้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษาพบว่าในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างพบสาหร่ายขนาดใหญ่ในเรื่องของชนิดและปริมาณที่แตกต่างกันโดยบางจุดเก็บตัวอย่างพบสาหร่ายขนาดใหญ่ในปริมาณน้อยหรือไม่พบเลยในฤดูฝน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความเร็วของกระแสน้ำและลักษณะของวัสดุใต้พื้นท้องน้ำที่ซึ่งมีความสอดคล้องกับ Kunpradid (2005) ได้กล่าวว่าในฤดูฝนสาหร่ายขนาดใหญ่จะมีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยในบางจุดเก็บตัวอย่างเช่น จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และ 2 ฤดูร้อนครั้งที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 3 ฤดูร้อนครั้งที่ 1 และ ฤดูฝนไม่พบสาหร่ายขนาดใหญ่ เนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างนี้เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นแม่น้ำค่อนข้างใหญ่และมีลักษณะพื้นท้องน้ำที่เป็นทรายและดินเลนนอกจากนั้นในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างและแต่ละฤดูก็จะพบสาหร่ายขนาดใหญ่ชนิดที่แตกต่างกันไปตามคุณภาพน้ำของแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง โดยพบว่าในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ *Phormidium retzii* และ *Microspora pachyderma* โดยจุดเก็บตัวอย่างนี้เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีคุณภาพน้ำปานกลางถึงเสียและมีปริมาณไนเตรด -ไนโตรเจนและ แอมโมเนียม -ไนโตรเจนสูง ซึ่งสอดคล้องกับ Palmer (1970) ซึ่งกล่าวสาหร่ายทั้งสองชนิดสามารถจะเจริญเติบโตได้ในสิ่งแวดล้อมที่สารอาหารสูงและในทำนองเดียวกัน ธนิสรา (2548) ยังพบ *Phormidium retzii* มีความสัมพันธ์กับปริมาณของแข็งละลายและปริมาณแอมโมเนียม-ไนโตรเจนในน้ำที่มีคุณภาพปานกลางถึงไม่ดี นอกจากนั้นแล้วยังพบว่าสาหร่ายขนาดใหญ่ *Stigeoclonium protensum* และ *Stigeoclonium lubricum* ที่สามารถเจริญได้ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 ซึ่งเป็นจุดเก็บตัวอย่างที่มีคุณภาพน้ำโดยรวมปานกลางถึงค่อนข้างเสียเมื่อประเมินด้วย AARL-PC Score ซึ่งสอดคล้องกับ Palmer (1970) ที่กล่าวว่ามักจะพบสาหร่ายขนาดใหญ่ในกลุ่ม *Stigeoclonium* spp. ในน้ำที่มันมีคุณภาพปานกลางถึงเสีย และนอกจากนั้น Suphan (2003) ยังพบ *Stigeoclonium lubricum* สามารถบ่งบอกคุณภาพน้ำปานกลางค่อนข้างไม่ดีได้

ไดอะตอมพื้นท้องน้ำ

จากการศึกษาไดอะตอมพื้นท้องน้ำในลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงระหว่าง เดือน พฤษภาคม 2550 ถึง เดือน เมษายน 2551 พบไดอะตอมพื้นท้องน้ำทั้งหมด 146 สปีชีส์ 37 จินัส ส่วนใหญ่เป็นไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่อยู่ในออร์เดอร์ Bacillariales ซึ่งพบมากถึง 94 % และอีก 6 % เป็นไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่จัดอยู่ในออร์เดอร์ Biddulphiales

ในส่วนของการกระจายตัวของไดอะตอมพื้นท้องน้ำมีความแตกต่างกันไปตามจุดเก็บตัวอย่างและฤดูกาลโดยพบว่าในความแตกต่างของฤดูกาลนั้นมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในฤดูฝนโดยในฤดูนี้จะมีปริมาณไดอะตอมพื้นท้องน้ำลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 ฤดูฝนซึ่งเกือบจะไม่พบไดอะตอมพื้นท้องน้ำเลยเนื่องจากมีความเร็วของกระแสน้ำที่แรงมากจึงทำให้ไม่เหมาะสมในการเจริญของไดอะตอมพื้นท้องน้ำ ส่วนชนิดของไดอะตอมที่พบในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างนั้นมีความแตกต่างกัน โดยในจุดเก็บตัวอย่างที่ 1, 3 และ 5 มีความคล้ายคลึงกับในเรื่องของไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่เป็นชนิดเด่นโดยพบว่า *Achnanthes minutissima*, *Cymbella turgidula* ซึ่งเป็นไดอะตอมพื้นท้องน้ำมักพบในจุดเก็บตัวอย่างที่มีคุณภาพน้ำปานกลางซึ่งสอดคล้องกับสูตรธรรม (2547) รายงานว่า *A. minutissima* และ *C. turgidula* สามารถใช้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ถึงปานกลางได้ ในจุดเก็บตัวอย่างที่ 2 และจุดเก็บตัวอย่างที่ 4 เป็นจุดเก็บตัวอย่างที่พบ *Gomphonema lagenula*, *Navicula symetrica* และ *Nitzschia palea* ซึ่งเป็นไดอะตอมพื้นท้องน้ำที่เป็นชนิดเด่นในจุดเก็บตัวอย่างดังกล่าวและเป็นจุดเก็บตัวอย่างนี้ได้รับการปนเปื้อนค่อนข้างสูงจึงทำให้มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับปานกลางถึงไม่ดี ซึ่งสอดคล้องกับธนิสรา (2549) รายงานว่า *G. lagenula*, *Navicula symetrica* และ *Nitzschia palea* สามารถใช้ติดตามตรวจสอบน้ำที่มีคุณภาพปานกลางถึงไม่ดีได้ และนอกจากนั้นยังพบว่า *G. lagenula* สามารถใช้ติดตามตรวจสอบน้ำที่มีคุณภาพปานกลางถึงไม่ดีได้ นอกจากนั้น Peerapornpisal (2000) ยังพบว่า *Nitzschia palea* สามารถที่จะนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำที่มีสารอาหารแบบ eutrophic และมีสารอินทรีย์สูงได้ และเมื่อทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของไดอะตอมพื้นท้องน้ำและคุณภาพน้ำบางประการของทุกจุดเก็บตัวอย่างในแต่ละฤดูกาลสามารถให้เห็นความสัมพันธ์ของไดอะตอมพื้นท้องน้ำชนิดเด่นที่พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่าง *Cymbella tumida*, *Navicula symetrica* และ *Nitzschia palea* กับ ปริมาณไนเตรต-ไนโตรเจน แอมโมเนียมไนโตรเจน ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ และความเร็วกระแสน้ำ ในส่วนของค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์และฟอสฟอรัสมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ *Navicula viridula* ซึ่งสอดคล้องกับ Patrick (1977) ซึ่งกล่าวว่า *Navicula viridula* สามารถเจริญในน้ำที่มีสารอินทรีย์และปริมาณไนเตรต-ไนโตรเจนที่สูง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวโน้มในการใช้สาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ

จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำโดยใช้ชนิดและปริมาณร่วมกับคุณภาพน้ำในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างของลำน้ำสาขาของแม่น้ำโขงพบว่า *Phormidium retzii* และ *Microspora pachyderma* มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณ ไนโตรเจน-ไนโตรเจนและ แอมโมเนียม -ไนโตรเจน ส่วน *Stigeoclonium lubricum* และ *Oscillatoria vizagapatensis* มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ ค่าความเค็ม ความเร็ว กระแสน้ำ อุณหภูมิอากาศ และค่าการนำไฟฟ้า *Stigeoclonium protensum* มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นด่าง ค่าความเป็นกรดค่า ค่าฟอสฟอรัสและปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์

ในส่วนของไดอะตอมพื้นท้องน้ำพบว่าชนิดและปริมาณของ *Cymbella tumida*, *Navicula symmetrica* และ *Nitzschia palea* มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนียมไนโตรเจน ในส่วนค่าปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์และฟอสฟอรัสมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ *Navicula viridula* และ *Gomphonema parvulum*

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ชนิดและปริมาณของสาหร่ายขนาดใหญ่และไดอะตอมพื้นท้องน้ำเพื่อหาแนวโน้มในการนำมาเป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำพบว่า *Phormidium retzii*, *Microspora pachyderma*, *Stigeoclonium protensum* และ *Stigeoclonium lubricum* มีแนวโน้มสามารถที่จะนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำที่อยู่ในระดับปานกลางถึงเสียได้ ในส่วนของไดอะตอมพื้นท้องน้ำพบว่า *Achnanthes minutissima* และ *Cymbella turgidula* มีแนวโน้มในการนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำปานกลางได้นอกจากนั้น *Cymbella tumida*, *Navicula symmetrica*, *Nitzschia palea* และ *Gomphonema parvulum* มีแนวโน้มในการนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำปานกลางถึงเสียได้

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสาหร่ายขนาดใหญ่ในแต่ละฤดูกาลและในแต่ละจุดเก็บตัวอย่างนั้นมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ชัดเจนมากนักเมื่อเทียบกับไดอะตอมพื้นท้องน้ำอาจเนื่องมาจากไดอะตอมพื้นท้องน้ำมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าสาหร่ายขนาดใหญ่

ซึ่งมีความสอดคล้องกับ สุทธรธรรม (2547) กล่าวว่าไคอะตอมไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ดังนั้นไคอะตอมพื้นท้องน้ำจึงสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมได้เร็วกว่าสาหร่ายขนาดใหญ่ทำให้เห็นความแตกต่างของชนิดและปริมาณอย่างชัดเจนและนอกจากนั้นไคอะตอมยังสามารถที่จะเจริญได้บนวัตถุใต้พื้นท้องน้ำเกือบทุกชนิด ดังนั้นไคอะตอมจึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำมากกว่าสาหร่ายขนาดใหญ่



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved