



شناسایی جلبک‌های سبز دریاچه چشمه سبز در دو فصل بهار و پاییز
فاطمه خادمان الحسینی، جمیل واعظی، عاطفه پیرانی

چکیده:

این مطالعه به منظور جمع‌آوری و شناسایی جلبک‌های سبز دریاچه چشمه سبز (کوه بینالود، غرب شهر مشهد) انجام شد. در فصل بهار و پاییز سال ۱۳۹۵، نمونه برداری از آب و خاک دریاچه چشمه سبز انجام شد. برای کمک به شناسایی دقیق‌تر جلبک‌های سبز، از نمونه‌های تازه، عکس و فیلم تهیه شد و به روش مورفولوژیکی با کلیدهای معتبر، شناسایی انجام شد. در مجموع ۱۷ گونه متعلق به ۱۳ جنس شناسایی شد. فراوانی و تنوع گونه‌ای پاییز بیشتر از بهار برآورد شد که به نظر می‌رسد به دلیل دسترسی بهتر جلبک‌ها به مواد غذایی باشد.

روش کار:

دریاچه چشمه سبز در دامنه شمالی رشته کوه بینالود و غرب مشهد واقع شده است. این دریاچه در عرض جغرافیایی ۳۰° ۳۰' ۵۹' شمالی و طول جغرافیایی ۴۰° ۲۰' ۵۳' شرقی قرار دارد و ارتفاع آن نسبت به سطح دریا حدوداً ۲۵۰۰ متر است. در فصل بهار و پاییز سال ۱۳۹۵، نمونه آب در چهار جهت جغرافیایی از سطح و عمق حدوداً یک متری دریاچه برداشته شد. در نمونه برداری پاییز نمونه‌های خاک از کف دریاچه نیز از ساحل و عمق حدوداً یک متر در هر چهار جهت جغرافیایی تهیه شدند و نمونه‌ها در دمای پایین نگهداری و به آزمایشگاه منتقل شدند. برای شناسایی جلبک‌های سبز، نمونه‌های آب تازه، با استفاده از میکروسکوپ نوری بررسی شدند و از جلبک‌های آن عکس و فیلم تهیه شد. با کشت نمونه‌ها امکان بررسی میکروسکوپی بیشتر در مراحل مختلف رشد، فراهم شد و با استفاده از کلیدهای شناسایی Bellinger و Sige (2015)، Wehr و Sheath (2003)، Prescott (1970) و Smith (1950) و بررسی توصیفات پایگاه اینترنتی Algaebase شناسایی جلبک‌ها انجام گرفت.

نتایج:

در مجموع ۱۷ گونه متعلق به ۱۳ جنس شناسایی شد که اسامی آنها بدین ترتیب است:

| ردیف | نام علمی | رده | راسته | خانواده |
|------|---|------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 1 | <i>Chlorophyta sp. (chlamydomonas shape)</i> | Chlorophyceae | Chlamydomonadales | Chlamydomonadaceae |
| 3 | <i>Chlorococcum sp. Meneghini.</i> | Chlorophyceae | Chlamydomonadales | Chlorococcaceae |
| 4 | <i>Closteridium sp. Reinsch.</i> | Chlorophyceae | Chlamydomonadales | Chlorococcaceae |
| 5 | <i>Ankistrodesmus sp.1 Corda.</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Selenastraceae |
| 6 | <i>Ankistrodesmus sp.2 Corda.</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Selenastraceae |
| 7 | <i>Monoraphidium sp.1 Komárková-Legnerová.</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Selenastraceae |
| 8 | <i>Monoraphidium sp.2 Komárková-Legnerová.</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Selenastraceae |
| 9 | <i>Scenedesmus sp.1 Meyen</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Scenedesmaceae |
| 10 | <i>Scenedesmus sp.2 Meyen.</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Scenedesmaceae |
| 11 | <i>Mychonastes sp. P.D.Simpson & S.D.Van Valkenburg</i> | Chlorophyceae | Sphaeropleales | Mychonastaceae |
| 12 | <i>Dictyosphaerium sp. Nägeli.</i> | Trebouxiophyceae | Chlorellales | Chlorellaceae |
| 13 | <i>Closteriopsis sp. Lemmermann.</i> | Trebouxiophyceae | Chlorellales | Chlorellaceae |
| 14 | <i>Nephrochlamys sp. Korshikov</i> | Trebouxiophyceae | Chlorellales | Oocystaceae |
| 15 | <i>Coccomyxa sp. Schmidle</i> | Trebouxiophyceae | Trebouxiophyceae ordo incertae sedis | Coccomyxaceae |
| 16 | <i>Raphidonema sp. Lagerheim.</i> | Trebouxiophyceae | Prasiolales | Koliellaceae |
| 17 | <i>Cosmarium Corda ex Ralfs.</i> | Conjugatophyceae | Desmidiiales | Desmidiaceae |

● بهار ● پاییز ● بهار و پاییز

بحث:

تنوع و فراوانی جلبکی فصل پاییز بیشتر از بهار بود که مشابه با مطالعه‌ی شمس و افشارزاده (۱۳۸۷) درباره‌ی دریاچه زاینده‌رود است (شمس و افشارزاده، ۱۳۸۷). تراکم فیتوپلانکتونی دریاچه‌های کوهستانی ولشت (هدایتی‌فرد و همکاران،



۱۳۹۰) و Ladove pleso (Nedbalová et al., 2006) نیز در پاییز بیشتر از بهار گزارش شده است. همچنین در مطالعه‌ای که توسط Catalan و همکاران (2002) روی ۹ دریاچه کوهستانی در اروپا انجام شد نیز غالباً فراوانی فیتوپلانکتونی پاییز بیشتر از بهار بدست آمد (Catalan et al., 2002). در مجموع به نظر می‌رسد دریاچه چشمه سبز نیز همچون بسیاری از دریاچه‌های کوهستانی در پاییز به خوبی مخلوط می‌شود و در نتیجه مواد غذایی رسوبات سطحی به ستون آب منتقل می‌شوند که این شرایط برای رشد فیتوپلانکتون‌ها بسیار مناسب است در نتیجه فراوانی و تنوع آن‌ها بالا می‌رود اما در بهار احتمالاً به دلیل فاصله زمانی کم از فصل سرما و رقت مواد غذایی به خاطر افزایش نزولات آسمانی و ذوب شدن برف‌ها، فراوانی و تنوع جلبک‌ها هنوز به اوج خود نرسیده است.

جلبک تاژکدار *Chlamydomonas* مانند، در پاییز بیشترین بیومس را داشت در حالی که در بهار دیده نشد. از آنجا که مخلوط شدن آب و تراکم بالای فیتوپلانکتون‌ها در پاییز، سبب افزایش کدورت آب شده و دسترسی به نور را با محدودیت مواجه می‌کنند، گونه‌های تاژکدار که می‌توانند موقعیت خود را در شرایط نوری مناسب حفظ کنند موفق ترند اما در بهار به دلیل شفافیت بیشتر آب، تاژک داشتن مزیت محسوب نمی‌شود (Nedbalová et al, 2016).

منابع:

- شمس، م و افشارزاده، س. (۱۳۸۷). معرفی جلبک‌های سبز (Chlorophyta) دریاچه زاینده‌رود. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم پایه) / ۳۱: ۴۷-۵۶.
- هدایتی‌فرد، م، موسوی ندوشن، ر، خمجانی، ن و وحیدی، ف. (۱۳۹۰). بررسی تاثیر نوترینت‌ها بر تولید اولیه و تراکم پلانکتون‌های دریاچه ولشت. مجله زیست‌شناسی کاربردی / ۷۷-۹۴.
- AlgaeBase. (2017). World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>
- Bellinger E. G. and Sigeo f. (2015). Freshwater algae: identification, enumeration and use as bioindicators: 275p.
- Catalan, J. Ventura, M. Brancelj, A. Granados, I. Thies, H. Nickus, U. Korhola, A. Lotter, A. F. Barbieri, A. Stuchlík, E. Lien, L. Bitušík, P. Buchaca, T. Camarero, L. Goudsmit, G.H. Kopaek, J. Lemcke, G. Livingstone, D. M. Müller, B. Rautio, M. Šiško, M. Sorvari, S. Šporka, F. Strunický O. and Toro M. (2002). Seasonal ecosystem variability in remote mountain lakes: implications for detecting climatic signals in sediment records. *Journal of Paleolimnology*/ 28: 25-46.
- Nedbalová L. Stuchlík E. and Strunický O. (2006). Phytoplankton of a mountain lake (Ladove pleso, the Tatra Mountains, Slovakia): Seasonal development and first indications of a response to decreased acid deposition. *Biologia, Bratislava*/ 61: 91-100.
- Nedbalová L. Mihál M. Kviderová J. Procházková L. Řezanka T. Elster J. (2016). Identity, ecology and ecophysiology of planktic green algae dominating in ice-covered lakes on James Ross Island (northeastern Antarctic Peninsula). *Extremophiles*.
- Prescott G. W. (1970). How to know the freshwater algae. Dubuque, Iowa: W.C. Brown Company publishers. 348p.
- Smith G. M. (1950). The fresh-water algae of the United States. New York: mcgraw-hill. 719p.
- Wehr J. D. and Sheath R. G. (2003). Freshwater algae of North America ecology and classification. Academic Press: 935p.