การประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ จากการบูรณาการฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ: กรณีศึกษาในพื้นอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำ เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

Aquatic Resources Production Potential and Enrichment Status Assessment by Integration of Phytoplankton and Aquatic Plant Database: Case Studies of Vajiralongkorn Reservoir and Srinakarin Reservoir, Kanchanaburi Province

คำนำ

ศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ เป็นภาพรวมของผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิในระบบห่วงโซ่อาหาร โดยระบบห่วงโซ่อาหารในแหล่งน้ำ มีทั้งผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิ (primary producer) และผู้บริโภค (consumer) ซึ่งผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิทำหน้าที่สนับสนุนผู้บริโภคทุกระดับตามลำดับห่วงโซ่อาหาร ผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิในแหล่น้ำคือ แพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ซึ่งเป็นผู้ให้ออกซิเจนแก่แหล่งน้ำ และสามารถเปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้เป็นสารอินทรีย์โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ในด้านการถ่ายทอดพลังงานในระบบห่วงโซ่อาหารนั้น แพลงก์ตอนพืชสามารถถ่ายทอดสารอาหารในรูปสารอินทรีย์ให้แก่แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำอื่นๆ ในแหล่งน้ำได้ (Round, 1973) และในด้านการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่ดี แพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำแต่ละฤดูกาล มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพพื้นที่และระยะเวลาที่ชัดเจน อีกทั้งการย่อยสลายของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารสู่ระบบน้ำอีกครั้ง (ธีรพันธ์, 2523)

การศึกษาศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นการศึกษาอยู่ภายใต้โครงการแผนวิจัยทรัพยากรประมง ระบบนิเวศและการจัดการประมง อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เป็นเขื่อนขนาดใหญ่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดจังหวัดกาญจนบุรี จัดเป็นอ่างเก็บน้ำอเนกประสงค์สร้างขึ้นเพื่อผลิตพลังงานกระแสไฟฟ้า ประโยชน์ของเขื่อนที่

สำคัญ คือ เพื่อกักเก็บน้ำ โดยเก็บน้ำจากช่วงฤดูน้ำหลากและปล่อยน้ำใช้ในการเกษตรกรรม อุปโภคบริโภคในช่วงขาดแคลนน้ำ เขื่อนยังคงใช้สำหรับป้องกันน้ำท่วมฉับพลันในฤดูน้ำหลาก อีกทางหนึ่ง ในปัจจุบันเขื่อนมีหน้าที่หลักอีกด้าน คือ การผลิตกระแสไฟฟ้า โดยพลังงานไฟฟ้าส่วนหนึ่งในประเทศไทยมาจากการปั่นไฟจากเขื่อน นอกจากนี้เขื่อนยังใช้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรมนันทนาการต่างๆ เช่น การล่องเรือ หรือการตกปลา นอกจากประโยชน์และหน้าที่ของอ่างเก็บน้ำข้างต้นแล้ว ถือว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี จัดเป็นแหล่งทรัพยากรประมงน้ำจืดที่สำคัญในภาคตะวันตกของประเทศไทย ดังนั้นการศึกษาศักย์การผลิตและสภานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำดังกล่าวจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

การศึกษานี้ เป็นการประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งใช้ข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำเป็นดัชนีบ่งบอกสถานภาพของแหล่งน้ำ โดยใช้การวิเคราะห์ฐานข้อมูลทางชนิด ปริมาณ มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยข้อมูลที่ได้นั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินผลผลิตสัตว์น้ำจากระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ ดังนั้นการทราบถึงศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญที่มีผลต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาชนิด ความหนาแน่น และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยวิเคราะห์ทั้งการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และฤดูกาล

2.เพื่อศึกษาปัจจัยคุณภาพน้ำทางกายภาพและปัจจัยทางเคมีบางประการ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางชนิด ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำในแต่ละพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำและแต่ละฤดูกาล

3.เพื่อประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงชนิด ปริมาณและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

2. ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางกายภาพและเคมีบางประการ ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในแต่ละพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำในแต่ละฤดูกาล

3. สามารถประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรีได้

4. ทราบถึงแหล่งที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะสัตว์น้ำในกลุ่มที่กินพืชเป็นอาหาร (herbivores) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

การตรวจเอกสาร

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่

เขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี

อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณได้เริ่มการก่อสร้างเมื่อปี 2522 แล้วเสร็จเมื่อปี 2527 โดยมีตัวเขื่อนตั้งอยู่บนลำน้ำแควน้อยที่ตำบลท่าขนุน อยู่เหนืออำเภอทองผาภูมิ 6 กิโลเมตร หรือห่างจากตัวจังหวัดกาญจนบุรีประมาณ 150 กิโลเมตร เป็นอ่างที่มีขนาดความจุในการกักเก็บใหญ่เป็นอันดับ 4 ของประเทศเป็นอ่างเก็บน้ำเอนกประสงค์ เหนือเขื่อนมีความลดหลั่นแปรผันตั้งแต่ระดับ 70 - 680 เมตร ระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.) มีพื้นที่ผิวน้ำประมาณ 353 ตารางกิโลเมตรหรือ 220,625 ไร่ ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนหินถมแห่งแรกในประเทศไทย ที่ลาดผิวหน้าด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กความสูงของ เขื่อนสูงจากฐาน 92 เมตร ความกว้าง 10 เมตร ความยาว 1,019 เมตร มีปริมาตรของเขื่อนประมาณ 8.1 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่รับน้ำฝน 3,720 ตารางกิโลเมตร และมีปริมาตรเก็บกักสูงสุดปกติ 8,860 ล้านลูกบาศก์เมตร ที่ระดับ 155.0 เมตร บริเวณรอบๆอ่างเก็บน้ำประกอบไปด้วยภูเขาใหญ่น้อยเรียงสลับซับซ้อนและสูงชัน บางแห่งเป็นหน้าผาสูง บางแห่งเป็นที่ราบมีอยู่ตามริมห้วยและริมแม่น้ำ ก่อนหน้านี้บริเวณปากน้ำแม่กลองจะมีน้ำเค็มย้อนเข้ามาในฤดูแล้ง นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมของสองฝั่งแม่กลอง การที่มีน้ำจากเขื่อนปล่อยไปมากกว่าปกติ ในฤดูแล้งจะช่วยขับไล่น้ำเสียและผลักดันน้ำเค็ม ทำให้สภาพน้ำในแม่น้ำแม่กลองมีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งเป็นแหล่งทรัพยากรประมงน้ำจืดที่สำคัญแห่งหนึ่งในภาคตะวันออกของประเทศไทย ลักษณะการรับน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จะได้รับน้ำจากโครงข่ายสาขาของลำน้ำแควน้อย โดยทางตอนเหนือได้รับน้ำจากลำห้วยบิคลี่ใหญ่ ลำห้วยซองกาเลีย ลำห้วยรันตีและลำห้วยเกรียงไกร ส่วนในทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ได้รับน้ำจากลำห้วยปิล็อก ลำห้วยประจำไม้ ลำห้วยบ้านไร่ ลำห้วยปากคอก และลำห้วยเขย่ง และจากการที่อ่างเก็บน้ำมีลำห้วยสาขาหลายสายไหลมารวมกันนี้ ให้ตัวอ่างเก็บน้ำมีลักษณะเป็นรูปเรียวยาว มีเส้นขอบอ่างคดเคี้ยวมากและมีเกาะแก่งอยู่ตรงกลางอ่างเก็บน้ำหลายแห่ง

เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ตั้งอยู่ที่บ้านเจ้าเณร ตำบลท่ากระดาน อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอไทรโยค และอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เขื่อนศรีนครินทร์เป็นเขื่อนอเนกประสงค์แห่งแรกในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำแม่กลอง มีพื้นที่ประมาณ 1,809.6 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 1,131,000 ไร่ ห่างจากจังหวัดกาญจนบุรีไปทางตะวันตก ตามทางหลวงแผ่นดินหมาย เลข 3,109 เป็นระยะทาง 105 กิโลเมตร เริ่มก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2516 และเริ่มเก็บกักน้ำเมื่อ วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2520 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2523 เกิดขึ้นจากการสร้างเขื่อนปิดกั้นแม่น้ำแควใหญ่ โดยมีแม่น้ำลำห้วยลำธารที่สำคัญๆ หลายสายไหลลงสู่บริเวณอ่างเก็บน้ำของเขื่อนศรีนครินทร์ เช่น ห้วยแม่ขมิ้น ห้วยขาแข้ง ห้วยแม่วง ห้วยไกรเกรียง และห้วยแม่พลู เป็นต้น ทำให้เกิดอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ มีพื้นที่ผิวน้ำถึง 419 ตารางกิโลเมตร ได้อำนวยประโยชน์ในด้านต่างๆ คือ การชลประทาน การผลิตกระแสไฟฟ้า การบรรเทาอุทกภัย การประมง ตลอดจนช่วยพัฒนาชีวิต และความเป็นอยู่ของราษฎรให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สวยงามอีกแห่งหนึ่งด้วย นอกจากนี้ยังมีลำห้วยลำธารอีกหลายสายไหลลงสู่แม่น้ำแควน้อย บริเวณอำเภอไทรโยค เช่น ห้วยลิ่นถิ่น เป็นต้น ทำให้เกิดอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนมีเนื้อที่ประมาณ 400 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 250,000 ไร่ ซึ่งนับได้ว่าเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในพื้นที่ภาคตะวันตกของประเทศไทยและอำนวยประโยชน์อย่างมากในทางการประมง (สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด, 2537)

อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์เป็นอ่างเก็บน้ำที่ล้อมรอบด้วยภูเขาและป่าไม้ มีสัตว์ป่าและพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด ทางตอนเหนือของอ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นป่าไม้เขตร้อน มักจะพบเป็นป่าไผ่โดยทั่วไป เมื่อเริ่มมีการเก็บกักน้ำในเดือนสิงหาคม 2520 เป็นต้นมา ทำให้สภาพต่างๆมีการเปลี่ยนแปลง เกิดการเน่าสลายของอินทรียวัตถุ แร่ธาตุถูกชะล้างมากขึ้น คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลง เมื่อธาตุอาหารสะสมในน้ำมากขึ้นจึงทำให้เกิดประโยชน์แก่พืชน้ำต่างๆ ที่แพร่ กระจายได้ดีขึ้น สาเหตุการแพร่กระจายในระยะแรกๆไม่เป็นที่ประจักษ์ชัด แต่คาดว่าพืชน้ำชนิดต่างๆ มีการสะสมตัวตามหนองน้ำเล็กๆที่มีอยู่ประปรายทั่วไป เมื่อมีการก่อสร้างเขื่อน ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นและท่วมบริเวณดังกล่าว พืชน้ำที่สะสมอยู่ก็เริ่มแพร่กระจายออกมาและเจริญงอกงามไปทั่วอ่างเก็บน้ำ (สมภพ, 2533)

การประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ จากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ซึ่งเป็นผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิ (primary producer) ที่มีความสำคัญยิ่งในระบบนิเวศ โดยรายละเอียดเกี่ยวกับแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้รวมถึงความสำคัญต่อระบบนิเวศ มีดังนี้

ผู้ผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ

แพลงก์ตอนพืช

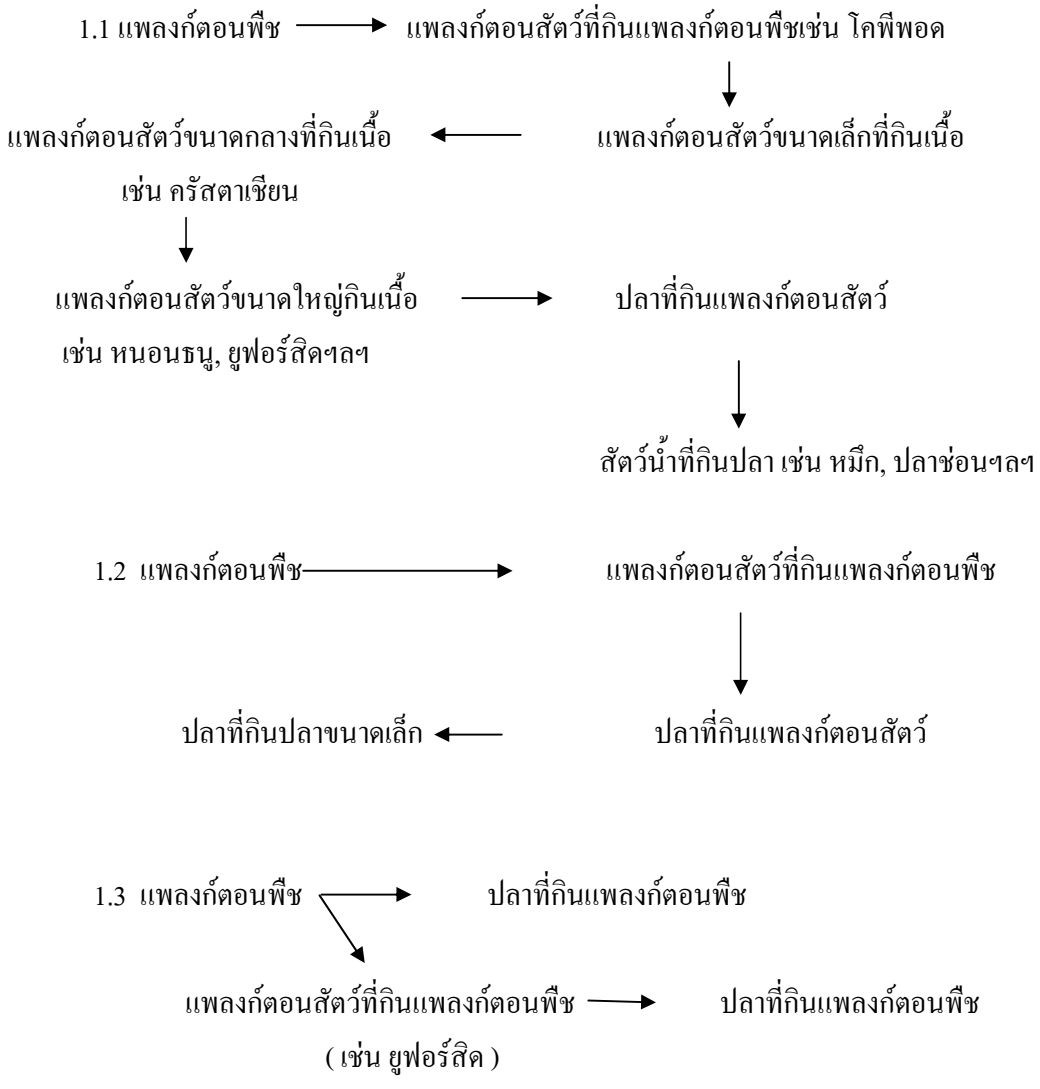
แพลงก์ตอน (plankton) หมายถึง สิ่งมีชีวิตซึ่งล่องลอยอยู่ในน้ำสุดแต่คลื่นและลมจะพัดพาไป เนื่องจากลักษณะทางกายภาพและขนาดทำให้แพลงก์ตอนไม่สามารถรักษาการเคลื่อนที่ต้านต่อกระแสน้ำได้ (ลัดดา, 2538) แพลงก์ตอนแบ่งได้ 2 ชนิดคือ แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ แพลงก์ตอนพืช คือ กลุ่มสิ่งมีชีวิตทั้งพวกที่เป็น prokaryote และ eukaryote มีรงควัตถุภายในเซลล์ สามารถดูดซับพลังงานแสงและเปลี่ยนสารอนินทรีย์ให้เป็นสารอินทรีย์ที่ซับซ้อนภายในเซลล์ได้ แพลงก์ตอนพืชจึงมีความสำคัญต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำในแง่เป็นผู้ผลิตเบื้องต้นของห่วงโซ่อาหาร สารอินทรีย์บางส่วนที่ปล่อยออกมาจากแพลงก์ตอนพืชทั้งสองชนิดและที่เกิดจากการย่อยสลายของแพลงก์ตอนที่ตายแล้ว จะเปลี่ยนเป็นสารอาหารสำหรับผู้ย่อยสลาย ซึ่งมีบทบาทในการสลายสารอินทรีย์ให้เป็นสารอนินทรีย์และปลดปล่อยลงสู่น้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อแพลงก์ตอนพืชหรือพืชน้ำอื่นๆ ในการนำกลับไปใช้เพื่อดำรงชีวิตในระบบนิเวศต่อไป แพลงก์ตอนพืชพบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม โดยแพลงก์ตอนพืชจะเป็นกลุ่มที่มีมวลชีวภาพมากที่สุดในกลุ่มแพลงก์ตอนทั้งหมด (Round, 1973; ยุวดี, 2538; ลัดดา, 2538) แพลงก์ตอนพืชสามารถแบ่งได้เป็น 3 Division คือ Cyanophyta Chlorophyta และ Chromophyta แพลงก์ตอนมีความสำคัญเพราะเป็นอาหารเบื้องต้นของห่วงโซ่อาหาร (food chain) ในแหล่งน้ำ ดังนั้นแพลงก์ตอนพืชจึงจัดว่าเป็นผู้ผลิต (producer)

ประโยชน์และโทษของแพลงก์ตอนพืช ในแหล่งน้ำหนึ่งๆย่อมมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกัน โดยแต่ละชนิดก็จะมีบทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างกันไป แพลงก์ตอนพืชก็เป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ และมีบทบาทที่สำคัญกับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้นๆ คือเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ โดยการผลิตอินทรีย์สารให้แก่สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในบริเวณแหล่งน้ำนั้นๆ หรืออาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า แพลงก์ตอนพืชเป็นตัวเริ่มต้นของกระบวนการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ (Raymont, 1980) และสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุให้ประสิทธิภาพกำลังผลิตของแพลงก์ตอนพืชต่อปีเปลี่ยนแปลงไปก็คือ การเปลี่ยนแปลงของชนิด

หรือจำนวนของแพลงก์ตอนพืชอันเกิดเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแหล่งน้ำนั้นๆ (อัจฉรา, 2528)

ประโยชน์ของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นองค์ประกอบเบื้องต้นของห่วงโซ่อาหาร (food chain) ในแหล่งน้ำธรรมชาติ



2. ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ แบ่งออกได้ 3 แบบ ได้แก่ วัดปริมาณคลอโรฟิลด์ เอ ในน้ำ ซึ่งเท่ากับปริมาณการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชหรือเป็นการวัดกำลังผลิตเบื้องต้น (primary productivity) ซึ่งมีหน่วยการวัดได้หลายแบบ ได้แก่ กรัมคาร์บอน/ตารางเมตร/วัน($gC.m^{-2}.day^{-1}$) วัดเป็นกรัมคาร์บอน/ลบ.ม./วัน ($gC.m^{-3}.day^{-1}$) วัดอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะมีหน่วยเป็นกรัมคาร์บอน/วัน ($gC.day^{-1}$) และวัดเป็นหน่วยพลังงานกิโลแคลลอรี่/ตารางเมตร/ปี ($kcal.m^{-2}.year^{-1}$)

3. ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพของแหล่งน้ำ สามารถใช้ชนิดของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มต่างๆ ได้ เพราะแพลงก์ตอนพืชต่างชนิดกันสามารถเจริญเติบโตได้ในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต่างกัน (Patrick, 1977) อีกทั้งความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำยังใช้เป็นดัชนีวัดความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย (Welch, 1952) โดยแหล่งน้ำใดมีสภาพดีแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำนั้นจะประกอบด้วยไดอะตอมเป็นหลัก อาจจะมีสาหร่ายสีเขียวและสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินปนอยู่ด้วย (Patrick, 1977) นอกจากนั้นกลุ่มพวกเดสมิดสามารถบ่งชี้ถึงสภาพที่ไม่มีมลพิษหรือน้ำสะอาดได้เช่นกัน (Lee, 1980) ส่วนแพลงก์ตอนพืชที่ทำนายสภาพน้ำเสีย ได้แก่สกุล *Euglena Phacus Trachelomonas* (Smith, 1950) *Oscillatoria* (Round, 1981) และ *Ankistrodesmus* (Palmer และ PA, 1977) เช่นเดียวกับ Wetzel (1983) ได้แบ่งกลุ่มแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น (dominant algae)ในน้ำที่มีคุณภาพต่างกัน โดยในสภาพน้ำที่มีสารอาหารน้อย (oligotrophic status) จะพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียวพวก desmids เช่น *Staurastrum* spp. และ *Staurodesmus* spp. กลุ่มไดอะตอมโดยเฉพาะ *Cyclotella* spp. และ *Tabellaria* spp. กลุ่มสาหร่ายสีเขียวเช่น *Oocystis* spp. *Botryococc*us spp. กลุ่ม Dinoflagellates เช่น *Peridinium* spp. และ *Ceratium* spp. กลุ่ม Chrysophyceae เช่น *Dinobryon* spp. และ *Mallomonas* spp. บางชนิด ส่วนในสภาพที่มีสภาพสารอาหารปานกลาง (mesotrophic status) จะพบ Dinoflagellates เช่น *Peridinium* spp. ซึ่งเป็นชนิดที่ต่างจากกลุ่มที่อยู่ในที่มีสารอาหารน้อย และในสภาพที่มีสารอาหารมาก (eutrophic status) จะพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน โดยเฉพาะ *Microcystis* spp. *Aphanizomenon* spp. และ *Anabaena* spp.

นอกจากนั้น ยุวดี (2538) ได้กล่าวถึงการใช้แพลงก์ตอนพืชตรวจสอบคุณภาพน้ำว่า ชนิดที่ใช้บ่งชี้คุณภาพน้ำได้อย่างแน่นอนนั้นควรวินิจฉัยจนถึงระดับ species เพราะมีหลายกรณีที่อาจจะผิดพลาดถ้ากล่าวถึงเฉพาะกลุ่มหรือจีนัสเท่านั้น เช่น สาหร่ายสีเขียวกลุ่ม desmids เช่น *Closterium* spp. *Cosmarium* spp. *Staurastrum* spp. โดยทั่วไปจะใช้บ่งบอกคุณภาพน้ำที่มี

สารอาหารน้อยหรือน้ำที่มีคุณภาพดีแต่ก็มีรายงานว่าพบ *Closterium* หลายชนิดเช่นกัน ในน้ำที่มีสารอาหารมากหรือน้ำที่มีคุณภาพไม่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของลัดดา ในปี 2542 ได้ทำการศึกษาไว้ว่า ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชที่ใช้เป็นเป็นดัชนีของคุณภาพน้ำ เช่น แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมสกุล *Thalassiosira* และ *Coscinodiscus* เป็นเครื่องชี้ให้ทราบว่าแหล่งน้ำนั้นมีธาตุอาหารสมบูรณ์ แต่ไดอะตอมสกุล *Rhizosolenia* และ *Planktoniella* แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีธาตุอาหารต่ำ ชนิดของแพลงก์ตอนพืชใช้เป็นตัวชี้ความอุดมสมบูรณ์ของน้ำธรรมชาติ เช่น ในแหล่งน้ำที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์มักจะพบไดอะตอมสกุล *Thalassiosira Chaetoceros* แต่บริเวณที่ธาตุอาหารต่ำและมีสัตว์น้ำน้อยจะพบไดอะตอมสกุล *Rhozosolenia Planktoniella* และถ้าแหล่งน้ำใดมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชน้อย เช่น มีชนิดเพียง 1-2 ชนิดแต่มีปริมาณสูง ก็แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพเลวลงหรือเน่าเสีย

วิชญา (2541) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช พบว่า ความหลากหลายและชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชทำให้ทราบถึงโครงสร้างของกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนพืชและการผันแปรของกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนพืชในรอบปี อีกทั้ง Wetzel (1983) ได้แบ่งกลุ่มแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น (dominant algae) ในน้ำที่มีคุณภาพต่างกัน โดยในสภาพน้ำที่มีสารอาหารน้อย (oligotrophic status) จะพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียว พวก desmids เช่น *Staurastrum* spp. และ *Staurodesmus* spp. กลุ่มไดอะตอมโดยเฉพาะ *Cyclotella* spp. และ *Tabellaria* spp. กลุ่มสาหร่ายสีเขียวเช่น *Oocystis* spp. *Botryococcus* spp. กลุ่ม Dinoflagellates เช่น *Peridinium* spp. และ *Ceratium* spp. กลุ่ม Chrysophyceae เช่น *Dinobryon* spp. และ *Mallomonas* spp. บางชนิด ส่วนในสภาพที่มีสารอาหารปาน (mesotrophic sataus) จะพบ Dinoflagellates เช่น *Peridinium* spp. ซึ่งเป็นชนิดที่ต่างจากกลุ่มที่อยู่ในที่มีสารอาหารน้อย และในสภาพที่มีสารอาหารมาก (eutrophic status) จะพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน โดยเฉพาะ *Microcystis* spp. *Aphanizomenon* spp. และ *Anabaena* spp.

4. ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนใช้ตรวจสอบมลภาวะ (pollution) ของแหล่งน้ำ ใช้ได้กับมลภาวะที่เกิดจากสารอินทรีย์ (organic pollution) แพลงก์ตอนพืชหลายชนิด เช่น *Euglena viridis Nitzschia palea Oscillatoria limosa Scenedesmus quadricauda Oscillatoria tenuis* เป็นแพลงก์ตอนที่เป็นดัชนี (index) 5 อันดับแรก ซึ่งแสดงว่าเกิดมลภาวะจากสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ (Palmer, 1969) หรือใช้ค่าดัชนีความหลากหลาย (diversity index) ซึ่งคำนวณโดยใช้ข้อมูลจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช ปริมาณของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิด ประเมินสภาวะมลพิษใน

แหล่งน้ำที่ต้องการศึกษา โดยมีหลักการง่ายๆว่าในแหล่งน้ำปกติจะมีแพลงก์ตอนมากชนิดและปริมาณของแต่ละชนิดมีไม่มาก ในทางตรงข้ามหากน้ำเกิดมลภาวะจำนวนชนิดแพลงก์ตอนจะลดลงเหลือเพียง 2-3 ชนิด หรืออาจเหลือเพียงชนิดเดียวและมีจำนวนมากมายมหาศาล ดังเช่นกรณีการเกิดการบลูมของน้ำ (water bloom) การเกิดน้ำแดงหรือน้ำขี้ปลาวาฬ (red water or brown water) (ลัดดา, 2544)

โทษของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ การที่แพลงก์ตอนพืชมีการเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว (bloom) อันเนื่องมาจากหลายปัจจัย เช่น อิทธิพลของปริมาณธาตุอาหารที่ละลายในน้ำบริเวณชายฝั่งซึ่งไหลมาตามแม่น้ำลำคลองลงสู่ทะเลบริเวณปากแม่น้ำ ก็อาจทำให้เกิดผลกระทบกับสิ่งมีชีวิตและคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำนั้นๆ ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น เกิดการลดลงของปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ เนื่องมาจากการย่อยสลายตัวของแพลงก์ตอนพืช ทำให้มีการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายอินทรีย์สารโดยจุลินทรีย์ ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำขาดออกซิเจนได้

การศึกษาชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำในประเทศไทย ได้ทำการศึกในหลายพื้นที่ ซึ่งอภิรดี (2547) ได้สรุปข้อมูลของการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำ โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการศึกษาชนิด และความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชควบคู่กับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ เช่น การศึกษาของชลินดา (2539) สมชัยและกิตติพันธ์ (2540) ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ กวง อุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ และในปีถัดมายุวดี (2541) ได้ทำการศึกษาคุณภาพน้ำ การกระจายและผลผลิตเบื้องต้นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่เช่นกัน สมชาย (2539) ทำการศึกษาที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี การศึกษาของถวัลย์ และคณะ (2528) ที่อ่างเก็บน้ำบางลาง จังหวัดยะลา การศึกษาของถวัลย์ และคณะ (2531) ที่อ่างเก็บน้ำสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี และการศึกษาของบุญยรัตน์ และคณะ (2532) ที่อ่างเก็บน้ำแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี อภิรดี (2547) ได้การศึกษาการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี

การประเมินผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ

ผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ

ผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ หมายถึง ผลผลิตของแพลงก์ตอนพืช (phytoplankton) ซึ่งสามารถสังเคราะห์สารอินทรีย์ได้เองโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง (photosynthesis) ซึ่งขบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชจะอาศัยพลังงานจากแสงอาทิตย์ โดยอาศัยรงควัตถุ (pigments) พวกคลอโรฟิลด์ (chlorophyll) แซนโทฟิลล์ (xanthophylls) แคโรทีน(carotene) เป็นตัวดูดซึมแสง คลอโรฟิลล์ในแพลงก์ตอนพืชประกอบด้วย คลอโรฟิลล์ เอ บี และซี ขึ้นกับชนิดของแพลงก์ตอนพืชเหล่านั้น ที่เป็นตัวคอยจับพลังงานจากแสงอาทิตย์ ที่ช่วงความยาวคลื่นแสงเฉพาะตามแต่ชนิดของรงควัตถุนั้นๆ สำหรับช่วงคลื่นแสงที่แพลงก์ตอนพืชสามารถใช้ในการสังเคราะห์แสงจะอยู่ระหว่าง 400-700 นาโนเมตร ธาตุอาหารสำคัญที่เป็นปัจจัยกำหนดปริมาณผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำ คือ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส นอกจากนี้ยังมีธาตุอาหารรองและธาตุอาหารย่อยอื่นๆ ซึ่งแพลงก์ตอนพืชต้องการในปริมาณที่น้อยกว่า ปกติในแหล่งน้ำโดยทั่วไปมักมีปริมาณเพียงพอสำหรับธาตุอาหารเหล่านี้ (อำพร, 2544)

ปริมาณผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำสามารถเป็นดัชนีในการทำนายผลผลิตของสัตว์น้ำได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์น้ำที่กินพืชเป็นอาหาร (herbivorous fish) ซึ่งในการคำนวณเพื่อการทำนายผลผลิตสัตว์น้ำจะต้องทราบจำนวนระดับการกินอาหาร และประสิทธิภาพในการถ่ายทอดพลังงานจะมีค่าอยู่ในช่วง 10-20 เปอ์เซ็นต์ (นิตยา, 2538) โดยอำพัน (2528) ได้ทำการประ เมินผลผลิตสัตว์น้ำในอ่าวไทยจากปริมาณผลผลิตขั้นต้นได้เท่ากับ 1.79 ล้านตันต่อปี ซึ่งได้ผลใกล้เคียงกับการประเมินจากข้อมูลการจับสัตว์น้ำที่จับได้ 1.8 ล้านตันต่อปี นอกจากแพลงก์ตอนพืชแล้วยังมีแพลงก์ตอนสัตว์ (zooplankton) ที่กินแพลงก์ตอนพืช เป็นอาหารที่สำคัญสำหรับลูกปลาวัยอ่อน (fish larvae) ด้วย

พรรณไม้น้ำ

พรรณไม้น้ำมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำเป็นอย่างมาก นอกจากสัตว์น้ำแล้ว พรรณไม้น้ำยังเป็นองค์ประกอบที่มีชีวิตที่มีความสำคัญของแหล่งน้ำนั้น เพราะพรรณไม้น้ำสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายมาเป็นอาหารสะสมในพืช ซึ่งสัตว์ต่างๆสามารถนำมาใช้เป็นอาหารได้ นอกจากจะเป็นอาหารทั้งในทางตรงและทางอ้อมแล้ว ปริมาณพรรณไม้น้ำที่มีพอเหมาะจะทำให้แหล่งน้ำนั้นอยู่ในสภาพที่สมดุล มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำนั้นได้อย่างเต็มที่ (สุชาดา, 2543) พรรณไม้น้ำหรือพืชน้ำ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า aquatic plant หรือ water plant หรือ hydrophyte หมายถึง พืชขึ้นอยู่ในน้ำ โดยที่พืชนั้นอาจจะเจริญลอยที่ผิวน้ำ เจริญอยู่ใต้ผิวน้ำ เจริญโผล่ขึ้นเหนือน้ำหรือเจริญอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่งหรือริมคูคลอง และรวมถึงพืชที่ชอบเจริญอยู่ตามที่น้ำขังแฉะ นอกจากนี้นักพฤกษศาสตร์บางคนกล่าวว่า พรรณไม้น้ำยังหมายรวมถึง พืชที่ต้องขึ้นอยู่ในน้ำเป็นระยะเวลาหนึ่งในช่วงชีวิต หรือพืชที่มีเมล็ดงอกในน้ำหรืองอกในพื้นดินใต้น้ำแล้วเจริญอยู่ในน้ำช่วงระยะเวลาหนึ่ง

การจัดจำแนกพรรณไม้น้ำ

อาณาจักรพืชสามารถแบ่งออกได้หลายกลุ่มทั้งที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า microphyte ไปจนถึงพืชขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า macrophyte ส่วนการจัดจำแนกได้หลายแบบด้วยกันคือ

1. การจัดจำแนกออกตามแหล่งน้ำที่พรรณไม้น้ำขึ้นอยู่ ได้ดังนี้
   1.1 พวกที่อยู่ในแหล่งน้ำจืด จัดว่าเป็นพวก limnophyte
   1.2 พวกที่อยู่ในแหล่งน้ำกร่อยและน้ำเค็ม จัดว่าเป็นพวก halophyte

บางครั้งพบว่าพรรณไม้น้ำบางอย่างสามารถขึ้นได้ทั้งในแหล่งน้ำจืด และแหล่งน้ำกร่อย เช่น ปรงทองปรงไข่ หรือปรงทะเล

2. การจัดจำแนกออกตามลักษณะทางนิเวศวิทยาที่พรรณไม้น้ำนั้นขึ้นอยู่ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า พรรณไม้น้ำสามารถเจริญเติบโตในแหล่งน้ำในลักษณะต่างๆกัน พรรณไม้น้ำสามารถจำแนกตามลักษณะที่อยู่อาศัย ดังนี้

พืชใต้น้ำ (submerged plants) พรรณไม้น้ำประเภทที่มีการเจริญเติบโตอยู่ใต้น้ำทั้งหมด อาจมีรากยึดกับพื้นดินใต้น้ำ หรือไม่ยึดก็ได้ บางชนิดทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ในพื้นดินใต้น้ำ มีลำต้นบางส่วนและใบเจริญอยู่ใต้ระดับน้ำ พืชใต้น้ำบางชนิดจะส่งดอกเจริญที่ผิวน้ำ หรือเหนือน้ำ และเมื่อดอกได้รับการผสมจนเป็นผลแล้ว บางชนิดผลเจริญที่เหนือน้ำ บางชนิดผลจะกลับไปเจริญที่ผิวน้ำหรือใต้น้ำ พืชใต้น้ำมีประโยชน์มากเพราะจะคายก๊าซออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำโดยตรง ขณะเดียวกันก็จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของสัตว์น้ำ ทำให้แหล่งน้ำนั้นอยู่ในสภาพที่สมดุล เช่น สาหร่ายหางกระรอก

พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plants) พรรณไม้น้ำประเภทที่มีการเจริญเติบโตอยู่ใต้น้ำบางส่วนและเหนือน้ำบางส่วน โดยมีรากหรือทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ในพื้นดินใต้น้ำ ส่งส่วนของใบและดอกขึ้นมาเจริญเหนือน้ำ พืชพวกนี้บางชนิดพบว่าโคนต้นมีเนื้อเยื่อโปร่งๆสีขาว เรียกว่า aerenchymatous tissue ทำหน้าที่เก็บสะสมอากาศไว้เพื่อช่วยในการหายใจ เช่น พวกต้นเทียนนา บางชนิดพบว่ามีทั้งใบใต้น้ำและใบเหนือน้ำ เช่น พวกบัวสายบางชนิด

พืชลอยน้ำ (floating plants) พรรณไม้น้ำประเภทที่มีการเจริญเติบโตอยู่ที่ระดับน้ำ มีรากห้อยลอยอยู่ในน้ำ ส่วนต้น ใบ ดอก เจริญปริ่มน้ำหรือเหนือน้ำ บางชนิดถ้าน้ำตื้นเขิน รากอาจจะหยั่งยึดพื้นดินใต้น้ำก็ได้ พรรณไม้น้ำที่มีขนาดเล็กมักลอยตัวได้อย่างอิสระ เช่น พวกแหนต่างๆ พวกที่มีขนาดใหญ่มักจะมีส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชเปลี่ยนไปเป็นทุ่นเพื่อพยุงให้ต้นพืชลอยน้ำอยู่ได้ เช่นต้นผักตบชวา ต้นผักบุ้ง

พืชชายน้ำ (marginal plants) พรรณไม้น้ำประเภทนี้มักขึ้นอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่ง ชายคลอง หนองน้ำ สระน้ำหรือทะเลสาบ ลักษณะโดยทั่วไปนั้นมีรากหรือทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ใต้ดิน ส่งบางส่วนของต้น ใบและดอกเจริญเหนือน้ำ พรรณไม้น้ำประเภทนี้ใกล้เคียงกับพวกพืชโผล่เหนือน้ำมาก หรือบางอย่างก็เป็นทั้งพืชโผล่เหนือน้ำ และพืชชายน้ำ เช่น ต้นกกบางชนิด เป็นต้น

บทบาทของพรรณไม้น้ำในระบบนิเวศ

1. เป็นแหล่งสร้างอาหารพื้นฐาน และสร้างก๊าซออกซิเจน ซึ่งมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำนั้น

2. เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่ แหล่งหากิน และที่หลบซ่อนตัวของปลาและสัตว์น้ำทั่วไป

3. บริเวณของพืชชายน้ำจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่ และแหล่งหากินของสัตว์จำพวกนกน้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ และสัตว์เลื้อยคลานหลายชนิด

4. พรรณไม้น้ำที่เกิดตามชายตลิ่งหรือพื้นท้องน้ำ จะช่วยยึดพื้นดินให้เกิดความมั่นคง ลดการกัดเซาะของกระแสน้ำช่วยรักษาสภาพของแหล่งน้ำไว้ ในขณะเดียวกันพรรณไม้น้ำโดยเฉพาะในแหล่งน้ำปิดเขตร้อน จะเป็นตัวการสำคัญที่ทำลายสภาพของแหล่งน้ำ เนื่องจากมีการเติบโตอย่างรวดเร็วและตายเน่าเปื่อยทับถมกันทำให้เกิดการตื้นเขิน

5. ทำให้แหล่งน้ำมีทัศนียภาพอันสวยงาม แต่ถ้าแหล่งน้ำมีพรรณไม้น้ำมากเกินไปจะดูรกรุงรัง ไม่สวยงาม ทั้งยังเป็นอุปสรรคในการพัฒนาด้านต่างๆอย่างมากด้วย

ปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำ

พรรณไม้น้ำที่ขึ้นอยู่ในแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จะมีความแตกต่างของชนิดและปริมาณตามระดับความลึกในบริเวณที่ตื้นริมฝั่ง พืชน้ำที่ขึ้นจะเป็นประเภทโผล่เหนือน้ำ (emergent) พืชเหล่านี้ไม่ได้เป็นประโยชน์ต่อสัตว์น้ำโดยตรงในแง่ที่เป็นอาหาร เพราะเนื้อเยื่อประกอบไปด้วยเซลลูโลสเป็นส่วนใหญ่ แต่จะให้ประโยชน์ในรูปสารอินทรีย์ (detritus) คือ เมื่อพืชตายแล้วจะเน่าเปื่อยและสลายตัวให้อินทรีย์สารลงสู่แหล่งน้ำ ถัดจากบริเวณนี้ออกไปจะเป็นเขตของพวกพืชลอยน้ำ (floating) ต่อลงไปจะมีเฉพาะพวกพืชที่อาศัยอยู่ใต้น้ำหรือจมน้ำ (submerged plant) พืชพวกนี้จะแตกเป็นฝอยหรือเป็นแฉกเล็กๆ สำหรับพืชพวกที่ลอยน้ำ (floating) จะมีขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่อับคลื่นลม (ธีรพันธ์, 2523) สัตว์ที่อาศัยอยู่กับพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด พบในผักตบชวามีมากกว่าหญ้า ไผ่ อ้อ จอกหูหนู และพบในพืชประเภทลอยมากกว่า

ประเภทจม และได้รายงานว่าสภาพแวดล้อมมีผลต่อการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด ได้แก่ ระดับน้ำมีผลต่อการแพร่กระจายของอ้อ กระแสลม และกระแสน้ำ มีผลต่อพืชลอยน้ำ (floating plant) เช่น จอกหูหนู การกระทำของมนุษย์ทำให้การกระจายของพันธุ์ไม้น้ำผิดธรรมชาติ เช่น การทำนาบัว และมีการแข่งขันภายในของพืชบางพวก ซึ่งมีการเจริญรุกล้ำเข้าไปในเขตที่มีการเจริญน้อยกว่า เช่น จอกหูหนูเจริญเข้าไปในกลุ่มผักตบชวา นอกจากนี้พืชบางชนิดอาจใช้พืชอื่นๆ ในการดำรงชีวิต เช่น กกขนากอาศัยจอกหูหนู (Junk, 1973)

ความสัมพันธ์ระหว่างพรรณไม้น้ำกับระบบนิเวศวิทยา

ความสัมพันธ์ระหว่างพรรณไม้น้ำกับระบบนิเวศวิทยาทางน้ำนั้นมีอยู่หลายประการ แต่ปัจจัยหลักคือสิ่งมีชีวิตที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำ โดยสิ่งมีชีวิตที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำนั้นเป็นดัชนีบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของอาหารปลาและสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ จากการศึกษาของ อมรรัตน์ (2527) ได้อ้างถึงการศึกษา ดังนี้ Cocker (1954) กล่าวว่า สัตว์ที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำเป็นส่วนหนึ่งของผลผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ จึงมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งต่อการเพิ่มผลผลิตของแหล่งน้ำ โดยสัตว์เหล่านี้จะได้อาหารส่วนหนึ่งจากการเน่าเปื่อยของพันธุ์ไม้น้ำและยังใช้ประโยชน์จากพรรณไม้น้ำในแง่ร่มเงา นอกจากนี้แล้ว ราก ใบ และลำต้น ยังเป็นที่เกาะอาศัยของพวกสัตว์น้ำขนาดเล็กต่างๆ เช่น แอลจี ไดอะตอม โปรโตซัว โรติเฟอร์ และ คัสตาเชียน เป็นต้น และสันทนา (2515) ได้รายงานเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยอยู่ที่รากผักตบชวาในบึงบอระเพ็ด มีสัตว์ที่อาศัยอยู่ 33 ชนิด ที่พบมากที่สุด คือ หอย โดยเฉพาะหอยฝาเดียวและหอยสองฝา รองลงมาเป็นพวกกุ้ง ปู แมลงน้ำ ตัวอ่อนแมลง ลูกปลา พาราสิต arthropod และงู นอกจากนี้แล้ว สันทนาและคณะ (2523) ยังได้ศึกษาชนิดและปริมาณสัตว์ที่อาศัยอยู่กับวัชพืชน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนอุบลรัตน์ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2520 จนถึงเดือนกันยายน 2521 พบว่ามีทั้งหมด 39 ครอบครัว เป็นพวกตัวอ่อนแมลงน้ำ 26 ครอบครัว นอกจากนั้นเป็นหอยฝาเดียว กุ้ง และลูกปลา พบว่าปริมาณเฉลี่ย 2,284 ตัวต่อตารางเมตร Suraswadi (1976) อ้างถึง McLochlan (1969) และ Boyad (1971) รายงานถึงความสัมพันธ์ของพรรณไม้น้ำต่อสัตว์ที่อาศัยอยู่กับพันธุ์ไม้น้ำว่า พรรณไม้น้ำเป็นที่อยู่อาศัยและเป็นอาหาร และพบสัตว์ขนาดเล็กอาศัยตามรากของพรรณไม้น้ำพวกพืชโผล่เหนือน้ำ มากกว่า พืชเจริญใต้น้ำ เมฆ (2524) ได้ศึกษาไว้ว่า ชนิด ปริมาณและสัดส่วนของพรรณไม้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม จะเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำ และยังมีผลกระทบต่อผลผลิตสัตว์น้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยให้ประโยชน์หลายประการ คือ เป็นอาหาร ใช้เป็นที่หลบภัยจากผู้ล่า เพิ่มปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ (ช่วงเวลากลางวัน) และเป็นแหล่งวางไข่ของสัตว์น้ำ แต่ถ้า

หากมีความหนาแน่นในปริมาณที่มากเกินความสมดุลย์ทางระบบนิเวศ ย่อมก่อให้เกิดโทษ คือ ลดปริมาณก๊าซออกซิเจนในแหล่งน้ำ (โดยเฉพาะช่วงเวลากลางคืน) และทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน

จากการศึกษาการใช้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย Department of Fisheries and Aquatic Sciences, University of FLORIDA, IFAS ปี 1999 ได้สรุปรายละเอียดในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 มวลชีวภาพเฉลี่ยของพรรณไม้น้ำในแหล่งน้ำประเภทต่างๆ

ประเภทของพรรณไม้น้ำ	มวลชีวภาพเฉลี่ยของพรรณไม้น้ำในแหล่งน้ำประเภทต่างๆ (กิโลกรัมน้ำหนักเปียก/ตารางเมตร)			
	oligotrophic	mesotrophic	eutrophic	hypereutrophic
พืชโผล่เหนือน้ำ (emerged plant)	2.5	3.0	3.5	4.0
พืชลอยน้ำ (floating plant)	1.0	1.5	2.0	3.0
พืชใต้น้ำ (submerged plant)	0.5	1.0	2.0	5.0

ที่มา: Department of Fisheries and Aquatic Sciences University of FLORIDA IFAS 1999

คุณภาพน้ำเบื้องต้น

ปัจจัยทางกายภาพ

อุณหภูมิ (temperature) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลโดยตรง และโดยอ้อมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ซึ่งอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อกระบวนการเคมี การหายใจ และเมตาบอลิซึมของแพลงก์ตอนพืช (อภิรดี, 2547 อ้างถึง Raymont, 1963) โดยปกติอุณหภูมิของน้ำจะแปรเปลี่ยนไปตามอุณหภูมิของอากาศ ซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาล ระดับความสูง และสภาพภูมิประเทศ ประเทศไทยมีอุณหภูมิผันแปรอยู่ระหว่าง 23-32 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำในธรรมชาติจะเป็นไปอย่างช้าๆ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากสาเหตุใดก็ตาม ก็สามารถทำให้เป็นอันตรายโดยตรงต่อสัตว์น้ำได้ เช่น ทำให้ระบบการควบคุมขับถ่ายน้ำและแร่ธาตุผิดปกติไป ทำให้ร่างกายอ่อนแอและตายในที่สุด แพลงก์ตอนพืชในแต่ละฤดูกาลมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและปริมาณแสงที่เหมาะสม เช่นที่ อุณหภูมิ 15-25 องศาเซลเซียส ในฤดูใบไม้ผลิที่มีปริมาณแสงมากและอุณหภูมิต่ำ สามารถพบไดอะตอมเป็นจำนวนมาก ในฤดูร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส มีปริมาณแสงมาก จะพบสาหร่ายสีเขียวมาก และในฤดูหนาวมีปริมาณแสงน้อยและอุณหภูมิต่ำ พบว่าไม่มีการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช (Smith, 1950 อ้างโดย อภิรดี, 2547) Palmer and Pa (1977) กล่าวว่า สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชอบอาศัยในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงประมาณ 35 องศาเซลเซียส และในเขตร้อนพบแพลงก์ตอนพืชชุกชุมที่สุดในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเมษายน (Sournia, 1969) แพลงก์ตอนพืชน้ำจืดทั่วไปเจริญเติบโตได้เหมาะสมที่อุณหภูมิ 25-30 (Boney, 1975)

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำจะทำให้มีผลต่อการเจริญเติบโต และการแพร่ขยายตัวของพรรณไม้น้ำที่แตกต่างกัน พรรณไม้น้ำชนิดต่างๆที่เจริญในแหล่งน้ำเดียวกัน มักไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพนัก อุณหภูมิมีผลต่อพรรณไม้น้ำ โดยพรรณไม้น้ำบางชนิดชอบอยู่ในน้ำที่อุณหภูมิต่ำ บางชนิดชอบอยู่ในน้ำที่อุณหภูมิสูงพรรณไม้น้ำบางอย่างชอบขึ้นในที่อุณหภูมิต่ำ ถ้านำมาปลูกในที่อุณหภูมิสูงมักเจริญไม่ดีนัก ขณะเดียวกันพรรณไม้น้ำในเขตร้อนมักจะเจริญเติบโตได้ไม่ดีหรือไม่สามารถเจริญเติบโตได้ถ้านำไปปลูกในประเทศเขตหนาว ขณะเดียวกันพรรณไม้น้ำบางอย่างก็สามารถปรับตัวได้ ทั้งในอุณหภูมิสูงและที่อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ โดยทั่วไปพรรณไม้น้ำสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 25-29 องศาเซลเซียส (สุชาดา, 2543) นอกจากนี้อุณหภูมิ

ยังมีผลกระทบต่อปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ โดยจะมีอัตราผกผันหรือตรงกันข้ามกับอุณหภูมิของน้ำ กล่าวคือ ถ้าอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น ปริมาณแก๊สออกซิเจนละลายในน้ำได้ลดลง Weber (1979) กล่าวว่า สามารถพบพรรณไม้น้ำได้ในแหล่งน้ำแทบทุกแหล่ง ยกเว้นในแหล่งน้ำที่มีอุณหภูมิสูงเกินไป (สูงกว่า 35 องศาเซลเซียส)

สารแขวนลอย (total suspended solid หรือ undissolved solids) สารที่เกิดจากอนุภาคเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 10^{-4} เซนติเมตร ซึ่งจะลอยกระจายในตัวกลาง อนุภาคที่มีขนาดใหญ่นั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำมีสีและขุ่น โดยสารแขวนลอยเป็นของแข็งที่ไม่ละลายน้ำและสามารถแขวนลอยอยู่ในน้ำได้ ตะกอนมีขนาดเล็กน้ำหนักเบา ปริมาณตะกอนแขวนลอยที่พบมากที่สุดในแม่น้ำต่างๆ ในประเทศไทยได้แก่ แม่น้ำน่านจังหวัดพิษณุโลก มีถึง 33,010 มิลลิกรัมต่อลิตร รองลงมาคือ แม่น้ำยม จังหวัดสุโขทัย มี 296.8 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับแม่น้ำจันทบุรีและแม่น้ำบางปะกงมีปริมาณตะกอนแขวนลอยเท่ากับ 27.8 และ 86.8 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (สมเจตน์, 2526)

แหล่งที่มาของตะกอนและสารแขวนลอย เกิดจากการชะล้างพังทลายของดิน(soil erosion) เป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่เกิดจากการที่มีแรงน้ำ แรงลม แรงโน้มถ่วงของโลก มาทำให้อนุภาคบนผิวดินแตกกระจายออกจากกัน แล้วเคลื่อนย้ายไปอยู่อีกที่หนึ่ง ซึ่งในทางกายภาพจะหมายถึง งานจำนวนหนึ่งซึ่งเกิดจากการที่อนุภาคของดินถูกทำให้แตกกระจายออกจากกัน โดยตัวการที่สำคัญ คือ ฝน และมีการเคลื่อนย้ายอนุภาคโดยน้ำไหลบ่าหน้าดิน (สมเจตน์, 2522 และ สมเจตน์, 2526 อ้างโดย ภัทราวุธ, 2548) จากการศึกษาของ เกษมและนิพนธ์ (2517) อ้างโดย ภัทราวุธ (2548) ได้กล่าวเน้นว่า พืชและสิ่งปกคลุมดินมีบทบาทมากต่อการชะล้างพังทลายของดินอย่างมาก เนื่องจากพืชจะช่วยดูดซับน้ำฝนและลดแรงปะทะของเม็ดฝน นอกจากนั้นช่วยชะลอการไหลบ่าหน้าดินให้ช้าลง ซึ่งเป็นการลดแรงที่ทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน Baver (1965) กล่าวว่า เนื่องจากรากของพืชสามารถสร้างสารประกอบอินทรีย์ที่ช่วยให้เม็ดดินเกาะกันดียิ่งขึ้น และทำให้เกิดช่องว่างในดินเพิ่มขึ้นจากการไชชอนของรากพืช รวมทั้งการใช้น้ำของพืชจะทำให้ความชื้นของดินเปลี่ยนแปลงไป ความคงทนของดินเมื่อกิ่งใบไม้ตกลงสู่พื้นดินจะเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน

ตะกอนแขวนลอยในน้ำ เป็นปัจจัยอุปสรรคต่อการสังเคราะห์แสงของพืช เนื่องจากสารแขวน ลอยในน้ำจะปิดกั้นไม่ให้แสงสว่างส่องลงไปได้ลึก เป็นการลดปฏิกิริยาการสังเคราะห์แสงของพรรณไม้น้ำ ทำให้การเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำลดลง น้ำที่มีตะกอนของดินทรายหรือแร่

ธาตุมาก เช่น ในลำธารหรือหนองน้ำที่มีตะกอนขุ่น พืชใต้น้ำจะได้รับแสงสว่างไม่เต็มที่ ทำให้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้บางครั้งถึงกับเน่าตาย (สุชาดา, 2543)

ความโปร่งแสง (transparency) Welch (1952) กล่าวว่า แสงเป็นตัวการที่จำกัดการกระจายของพรรณไม้น้ำ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและลักษณะของพรรณไม้น้ำ เป็นตัวช่วยให้เกิดปฏิกิริยาการสังเคราะห์แสงในการเจริญเติบโตของพืชพรรณไม้น้ำต้องการปริมาณแสงที่ไม่เท่ากัน สมสุข (2524) อธิบายว่า ความเข้มของแสงมีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์แสง พืชแต่ละชนิดไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ภายใต้สภาพที่มีความเข้มแสงต่ำกว่าจุดชดเชย (compensation point) ได้เนื่องจากที่ระดับความเข้มของแสงดังกล่าว อัตราการสังเคราะห์แสงของพืชจะมีระดับต่ำกว่าอัตราการหายใจ และด้วยเหตุผลที่พืชแต่ละชนิดมีจุดชดเชยความเข้มของแสงไม่เท่ากัน จึงทำให้แสงเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายของพืช Moss (1980) กล่าวว่า พืชน้ำพวกโผล่พ้นผิวน้ำ (emergedplants) ไม่สามารถขึ้นได้ในที่ที่ระดับน้ำลึกเกินกว่า 1 เมตร ส่วนพวกที่ลอยน้ำ (floating plants) สามารถแพร่กระจายออกไปได้ในที่ลึกมากกว่า 3 เมตร ในขณะที่พวกที่อาศัยอยู่ใต้น้ำ (submerged plants) สามารถพบได้ใน ระดับความลึกหลายๆ เมตร

ปัจจัยทางเคมี

ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (dissolved oxygen; DO) ออกซิเจนเป็นแก๊สที่มีความสำคัญมากต่อสิ่งมีชีวิตแทบทุกชนิด เพราะต้องนำไปใช้ในกระบวนการต่างๆเพื่อก่อให้เกิดพลังงาน โดยเฉพาะในกระบวนการที่ต้องใช้ออกซิเจน (aerobic process) ปลาจะต้องใช้ออกซิเจนเพื่อการหายใจ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนจึงมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของปลา เช่น การเจริญเติบโต การกินอาหาร การเผาผลาญอาหาร การตาย ความต้านทานโรค และพฤติกรรมของปลา (ศักดิ์ชัย, 2536) ออกซิเจนเป็นแก๊สที่ละลายน้ำได้น้อย เนื่องจากไม่สามารถทำปฏิกิริยาทางเคมีกับน้ำ ดังนั้นการละลายจึงขึ้นอยู่กับความกดดันของอากาศ อุณหภูมิของน้ำและปริมาณเกลือแร่ที่มีอยู่ในน้ำโดยออกซิเจนละลายในน้ำได้น้อยลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น เช่นในสภาพความกดดันของอากาศ 1 บรรยากาศ ที่ระดับอุณหภูมิ 0 และ 35 องศาเซลเซียส ออกซิเจนสามารถละลายในน้ำได้ 14.6 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 7.04 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (เวียง, 2525)

เวียง (2525) กล่าวว่า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำส่วนใหญ่มาจากขบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำ รวมทั้งออกซิเจนจากอากาศละลายปนกับน้ำ โดยความสามารถ ในการละลายน้ำของออกซิเจน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักดังต่อไปนี้ คือ อุณหภูมิของน้ำ ความเค็ม ของน้ำและความดันอากาศ โดยที่หากอุณหภูมิในน้ำหรือความเค็มของน้ำเพิ่มขึ้น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่จุดอิ่มตัวจะลดลง จากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ โดยเฉพาะขบวนการนี้จัดว่า เป็นแหล่งให้ออกซิเจนในน้ำได้มากที่สุด เนื่องจากในตอนกลางวัน เมื่อเกิดการสังเคราะห์แสงก็จะทำให้เกิดการผลิตออกซิเจนออกมาละลายในน้ำ และอีกแหล่งหนึ่ง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมาจากบรรยากาศโดยตรง และในทางตรงกันข้ามเมื่อน้ำมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำสูงกว่าจุดอิ่มตัว ออกซิเจนในน้ำระเหยขึ้นสู่อากาศ (ภาณุและคณะ, 2539; ไมตรีและจารุวรรณ, 2528; ยนต์, 2530; เวียง, 2525; Bond, 1982; Boyd, 1990) ตามแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีคุณภาพดี มักมีปริมาณออซิเจนที่ละลายน้ำประมาณ 5-7 ppm. จะมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากกว่าแหล่งน้ำที่มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำ (พิมล และ ชัยวัฒน์, 2525) แพลงก์ตอนพืชที่สามารถ ใช้เป็นดัชนีบ่งบอกสภาพเน่าเสียของแหล่งน้ำได้ คือ แพลงก์ตอนกลุ่มยูกลีนอยด์ สกุล *Euglena Phacus Trachelomonas* และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินสกุล *Oscillatoria Polycystis Spirurina* สามารถเจริญและทนต่อแหล่งน้ำเสียซึ่งมีออกซิเจนละลายน้ำต่ำ และปริมาณสารอินทรีย์สูงได้ดี

ก๊าซที่สำคัญต่อพรรณไม้น้ำคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพราะพืชจำเป็นต้องใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง ขณะเดียวกันพืชก็คายก๊าซออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสัตว์น้ำต่างๆ จะพบว่าถ้าอัตราการคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของสัตว์และอัตราการคายก๊าซออกซิเจนของพรรณไม้น้ำอยู่ในลักษณะที่พอเหมาะ จะทำให้แหล่งน้ำนั้นมีสภาพที่สมดุล (สุชาดา, 2543)

ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) การวัดความเป็นกรดเป็นด่าง หรือค่าพีเอช (pH) การวัดปริมาณความเข้มข้นของไฮโดรเจนอิออนในน้ำ ระดับความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 0-14 น้ำที่มีความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 7 แสดงถึงความเป็นกลาง คือไม่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือเป็นด่าง น้ำที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่า 7 พบว่าจะมีฤทธิ์เป็นด่าง ส่วนน้ำที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 7 มีฤทธิ์เป็นกรด ในน้ำจืดมีค่าพีเอชอยู่ระหว่าง 6-9 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความเค็ม และปริมาณของกรดคาร์บอนิก ส่วนความเป็นด่างเป็นตัวควบคุมระดับความเป็นกรดเป็นด่างในแหล่งน้ำ มีความสามารถที่ทำให้น้ำเปลี่ยนจากกรดเป็นกลาง หรือ

คุณสมบัติของน้ำที่สามารถ รับประจุบวกไว้ได้ และโดยทั่วไปจะประกอบด้วย ไบคาร์บอเนตอิออน คาร์บอเนตอิออน และไฮดรอกไซด์อิออน (Smith, 1992) Suraswadi (1976) รายงานว่า ความเป็นกรดเป็นด่างจะถูกควบคุมโดยค่าความเป็นกรดและความเป็นด่าง ซึ่งทำให้แหล่งน้ำมีความสมดุลของระบบ การผันแปรความเป็นกรดเป็นด่างขึ้นอยู่กับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ การเน่าสลายของอินทรีย์สาร และการสังเคราะห์แสงของพรรณไม้น้ำ Weber (1979) กล่าวว่า สามารถพบพรรณไม้น้ำได้ในแหล่งน้ำแทบทุกแหล่ง ยกเว้นในแหล่งน้ำที่มีอุณหภูมิสูงเกินไป (สูงกว่า 35 องศาเซลเซียส) มีความเค็มจัด มีความเป็นกรดมาก เป็นด่างมาก หรือในแหล่งน้ำที่แสงส่องลงไปไม่ถึง ความเป็นกรดเป็นด่างมีความสำคัญต่อความสามารถในการใช้ธาตุอาหารในน้ำของแพลงก์ตอนพืชและพืชน้ำ ส่วนใหญ่แล้วแพลงก์ตอนพืชสามารถทนต่อแหล่งน้ำที่มีความเป็นกรดเป็นด่างในช่วง 6.8-9.6 (Chapmann and Chapmann, 1973) สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจะสามารถเจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่ค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง 9-10 (Shirota 1966; Round 1981) ในแหล่งน้ำที่มีความเป็นกรดจะพบพวกเดสมิดหลายชนิด และอาจมีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและสาหร่ายสีเขียวด้วย น้ำที่มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 5-6 จะพบแพลงก์ตอนพืชพวกเดสมิดมากทั้งชนิดและปริมาณ ส่วนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มแฟลกเจลเลต เช่น *Clamydomonas* *Euglena* *Trachelomonas* และ*Peridinium* สามารถอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 3-5 และพบว่าไดอะตอมสกุล *Eunotia* และสกุล *Frustulia* พบได้ในน้ำที่มีพีเอชต่ำกว่า 7 (Round, 1981)

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ จะมีผลต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำ ส่งผลในด้านความสามารถในการใช้สารอาหารได้ดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับระดับความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ถ้ามีต่ำหรือสูงเกินไปจะทำให้พรรณไม้น้ำไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยทั่วไปพรรณไม้น้ำมักจะชอบน้ำที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างกลางๆ คือ ระหว่าง 6.5-7.5 แต่พืชบางอย่างสามารถขึ้นได้ในที่ที่น้ำมีค่าค่อนข้างเป็นกรด การเปลี่ยนแปลงของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำ จะทำให้ค่าความเป็นกรดด่างและความกระด้างของน้ำเปลี่ยนไปด้วย ซึ่งพรรณไม้น้ำจะเจริญได้ดีในภาวะที่มีคาร์บอนไดออกไซด์ค่อนข้างสูง ประมาณ 5-15 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่คาร์บอน ไดออกไซด์ในปริมาณสูงกว่า 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ก็อาจเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำได้

ปัจจัยอื่นๆที่มีผลต่อพรรณไม้น้ำ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น เช่น ความกระด้างของน้ำ (hardness) โดยตัวของมันเองไม่ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญ ที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อพรรณไม้น้ำ แต่ความกระด้างจะมีความสัมพันธ์กับความเป็นกรดเป็นด่าง พรรณไม้น้ำบางชนิดชอบขึ้นในที่ที่เป็นน้ำอ่อนบางชนิดชอบขึ้นในที่ที่เป็นน้ำกระด้างมีหินปูนมาก โดยทั่วไปพรรณไม้น้ำชอบขึ้นในที่

ที่เป็นน้ำกระด้างเล็ก น้อยหรือปานกลาง การเคลื่อนที่ของน้ำ (movement of water) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อพรรณไม้น้ำ โดยเกิดจากการไหลของกระแสน้ำหรืออิทธิพลของกระแสลม ในแหล่งน้ำไหลมักมีการพัดพาเอาดินทรายไปกองรวมกัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่มีอิทธิพลต่อพรรณไม้น้ำ พืชน้ำที่ขอบขึ้นในแหล่งน้ำไหลจะมีรากยึดเกาะแน่น ใบเหนียวและพลิ้วไปตามกระแสน้ำ ส่วนพืชที่ชอบขึ้นในแหล่งน้ำนิ่ง ใบจะแผ่เพื่อรับแสงแดดอย่างเต็มที่และอาจเปราะบางฉีกขาดง่าย กระแสลมก็มีส่วนพัดพาให้พรรณไม้น้ำแพร่กระจายไปสู่ที่ที่ไกลได้ และปัจจัยทางด้านสภาพพื้นท้องน้ำ (nature of substratum) พื้นผิวล่างของลำน้ำอาจเป็นกรวด ทราย หิน ดิน โคลน หรือซากเน่าเปื่อยของพืชที่ทับถมกัน พื้นผิวแต่ละอย่างมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันและมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบ โตของพืชน้ำแต่ละชนิด ซึ่งชอบพื้นผิวที่แตกต่างกัน

อมรรัตน์ (2527) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสัตว์ที่อาศัยอยู่กับพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด พบว่า การเปลี่ยนแปลงของสัตว์ที่อาศัยอยู่กับพรรณไม้น้ำนั้นขึ้นอยู่กับฤดูกาล โดยฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยของพรรณไม้น้ำต่ำที่สุด ซึ่งฝนตกชุกมีผลต่อระดับความลึกและความโปร่งใสของน้ำทำให้การเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำหยุดชะงัก ส่วนฤดูร้อนมีค่าสูงสุดซึ่งถือว่าปริมาณพรรณไม้น้ำที่หนาแน่นมากอาจก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการจัดการทรัพยากรประมงได้ เพราะพรรณไม้น้ำเมื่อตายจะเกิดการเน่าสลาย ทำให้คุณสมบัติของน้ำเปลี่ยนแปลงไป ทำให้น้ำขาดออกซิเจนก่อให้เกิดการตื้นเขินและมีผลต่อการเจริญเติบโตของอาหารขั้นปฐมภูมิ สัตว์ที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำมีค่าความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับปริมาณพรรณไม้น้ำ กล่าวคือ ถ้าสัตว์ที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำมากแสดงว่าปริมาณพรรณไม้น้ำจะมีมากด้วย และในทำนองกลับกัน ถ้าสัตว์ที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำน้อยแสดงว่าปริมาณพรรณไม้น้ำน้อย จากความสัมพันธ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ถ้าพรรณไม้น้ำถูกกำจัดจะมีผลต่อเนื่องกับสัตว์ที่อาศัยกับพรรณไม้น้ำ ซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำด้วย

ประสิทธิ์ (2532) ได้ศึกษาชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร พบว่าปริมาณการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในหนองหารจะเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงฤดูน้ำมากกับฤดูน้ำน้อย ทั้งนี้เพราะช่วงฤดูดังกล่าว มีความแตกต่างกันทางปัจจัยทางกายภาพ ที่มีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำ คือ ระดับความลึก และความโปร่งใสของน้ำ โดยในช่วงฤดูน้ำมาก ระดับน้ำมีความลึกมาก น้ำมีความขุ่นสูง เนื่องจากมีการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้พืชได้รับแสงสว่างน้อย อัตราการเจริญเติบโตจึงลดต่ำลงทำให้มีปริมาณและการแพร่กระจายน้อย ตรงข้ามกับช่วงฤดูน้ำน้อย ซึ่งน้ำมีระดับความลึกไม่มาก แต่มี

ความโปร่งใสมาก พืชจึงได้รับแสงสว่างมาก และมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ปริมาณการแพร่กระจายจึงมีมาก

อ่างเก็บน้ำสามารถใช้เป็นแหล่งผลิตปลาน้ำจืดที่สำคัญอันหนึ่ง จึงต้องรักษาสภาพความสมบูรณ์ของแหล่งน้ำไว้ใช้ประโยชน์ให้ยาวนานที่สุด ซึ่งจะต้องศึกษานิเวศวิทยาของแหล่งน้ำเพื่อให้รู้ถึงสภาพทั่วไป ตลอดถึงความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนั้นๆ การศึกษานิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ ได้แบ่งออกเป็นสาขาใหญ่ๆ ได้แก่ รูปร่างลักษณะของอ่างเก็บน้ำคุณสมบัติทางฟิสิกส์และเคมีของน้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของอาหารธรรมชาติ ตลอดจนชีววิทยาของปลา ซึ่งแต่ละสาขามีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารแหล่งน้ำในอันที่จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดยาวนานที่สุดทางการประมง

การจำแนกความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ

คลอโรฟิลล์ เอ เป็นรงควัตถุที่พบในแพลงก์ตอนพืชทุกชนิด มีสูตรเคมีคือ $C_{55}H_{72}$ O_2 O_5 N_4 Mg มีคุณสมบัติเป็นโปรตีนที่มีแมกนีเซียมเป็นองค์ประกอบ(Fogg, 1975) เป็นรงควัตถุสีเขียวที่มีความสำคัญในการสังเคราะห์แสง มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำแต่ละลายในตัวทำละลายอินทรีย์ โดยปกติปริมาณคลอโรฟิลด์ เอ ที่พบในแพลงก์ตอนพืชจะมีประมาณร้อยละ 0.5-1.5 ของน้ำหนักแห้ง (ลัดดา, 2530) และสามารถเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 6 ในแพลงก์ตอนพืชที่อยู่ในที่มีแสงอ่อนๆ คลอโรฟิลล์ *เอ* จึงมีความสัมพันธ์กับผลผลิตในแหล่งน้ำหรือความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ โดยจะขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตขั้นต้นอันได้แก่ แพลงก์ตอนพืช ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหาร ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างผลผลิตขั้นต้นในแหล่งน้ำ คือ ปริมาณของธาตุอาหารซึ่งธาตุอาหารที่ถูกนำเข้าสู่แหล่งน้ำ จะมีบทบาทสำคัญในการสร้างผลผลิตขั้นต้น โดยเฉพาะไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งธาตุอาหารทั้งสองมีความจำเป็นในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช นอกจากนี้ยังมีอุณหภูมิและปริมาณแสงเป็นปัจจัยสำคัญด้วย ในบริเวณที่มีธาตุอาหารมากปริมาณการกระจายของคลอโรฟิลล์ เอ จะขึ้นอยู่กับปัจจัยทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ได้แก่ การแบ่งชั้นของน้ำ อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณแสง ปริมาณแร่ธาตุอาหารและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Pennak, 1985) เป็นสำคัญ

สมชายได้ทำการศึกษาในเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานีในปี 2539 พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่ระดับความลึก 0.5 เมตร มีค่าอยู่ในช่วง 0.79-11.79 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยที่ระดับใกล้ผิวน้ำมีค่ามากกว่าบริเวณใกล้พื้นท้องน้ำในบริเวณที่มีความลึกที่แสงส่องไม่ถึง ซึ่งสอดคล้องกับจารุมาศ (2542) ที่ได้กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปคลอโรฟิลล์ *เอ* มีค่าสูงสุดที่ระดับ 0.5 เมตรจากผิวน้ำ และอำพร (2544) ได้กล่าวว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* ในน้ำสามารถใช้ประเมินปริมาณแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำ และการวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* บอกถึงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและบอกความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ ซึ่งจากการศึกษาของ Niles และคณะในปี 1996 (อ้างโดย ชลาทิพ, 2549) สอดคล้องกับการศึกษาของ Ryding และ Rast ในปี 1989 ได้ทำการแบ่งระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ระดับคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ได้ดังนี้

แหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์น้อย (oligotrophic waters) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ น้อยกว่า 4.7 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

แหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (mesotrophic waters) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ อยู่ในช่วง 4.7-14.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

แหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก (eutrophic waters) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มากกว่า 14.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

โดยทั่วไปปริมาณของคลอโรฟิลล์ เอ จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในลักษณะแปรผันตามกันในบริเวณที่มีความเข้มแสงเหมาะสม และจากการศึกษาของลัดดา ในปี 2530 พบว่า แพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่มมีช่วงการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดในฤดูร้อน เนื่องจากมีแสงเพียงพอและสภาพแวดล้อมอื่นเหมาะสมด้วย เช่น อุณหภูมิ ธาตุอาหาร เป็นต้น ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ที่มีอยู่ในแพลงก์ตอนพืชจะสามารถนำไปใช้เป็นดรรชนีที่ใช้บอกมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในมวลน้ำหรือความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้ (อภิรดี, 2547)

นิยามศัพท์

พรรณไม้น้ำ คือ พืชขึ้นอยู่ในน้ำ โดยที่พืชนั้นอาจจะเจริญลอยที่ผิวน้ำ เจริญอยู่ใต้ผิวน้ำ เจริญโผล่ขึ้นเหนือน้ำหรือเจริญอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่งหรือริมคูคลอง และรวมถึงพืชที่ชอบเจริญอยู่ตามที่น้ำขังแฉะ โดยทั้งนี้ พรรณไม้น้ำยังหมายรวมถึง พืชที่ต้องขึ้นอยู่ในน้ำเป็นระยะเวลาหนึ่งในช่วงชีวิต หรือพืชที่มีเมล็ดงอกในน้ำ หรืองอกในพื้นดินใต้น้ำแล้วเจริญอยู่ในน้ำช่วงระยะเวลาหนึ่ง เนื่องจากระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในแต่ละฤดูกาล ทำให้พรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำมีการเปลี่ยนแปลงชนิดไปตามลักษณะของพื้นที่ที่น้ำท่วมถึง โดยยกตัวอย่าง พืชลอยที่ผิวน้ำ เช่น จอก แหนแดง เป็นต้น พืชเจริญอยู่ใต้ผิวน้ำ เช่น ดีปลีน้ำ สันตะวาใบพาย เป็นต้น พืชเจริญโผล่ขึ้นเหนือน้ำ เช่น บัว เอื้องเพ็ดม้า เป็นต้น หรือเจริญอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่งหรือริมคูคลอง และรวมถึงพืชที่ชอบเจริญอยู่ตามที่น้ำขังแฉะ เช่น อ้อ ไมยราบยักษ์ สาบเสือ ถั่วผี หญ้าคา หญ้าดอกขาว หญ้าดอกแดง เป็นต้น

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำและแพลงก์ตอนพืช

1. ถุงกรองแพลงก์ตอน (plankton net) ขนาด 22 ไมโครเมตร
2. กระดาษกรอง (glass microfibre filters: GF/F) Whatman ขนาดเส้น ผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร
3. หลอดเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 10 มิลิลิตร (vial)
4. ปากคีบ
5. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 5 ลิตร (polyethylene bag)
6. ขวดพลาสติกเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนขนาด 100 มิลิลิตร
7. กระบอกตวงขนาด 5 ลิตร
8. ถุงพลาสติก
9. แผ่นอะลูมิเนียม
10. ตู้แช่และน้ำแข็ง
11. ฟอร์มาลินเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์
12. ปากกา
13. กระดาษกาว
14. อุปกรณ์เก็บน้ำ (water sampler)

อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช

1. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (magnifying microscope)
2. กล้องถ่ายรูปดิจิตอล
3. แผ่นสไลด์สำหรับดูตัวอย่างและนับจำนวน (Sedgweick-Rafter counting cell)
4. micropipette ปริมาตร 200 ไมโครลิตร
5. เครื่องนับจำนวน PS700 (Hand Held Tally Counter) Diamond

อุปกรณ์ในการวิเคราะห์คลอโรฟิลล์ เอ

1. ชุดเครื่องแก้วกรองน้ำ
2. acetone ความเข้มข้น 90 เปอร์เซ็นต์
3. เครื่องสั่นด้วยคลื่นเสียง (sonicator)
4. เครื่องเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (centrifuge ALC 4236)
5. Spectrophotometer (CECIL CE 1020s Scanning)
6. Micropipette ปริมาตร 200 ไมโครลิตร และ 1,000 ไมโครลิตร
7. กรดไฮโดรคลอริก (HCl) 1.2 N
8. ตู้แช่
9. แผ่นอะลูมิเนียม
10. หลอดเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 10 มิลิลิตร
11. ปากคีบ
12. หลอดหยด
13. บีกเกอร์

อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำและเก็บรักษาพรรณไม้น้ำ

1. กรอบ PVC พื้นที่ 50 X 50 ตารางเซนติเมตร
2. ถุงตาข่ายขนาดตา 70 ไมโครเมตร สูง 1.60 เมตร
3. มีด
4. กรรไกรตัดกิ่งไม้
5. ถุงซิป
6. ยางรัดถุงพลาสติก
7. ถังแช่
8. ถุงมือ
9. ปากกา
10. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
11. ถาด
12. กระดาษ 100 ปอนด์

13. ผ้าขาวบาง
14. กระดาษหนังสือพิมพ์
15. ปากคีบ
16. ไม้ระแนงอัดตัวอย่าง
17. ฟอร์มาลิน

อุปกรณ์ในการวิเคราะห์มวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ

1. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
2. แผ่นอะลูมิเนียม
3. ถาดอะลูมิเนียม
4. ปากคีบ
5. ถุง

อุปกรณ์ในการวิเคราะห์สารแขวนลอย

1. โถดูดความชื้น (desiccator)
2. hot – air oven
3. กระดาษกรอง (glass microfibre filter: GF/C) Whatman
4. ชุดเครื่องกรองแก้ว
5. เครื่องปั๊มอากาศ (vacuum pump)
6. แผ่นอะลูมิเนียม

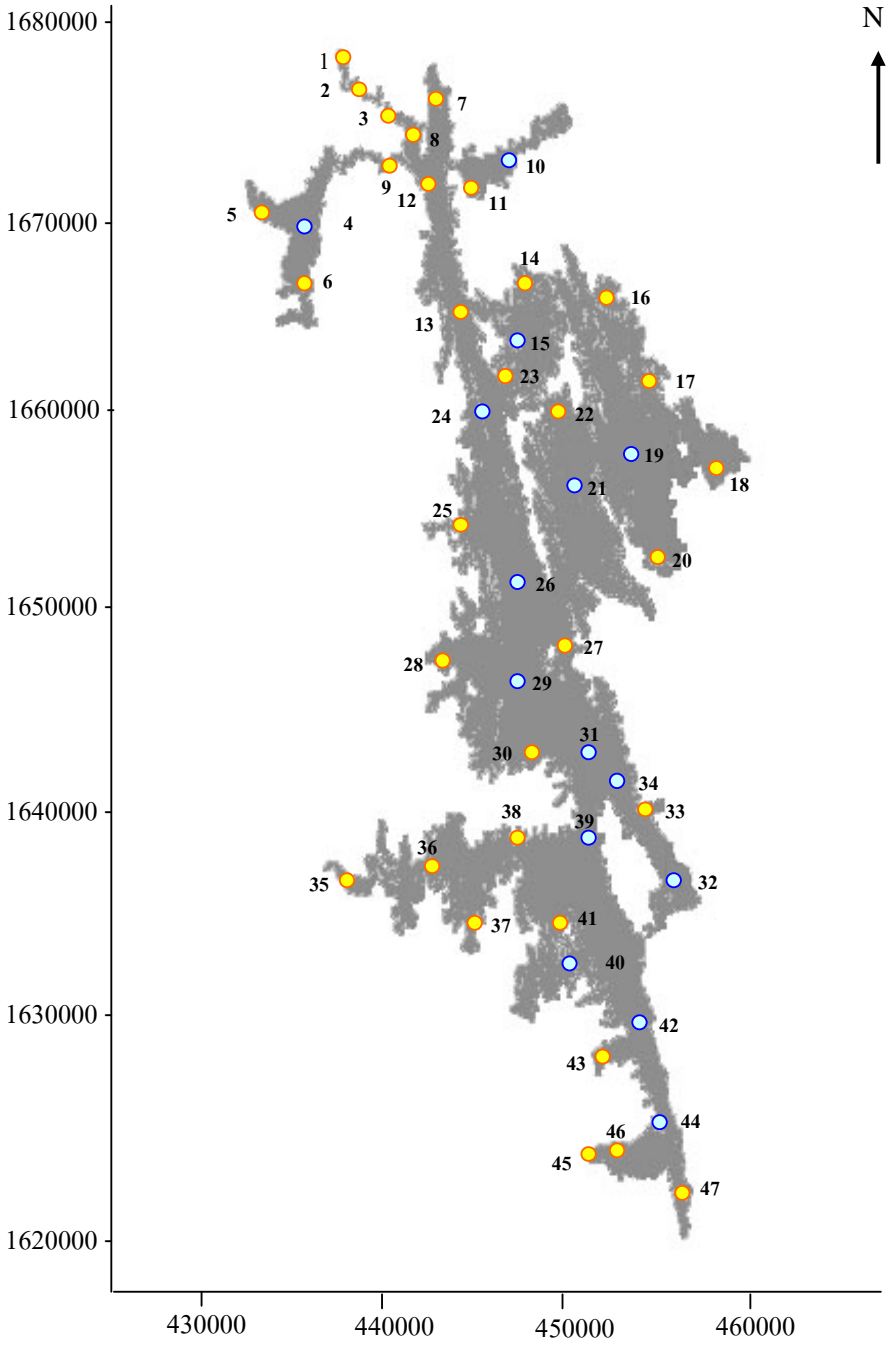
วิธีการ

สถานที่และระยะเวลาทำการวิจัย

ในการออกสำรวจภาคสนาม พบว่า แต่ละสถานีสำรวจมีลักษณะจำเพาะสัณฐานวิทยาสิ่งแวดล้อม และมีรูปแบบของการใช้ประโยชน์ของพื้นที่และฤดูกาลแตกต่างกันไป ลักษณะจำเพาะดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ซึ่งจะยังผลต่อการประเมินศักย์การผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ต่างๆ ภายในอ่างเก็บน้ำ การศึกษาและเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช พรรณไม้น้ำ และคุณภาพน้ำเบื้องต้นในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ตั้งแต่บริเวณตอนบนของอ่างเก็บน้ำจนถึงสันเขื่อน ในการศึกษานี้จึงแบ่งเขตการเก็บตัวอย่างโดยทำการศึกษาบริเวณแนวกลางลำน้ำและชายตลิ่ง โดยทุกสถานีมีการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช และ คุณภาพน้ำบางประการ ส่วนสถานีชายตลิ่งจะทำการเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำเพิ่มเติมด้วย

อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ

ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้กำหนดสถานีสำรวจทรัพยากรคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมทางน้ำให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีจำนวนสถานีสำรวจทั้งหมด 47 สถานี (แนวกลางน้ำ 14 สถานี และ ชายตลิ่ง 33 สถานี) (ภาพที่ 1) สำหรับการออกสำรวจภาคสนาม 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ในระหว่างวันที่ 10 - 13 กุมภาพันธ์ 2549 (ฤดูแล้ง) ครั้งที่ 2 ในระหว่างวันที่ 2-5 พฤษภาคม (ต้นฝน) และ ครั้งที่ 3 ในระหว่างวันที่ 29-31 กรกฎาคม และ 1 สิงหาคม 2549 (กลางฝน) มีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 2)



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ (สถานี KL1- KL47) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ 2549 (● เก็บแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ , ○ เก็บเฉพาะแพลงก์ตอนพืช)

ตารางที่ 2 ตำแหน่งและที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ (สถานีKL1 - KL47) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

E	N	สถานีสำรวจ	บริเวณ
438426	1676146	KL1	ห้วยซองกาเรีย
438098	1678355	KL2	ห้วยซองกาเรีย
437681	1676808	KL3	ห้วยซองกาเรีย
435338	1668974	KL4	ห้วยซองกาเรีย
432678	1670071	KL5	ห้วยบิคลี่ส่วนในสุด ชิดเขาชะลูโลง
435706	1664900	KL6	ห้วยบิคลี่
442616	1675833	KL7	ตอนในของอ่าว บริเวณบ้านลาว-พม่า
440995	1674240	KL8	บริเวณบ้านลาว-พม่า
439687	1672026	KL9	ห้วยบคลี่
447029	1672754	KL10	ห้วยรันตี
444500	1671445	KL11	ห้วยรันตี บริเวณบ้านหนองปะโค่ง
442152	1671464	KL12	กลางสามประสบ ตำบลหนองลู
443311	1665937	KL13	ห้วยแม่กะล่อง
447356	1666692	KL14	ในอ่าวบริเวณโรงกระบัง
447247	1663442	KL15	อ่าวบริเวณโรงกระบัง
452113	1666134	KL16	บริเวณกลางอ่าว บ้านลิเจีย
454057	1661838	KL17	บ้านเรดาห์
458270	1657682	KL18	บ้านเรดาห์
453396	1658613	KL19	กลางน้ำ บริเวณหน้าอุทยานป่าไม้ป้อมปี่
455805	1652062	KL20	กลางน้ำ บริเวณหน้าเขาไดช่องถ่อง
450481	1657882	KL21	เขาไดช่องถ่อง
449606	1659885	KL22	กลางน้ำบริเวณหน้าเขาสิงโต
446126	1661575	KL23	หน้าเขาสิงโต

ตารางที่ 2 (ต่อ)

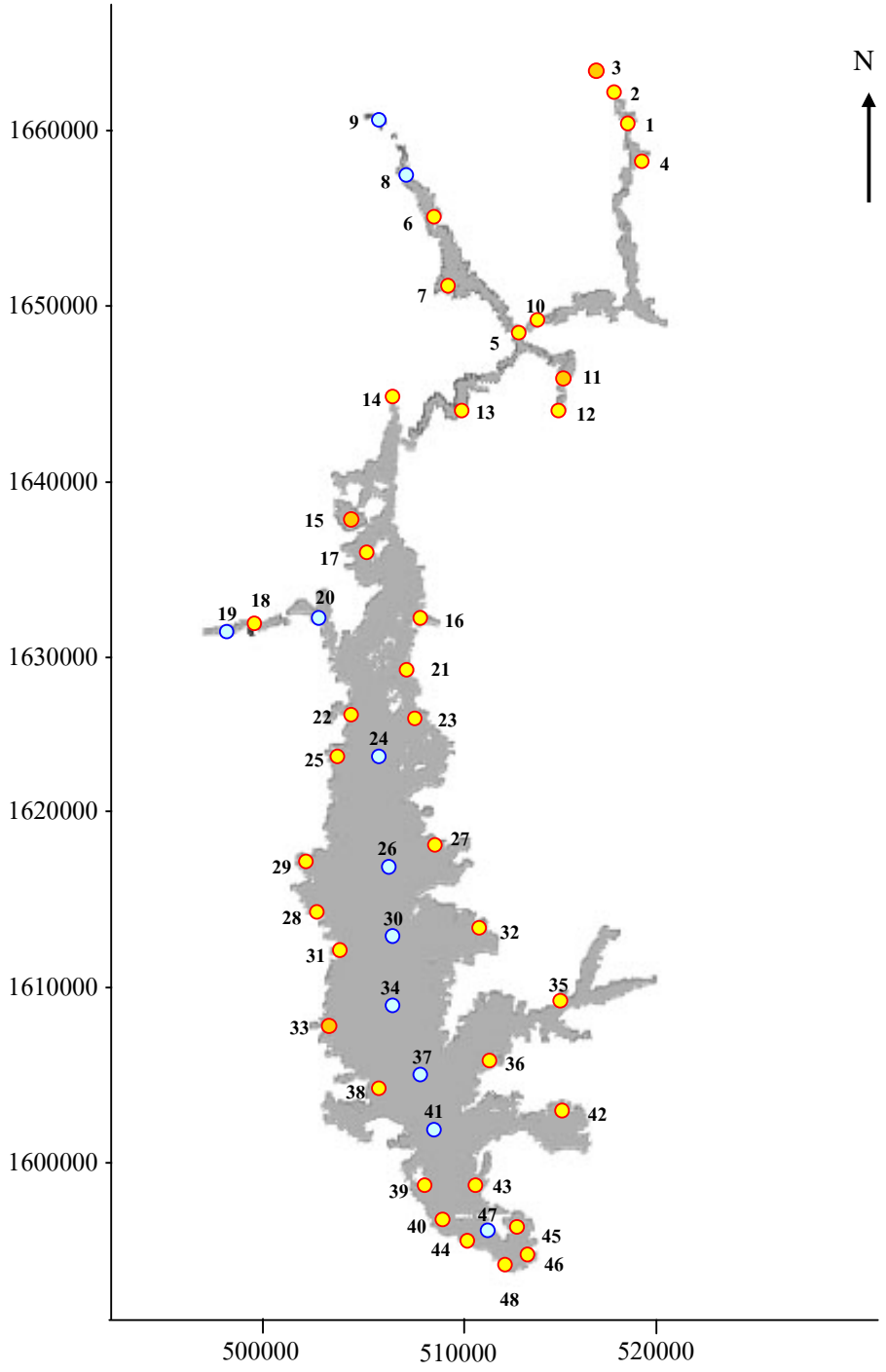
E	N	สถานีสำรวจ	บริเวณ
444972	1659759	KL24	ริมฝั่งทางด้านตะวันตก ทางตอนบนของเกาะกลาง
444163	1654893	KL25	ตอนบนของเขาเจดีย์
447203	1651359	KL26	กลางน้ำ บริเวณแนวล่างสุดของเขาเกรียงไกร
444163	1654893	KL25	ตอนบนของเขาเจดีย์
447203	1651359	KL26	กลางน้ำ บริเวณแนวล่างสุดของเขาเกรียงไกร
450009	1648581	KL27	ริมฝั่งบริเวณเขาบึง บ้านทุ่งสมอ
442886	1647827	KL28	กลางน้ำ บริเวณดอยด้วน
446336	1646291	KL29	ในอ่าว บริเวณบ้านวังปะโท่
446762	1643276	KL30	บ้านวังปะโท่
450114	1643365	KL31	กลางน้ำ บริเวณหน้าบ้านปิล๊อกเก่า
455437	1637800	KL32	กลางน้ำ บริเวณเขาน้ำโจน
454321	1641150	KL33	บริเวณใกล้ฝั่ง บริเวณแนวล่างสุดของเขาเกรียงไกร
452459	1642416	KL34	เขาเกรียงไกร
441582	1637663	KL36	เขาเกรียงไกร
444595	1635335	KL37	เขาเกรียงไกร
447016	1639416	KL38	ปากทางเข้าห้วยปิล๊อกคี่
450483	1639259	KL39	กลางน้ำ บริเวณฝั่งตรงข้ามเขาน้ำโจน
450483	1639259	KL40	บริเวณกลางน้ำ บ้านโป่งช้าง
449518	1635446	KL41	ในอ่าว บริเวณบ้านโป่งช้าง
451494	1628312	KL43	ในห้วยบ้านไร่
451438	1628317	KL42	แนวกลางน้ำห้วยบ้านไร่
455212	1625309	KL44	กลางน้ำ บริเวณปากทางเข้าห้วยน้ำขุ่น
451464	1623496	KL45	ห้วยน้ำขุ่นตอนในสุด
451737	1624383	KL46	ห้วยน้ำขุ่นตอนกลาง
455822	1621283	KL47	ตอนในของห้วยเขย่ง บริเวณบ้านห้วยเขย่ง

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ สีน้ำ และการใช้ประโยชน์ในแต่ละพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี พ.ศ. 2549 (ข้อมูลจากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549)

สถานี	ลักษณะทั่วไปของพื้นที่		
	ลักษณะพื้นที่	สีน้ำ	การใช้ประโยชน์
KL1	ซองกาเรียตอนใน	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL2	ซองกาเรียตอนกลาง	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL3	ซองกาเรียตอนต้น	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL4	ห้วยบิคลี่	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL5	เวิ้งน้ำกว้างเป็นป่าธรรมชาติ	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL6	ห้วยบิคลี่ในสุดตอนล่าง	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL7	ราบกว้าง	เขียวเหลือง มีตะกอน	แหล่งชุมชน
KL8	ปากทางเข้าห้วยซองกาเรีย	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL9	อ่าวอยู่ระหว่างภูเขา	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL10	ห้วยรันตีตอนใน	เขียวขุ่น ตะกอนสีเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL11	เวิ้งน้ำเปิดกว้าง เนินหญ้าสลับโขดหิน	เขียวใส ตะกอนสีน้ำตาล	แหล่งชุมชน
KL12	อ่าวเปิด เนินเขาหินสลับพื้นที่ราบ	น้ำใส ไม่มีตะกอน	พื้นที่ทำการประมง
KL13	ร่องน้ำแคบอยู่ระหว่างหุบเขา	เขียวใส ตะกอนสีขาว	ป่าธรรมชาติ
KL14	เวิ้งอ่าว เนินหญ้าชายฝั่ง	น้ำใส ตะกอนสีขาว	ป่าธรรมชาติ
KL15	กลางน้ำหน้าอ่างโรงกระบัง	น้ำใส ตะกอนสีขาว	ป่าธรรมชาติ
KL16	อ่าวกึ่งปิดขนาดใหญ่ เนินหญ้า	น้ำใส ไม่มีตะกอน	พื้นที่ทำเกษตรกรรม
KL17	อ่าวเปิดกว้าง เนินหญ้า	เขียวใส ไม่มีตะกอน	พื้นที่ทำการประมง
KL18	อุทยานป่าไม้ป้อมปี่	เขียวใส ไม่มีตะกอน	พื้นที่ทำเกษตรกรรม
KL19	พื้นน้ำเปิดกว้าง ระหว่างเขาสิงโตและภูเขา	ใสสีเหลือง ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL20	อ่าวเปิดขนาดเล็กในแนวร่องน้ำ	เหลือง ไม่มีตะกอน	แหล่งชุมชน
KL21	กลางน้ำหน้าเขาไดช่องถ่อง	เหลือง ไม่มีตะกอน	แหล่งชุมชน
KL22	อ่าวเปิดโดยรอบเป็นเนินหญ้า	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL23	ตอนล่างของห้วยแม่กะล่อง	เหลือง ไม่มีตะกอน	แหล่งชุมชน
KL24	อ่าวเปิดกว้างใกล้ฝั่งเป็นพื้นที่ราบ	เหลืองใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL25	อ่าวกึ่งปิดขนาดเล็ก ล้อมรอบด้วยเนินดิน	เขียวใส ไม่มีตะกอน	แหล่งชุมชน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สถานี	ลักษณะทั่วไปของพื้นที่		
	ลักษณะพื้นที่	**สีน้ำ**	**การใช้ประโยชน์**
KL26	กลางร่องน้ำ บนเกาะกลางน้ำท่วมถึง	เขียว มีตะกอน	
KL27	อ่าวกึ่งปิดล้อมรอบด้วยภูเขา	เขียวใส มีตะกอนขาวปน	ป่าธรรมชาติ
KL28	อ่าวปิดขนาดเล็ก	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL29	เว้งน้ำกว้าง เนินเขาสลับภูเขา	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL30	บริเวณหน้าบ้านปีล๊อกเก่า	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL31	แนวเขาด้านนอกใกล้ฝั่ง	เขียวอมขาว ไม่มีตะกอน	พื้นที่ทำการประมง
KL32	ใกล้แนวสันเขื่อน	เขียวมรกต ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL33	อ่าวปิด ล้อมด้วยภูเขาและหน้าผา	เขียว ไม่มีตะกอน	เลี้ยงสัตว์
KL34	แนวกลางน้ำหน้าเขาเกรียงไกร	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL35	ห้วยปีล๊อกคี่ตอนในสุด	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL36	ห้วยปีล๊อกคี่ตอนกลาง	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL37	ห้วยปีล๊อกคี่ตอนกลาง	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL38	เว้งน้ำกว้างในหลืบเขา	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL39	กลางร่องน้ำ	เขียวใส มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL40	กลางน้ำปากทางบ้านโป่งช้าง	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL41	เว้งน้ำกว้างในหลืบเขา	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL42	เว้งน้ำกว้างในหลืบเขา	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL43	อ่าวเปิดกว้างทิศตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ	เขียว มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL44	เว้งน้ำกว้าง	เขียวน้ำตาล มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL45	ห้วยน้ำขุ่นตอนในสุด	เขียวใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
KL46	เว้งน้ำขนาดใหญ่	เขียวอมเหลือง	ป่าธรรมชาติ
KL47	ที่ราบต่ำ น้ำตื้น	เขียวอมเหลือง มีตะกอน	แหล่งชุมชน



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ (สถานี SR1 – SR48) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (● เก็บแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ, ○ เก็บเฉพาะแพลงก์ตอนพืช)

ตารางที่ 4 ตำแหน่งและที่ตั้งสถานีเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ(สถานี SR1-SR48) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

E	N	สถานีสำรวจ	บริเวณ
518769	1663917	SR1	ห้วยขาแข้งตอนกลาง
518694	1663798	SR2	ห้วยขาแข้งตอนใน
518596	1663963	SR3	ห้วยขาแข้งตอนในสุด
520662	1661505	SR4	หน่วยอนุรักษ์บ้านไกรเกรียงบน
519654	1653287	SR5	สามประสบ
504813	1663091	SR6	ลำน้ำโจน (จุดสกัดห้วยคือ)
508989	1653620	SR7	ลำน้ำโจน
501414	1665223	SR8	ลำน้ำโจน
496333	1670244	SR9	ลำน้ำโจน
513659	1650554	SR10	วัดปากลำขาแข้ง จุดลำน้ำมาบรรจบกัน
514968	1648476	SR11	เขาช่องพลู
514917	1645377	SR12	เขาช่องพลู
509915	1645515	SR13	กลางลำน้ำแม่กลอง ตรงเขาปากแม่พลู
504460	1641272	SR14	ปากทางเข้าบ้านองจุ
504670	1637366	SR15	กลางน้ำ บ้านองจุ
505570	1632690	SR17	บ้านองจุ
494984	1632248	SR18	บริเวณหน้าแพน้ำโจน
494199	1631874	SR19	ลำคลองงู
501117	1362482	SR20	ลำคลองงู
506717	1628696	SR21	หน้าวัดวังผาแดง
502614	1628567	SR22	ใกล้แนวปากทางเข้าลำคลองงู
506572	1626605	SR23	บ้านเจาะเหลาะ
505000	1624000	SR24	กลางน้ำ ระหว่างบ้านเจาะเหลาะและวัดสมเด็จ

ตารางที่ 4 (ต่อ)

E	N	สถานีสำรวจ	บริเวณ
505052	1617316	SR25	ชายฝั่งตรงข้ามบ้านเจาะเหลาะ
505022	1617306	SR26	แนวใจกลางของอ่างฯ บริเวณบ้านองสิต
510470	1619171	SR27	กลางน้ำ ใกล้อ่าวบ้านดงเสลา
500492	1614742	SR28	ทางตอนเหนือของห้วยแม่กระบุง
500569	1617365	SR29	ทางตอนเหนือของห้วยแม่กระบุง
505549	1613079	SR30	แนวกลางของอ่างเก็บน้ำ ตรงกับหน่วยอนุรักษ์ ฯ
502148	1612117	SR31	ใกล้ฝั่ง บ้านน้ำมุด
511588	1612966	SR32	ใกล้ฝั่ง ทางตอนใต้ของหน่วยอนุรักษ์ฯ
505208	1609013	SR34	กลางน้ำใกล้ทางเข้าห้วยแม่ละมุ่น
515682	1609368	SR35	ตอนในของห้วยแม่ละมุ่น
512483	1606117	SR36	ปากทางเข้าห้วยแม่ละมุ่น
507066	1603989	SR37	กลางอ่างเก็บน้ำ บ้านหาดแตง
502556	1603999	SR38	แนวกลางน้ำ ใกล้บ้านหาดแตง
506146	1598102	SR39	แนวกลางน้ำ ใกล้บ้านแม่กว้า
502667	1601660	SR40	ใกล้บ้านแม่กว้า
509013	1599473	SR41	แนวกลางน้ำ ทิศเหนือของเกาะเขากระทะน้อย
516720	1601312	SR42	แนวกลางน้ำ ตอนในสุดของอ่าวพุน้ำเปรี้ยว
510012	1596385	SR43	กลางอ่าว ในบริเวณบ้านสองคลอง
508914	1594488	SR44	ใกล้ฝั่ง บริเวณบ้านสองคลอง
512925	1595879	SR45	กลางน้ำหน้าสันเขื่อน บ้านหม่องกระแทะ
514405	1593873	SR46	บ้านหม่องกระแทะ
512361	1593494	SR47	ตอนกลางของอ่าวบ้านพุถาด
512674	1592400	SR48	บ้านพุถาด

ตารางที่ 5 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ สีน้ำ และการใช้ประโยชน์ในแต่ละพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี (ข้อมูลจากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549)

สถานี	ลักษณะทั่วไปของพื้นที่		
	ลักษณะพื้นที่	สีน้ำ	การใช้ประโยชน์
SR1	ห้วยขาแข้งตอนกลาง	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR2	ห้วยขาแข้งตอนใน	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR3	ห้วยขาแข้งตอนในสุด	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR4	เวิ้งน้ำปิด	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR5	สามประสบ	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 6	เป็นลำน้ำอยู่ใจกลางร่องเขา	เขียวขุ่น	ป่าธรรมชาติ
SR 7	ลำน้ำโจนตอนล่าง	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 8	ลำน้ำโจนตอนใน	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 9	ลำน้ำโจนตอนในสุด	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 10	แนวกลางน้ำของลำน้ำ 2 สาย	เขียวเหลือง	ป่าธรรมชาติ
SR 11	ช่องเขาแม่พลู	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 12	ช่องเขาแม่พลูตอนใน	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 13	ช่องทางน้ำระหว่างเขา	เขียวใส	ป่าธรรมชาติ
SR 14	ทางน้ำเปิด	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 15	แนวใจกลางเขาขนาดเล็ก	น้ำใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 17	บ้านองจุตอนล่าง	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 18	เวิ้งน้ำหน้าแพเปิดกว้าง	เขียวเข้ม	ป่าธรรมชาติ
SR 19	กลางน้ำลำคลองงูตอนใน	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 20	กลางน้ำปากทางเข้าลำคลองงู	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 21	ฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ	น้ำใส	เลี้ยงสัตว์
SR 22	แนวปากทางเข้าลำคลองงู	เขียว	ป่าธรรมชาติ
SR 23	ชายฝั่งตะวันออกของอ่างเก็บน้ำ	น้ำใส ไม่มีตะกอน	แหล่งชุมชน
SR 24	เวิ้งน้ำกว้าง	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 25	ใกล้แนวปากทางเข้าลำคลองงู	เขียวขุ่น มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สถานี	ลักษณะทั่วไปของพื้นที่		
	ลักษณะพื้นที่	**สีน้ำ**	**การใช้ประโยชน์**
SR 26	ใจกลางของอ่างเก็บน้ำ	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 27	ริมฝั่งเป็นเนินหินสลับกับดิน	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 28	ห้วยแม่กระบุง	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 30	กลางของอ่างเก็บน้ำ	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 31	ตะวันตกของอ่างเก็บน้ำ	ใส ไม่มีตะกอน	การเกษตร
SR 32	อ่าวขนาดเล็ก	ใส	เลี้ยงสัตว์
SR 33	พื้นท้องน้ำกว้างอยู่ห่างฝั่ง	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 34	แนวกลางน้ำบ้านน้ำมุด	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 35	ช่องทางน้ำ ความลาดชันต่ำ	เขียวใส มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 36	เวิ้งน้ำกว้าง	เขียวใสอมเหลือง	ป่าธรรมชาติ
SR 37	กลางอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ราบ	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 38	กลางเวิ้งน้ำ	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 39	เวิ้งน้ำกว้าง	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 40	บ้านแม่กว้าตอนล่าง	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 41	เวิ้งน้ำ เป็นร่องน้ำเก่า	ใส มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 42	อ่าวกึ่งปิด	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 43	กลางเวิ้งน้ำ	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 44	ใกล้ฝั่ง	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR 45	แนวกลางน้ำหน้าสันเขื่อน	ใส	ป่าธรรมชาติ
SR 46	บ้านหม่องกระแทะ	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ
SR 47	เวิ้งน้ำกว้าง	ใส ไม่มีตะกอน	ป่าธรรมชาติ
SR48	อ่าวเปิดขนาดเล็ก	น้ำใส	ป่าธรรมชาติ

แพลงก์ตอนพืช

วิธีการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชจากผิวน้ำ 30 เซนติเมตร โดยใช้ถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดตา 22 ไมโครเมตร ในการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 และใช้ถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดตา 10 ไมโครเมตร ในการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 และ 3 ทำการเก็บ 2 ครั้งในแต่ละจุด โดยจะทำการกรองน้ำ 10 ลิตร เพื่อหาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช นำน้ำที่ผ่านการกรองโดยถุงกรองแพลงก์ตอนเก็บไว้ในขวดขนาด 100 มิลลิลิตร ใส่ฟอร์มาลินเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ เพื่อรักษาสภาพตัวอย่างและรอการจำแนกชนิดต่อไปในห้องปฏิบัติการ โดยเปรียบเทียบกับเอกสารที่ใช้อ้างอิง (ลัดดา, 2544) จากนั้นทำการนับจำนวน ถ่ายภาพและนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยแล้วคำนวณหาปริมาณแพลงก์ตอนพืช

วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง

การศึกษาองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนพืช

นำน้ำตัวอย่างที่ผ่านการกรองจากถุงกรอง มาทำการนับเซลล์ และแบ่งกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช เพื่อจำแนกแพลงก์ตอนพืชที่พบ ดูดน้ำตัวอย่างหยดลงบน Sedgweick-Rafter counting cell ปริมาตร 200 ไมโครลิตร นำไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง เพื่อจำแนกและนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช การนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช จะนับตามที่เห็นในช่องตารางนับเซลล์ นำไปคำนวณเพื่อหาปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่พบ (หน่วยต่อลิตร) บันทึกลักษณะของแพลงก์ตอนพืชพร้อมทั้งถ่ายภาพ และทำการจำแนกลักษณะแพลงก์ตอนพืชตาม Desikachary (1959) Prescott (1962) West (1904, 1905, 1908 และ 1912) และ ลัดดา (2542) เอกสารอ้างอิงที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์ชนิดแพลงก์ตอนได้แก่ Round (1981) Smith (1950) การศึกษาครั้งนี้ใช้ระบบการจำแนกหมวดหมู่ตามระบบที่เสนอโดย Christensen (1996) ซึ่งอ้างอิงจากลัดดา (2542)

การศึกษาความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

นำน้ำที่ผ่านการกรองจากถุงกรองมาทำการนับเซลล์ และแบ่งกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช เพื่อจำแนกแพลงก์ตอนพืชที่พบ ดูดน้ำตัวอย่างหยดลงบน Sedgweick-Rafter counting cell ปริมาตร 200 ไมโครลิตร นำไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังสูง เพื่อจำแนกและนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชต่อไป การนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช จะนับตามที่เห็นในช่องตารางนับเซลล์ ทำการนับ 2 ซ้ำ การนับจะใช้หน่วยเป็น หน่วยต่อลิตร (unit.l^{-1}) คือ นับเซลล์ของชนิดที่เป็นเซลล์เดี่ยว และนับเป็นโคโลนีหรือสายของชนิดที่เป็นโคโลนีหรือสายคละกันไป (โดย 1 เซลล์ = 1 หน่วย และ 1 โคโลนี/สาย = 1 หน่วย (ลัดดา และโสภณา, 2546)

$$\text{ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (unit.l}^{-1}) = \frac{ab}{c}$$

เมื่อ

a = ปริมาตรน้ำในขวดเก็บตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

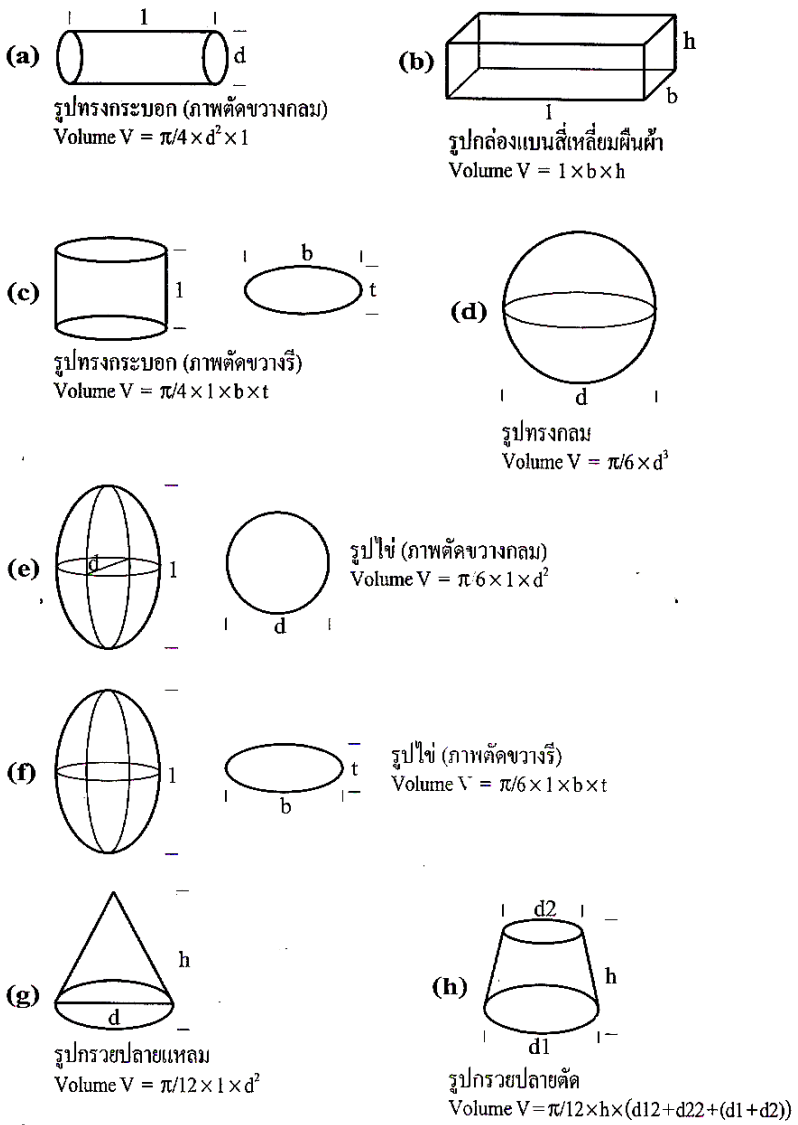
b = ค่าเฉลี่ยของปริมาณแพลงก์ตอนพืชที่นับได้ต่อ 1 มิลลิลิตร

c = ปริมาตรน้ำก่อนผ่านถุงกรอง (ลิตร)

การพิจารณาแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น (dominant species) จะพิจารณาจากชนิดที่พบความชุกชุมสูงสุดในทุกสถานี และทุกเดือนที่ศึกษา และแพลงก์ตอนพืชชนิดที่พบบ่อย (common species) จากชนิดที่มีความถี่ (frequency) ในการพบสูง คือ พบเกือบทุกสถานีและทุกเดือนที่ศึกษา

การประเมินมวลชีวภาพจากปริมาตรเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช

วัดขนาดเซลล์แพลงก์ตอนพืช เพื่อคำนวณหาปริมาตรชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช โดยใช้สูตรคำนวณดังต่อไปนี้



ที่มา : Hansen, 1992.

ภาพที่ 3 ไดอะแกรมรูปร่างของแพลงก์ตอนพืชและสูตรคำนวณปริมาตรของเซลล์
ที่มา: ลัดดา และโสภณา (2546)

หาค่าเฉลี่ยปริมาตรของแพลงก์ตอนพืชชนิดละ 20 เซลล์ แล้วคูณค่าเฉลี่ยของปริมาตรกับจำนวนเซลล์ที่นับได้ จะได้ค่าปริมาตรชีวภาพ และคำนวณกลับเป็นมวลชีวภาพ

โดยวิธีของ Home *et al.* (1996) อ้างโดย ลัดดา และ โสภณา (2546) สูตรมีดังนี้

$$V_I = \Sigma (N_i \ x \ V_i)$$

เมื่อ

V_I = ปริมาตรเฉลี่ยทั้งหมดของเซลล์ (ลูกบาศก์ไมโครเมตรต่อลิตร)

N_i = จำนวนของแพลงก์ตอนพืชชนิด i ใน 1 ลิตร

V_i = ปริมาตรเซลล์รวมของชนิด i ในน้ำ 1 ลิตร (ลูกบาศก์ไมโครเมตรต่อลิตร)

นำค่าเฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืชไปแปลงค่า (transformed) เป็นน้ำหนักมีชีวิต (live weight) โดยประมาณ ด้วยการนำ 1.1 คูณกับค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ (ปริมาตรของเซลล์เป็นหน่วยลูกบาศก์มิลลิเมตร) Homes *et al.* (1969) ได้ตั้งสมมุติฐานว่า ปริมาตรเซลล์ 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตรมีน้ำหนักเท่ากับ 1.1 มิลลิกรัม (ลัดดา และโสภณา, 2546)

พรรณไม้น้ำ

วิธีการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างจะทำการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ที่น่าจะเป็นแหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ โดยการทำเก็บตัวอย่าง อย่างน้อย 2 ซ้ำ ใน 1 จุดเก็บตัวอย่าง

ภาพที่ 4 ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำ ครอบกรอบ PVC ขนาด 50x50 ตารางเซนติเมตร ลงบนพรรณไม้น้ำ (ซ้าย) และตัดพรรณไม้น้ำที่อยู่ภายในมุ้งขึ้นจากดิน (ขวา)

การเก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำจะเก็บในบริเวณห่างจากจุดริมน้ำประมาณ 0.5-1.0 เมตร เก็บตัวอย่างพรรณไม้น้ำภายในกรอบพื้นที่ 50 X 50 เซนติเมตร โดยใช้กรอบ PVC ซึ่งหุ้มด้วยถุงตาข่ายขนาดตา 70 ไมโครเมตร สูง 1.60 เมตร (ภาพที่ 4) ครอบลงในน้ำขณะเก็บตัวอย่าง ทำการตัดพรรณไม้น้ำที่อยู่ภายใน โดยตัดส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินขึ้นมาทั้งหมด นอกจากนั้นยังทำการถ่ายภาพ เพื่อประกอบการศึกษาทางองค์ประกอบชนิด และใช้ช่วยในการประเมินความหนาแน่นของพรรณไม้น้ำในแต่ละพื้นที่ พรรณไม้น้ำที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง จะถูกนำมาหาน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งเพื่อหามวลชีวภาพและคลอโรฟิลล์ โดยแยกพรรณไม้น้ำอีกส่วนเพื่อการนำมาแยกชนิด และเก็บรักษาโดยการทำตัวอย่างอัดแห้งในห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ตัวอย่าง

นำพรรณไม้น้ำที่เก็บได้ในพื้นที่ 1 กริด (ขนาด 50 x 50 ตารางเซนติเมตร) มาชั่งน้ำหนัก การชั่งน้ำหนักทำควบคู่ไปพร้อมกับการเปรียบเทียบและจำแนกชนิดพันธุ์ การบันทึกข้อมูลจำแนกตามพื้นที่ที่ทำการเก็บข้อมูลและชนิดพันธุ์ที่จำแนกได้ นำข้อมูลที่ได้มาบันทึกและจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูล เพื่อความสะดวกในการจัดการข้อมูล จัดทำตารางแสดงรายละเอียดน้ำหนักพรรณไม้น้ำและพืชใต้น้ำ ตารางแสดงมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำแต่ละชนิด (หน่วยกรัมต่อลิตร) และมวลชีวภาพเฉลี่ยรวมของพรรณไม้น้ำในแต่ละพื้นที่และแต่ละฤดูกาล

คุณภาพน้ำเบื้องต้น

การเก็บตัวอย่าง

ปัจจัยทางกายภาพ

อุณหภูมิ (temperature) ทำการวัดออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณผิวน้ำ (ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร) ด้วยเครื่อง multiprobe

ความโปร่งแสง (transparency) ทำการวัดค่าความโปร่งแสง โดยใช้ sechi disc

สารแขวนลอยทั้งหมด (total suspended solid) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้ถุงพลาสติก (polyethylene bag) ขนาด 5 ลิตร ทำการเก็บที่ระดับผิวน้ำ จากนั้นนำมากรองโดยใช้กระดาษกรอง GF/C (Whatman)ที่เผาและชั่งน้ำหนัก แล้ว เมื่อกรองเสร็จแล้วเก็บรักษากระดาษ GF/C ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อรอการวิเคราะห์

ปัจจัยทางเคมี

ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (dissolved oxygen) และความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) บริเวณผิวน้ำ (ลึกประมาณ30 เซนติเมตร) ด้วยเครื่อง multiprobe

คลอโรฟิลล์ เอ (chlorophyll *a*) เก็บตัวอย่างน้ำโดยใช้อุปกรณ์เก็บน้ำ(water sampler) เก็บน้ำที่ระดับผิวน้ำและระดับกลางน้ำ ใส่ในถุงพลาสติก (polyethylene bag) ขนาด 5 ลิตร นำตัวอย่างที่ได้ไปแช่เย็น จากนั้นนำน้ำตัวอย่างที่ได้มากรองผ่านอุปกรณ์ชุดเครื่องแก้วกรองน้ำที่บรรจุกระดาษกรอง GF/F ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ทำการจดปริมาตรน้ำที่สามารถกรองได้ (บุณฑริกา, 2547) นำกระดาษ GF/F ที่กรองใช้กรองน้ำแล้วเก็บไว้ในหลอดขนาด 10 มิลลิลิตร ห่อด้วยกระดาษอะลูมิเนียมเพื่อไม่ให้โดนแสง จากนั้นทำการแช่แข็งในตู้เย็นเพื่อรอการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ตัวอย่าง

ปัจจัยทางกายภาพ

สารแขวนลอยทั้งหมด (total suspended solid) นำกระดาษกรอง GF/C ที่ผ่านการกรองน้ำแล้ว ไปทำให้แห้งด้วยเครื่อง freeze dryer จากนั้นนำมาชั่งหาน้ำหนักแห้งของตะกอนที่กรองได้และนำมาคำนวณหาปริมาณสารแขวนลอยในหน่วยของมิลลิกรัมต่อลิตร

$$\text{total suspended solid (mg/l)} = \frac{\text{น้ำหนักกระดาษกรองและของแข็ง-น้ำหนักกระดาษกรอง} \times 10^6}{\text{ปริมาณน้ำตัวอย่าง (มิลลิลิตร)}}$$

ปัจจัยทางเคมี

คลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (chlorophyll a) นำตัวอย่างน้ำที่เก็บไว้ในขวดขนาด 500 มิลลิลิตร มากรองผ่านอุปกรณ์ชุดเครื่องแก้วกรองน้ำที่มีกระดาษกรอง GF/F บรรจุอยู่ ทำการกรองจนกระดาษกรองไม่สามารถให้ตัวอย่างผ่านได้ (ทั้งนี้ให้สังเกตสีของน้ำตัวอย่างด้วยเพื่อสามารถประเมินว่าควรกรองน้ำในปริมาตรเท่าใด ที่จะไม่ทำให้ chlorophyll a เกิดความเสียหายได้)

บันทึกปริมาตรน้ำที่กรองได้ จากนั้นใช้ millipore forceps คีบกระดาษกรองออกจากแท่นกรอง และพับครึ่ง เก็บไว้ในหลอดเก็บตัวอย่างขนาด 10 มิลลิลิตร ที่มี acetone ความเข้มข้น 90 เปอร์เซ็นต์ บรรจุอยู่ปริมาตร 5 มิลลิลิตรเขย่าให้ทั่ว ห่อหลอดเก็บตัวอย่างน้ำด้วย aluminium foil ให้มิดชิด (ควรเก็บไว้ในที่เย็นอย่างน้อย 24 ชั่วโมง) จากนั้นนำหลอดเก็บตัวอย่างน้ำมาผ่าน ultrasonic เป็นเวลา 10 นาที เสร็จแล้วนำไปทำให้ตกตะกอน ด้วยเครื่องเหวี่ยงหนีศูนย์ (centrifuge) ที่ความเร็ว 2,500 รอบ/นาที นำไปวิเคราะห์หาค่า chlorophyll *a* โดยใช้เครื่อง spectrophotometer ดูดน้ำที่อยู่ส่วนบนออกใส่ลงอยู่ในเซลล์ (cuvette) ขนาดความกว้าง 1 เซนติเมตร ปริมาตร 3 มิลลิลิตร ทำการวัด extinction ที่ความยาวคลื่น 665 nm ทันที เติมกรด HCl 1.2 N ลงไป 0.1 มิลลิลิตร เขย่าเบาๆ และทำการวัดค่า extinction ที่ความยาวคลื่น 665 nm อีกครั้งนำค่าที่ได้ไปคำนวณ จากสูตรในหนังสือ Standard Methods (APHA AWWA WEF, 2000)

ดังสมการ

$$\textbf{Chlorophyll a (mg/m}^3\textbf{)} = \frac{\textbf{26.7(665}_o\textbf{-665}_a\textbf{) v}}{\textbf{VxL}}$$

เมื่อ

665o = ค่า extinction ที่ 665 nm ก่อนทำการเติมกรด

665a = ค่า extinction ที่ 665 nm หลังจากเติมกรดแล้ว

v = volume of acetone extract (ml)

V = volume of water filtered (liters)

L = path length of cuvette (cm)

การประมวลผลจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

การประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำ

การใช้ฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ มาประเมินศักย์ผลิตของแหล่งน้ำนั้น สามารถทำได้โดย ใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ และพรรณไม้น้ำต่อปริมาตรน้ำ โดยการคำนวณค่าผลผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ เพื่อประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำ สามารถประเมินได้โดย ใช้ค่าคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ซึ่งเป็นค่าที่สามารถสะท้อนถึงผลผลิตของแพลงก์ตอนพืชได้เป็นอย่างดี และค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่ได้ในแต่ละสถานีมารวมกัน โดยที่หน่วยของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำมีหน่วยเดียวกัน (ค่าของมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่ได้ มีหน่วยเป็นกรัมต่อตารางเมตร เมื่อนำไปเทียบเป็นปริมาตรน้ำ อนุมานได้ว่า พื้นที่ 1 ตารางเมตรมีปริมาตรน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตรเช่นเดียวกัน (ทำการเก็บพรรณไม้น้ำที่ความลึกเฉลี่ย 1 เมตร จากนั้นนำค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่ได้ มาคูณกับค่าเปอร์เซ็นต์การแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในพื้นที่) ดังสมการ

$$PP \text{ (primary production)} = PP_{pp} + PP_{AP}$$

โดย

PP = ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัม/ลูกบาศก์เมตร)
PP_{pp} = ผลผลิตของคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (กรัม/ลูกบาศก์เมตร)
PP_{AP} = ผลผลิตเฉลี่ยของพรรณไม้น้ำ (กรัมน้ำหนักเปียก/ลูกบาศก์เมตร)

จากนั้นนำค่ามวลชีวภาพรวมของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในทุกสถานีของพื้นที่อ่างเก็บน้ำมาทำการจัดเรียงข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง และหาค่ามัธยฐานในแต่ละกลุ่ม เพื่อที่จะสามารถเปรียบเทียบศักย์การผลิตของพื้นที่ในแต่ละเดือนได้อย่างชัดเจน ซึ่งจากการจัดเรียงข้อมูลออกเป็นกลุ่มๆจะทำให้ทราบว่าพื้นที่ที่มีผลผลิตสูงหรือกลาง มีศักย์การผลิตเป็นกี่เท่าของค่ามัธยฐานของผลผลิตขั้นต้นรวมทั้งอ่างเก็บน้ำ (ในที่นี้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบศักย์การผลิตของแหล่งน้ำในแต่ละพื้นที่ในแต่ละฤดูกาล)

การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ

การประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ทำได้จากการประเมินโดยใช้เกณฑ์ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ จากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช และมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำรวมกัน โดยการใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เป็นเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ มีเกณฑ์ดังนี้ แหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์น้อย (oligotrophic status) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ น้อยกว่า 4.7 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และแหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (mesotrophic status) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ อยู่ในช่วง 4.7-14.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แหล่งน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์มาก (eutrophic status) พบปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มากกว่า 14.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Ryding และ Rast, 1989) (ตารางที่ 6) และจากฐานข้อมูลทางมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ สามารถนำข้อมูลทางมวลชีวภาพมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมิน โดยค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำนั้น Department of Fisheries and Aquatic Science Florida ได้ทำการศึกษาในรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยแบ่งค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำแต่ละประเภทในสถานภาพของแหล่งน้ำประเภทต่างๆ (ตารางที่ 1) ค่าคะแนนของระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในแต่ละระดับมีค่าแตกต่างกัน (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 การแบ่งสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยในค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	**สถานภาพความอุดมสมบูรณ์**
< 4.7	ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
4.7 – 14.3	ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง
> 14.3	ความอุดมสมบูรณ์สูง

ที่มา: ปรับปรุงจาก Ryding และ Rast, 1989

ตารางที่ 7 ระดับคะแนนของสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ที่ประเมินได้จากปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ หรือมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

สถานภาพความอุดมสมบูรณ์	ระดับคะแนน
ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	1
ระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	2
ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง	3

ซึ่งเมื่อทำการแบ่งประเภทของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ และให้ค่าคะแนนแล้ว นำค่าคะแนนจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ในสถานีสำรวจเดียวกันมารวมกัน และนำมาเปรียบเทียบกับสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ (ตารางที่ 8) จะทำให้ทราบสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ซึ่งได้ประเมินมาจากฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำรวมกัน

ตารางที่ 8 ระดับคะแนนของสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ที่ประเมินได้จากปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ และมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

สถานภาพความอุดมสมบูรณ์	ระดับคะแนน
ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ	1-2
ระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง	3-4
ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง	5-6

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่และช่วงเวลาที่ศึกษาของแพลงก์ตอนพืช พรรณไม้น้ำ และคุณภาพน้ำ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์คู่ของปัจจัยทางคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีบางประการ โดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ในแต่ละฤดูกาลและพื้นที่

3. วิเคราะห์ข้อมูลมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ เพื่อประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

ผลและวิจารณ์

ผล

อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ

แพลงก์ตอนพืช

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชนิด ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี สถานีการเก็บตัวอย่างออกเป็น 2 พื้นที่ คือ สถานีแนวกลางลำน้ำ 14 สถานี และสถานีชายฝั่ง 33 สถานี (ภาพที่ 1) การรายงานค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละช่วงเดือนนั้น ได้ทำการจัดกลุ่มความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช โดยใช้ค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนของกลุ่ม และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าที่บอกการกระจายของข้อมูล ซึ่งในบางกรณีที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากหรือสูงกว่าค่ามัธยฐาน แสดงว่าข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายตัวสูง โดยมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรายงานการศึกษานี้ เป็นค่าที่ได้ทำการคำนวณค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเป็นค่าน้ำหนัก โดยมีหน่วยเป็นกรัมต่อลิตร เพื่อให้ข้อมูลมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าใกล้เคียงกับระดับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในระบบนิเวศมากยิ่งขึ้น

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ตามพื้นที่ที่ศึกษา

ในการรายงานความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการจัดกลุ่มพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใกล้เคียงกัน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม เรียงลำดับจากความหนาแน่นมากไปความหนาแน่นน้อย

ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2549 แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Divisions คือ Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Cyanophyta Division Chrysophyta Division Bacillariophyta และ Division Euglenophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละดิวิชั่นคิดเป็นสัดส่วน

ได้ 47 24 19 7 2 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชในช่วงนี้พบว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta Division Chlorophyta และ Division Cyanophyta มี *Peridinopsis Staurastrum* และ *Cyanosarcina* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น ตามลำดับ

บริเวณสถานี KL9 และ KL11 เป็นบริเวณที่แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุด โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 25,550 หน่วยต่อลิตร และ 11,220 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,008 - 7,085 หน่วยต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL23 KL12 และ KL44 ตามลำดับ โดยมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 7,085 6,510 และ 4,812 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มมีค่าเท่ากับ 1,700 ± 1,548 หน่วยต่อลิตร และบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 155-988 หน่วยต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL47 KL22 และ KL42 โดยมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 988 958 และ 955 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 669 ± 266 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 การจัดกลุ่มสถานีตามความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (เซลล์ต่อลิตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	KL47, KL22, KL42,KL5,KL4,KL6,KL21,KL17,KL35,KL13,KL26
กลุ่ม3 (1,000-9,999)	KL23, KL12, KL44,KL28, KL29, KL41, KL24, KL7,KL16, KL36,KL33,KL40,KL10,KL37,KL46,KL15,KL38,KL8,KL34,KL27 KL30,KL39,KL14,KL20,KL19,KL45,KL25,KL32,KL18,KL31,KL43
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	KL9, KL11

ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Bacillariophyta Division Cyanophyta Division Chrysophyta และ Division Euglenophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละดิวิชั่นคิดเป็นสัดส่วนได้ และ 45 22 20 6 4 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชในช่วงนี้พบว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta Division Chlorophyta และ Division Bacillariophyta มี *Peridinopsis Sphaerocystis* และ *Aulacoseira* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น ตามลำดับ

แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณ สถานี KL7 และ KL11 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 17,468 และ 12,005 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,029 – 7,794 หน่วยต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL47 KL39 และ KL16 ตามลำดับ โดยมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 7,794 7,338 และ 5,434 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มนี้ มีค่าเท่ากับ 2,862 ± 2,009 หน่วยต่อลิตร และบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 189 – 990 หน่วยต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL33 KL12 และ KL45 ตามลำดับ โดยมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 990 869 และ 823 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 594 ± 283 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 การจัดกลุ่มสถานีตามความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (เซลล์ต่อลิตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม 2 (100-999)	KL33,KL12,KL45,KL20,KL2,KL3,KL1,KL4
กลุ่ม 3(1,000-9,999)	KL47, KL39, KL16, KL43, KL6, KL42, KL44, KL10, KL18, KL21,KL13,KL5,KL38,KL31,KL46,KL24,KL35,KL8,KL14, KL16,KL19,KL36,KL30,KL37,KL25,KL9,KL27,KL15, KL29,KL23,KL32,KL40,KL26,KL22,KL28,KL17,KL41
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	KL7, KL11

ในเดือนสิงหาคม ปี 2549 แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Cyanophyta Division Euglenophyta Division Bacillariophyta และ Division Chrysophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละ Division คิดเป็นสัดส่วนได้ 65 24 8 2 1 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชในช่วงนี้พบว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta Division Chlorophyta และ Division Cyanophyta มี *Peridinopsis Elakatothrix* และ *Cyanosarcina* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น ตามลำดับ

แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณ สถานี KL14 KL16 และ KL43 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 80,532 49,593 และ 42,854 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 49,593 ± 20,093 และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 11,525 – 29,777 หน่วยต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL11 KL41 และ KL15 ตามลำดับ โดยมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช 29,777 25,595 และ 25,155 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 18,792± 5,540 หน่วยต่อลิตร บริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,407 – 7,162 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี KL30 KL13 และ KL34 ตามลำดับ โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 7,162 6,841 และ 6,482 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่ม มีค่าเท่ากับ 4,051 ± 2,585 หน่วยต่อลิตร และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำสุด มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 128 – 939 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี KL39 KL4 และ KL40 ตามลำดับ โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 939 900 และ 705 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มเท่ากับ 705 ± 360 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 11)

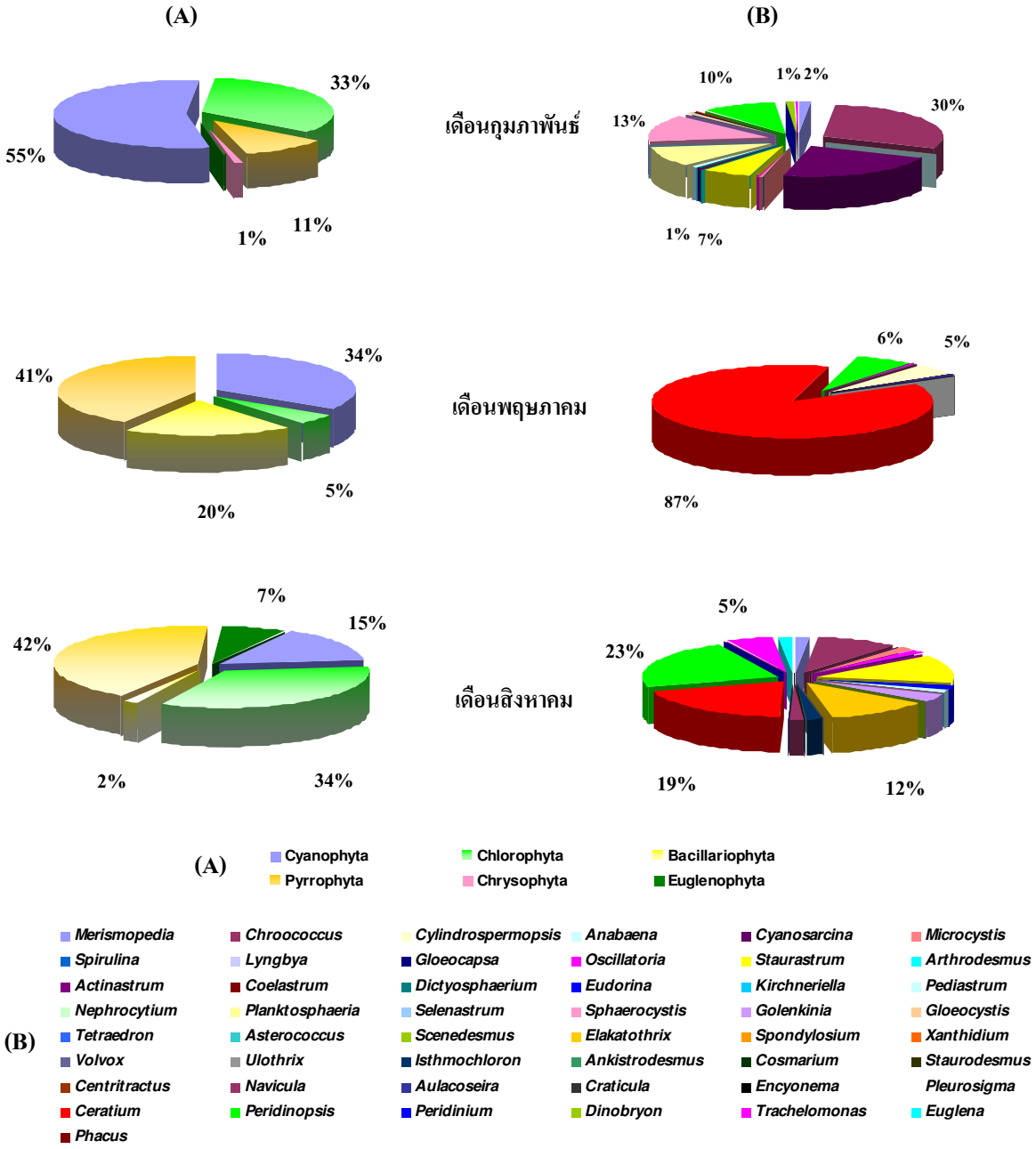
ตารางที่ 11 การจัดกลุ่มสถานีตามความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (เซลล์ต่อลิตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	KL39,KL4,KL40,KL5,KL6
กลุ่ม3 (1,000-9,900)	KL18,KL19,KL23,KL13,KL30,KL34,KL46,KL33,KL31,KL45,KL27, KL44,KL9,KL8,KL29,KL25,KL22,KL37,KL35,KL17,KL3,KL20
กลุ่ม4(10,000-100,000)	KL14,KL16,KL43,KL28,KL24,KL7,KL12,KL38,KL21,KL36,KL47, KL32,KL10,KL26,KL11,KL42,KL15,KL41

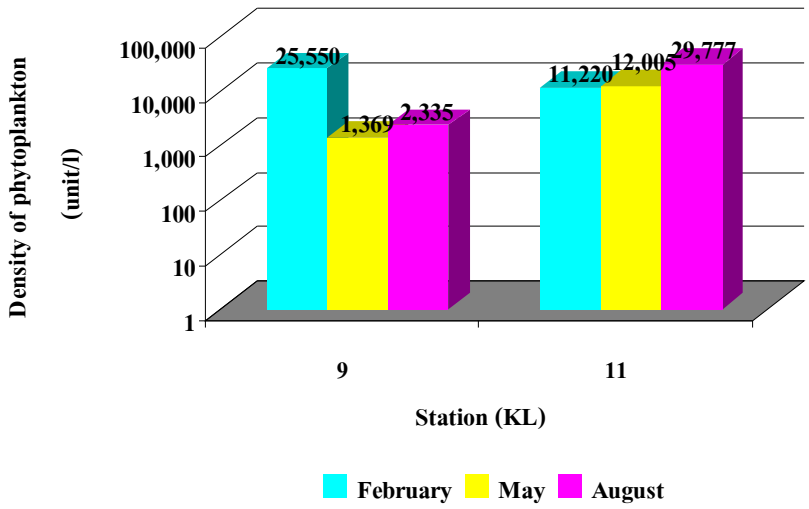
การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและชนิดของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่เด่นตามช่วงฤดูกาล

การจัดกลุ่มพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี สามารถแบ่งออกได้เป็น กลุ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำมากต่ำ กลาง และสูง ตามลำดับ ในที่นี้สามารถเรียกพื้นที่ที่มีความหนาแน่นในแต่ละแบบได้ว่า กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ ซึ่งพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดและอยู่ในกลุ่มที่ 4 ถือว่าพื้นที่ที่มีความโดดเด่นในช่วงเดือนนั้น โดยการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและทางชนิดตามช่วงระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป รายละเอียดมีดังนี้

เดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุดในกลุ่ม 4 คือ สถานี KL9 (ตารางที่ 9) โดยในเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta แพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น คือ *Chroococcus* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Pyrrophyta มีแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น คือ *Ceratium* และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis*

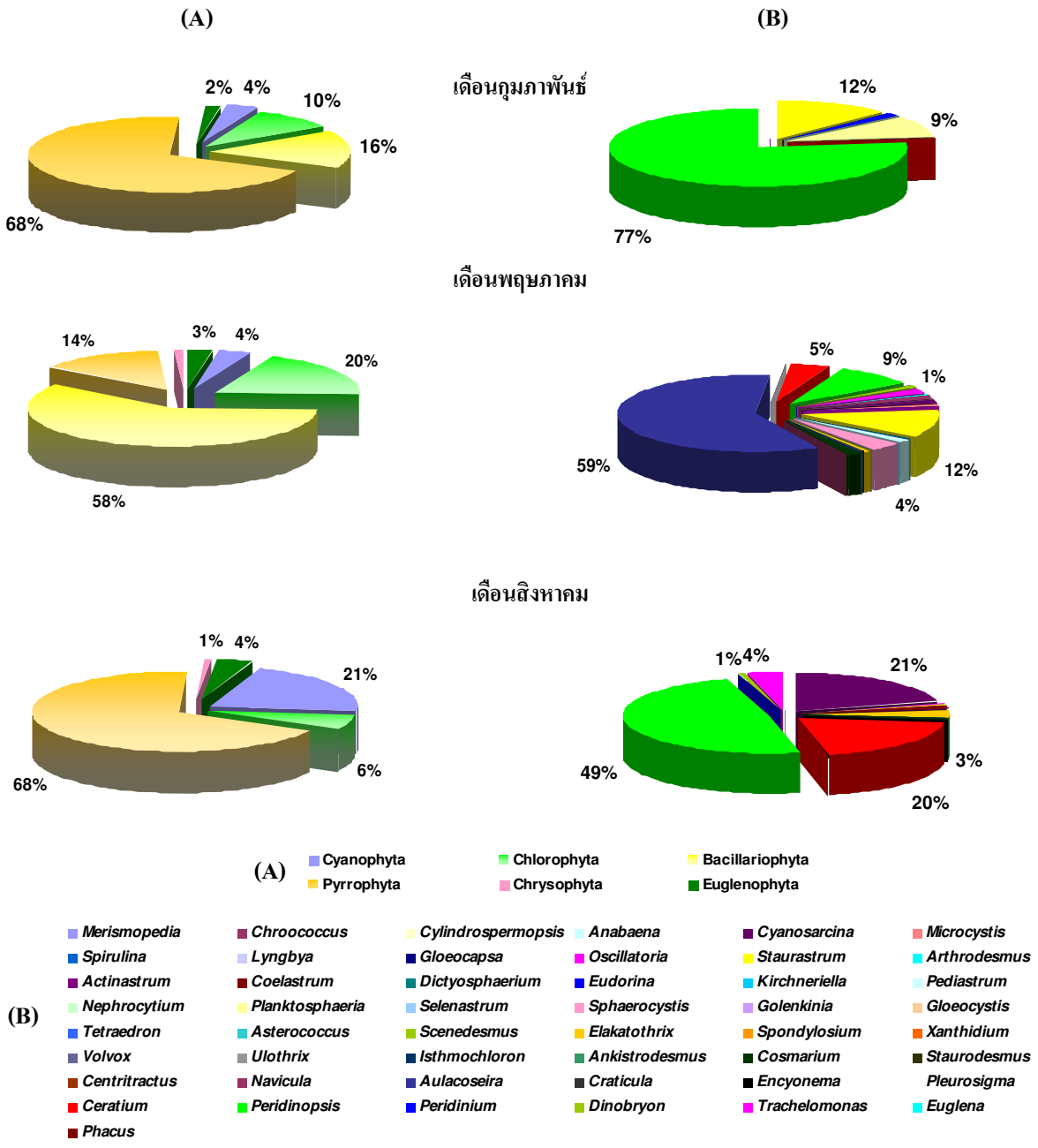


ภาพที่ 5 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืช บริเวณสถานี KL9 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (องค์ประกอบทาง Division; A และ องค์ประกอบ ทางชนิด; B)

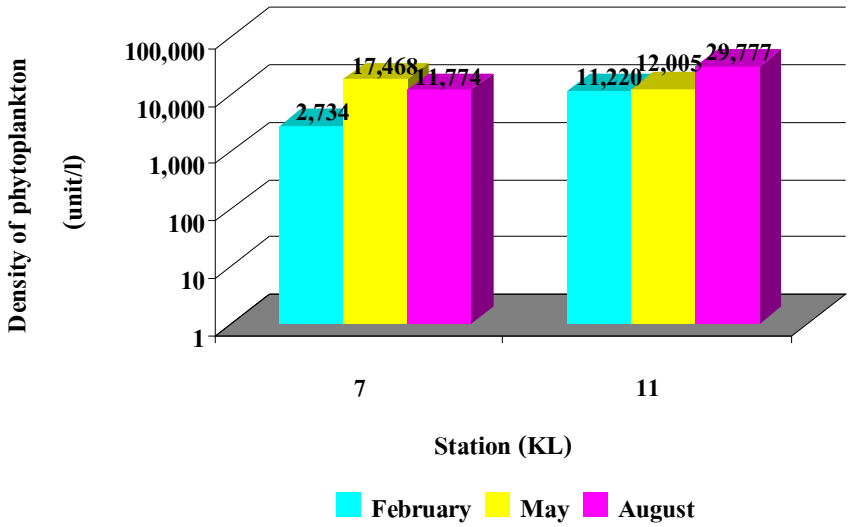


ภาพที่ 6 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

เดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุดในกลุ่ม 4 คือ สถานี KL7 (ตารางที่ 10) การเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้ในเดือนกุมภาพันธ์ คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Bacillariophyta มีแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Aulacoseira* และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเหมือนเดือนกุมภาพันธ์ โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis*

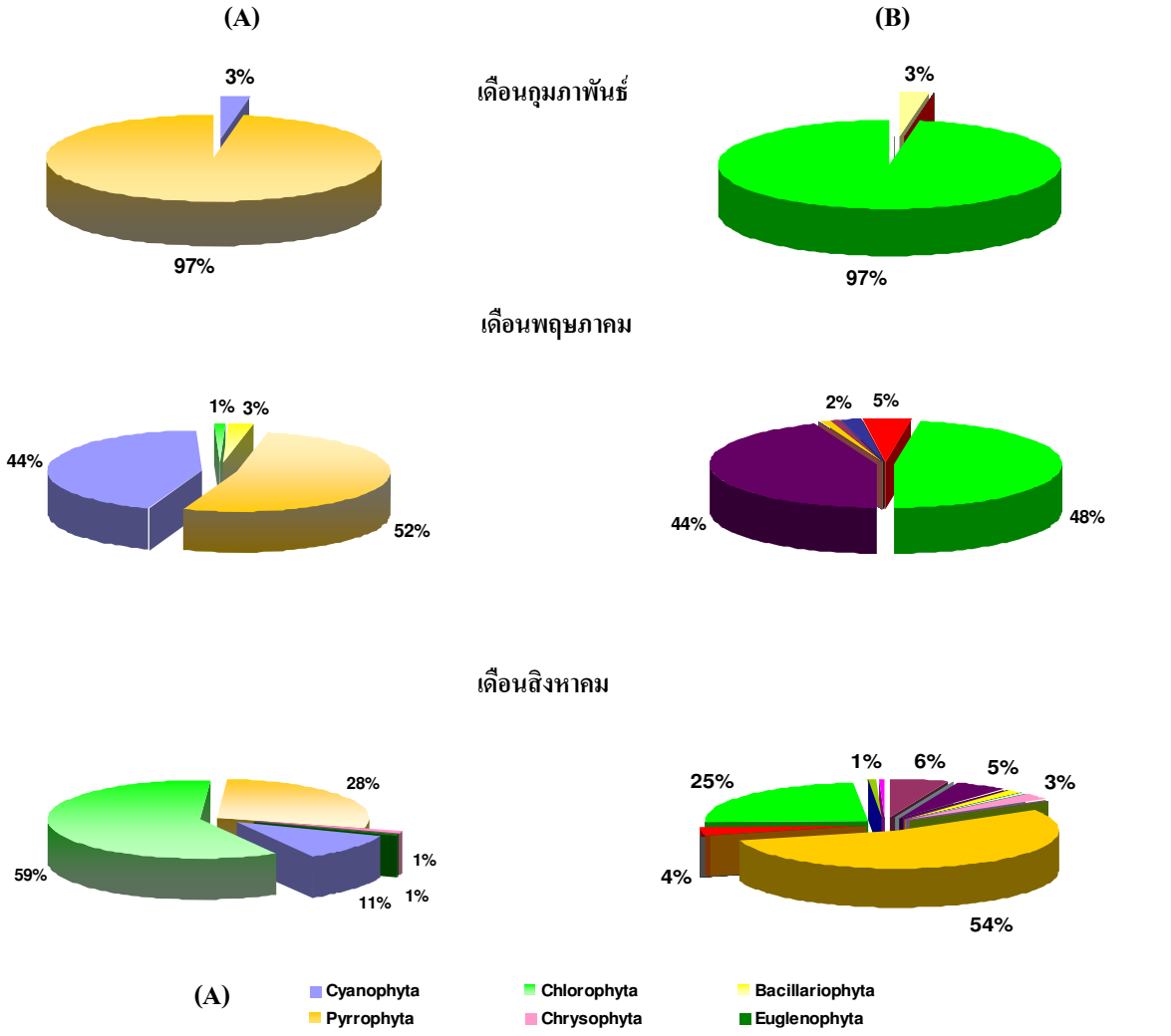


ภาพที่ 7 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืช บริเวณสถานี KL7 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (องค์ประกอบทาง Division; A และองค์ประกอบทางชนิด; B)

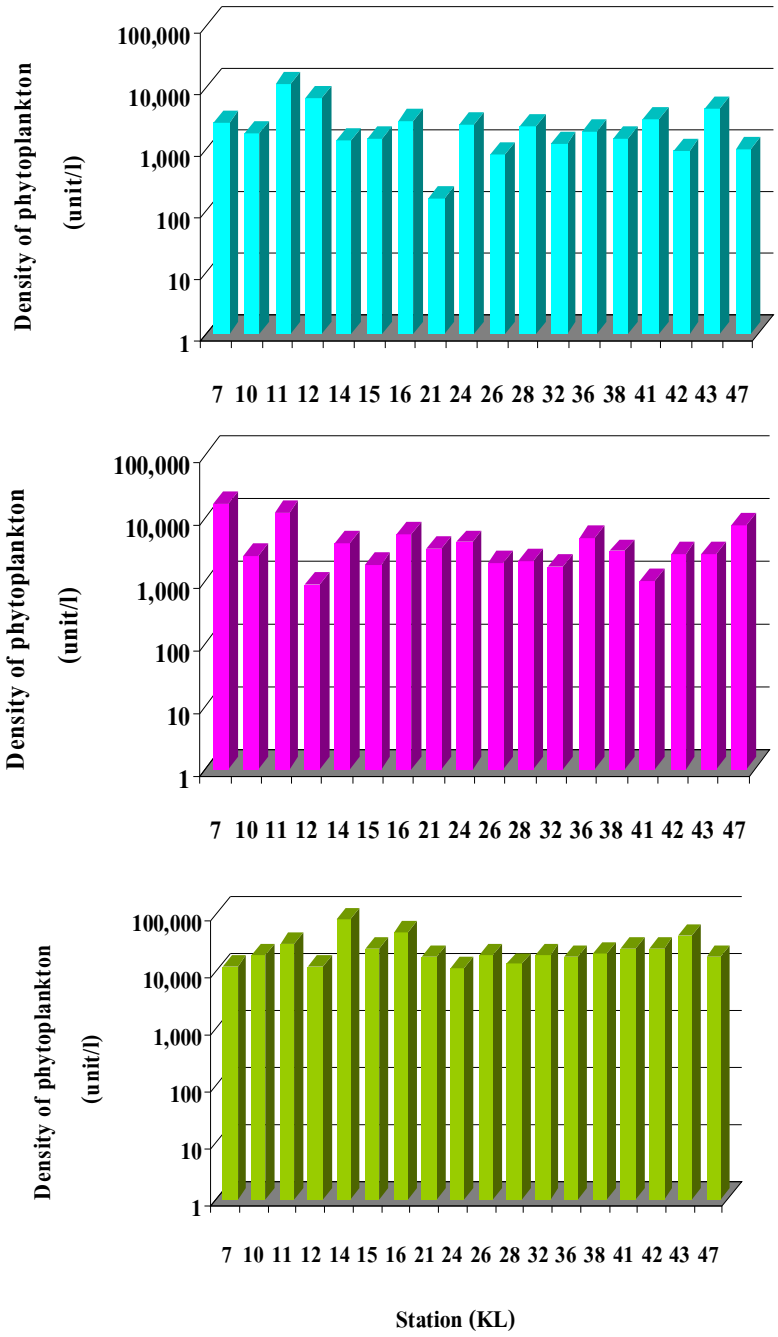


ภาพที่ 8 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

เดือนสิงหาคม พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุดในกลุ่ม 4 คือ สถานี KL14 (ตารางที่ 11) โดยในเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้คือ แพลงก์ตอนพืช ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Chlorophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Elakatothrix*

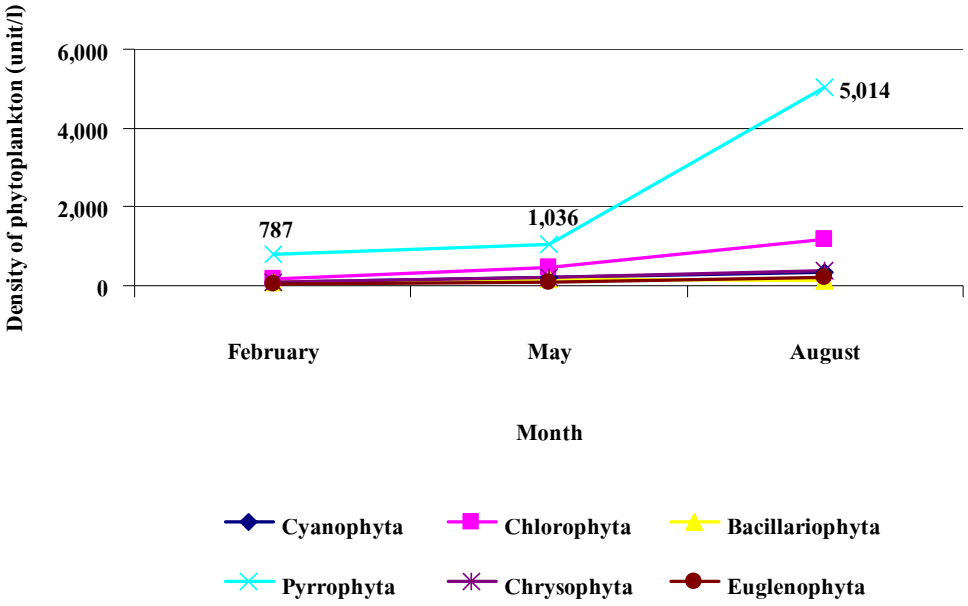


ภาพที่ 9 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทาง Division และองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานี KL14 ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (โดยองค์ประกอบทาง Division; A และ องค์ประกอบทางชนิด; B)



ภาพที่ 10 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม4) ในเดือนสิงหาคม ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ (บน) เดือนพฤษภาคม (กลาง) และเดือนสิงหาคม (ล่าง) พ.ศ. 2549

การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละ Division ตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงโดยภาพรวมที่คล้ายคลึงกัน โดยใน Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Cyanophyta Division Euglenophyta มีแนวโน้มของความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชเพิ่มมากขึ้น โดยเริ่มจากเดือนกุมภาพันธ์ (ฤดูหนาว-แล้ง) เมื่อย่างเข้าสู่เดือนพฤษภาคม (ฤดูต้นฝน) ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในทุก Division เพิ่มขึ้นจากเดือนกุมภาพันธ์เล็กน้อย จากนั้นความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเดือนสิงหาคม (ฤดูฝน ตอนกลาง) (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละ Division ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ตามช่วงเวลา

สถานี KL1 ในเดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 324 หน่วยต่อลิตร และไม่พบแพลงก์ตอนพืชในเดือนสิงหาคม

สถานี KL2 ในเดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 372 หน่วยต่อลิตร และไม่พบแพลงก์ตอนพืชในเดือนสิงหาคม

สถานี KL3 ในเดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 336 หน่วยต่อลิตร และความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มสูงขึ้นในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1,407 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL4 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาไม่ชัดเจนนัก โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 500 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 189 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าสูงสุดอีกครั้งในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 900 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL5 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 398 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 3,008 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าลดลงต่ำสุดอีกครั้งในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 317 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL6 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 490 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,704 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าลดลงต่ำสุดอีกครั้งในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 128 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL7 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,734 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 17,468 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าลดลงเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 11,774 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL8 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างไม่ชัดเจนนัก โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 3,943 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,042 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2,433 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL9 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงสุดเท่ากับ 25,550 หน่วยต่อลิตร และลดต่ำลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,369 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชค่าเท่ากับ 2,335 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL10 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,755 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,542 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 18,792 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL11 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 11,220 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 12,005 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 29,777 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL12 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 6,510 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 869 หน่วยต่อลิตร จนในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุด มีค่าเท่ากับ 11,757 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL13 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 827 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 3,068 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 6,841 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL14 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,357 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 3,942 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 80,532 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL15 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างเห็นได้ชัด โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,438 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,800 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 25,155 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL16 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างเห็นได้ชัด โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,823 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 5,434 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 49,593 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL17 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 633 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,038 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1,728 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL18 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,022 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,553 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 9,984 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL19 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,329 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,708 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 8,546 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL20 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,302 หน่วยต่อลิตร และมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 594 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1,514 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL21 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 155 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 3,296 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 17,712 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL22 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 958 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,000 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 2,834 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL23 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 7,085 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,682 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 8,478 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL24 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,556 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,132 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 11,525 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL25 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,248 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,394 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 3,204 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL26 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 800 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,910 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 18,833 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL27 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,008 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,353 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 4,472 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL28 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,279 หน่วยต่อลิตร และลดลงเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,038 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 13,355 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL29 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,333 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,633 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 2,482 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL30 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,496 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,517 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 7,162 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL31 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,081 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,363 หน่วยต่อลิตร ต่อมาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 3,765 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL32 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,206 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,707 หน่วยต่อลิตร จนค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 18,980 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL33 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,899 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 990 หน่วยต่อลิตร ต่อมาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 5,251 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL34 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,145 หน่วยต่อลิตร และลดลงต่ำสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 680 หน่วยต่อลิตร ต่อมาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 6,482 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL35 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 669 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,158 หน่วยต่อลิตร ต่อมาค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนสิงหาคมลดลง มีค่าเท่ากับ 6,482 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL36 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,953 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,961 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 17,390 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL37 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,700 หน่วยต่อลิตร และค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,323 หน่วยต่อลิตร จนมีค่าเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2,909 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL38 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,433 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,961 หน่วยต่อลิตร จนค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 21,038 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL39 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,512 หน่วยต่อลิตร ต่อมามีค่าเพิ่มขึ้นสูงในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 7,338 หน่วยต่อลิตร และมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 939 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL40 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,870 หน่วยต่อลิตร ต่อมามีค่าเพิ่มขึ้นสูงเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,155 หน่วยต่อลิตร และมีค่าลดลงต่ำสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 705 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL41 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,433 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,961 หน่วยต่อลิตร จนค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 21,038 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL42 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 955 หน่วยต่อลิตร ต่อมามีค่าเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 2,729 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุด มีค่าเท่ากับ 24,552 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL43 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยตามช่วงเวลาอย่างชัดเจน โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 4,467 หน่วยต่อลิตร ความหนาแน่นลดลงในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,763 หน่วยต่อลิตร และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 24,552 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL44 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 4,812 หน่วยต่อลิตร ความหนาแน่นลดลงในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,483 หน่วยต่อลิตร และมีค่าเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 4,501 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL45 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,321 หน่วยต่อลิตร ต่อมาความหนาแน่นลดลงในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 823 หน่วยต่อลิตร และมีค่าเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 4,336 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL46 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพียงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,680 หน่วยต่อลิตร ต่อมาความหนาแน่นเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 4,284 หน่วยต่อลิตร และมีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 6,014 หน่วยต่อลิตร

สถานี KL47 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 988 หน่วยต่อลิตร ต่อมามีค่าเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 7,794 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นสูงสุด มีค่าเท่ากับ 18,387 หน่วยต่อลิตร

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

การเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ตามพื้นที่ที่ศึกษา

เดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Pyrrophyta Division Bacillariophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta Division Chlorophyta และ Division Cyanophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละ Division คิดเป็นสัดส่วนได้ 71 18 5 5 1 และ 0.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูง มีค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 103.07 - 266.94 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL7 KL12 และ KL11 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 266.91 182.28 และ146.34 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 146.34 ± 66.98 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 12.32 - 92.24 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL43 KL23 และ KL8 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 92.24 90.47 และ 84.07 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 31.66 ± 23.35 พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 5.22 – 9.78 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL27 KL6 และ KL42 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 9.78 7.5 และ 6.1 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.04 ± 1.67 (ตารางที่ 12)

บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดบริเวณคือ สถานี KL7 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 266.91 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta 76 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 203.00 กรัมต่อลิตร และ Division Bacillariophyta 24 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 63.86 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชใน Division Chlorophyta Division Euglenophyta และ Division Cyanophyta รวมกันมีค่าเท่ากับ 0.054 กรัมต่อลิตร ใน Division Pyrrophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Ceratium* และใน Division Bacillariophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Aulacoseira*

ตารางที่ 12 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	สถานี (KL)
กลุ่ม1 (0-9)	KL27, KL6, KL42, KL5, KL30,KL4, KL21
กลุ่ม2 (10-99)	KL43,KL23,KL8,13,KL32,KL20,KL19,KL46,KL14, KL45, KL25, KL38,KL33,KL37,KL18,KL10,KL34, KL24,KL29, KL41,KL26, KL40,KL16,KL36,KL39,KL28,KL31,KL47,KL9, KL7,KL21
กลุ่ม3 (100-1,000)	KL7,KL12, KL11, KL22,KL44

เดือนพฤษภาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีทั้งหมด 6 Division คือ Division Bacillariophyta Division Pyrrophyta Division Chrysophyta Division Chlorophyta Division Euglenophyta และ Division Cyanophyta โดยองค์ประกอบของ Division Bacillariophyta และ Division Pyrrophyta หลักคิดเป็นสัดส่วนได้ 55 และ 44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูง มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,277.52 – 1,970.86 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL7 KL11 KL39 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,970.86 1,582.42 และ 1,277.52 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1,582.41 ± 347.51 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 106.11 – 863.97 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL47 และ KL40 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 863.97 และ 313.12 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 156.70 ± 229.85 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 10.01 – 95.56 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL13 และ KL14 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 95.56 และ 88.47 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 39.28 ± 25.31 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 0.66 – 7.70 ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL 31 มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7.70 กรัมต่อลิตร มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.87 ± 3.56 กรัมต่อลิตร (ตารางที่ 13)

บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดบริเวณคือ สถานีที่ KL7 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,970.86 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Division Bacillariophyta 90 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,767.10 กรัมต่อลิตร และ Division Pyrrophyta 10 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 198.08 กรัมต่อลิตร Division Chlorophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta Division Cyanophyta มีมวลชีวภาพ 2.39 2.21 0.938 และ 0.146 กรัมต่อลิตร ใน Division Bacillariophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Aulacoseira*

ตารางที่ 13 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	**สถานี**
กลุ่ม1 (0-9)	KL31, KL41, KL2,KL12
กลุ่ม2 (10-99)	KL13, KL14, KL35, KL24, KL8,KL19, KL21, KL15, KL38,KL42, KL18, KL30,KL43, KL3, KL6, KL37, KL28, KL45,KL29, KL22, KL1, KL26, KL23, KL27, KL20, KL25, KL4, KL34, KL17, KL33
กลุ่ม3 (100-1,000)	KL47, KL40, KL16, KL10, KL5, KL36, KL46, KL44, KL9, KL32
กลุ่ม 4(1,000-10,000)	KL7, KL11, KL39

เดือนสิงหาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 5 Division คือ Division Pyrrophyta Division Bacillariophyta Division Chlorophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta และ Division Cyanophyta โดยมี Division Pyrrophyta เป็นองค์ประกอบหลัก 94 เปอร์เซ็นต์

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูง มีค่ามวลชีวภาพอยู่ในช่วง 101.94 – 1,055.16 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL43 และ KL14 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,055.16 และ 984.10 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 325.16 ± 254.08 พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 14.43 –

96.16 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL27 และ KL17 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 96.16 และ 88.11 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 69.24 ± 25.69 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 0.20 – 3.11 กรัมต่อลิตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL40 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3.11 กรัมต่อลิตร (ตารางที่ 14)

บริเวณที่มีแพลงก์ตอนพืชมวลชีวภาพสูงสุดบริเวณคือ สถานี KL43 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 80.53 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta 99 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,039.71 กรัมต่อลิตร ส่วนมวลชีวภาพที่ได้จากแพลงก์ตอนพืช Division Chlorophyta Division Cyanophyta และ Division Euglenophyta รวมกันมีค่าเท่ากับ 15.45 กรัมต่อลิตร ซึ่งใน Division Pyrrophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis*

ตารางที่ 14 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม1 (0-9)	KL40, KL6, KL39
กลุ่ม2 (10-99)	KL27, KL17, KL45, KL33, KL35, KL25, KL29, KL44, KL37 KL22, KL4, KL8, KL5
กลุ่ม3 (100-1,000)	KL43,KL14, KL12, KL15, KL7, KL11, KL47, KL42, KL41, KL16, KL10 KL26 KL38, KL32, KL24, KL36, KL46,KL21 KL28, KL23, KL13,

การเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ตามช่วงเวลาที่ศึกษา

สถานี KL1 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 25.48 กรัมต่อลิตร ซึ่งในเดือนสิงหาคมไม่พบมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณนี้ (เดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี KL2 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 0.659 กรัมต่อลิตร ซึ่งในเดือนสิงหาคมไม่พบมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณนี้ (เดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี KL3 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนพฤษภาคมมีค่าเท่ากับ 45.31 กรัมต่อลิตร และเมื่อเข้าสู่เดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่งสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 121.55 กรัมต่อลิตร (เดือนกุมภาพันธ์ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี KL4 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 5.22 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 18.77 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 28.88 กรัมต่อลิตร

สถานี KL5 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 5.98 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 183.01 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นสูงสุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 14.43 กรัมต่อลิตร

สถานี KL6 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 7.50 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 40.70 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 1.33 กรัมต่อลิตร

สถานี KL7 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 266.91 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1,970.86 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 572.47 กรัมต่อลิตร

สถานี KL8 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 84.07 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 78.14 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 26.60 กรัมต่อลิตร

สถานี KL9 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 83.08 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 108.96 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อยในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 101.94 กรัมต่อลิตร

สถานี KL10 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 30.05 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 235.03 กรัมต่อลิตรและในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 415.19 กรัมต่อลิตร

สถานี KL11 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 146.34 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1,582.42 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 564.26 กรัมต่อลิตร

สถานี KL12 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 146.34 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1,582.42 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 564.26 กรัมต่อลิตร

สถานี KL13 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 13.47 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 95.56 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 205.05 กรัมต่อลิตร

สถานี KL14 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 27.28 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 88.47 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 98.41 กรัมต่อลิตร

สถานี KL15 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 16.43 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 65.21 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 706.78 กรัมต่อลิตร

สถานี KL16 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 50.49 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 242.52 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงอีกครั้ง มีค่าเท่ากับ 424.58 กรัมต่อลิตร

สถานี KL17 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 13.07 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 11.08 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 88.11 กรัมต่อลิตร

สถานี KL18 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 28.73 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 47.53 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 170.33 กรัมต่อลิตร

สถานี KL19 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 23.59 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 74.09 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 132.06 กรัมต่อลิตร

สถานี KL20 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 22.06 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 19.49 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 148.94 กรัมต่อลิตร

สถานี KL21 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 1.28 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 62.21 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 232.89 กรัมต่อลิตร

สถานี KL22 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 103.07 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มลดลงอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 29.00 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 38.62 กรัมต่อลิตร

สถานี KL23 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 90.48 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 21.51 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 216.34 กรัมต่อลิตร

สถานี KL24 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 66.37 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 80.41 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 325.16 กรัมต่อลิตร

สถานี KL25 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 25.77 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 18.92 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 69.91 กรัมต่อลิตร

สถานี KL26 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 25.77 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 18.92 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 69.91 กรัมต่อลิตร

สถานี KL27 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 9.77 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 20.47 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 96.12 กรัมต่อลิตร (ภาพที่ 15 บน)

สถานี KL28 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 45.22 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวล

ชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 36.89 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 223.99 กรัมต่อลิตร

สถานี KL29 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 60.46 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 30.34 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 68.57 กรัมต่อลิตร

สถานี KL30 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 5.83 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 46.79 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 112.47 กรัมต่อลิตร

สถานี KL31 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 44.26 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 7.70 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 141.84 กรัมต่อลิตร

สถานี KL32 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 21.90 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 106.11 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 340.86 กรัมต่อลิตร

สถานี KL33 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 31.34 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 10.01 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 75.88 กรัมต่อลิตร

สถานี KL34 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 12.32 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 13.37 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 119.46 กรัมต่อลิตร

สถานี KL35 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 19.10 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 86.45 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 75.06 กรัมต่อลิตร

สถานี KL36 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 52.00 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 130.39 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 288.06 กรัมต่อลิตร

สถานี KL37 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 33.27 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 37.87 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 347.44 กรัมต่อลิตร

สถานี KL38 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 31.98 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 60.76 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 347.44 กรัมต่อลิตร

สถานี KL39 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 47.81 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1,277.52 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 0.20 กรัมต่อลิตร

สถานี KL40 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 37.87 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 313.12 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 3.11 กรัมต่อลิตร

สถานี KL41 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 59.75 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลงอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1.09 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 501.58 กรัมต่อลิตร

สถานี KL42 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 6.10 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 59.64 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 531.04 กรัมต่อลิตร

สถานี KL43 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 92.24 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 46.54 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1,055.16 กรัมต่อลิตร

สถานี KL44 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 108.98 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 111.25 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 65.44 กรัมต่อลิตร

สถานี KL45 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 25.69 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 35.51 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 82.96 กรัมต่อลิตร

สถานี KL46 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 26.92 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 122.25 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 254.09 กรัมต่อลิตร

สถานี KL47 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 13.41 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 863.97 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 546.25 กรัมต่อลิตร

การเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในภาพรวมของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงระยะเวลาศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพอย่างเห็นได้ชัด โดยส่วนใหญ่ในแต่ละสถานีมีค่ามวลชีวภาพสูงในเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ

พรรณไม้น้ำ

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี สถานีการเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณริมฝั่ง (ภาพที่ 1) โดยมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในรายงานการศึกษา มีหน่วยเป็นกรัมต่อตารางเมตร จากภาพแผนที่จุดเก็บตัวอย่าง สถานีสำรวจแต่ละสถานีมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านสัณฐานวิทยาของพื้นที่ และได้รับอิทธิพลจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยสถานีสำรวจที่ได้กำหนดขึ้นนั้น เป็นสถานีสำรวจที่สันนิษฐานว่าเป็นแหล่งอนุบาลและที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ จึงได้ทำการสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ในแต่ละพื้นที่และแต่ละช่วงฤดูกาล เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นแหล่งอนุบาลและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำตามพื้นที่ที่ศึกษา

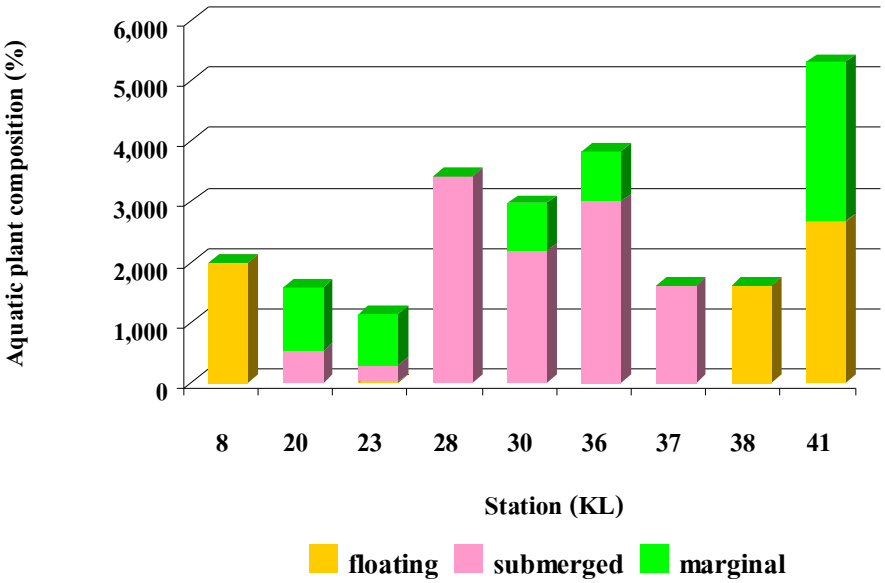
เดือนกุมภาพันธ์ พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมดมี 3 ประเภท คือ กลุ่มพืชลอยน้ำ(floating plant) กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ (submerged plant) และกลุ่มพืชชายน้ำ (marginal plant) โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 22 39 และ 39 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูง มีค่ามวลชีวภาพอยู่ในช่วง 1,137.0 – 5,310.6 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL41 และ KL39 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 5,310.6 และ 3,835.6 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2,976.5 ± 1,451.3 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 254.1 – 891.8 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL17 และ KL6 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 891.8 และ 846.3 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 769.0 ± 223.8 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำต่ำสุด คือ สถานีที่ KL12 มีค่าเท่ากับ 35.2 กรัมต่อตารางเมตร

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานี KL41 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 5,310.6 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 2,682.6 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพหลักมาจาก พืชกลุ่มหญ้า

ตารางที่ 15 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม 1 (0-99)	KL12, KL5
กลุ่ม2 (100-999)	KL17, KL6, KL16, KL25, KL22, KL13, KL27, KL9, KL14, KL18
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	KL41, KL36, KL28, KL30, KL8, KL37, KL38, KL20, KL23
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	



ภาพที่ 12 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในกลุ่มที่มีความหนาแน่นปานกลาง (1,000 – 10,000 กรัมต่อตารางเมตร) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

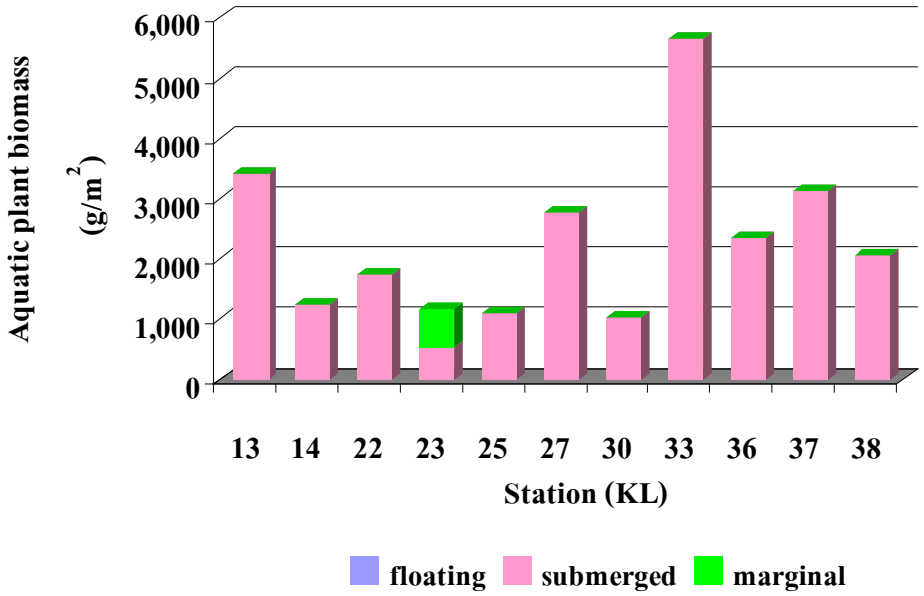
เดือนพฤษภาคม พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมดมี 2 ประเภท คือ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มโผล่เหนือน้ำ โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 97 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณสถานี KL 20 เป็นพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุด มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 27,070.40 กรัมต่อตาราง พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 1,033.1 – 5,648.8 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL33 และ KL12 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 5,648.8 และ 3,409.0 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1,733.8 ± 1,692.3 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ 114.4 – 535.2 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL8 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 535.2 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 374.1 ± 535.2 กรัมต่อตารางเมตร

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานี KL20 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 27,070.4 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำเพียงกลุ่มเดียวมาจาก สาหร่ายไฟ

ตารางที่ 16 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี (KL)**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	KL8, KL12, KL28
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	KL33, KL13, KL37, KL27, KL36, KL38, KL22, KL14, KL23, KL25, KL30
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	KL20



ภาพที่ 13 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในกลุ่มที่มีความหนาแน่นปานกลาง (1,000 – 10,000 กรัมต่อตารางเมตร) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

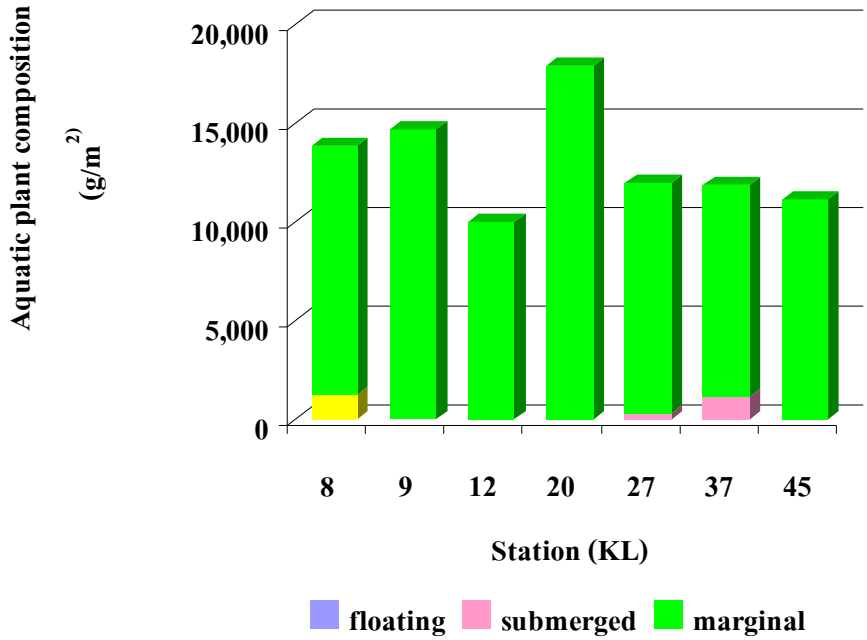
เดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมดมี 3 ประเภท คือ กลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 3 7 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูง มีค่ามวลชีวภาพอยู่ในช่วง 10,039.5 – 17,954.1 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL20 และ KL9 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 17,953.9 และ 14,661.8 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11,953.9 ± 2,663.5 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 1,087.4 – 8,848.3 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL3 และ KL5 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,848.3 และ 6,322.0 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2,811.2 ± 2,186.2 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 704.9 – 866.9 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL35 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 866.9 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 850.2 ± 89.1 กรัมต่อตารางเมตร

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานี KL20 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 17,954.1 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 10,267.8 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพหลักมาจากพืชกลุ่มหญ้า

ตารางที่ 17 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	KL35, KL46, KL47
กลุ่ม3 (1,000-9,999)	KL14, KL7, KL22, KL6, KL11, KL5, KL23, KL28, KL25, KL33, KL13, KL18, KL16, KL30, KL41, KL10, KL38, KL43, KL36, KL3, KL17
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	KL20, KL9, KL8, KL27, KL37, KL45, KL12



ภาพที่ 14 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในกลุ่มที่มีความหนาแน่นปานกลาง (10,000 – 100,000 กรัมต่อตารางเมตร) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำตามระยะเวลาที่ศึกษา

สถานี KL3 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำมีการแพร่กระจาย ทำให้ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 1,163.4 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL5 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มโผล่เหนือน้ำ มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 24.6 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนในเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำและกลุ่มลอยน้ำ มีการแพร่กระจาย ทำให้ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 5,048.3 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL6 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พรรณไม้น้ำกลุ่มโผล่เหนือน้ำและกลุ่มลอยน้ำมีการแพร่กระจาย ทำให้ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 846.3 กรัมต่อตารางเมตร และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำมีการแพร่กระจาย ทำให้ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 6,111.1 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL7 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำและกลุ่มพืชลอยน้ำ มีการแพร่กระจาย ทำให้ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 6,322.0 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL8 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำบริเวณนี้ มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,992.9 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำมีการแพร่กระจายเด่นเพียงกลุ่มเดียว ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 535.2 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำและกลุ่มพืชลอยน้ำเพิ่มมากขึ้น ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 13,815.3 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL9 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของกลุ่มพืชโผล่เหนือน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 427.8 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำกลุ่มพืชชายน้ำมีการแพร่กระจายเพิ่มมากขึ้น ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 14,661.8 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL10 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพืชกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,362.7 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL11 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพืชกลุ่มพืชชายน้ำค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเพิ่มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 5,056.8 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL12 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 35.2 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 374.1 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 10,039.5 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL13 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 730.2 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มีค่าเท่ากับ 3,409.0 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,811.2 กรัม ต่อตารางเมตร

สถานี KL14 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มโผล่เหนือน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 415.2 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,245.4 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำและเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 8,848.3 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL16 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มโผล่เหนือน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 814.20 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่

กระ จายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 2,652.10 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL17 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 891.8 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,087.4 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL18 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 254.1 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 2,670.0 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL20 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำและพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 1,580.1 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 27,070.40 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 17,954.1 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL22 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 807.8 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,733.8 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 6,235.4 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL23 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ พืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 1,137.0 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำลดลงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 1,182.7 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 4,106.0 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL25 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มโผล่เหนือน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 813.4 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำลดลง มีค่าเท่ากับ 1,103.4 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 3,609.4 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL27 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 561.2 กรัมต่อตารางเมตร ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของ พรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 2,769.8 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและพืชกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 11,953.9 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL28 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณ ไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 3,421.5 กรัมต่อตารางเมตร และในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณ ไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 114.40 กรัมต่อตารางเมตรจนกระ ทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีว ภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 3,861.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL30 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 2,976.5 กรัมต่อตารางเมตร และในเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 1,033.1 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำและกลุ่มกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 1,745.6 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL33 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 5,648.8 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและพืชกลุ่มกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 3,119.6 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL35 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระ ทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าเท่ากับ 866.9 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL36 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 3,835.6 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพมีค่าเท่ากับ 2,336.9 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,204.3 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL37 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพมีค่าเท่ากับ 3,113.4 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำลดลง มีค่าเท่ากับ 11,869.9 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL38 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,613.40 กรัมต่อตารางเมตร เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพเท่ากับ 2,042.5 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,249.9 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL41 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 5,310.6 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งในเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระ จายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,721.5 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL43 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 1,221.6 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL45 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 11,133.1 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL46 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 850.2 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี KL47 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 704.9 กรัมต่อตารางเมตร

คุณภาพน้ำเบื้องต้น

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงระยะเวลาที่ศึกษา โดยสามารถแบ่งประเภทของคุณภาพน้ำได้เป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมี ปัจจัยคุณภาพน้ำทั้ง 2 ประการแสดงถึงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช(ตารางที่18-20)และมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ (ตารางที่ 21) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ปัจจัยทางกายภาพ

อุณหภูมิของน้ำ (temperature) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 26.57 – 28.95 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดสูงสุดและ คือ สถานี KL9 และ KL38 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 28.05 ± 0.61 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 28.0 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคม อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 24.43 – 32.16 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานีที่ KL10 และ KL37ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 29.91 ± 1.64 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 29.54 องศาเซลเซีย ในเดือนสิงหาคม อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 0.8 – 14.0 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL 34 และ KL3 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐานเท่ากับ 1.8 ± 3.04 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 28.0 องศาเซลเซียส

ค่าความโปร่งแสง (transparency) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 1.1-5.0 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL47 และ KL27 KL13 KL12 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.5 ± 1.1 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสง ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 3.5 เมตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความโปร่งแสงมีค่าอยู่ในช่วง 0.4- 5.0 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี KL5 และ KL26 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.1 ± 0.9 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสงมีค่าเท่ากับ 2.1 เมตร ในเดือนสิงหาคม ค่าความโปร่งแสงมีค่าอยู่ในช่วง 0.5-5.5 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL5 และ KL34 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.3 ± 1.2 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสงในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.2 เมตร

ปริมาณตะกอนแขวนลอย (total suspeded solid) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.5–4.5 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี KL11 และ KL33 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.4 ± 0.93 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 1.73 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 1.1- 19.0 มิลลิกรัมต่อลิตรโดยสถานีที่มีค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL21และKL5 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.15 ± 3.47 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.66 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนสิงหาคม ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.8 - 14.0 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL34 และ KL3 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.8± 3.04 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริ มาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 2.8 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปัจจัยทางเคมี

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 4.21 – 9.47 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL6 และ KL17ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.03 ± 1.1 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.49 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 3.30 – 9.59 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี KL21 และ KL6 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.29 ± 1.53 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 7.71 องศาเซลเซียส ในเดือนสิงหาคม ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 3.98 – 8.99 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานีKL14 และ สถานีKL47 ตาม ลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.47 ± 0.98 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 7.34 มิลลิกรัมต่อลิตร

ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 7.68 – 8.75 โดยสถานีที่มีความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL29 และ KL39 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.08 ± 0.2 และค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างใน ช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.1 ในเดือนพฤษภาคม ค่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ในช่วง 8.1 - 8.9 โดยสถานีที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี KL46 และ KL29 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.5 ± 0.2 และค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 8.5 ในเดือนสิงหาคม ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีค่าอยู่ในช่วง 7.9 – 8.9 โดยสถานีที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL3 และ KL8 ตามลำดับ มีค่า มัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.4 ± 0.2 และค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างใน ช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.5

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (chlorophyll *a*) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.45 – 8.12 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี KL34 และ KL5 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.23 ±1.68 ไมโคร

กรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 2.63 ไมโครกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.89 – 20.07 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี KL46 และ สถานีKL5 ตามลำดับมีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.67 ± 3.56 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.85 ไมโครกรัมต่อลิตร ในเดือนสิงหาคม ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.53 – 11.35 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานีที่ KL44 และ KL10 KL9 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.67 ± 2.52 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.18 ไมโครกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 18 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกันในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณจังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	155 - 988	26.57 - 28.86	2.8 - 3.9	0.60 - 3.80	7.68 - 8.27
มัธยฐาน n=11	699	27.62	3.15	1.85	7.93
กลุ่ม 3 (กลาง)	1,008-7,085	26.84 - 29.14	1.1 - 5.0	0.80 - 4.50	7.70 - 8.80
มัธยฐาน n=31	1,700	28.08	3.5	1.4	8.08
กลุ่ม 4 (สูง)	11,220-25,550	27.29-27.95	1.6-4.7	0.50-3.20	7.81-8.04
มัธยฐาน n=2	18,385	27.62	3.15	1.85	7.93

ตารางที่ 19 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจ ที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกัน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	189 - 990	25.38-30.55	0.70-3.51	1.60-11.00	8.23-8.74
มัธยฐาน n=8	594	29.41	1.80	4.50	8.41
กลุ่ม 3 (กลาง)	1,029 - 7,794	24.43 - 32.160	0.4 - 5.0	1.10 - 19.00	8.13 - 8.98
มัธยฐาน n=36	2,629	29.97	2.20	8.50	8.50
กลุ่ม 4 (สูง)	12,005 - 17,468	29.13-29.92	1.00-2.30	4.10-7.75	8.46-8.75
มัธยฐาน n=2	14,737	29.53	1.65	5.93	8.61

ตารางที่ 20 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจ ที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกัน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	128 - 939	24.00-29.09	0.50-4.30	0.82-13.50	7.99-8.54
มัธยฐาน n=5	705	25.02	1.3	4.7	8.18
กลุ่ม 3 (กลาง)	1,033 - 9,984	23.85 - 30.22	0.65 - 8.32	0.80 - 14.00	6.40 - 8.88
มัธยฐาน n=22	4,050.50	28.71	3.5	1.8	8.44
กลุ่ม 4 (สูง)	11,525 - 80,532	26.31-29.61	2.1-5.0	0.82-3.40	8.19-8.78
มัธยฐาน n=18	18,907	28.64	3.35	1.57	8.34

ตารางที่ 21 ปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการที่ในกลุ่มของสถานีสำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ที่ระดับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่แตกต่างกัน

เดือน	ระดับของกลุ่ม	มวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ (กรัมต่อตารางเมตร)	คุณภาพน้ำ			
			อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กุมภาพันธ์ 2549	กลุ่ม 2 (ต่ำ)	24.60-35.22	26.57-28.77	1.6-5.0	0.80-3.20	7.7-8.2
	มัธยฐาน n=10	29.91	28.13	3.5	1.3	8
	กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	1,136.98-5,310.57	27.18-29.14	2.0-4.7	1.10-2.80	7.7-8.3
	มัธยฐาน n=9	1,993	28.29	3.50	1.80	8.1
พฤษภาคม 2549	กลุ่ม 2 (ต่ำ)	114.36-535.20	29.41-30.81	1.5-2.3	2.20-3.00	8.5-8.9
	มัธยฐาน n=3	374.08	29.76	2.1	2.67	8.7
	กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	1,033.10-5,648.83	28.85-32.16	1.4-3.5	1.80-3.20	8.4-8.9
	มัธยฐาน n=11	2,043	30.07	2.50	2.00	8.6
สิงหาคม 2549	กลุ่ม 2 (ต่ำ)	704.94-866.89	23.85-27.60	1.9-2.7	3.23-6.00	8.2-8.3
	มัธยฐาน n=3	850.21	25.73	2.3	5.14	8.2
	กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	10,039.47-17,954.13	24.22-30.09	0.5-4.5	1.00-14.00	7.9-8.8
	มัธยฐาน n=21	11,954	28.69	3.2	1.8	8.4

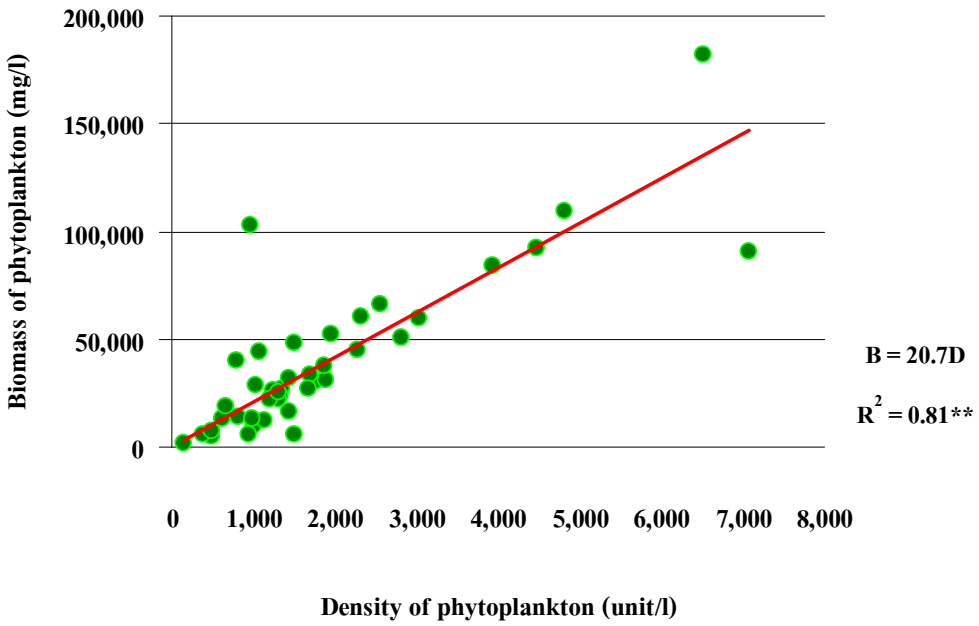
การวิเคราะห์ข้อมูล

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

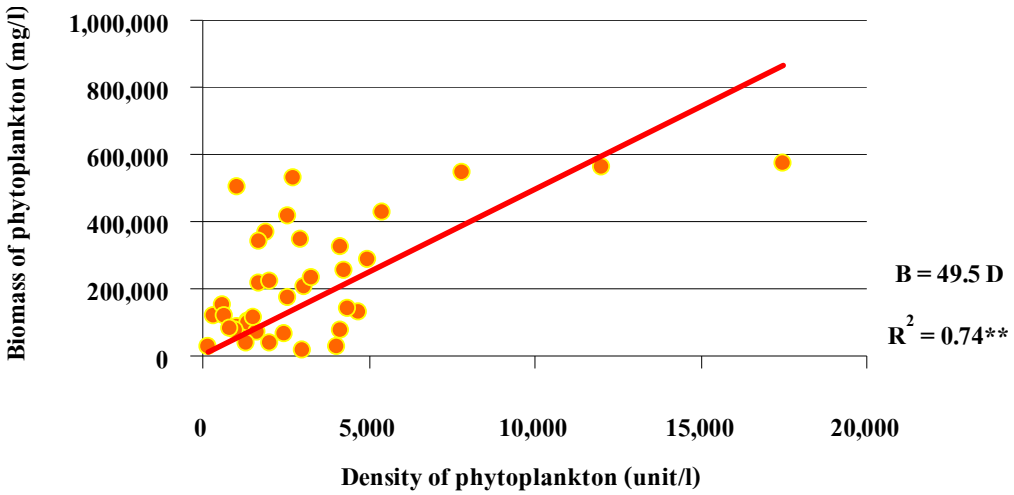
จากการรายงานผลการศึกษาข้างต้น เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ เพื่อหาแนวทางประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

จากการศึกษาความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชได้มาจากการคำนวณปริมาตรชีวภาพของเซลล์แพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิด และนำมาหาค่ามวลชีวภาพของเซลล์ต่อปริมาตรน้ำ มีหน่วยเป็นกรัมต่อปริมาตรน้ำ 1 ลิตร โดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีรายละเอียดดังนี้

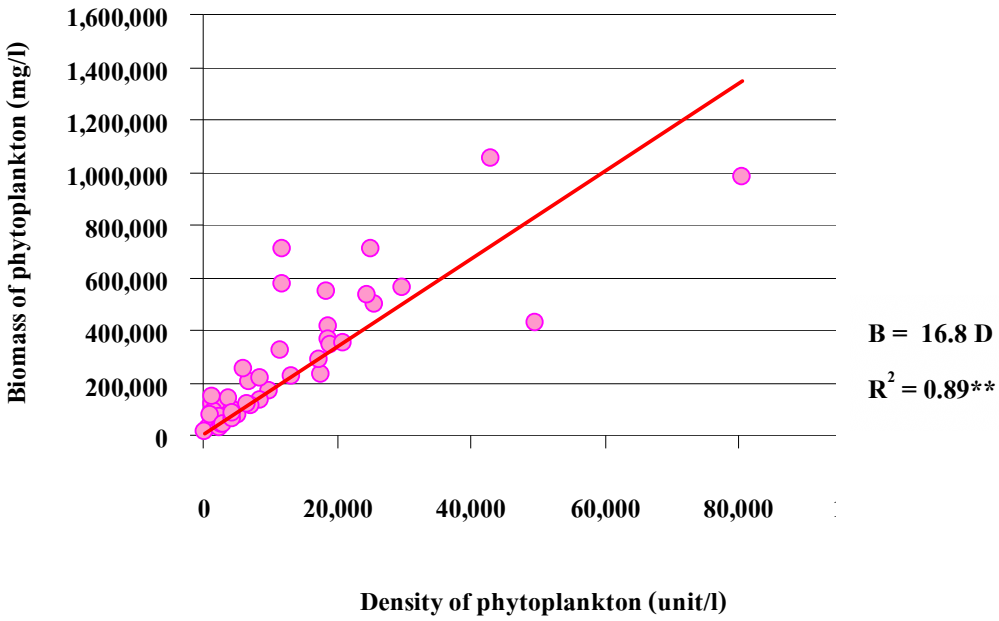
จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยคู่อันดับของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (x) และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (y) มีกระจายอยู่ใกล้เคียงกับเส้นแนวโน้ม หมายถึง เมื่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้ค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงขึ้นด้วย ในทางกลับกันถ้าคู่อันดับมีการกระจายของข้อมูลห่างเส้นแนวโน้ม แสดงว่า แพลงก์ตอนพืชที่พบในช่วงระยะเวลานั้น มีความหลากหลายทางชนิดและขนาดมาก ทั้งนี้แสดงให้เห็นดังสมการ $B = \alpha D$ โดย B คือ มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และ D คือ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่15-17)



ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 (** มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์)



ภาพที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 (** มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์)



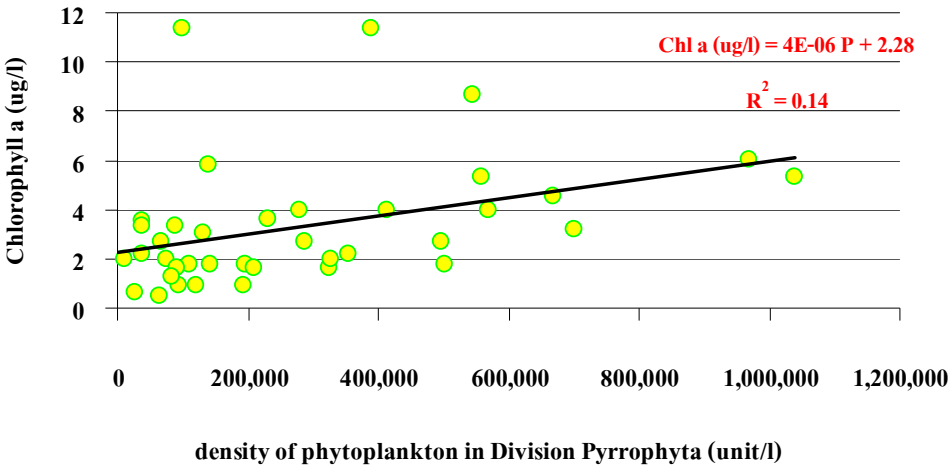
ภาพที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (** มีความสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์)

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ข้างต้น สมการที่ได้คือ $B = \alpha D$ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า 74 เปอร์เซ็นต์ พบว่า α มีค่าอยู่ในช่วง 16.8 – 49.5 ($r^2 > 0.74$) หมายถึง มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีค่าเป็น 16.8 – 49.5 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งในเดือนพฤษภาคม พบว่า มีการกระจายของข้อมูลห่างจากเส้นแนวโน้ม และมีความสัมพันธ์กันในระดับกลาง ($r^2 = 0.74$) แสดงให้เห็นว่า แพลงก์ตอนพืชมีความหลากหลายทางชนิดสูงและมีหลายขนาด จึงทำให้ค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta กับ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ พบว่า อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ สูงสุดในเดือนสิงหาคม ทั้งนี้กลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงและมีบทบาทต่อผลผลิตของแหล่งน้ำในแต่ละบริเวณของอ่างเก็บน้ำ คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta ถือได้ว่าเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลัก ที่ให้ปริมาณคลอโรฟิล์ เอ แก่มวลน้ำในอ่างเก็บน้ำ การนำค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มาหาความสัมพันธ์กับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เพื่อทำให้ทราบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำที่บริเวณดังกล่าว ได้รับการเหนี่ยวนำจากแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta หรือไม่ ทั้งนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นไปประยุกต์ ใช้ในการประเมินสถานภาพของแหล่งน้ำหรือสภาวะมลพิษของแหล่งน้ำ อันเกิดจากกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นดัชนีชี้วัดสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับปานกลางได้ เช่น *Peridinopsis* และ *Ceratium* เป็นต้น เมื่อนำข้อมูลในเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ สูงสุดมาหาความสัมพันธ์กัน พบว่า มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อนำความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ใน Division Pyrrophyta และปริมาณคลอโร-ฟิลล์ เอ ในน้ำ มาหาความสัมพันธ์ พบว่า ในภาพรวมมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งหมายถึง เมื่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta เพิ่มมากขึ้น ปริมาณของคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำจะมีค่าสูงขึ้นด้วย โดยจะเห็นความสัมพันธ์ได้ชัดเจนในช่วงความหนาแน่นของเซลล์ ไม่เกิน 600,000 หน่วยต่อลิตร และจากคู่อันดับ (x,y) ของข้อมูล พบว่ามีการกระจายของจุดห่างจากเส้นแนวโน้ม (ภาพที่18) ซึ่งเป็นผลมาจากความหลากหลายทาง Division ของแพลงก์ ตอนพืชในช่วงเดือนนี้มีมากขึ้น ทำให้บทบาทในการเหนี่ยวนำปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ของแพลงก์ตอนพืช Division Pyrrophyta ไม่ชัดเจนมากนัก ยกเว้นในช่วงที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำน้อยกว่า 4 ไมโครกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตาม จากการกระจายของข้อมูลห่างจากเส้นแนวโน้ม แสดงให้เห็นว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มีบทบาทเหนี่ยวนำปริมาณคลอโร ฟิลล์ เอ ในน้ำ ในเดือนสิงหาคมเพียงบางส่วนเท่านั้น



ภาพที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta (P; unit/l) กับปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* ในน้ำ (Chl a; µg/l) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

การประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำ

การประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำนั้น นำมวลชีวภาพของทั้งสองทรัพยากรที่ทำการวิเคราะห์ได้ ในสถานีสำรวจเดียวกันและเวลาเดียวกันนั้นมารวมกันและหาค่ามัธยฐานของข้อมูล เพื่อใช้เป็นค่าผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ ณ พื้นที่บริเวณและเวลานั้นๆ โดยเมื่อทำการประเมินศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้น ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 สามารสรุปได้ดังนี้

ในเดือนกุมภาพันธ์ ผลผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 1.28 – 5,370.32 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 127.66 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีผลผลิตของแหล่งน้ำสูงที่สุด คือ สถานี KL41 และบริเวณที่มีผลผลิตของแหล่งน้ำต่ำที่สุด คือ สถานี KL21 (ตารางที่ 22)

ในเดือนพฤษภาคม ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 0.66 – 27,089.89 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 122.25 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำสูงที่สุด คือ สถานี KL20 และบริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำต่ำที่สุด คือ สถานี KL2 (ตารางที่ 23)

ในเดือนสิงหาคม ผลผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 0.20 – 18,103.07 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 1,858.04 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำสูงที่สุด คือ สถานี KL20 และบริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำต่ำสุดคือ สถานี KL39 (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 22 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ระดับของศักย์การผลิต	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิตเฉลี่ย	สถานีสำรวจ (KL)
ต่ำมาก	-	-	-	-
ต่ำ	1.28 - 92.24	26.92	0.21	KL4, KL5, KL10, KL15, KL19,KL21, KL24,KL26, KL29 KL31, KL32, KL33, KL34, KL35, KL39, KL40, KL42, KL43, KL45, KL46, KL47
ปานกลาง	108.98 - 910.83	540.89	4.24	KL6, KL7, KL9, KL11,KL12, KL13,KL14, KL16, KL17 , KL18 KL22, KL25, KL27, KL44
สูง	1,227.45 - 5,370.32	2,076.95	16.27	KL8, KL20, KL23, KL28, KL30, KL36, KL37, KL38, KL41

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 127.66 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 23 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

เดือนพฤษภาคม	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิตเฉลี่ย	สถานีสำรวจ (KL)
ต่ำมาก	-	-	-	-
ต่ำ	0.66 - 86.45	38.11	0.31	KL1, KL2, KL3, KL4, KL6, KL15, KL15, KL17, KL18, KL19, KL21, KL26, KL29, KL31, KL34, KL35, KL24, KL41, KL42, KL43, KL45
ปานกลาง	106.11 - 863.97	209.02	1.71	KL5, KL9, KL8, KL10, KL12, KL16, KL28, KL40, KL44 KL46, KL47
สูง	1,079.89 - 27,089.89	1,970.86	16.12	KL7, KL11, KL13, KL14, KL20, KL22, KL23, KL25 KL27, KL30, KL33, KL36 KL37, KL38, KL39

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 122.25 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 24 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

เดือนสิงหาคม	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิตเฉลี่ย	สถานีสำรวจ (KL)
ต่ำมาก	0.20 - 68.57	28.88	0.02	KL4,KL29, KL39,KL40,KL44
ต่ำ	119.46 - 941.95	333.01	0.18	KL15, KL19, KL21, KL24, KL26, KL31, KL32, KL34, KL35 ,KL42
ปานกลาง	1,104.29 - 9,832.40	3,016.21	1.62	KL3, KL5, KL6, KL10, KL11, KL13, KL14, KL16, KL17, KL18, KL22, KL23, KL25, KL28, KL30,KL33, KL36, KL38 KL41, KL43, KL46, KL47
สูง	10,749.35 - 18,103.07	12,050.06	6.49	KL8, KL9, KL12, KL20, KL27, KL37, KL45

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 1,858.04 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมินศักย์การผลิตที่ได้ในแต่ละช่วงเดือนศึกษา พบว่าศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล หากพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว เมื่อนำค่ามัธยฐานของผลผลิตขั้นต้นแต่ละกลุ่มมาหาสัดส่วนกับค่ามัธยฐานของผลผลิตขั้นต้นของทั้งอ่างเก็บน้ำ พบว่าในเดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีผลผลิตขั้นต้นสูงและปานกลาง มีความสามารถในการผลิตแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำได้ดีกว่าเดือนอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำเขื่อน วชิราลงกรณแต่ละบริเวณนั้นมีลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ทำให้ส่งผลต่อการแพร่กระจายทางชนิดและมวลชีวภาพของผู้ผลิตขั้นต้นในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน เช่น ในกลุ่มของพื้นที่ที่มีผลผลิตขั้นต้นสูง

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ใช้เกณฑ์การประเมินจากผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ 2 ประเภท คือ 1) ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ 2) มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ จากนั้นนำผลจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำของทั้งสองประเภท มาประมวลผลตัดสินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วยการให้คะแนน โดยมีค่าคะแนนดังนี้

ตารางที่ 25 ระดับคะแนนในการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

สถานภาพความอุดมสมบูรณ์	ไม่พบ	oligotrophic	mesotrophic	eutrophic	hypereutrophic
คะแนน	0	1	2	3	4

โดยเมื่อทำการให้คะแนนในแต่ละระดับความอุดมสมบูรณ์แล้ว จึงนำคะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำและ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมารวมกัน เพื่อตัดสินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยน้ำหนักคะแนนที่ได้มีดังนี้

0-2 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ oligotrophic status

3-4 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ mesotrophic status

5-6 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ eutrophic status

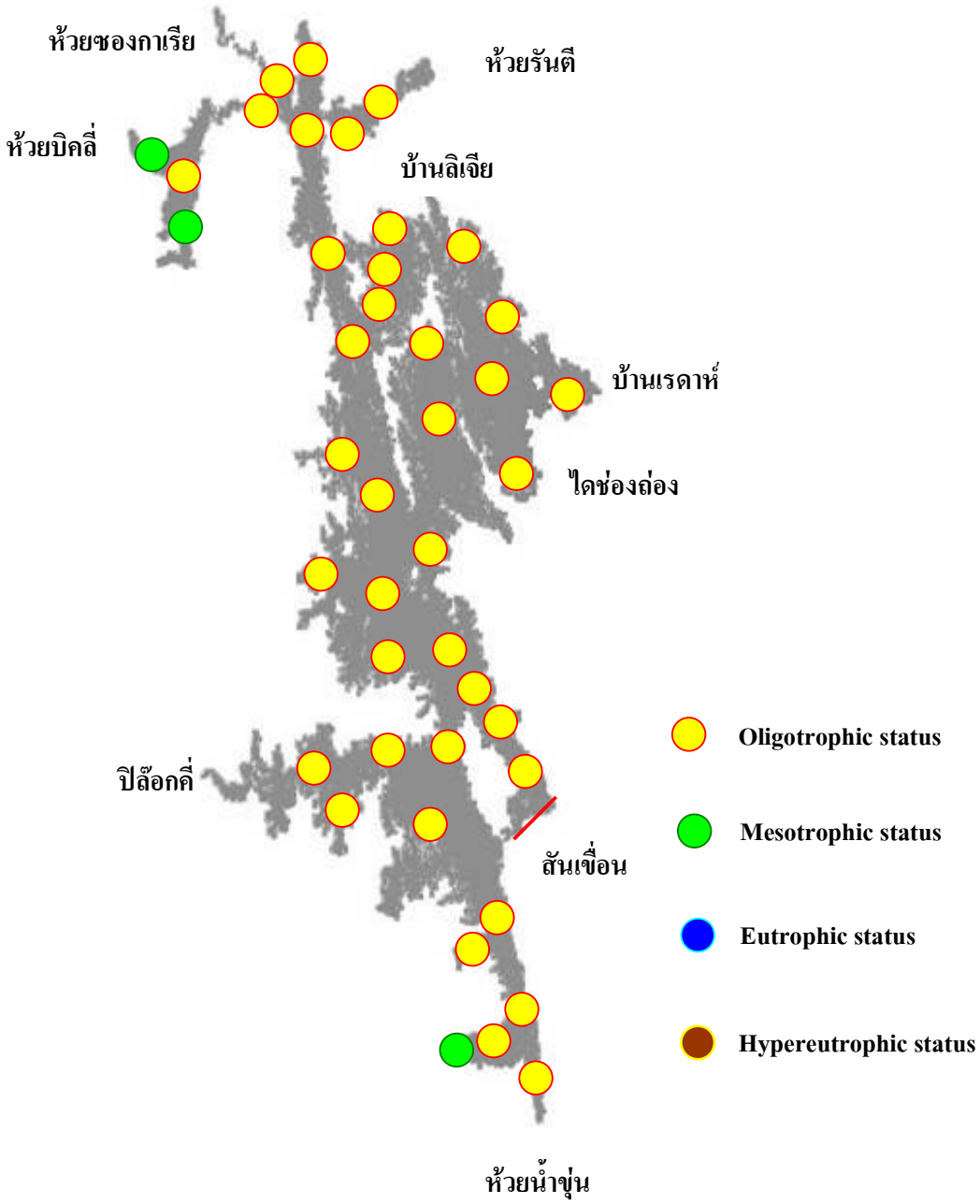
7-8 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ hypereutrophic status

จากการประมวลผลดังกล่าว สามารถสรุปสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้ดังนี้

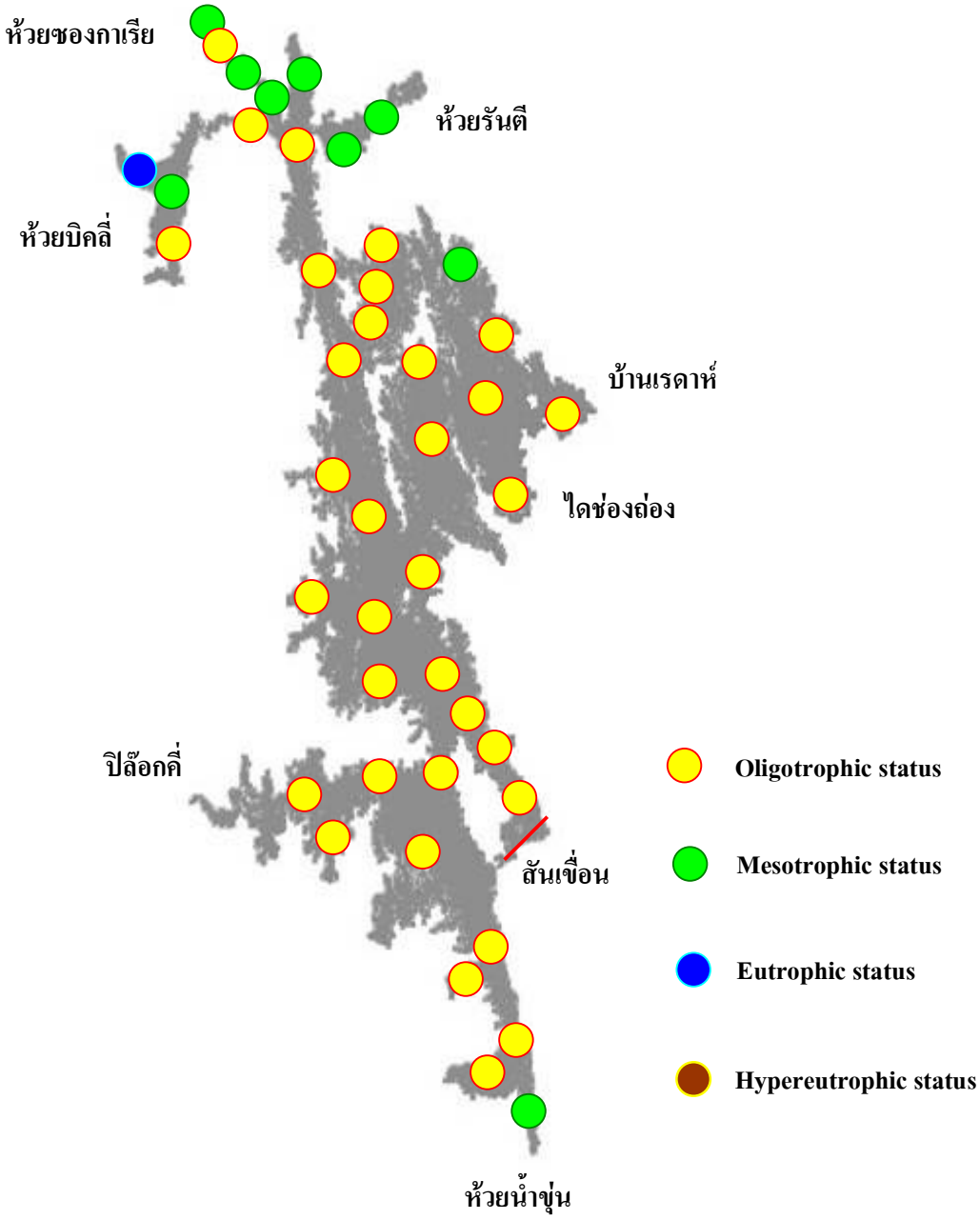
การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืช

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช ในที่นี้ได้ทำการประเมินจากปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ โดยพื้นที่บริเวณต่างๆในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี มีระดับความอุดมสมบูรณ์ในแต่ละเดือน ดังนี้

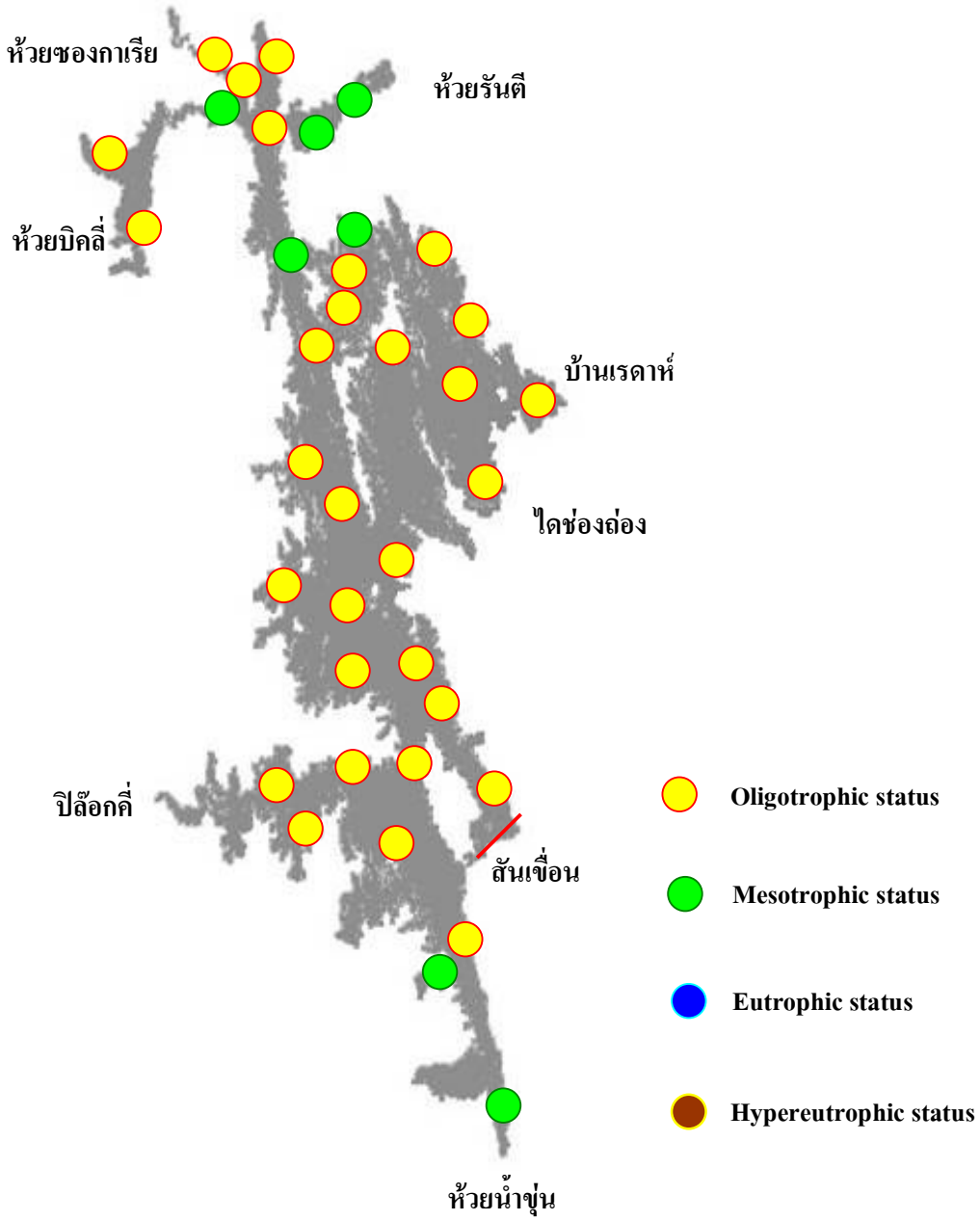
เดือนกุมภาพันธ์ สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของอ่างเก็บน้ำโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำยกเว้นบริเวณห้วยบิคลี่ ซึ่งมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำปานกลาง (ภาพที่ 19) เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่พื้นที่ทางตอน บนคือ ห้วยบิคลี่ ห้วยซองกาเรีย และห้วยรันตี และพื้นที่ทางตอนล่าง คือ ห้วยเขย่ง มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับกลาง (ภาพที่ 20) ต่อมาในเดือนสิงหาคม พื้นที่ทางตอนบนบริเวณห้วยรันตี และพื้นที่ทางตะวันออกตอนบน คือ บ้านลิเจีย มีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ส่วนพื้นที่อื่นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ภาพที่ 21) ซึ่งจากลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปพบว่า พื้นที่ทางตอนบนสุดและล่างสุดของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ราบ เป็นแหล่งชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันออกและพื้นที่ทางตอนกลางส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งลักษณะทางสัณ ฐานวิทยาของพื้นที่ที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเหล่านี้ และการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในแต่ละฤดูกาล ทำให้พื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันในแต่ละเดือน



ภาพที่ 19 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เป็นเกณฑ์



ภาพที่ 20 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เป็นเกณฑ์



ภาพที่ 21 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เป็นเกณฑ์

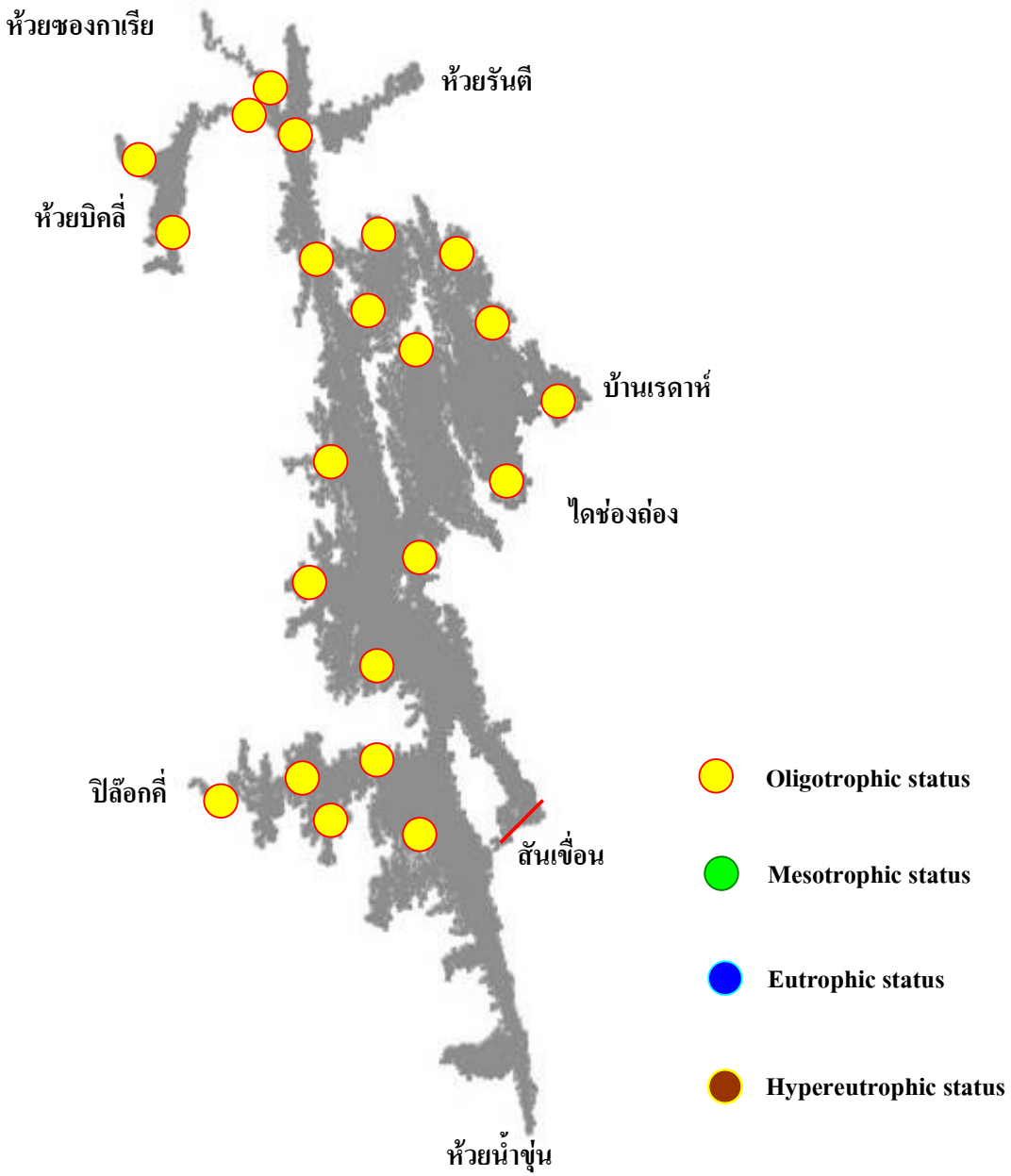
การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ สามารถแบ่งระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ออกได้เป็น 4 ระดับ และมีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ตามเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

เดือนกุมภาพันธ์ สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับต่ำ (ภาพที่ 22) (ตารางที่ 26) เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แต่พื้นที่ทางตะวันออก คือ ตอนในสุดของเขาไดช่องถ่อง มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง (ภาพที่ 23) (ตารางที่ 27) ต่อมาในเดือนสิงหาคม แหล่งน้ำมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ทั้ง 4 ระดับ โดยพื้นที่ทางตอนบนบริเวณปากทางเข้าห้วยบิคลี่ ปากทางเข้าห้วยซองกาเรีย และตอนในของเขาไดช่องถ่อง มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับสูงมาก และพื้นที่ทางตะวันออกตอนบน คือ บ้านลิเจีย พื้นที่ทางตอนบน คือ บริเวณสามประสบ พื้นที่ทางตะวันออก คือ เขาบึง บ้านทุ่งสมอ และพื้นที่ทางตอนล่าง คือ ตอนในของห้วยปิล๊อกคี่ และห้วยน้ำขุ่น มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง ส่วนพื้นที่อื่นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลางและต่ำ (ภาพที่ 24) (ตารางที่ 28) ซึ่งจากลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปพบว่าพื้นที่ทางตอนบนสุดและล่างสุดของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ราบ เป็นแหล่งชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนพื้นที่ทางด้านตะวันออกและพื้นที่ทางตอนกลางส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพื้นที่ที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเหล่านี้ และการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีในแต่ละฤดูกาล ทำให้พื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันในแต่ละเดือน

ตารางที่ 26 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

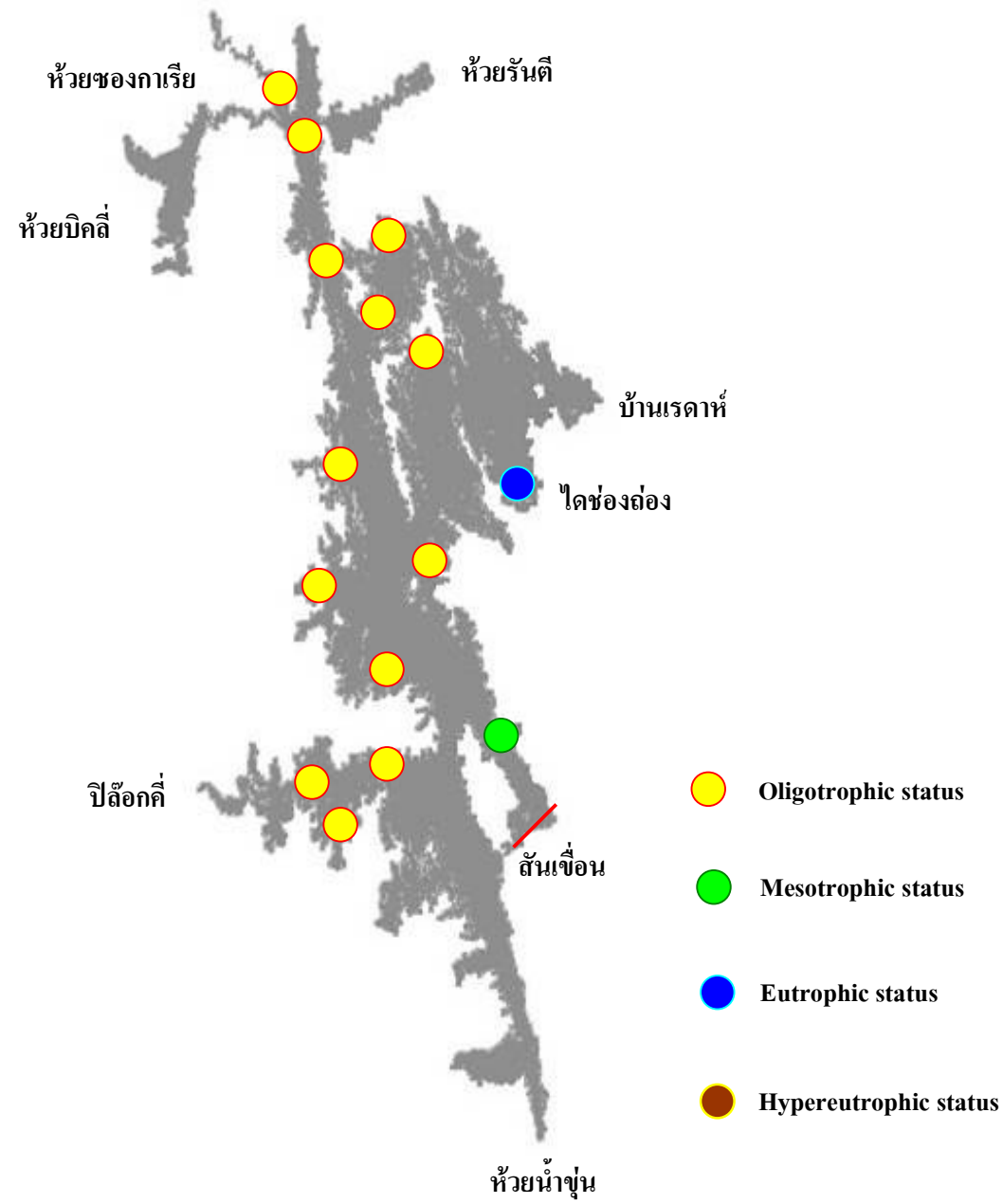
ระดับความอุดมสมบูรณ์	สถานี (KL)
ต่ำ (oligotrophic status)	KL5, KL6, KL8, KL9, KL12, KL13, KL14, KL16, KL17 KL18, KL20, KL22, KL23, KL25, KL27, KL28, KL30 KL33, KL35, KL36, KL37, KL38, KL41
ปานกลาง (mesotrophic status)	-
สูง (eutrotrophic status)	-
สูงมาก (hypereutrophic status)	-



ภาพที่ 22 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลใช้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเป็นเกณฑ์

ตารางที่ 27 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

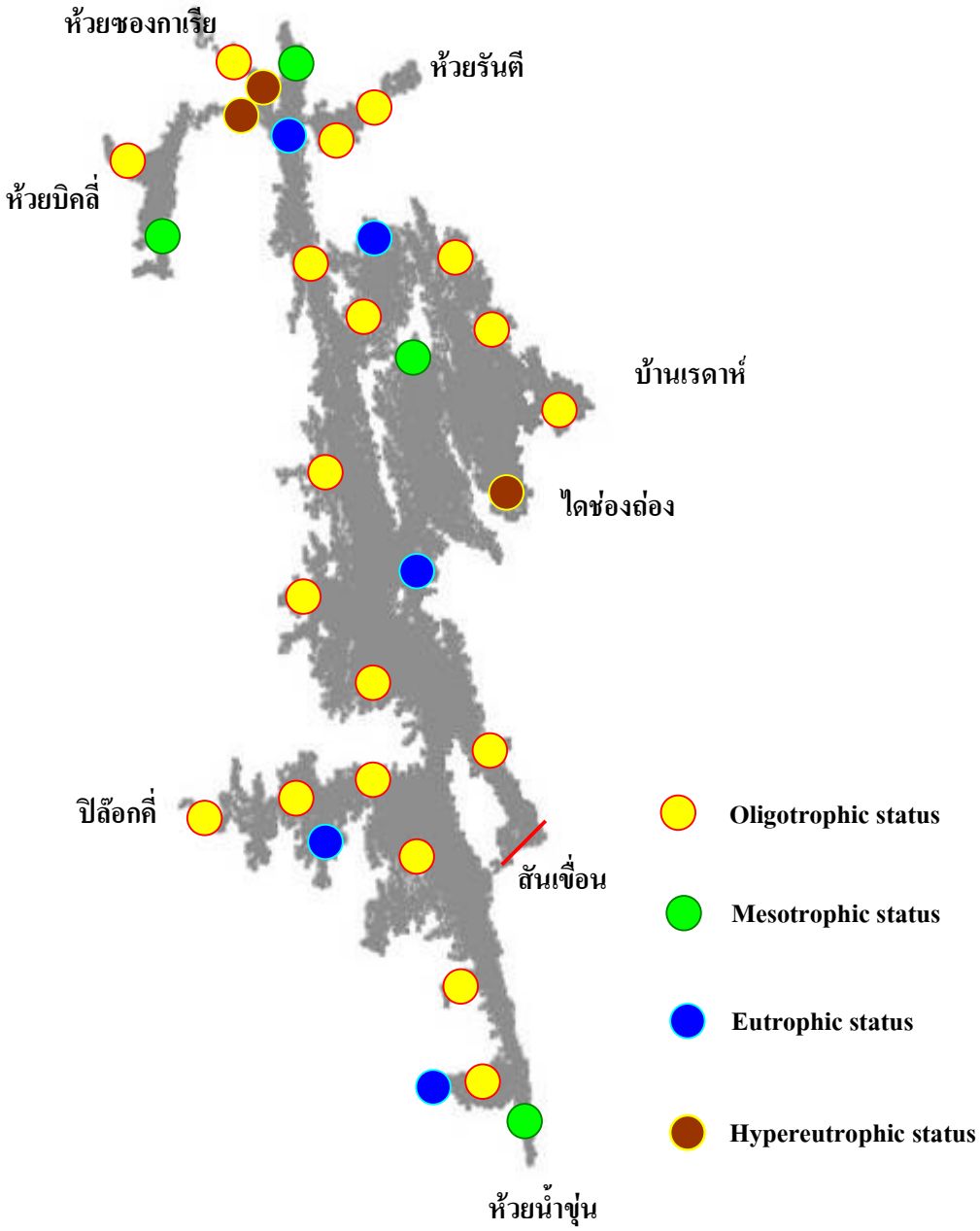
ระดับความอุดมสมบูรณ์	สถานี
ต่ำ (oligotrophic status)	KL8, KL12, KL13, KL14, KL22, KL23, KL25, KL27, KL28, KL30,KL36, KL37, KL38
ปานกลาง (mesotrophic status)	KL33
สูง (eutrotrophic status)	-
สูงมาก (hypereutrophic status)	KL20



ภาพที่ 23 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลใช้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเป็นเกณฑ์

ตารางที่ 28 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

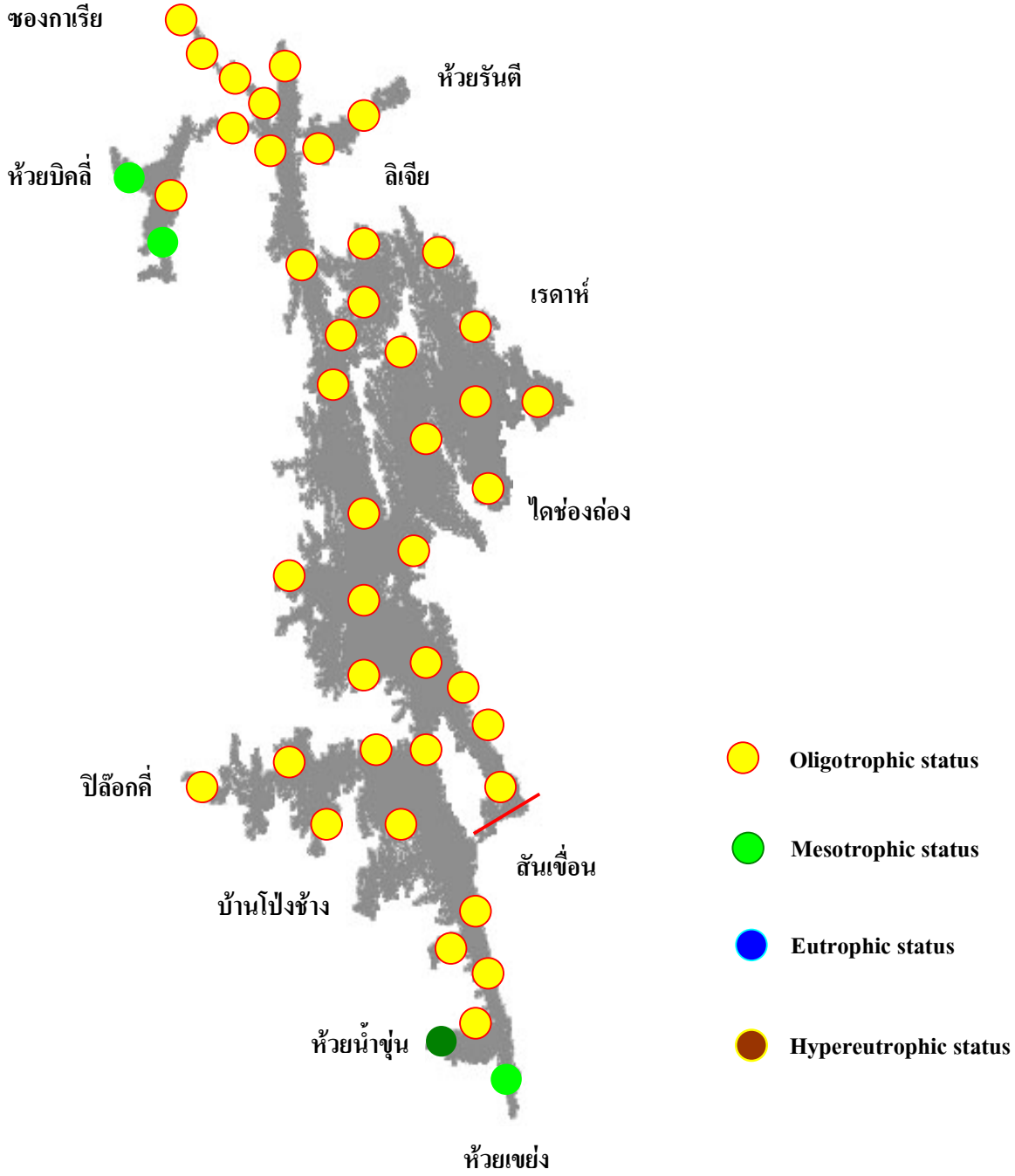
ระดับความอุดมสมบูรณ์	สถานี
ต่ำ (oligotrophic status)	KL3, KL5, KL10, KL11, KL13, KL16, KL17, KL18 KL23, KL25, KL28, KL30, KL33, KL35, KL36, KL38 KL41, KL43, KL46
ปานกลาง (mesotrophic status)	KL6, KL7, KL22, KL47
สูง (eutrotrophic status)	KL12, KL14, KL27, KL37, KL45
สูงมาก (hypereutrophic status)	KL8, KL9, KL20



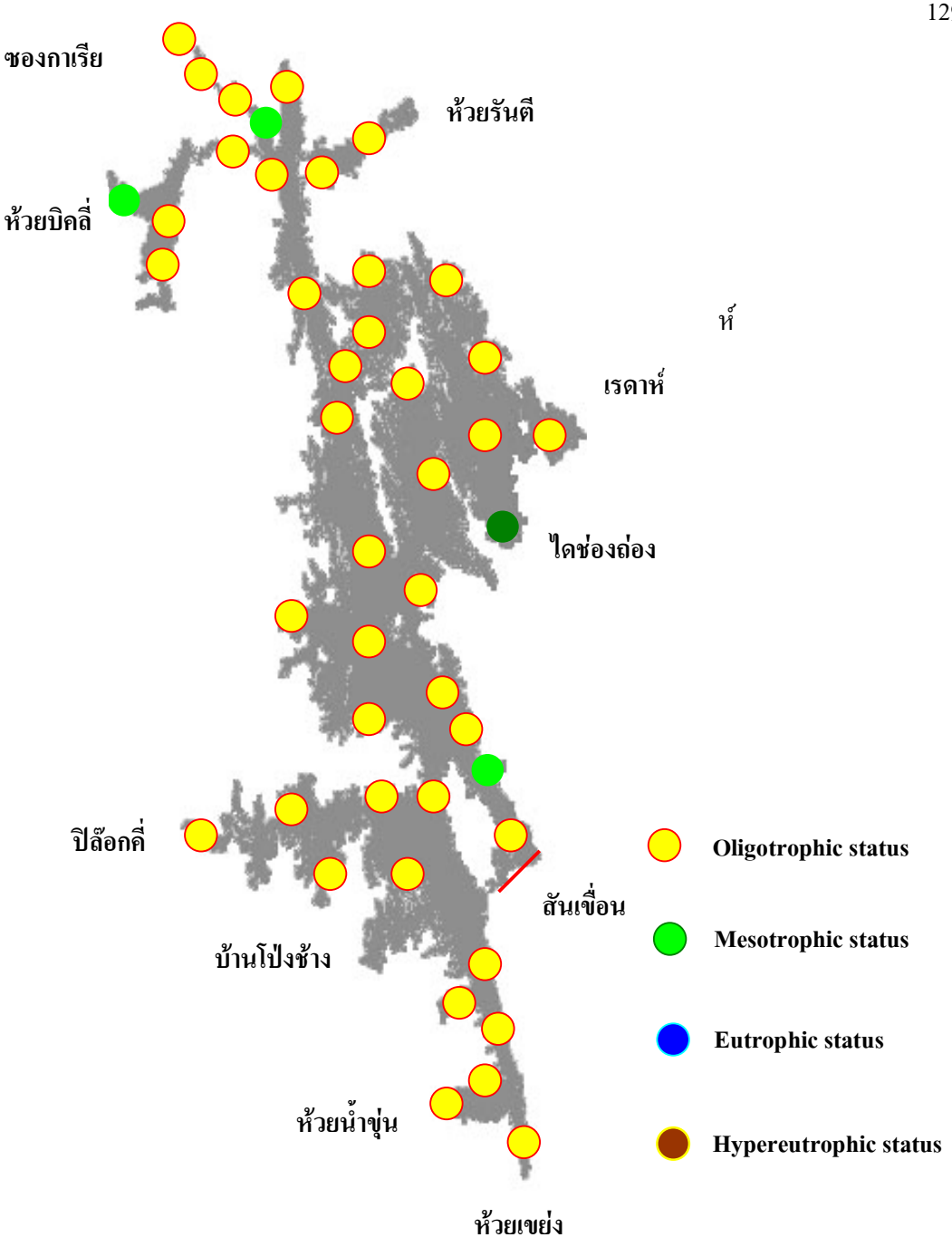
ภาพที่ 24 แผนที่แสดงระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549จากการประเมินโดยใช้ฐานข้อมูลใช้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเป็นเกณฑ์

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

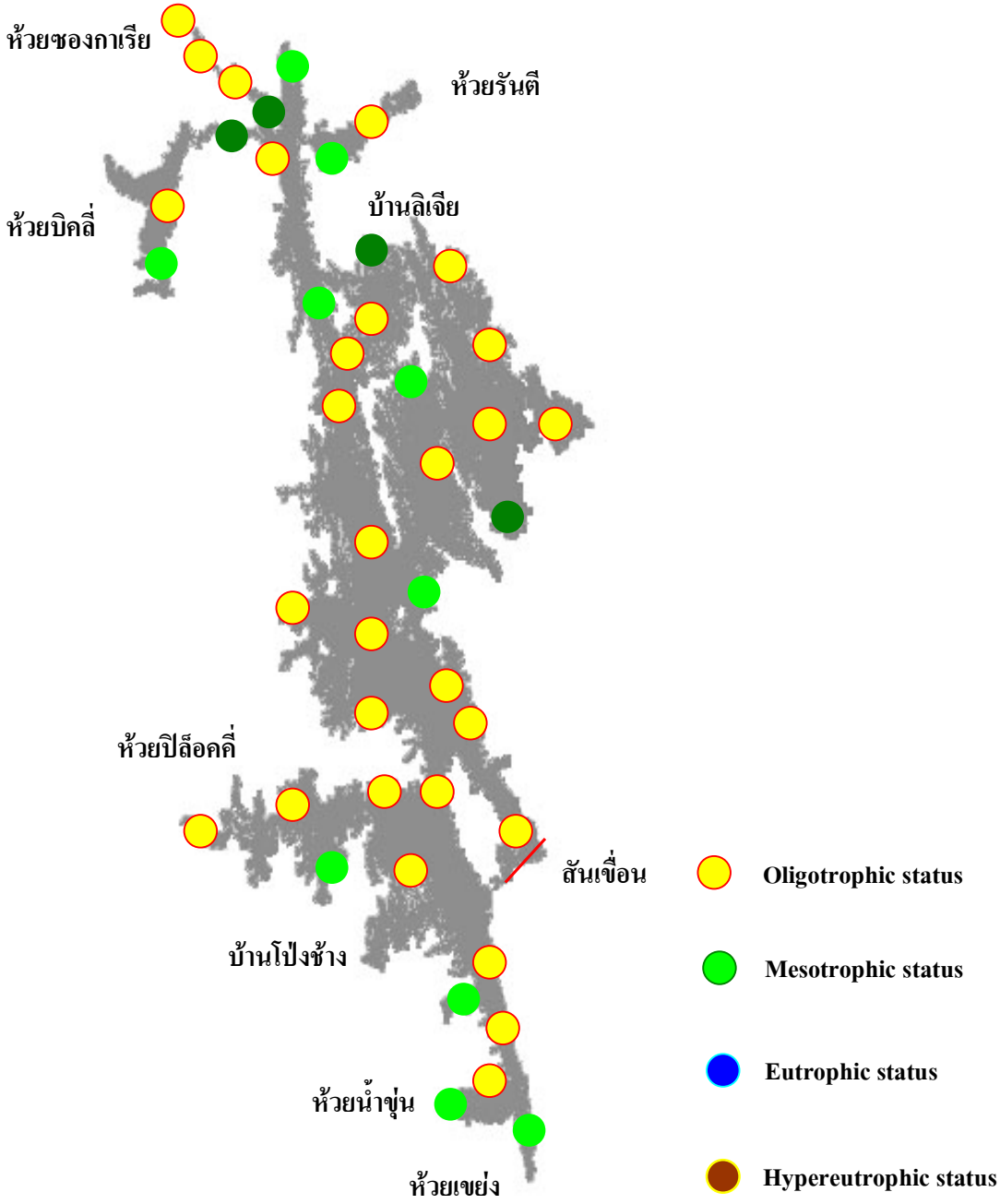
ระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (oligotrophic status) ระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (mesotrophic status) ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง (eutrophic status) และระดับความอุดมสมบูรณ์สูงมาก (hypereutrophic status) ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละช่วงฤดูกาลศึกษา โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง คือ สถานี KL45 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ สถานี KL 47 KL6 และ KL5 เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL46 KL 44 และ KL43 เป็นต้น (ภาพที่ 25) ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง คือ สถานี KL20 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ สถานี KL 33 KL8 และ KL5 เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL46 KL 44 และ KL43 เป็นต้น (ภาพที่ 26) และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง คือ สถานี KL20 KL8 KL14 และKL9 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางมีหลายบริเวณ ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL 45 KL37 และ KL27 เป็นต้น และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี KL46 KL 44 และ KL42 (ภาพที่ 27)



ภาพที่ 25 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ



ภาพที่ 26 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ



ภาพที่ 27 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

วิจารณ์

การแพร่กระจายชนิด ความหนาแน่น และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

จากการศึกษาผลผลิตขั้นต้นของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการประเมินศักย์การผลิต และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงช่วงเดือนสิงหาคม ปี 2549 พบว่า ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงระยะเวลาการศึกษา โดยมีปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมีเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยจากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชพบว่า ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 Divisions 46 สกุล ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายทางชนิดต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอื่นๆ เช่น จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 6 Divisions 105 สกุล (สมชาย, 2539) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี พบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 3 Divisions 66 สกุล (อภิรดี, 2547) อีกทั้งเมื่อทำการเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละช่วงฤดูกาลที่ศึกษา คือ ในช่วงเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และ เดือนกุมภาพันธ์ พบว่า ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 11,879 3,018 และ 2,457 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละเดือน พบว่า มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนผกผันกันตามฤดูกาล โดยในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา พบว่ามีค่าเท่ากับ 13,419 8,811 และ 17,476 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ และพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 452,099 350,677 และ 400,421 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 29 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี (หน่วยต่อลิตร)

อ่างเก็บน้ำ	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนพฤษภาคม	เดือนสิงหาคม
เขื่อนวชิราลงกรณ (ปี 2549)	2,457	3,018	11,879
เขื่อนศรีนครินทร์(ปี 2549)	4,563	72,029	13,006
เขื่อนรัชชประภา (ปี 2539)	17,476	8,811	13,419
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (ปี 2547)	400,421	350,677	452,099

จากตารางข้างต้น ทำให้เห็นว่า อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำกว่าอ่างเก็บน้ำอีก 2 แห่ง อย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนพืชตามฤดูกาล คือ ความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม ทั้งนี้ใ นช่วงเดือนสิงหาคมเป็นช่วงกลางฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำภายในอ่างเก็บน้ำเริ่มสูงขึ้นจากเดือนพฤษภาคม และได้รับปริมาณธาตุอาหารมากแผ่นดินเนื่องจากการชะล้างของฝน ทำให้ในช่วงเดือนสิงหาคมมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อภิรดี (2547) กล่าวว่า ในเดือนสิงหาคม ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สูงขึ้นในช่วงกลางฤดูฝน จะพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชหลายหลายขึ้น แสดงให้เห็นความผันแปรของจำนวนชนิดตามฤดูกาล

ส่วนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ตลอดระยะเวลาการศึกษา คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta สกุลเด่น คือ *Peridinopsis* ซึ่งมีสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำและระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้เช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว ค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง (60 – 80 เปอร์เซ็นต์) และสูง (มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ แต่ละช่วงฤดุกาลที่ทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มและสกุล ซึ่งในบางครั้ง แพลงก์ตอนพืชที่พบในความหนาแน่นสูงแต่กลับมี

มวลชีวภาพต่ำ เนื่องจากขนาดของแพลงก์ตอนพืชที่พบนั้น มีขนาดเล็กกว่าแพลงก์ตอนพืชอีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีความหนาแน่นน้อยแต่มีมวลชีวภาพสูง การหาค่าผลผลิตของแหล่งน้ำโดยใช้มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชนั้น ถือว่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้ในธรรมชาติจริงมากกว่าการใช้ค่าความหนาแน่น ในการศึกษาครั้งนี้ ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชค่อนข้างน้อยกว่าอ่างเก็บน้ำอื่นๆที่ได้ทำการศึกษามา ในขณะที่ค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าสูง สามารถอธิบายได้ว่า เนื่องจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ได้รับน้ำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งปริมาณธาตุอาหารที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำย่อมน้อยกว่าอ่างเก็บน้ำที่ได้รับปริมาณธาตุอาหารจากแหล่งชุมชน เช่น อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี มีชุมชนตั้งอยู่ตลอดทั้งลำน้ำ โดยแหล่งที่มาของปริมาณธาตุอาหารมาจากการซักล้าง และน้ำทิ้งจากชุมชน อีกทั้งการเก็บตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ถุงกรองแพลงก์ตอนพืชขนาด 22 ไมโครเมตร (เดือนกุมภาพันธ์) และ 10 ไมโครเมตร (เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม) ทำให้แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนและพิโคแพลงก์ตอน ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักในแหล่งน้ำจืดหลุดรอดออกไปได้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าความหนาแน่นของเซลล์และค่าคลอโรฟิล์ เอ ในน้ำมีค่าไม่สัมพันธ์กัน แต่ทั้งนี้ค่ามวลชีวภาพกลับมีความสัมพันธ์กับระดับคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในระดับต่ำ (30 – 60 เปอร์เซ็นต์) และระดับปานกลาง (60 – 80 เปอร์เซ็นต์) แต่จากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในครั้งนี้ทำให้ทราบได้ว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในครั้งนี้ เป็นความหนาแน่นระดับต่ำสุดที่สามารถพบได้

การแพร่กระจายของมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ

มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี มีความแตกต่างกันทั้งประเภทของพรรณไม้น้ำกลุ่มเด่น ชนิดเด่น และมวลชีวภาพรวม โดยมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ มีค่าค่อนข้างต่ำ มีมวลชีวภาพสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 5,324.5 1,606.2 และ 895.9 กรัมต่อตารางเมตร พบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 16 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในแหล่งน้ำอื่น เช่น จากการศึกษาของ สุเกน (2533) พบว่า มีพรรณไม้น้ำบริเวณหนองหารทั้งหมด 24 ชนิด มวลชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 4,022 กรัมต่อตารางเมตร และ อมรรัตน์ (2527) ได้รายงานว่าในบึงบอระเพ็ดนั้นพบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 12 ชนิด มวลชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 9,014.6 กรัมต่อตารางเมตร ทั้งนี้จากลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกันของพื้นที่แต่ละ

บริเวณของอ่างเก็บน้ำ พบว่า พรรณไม้น้ำกลุ่มเด่นเป็นพืชชายน้ำ อันได้แก่ พืชในกลุ่มหญ้าสาบเสือและโสนหางไก่ ซึ่งเป็นพรรณไม้น้ำที่เกิดขึ้นโดยการท่วมถึงของน้ำในแต่ละฤดูกาล และเนื่องจากลักษณะความชันของพื้นที่ชายน้ำของอ่างเก็บน้ำค่อนข้างสูง และมีพื้นที่เหมาะสมสำหรับการยึดเกาะน้อย ทำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำในกลุ่มนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงชนิด และการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำอีกประการ คือ ระดับความลึกของน้ำ เนื่องจากในอ่างเก็บน้ำมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในแต่ละฤดูกาลอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำแต่ละพื้นที่มีลักษณะเฉพาะและแตกต่างกัน โดย อมรรัตน์ (2527) รายงานว่า ระดับความลึกของน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มเจริญใต้น้ำ คือ เมื่อระดับความลึกของน้ำลดลง ปริมาณพรรณไม้น้ำก็จะเพิ่มขึ้น แต่เมื่อระดับความลึกของน้ำเพิ่มขึ้นปริมาณพืชใต้น้ำก็จะลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของไมตรี และคณะ (2535) ซึ่งพบว่าในช่วงฤดูน้ำมาก ระดับน้ำมีความลึกมาก น้ำมีความขุ่นสูงเนื่องจากมีการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้พืชมีแสงสว่างน้อย ทำให้พรรณไม้น้ำในหนองหารมีปริมาณและการแพร่กระจายน้อย ซึ่งตรงกันข้ามกันกับช่วงฤดูน้ำน้อย น้ำมีระดับความลึกไม่มาก แต่มีความโปร่งใสมาก พืชจึงได้รับแสงสว่างมาก และมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ปริมาณและการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำมาก ซึ่งในกรณีของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณนั้น มีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเฉพาะตัว

การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีการเปลี่ยนแปลงช่วงระหว่างฤดูน้ำมากกับฤดูน้ำน้อย โดยในช่วงฤดูน้ำมาก (เดือนกุมภาพันธ์) น้ำจะมีความขุ่นเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากมีการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้พืชได้รับแสงสว่างน้อย อัตราการเจริญเติบโตจึงลดต่ำลงทำให้มีการแพร่กระจายน้อย ส่วนในช่วงน้ำน้อย (เดือนพฤษภาคม) น้ำมีระดับลดต่ำลง มีความโปร่งแสงมากขึ้น พรรณไม้น้ำได้รับแสงสว่างมากขึ้นและมีอัตราการเจริญเติบโตสูง ทำให้มีมวลชีวภาพและการแพร่กระจายสูง แต่เนื่องจากลักษณะทางพื้นที่ของตลิ่งที่มีความชันมาก ทำให้มวลชีวภาพที่ได้ไม่สูงมากจากเดือนกุมภาพันธ์มากนัก เมื่อเข้าสู่เดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำเพิ่มสูงมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณน้ำที่ท่วมพื้นที่ราบมากขึ้น พืชที่ถูกน้ำท่วมจึงเพิ่มมากขึ้นจากเดือนที่ผ่านมา อีกทั้งปริมาณธาตุอาหารที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำเป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญ ซึ่งพื้นที่บางบริเวณของอ่างเก็บน้ำ เช่น พื้นที่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำ มีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ เช่น การเกษตรกรรม การประมง ชุมชนบ้านเรือน ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ส่งผลให้พรรณไม้น้ำที่

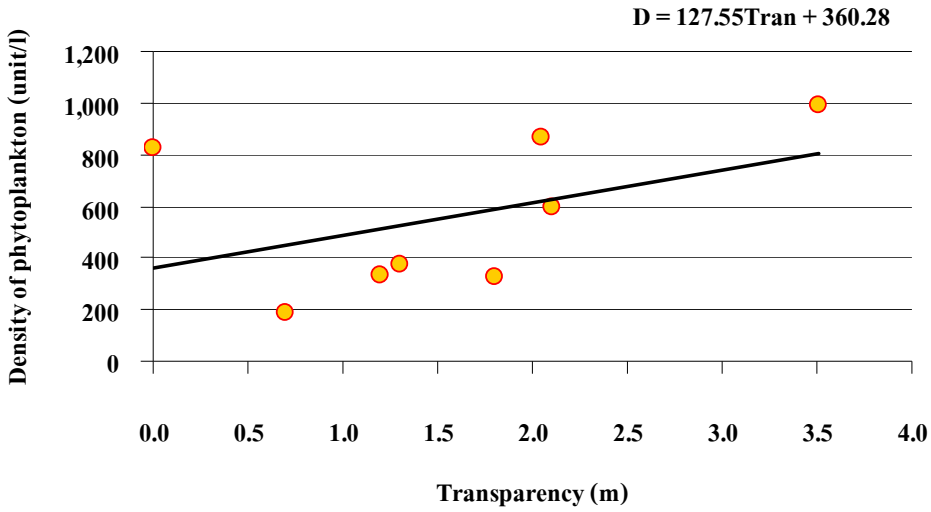
อาศัยอยู่ใกล้บริเวณดังกล่าว ได้รับธาตุอาหารดีกว่าพรรณไม้น้ำที่มีการแพร่กระจายอยู่บริเวณแหล่งป่าธรรมชาติ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

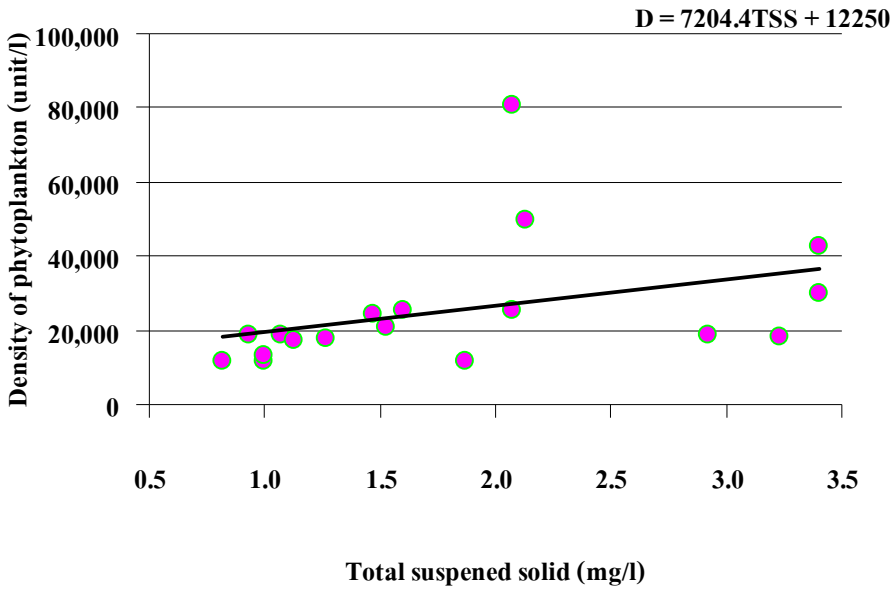
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ ทั้ง 3 เดือน พบว่า ปัจจัยคุณภาพน้ำ แสดงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช โดยภาพรวมแล้ว ค่าความโปร่งแสง อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละกลุ่มกับปัจจัยคุณภาพน้ำในแต่ละเดือน โดยนำค่ามัธยฐานของข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคุณภาพน้ำเบื้องต้น ในกลุ่ม 2 (100 – 999 หน่วยต่อลิตร) และกลุ่ม 4 (10,000-100,000 หน่วยต่อลิตร) มา plot เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างของอิทธิพลของปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และหาแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

ในเดือนพฤษภาคม พบว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม 2 (100 – 999 หน่วยต่อลิตร) กับค่าความโปร่งแสง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.857 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 28 ความสัมพันธ์ระหว่างความโปร่งแสง (m) กับ ควมหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม2 (100-999 unit/l) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ในเดือนสิงหาคม พบว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มสูง (10,000 – 100,000 หน่วยต่อลิตร) กับปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.610 เปอร์เซ็นต์



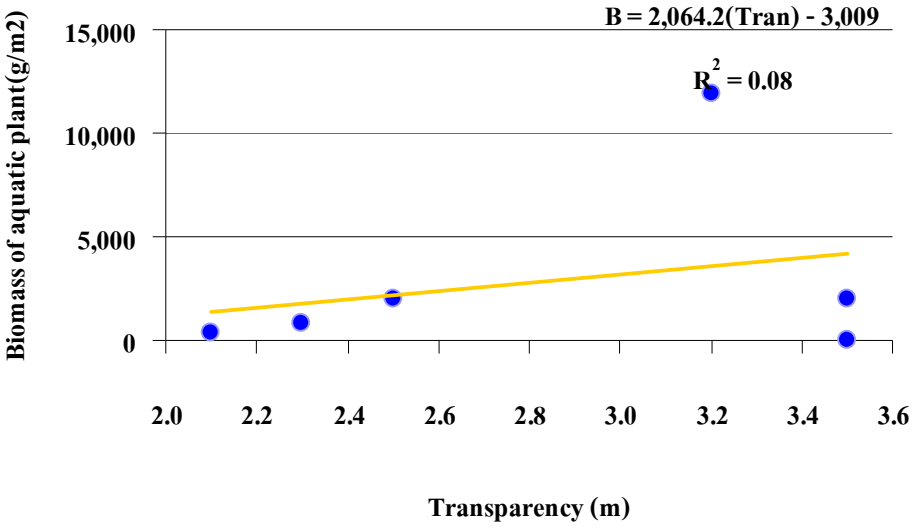
ภาพที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (mg/l) กับ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม2 (100-999 unit/l) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

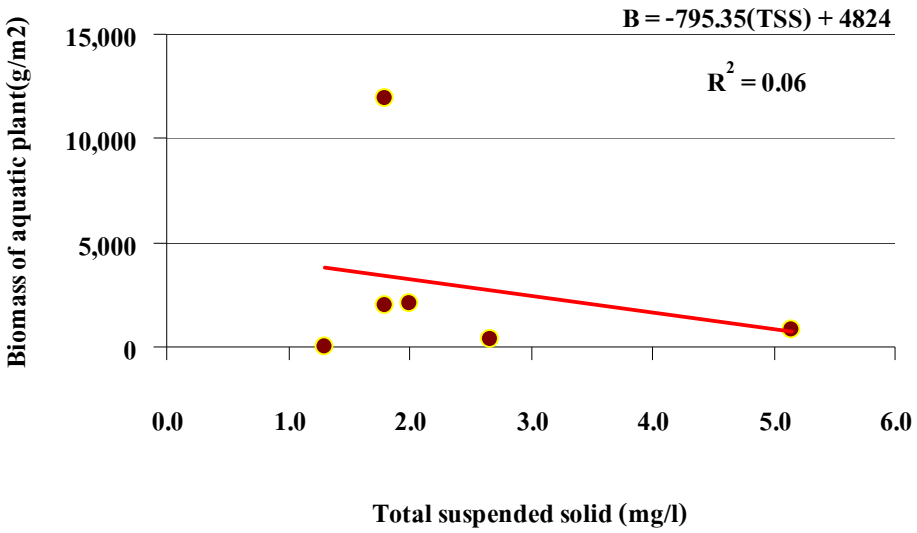
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ ทั้ง3 เดือน โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในแต่ละกลุ่มกับปัจจัยคุณภาพน้ำในแต่ละเดือน โดยนำค่ามัธยฐานของข้อมูลมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำและคุณภาพน้ำเบื้องต้น ในกลุ่ม 2 (100 – 999 กรัมต่อตารางเมตร) และ กลุ่ม 4 (>10,000 กรัมต่อตารางเมตร) มา plot เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างของอิทธิพลของปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ และหาแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นกับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

ปัจจัยคุณภาพแสดงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอย่างไม่ชัดเจนนัก โดยภาพรวมแล้ว ค่าความโปร่งแสง (ภาพที่ 30) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อความโปร่งแสงเพิ่มมากขึ้นทำให้พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพสูงขึ้น ปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (ภาพที่ 31) มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ กล่าวคือ เมื่อปริมาณตะกอนแขวนลอยเพิ่มมาก

ขึ้นทำให้พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพลดต่ำลง และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน ทั้งนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆที่มบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เช่น ปริมาณธาตุอาหาร เป็นต้น



ภาพที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่างความโปร่งแสง (Transparency; Tran) กับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ (Density of aquatic plant; B) ในระดับมวลชีวภาพกลุ่ม 2 (100-999 g/m^2) และกลุ่ม 4 (>10,000 g/m^2) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549



ภาพที่ 31 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total suspended solid; TSS) กับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ (Density of aquatic plant; B) ในระดับมวลชีวภาพกลุ่ม 2 (100-999 g/m^2) และ กลุ่ม 4 (>10,000 g/m^2) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

แพลงก์ตอนพืช

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชนิด ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี สถานีการเก็บตัวอย่างออกเป็น 2 พื้นที่ คือ สถานีแนวกลางลำน้ำ 11 สถานี และสถานีริมฝั่ง 37 สถานี (ภาพที่ 2) การรายงานค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละช่วงเดือนนั้น ได้ทำการจัดกลุ่มความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช โดยใช้ค่ามัธยฐานเป็นตัวแทนของกลุ่ม และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าที่บอกการกระจายของข้อมูลซึ่งในบางกรณีที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากหรือสูงกว่าค่ามัธยฐาน แสดงว่าข้อมูลในช่วงนั้นมีการกระจายสูง โดยมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรายงานการศึกษา เป็นค่าที่ได้ทำการปรับค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเป็นค่าน้ำหนัก โดยมีหน่วยเป็นกรัมต่อลิตร เพื่อให้ข้อมูลมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าใกล้เคียงกับระดับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในระบบนิเวศมากยิ่งขึ้น

ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ตามพื้นที่ที่ศึกษา

ในการรายงานความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการจัดกลุ่มพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใกล้เคียงกัน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่ม เรียงลำดับจากความหนาแน่นมากไปความหนาแน่นน้อย และมวลชีวภาพมากไปมวลชีวภาพน้อย

เดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Pyrrophyta Division Cyanophyta Division Chlorophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta และ Division Bacillariophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละดิวิชั่นคิดเป็นสัดส่วนได้ 84 5 5 3 2 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในช่วงนี้พบว่าแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มี *Peridinopsis* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น

แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณสถานี SR12 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 79,544 หน่วยต่อลิตร และพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,049 – 8,455 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR11 และ SR 25 มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 8,455 และ 6,912 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2,122 ± 1,989 หน่วยต่อลิตร บริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 279 - 904 หน่วยต่อลิตร เช่น บริเวณ SR33 และ SR21 เป็นต้น มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 904 และ 856 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 560 ± 193 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 การจัดกลุ่มแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (เซลล์ต่อลิตร)	**สถานี (SR)**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	SR33, SR21, SR29, SR28, SR36, SR22, SR6, SR16 SR 40, SR10, SR41,SR30, SR39, SR43, SR45
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	SR11,SR25, SR27, SR19, SR1, SR31, SR42, SR15,SR5,SR13 SR47, SR37, SR38, SR23, SR44, SR8, SR46, SR34, SR32 SR48, SR18, SR7, SR26, SR17, SR24, SR9, SR35,
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	SR12, SR20, SR14, SR4

เดือนพฤษภาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Cyanophyta Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta และ Division Bacillariophyta โดยองค์ประกอบของ Division Cyanophyta มีค่าสูงถึง 92 เปอร์เซ็นต์ มี *Cylindrospermopsis* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น

แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณสถานี SR11 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2,643,300 หน่วยต่อลิตร พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชรองลงมาอยู่ในช่วง 1,030 – 9,772 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR14 และ SR 46 มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 9,772 และ 6,858 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2,351 ± 2,164 หน่วยต่อลิตร และบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำสุดอยู่ในช่วง 474 – 804 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR 30 และ SR33 มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 804 และ 705 หน่วยต่อลิตร มีค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ เท่ากับ 587 ± 95 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 การจัดกลุ่มแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (หน่วยต่อลิตร)	**สถานี (SR)**
กลุ่ม1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	SR30, SR33, SR36, SR37, SR28, SR18, SR19, SR34, SR42, SR26
กลุ่ม3 (1,000-9,999)	SR14, SR46,SR25,SR8,SR45, SR44, SR1,SR3, SR38, SR22, SR43, SR21, SR23,SR7, SR29, SR31, SR35, SR48, SR10, SR47, SR27, SR17, SR40, SR41, SR15,SR24, SR16, SR32, SR39
กลุ่ม4 (10,000-99,999)	SR13, SR4
กลุ่ม5 (>100,000)	SR11, SR6

เดือนสิงหาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Division คือ Division Cyanophyta Division Pyrrophyta Division Chlorophyta Division Bacillariophyta Division Chrysophyta Division Euglenophyta และ โดยองค์ประกอบของแต่ละ Division คิดเป็นสัดส่วนได้ และ 49 37 5 4 4 และ 1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อศึกษาถึงองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชในช่วงนี้

พบว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta มี *Cylindrospermopsis* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น และแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มี *Peridinopsis* เป็นแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น

แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณสถานี SR7 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 225,285 หน่วยต่อลิตร พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชรองลงมาอยู่ในช่วง 10,627 – 85,395 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR11 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 67,894 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 64,142 ± 33,064 หน่วยต่อลิตร บริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1,015 – 9,131 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR 13 และ SR26 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 9,131 และ 6,140 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 2,887 ± 1,773 หน่วยต่อลิตร และบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 192 – 764 หน่วยต่อลิตร ได้แก่ บริเวณสถานี SR 34 และ SR1 โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 764 และ 650 หน่วยต่อลิตร ค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 602 ± 248 หน่วยต่อลิตร (ตารางที่ 32)

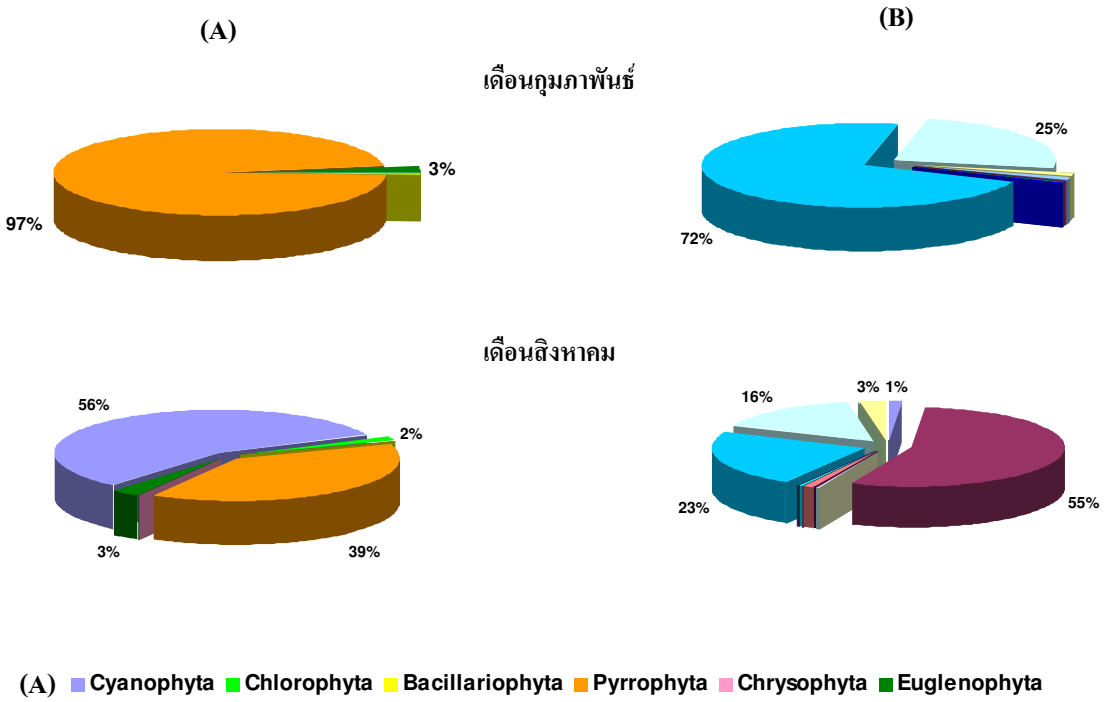
ตารางที่ 32 การจัดกลุ่มแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

ความหนาแน่น (หน่วยต่อลิตร)	**สถานี (SR)**
กลุ่ม1 (0-99)	
กลุ่ม2 (100-999)	SR34, SR1, SR15, SR2
กลุ่ม3 (1,000-9,999)	SR13, SR26, SR27, SR9, SR24, SR30, SR33, SR10, SR32 SR21, SR31, SR43, SR44, SR42, SR45, SR25, SR18, SR41 , SR48, SR29, SR23, SR38, SR19, SR39, SR28, SR37, SR20 , SR46, SR35, SR47, SR22, SR36, SR16, SR14, KL40
กลุ่ม4 (10,000-99,999)	SR8, SR11, SR12, SR4, SR6
กลุ่ม5 (>100,000)	SR7

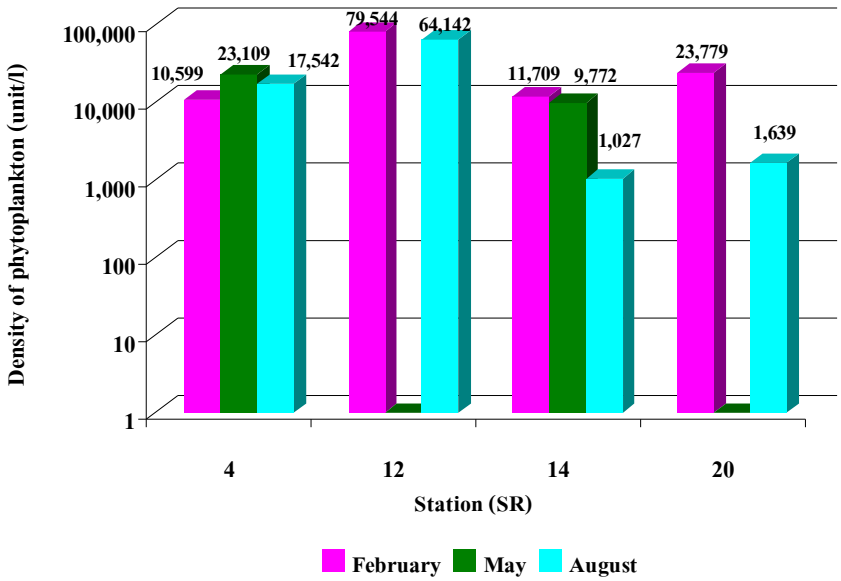
การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและชนิดของแพลงก์ตอนพืช ในแต่ละพื้นที่เด่นตามช่วงฤดูกาล

การจัดกลุ่มพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี สามารถแบ่งออกได้เป็น กลุ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก ตามลำดับ ในที่นี้สามารถเรียกพื้นที่ที่มีความหนาแน่นในแต่ละแบบได้ว่า กลุ่ม 1 กลุ่ม 2 กลุ่ม 3 กลุ่ม 4 และกลุ่ม 5 ตามลำดับ พื้นที่ที่เป็นตัวแทนในแต่ละกลุ่มนั้น มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและทางชนิดตามช่วงระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป ในกรณีของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเด่น ได้ทำการรายงานพื้นที่ที่มีจุดเด่นของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่ม 4 หรือ 5 เท่านั้น เนื่องจากความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มที่ 4 หรือ 5 มีค่าความหนาแน่นสูงกว่ากลุ่มรองลงมาก ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ดังนั้นพื้นที่ที่อยู่ในกลุ่ม 4 หรือ 5 จึงถือเป็นพื้นที่ที่มีความโดดเด่นมากที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

เดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุด คือ สถานี SR12 เป็นตัวแทนของพื้นที่ในกลุ่ม 4 (ภาพที่ 25) โดยในเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้คือ แพลงก์ตอนพืช ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Ceratium* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม (ไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลในเดือนนี้) และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นอยู่ใน Division Cyanophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Cylindrospermopsis* ซึ่งการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มที่มีความหนาแน่น 10,000 – 99,999 หน่วยต่อลิตร ในแต่ละฤดูกาล แสดงในรูปที่ 26

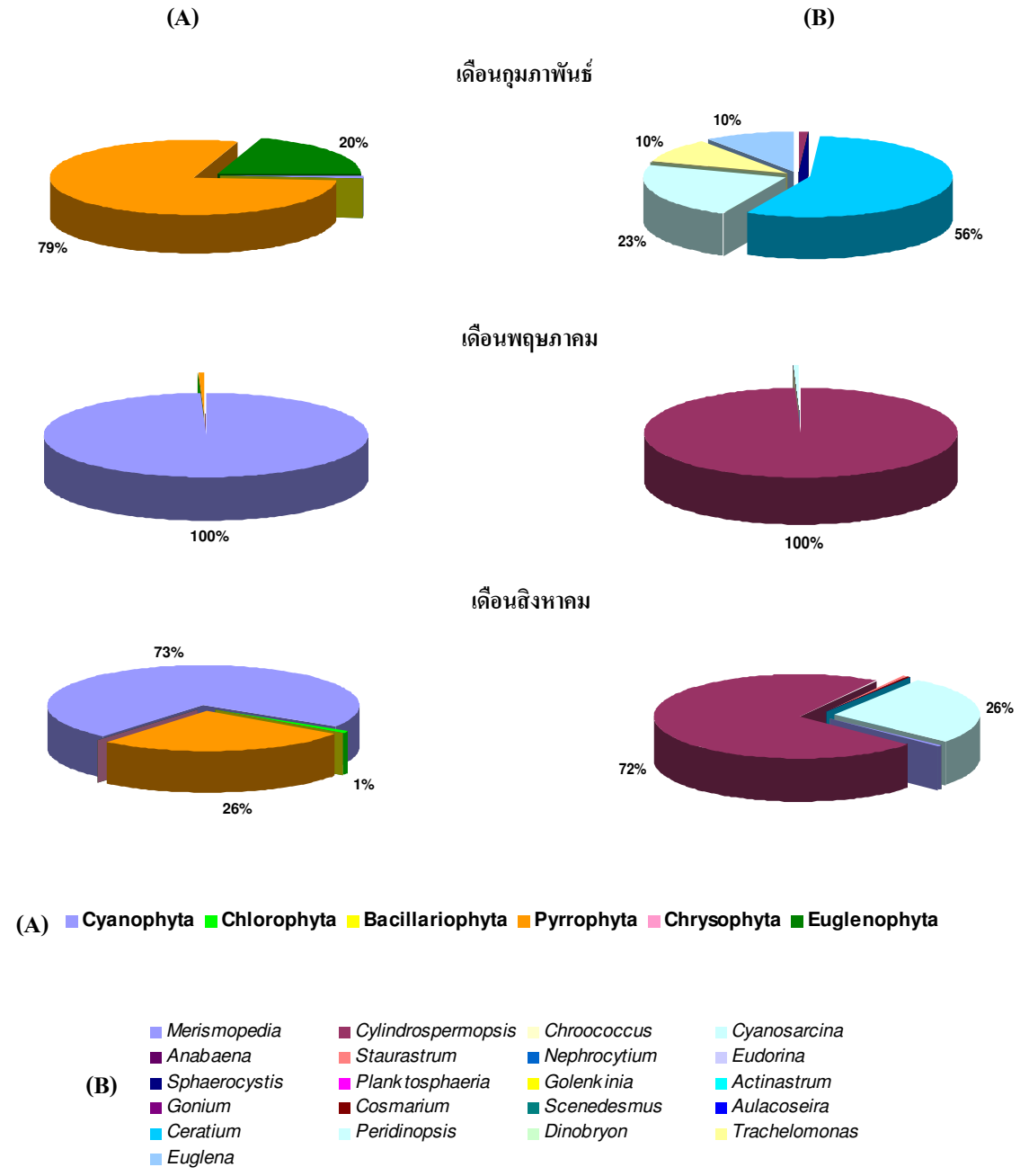


ภาพที่ 32 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทาง Division และองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานี SR 12 ในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (โดยองค์ประกอบทาง Division; A และ องค์ประกอบทางชนิด; B)

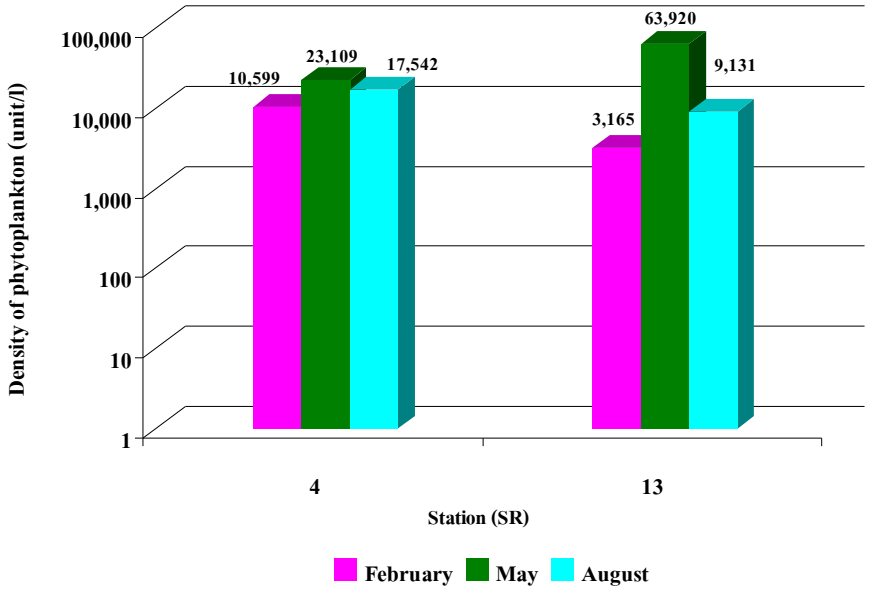


ภาพที่ 33 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

เดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงมาก คือ สถานี SR11 เป็นตัวแทนของพื้นที่ในกลุ่ม 5 (ภาพที่ 34) โดยในเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Ceratium* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta เป็นองค์ประกอบหลักและแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นคือ *Cylindrospermopsis* และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืช ยังคงเป็นแพลงก์ตอนพืชอยู่ใน Division Cyanophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Cylindrospermopsis* ทั้งนี้พื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 10,000 – 99,999 หน่วยต่อลิตร โดยการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) (ภาพที่ 35)

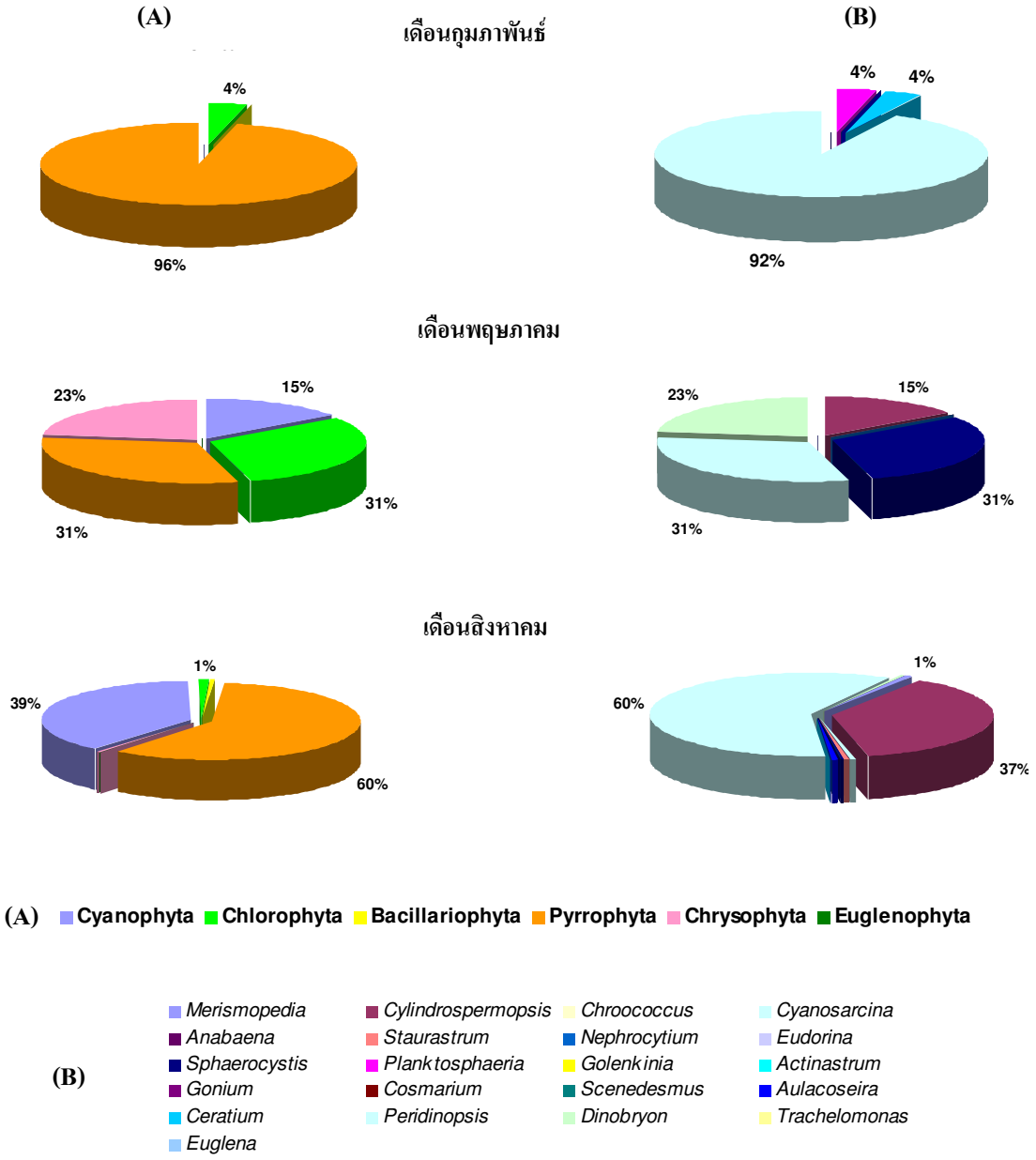


ภาพที่ 34 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืช บริเวณสถานีที่ SR 11 ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (โดยองค์ประกอบทาง Division; A และ องค์ประกอบทางชนิด; B)

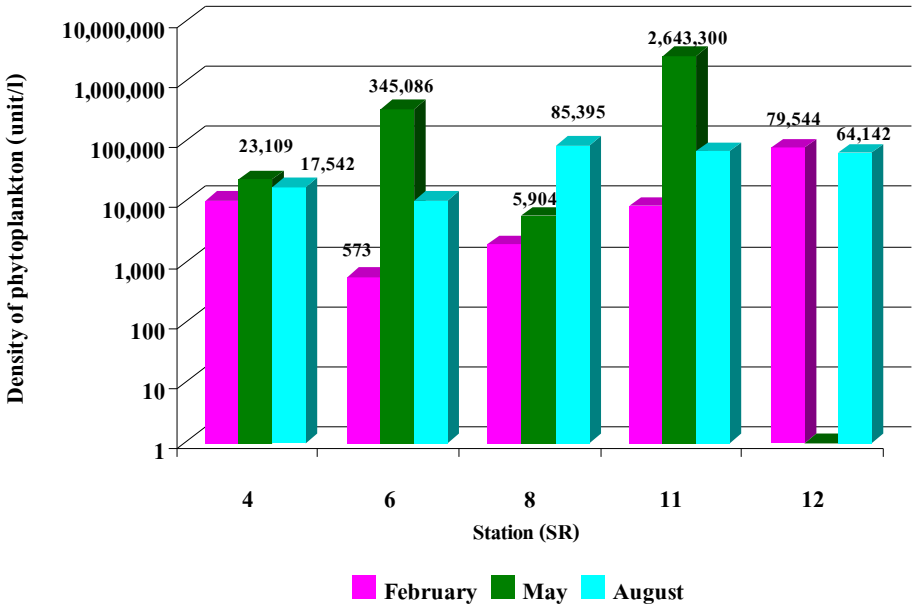


ภาพที่ 35 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

เดือนสิงหาคม พื้นที่ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุด คือ สถานีที่ SR7 เป็นตัวแทนของพื้นที่ในกลุ่ม 5 (ภาพที่ 36) โดยในเดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบหลักของพื้นที่นี้คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนพฤษภาคม มีแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta และ Division Chlorophyta เป็นองค์ประกอบหลัก และแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* และ *Sphaerocystis* และในช่วงเดือนสิงหาคม องค์ประกอบหลักของกลุ่มแพลงก์ตอนพืชเป็นแพลงก์ตอนพืชที่อยู่ใน Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* ทั้งนี้พื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 10,000 – 99,999 หน่วยต่อลิตร โดยการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) (ภาพที่ 37)

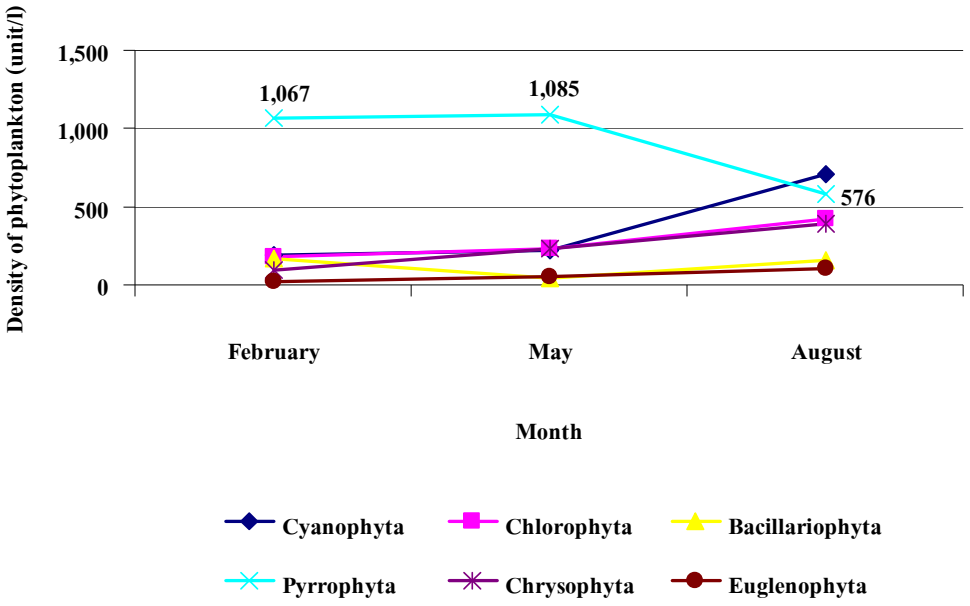


ภาพที่ 36 การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางกลุ่มและองค์ประกอบทางชนิดของแพลงก์ตอนพืช บริเวณสถานีที่ SR 7 ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 (โดยองค์ประกอบทาง Division; A และ องค์ประกอบทางชนิด; B)



ภาพที่ 37 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสถานีที่มีความหนาแน่นสูง (กลุ่ม 4) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช เมื่อทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช พบว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นและมีความหนาแน่นตลอดระยะการศึกษา พบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ค่ามัธยฐานของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division นี้ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่น ส่วนในเดือนสิงหาคมพบว่าค่ามัธยฐานของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division นี้ ลดลงอย่างรวดเร็วโดยมีค่าเท่ากับ 576 หน่วยตัวลิตร ส่วนแพลงก์ตอนพืชใน Division อื่นๆ โดยภาพรวมแล้วมีการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา (ภาพที่ 37)



ภาพที่ 38 การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละ Division ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

การเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ตามช่วงเวลา

สถานี SR1 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,550 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,620 หน่วยต่อลิตร และค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงมากในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 650 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR2 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 192 หน่วยต่อลิตร (เดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR3 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนพฤษภาคมมีค่าเท่ากับ 1,581 หน่วยต่อลิตร (เดือนกุมภาพันธ์และเดือนสิงหาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR4 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 10,599 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 23,109 หน่วยต่อลิตร และค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 17,542 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR5 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 2,961 หน่วยต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR6 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 573 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 345,068 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 10,627 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR7 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,387 หน่วยต่อลิตร และลดลงเกน้อยในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 1,236 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 225,285 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR8 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,922 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 5,904 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 85,395 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR9 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,777 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 4,553 หน่วยต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR10 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 488 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,724 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 5,143 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR11 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 8,455 หน่วยต่อลิตร และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 2,643,300 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 67,142 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR12 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 79,544 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 64,142 หน่วยต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR13 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 3,165 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 63,920 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 9,131 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR14 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงลดลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 11,709 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 9,772 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเท่ากับ 1,027 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR15 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,248 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 4,682 หน่วยต่อลิตร

จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงอย่างรวดเร็ว เท่ากับ 553 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR16 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 560 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 3,670 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 1,084 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR17 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,122 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 2,504 หน่วยต่อลิตร (เดือนสิงหาคมไม่มีข้อมูล)

สถานี SR18 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,490 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 545 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เท่ากับ 2,954 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR19 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 6,528 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 540 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น เท่ากับ 1,421 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR20 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 23,779 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 1,639 หน่วยต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมไม่มีข้อมูล)

สถานี SR21 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 856 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,518 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอีก เท่ากับ 3,972 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR22 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 597 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,442 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย เท่ากับ 1,867 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR23 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 3,617 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 1,488 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคมความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 2,662 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR24 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,251 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4,171 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 4,433 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR25 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 6,912 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อย เท่ากับ 6,528 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง มีค่าเท่ากับ 3,049 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR26 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,400 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 622 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 6,140 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR27 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 6,782 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเท่ากับ 2,162 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 5,780 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR28 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 803 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อย เท่ากับ 554 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 1,582 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR29 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 806 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เท่ากับ 1,241 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอีก โดยมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 2,732 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR30 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 442 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 804 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 4,920 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR31 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,429 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อย เท่ากับ 1,358 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 3,780 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR32 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,736 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 3,136 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 5,412 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR33 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 904 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 705 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 4,752 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR34 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่า เท่ากับ 1,793 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 577 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 764 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR35 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,659 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ1,311 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 2,637 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR36 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 771 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 648 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,941 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR37 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,104 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 474 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 1,581 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR38 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2,251 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4,171 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 4,433 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR39 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 409 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เท่ากับ 3,275 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง มีค่าเท่ากับ 1,426 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR40 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 508 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2,384 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง มีค่าเท่ากับ 1,015หน่วยต่อลิตร

สถานี SR41 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 445 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2,351 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 2,887 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR42 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,337 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง เท่ากับ 596 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 3,380 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR43 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 404 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1,448 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 3,848 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR44 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,899 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเท่ากับ 1,030 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 3,576 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR45 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 279 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เท่ากับ 6,260 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง มีค่าเท่ากับ 3,396 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR46 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,916 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เท่ากับ 6,858 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลง มีค่าเท่ากับ 1,670หน่วยต่อลิตร

สถานี SR47 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,216 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2,684 หน่วยต่อลิตร จนกระทั่งเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าลดลงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 2,029 หน่วยต่อลิตร

สถานี SR48 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1,705 หน่วยต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เท่ากับ 1,910 หน่วยต่อลิตร และในเดือนสิงหาคม ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย โดยมีค่าเท่ากับ 2,522 หน่วยต่อลิตร

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

การเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ตามพื้นที่ที่ศึกษา

เดือนกุมภาพันธ์ แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 6 Divisions คือ Division Pyrrophyta Division Bacillariophyta Division Chrysophyta Division Chlorophyta Division Euglenophyta และ Division Cyanophyta โดยองค์ประกอบของ Division Pyrrophyta มีสูงถึง 97 เปอร์เซ็นต์

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงคือ สถานี SR12 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 11,738.12 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 100.29– 979.14 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR27 SR48 และ SR13 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 245.18 ± 343.65 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 11.95 – 98.54 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR27 SR48 และ SR13 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 40.09 ± 23.47 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1.34 – 8.08 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR6 SR10 และ SR16 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 6.12 ± 2.57 กรัมต่อลิตร และพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชต่ำสุดอยู่ในช่วง 1.34 – 8.08 กรัมต่อลิตร มีค่ามัธยฐาน 6.12 ± 2.57 กรัมต่อลิตร (ตารางที่ 33)

บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดบริเวณคือ สถานี SR12 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 11,738.12 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta Division Bacillariophyta Division Euglenophyta Division Chlorophyta และ Division Cyanophyta มีมวลชีวภาพเท่ากับ 11,685.82 37.25 10.81 4.23 0.01 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ใน Division Pyrrophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Ceratium*

ตารางที่ 33 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	สถานี
0-9 (กลุ่ม1)	SR6, SR10, SR16, SR30, SR39, SR37, SR45
10-99 (กลุ่ม2)	SR27, SR48,SR13, SR29, SR7, SR40, SR9, SR43, SR5, SR21, SR28, SR33, SR46, SR8, SR17, SR36, SR18, SR26, SR22, SR38, SR47, SR32, SR44, SR15 SR43, SR31, SR34, SR42, SR41, SR1, SR35
100-999 (กลุ่ม3)	SR11,SR4, SR20, SR14, SR25, SR24, SR19
1,000-9,999 (กลุ่ม4)	-
>10,000 (กลุ่ม5)	SR12

เดือนพฤษภาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 5 Division คือ Division Pyrrophyta Division Chrysophyta Division Cyanophyta Division Bacillariophyta และ Division Chlorophyta โดยองค์ประกอบของแต่ละ Division คิดเป็นสัดส่วนได้ 87 5 4 2 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงคือ สถานี SR6 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,976.81 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 100.62-428.67 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR11 SR4 และ SR14 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 150.13 ± 136.19 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 11.52 - 92.21 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR46 SR45 และ SR16 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 35.06 ± 21.95 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 1.62- 8.80 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR10 SR26 และ SR34 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 7.21 ± 2.62 กรัมต่อลิตร (ตารางที่ 34)

บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดบริเวณคือ สถานี SR6 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,976.81 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช

ใน Division Pyrrophyta คิดเป็น 98 เปอรเซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,945.17 กรัมต่อลิตร และ Division Chlorophyta คิดเป็น 1 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 17.70 กรัมต่อลิตร และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta คิดเป็น1 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพ 3.93 กรัมต่อลิตร Division Bacillariophyta มีมวลชีวภาพเท่ากับ 0.01 กรัมต่อลิตร ไม่พบแพลงก์ตอนพืชใน Division Chrysophyta และ Division Euglenophyta ใน Division Pyrrophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis*

ตารางที่ 34 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	**สถานี**
กลุ่ม1 (0-9)	SR10, SR26, SR34, SR18, SR36, SR37, SR30, SR28, SR33
กลุ่ม2 (10-99)	SR46, SR45, SR16, SR32,SR47, SR48, SR15, SR24, SR39, SR3, SR17, SR41, SR42, SR27, SR40, SR22, SR23, SR38, SR21, SR43, SR7, SR19, SR35, SR1, SR44, SR29, SR31
กลุ่ม3 (100-999)	SR11, SR4, SR14, SR25, SR8, SR13
กลุ่ม4 (1,000-9,999)	SR6
กลุ่ม5 (>10,000)	-

เดือนสิงหาคม แพลงก์ตอนพืชที่พบมีทั้งหมด 3 Division คือ Division Pyrrophyta Division Bacillariophyta Division Chrysophyta โดยองค์ประกอบของ Division Pyrrophyta คิดเป็นสัดส่วนได้ 77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงคือ สถานี SR12 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,122.58 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 108.67 – 543.22 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR4 SR13 และ SR27 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 217.23 ± 153.06 กรัมต่อลิตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 14.05 – 96.52 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR2 SR24 และ SR31 เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 41.54 ± 28.97 กรัมต่อลิตร

พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชอยู่ในช่วง 0.63 - 8.95 กรัมต่อลิตร เช่น สถานี SR16 SR19 และ SR20เป็นต้น มีค่ามัธยฐาน 2.20 ± 3.35 กรัมต่อลิตร (ตารางที่ 35)

บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดบริเวณคือ สถานีที่ SR12 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 3,122.58 กรัมต่อลิตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta คิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 3,119.73 กรัมต่อลิตร Division Cyanophyta มีมวลชีวภาพเท่ากับ 2.27 กรัมต่อลิตร Division Chlorophyta มีมวลชีวภาพเท่ากับ 0.51 กรัมต่อลิตร และ Division Euglenophyta มีมวลชีวภาพเท่ากับ 0.07 กรัมต่อลิตร ไม่พบแพลงก์ตอนพืชใน Division Bacillariophyta และ Division Chrysophyta ใน Division Pyrrophyta มวลชีวภาพหลักมาจากแพลงก์ตอนพืชสกุล *Ceratium*

ตารางที่ 35 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อลิตร)	**สถานี**
กลุ่ม1 (0-9)	SR16, SR19, SR20, SR14, SR2
กลุ่ม2 (10-99)	SR2, SR24, SR31, SR10, SR42, SR39, SR24, SR40, SR32, SR21, SR29, SR1, SR22, SR28, SR47, SR18, SR36, SR41, SR38, SR43, SR23, SR25, SR15, SR34,
กลุ่ม3 (100-999)	SR46, SR35, SR48, SR37, SR45
กลุ่ม4 (1,000-9,999)	SR4, SR13, SR27, SR11, SR44, SR30, SR9, SR33, SR6
กลุ่ม5 (>10,000)	SR12, SR7

มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

การเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ตามช่วงเวลาที่ศึกษา

สถานี SR1 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 27.54 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 15.54 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 27.52 กรัมต่อลิตร

สถานี SR2 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในเดือนสิงหาคม มีค่าเท่ากับ 0.63 กรัมต่อลิตร (เดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR3 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในเดือนพฤษภาคม มีค่าเท่ากับ 38.35 กรัมต่อลิตร (เดือนกุมภาพันธ์และเดือนสิงหาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR4 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 721.16 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 342.87 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 543.22 กรัมต่อลิตร

สถานี SR5 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 52.02 กรัมต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR6 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 8.08 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,976.81 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 108.67 กรัมต่อลิตร

สถานี SR7 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 63.28 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 11.52 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 2,994.97 กรัมต่อลิตร

สถานี SR8 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 37.83 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 123.51 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 86.58 กรัมต่อลิตร

สถานี SR9 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 57.58 กรัมต่อลิตร จนกระทั่งในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 163.13 กรัมต่อลิตร (ในเดือนพฤษภาคม ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง)

สถานี SR10 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 6.41 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 8.80 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 88.99 กรัมต่อลิตร

สถานี SR11 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 979.14 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 428.67 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลงเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 375.35 กรัมต่อลิตร

สถานี SR12 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 11,738.12 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 3,122.58 กรัมต่อลิตร

สถานี SR13 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 82.84 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 100.62 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 476.59 กรัมต่อลิตร

สถานี SR14 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 245.18 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 170.49 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 1.09 กรัมต่อลิตร

สถานี SR15 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 15.76 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 59.58 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 14.05 กรัมต่อลิตร

สถานี SR16 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 6.40 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 63.24 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 8.95 กรัมต่อลิตร

สถานี SR17 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 37.94 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 38.98 กรัมต่อลิตร (เดือนสิงหาคมไม่มีข้อมูล)

สถานี SR18 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 41.73 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 7.89 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 28.69 กรัมต่อลิตร

สถานี SR19 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 100.29 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 12.33 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 3.27 กรัมต่อลิตร

สถานี SR20 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 473.83 กรัมต่อลิตร (เดือนพฤษภาคมไม่มีข้อมูล) และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 2.20 กรัมต่อลิตร

สถานี SR21 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 54.68 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 23.28 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 65.70 กรัมต่อลิตร

สถานี SR22 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 11.95 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 27.31 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 27.24 กรัมต่อลิตร

สถานี SR23 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 57.17 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 27.55 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 43.90 กรัมต่อลิตร

สถานี SR24 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 116.62 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 57.18 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 96.22 กรัมต่อลิตร

สถานี SR25 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 134.27 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 129.56 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลงอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 41.54 กรัมต่อลิตร

สถานี SR26 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 41.50 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 8.63 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 85.02 กรัมต่อลิตร

สถานี SR27 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 98.54 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 35.78 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 379.73 กรัมต่อลิตร

สถานี SR28 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 53.64 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 5.40 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 29.62 กรัมต่อลิตร

สถานี SR29 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 66.20 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 16.21 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 32.16 กรัมต่อลิตร

สถานี SR30 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 6.12 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 3.65 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 206.24 กรัมต่อลิตร

สถานี SR31 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 18.64 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 61.70 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 76.20 กรัมต่อลิตร

สถานี SR32 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 23.23 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 16.56 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 89.02 กรัมต่อลิตร

สถานี SR33 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 43.99 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 1.62 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 158.11 กรัมต่อลิตร

สถานี SR34 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 21.82 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 8.41 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 15.20 กรัมต่อลิตร

สถานี SR35 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 28.85 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 17.31 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 16.50 กรัมต่อลิตร

สถานี SR36 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 40.09 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 7.21 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 28.52 กรัมต่อลิตร

สถานี SR37 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 1.86 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 3.91 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 18.22 กรัมต่อลิตร

สถานี SR38 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 12.98 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 27.66 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 55.41 กรัมต่อลิตร

สถานี SR39 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 3.60 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 56.49 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 96.52 กรัมต่อลิตร

สถานี SR40 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 63.08 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 36.15 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 71.99 กรัมต่อลิตร

สถานี SR41 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 31.25 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 33.37 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 53.15 กรัมต่อลิตร

สถานี SR42 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 21.69 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 35.06 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 82.20 กรัมต่อลิตร

สถานี SR43 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 16.39 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 21.89 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 55.05 กรัมต่อลิตร

สถานี SR44 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 14.78 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีค่าเท่ากับ 15.61 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 271.23 กรัมต่อลิตร

สถานี SR45 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 1.34 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีค่าเท่ากับ 87.94 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 18.14 กรัมต่อลิตร

สถานี SR46 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 45.19 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 92.21 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นลดลง มีค่าเท่ากับ 15.08 กรัมต่อลิตร

สถานี SR47 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 12.78 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 45.19 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 28.99 กรัมต่อลิตร

สถานี SR48 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลาที่ศึกษา โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าเท่ากับ 90.64 กรัมต่อลิตร ต่อมาเมื่อเข้าสู่เดือนพฤษภาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่ากับ 47.97 กรัมต่อลิตร และในเดือนสิงหาคมมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชลดลง มีค่าเท่**ากับ** 17.64 กรัมต่อลิตร

พรรณไม้น้ำ

การเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี

ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี สถานีการเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณริมฝั่ง (ภาพที่ 2) โดยมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในรายงานการศึกษา มีหน่วยเป็นกรัมต่อตารางเมตร จากภาพแผนที่จุดเก็บตัวอย่าง สถานีสำรวจแต่ละสถานีมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านสัณฐานวิทยาของพื้นที่ และได้รับอิทธิพลจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยสถานีสำรวจที่ได้กำหนดขึ้นนั้น เป็นสถานีสำรวจที่สันนิษฐานว่าเป็นแหล่งอนุบาลและที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ จึงได้ทำการสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ในแต่ละพื้นที่และแต่ละช่วงฤดูกาล เพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้เป็นแหล่งอนุบาลและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำตามพื้นที่ที่ศึกษา

เดือนกุมภาพันธ์ พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมด 3 ประเภท คือ กลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 17 56 และ 27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณสถานี SR 39 เป็นพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุด มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 47,666.55 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 11,533.10 – 20,916.92 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานีที่ SR40 และ SR44 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 20,916.92 และ 13,069.67 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12,017.13 ± 3,331.14 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 1,140.15 – 9,628.20 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานีที่ SR16 และ SR31 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 9,628.20 และ 8,872.30 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4,314.40 ± 2,935.70 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำต่ำ คือ สถานี SR32 มีค่าเท่ากับ 459.90 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	SR21, SR32, SR10
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	SR16,SR31, SR28, SR14, SR48, SR35, SR15, SR27,SR45,SR24 SR34, SR13, SR18, SR17, SR5, SR4, SR22, SR23
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	SR39, SR40, SR44, SR38, SR1, SR42

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานีที่ SR39 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 47,666.55 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ พืชเจริญใต้น้ำ และพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 32,148.00 13,286.55 และ 2,232.00 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มวลชีวภาพหลักของพรรณไม้น้ำในพื้นที่บริเวณนี้มาจาก ดีปลีน้ำ

เดือนพฤษภาคม พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมดมี 3 ประเภท คือ กลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 1 66 และ 33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูง มีค่ามวลชีวภาพอยู่ในช่วง 10,494.5 – 17,023.00 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR15 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 17,023.00 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12,965.30 ± 3,296.24 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 1,036.40 – 8,386.40 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานีที่ SR4 และ SR1 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,386.40 และ 7,986.60 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3,076.70 ± 2,145.75 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 280.30 – 472.30 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี

SR14 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 472.30 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 307.40 ± 103.90 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 37)

ตารางที่ 37 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี**
กลุ่ม 1 (0-99)	-
กลุ่ม2 (100-999)	SR14, SR6, SR12
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	SR4, SR1, SR40, SR2, SR45, SR22, SR39, SR18, SR44, SR32, SR23SR27, SR38, SR28, SR48, SR13,SR21, SR24, SR36, SR31, SR35
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	SR15, SR16, SR42

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานี SR15 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 17,023.00 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มเจริญใต้น้ำ มวลชีวภาพหลักมาจาก สาหร่ายเส้นด้ายและสาหร่ายหางกระรอก

เดือนสิงหาคม พรรณไม้น้ำที่พบทั้งหมด 3 ประเภท คือ กลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชพืชชายน้ำ โดยองค์ประกอบของประเภทของพรรณไม้น้ำคิดเป็นสัดส่วนได้ 11 25 และ 64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

บริเวณพื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูง มีค่ามวลชีวภาพอยู่ในช่วง 11,698.80 – 84,721.90 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR24 และ SR32 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 84,721.90 และ 77,327.90 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 32,356.20 ± 26,374.43 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 1,237.4 – 9,753.40 กรัมต่อตารางเมตร ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR35 และ SR4 ตามลำดับ โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 9,753.40 และ 8,607.70 กรัมต่อตารางเมตร

ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5,004.2 ± 2,652.67 กรัมต่อตารางเมตร พื้นที่ที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR6 โดยมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 522.8 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 การจัดกลุ่มมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำที่สำรวจในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2549

มวลชีวภาพ (กรัมต่อตารางเมตร)	**สถานี**
กลุ่ม 1 (0-99)	SR22
กลุ่ม2 (100-999)	SR9, SR6,SR13
กลุ่ม3 (1,000-10,000)	SR35, SR4, SR40, SR36, SR48, SR45, SR45, SR38, SR23, SR18, SR15, SR21, SR2, SR17, SR12, SR28
กลุ่ม 4 (10,000-100,000)	SR24, SR32, SR42, SR44,SR16, SR14, SR39, SR31, SR27, SR1, SR5

บริเวณที่มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงสุดคือ สถานี SR24 โดยมีมวลชีวภาพเท่ากับ 84,721.90 กรัมตารางเมตร ซึ่งจากมวลชีวภาพดังกล่าว ประกอบด้วยพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ พืชเจริญใต้น้ำและพืชชายน้ำ มีมวลชีวภาพเท่ากับ 515.50 68,690.00 และ 15,5516.40 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพหลักมาจาก ดีปลีน้ำ

การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำตามระยะเวลาที่ศึกษา

สถานี SR1 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 11,839.50 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายพรรณไม้น้ำในกลุ่มโผล่เหนือน้ำ ค่ามวลชีวภาพที่ได้มีค่าเท่ากับ 7,986.60 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้

น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชพืชชายน้ำ มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 15,923.00 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR2 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพที่ได้มีค่าเท่ากับ 4,939.00 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,825.30 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR4 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชโผล่เหนือน้ำ ค่ามวลชีวภาพที่ได้มีค่าเท่ากับ 2,053.02 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,386.40 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,607.70 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR5 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพที่ได้มีค่าเท่ากับ 2,170.70 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 11,698.80 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR6 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ ไม่มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 307.40 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 522.80 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR7 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ต่อมาจนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,146.90 กรัมต่อตารางเมตร พรรณไม้น้ำมีการแพร่กระจายเพิ่มมากขึ้น ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,288.36 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR9 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ต่อมาจนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 619.40 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR10 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำเล็กน้อย ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 124.18 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งในช่วงเดือนพฤษภาคมและช่วงเดือนสิงหาคม ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้

สถานี SR12 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ ไม่มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 280.30 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,569.60 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR13 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,529.50 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,111.20 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 380.40 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR14 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,093.70 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำใน กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 472.30 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกุล่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ ค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 32,356.20 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR15 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 6,207.70 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 17,023.00 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,883.30 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR16 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 9,628.20 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 12,965.30 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 35,484.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR17 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,308.40 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม ไม่มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้ และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,477.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR18 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชโผล่เหนือน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,408.18 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,610.30 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 4,534.7 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR21 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 790.65 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,462.00 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,371.10 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR22 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,618.05 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 4,092.90 กรัมต่อตาราง จนกระทั่งเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 69.30 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR23 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มของกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,140.15 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,076.70 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 5,004.20 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR24 ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษา

สถานี SR25 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 4,314.40 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,426.30 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 84,721.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR27 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 12,017.13 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,050.20 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 20,495.20 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR28 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 12,017.13 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,698.80 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,237.40 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR31 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 8,872.30 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวล

ชีวภาพเท่ากับ 1,144.90 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 24,639.60 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR32 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 459.90 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,387.50 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 77,327.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR35 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,210.70 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพเท่ากับ 1,036.40 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 9,753.40 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR36 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,016.87 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 1,284.20 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,152.80 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR38 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 12,895.30 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมา

ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,983.20 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 6,327.70 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR39 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 47,666.55 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำใน กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,724.20 กรัมต่อตารางเมตร จนกระทั่งเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 30,073.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR40 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำและกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 20,916.92 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,257.90 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,581.30 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR41 ไม่พบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษา

สถานี SR42 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 11,533.10 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชลอยน้ำ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 10,494.50 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 69,346.00 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR44 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 13,069.67 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 3,392.20 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 64,296.00 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR45 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 5,691.37 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำ มีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 4,892.00 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 6,690.90 กรัมต่อตารางเมตร

สถานี SR48 มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นตามช่วงฤดูกาล โดยในเดือนกุมภาพันธ์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,815.78 กรัมต่อตารางเมตร ต่อมาในช่วงเดือนพฤษภาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 2,341.60 กรัมต่อตารางเมตร และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ พรรณไม้น้ำมีค่ามวลชีวภาพเท่ากับ 7,146.50 กรัมต่อตารางเมตร

คุณภาพน้ำ

การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงระยะเวลาที่ศึกษา โดยสามารถแบ่งประเภทของคุณภาพน้ำได้เป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมี ปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีได้แสดงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (ตารางที่39-41) และมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ (ตารางที่ 21) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ปัจจัยทางกายภาพ

อุณหภูมิของน้ำ (temperature) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 23.68 – 27.84 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 9 และ SR 14 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 26.72 ± 0.8 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 26.54 องศาเซลเซียส ในเดือนพฤษภาคม อุณห ภูมิของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 23.68 – 27.84 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 4 และ SR 8 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 30.62 ± 1.08 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 30.39 องศาเซลเซียส ในเดือนสิงหาคม อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 23.68 – 29.55 องศาเซลเซียส โดยสถานีที่มีค่าอุณหภูมิต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 42 และ SR 9 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 28.30 ± 1.18 องศาเซลเซียส และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิน้ำในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 28.19 องศาเซลเซียส

ค่าความโปร่งแสง (transparency) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.8 – 6.90 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 8 และ SR 24 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.6 ± 1.8 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสงในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 4.12 เมตร ในเดือนพฤษภาคม ค่าความโปร่งแสง มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-5.22 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี SR 2 และ SR 45 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.6 ± 1.43 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสง ในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.14 เมตร ในเดือนสิงหาคม ค่าความโปร่งแสง มีค่าอยู่ในช่วง 0.15- 6.10 เมตร โดยสถานีที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 8

และ SR 39 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.9 ± 1.69 เมตร และค่าเฉลี่ยของค่าความโปร่งแสง ในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.64 เมตร

ปริมาณตะกอนแขวนลอย (transparency) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.27 – 25.78 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี SR 28 และ SR 8 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.27 ± 4.30 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ2.74 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.9- 194.67 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 24 และ SR 2 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.2 ± 29.66 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 9.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนสิงหาคม ปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.4 – 53.40 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณตะกอนแขวนลอยต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี SR 46 และ SR 9 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.6 ± 8.29 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณตะกอนแขวนลอยในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 3.82 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปัจจัยทางเคมี

ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissloved Oxygen: DO) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 3.08 – 8.90 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 43 และ SR 8 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.41 ± 1.47 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.18 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 7.44 – 15.16 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี SR 3 และ SR 4 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.17 ± 1.57 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.66 องศาเซลเซียส ในเดือนสิงหาคม ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 6.0 – 9.69 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 4และ SR 7 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.3 ± 0.65 มิลลิกรัมต่อ

ลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 7.27 มิลลิกรัมต่อลิตร

ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 8.06 – 8.90 โดยสถานีที่มีความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 21 และ SR 10 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.53 ± 0.18 ค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 8.51 ในเดือนพฤษภาคม ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีค่าอยู่ในช่วง 8.40 – 9.82 โดยสถานีที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานีSR8 และ SR4 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.98 ± 0.28 และค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 8.66 ในเดือนสิงหาคม ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีค่าอยู่ในช่วง 8.63 – 9.71 โดยสถานีที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 25 และ SR 1 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.14 ± 0.22 และค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดเป็นด่างในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 9.15

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (chlorophyll *a*) ในเดือนกุมภาพันธ์ มีค่าอยู่ในช่วง 0.45 – 45.04 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำต่ำ สุดและสูงสุด คือ สถานี SR 34 และ SR 4 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.23 ± 10.97 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในช่วงเดือนนี้มีค่าเท่ากับ 7.12 ไมโครกรัมต่อลิตร ในเดือนพฤษภาคม ปริมาณคลอโรฟิลล์ *เอ* ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.45 – 40.05 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ต่ำสุดและสูงสุดคือ สถานี SR20 และSR4 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.67 ± 8.24 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 5.93 ไมโครกรัมต่อลิตร ในเดือนสิงหาคม ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 1.00- 40.05 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยสถานีที่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ต่ำสุดและสูงสุด คือ สถานี SR 31 และSR2 ตามลำดับ มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.72 ± 7.41 ไมโครกรัมต่อลิตร และค่าเฉลี่ยของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในช่วงเดือนนี้ มีค่าเท่ากับ 5.28 ไมโครกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 39 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจ ที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกัน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (˚C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	279 - 904	25.97 - 27.84	1.3 - 6.3	0.27 - 6.25	8.06 - 8.90
มัธยฐาน n=15	560	27.01	5.2	1.2	8.48
กลุ่ม3 (กลาง)	1,049 - 8,455	23.68 - 27.39	0.8 - 6.9	0.33 - 25.78	8.28 - 8.79
มัธยฐาน n=27	2,122	26.58	4.1	1.27	8.55
กลุ่ม 4 (สูง)	10,599 - 79,544	24.97 - 26.96	1.0 - 6.3	1.67 - 9.75	8.37 - 8.76
มัธยฐาน n=4	17,744	25.84	4.00	1.7	8.72

ตารางที่ 40 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจ ที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่แตกต่างกัน ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	474 - 804	29.84 - 31.52	1.8 - 4.9	1.10 - 9.60	8.45 - 8.98
มัธยฐาน n=10	587	30.52	3.8	2.1	8.78
กลุ่ม3 (กลาง)	1,030 - 9,772	26.47 - 31.78	0.5 - 5.2	0.90 - 36.67	8.40 - 9.27
มัธยฐาน n=29	2,351	30.61	3.7	2.15	9.01
กลุ่ม 4 (สูง)	23,109 - 63,920	30.84 - 32.19	0.6 - 2.4	3.25 - 6.00	9.34 - 9.82
มัธยฐาน n=2	43,515	31.52	1.50	4.63	9.58

ตารางที่ 41 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในแต่ละกลุ่มของสถานีสำรวจ ที่ระดับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแตกต่างกัน ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

		คุณภาพน้ำ			
ระดับของกลุ่ม	**ความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืช (unit/l)**	**อุณหภูมิ (°C)**	**ความโปร่งแสง (m)**	**ตะกอนแขวนลอย (mg/l)**	**ความเป็นกรดเป็นด่าง**
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	192 - 764	25.79 - 28.86	0.5 - 5.5	1.07 - 7.67	9.12 - 9.71
มัธยฐาน n=4	602	28.32	2.1	4.59	9.41
กลุ่ม3 (กลาง)	1,015 - 9,131	23.68 - 29.55	0.2 - 6.1	0.40 - 53.40	8.63 - 9.33
มัธยฐาน n=35	2887.00	28.29	4.5	1.4	9.1
กลุ่ม 4 (สูง)	10,627 - 85,395	23.69 - 28.73	0.2 - 1.3	5.33 - 17.20	9.04 - 9.67
มัธยฐาน n=5	64,142	28.34	0.9	6.75	9.25

ตารางที่ 42 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในกลุ่มของสถานีสำรวจที่ระดับมวลชีวภาพ**ของ**พรรณไม้น้ำ ที่แตกต่างกัน ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	มวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ (g/m^2)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	124.18-790.65	25.97-27.39	1.8-6.3	0.80-4.29	8.1-8.9
มัธยฐาน	459.9	27.01	3.4	1.40	8.6
n=3					
กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	1,140.15- 9,628.20	24.97-27.44	1.0-6.9	0.27-9.75	8.3-8.7
มัธยฐาน	5,002.88	26.55	4.4	1.34	8.5
n=18					
กลุ่ม 4 (สูง)	11,533.10 -47,666.55	25.18-27.35	1.1-5.0	0.81-10.50	8.2-8.5
มัธยฐาน	12,982	26.99	5.00	1.03	8.3
n=6					

ตารางที่ 43 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในกลุ่มของสถานีสำรวจที่ระดับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ที่แตกต่างกัน ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	มวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ (g/m^2)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	280.34-472.30	31.06-31.97	1.3-2.5	2.60-9.00	9.3-9.7
มัธยฐาน	307.4	31.52	1.9	5.80	9.5
n=3					
กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	1,036.40-8,386.37	27.52-32.19	0.1-4.8	0.9-194.67	8.6-9.8
มัธยฐาน	3,76.69	30.69	3.20	1.85	8.9
n=18					
กลุ่ม 4 (สูง)	10,494.50-17,023.00	30.6-30.79	2.6-3.7	2.60-5.00	8.9-9.1
มัธยฐาน	12,965	30.70	3.20	3.80	9.0
n=3					

ตารางที่ 44 ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นในกลุ่มของสถานีสำรวจที่ระดับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ที่แตกต่างกัน ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

ระดับของกลุ่ม	มวลชีวภาพ พรรณไม้น้ำ (g/m^2)	คุณภาพน้ำ			
		อุณหภูมิ (°C)	ความโปร่งแสง (m)	ตะกอนแขวนลอย (mg/l)	ความเป็นกรดเป็นด่าง
กลุ่ม 2 (ต่ำ)	380.38-619.40	23.68-28.28	0.2-3.9	2.50-53.40	9.0-9.3
มัธยฐาน	522.8	27.97	0.8	7.00	9.2
n=3					
กลุ่ม 3 (ปานกลาง)	1,237.429,753.43	27.76-29.50	1.0-5.3	0.60-6.50	8.9-9.7
มัธยฐาน	4769.45	28.30	3.9	1.63	9.1
n=14					
กลุ่ม 4 (สูง)	11,698.80-84,721.90	25.79-29.55	8.9-9.7	0.50-6.10	0.8-7.4
มัธยฐาน	32,356	28.57	4.3	1.47	9.1
n=10					

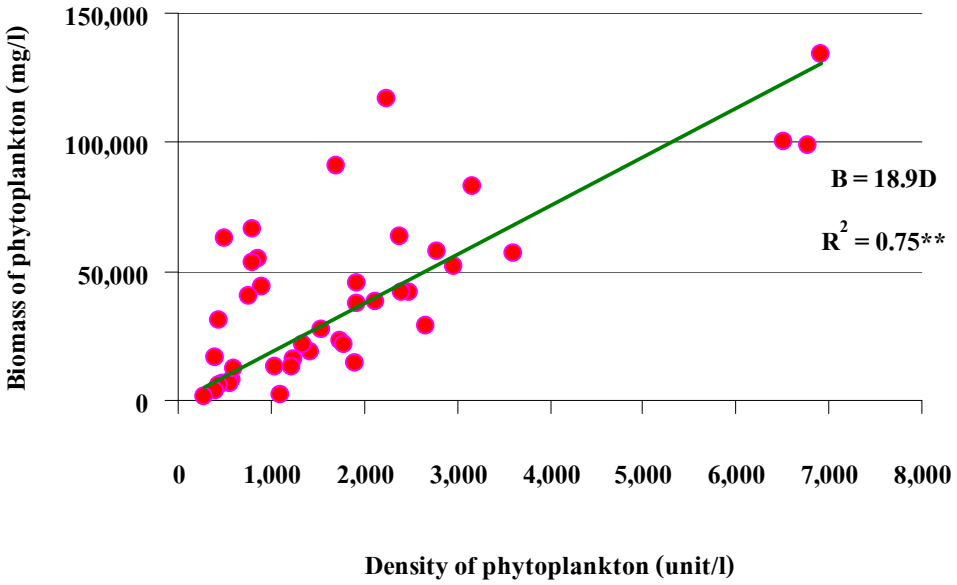
การวิเคราะห์ข้อมูล

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

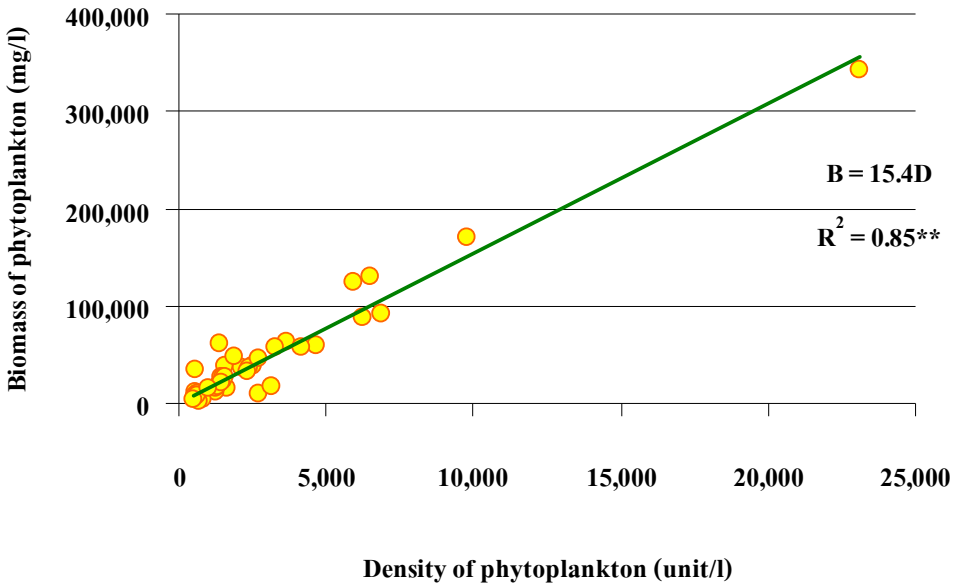
จากการรายงานผลการศึกษาข้างต้น เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ และหาแนวทางประเมินศักย์การผลิตและสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

จากการศึกษาความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชได้มาจากการคำนวณปริมาตรชีวภาพของเซลล์แพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิด และนำมาหาค่ามวลชีวภาพของเซลล์ต่อปริมาตรน้ำ มีหน่วยเป็นกรัมต่อปริมาตรน้ำ 1 ลิตร โดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีรายละเอียดดังนี้

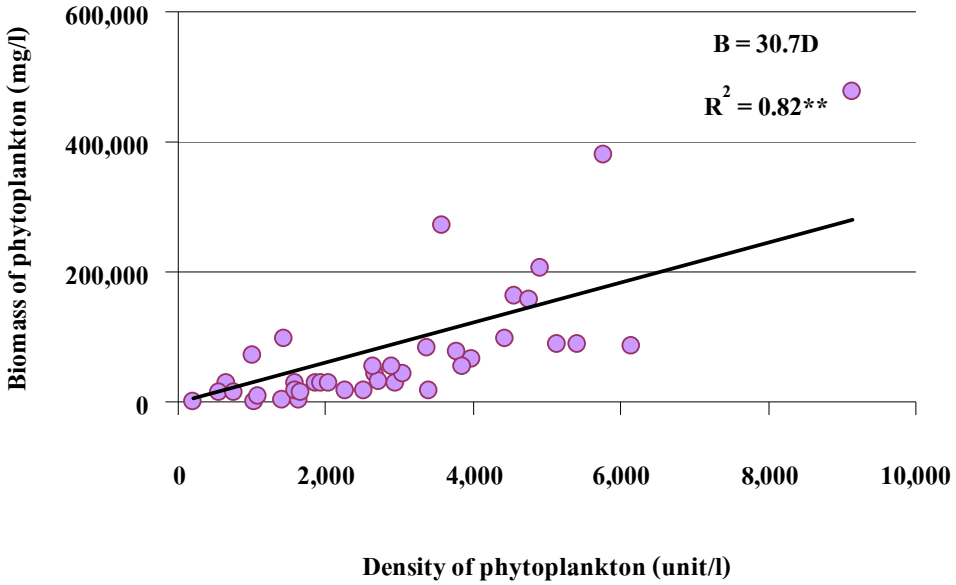
การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งโดยภาพรวมแล้วพบว่า เมื่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มมากขึ้น ค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชจะมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งความสัมพันธ์ของความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช แสดงให้เห็นดังสมการ $B = \alpha D$ โดย B คือ มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และ D คือ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 39-41)



ภาพที่ 39 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549



ภาพที่ 40 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรีในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549



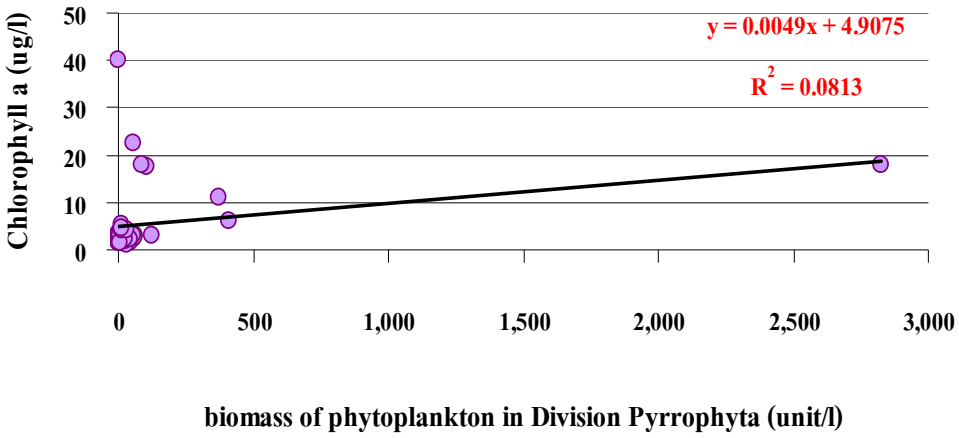
ภาพที่ 41 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (D) กับมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (B) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ข้างต้น สมการที่ได้คือ $B = \alpha D$ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่า α มีค่าอยู่ในช่วง 15.4 – 30.7 ($r^2 > 0.75$) หมายถึง มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีค่าเป็น 15.4 – 30.7 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งในเดือนกุมภาพันธ์ พบว่า มีการกระจายของข้อมูลห่างจากเส้นแนวโน้ม และมีความสัมพันธ์กันในระดับกลาง ($r^2 = 0.75$) แสดงให้เห็นว่า แพลงก์ตอนพืชมีความหลากหลายทางชนิดสูงและมีหลายขนาด จึงทำให้ค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta กับ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ

จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ พบว่า อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ สูงสุดในเดือนสิงหาคม ทั้งนี้กลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงและมีบทบาทต่อผลผลิตของแหล่งน้ำในแต่ละบริเวณของอ่างเก็บน้ำ คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta ถือได้ว่าเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลัก ที่ให้ปริมาณคลอโรฟิล์ เอ แก่มวลน้ำในอ่างเก็บน้ำ การนำค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มาหาความสัมพันธ์กับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ เพื่อทำให้ทราบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำที่บริเวณดังกล่าว ได้รับการเหนี่ยวนำจากแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta หรือไม่ ทั้งนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นไปประยุกต์ ใช้ในการประเมินสถานภาพของแหล่งน้ำหรือสภาวะมลพิษของแหล่งน้ำ อันเกิดจากกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นดัชนีชี้วัดสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับปานกลางได้ เช่น *Peridinopsis* และ *Ceratium* เป็นต้น เมื่อนำข้อมูลในเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ สูงสุดมาหาความสัมพันธ์กัน พบว่า มีรายละเอียดดังนี้

เมื่อนำความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ใน Division Pyrrophyta และปริมาณคลอโร-ฟิลล์ เอ ในน้ำ มาหาความสัมพันธ์กัน พบว่า ในภาพรวมมีความสัมพันธ์ไม่ชัดเจนนัก โดยเมื่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มีค่าน้อย ปริมาณของคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำจะมีค่าสูงกว่า ช่วงที่มีค่าความหนาแน่นของเซลล์สูงขึ้น (ไม่เกิน 500 หน่วยต่อลิตร) แสดงให้เห็นว่า ในปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ที่วัดได้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์นี้ ได้รับการเหนี่ยวนำมาจากแพลงก์ตอนพืชกลุ่มอื่นๆเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่อมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta เพิ่มมากขึ้น ค่าคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำจะลดลง แสดงให้เห็นถึง ความหลากหลายทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชลดลง ควบคู่กับแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นที่เหนี่ยวนำให้เกิดคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำลดลงไปด้วย อย่างไรก็ตาม จากการกระจายของข้อมูลห่างจากเส้นแนวโน้ม แสดงให้เห็นว่า แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มีบทบาทเหนี่ยวนำปริมาณคลอโร ฟิลล์ เอ ในน้ำ ในเดือนสิงหาคมเพียงบางส่วนเท่านั้น (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 42 ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta (P; unit/l) กับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ (Chl a;µg/l) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

การประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำ

การประเมินศักย์การผลิตของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำนั้น นำมวลชีวภาพของทั้งสองทรัพยากรที่ทำการวิเคราะห์ได้ ในสถานีสำรวจเดียวกันและเวลาเดียวกันนั้นมารวมกันและหาค่ามัธยฐานของข้อมูล เพื่อใช้เป็นค่าผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ ณ พื้นที่บริเวณและเวลานั้นๆ โดยเมื่อทำการประเมินศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้น ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 สามารสรุปได้ดังนี้

ในเดือนกุมภาพันธ์ ผลผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 0.01- 47,666.55 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,630.97 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีผลผลิตสูงที่สุดคือ สถานี SR39 และบริเวณที่มีผลผลิตต่ำที่สุด คือ สถานี SR6

ในเดือนพฤษภาคม ผลผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 0.01 – 17,023.06 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,564.65 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีศักย์การผลิตสูงที่สุดคือ สถานี SR15 และบริเวณที่มีศักย์การผลิตต่ำที่สุดคือ สถานี SR8 SR10 และ SR19

ในเดือนสิงหาคม ผลผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในช่วง 0. 02 – 77,327.98 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11,762.86 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร บริเวณที่มีผลผลิตสูงที่สุดคือ สถานี SR32 และบริเวณที่มีศักย์การผลิตต่ำที่สุดคือ สถานี SR37

ตารางที่ 45 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

เดือนกุมภาพันธ์	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิต	สถานีสำรวจ (SR)
ต่ำมาก	0.0018-0.98	0.04	0.00003	SR6 SR7 SR8 SR9 SR11 SR19 SR20 SR25 SR26 SR29 SR32 SR30 SR33 SR36 SR37 SR41 SR43 SR46 SR47
ต่ำ	124.19-790.70	457.45	0.33	SR10 SR21
ปานกลาง	1,140.21-9,065.27	4,314.52	3.12	SR4 SR5 SR13 SR14 SR15 SR17 SR18 SR22 SR23 SR24 SR27 SR28 SR31 SR34 SR35 SR45 SR48
สูง	11,533.12-47,666.55	12,982.50	9.41	SR1 SR38 SR39 SR40 SR42 SR44

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 1,379.13 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 46 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549

เดือน กุมภาพันธ์	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิต	สถานีสำรวจ (SR)
ต่ำมาก	0.0037-17,023.06	0.02	0.00002	SR3 SR7 SR8 SR10 SR11 SR17 SR19 SR20 SR25 SR26 SR29 SR30 SR34 SR37 SR41 SR43 SR46 SR47
ต่ำ	309.38-472.47	390.92	0.32	SR6 SR14
ปานกลาง	1,036.42-8,386.71	3,076.72	2.53	SR1 SR2 SR4 SR13 SR18 SR21 SR22 SR23 SR24 SR27 SR28 SR32 SR31 SR35 SR36 SR38 SR39 SR40 SR44 SR45 SR48
สูง	10,494.54-17,023.06	13,758.80	11.33	SR42 SR15

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 1,214.57 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 47 ศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นในพื้นที่กลุ่มต่างๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

เดือนสิงหาคม	ผลผลิตขั้นต้นรวม (กรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	ค่ามัธยฐาน	ศักย์การผลิต	สถานีสำรวจ (SR)
ต่ำมาก	0.002-69.29	0.04	0.00001	SR8 SR11 SR19 SR20 SR22 SR25 SR26 SR29 SR30 SR37 SR43 SR46 SR47
ต่ำ	380.86-522.91	451.88	0.13	SR13 SR6
ปานกลาง	1,237.45-9,753.45	5,666.02	1.68	SR2 SR4 SR7 SR15 SR18 SR21 SR23 SR28 SR35 SR36 SR38 SR40 SR45 SR48
สูง	15,922.98-77,327.98	31,215.12	9.26	SR1 SR14 SR27 SR32 SR31 SR39 SR42 SR44

หมายเหตุ ค่ามัธยฐาน (ผลผลิตขั้นต้นทั้งอ่างเก็บน้ำ) = 3,371.17 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

จากการประเมินศักย์การผลิตที่ได้ในแต่ละช่วงเดือนศึกษา พบว่าศักย์การผลิตของผู้ผลิตขั้นต้นมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล หากพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว เมื่อนำค่ามัธยฐานของผลผลิตขั้นต้นแต่ละกลุ่มมาหาสัดส่วนกับค่ามัธยฐานของผลผลิตขั้นต้นของทั้งอ่างเก็บน้ำ พบว่าในเดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่จัดอยู่ในกลุ่มที่มีผลผลิตขั้นต้นสูงและปานกลาง มีความสามารถในการผลิตแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำได้ดีกว่าเดือนอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำเขื่อน วชิราลงกรณแต่ละบริเวณนั้นมีลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ทำให้ส่งผลต่อการแพร่กระจายทางชนิดและมวลชีวภาพของผู้ผลิตขั้นต้นในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน เช่น ในกลุ่มของพื้นที่ที่มีผลผลิตขั้นต้นสูง

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ใช้เกณฑ์การประเมินจากผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำ 2 ประเภท คือ 1. ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ 2. มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ จากนั้นนำผลจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำของทั้งสองประเภท มาประมวลผลตัดสินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วยการให้คะแนน โดยมีค่าคะแนนดังนี้

ตารางที่ 48 ระดับคะแนนการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

สถานภาพความอุดมสมบูรณ์	ไม่พบ	oligotrophic	mesotrophic	eutrophic	hypereutrophic
คะแนน	0	1	2	3	4

โดยเมื่อทำการให้คะแนนในแต่ละระดับความอุดมสมบูรณ์แล้ว จึงนำคะแนนระดับความอุดมสมบูรณ์ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ และมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมารวมกัน เพื่อตัดสินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยน้ำหนักคะแนนที่ได้มีดังนี้

0-2 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ oligotrophic status

3-4 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ mesotrophic status

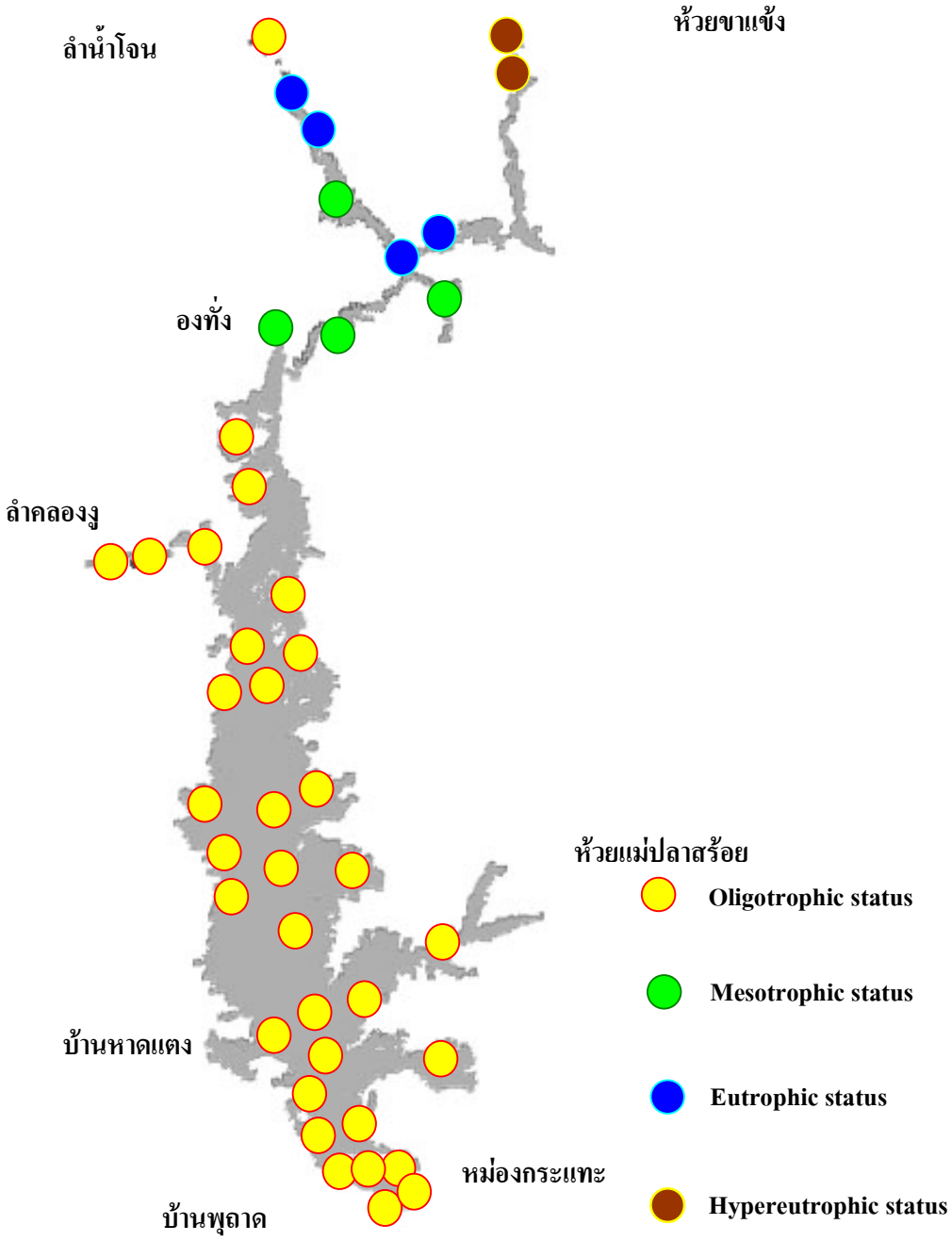
5-6 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ eutrophic status

7-8 คะแนน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์แบบ hypereutrophic status

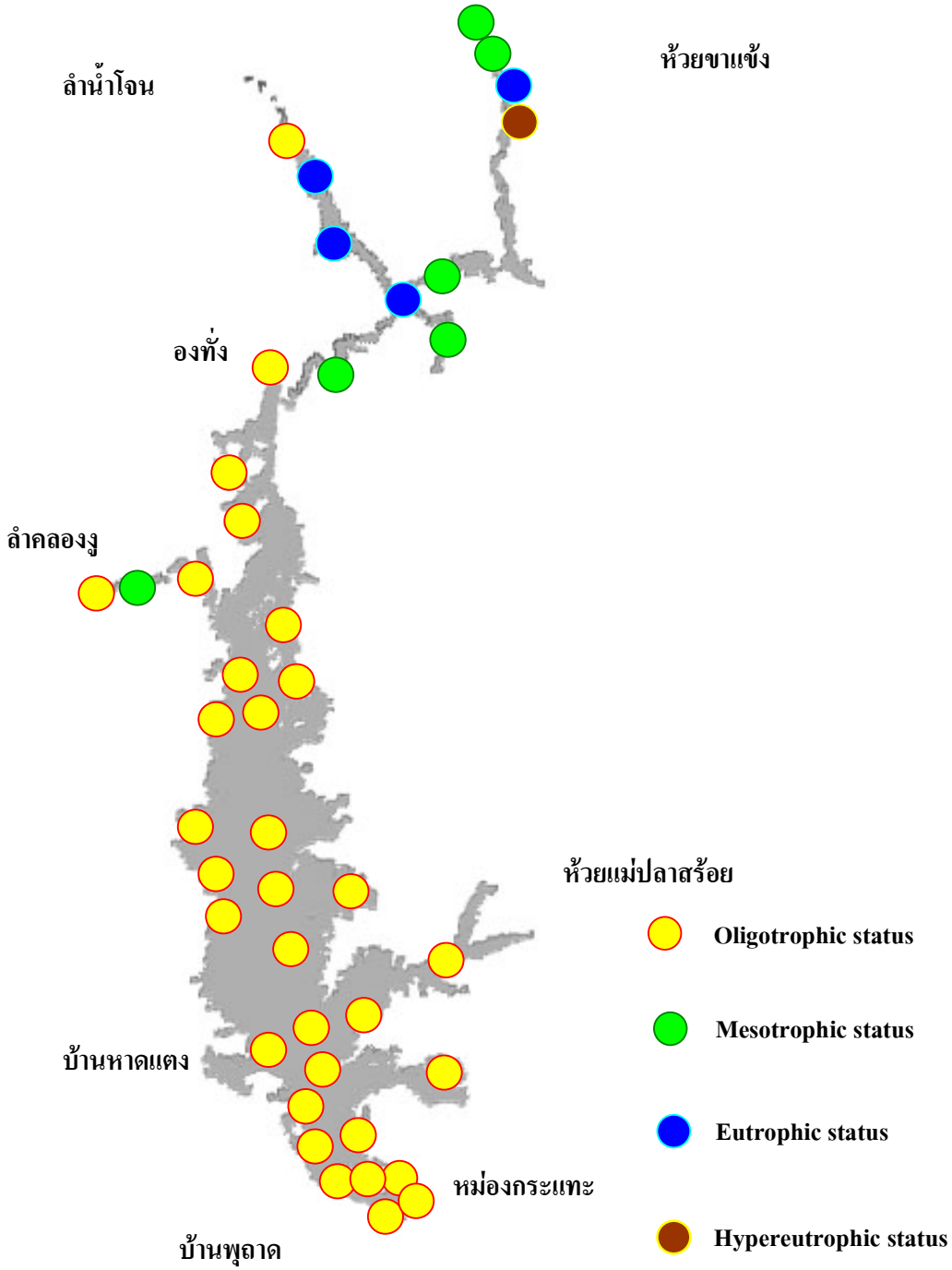
จากการประมวลผลดังกล่าว สามารถสรุปสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ได้ดังนี้

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืช

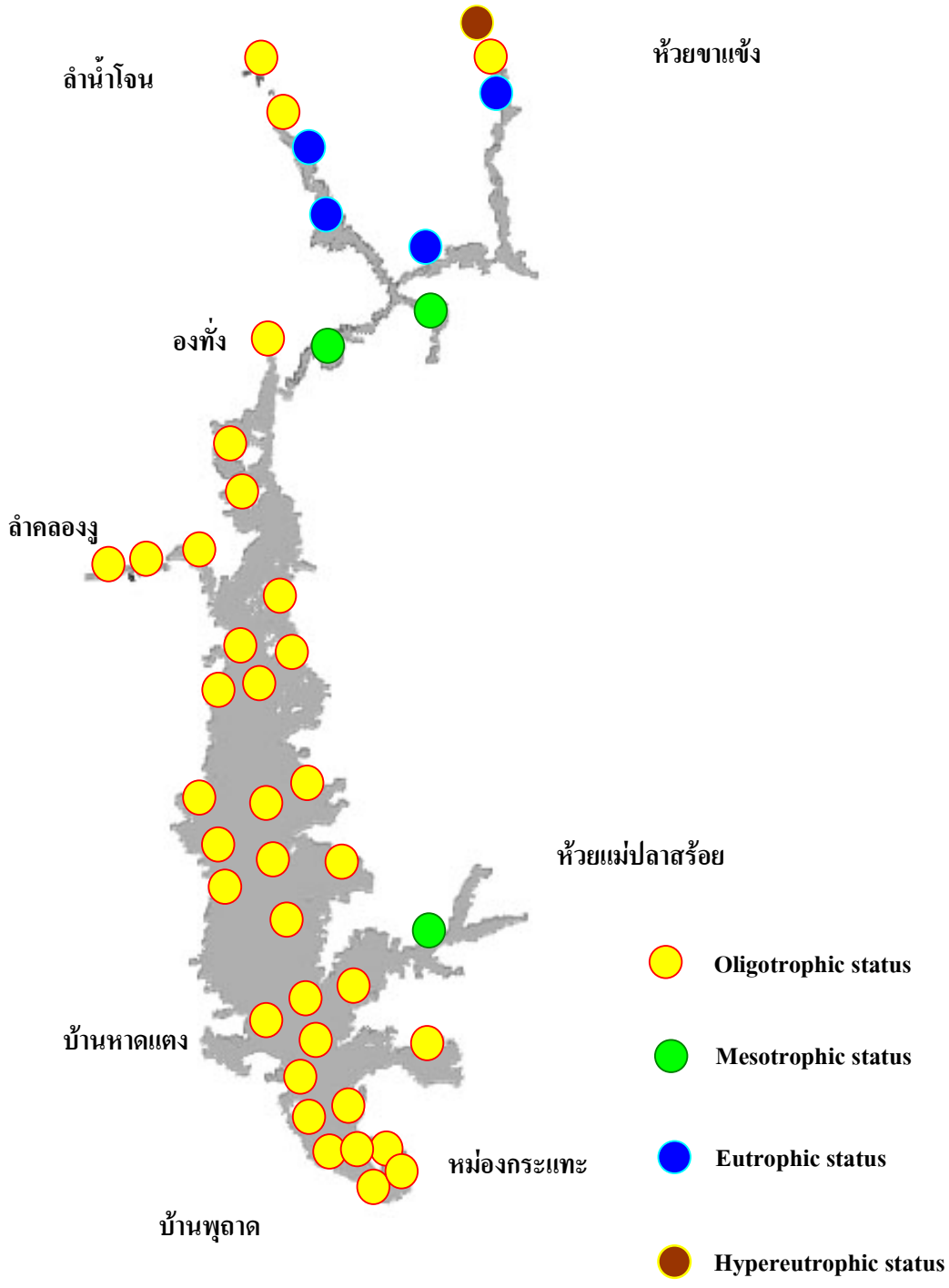
การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืช ในที่นี้ใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ซึ่งจากการแบ่งระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในแต่ละช่วงเดือนพบว่า ในเดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พื้นที่ทางตอนบน (ตั้งแต่บ้านองทั่งไปจนถึงต้นน้ำ) มีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางขึ้นไป โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณลำน้ำห้วยขาแข้งตอนในและลำน้ำโจนตอนกลาง มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับสูงมากและระดับสูง ตามลำดับ (ภาพที่43) ในเดือนพฤษภาคม สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำบริเวณลำน้ำห้วยขาแข้ง จากลำห้วยตอนนอกเข้าสู่ตอนใน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับระดับสูงมาก สูงและปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางพื้นที่ ความขุ่น และความแรงของกระแสน้ำที่มีความแรงบริเวณตอนในของลำน้ำ และไหลช้าลงในตอนกลางและตอนนอก ตามลำดับ ทั้งนี้ส่งผลต่อการรวมตัวของแพลงก์ตอนพืชในมวลน้ำและปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำบริเวณลำน้ำโจนอยู่ในระดับสูงเกือบทั้งลำน้ำ ส่วนพื้นที่ทางตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำโดยส่วนใหญ่ มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำอยู่ในระดับต่ำ (ภาพที่ 44) ต่อมาในเดือนสิงหาคม พื้นที่ตอนในสุดของลำน้ำห้วยขาแข้งมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูงมาก ส่วนลำน้ำตอนกลางและตอนนอกอยู่ในระดับต่ำและสูง ตามลำดับ ส่วนพื้นที่บริเวณลำน้ำโจนตอนในมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ซึ่งแตกต่างจากทางตอนกลางและตอนนอกที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูง ส่วนพื้นที่ทางตอนกลางและตอนล่างมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำเกือบทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำ (ภาพที่ 45)



ภาพที่43 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช



ภาพที่44 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

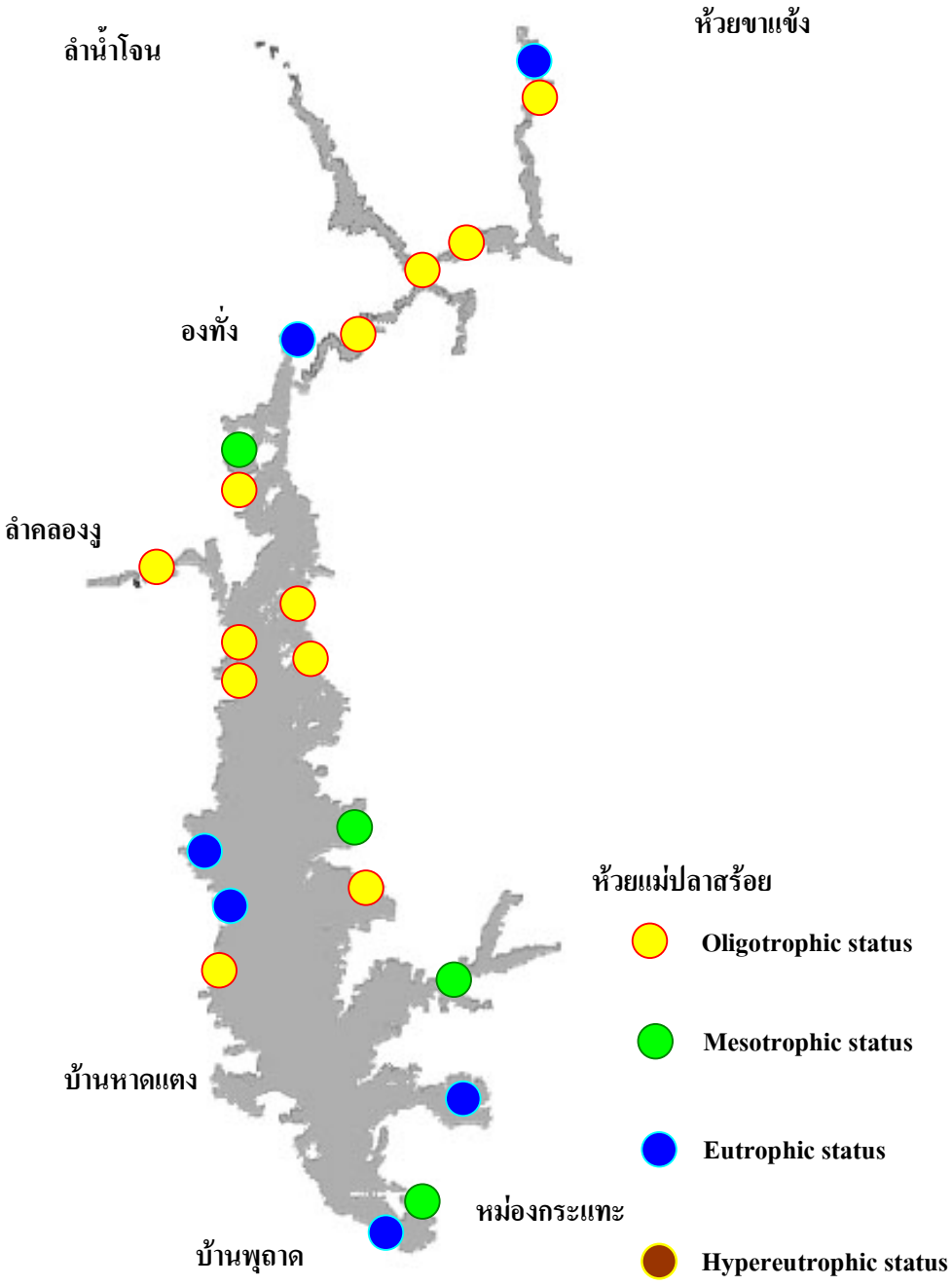


ภาพที่45 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

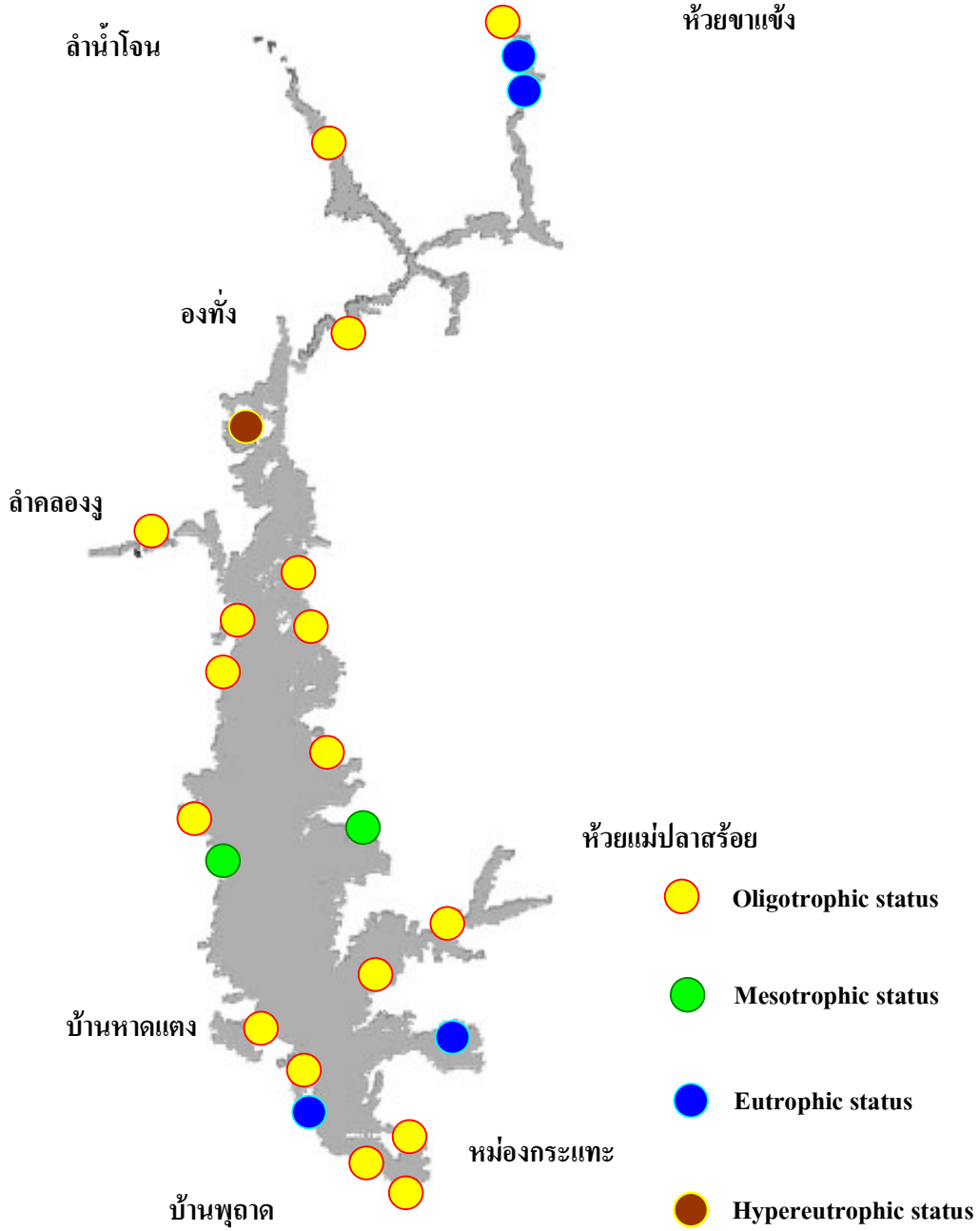
การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของพรรณไม้น้ำ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำภายในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ โดยใช้ฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำนั้น สามารถแบ่งสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำออกเป็น 4 ระดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงระดับความอุดมสมบูรณ์ตามช่วงฤดูกาล สถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีรูปแบบดังนี้

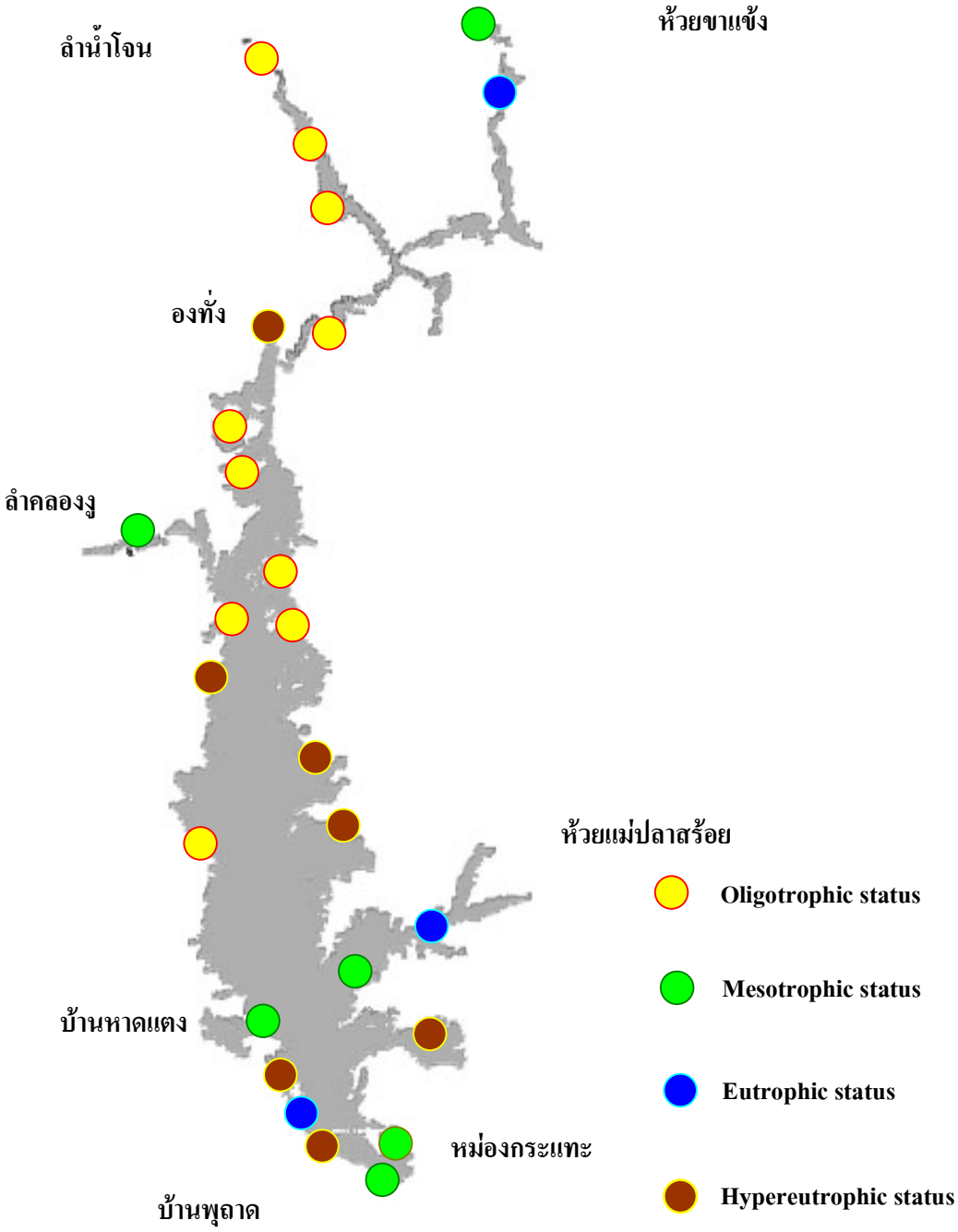
ในเดือนกุมภาพันธ์ ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ 3 ระดับ โดยบริเวณลำน้ำห้วยขาแข้งตอนใน บ้านองทั่ง และบริเวณบ้านหาดแตงตอนบน มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับสูง บริเวณบ้านองทั่งตอนล่าง และห้วยแม่ปลาสร้อย มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลาง ส่วนพื้นที่อื่นๆในพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (ภาพที่46) ต่อมาในเดือนพฤษภาคม บริเวณตอนล่างของบ้านองทั่ง มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับสูงมาก ส่วนบริเวณห้วยขาแข้งตอนบนและบริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ คือ บ้านหม่องกระแทะ และบ้านพุถาด มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับสูง พื้นที่โดยส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำมีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางและต่ำ (ภาพที่ 47) เมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พื้นที่ที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับสูงมาก คือ บริเวณบ้านองทั่ง พื้นที่ตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ และพื้นที่บริเวณตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ คือ บริเวณบ้านหาดแตง บ้านพุถาด นอกเหนือจากพื้นที่ดังกล่าว มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับปานกลางและต่ำ (ภาพที่ 48)



ภาพที่ 46 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ



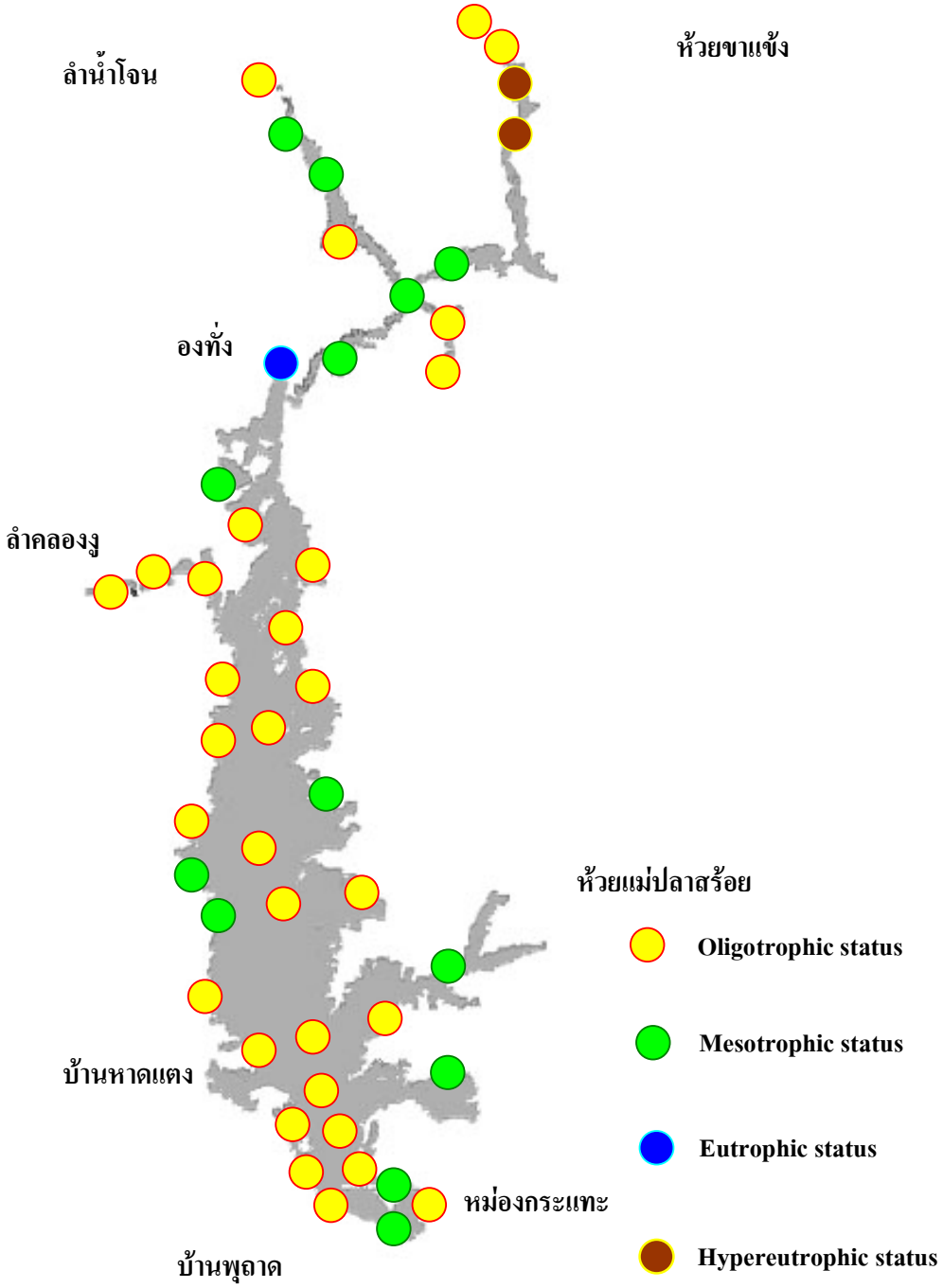
ภาพที่ 47 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ



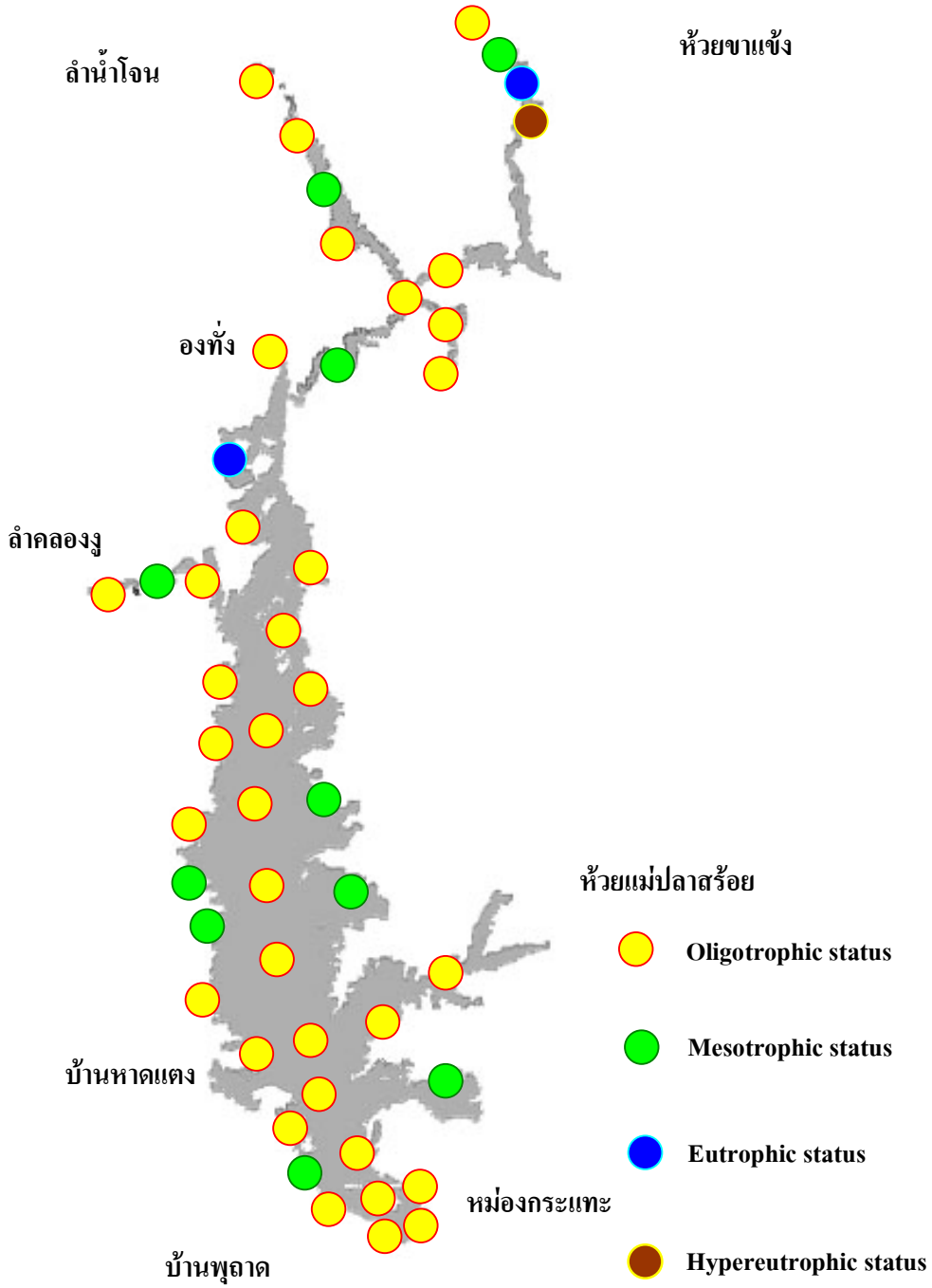
ภาพที่ 48 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำโดยใช้ฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

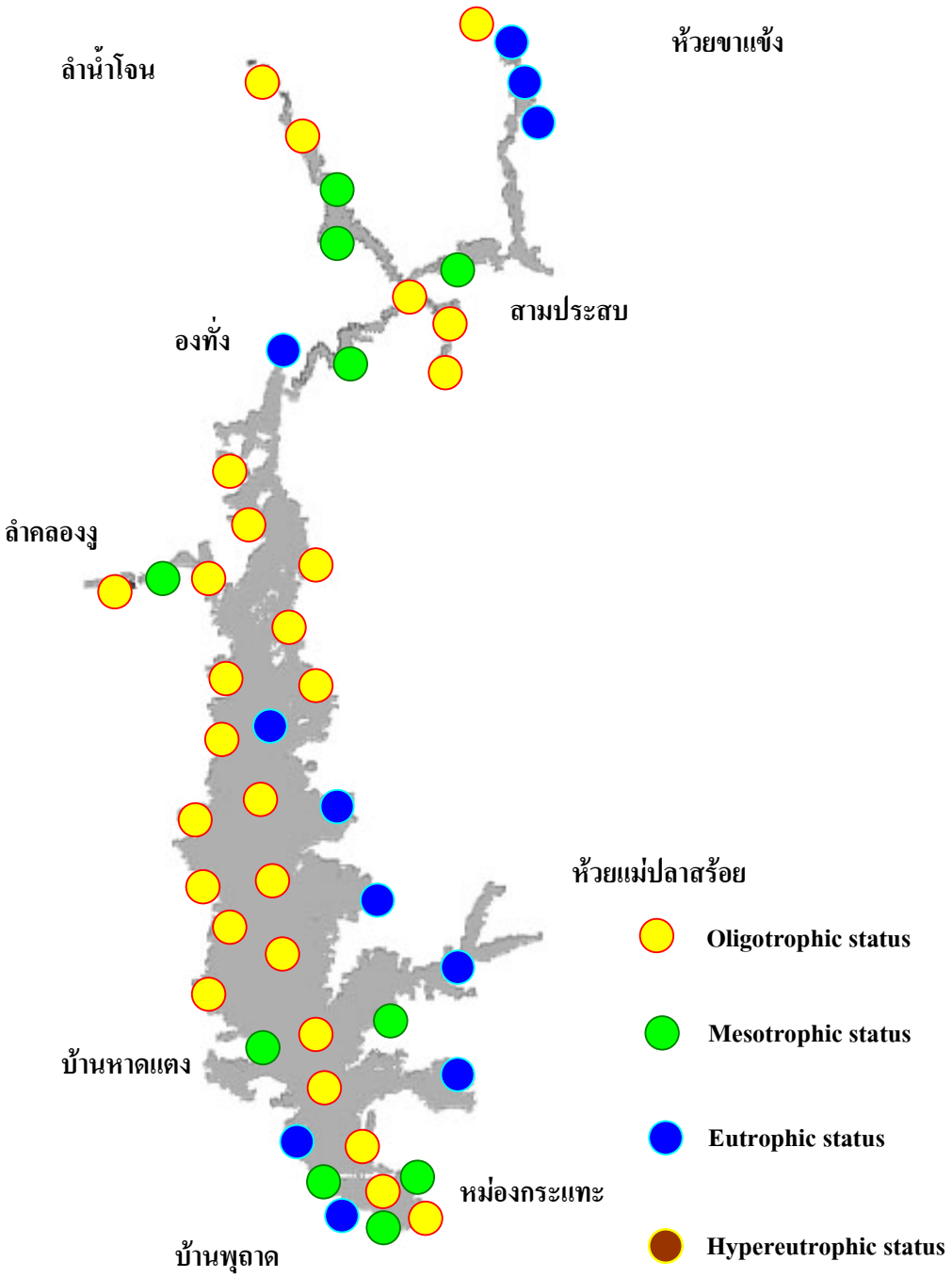
ระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ คือ ระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (oligotrophic status) ระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (mesotrophic status) ระดับความอุดมสมบูรณ์สูง (eutrophic status) และระดับความอุดมสมบูรณ์สูงมาก (hypereutrophic status) ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละช่วงฤดูกาลศึกษา โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงมาก คือ SR1 เป็นพื้นที่ที่อยู่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงคือ สถานีที่ SR4 และ SR14 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางมีหลายสถานี ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR15 SR27 และ SR28 เป็นต้น และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR17 SR21 และ SR22 เป็นต้น (ภาพที่ 49) ต่อมา ในช่วงเดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงมาก คือ SR4 เป็นพื้นที่ที่อยู่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงคือ สถานี SR15 และ SR1 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนกลางและตอนบนของอ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางมีหลายสถานี ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR32 SR31 และ SR40 เป็นต้น และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR14 SR17 และ SR21 เป็นต้น (ภาพที่ 50) และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงคือ สถานี SR14 SR24 และ SR27 ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตอนกลางของอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางมีหลายบริเวณ ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR36 SR38 และ SR40 เป็นต้น และพื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ยกตัวอย่างเช่น สถานี SR15 SR17 และ SR21 (ภาพที่ 51)



ภาพที่ 49 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ



ภาพที่ 50 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ



ภาพที่ 51 ระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 จากการประเมินฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ

วิจารณ์

การแพร่กระจายชนิด ความหนาแน่น และมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช

จากการศึกษาผลผลิตขั้นต้นของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการประเมินศักย์การผลิต และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงช่วงเดือนสิงหาคม ปี 2549 พบว่า ความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงระยะเวลาการศึกษา โดยมีปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมีเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยจากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชพบว่า ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 Divisions 33 สกุล ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายทางชนิดต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำอื่นๆ เช่น จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 6 Divisions 105 สกุล (สมชาย, 2539) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี พบว่า มีแพลงก์ตอนพืช 3 Divisions 66 สกุล (อภิรดี, 2547) อีกทั้งเมื่อทำการเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละช่วงฤดูกาลที่ศึกษา คือ ในช่วงเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และ เดือนกุมภาพันธ์ พบว่า ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีค่าเท่ากับ 12,408 3,019 และ 2,624 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบในแต่ละฤดูกาลมีค่าผกผันกัน เช่น ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา พบว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช 13,419 8,811 และ 17,476 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ และพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 452,099 350,677 และ 400,421 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ

ตารางที่ 49 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ เขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี (หน่วยต่อลิตร)

อ่างเก็บน้ำ	เดือนกุมภาพันธ์	เดือนพฤษภาคม	เดือนสิงหาคม
เขื่อนวชิราลงกรณ (ปี 2549)	2,457	3,018	11,879
เขื่อนศรีนครินทร์(ปี 2549)	4,563	72,029	13,006
เขื่อนรัชชประภา (ปี 2539)	17,476	8,811	13,419
เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ (ปี 2547)	400,421	350,677	452,099

จากตารางข้างต้น ทำให้เห็นว่า อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชต่ำกว่าอ่างเก็บน้ำอีก 2 แห่ง อย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อน วชิราลงกรณ มีการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนพืชตามฤดูกาล คือ ความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม ทั้งนี้ใ นช่วงเดือนสิงหาคมเป็นช่วงกลางฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงที่ระดับน้ำภายในอ่างเก็บน้ำเริ่มสูงขึ้นจากเดือนพฤษภาคม และได้รับปริมาณธาตุอาหารมากจากแผ่นดิน เนื่องจากการชะล้างของฝน ทำให้ในช่วงเดือนสิงหาคมมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อภิรดี (2547) กล่าวว่า ในเดือนสิงหาคม ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สูงขึ้นในช่วงกลางฤดูฝน จะพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชหลายหลายขึ้น แสดงให้เห็นความผันแปรของจำนวนชนิดตามฤดูกาล

แพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักที่พบได้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta และ Division Cyanophyta ซึ่งมีแพลงก์ตอนพืชสกุลเด่น คือ *Peridinopsis* และ *Cylindrospermopsis* ซึ่งแพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis* เป็นสกุลที่มีความหนาแน่นสูงและค่อนข้างคงที่ตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ซึ่งแพลงก์ตอนพืชในสกุล *Peridinopsis* เป็นแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลต ที่สามารถอาศัยและเจริญเติบโตในสิ่งแวดล้อม ที่ดีและไม่ดีได้ แต่จะชอบอาศัยในแหล่งน้ำนิ่งไหลช้า และชอบอาศัยในแหล่งที่มีอุณหภูมิค่อนข้างสูง ลัดดา (ไม่ระบุปีที่พิมพ์) ซึ่งสอดคล้องสนิท (2517) และ นคร (2532) รายงานว่าสาหร่ายในกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลต เจริญได้ดีในน้ำที่มีอุณหภูมิสูง แพลงก์ตอนพืช

สกุลนี้สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำระดับปานกลางได้ด้วย (ยุวดี, 2548) และ ส่วนแพลงก์ตอนพืชสกุล *Cylindrospermopsis* มีการสะพรั่งอย่างรวดเร็ว ในช่วงเดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม ทั้งนี้จากการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางสรีระวิทยา ของแพลงก์ตอนพืชในสกุล *Cylindrospermopsis* พบว่า การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชสกุลนี้นับเป็นปัญหาสำคัญในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เนื่องจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินสกุลนี้ ไม่ได้เป็นประโยชน์ในแง่การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร เป็นชนิดที่แพลงก์ตอนสัตว์และปลากินแล้วไม่ย่อย เนื่องจากมีเมือกคลุมตัวหนา (ลัดดา, 2530) และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินสกุลนี้สามารถสร้างพิษประเภท Hepatoxin ซึ่งมีพิษโดยตรงกับตับ (Carmicael, 1992) ถ้าหากในอนาคตมีการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชสกุลนี้ ในระดับความหนาแน่นที่มากจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต จึงควรมีการเฝ้าระวังและติดตามการสะพรั่งของแพลงก์ตอนพืชสกุลนี้อย่างใกล้ชิด และแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเดสมิด เป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีความหลากหลายทางชนิดในพื้นที่อ่างเก็บน้ำนี้สูง โดยสกุลเด่นที่พบ คือ *Staurastrum* และ *Sphaerocystis* ซึ่งจันทร์พิมพ์ (2536) ได้รายงานว่า แพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้ชอบอาศัยในแหล่งน้ำที่มีความกระด้างค่อนข้างต่ำ และความเป็นกรดเป็นด่างค่อข้างเป็นกรดถึงกลาง อีกทั้ง Patrick (1949) ได้กล่าวว่า แหล่งน้ำจืดใดที่มีสภาพดีแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำนั้นจะประกอบด้วย ไดอะตอม เป็นส่วนใหญ่ สาหร่ายสีเขียว และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินปนอยู่ด้วยได้ จากนั้น Palmer และ PA (1969) ได้รายงานว่า สาหร่ายพวก *Micrasterias Staurastrum Pinnularia Meridion* และ *Suriella* เป็นดรรชนีบ่งบอกว่าแหล่งน้ำนั้นเป็นน้ำสะอาด ซึ่งสอดคล้องกับ Lee (1980) และยุวดี (2548) ได้กล่าวไว้ว่า สาหร่ายสีเขียวพวกกลุ่ม Desmid สามารถเป็นดรรชนีบ่งบอกสภาพน้ำไม่มีมลพิษหรือน้ำสะอาดได้

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว ค่าความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง (60 – 80 เปอร์เซ็นต์) และสูง (มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ แต่ละช่วงฤดูกาลที่ทำการศึกษาแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มและสกุล ซึ่งในบางครั้ง แพลงก์ตอนพืชที่พบในความหนาแน่นสูงแต่กลับมีมวลชีวภาพต่ำ เนื่องจากขนาดของแพลงก์ตอนพืชที่พบนั้น มีขนาดเล็กกว่าแพลงก์ตอนพืชอีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีความหนาแน่นน้อยแต่มีมวลชีวภาพสูง การหาค่าผลผลิตของแหล่งน้ำโดยใช้มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชนั้น ถือว่าใกล้เคียงกับค่าที่ได้ในธรรมชาติจริงมากกว่าการใช้ค่าความหนาแน่น ในการศึกษาครั้งนี้ ค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชค่อนข้างน้อยกว่าอ่างเก็บน้ำอื่นๆที่ได้ทำการศึกษามา ในขณะที่ค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าสูง สามารถอธิบายได้ว่า

เนื่องจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ได้รับน้ำมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งปริมาณธาตุอาหารที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำย่อมน้อยกว่า อ่างเก็บน้ำที่ได้รับปริมาณธาตุอาหารจากแหล่งชุมชน เช่น อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี ซึ่งมีชุมชนตั้งอยู่ตลอดทั้งลำน้ำ โดยแหล่งที่มาของปริมาณธาตุอาหารมาจากการซักล้าง และน้ำทิ้งจากชุมชน อีกทั้งการเก็บตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชโดยใช้ถุงกรองแพลงก์ตอนพืชขนาด 22 ไมโครเมตร (เดือนกุมภาพันธ์) และ 10 ไมโครเมตร (เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม) ทำให้แพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนและพิโคแพลงก์ตอน ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักในแหล่งน้ำจืดหลุดรอดออกไปได้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าความหนาแน่นของเซลล์และค่าคลอโรฟิล์ เอ ในน้ำมีค่าไม่สัมพันธ์กัน แต่ทั้งนี้ค่ามวลชีวภาพกลับมีความสัมพันธ์กับระดับคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ในระดับต่ำ (30 – 60 เปอร์เซ็นต์) และระดับปานกลาง (60 – 80 เปอร์เซ็นต์) แต่จากการศึกษาความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในครั้งนี้ทำให้ทราบได้ว่า ความหนาแน่นของแพลงก์อนพืชที่พบในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในครั้งนี้ เป็นความหนาแน่นระดับต่ำสุดที่สามารถพบได้

การแพร่กระจายของมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำ

จากการศึกษามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยภาพรวมถือว่า มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ มีค่าค่อนข้างต่ำ มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำหนาแน่นสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนพฤษภาคม ค่ามัธยฐานเท่ากับ 17,802.4 7,036.1 และ 3,640.2 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ พบทั้งหมด 31 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบกับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในแหล่งน้ำอื่น เช่น จากการศึกษาของ สุเกน (2533) พบว่า มีพรรณไม้น้ำบริเวณหนองหารทั้งหมด 24 ชนิด มวลชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 4,022 กรัมต่อตารางเมตร และ อมรรัตน์ (2527) ได้รายงานว่า ในบึงบอระเพ็ดนั้นพบพรรณไม้น้ำทั้งหมด 12 ชนิด มวลชีวภาพเฉลี่ยเท่ากับ 9,014.6 กรัมต่อตารางเมตร พรรณไม้น้ำกลุ่มเด่นเป็นกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ พรรณไม้น้ำชนิดเด่น คือ ดีปลีน้ำ ซึ่งเป็นพรรณไม้น้ำที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำอื่นๆ โดยมีลักษณะพิเศษ คือ สามารถเจริญเติบโตได้ในที่ที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง (ประมุขและคณะ, 2544) อีกทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของชายฝั่งอ่างเก็บน้ำ เป็นที่ราบมีความลาดชันต่ำ เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำในกลุ่มนี้ มีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำและการเปลี่ยนแปลงชนิดของพรรณไม้น้ำ เช่น ระดับความลึกของน้ำ เนื่องจากในอ่างเก็บน้ำมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในแต่ละฤดูกาล

อย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพื้นที่ในอ่างเก็บน้ำ ที่มีลักษณะเฉพาะและแตกต่างกัน โดย อมรรัตน์ (2527) รายงานว่า ระดับความลึกของน้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มเจริญใต้น้ำ คือ เมื่อระดับความลึกของน้ำลดลงปริมาณพรรณไม้น้ำก็จะเพิ่มขึ้น แต่เมื่อระดับความลึกของน้ำเพิ่มขึ้นปริมาณพืชใต้น้ำก็จะลดลง

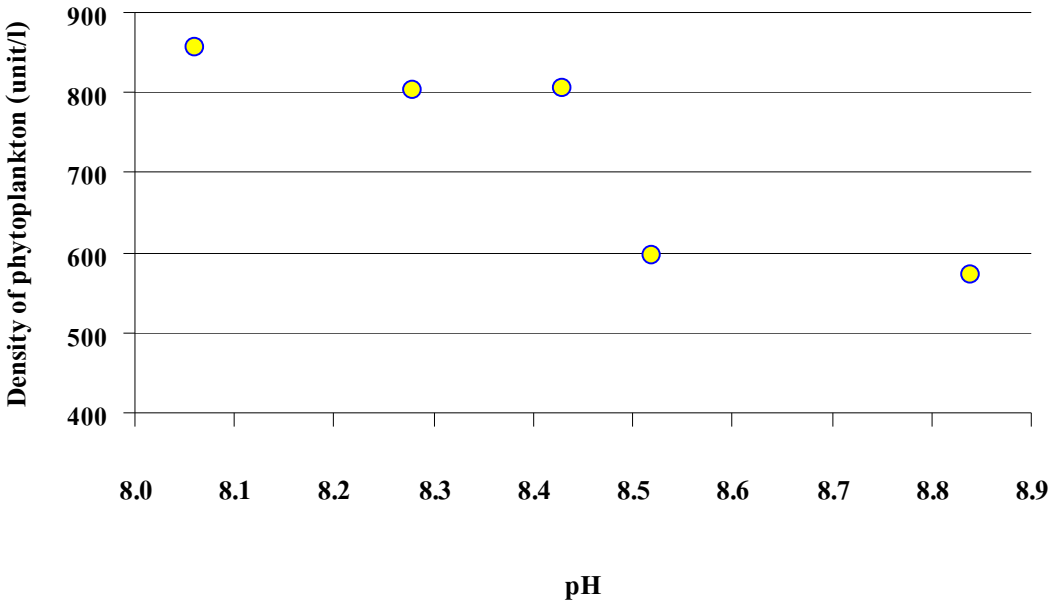
การเปลี่ยนแปลงชนิดและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีการเปลี่ยนแปลงช่วงระหว่างฤดูน้ำมากกับฤดูน้ำน้อย โดยในช่วงฤดูน้ำมาก (เดือนกุมภาพันธ์) น้ำขุ่นเนื่องจากมีการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้พืชได้รับแสงสว่างน้อย แต่เนื่องจากปริมาณของน้ำที่ท่วมพื้นที่ราบมากขึ้น ทำให้มีพื้นที่ในการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำสูงในระดับหนึ่ง ซึ่งเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูน้ำน้อย (เดือนพฤษภาคม) น้ำมีระดับลดต่ำลง มีความโปร่งแสงมากขึ้น พรรณไม้น้ำได้รับแสงสว่างมากขึ้น น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้พรรณไม้น้ำที่มีการเจริญเติบโตในเดือนกุมภาพันธ์เกิดการเน่าสลาย และประกอบกับระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำลดลง ทำให้พื้นที่ในการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำลดลง จากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้นทำให้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าลดลง และเมื่อเข้าสู่ช่วงเดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงกลางฤดูฝน ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเพิ่มสูงขึ้น มีการชะล้างปริมาณธาตุอาหารลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพรรณไม้น้ำ ส่งผลให้มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพสูงสุด ซึ่งพื้นที่โดยบางบริเวณของอ่างเก็บน้ำ เช่น พื้นที่ทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีกิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ เช่น การเกษตรกรรม การประมง ชุมชนบ้านเรือน ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ส่งผลให้พรรณไม้น้ำที่อาศัยอยู่ใกล้บริเวณดังกล่าว ได้รับธาตุอาหารดีกว่าพรรณไม้น้ำที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งป่าธรรมชาติ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ - ตอนพืชและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

ปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช พบว่า ปัจจัยที่แสดงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคมและเดือนสิงหาคม คือ ค่าความโปร่งแสง (transparency) อุณหภูมิ (temperature) ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) และ ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (total suspended solid) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละกลุ่มกับปัจจัยคุณภาพน้ำในแต่ละเดือน โดยนำค่ามัธยฐานของข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและคุณภาพน้ำเบื้องต้น ในกลุ่ม 4 (100 – 999 หน่วยต่อลิตร) และ กลุ่ม 4 (10,000-100,000 หน่วยต่อลิตร) มา plot เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างของอิทธิพลของปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และหาแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

ในเดือนกุมภาพันธ์ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่ม 2 (100 – 999 หน่วยต่อลิตร) กับค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 60.3 เปอร์เซ็นต์



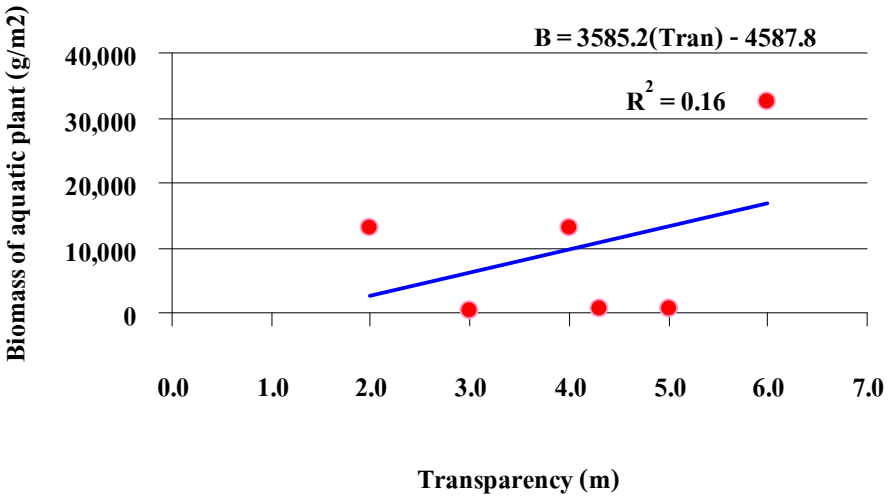
ภาพที่ 52 ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นกรดเป็นด่าง กับ ควมหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช กลุ่ม 2 (100-999 unit/l) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการที่มีอิทธิพลต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ

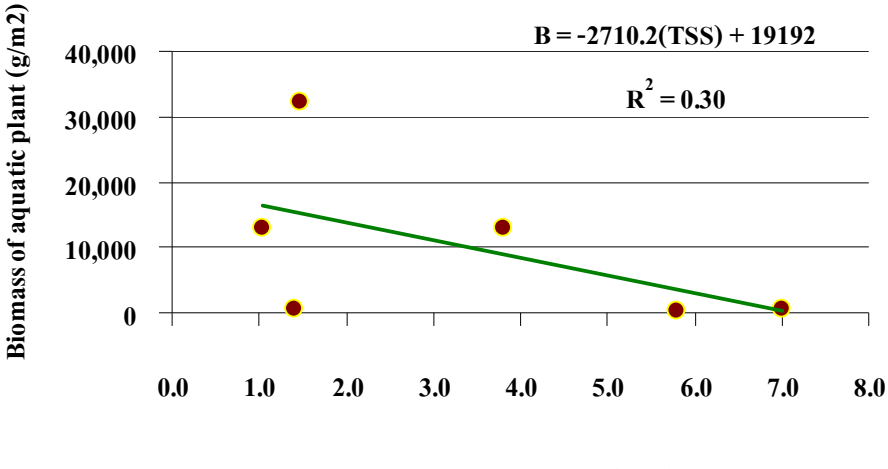
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำบางประการต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ทั้ง3 เดือน โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในแต่ละกลุ่มกับปัจจัยคุณภาพน้ำในแต่ละเดือน โดยนำค่ามัธยฐานของข้อมูลมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำและคุณภาพน้ำเบื้องต้น ในกลุ่ม 2 (100 – 999 กรัมต่อตารางเมตร) และ กลุ่ม 4 (>10,000 กรัมต่อตารางเมตร) มา plot เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างของอิทธิพลของปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นต่อมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ และหาแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคุณภาพน้ำเบื้องต้นกับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ พบว่า

ปัจจัยคุณภาพแสดงอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของมวลชีวภาพพรรณไม้น้ำอย่างไม่ชัดเจนนัก โดยภาพรวมแล้ว ค่าความโปร่งแสง (ภาพที่ 53) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อความโปร่งแสงเพิ่มมากขึ้นทำให้พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพสูงขึ้น ปริมาณตะกอนแขวนลอย

ทั้งหมด (ภาพที่ 54) มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ กล่าวคือ เมื่อปริมาณตะกอนแขวนลอยเพิ่มมากขึ้น ทำให้พรรณไม้น้ำมีมวลชีวภาพลดต่ำลง



ภาพที่ 53 ความสัมพันธ์ระหว่างความโปร่งแสง (Transparency; Tran) กับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ (Density of aquatic plant; B) ในระดับมวลชีวภาพกลุ่ม 2 (100-999 g/m^2) และกลุ่ม 4 (>10,000 g/m^2) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549



ภาพที่ 54 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยทั้งหมด (Total suspended solid; TSS) กับมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ (Density of aquatic plant; B) ในระดับมวลชีวภาพกลุ่ม 2 (100-999 g/m^2) และ กลุ่ม 4 (>10,000 g/m^2) ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การศึกษาการประเมินศักย์การผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ โดยการใช้ฐานข้อมูลมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ ซึ่งเป็นผู้ผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำเป็นเกณฑ์หลักของการประเมินในครั้งนี้ ทำการศึกษาในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ (47 สถานีสำรวจ) ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งทางการประมงที่สำคัญของภาคตะวันตกในประเทศ ไทย ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 ได้ผลสรุปดังนี้

อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี

ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี พบแพลงก์ตอนพืช 6 Divisions 46 สกุล ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ Division Cyanophyta (10 สกุล), Division Chlorophyta (26 สกุล) Division Pyrrophyta (2 สกุล) Division Chrysophyta (1 สกุล) และ Division Euglenophyta (3 สกุล) โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นตลอดระยะเวลาการศึกษา คือ Division Pyrrophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Peridinopsis* ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชตลอดระยะเวลาการศึกษามีค่าเท่ากับ 128 - 80,532 หน่วยต่อลิตร โดยความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล คือ มีค่าสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม พฤษภาคม และกุมภาพันธ์ ตามลำดับ โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 11,879 3,018 และ 2,457 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งบริเวณที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในรอบปี คือ บริเวณบ้านลิเจีย (สถานี KL14) ในเดือนสิงหาคม

เมื่อพิจารณาถึงมวลชีวภาพของแพลงตอนพืชพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.2 – 1,970.86 กรัมต่อลิตร โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักของพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ให้ค่ามวลชีวภาพสูง คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มีชนิดเด่นคือ แพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis* แต่ในช่วงเดือนพฤษภาคม (ฤดูฝน-ตอนต้น) แพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไดอะตอม สกุล *Aulacoseira* เป็นสกุลเด่นที่ให้ค่ามวลชีวภาพมากที่สุด ซึ่งเมื่อเข้าสู่เดือนสิงหาคม แพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักที่ให้ค่ามวลชีวภาพสูง คือ แพลงก์ตอนพืชใน Division Pyrrophyta มีชนิดเด่นคือ แพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis* เช่นเดียวกับเดือนกุมภาพันธ์ มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลง

ตามช่วงฤดูกาล ซึ่งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช คือ มีค่ามวลชีวภาพมากที่สุดในเดือนสิงหาคม พฤษภาคมและเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 258.58 182.73 และ 48.17 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในรอบปี คือ บริเวณบ้านลาวพม่า (สถานี KL7) ในเดือนพฤษภาคม

ผลจากการศึกษาในภาพรวมพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีความสัมพันธ์กัน 74% ดังสมการ $B = \alpha D$ โดย α มีค่าในช่วง 16.8 – 49.5 แสดงให้เห็นว่า อย่างน้อยที่สุด มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเป็น 16.8 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และมีค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดเป็น 49.5 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

ผู้ผลิตขั้นต้นที่สำคัญอีกประการหนึ่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี คือ พรรณไม้น้ำ โดยพบพรรณไม้น้ำ 3 กลุ่ม คือ พืชลอยน้ำ (floating plant) พืชเจริญใต้น้ำ (submerged plant) และ พืชชายน้ำ (marginal plant) โดยพรรณไม้น้ำกลุ่มเด่นคือ กลุ่มพืชชายน้ำ ซึ่งมีการแพร่กระจายทั่วไปทั้งอ่างเก็บน้ำ พรรณไม้น้ำชนิดเด่นที่พบ คือ พืชกลุ่มหญ้า สาหร่ายหางกระรอกและสาหร่ายเส้นด้าย ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 35.2 – 27,070.4 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าสูงสุด ในเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ โดยค่ามัธยฐานของมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าเท่ากับ 5,324.5 1,606.2 และ 895.9 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ บริเวณที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงที่สุดในรอบปี คือ บริเวณเขาไดช่องถ่อง (สถานี KL20) ในเดือนพฤษภาคม

คุณภาพน้ำเบื้องต้น แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัย คือปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมี ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ พบว่า อุณหภูมิในรอบปีอยู่ในช่วง 23.85-32.16 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะการศึกษาเท่ากับ 28.51 องศาเซลเซียส บริเวณที่มีอุณหภูมิน้ำสูงสุดคือ บริเวณห้วยรันตี (สถานี KL11) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าอุณหภูมิของน้ำสูงสุดอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม ตามลำดับ ความโปร่งแสงของอ่างเก็บน้ำมีค่าอยู่ในช่วง 0.4 - 5.5 เมตร มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะการศึกษา เท่ากับ 2.93 เมตร บริเวณที่มีค่าความโปร่งแสงสูงสุด คือ บริเวณอ่าวโรงกระบัง (สถานี KL14) ในเดือนสิงหาคม และบริเวณที่มีค่าความโปร่งแสงต่ำสุดคือ บริเวณบ้านโป่งช้าง (สถานี KL40) เดือนสิงหาคม โดยภาพรวมค่าความโปร่งแสงมีค่าสูงสุด ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนสิงหาคม

และเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ และปัจจัยทางกายภาพอีกประการคือ ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าอยู่ในช่วง 0.5-19 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 2.73 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณที่มีค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยสูง คือ สถานี บริเวณบ้านโป่งช้าง (สถานี KL40) ในเดือนพฤษภาคม และบริเวณที่มีค่าตะกอนแขวนลอยต่ำคือ สถานี KL35 ในเดือนกุมภาพันธ์ โดยภาพรวมค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 3.3-9.59 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 7.85 บริเวณที่มีค่าออกซิเจนละลายในน้ำสูงสุดคือ บริเวณตรงข้ามเขาน้ำโจน (สถานี KL39) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าออกซิเจนละลายในน้ำสูงสุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนสิงหาคม และเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีค่าอยู่ในช่วง 7.68-8.98 มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะการศึกษาเท่ากับ 8.36 บริเวณที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงสุดคือ บริเวณอุทยานป่าไม้ป้อมปี่ (สถานี KL19) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.45-20.07 ไมโครกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 3.22 ไมโครกรัมต่อลิตร บริเวณที่มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำสูงคือ บ้านโป่งช้าง (สถานี KL40) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำมีค่าสูงสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม สิงหาคม และกุมภาพันธ์ ตามลำดับ

ปัจจัยทางคุณภาพน้ำที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ คือ ความโปร่งแสง ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ และค่าความเป็นกรดเป็นด่าง

ศักย์การผลิตแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ จังหวัดกาญจนบุรี มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคมและเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ บริเวณเขาไดช่องถ่อง (สถานี KL20) เป็นสถานีที่มีศักย์การผลิตสูงตลอดระยะการศึกษาและมีศักย์การผลิตสูงสุดในเดือนพฤษภาคม ศักย์การผลิตของพื้นที่ที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำสูง ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม มีค่าเป็น 16.27 16.12 และ 6.49 เท่าของผลผลิตขั้นต้นเฉลี่ยทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำ

เมื่อประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำพบว่า เมื่อทำการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช ในที่นี้ใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับต่ำตลอดระยะเวลาการศึกษา และมีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางและสูง บริเวณห้วยรันตีและห้วยบิคลี่ตอนใน ตามลำดับ และเมื่อทำการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำ และมีความอุดมสมบูรณ์สูงขึ้นเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป โดยในเดือนสิงหาคม สถานภาพความอุดมสมบูรณ์เกือบทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำอยู่ในระดับสูงและสูงมาก ซึ่งเมื่อทำการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยพื้นที่ที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูง คือ บริเวณบ้านห้วยน้ำขุ่น ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ (สถานี KL45)

อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์

พื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 6 Division 33 สกุล ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ Division Cyanophyta (11 สกุล) , Division Chlorophyta (14 สกุล) Division Pyrrophyta (2 สกุล) Division Chrysophyta (1 สกุล) และ Division Euglenophyta (3 สกุล) โดยมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชตลอดระยะเวลา อยู่ในช่วง 279 - 2,643,300 หน่วยต่อลิตร แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นตลอดการศึกษามี 2 Divisions คือ Division Pyrrophyta และ Division Cyanophyta ซึ่งแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นตลอดการศึกษาคือ *Peridinopsis* และ *Cylindrospermopsis* ซึ่งในช่วงเดือนพฤษภาคมมีการเพิ่มความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในสกุล *Cylindrospermopsis* อย่างรวดเร็ว ซึ่งควรเฝ้าระวังการเพิ่มความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชอย่างใกล้ชิด เนื่องจากแพลงก์ตอนพืชสกุลนี้ สามารถสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำหรือคนที่บริโภคน้ำที่ปนเปื้อนสารพิษเข้าไป ค่ามัธยฐานของความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 12,408 3,019 และ 2,624 หน่วยต่อลิตร ตามลำดับ บริเวณที่มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในรอบปี คือ บริเวณช่องเขาพลู (สถานีSR11) ในเดือนพฤษภาคม

เมื่อพิจารณาถึงมวลชีวภาพของแพลงตอนพืชพบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 0.63 – 11,738.12 กรัมต่อลิตร โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มหลักของพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ที่ให้ค่ามวลชีวภาพคือ แพลงก์ตอนพืช

ใน Division Pyrrophyta ชนิดเด่นคือ แพลงก์ตอนพืชสกุล *Peridinopsis* แต่ในช่วงเดือนพฤษภาคม (ฤดูฝน-ตอนต้น) แพลงก์ตอนพืชสกุล *Aulacoseira* เป็นสกุลเด่นที่ให้ค่ามวลชีวภาพมากที่สุด มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล ซึ่งมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช คือ มีค่ามวลชีวภาพมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนสิงหาคมและเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 329.75 212.94 และ 90.62 กรัมต่อลิตร บริเวณที่มีมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดในรอบปี คือ บริเวณช่องเขาพลูตอนใน (สถานี SR12) ในเดือนพฤษภาคม

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและค่ามวลชีวภาพที่ได้ พบว่าอาจไม่สัมพันธ์กันในบางครั้ง แต่ยังมีแนวโน้มไปในทางเดียวกันกับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ ทั้งนี้เนื่องจาก การหาค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ได้มาจากการคำนวณปริมาตรของเซลล์ ซึ่งจากการคำนวณในลักษณะนี้ เซลล์ของแพลงก์ตอนพืชที่มีขนาดใหญ่จะให้ค่ามวลชีวภาพที่มากขึ้นตามมา ขณะที่ในบางกรณี ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงแต่มีค่ามวลชีวภาพต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากสกุลของแพลงก์ตอนพืชที่พบนั้นมีขนาดเล็ก จึงทำให้เมื่อคำนวณออกมาเป็นค่ามวลชีว ภาพ ค่าที่ได้จึงได้น้อยกว่าในสกุลที่มีขนาดเซลล์ใหญ่แต่มีความหนาแน่นน้อย แต่อย่างไรก็ตามค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชที่ได้สามารถสะท้อนถึงค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชได้ละเอียดกว่าค่าความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืช

ผลจากการศึกษาในภาพรวมพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นและมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช มีความสัมพันธ์กัน 75% ดังสมการ $B = \alpha D$ โดย α มีค่าในช่วง 15.4 – 30.7แสดงให้เห็นว่า อย่างน้อยที่สุด มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเป็น 15.4 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และมีค่ามวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชสูงสุดเป็น 30.7 เท่าของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช

ผู้ผลิตขั้นต้นที่สำคัญอีกประการหนึ่งของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี คือ พรรณไม้น้ำ โดยพบพรรณไม้น้ำ 3 กลุ่ม คือ พืชลอยน้ำ (floating plant) พืชเจริญใต้น้ำ (submerged plant) และ พืชชายน้ำ (marginal plant) โดยพรรณไม้น้ำกลุ่มเด่นคือ กลุ่มพืชเจริญใต้น้ำ และกลุ่มพืชชายน้ำ ซึ่งมีการแพร่กระจายทั่วไปทั้งอ่างเก็บน้ำ พรรณไม้น้ำชนิดเด่นที่พบ คือ ดีปลีน้ำ และ สาบเสือ ค่ามวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำอยู่ในช่วง 0.6 – 11,738.1 กรัมต่อตารางเมตร มวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนกุมภาพันธ์ และ

เดือนพฤษภาคม ตามลำดับ โดยค่ามัธยฐานของมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำ มีค่าเท่ากับ 17,822.4 7,036.1 และ 3,640.2 กรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ บริเวณที่มีมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำสูงที่สุดในรอบปี คือ บริเวณชายฝั่งตรงข้ามบ้านเจาะเหลาะ (สถานี SR25) ในเดือนพฤษภาคม

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำในแต่ละฤดูกาลคือ ระดับความลึกของน้ำ ความโปร่งแสง และความชันของพื้นที่ เนื่องจากลักษณะชายตลิ่งของพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ มีความชันค่อนข้างมากในช่วงตอนกลางและตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของพรรณไม้น้ำในกลุ่มพืชเจริญใต้น้ำได้ดีนัก ในขณะที่พื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชเจริญใต้น้ำ ส่วนพื้นที่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำมีกระแสน้ำไหลแรง อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำอย่างรวดเร็วในแต่ละฤดูกาล ดังนั้นพรรณไม้น้ำที่พบจึงเป็นกลุ่มพืชชายน้ำ และพืชลอยน้ำที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ตามกระแสเป็นส่วนใหญ่

คุณภาพน้ำสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางเคมี ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ พบว่า อุณหภูมิในรอบปีอยู่ในช่วง 23.68 - 32.19 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะการศึกษา เท่ากับ 26.37 องศาเซลเซียส บริเวณที่มีอุณหภูมิน้ำสูงสุดคือ บริเวณกลางน้ำลำน้ำโจน (สถานี SR8) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าอุณหภูมิของน้ำสูงสุดอยู่ในช่วงเดือน พฤษภาคม เดือนสิงหาคมและเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ ค่าความโปร่งแสง มีค่าอยู่ในช่วง 0.1-6.9 เมตร มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะการศึกษาเท่ากับ 3.60 เมตร บริเวณที่มีค่าความโปร่งแสงสูงสุดคือ บริเวณกลางน้ำตรงข้ามบ้านเจาะเหลาะ(สถานี SR24) ในเดือนกุมภาพันธ์ โดยภาพรวมค่าความโปร่งแสงมีค่าสูงสุด ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนสิงหาคม และเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ ปริมาณตะกอนแขวนลอย มีค่าอยู่ในช่วง 0.27-194.67 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 5.19 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณที่มีค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยสูง คือ บริเวณห้วยขาแข้งตอนใน (สถานี SR 2) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าสูงสุดในเดือนพฤษภาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยทางเคมี พบว่า ค่าออกซิเจนละลายในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 3.08-15.16 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 8.04 มิลลิกรัมต่อลิตร บริเวณที่มีค่าออกซิเจนละลายในน้ำสูงสุดคือ บริเวณห้วยขาแข้งตอนกลาง (สถานี SR4) ในเดือนพฤษภาคม โดยภาพรวมค่าออกซิเจนละลายในน้ำสูงสุดในช่วงเดือนพฤษภาคม เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีค่าอยู่ในช่วง 8.06 - 9.82 มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะการศึกษาเท่ากับ 8.88 บริเวณที่มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงสุดคือ บริเวณห้วยขาแข้งตอนกลาง (สถานี SR 1) ในเดือนสิงหาคม โดยภาพรวมค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงสุดในช่วงเดือนสิงหาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนกุมภาพันธ์ ตามลำดับ ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าอยู่ในช่วง 0.45 - 45.04 ไมโครกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยตลอดช่วงระยะเวลาการศึกษาเท่ากับ 6.11 ไมโครกรัมต่อลิตร บริเวณที่มีค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำสูงคือ บริเวณห้วยขาแข้งตอนกลาง SR 4 ในเดือนกุมภาพันธ์ โดยภาพรวมค่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ มีค่าสูงสุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และ สิงหาคม ตามลำดับ

ปัจจัยทางคุณภาพน้ำที่มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชและมวลชีวภาพของพรรณไม้น้ำ คือ ความโปร่งแสง ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำส่วนค่าความเป็นกรดเป็นด่าง มีความสัมพันธ์ไม่ชัดเจนนัก

ผลผลิตขั้นต้นรวมของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม เดือนกุมภาพันธ์และเดือนพฤษภาคม ตามลำดับ และมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคม บริเวณเหนืออ่าวพุน้ำเปรี้ยวและบ้านพุถาด (สถานี SR32 และ บริเวณสถานี SR39 ตามลำดับ) ศักย์การผลิตของพื้นที่ที่ที่มีผลผลิตขั้นต้นของแหล่งน้ำสูง ในเดือนกุมภาพันธ์ เดือนพฤษภาคม และเดือนสิงหาคม มีค่าเป็น 9.41 11.33 และ 9.26 เท่าของผลผลิตขั้นต้นเฉลี่ยทั่วทั้งอ่างเก็บน้ำ

ผลการประเมินสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำพบว่า เมื่อทำการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืช ในที่นี้ใช้ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ พบว่า พื้นที่โดยส่วนใหญ่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำ ยกเว้นพื้นที่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำ คือ บริเวณลำน้ำห้วยขาแข้ง และลำน้ำโจน และเมื่อทำการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยใช้ฐานข้อมูลพรรณไม้น้ำ พบว่า พื้นที่โดยส่วนใหญ่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามบางพื้นที่ที่มีสถานภาพความ

อุดมสมบูรณ์ในระดับสูงถึงสูงมาก จะพบ บริเวณลำน้ำห้วยขาแข้ง บ้านองทั่งซึ่งตั้งอยู่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำ และอีกบริเวณ คือ พื้นที่ทางตอนล่างของอ่างเก็บน้ำ บริเวณบ้านหม่องกระแทะ บ้านพุถาด และบ้านหาดแตง ซึ่งจากการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลของแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำข้างต้น เมื่อนำฐานข้อมูลของผู้ผลิตขั้นต้นทั้งสองมาพิจารณาร่วมกัน พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยพื้นที่ที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูงมาก คือ บริเวณลำห้วยขาแข้ง ตอนบน (สถานี SR1) และพื้นที่ที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูง จะอยู่บริเวณลำห้วยขาแข้งตอนกลาง (สถานี SR4)

พื้นที่บางแห่ง อาทิ บ้านห้วยน้ำขุ่น ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ และลำห้วยขาแข้ง ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เป็นพื้นที่ที่มีสถานภาพความอุดมสมบูรณ์สูง ซึ่งเหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน

การประเมินศักย์การผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากฐานข้อมูลแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำดังกล่าวนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการเลือกพื้นที่ให้เหมาะกับศักยภาพทางธรรมชาติ เพื่อประสิทธิภาพในการผลิตทรัพยากรสัตว์น้ำได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและพรรณไม้น้ำ เพื่อประเมินศักย์การผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณและอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี ควรทำการศึกษาในรอบปีเพื่อให้ข้อมูลที่ได้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ และนำมาใช้ประเมินศักย์การผลิตและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำในแต่ละช่วงฤดูกาลได้

2. การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชเพื่อนำมาหาค่ามวลชีวภาพนั้น ควรใช้ถุงกรองแพลงก์ตอนขนาด 10 ไมโครเมตร เพื่อที่จะสามารถเก็บแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มนาโนแพลงก์ตอน ซึ่งน่าจะเป็นแพลงก์ตอนพืชขนาดที่มีความสำคัญต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ เอในน้ำ และจะทำให้ข้อมูลมวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชที่ได้ จะมีค่าสอดคล้องกับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำมากขึ้น ทั้งนี้จากการเก็บตัวอย่างด้วยถุงกรองแพลงก์ตอนพืชขนาดตา 22 และ 10 ไมโครเมตร จึงถือได้ว่า ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่ได้ เป็นความหนาแน่นปริมาณต่ำสุดของแพลงก์ตอนพืชที่สามารถพบได้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำทั้งสองแห่ง

3. ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์มีแนวโน้มในการบลูมของแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta สกุล *Cylindrospermopsis* ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชที่สามารถสร้างสารพิษและเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคน้ำที่ปนเปื้อนได้ จึงควรมีการเฝ้าระวังพื้นที่ทางตอนบนของอ่างเก็บน้ำอย่างใกล้ชิด

4. พื้นที่ราบตอนล่างของอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำอย่างหนาแน่น เพื่อไม่ให้กลายเป็นการระบาดของวัชพืชน้ำ และเป็นการป้องกันการเน่าสลายของพรรณไม้น้ำอาจจะเกิดขึ้น จะทำให้ทัศนียภาพภายในอ่างเก็บน้ำเสื่อมโทรมไปได้ ในอนาคตจึงควรมีมาตรการในการจัดการปัญหาเหล่านี้

5. พื้นที่ที่เหมาะสมในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ และพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางและระดับสูง เช่น พื้นที่บริเวณบ้านห้วยน้ำขุ่น ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนวชิราลงกรณ และ บริเวณห้วยขาแข้ง ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ เป็นต้น ทั้งนี้การตัดสินใจในการเลือกพื้นที่ในการปล่อยปลาวัยอ่อน ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกหลาย

ประการ เช่น ที่ตั้งและลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ แหล่งหากินของผู้ล่าและความห่างไกลจาก แหล่งทำการประมงของชาวบ้าน เป็นต้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิตติพงษ์ อภิชาตเมธี. 2539. **การศึกษามวลชีวภาพของไม้พื้นล่างและซากพืชในป่าผสมผลัดใบที่สถานีวิจัยเพื่อรักษาต้นน้ำแม่กลอง จังหวัดกาญจนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กุศยา สุวรรณวิหค. 2529. **ปริมาณ การแพร่กระจายของสาหร่ายและความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำบางประการของลำน้ำแม่กลางและแม่กวง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กัญญาณัฐ สุนทรประสิทธิ์. 2544. **การวิเคราะห์ศักย์การผลิตเพื่อการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญในอ่างเก็บน้ำเขื่อนเขาแหลม จังหวัดกาญจนบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จารุมาศ เมฆสัมพันธ์. 2542. **กำลังผลิตเบื้องต้นของแหล่งน้ำ**. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

จันทร์พิมพ์ แสนอุดม. 2536. **การศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มเดสมิดในแม่น้ำสงครามและลำน้ำสาขา.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชลินดา อริยเดช. 2539. **สหสัมพันธ์ของสารอาหารบางชนิดและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง เชียงใหม่.** การค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ถวัลย์ ชูขจร, บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง และ รัชฎาภรณ์ กิตติวรเวฏฐ์. 2528. **การสำรวจนิเวศวิทยาและการประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา.** เอกสารวิชาการฉบับที่ 56 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ถวัลย์ ชูขจร, สันทนา ดวงสวัสดิ์, บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง และพนม สอดศุข. 2531. **การสำรวจชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี.** เอกสารวิชาการฉบับที่ 97 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

นิสราภรณ์ ภักดีพันธ์. 2544. **การเจริญเติบโตและคุณค่าทางอาหารของสาหร่ายพวงองุ่น, Caulerpa lentillifera J. Agardh** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธิดาพร หรบรรพ์. 2540. **ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำกับแพลงก์ตอนพืชในแม่น้ำบางปะกง.** ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. *อ้างถึง* Shirota, A. 1966. **The Plankton of South Viet-num: Freshwater and Marine Plankton..** OTCA, Japan.

ธีรพันธ์ ภูคาสวรรค์. 2523. **การพัฒนาและบริหารทรัพยากรประมงน้ำจืด**. กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

บุญยรัตน์ จันทร์สว่างและคณะ. ม.ป.ป. **การศึกษาทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงประชากรปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนเขาแหลม จังหวัดกาญจนบุรี.** เอกสารวิชาการฉบับที่ 154 . สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด. กรมประมง, กรุงเทพฯ.

บุญยรัตน์ จันทร์สว่าง, ถวัลย์ ชูขจร, สันทนา ชูสวัสดิ์ และพนม สอดศุข. 2532. **การสำรวจชลชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแก่งกระจาน จ. เพชรบุรี.** เอกสารวิชาการฉบับที่ 108 สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กองประมงน้ำจืด, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

บุณฑริกา ทองดอนพุ่ม. 2547. **ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำ คุณภาพดิน ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชและผลผลิตของกุ้งกุลาดำในระบบการเลี้ยงแบบพัฒนา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประทีป เจริญไทย. 2542. **ผลของการเติมอากาศต่อผลผลิตของลูกปลาตะเพียนขาวที่อนุบาลในบ่อดิน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประสิทธิ์ ประสาทพรชัย. 2532. **ชนิด ปริมาณและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำในหนองหาร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิชิต ศรีมุกดา. 2511. **การสำรวจชีวประมงในหนองหาร.** รายงานประจำปี 2511. สถานีประมงหนองหาร, จังหวัดสกลนคร.

พิมล เรียนวัฒนา และ ชัยวัฒน์ เจนวานิชย์. 2525. **เคมีสภาวะแวดล้อม.**

พิมพ์วลัญช์ สังข์จำปา. 2546. **ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณปากแม่น้ำเวฬุ จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดตราด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภัทราวุธ ไทยพิชิตบูรพา. 2548. **การศึกษาสารแขวนลอย อัตราการตกตะกอน ดินตะกอนพื้นท้องน้ำและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และ จารุวรรณ สมศิริ. 2528. **คุณสมบัติของน้ำและวิธีวิเคราะห์สำหรับวิจัยทางการประมง.** กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์, สุเกน บุญไพโรจน์ และ ประสิทธิ์ ประสาทพรชัย. 2535. ชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำและสัตว์ที่เกาะอาศัยตามพันธุ์ไม้น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร. เอกสารวิชาการลำดับที่ 73. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

ยุวดี พีรพรพิศาล. สาหร่าย: **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่าย สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินสาหร่ายสีเขียว**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ยุวดี พีรพรพิศาล และคณะ. 2541. **คุณภาพน้ำ การกระจายและผลผลิตเบื้องต้นของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา เชียงใหม่.** ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

----------. 2548. **สาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย.** โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย. กรุงเทพฯ

ลัดดา วงศ์รัตน์. 2530. **คู่มือการเพาะเลี้ยงและการใช้อาร์ทีเมีย (ไรสีน้ำตาล) ในการเพาะเลี้ยง**. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

----------. (2538; 2542; 2544). **แพลงก์ตอนพืช**. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

---------- และ โสภณา บุญญาภิวัฒน์. 2546. **คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด. 2537. **การศึกษาชนิดและการเปลี่ยนแปลงประชากรปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ จ.กาญจนบุรี.** เอกสารวิชาการ. กรมประมง. กรุงเทพฯ.

สมชาย สุรวิทย์. 2539. **ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมชัย ศุกลพันธ์ และ กิตติพันธ์ จาบจินดา. 2540. **การสำรวจชลชีววิทยาและทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวง จ.เชียงใหม่.** เอกสารวิชาการฉบับที่ 1. กองประมงน้ำจืด, กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

สุชาดา ศรีเพ็ญ. 2530. **ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของพืชน้ำกับสารอาหารในบึงมักกะสัน.** รายงานการสัมมนาวิชาการโครงการปรับปรุงบึงมักกะสัน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2543. **พรรณไม้น้ำในประเทศไทย**. ภาควิชาพฤกษศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพ.

สมชาย สุรวิทย์. 2539. **ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนรัชชประภา จังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมปอง หิรัญวัฒน์. 2519. **การศึกษาสภาพทางนิเวศวิทยาและชีวประมงในหนองหาร รายงานประจำปี 2519.** สถานีประมงจังหวัดสกลนคร. จังหวัดสกลนคร.

สมศักดิ์ เจนศิริศักดิ์. 2519. **การสำรวจสำมะโนประมงในหนองหาร**. รายงานประจำปี 2519. สถานีประมงจังหวัดสกลนคร. จังหวัดสกลนคร.

สุเกน บุญไพโรจน์. 2533. **การศึกษาชนิดและปริมาณของสัตว์ที่เกาะอาศัยตามพันธุ์น้ำในหนองหาร จังหวัดสกลนคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษรศาสตร์.

อภิรดี หันพงศ์กิตติกูล. 2547. **การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืชในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ จังหวัดลพบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อมรรัตน์ เสริมวัฒนากุล. 2527. **การแพร่กระจายของพันธุ์ไม้น้ำและสัตว์ที่อาศัยกับพันธุ์ไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด.**วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อานนท์ พลอินทร์และคณะ. 2543. **อุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์**. สำนักพิมพ์ธารบัวแก้ว. กรุงเทพฯ

อุไร ไวยนิยา. 2542. **ผลของชนิดอาหารและความถี่ของการให้อาหารต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพน้ำในบ่ออนุบาลปลาช่อน.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อัจฉรา มโนเวชพันธ์. 2528. **ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกระจายของสกุลและปริมาณของแพลงค์ตอนพืชในอ่าวไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อำพร ศักดิ์เศรษฐ. 2544. **การประเมินผลผลิตขั้นต้นเพื่อการจัดการทรัพยากรประมงในอ่างเก็บน้ำเขื่อนเขาแหลม จังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

American Public Health Association, American Water Works Association, and Water Environment Federation (APHA, AWWA and WEF). 2000**. Standards methods for the examination of water and wastewater**. American Public health Association, Washington, D.C., U.S.A.

Baver, L.D. 1956. **Soil Physics** 3rd ed. New York.

Boney, A.D. 1975. **Phytoplankton**. The Institute of Biology's Studies in Biology. Edward Arnold Limited, London.

Boyd, C.E. 1982. **Water Quality Management for Pond Fish Culture.** Elsvier Science, Amsterdum.

Carmicael, W.W. 1992. **A Study Report on Planktonic Cyanobacteria (Blue-Green Algae) and their Toxins.** Rep. US. Environment Protect Agency, Washington D.C.

Chapmann, V.J. and D.J. Chapmann. 1973. **The Algae**. 2nd ed., The Macmillan Press Ltd., London.

Christensen, T.V. 1966. **Alger**. 2nd ed,. *In* T.W. Boecher, M.Lange and T. Sorensen, eds. Botanik. Systematik Botanik. Munksgaard, Koebehavn.

Cocker, R.E. 1954. **Streams, Lakes, Ponds.** The University of North Carolina Press, Michigan.

Desikachary, T.V. 1959. **Cyanophyta.** Indean Council of Agricultural Research, New Delhi.

Florida LAKEWATCH.1999. **A Beginner's Guide to water Management**. Department of Fisheries and Aquatic Science, University of FLORIDA, IFAS.

Fogg, G. E. 1975. **Algae Cultures and Phytoplankton Ecology**. 2nd ed., The University of Wisconsin Press, Ltd., Wisconsin.

Hollerman, D.W. and C.E. Boyd. 1980. **Nightly aeration to increase production of channel catfish.** Trans. Am. Fish. Soc. 109(4).

Holmes, R.W., R. Norris, T. Smayda and E.J.F. Wood. 1969. **Collection, fixation, identification, and enumeration of phytoplankton standing stock.** *In*: Anonymous (ed.). Recommended procedures for measuring productivity of phytoplankton standing stock and related oceanic properties, *Washington Nat. Acad. Sci*. (Biological Pnel Committee on Oceanography. Div. Earth Sci., Nat. Res. Council).

Lee, R. E. 1980. **Phycology.** Cambridge University Press, New York.

Maitland, P. S. 1978. **Biology of Freshwater**. Blackies & Sons, Inc., New York.

Moss, B. 1980. **Ecology of Fresh Waters.** Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Niles R., Kevern, Darrell L. King and Robert Ring. 1996. **Lake Classification System Part1.** The Michigan Riparian.

Palmer, C.M. and R.S. Pa. 1977. **Algae and Water Pollution.** U.S. Department of Commerce National Technical Information Service.

Patrick, R. 1977. **Ecology of freshwater diatoms-diatoms communities.** *In* D. Werner. **The Biology of Daitoms.** University of California Press, Berkeley.

Pennock, J.R. 1985**. Chlorophyll distribution in the Delaware estuaries**: regulation by light limitation. Est. Coast. Shelf. Sci. 24: 841-854.

Plemommons, B.P. 1980. **Effects of aeration and righ stocking density on channel catfish production.** MS. Thesis, Lauisiana State University Baton, Lauisiana.

Prescott, G.W. 1962. **Algae of the Western Great Lake Area.** Wm. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa.

Raymont, J.E.G. 1963. **Plankton and Productivity in Oceans**. Vol. 1. 2nd ed. Pergamon press, London.

----------. 1980. **Plankton and productivity in the oceans. vol.1**. 2nd ed. Pergamon press.

Round, F.E. 1973. **The Biology of the Algae**. Edward Arnold Limited, Great Britain. Stickland, J.D.H. and T.R. Parsons. 1968. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Fish Res. Bd. Can., Ottawa.

----------. **The Biology of Algae**. 2nd ed. Affiliated Publishers: Mcmillan Ltd., London.

----------. 1981. **The Ecology of Algae**. Cambridge University Press. Cambridge, London.

Smith, G.M. 1950**. Fresh-water algae of the United States**. Mc Graw-Hill Book Company. Inc., New York.

Smith, R.L. 1992. **Elementary of Ecology.** 3rd ed. Harper Collins Publishers Inc., New York.

Sournia, A. 1969. Plankton Ecology: **Succession in Plankton Communitie**s. Springer-Verlag, Berlin.

Welch, P.S. 1952. **Limnology.** McGraw-Hill Book Co.Inc, New York.

West, W. and G.S. West. 1904. **A Monogragh of the British Desmidiaceae. Vol. 1.** The Ray Society, London.

----------. 1905. **A Monogragh of the British Desmidiaceae. Vol. 2.** The Ray Society, London.

----------. 1908. **A Monogragh of the British Desmidiaceae. Vol. 3.** The Ray Society, London.

----------. 1912. **A Monogragh of the British Desmidiaceae. Vol. 4.** The Ray Society, London.

Wetzel, R.G. 1983. **Limnology**. W.B. Saunders Collage Publishing, Philadelphia.