

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาความชุกชุมและมวลชีวภาพบริเวณป่าชายเลน บ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2544 ถึงเดือนเมษายน 2545 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ประชากร Picoplankton ในบริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ประกอบด้วย สมาชิก Picoplankton 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่
 - 1.1 Phototrophic picoplankton ซึ่งประกอบด้วย 2 กลุ่มย่อย คือ Picocyanobacteria และ Phototrophic picoeukaryotes ประกอบด้วย Picoplankton ที่เป็นสมาชิกในดิวิชั่น Chlorophyta คลาส Chlorophyceae–Prasinophyceae ดิวิชั่น Chromophyta คลาส Cryptophyceae คลาส Bacillariophyceae คลาส Prymnesiophyceae คลาส Chrysophyceae–Dictyochophyceae และคลาส Dinophyceae
 - 1.2 Heterotrophic picoplankton ได้แก่ Bacterioplankton
 - 1.3 Unidentified picoeukaryotes
2. ความหนาแน่นของ Picoplankton เฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.09×10^6 – 2.02×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร โดยสูงที่สุดในเดือนกันยายน 2544 และต่ำสุดในเดือนธันวาคม 2544 ความหนาแน่นของ Heterotrophic picoplankton เฉลี่ย 1.20×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ความหนาแน่นของ Phototrophic picoplankton เฉลี่ย 1.45×10^6 เซลล์ต่อมิลลิลิตร Heterotrophic picoplankton เป็นกลุ่มที่พบมีความหนาแน่นมากที่สุด โดยพบสัดส่วนความหนาแน่นเฉลี่ยตลอดการศึกษาเท่ากับร้อยละ 88.28 ของความหนาแน่นทั้งหมดของ Picoplankton กลุ่มที่พบรองลงมา คือ Picocyanobacteria, Unidentified picoeukaryotes และ Phototrophic picoeukaryotes มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 10.12, 1.00 และ 0.55 ของความหนาแน่นทั้งหมดของ Picoplankton
3. มวลชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชในรูปคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 2.280–22.605 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร Phototrophic picoplankton มีสัดส่วนของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ร้อยละ 7.88 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ย

อยู่ในช่วง 0.136-3.536 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) สัดส่วนของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของ Nanophytoplankton มีค่าสูงสุดตลอดการศึกษาเฉลี่ยเป็นร้อยละ 84.41 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.864-18.372 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และพบสัดส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของ Microphytoplankton ค่าที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยตลอดการศึกษาเท่ากับร้อยละ 7.71 ของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.035-1.646 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) แสดงถึงบทบาทของ Nanophytoplankton ในการเป็นผู้ผลิตปฐมภูมิที่มีมวลชีวภาพสูงในบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน

4. อัตราส่วนโดยโมลของอินทรีย์คาร์บอนต่ออินทรีย์ไนโตรเจนมีค่าต่ำกว่า Redfield ratio ตลอดการศึกษาแสดงว่าไนโตรเจนไม่ได้เป็นปัจจัยจำกัดในป่าชายเลนแห่งนี้ อัตราส่วนโดยโมลอินทรีย์คาร์บอนต่ออินทรีย์ไนโตรเจนของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.21-5.68 โดยอัตราส่วนโดยโมลอินทรีย์คาร์บอนต่ออินทรีย์ไนโตรเจนของ Picoplankton มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.84-3.67

5. การผันแปรของความหนาแน่นของ Picoplankton ตามปัจจัยสภาพแวดล้อมในรอบปี โดยประกอบด้วย Picoplankton ที่เป็นกลุ่มเด่นเรียงลำดับตามความหนาแน่นจากมากไปน้อย ได้แก่ Heterotrophic picoplankton, Picocyanobacteria, Unidentified picoeukaryotes และ Phototrophic picoeukaryotes ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกัน 4 ช่วงตามฤดูกาล คือ ประชาคม Picoplankton ในช่วงปลายฤดูฝน มีความหนาแน่นของ Picoplankton คือเท่ากับ 1,895,831 เซลล์ต่อมิลลิลิตรซึ่งสูงกว่าช่วงเวลาอื่นและพบสัดส่วนของกลุ่ม Unidentified picoeukaryotes มีความชุกชุมต่ำกว่าในช่วงเวลาอื่น โดยพบปริมาณฟอสเฟต, ความเป็นกรด-เบส และความเค็มต่ำกว่าช่วงอื่นๆ และสัมประสิทธิ์ของการส่องผ่านของแสงมีค่าสูงกว่าฤดูอื่น ประชาคม Picoplankton ในช่วงกลางฤดูร้อน (มีนาคม) ซึ่งปริมาณสารอาหารอุดมสมบูรณ์ ยกเว้นซิลิเกตที่พบต่ำสุดในช่วงนี้ ความเป็นกรด-เบสสูง น้ำค่อนข้างใส (สัมประสิทธิ์การส่องผ่านของแสงมีค่าต่ำสุด) และมีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำสุด ในช่วงนี้พบความหนาแน่นของ Picoplankton เฉลี่ย 1,266,680 เซลล์ต่อมิลลิลิตร ส่วนประชาคม Picoplankton ในช่วงต้นฤดูฝน มีความหนาแน่นเฉลี่ยของ Picoplankton เท่ากับ 1,315,665 เซลล์ต่อมิลลิลิตร พบปริมาณสารอาหารในรูปแบบไนโตรเจนและไนเตรตต่ำ แต่ปริมาณซิลิเกตมีค่าสูงสุดในช่วงนี้ อุณหภูมิและความเค็มมีค่าสูง ซึ่งพบ Phototrophic picoeukaryotes, Picocyanobacteria และ Unidentified picoeukaryotes มีสัดส่วนความชุกชุมกว่าในช่วงเวลาอื่น ประชาคม Picoplankton ในช่วงฤดูแล้งและฤดูร้อน (ตุลาคม 2544 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2545 และเดือนเมษายน 2545) มีความหนาแน่นของ Picoplankton เฉลี่ย 1,215,143 เซลล์ต่อมิลลิลิตร มีปริมาณสารอาหารในรูปแบบ

แอมโมเนียมและไนเตรทมีค่าสูงสุด อุณหภูมิค่าสุด แต่มีปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำสูงกว่าช่วงอื่น

6. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและปริมาณสารอาหารหลักที่มีอิทธิพลต่อกลุ่มและความหนาแน่นของ Picoplankton บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ได้แก่ ซิลิเกต แอมโมเนียม และอุณหภูมิ ปัจจัยอื่นได้แก่ ความลึก ไนเตรท ฟอสเฟตและความเป็นกรด-เบส
7. ผู้บริโภคของ Picoplankton เป็นปัจจัยที่ควบคุมประชากร Picoplankton ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง และอาจมีบทบาทมากกว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมและปริมาณสารอาหาร เนื่องปริมาณสารอาหารไม่ได้เป็นปัจจัยจำกัดในบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษา Picoplankton ถึงสุดเพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่และฐานข้อมูลของประเทศไทย เพราะในการศึกษารั้งนี้พบ Unidentified picoeukaryotes จำนวนหนึ่งที่มีการแปรผันของประชากรได้ชัดเจน ซึ่งการศึกษาเพิ่มถึงคลาสหรือสกุลของ Picoplankton กลุ่มนี้จะทำให้เข้าใจถึงบทบาทในการเป็นผู้ผลิตหรืออาจเป็นผู้ล่า (ลำดับชั้นในห่วงโซ่อาหาร) ของ Picoplankton ตัวอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาความชุกชุมของผู้ล่าของ Picoplankton ผู้ล่าขนาดนาโนแพลงก์ตอน เพราะรายงานวิจัยในต่างประเทศหลายฉบับพบว่า ผู้ล่าจะมีบทบาทสำคัญต่อความชุกชุมของ Picoplankton ทั้งในแง่ส่งเสริมและควบคุมความชุกชุมของ Picoplankton ซึ่งจะทำให้เข้าใจการแปรผันของกลุ่มประชากร Picoplankton ที่แท้จริงได้ ซึ่งจะทำให้เห็นสายใยอาหารสมบูรณ์ รวมถึงการทราบถึงโครงสร้าง Microbial food web ที่แท้จริงในบริเวณป่าชายเลน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
3. ควรมีการศึกษาปริมาณและคุณภาพ Dissolved Organic Matter ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของ Heterotrophic picoplankton ซึ่งจะเป็นผลโดยตรงต่อความชุกชุมของกลุ่มนี้ซึ่งเป็นผู้ผลิตอันดับสองที่มีสัดส่วนที่มากในบริเวณป่าชายเลน
4. ควรเพิ่มพื้นที่ในการศึกษาประชากร Picoplankton ทั้งในระบบนิเวศชายฝั่งอื่นๆ เช่น แนวหญ้าทะเล, แนวปะการัง รวมถึงบริเวณนอกฝั่งของประเทศไทย ซึ่งมีระดับความอุดมสมบูรณ์ของสาร

อาหาร (Trophic status) แตกต่างกันไป เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ Picoplankton ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และใช้เปรียบเทียบความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย