

Raport semestrial de analiză a parametrilor fizico-chimici și biologici

2025 - P1

Titlul proiectului: "Evaluarea calității apelor naturale de suprafață din arealul FLAG Dobrogea Nord în vederea sustenabilității activităților de pescuit". Cod 156746 /20.12.2022. Proiectul este finanțat prin Program Operațional Pescuit și Afaceri Maritime 2014-2020. MASURA 2.2 - „Conservarea valorilor naturale și conștientizarea riscurilor generate de schimbările climatice”

În cel de al doilea an de sustenabilitate a prezentului proiect, am realizat prelevări în perioada prevernală (aprilie) și vernală (iunie).

Stațiile de prelevare sunt următoarele:

- În lacul Siutghiol (stația 1- ponton baza nautică a Universității Maritime (S1); stația 2- zona faleză Ovidiu (S2); stația 3 – zona Enigma-Mamaia (S3);
- În lacul Tașaul (stația 1- zona cherhana (S1); stația 2- zona Sibioara (S2); stația 3 – zona limitrofă lacului Corbu –sat Luminița (S3);
- În zona Midia (stația 1- 300m de dig (S1); stația 2- 500m de dig (S2); stația 3 – zona digul de sud port Midia (S3);

Au fost luate în considerare mediile valorilor pe adâncimi ale concentrațiilor de clorofilă ce aparțin principalelor grupe de fitoplancton, utilizând aceeași metodologie, fără a crea variabile pe parcursul monitorizării.

Rezultate obținute

În figurile 1 a,b se poate observa faptul că grupul de cianobacterii este dominant în lacul Siutghiol având ponderea cea mai mare -peste 76% în sezonul prevernal, respectiv grupul algelor verzi dominând în lacul Tașaul (cca 70% pondere) pentru același sezon.

La polul opus, grupul diatomeelor este prezent/dominant în acvatoriul marin, regăsind în o pondere de cca 40%.

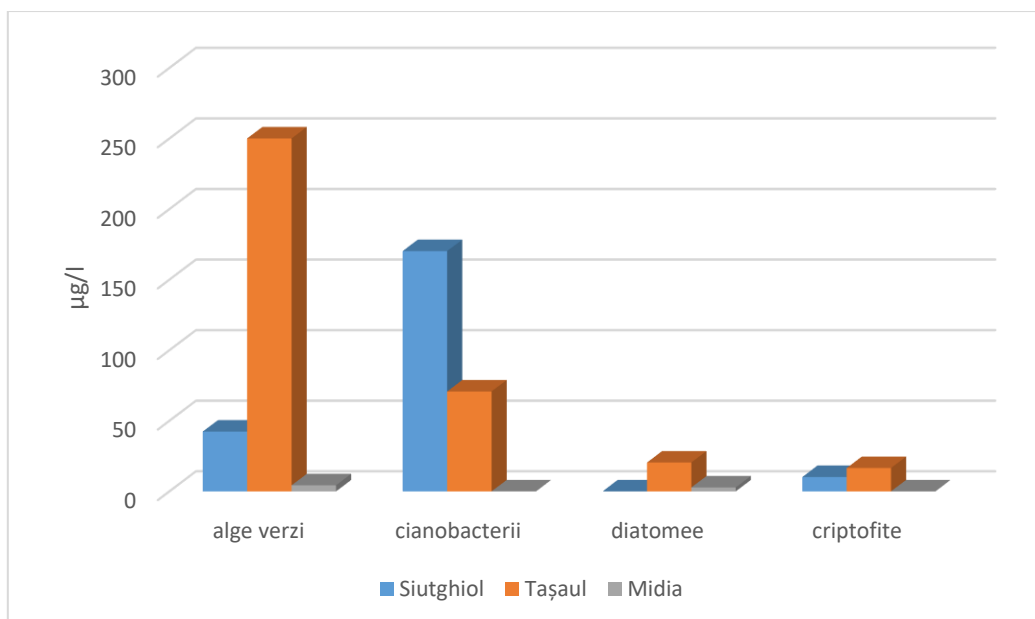


Fig.1. a. Luna aprilie-sezon prevernal

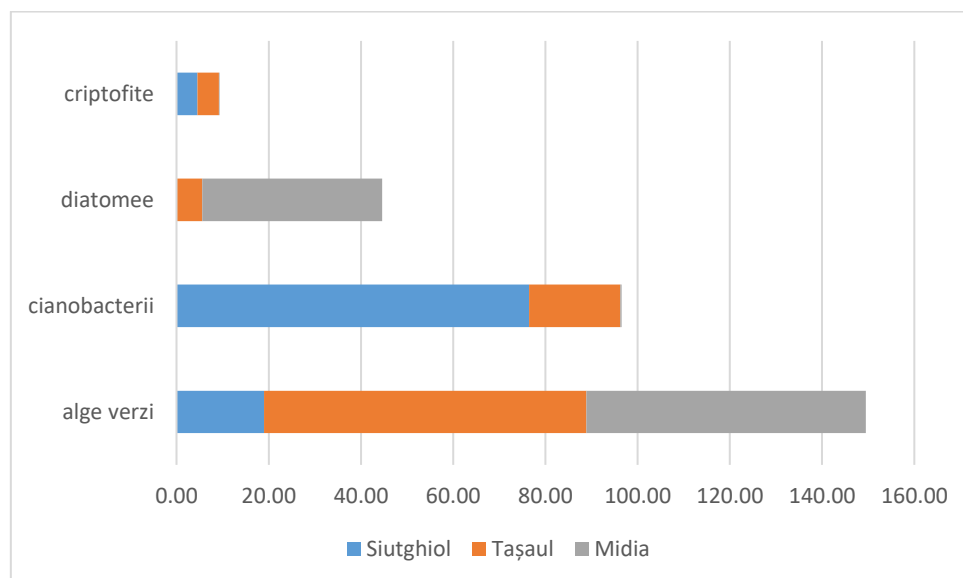


Fig. 1.b. Pondere sezon prevernal

În sezonul vernal, regăsim dominanța algelor verzi în lacul Taşaul (pondere peste 82%), cu o creștere față de sezonul precedent, iar grupul diatomeelor de asemenea având o creștere cu 20% în mediul marin.

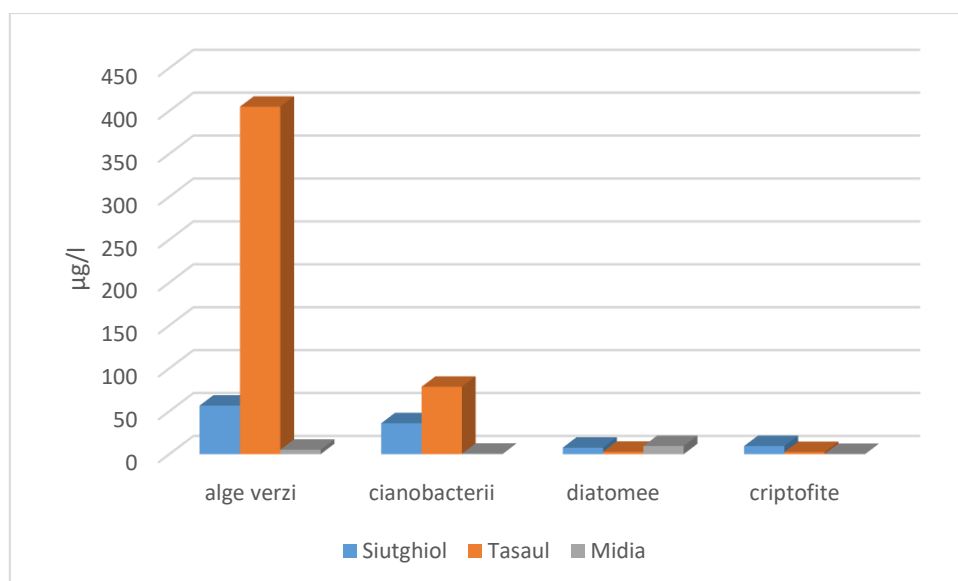


Fig. 2.a Luna iunie-sezon vernal

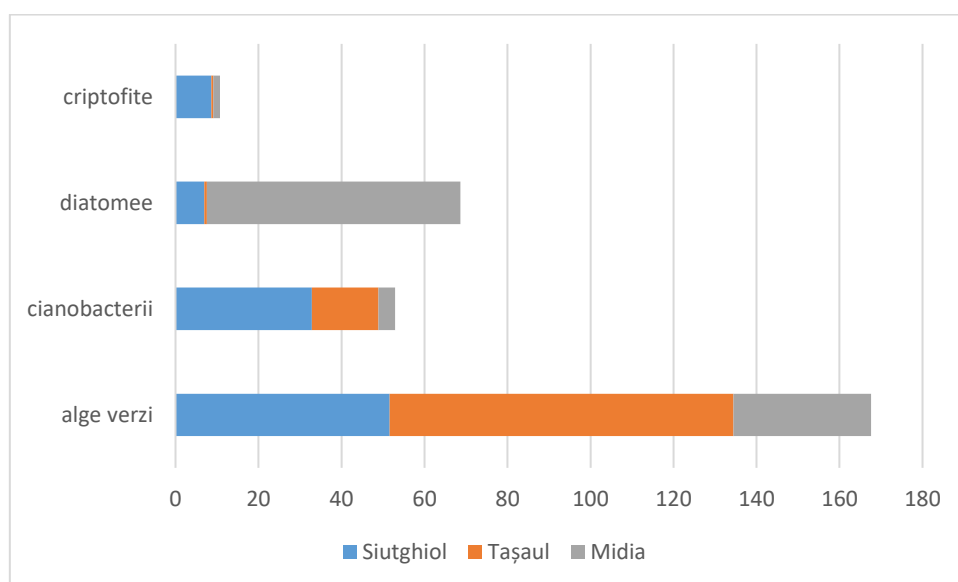


Fig. 2.b Pondere sezon vernal

Monitorizarea substanței galbene este realizată prin prisma observațiilor asupra calității apei, anumite substanțe galbene pot proveni din poluare sau din deversările de substanțe chimice, iar altele pot reprezenta pigmenți naturali produși de anumite specii de plante, alge sau bacterii. În general, substanțele galbene din mediul acvatic trebuie monitorizate pentru a înțelege sursa și efectele lor asupra ecosistemului. În figura 3 este reprezentată cantitatea de substanță galbenă în cele trei situri monitorizate în cele două sezoane.

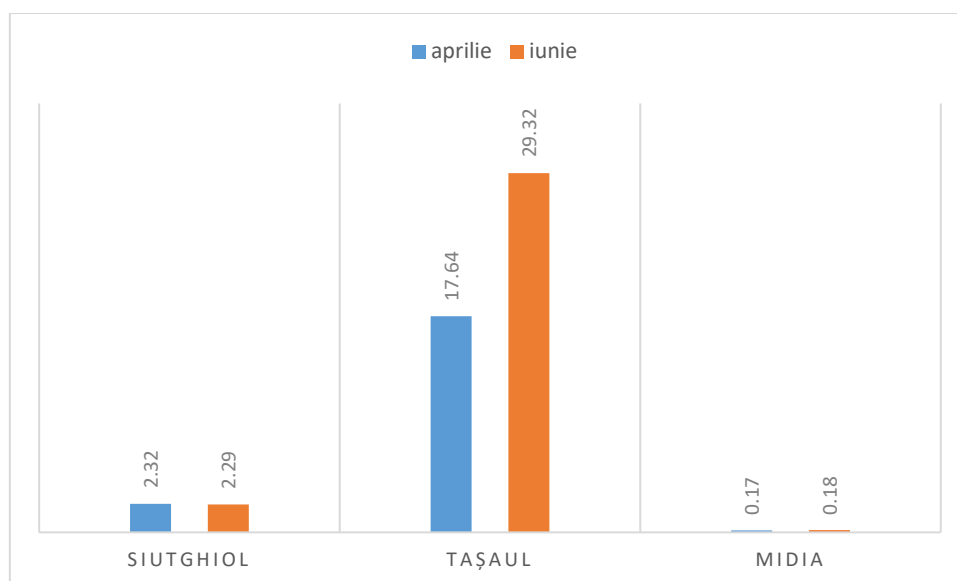


Fig.3. Cantitatea de substanță galbenă prezentă în cele două sezoane

Putem concluziona faptul că lacurile prezintă un caracter de troficitate mai pronunțat, comparativ cu acvatoriul marin. Cu cât un acvatoriu este mai trofic (mai bogat în nutrienți), cu atât poate susține o activitate biologică mai mare, de la fitoplancton și zooplancton, pești și alte organisme acvatice. Este cunoscut faptul că lacurile au un caracter trofic mai accentuat, decât un acvatoriu marin. Aceasta înseamnă că un lac poate fi mai bogat în nutrienți și, în consecință, poate susține o concentrație mai mare de viață și o productivitate mai ridicată. În acest context specialiștii în domeniu fac mențiuni asupra caracterului oligotrof al mediului marin, cu excepția zonelor de upwelling, sau a zonelor de deltă/esturare, unde este adus un aport suplimentar de nutrienți.

Din punctul de vedere al parametrilor fizico-chimici, putem spune că evoluția lor a fost în concordanță cu sezonul în care au fost prelevate și analizate probele, atât pentru mediul marin, cât și pentru cel lacustru. Astfel, temperatura a crescut de la cca. 10 °C în luna aprilie la cca. 27 °C în luna iunie în lacuri și 25 °C în Marea Neagră. O dată cu creșterea temperaturii, a crescut și conductivitatea, fiind cunoscut faptul că o temperatură mai ridicată favorizează dizolvarea substanțelor chimice. Mai mult, dacă anotimpul călduros este și secetos, concentrația în săruri crește, lucru susținut de creșterea salinității în luna iunie, comparativ cu luna aprilie. Figurile 4 și 5 redau variația conductivității, respectiv a salinității în perioada de timp analizată.

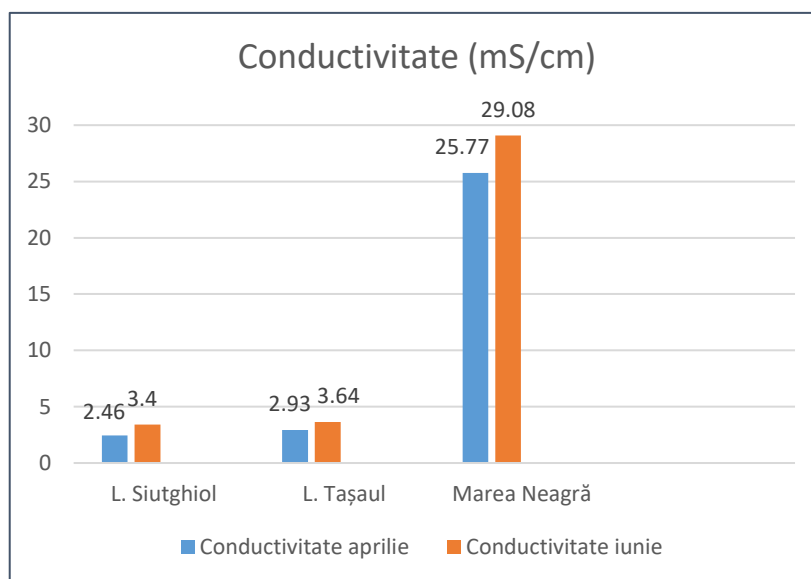


Fig.4. Variația conductivității

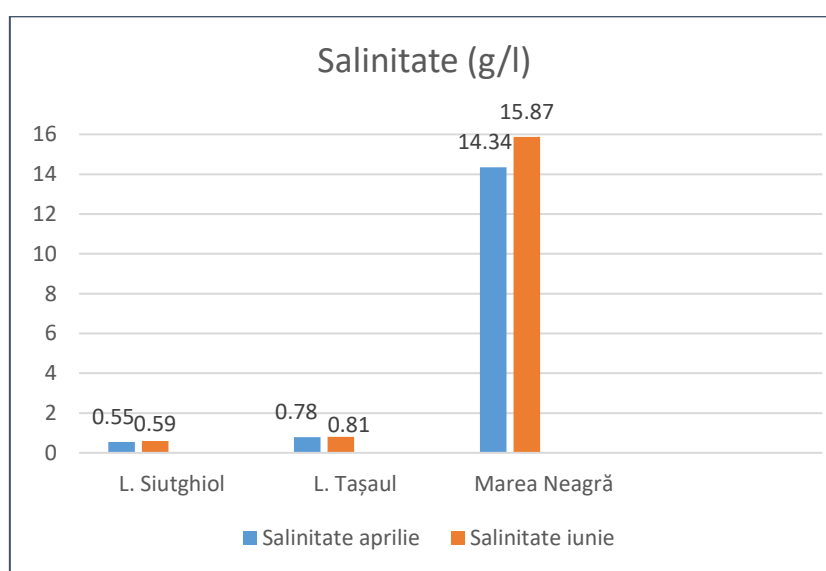


Fig.5. Variația salinității

Valorile conductivității și ale concentrației ionilor clorură pot fi corelate și cu duritatea totală, care a înregistrat valori între 8 mval/l (apa lacurilor) și 50 mval/l (Marea Neagră). Duritatea totală, pentru toate siturile avute în vedere, a înregistrat o creștere ușoară de la sezonul prevernal la cel vernal, așa cum se poate observa în figura 6.

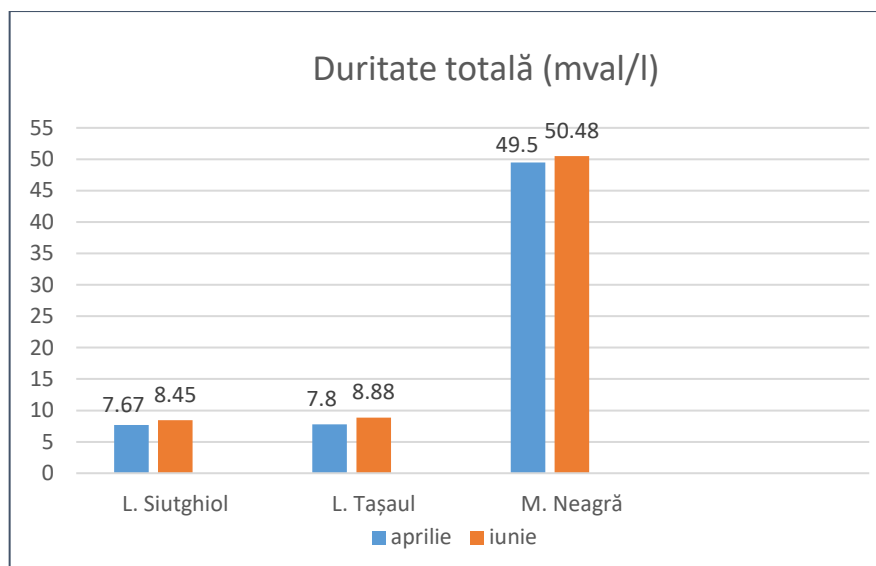


Fig.6. Variația durității totale

În ceea ce privește pH-ul, acesta a înregistrat medii în jurul valorii 8 pentru apa din Marea Neagră și 9 pentru apa celor două lacuri, urmând evoluția determinărilor anterioare, cu o ușoară creștere în sezonul vernal comparativ cu cel prevernal pentru lacuri și o scădere pentru apa marină, așa cum se poate vedea în figura 7. Conform ordinului 161/2006 privind calitatea apelor de suprafață, care stipulează că pH-ul mediului acvatic trebuie să fie cuprins între 6,5 și 8,5 (9-în cazul apei marine costiere), apele din mediul lacustru depășesc cu aproape o unitate de pH limita superioară, dar este un fapt bine cunoscut pentru apele din spațiul dobrogean.

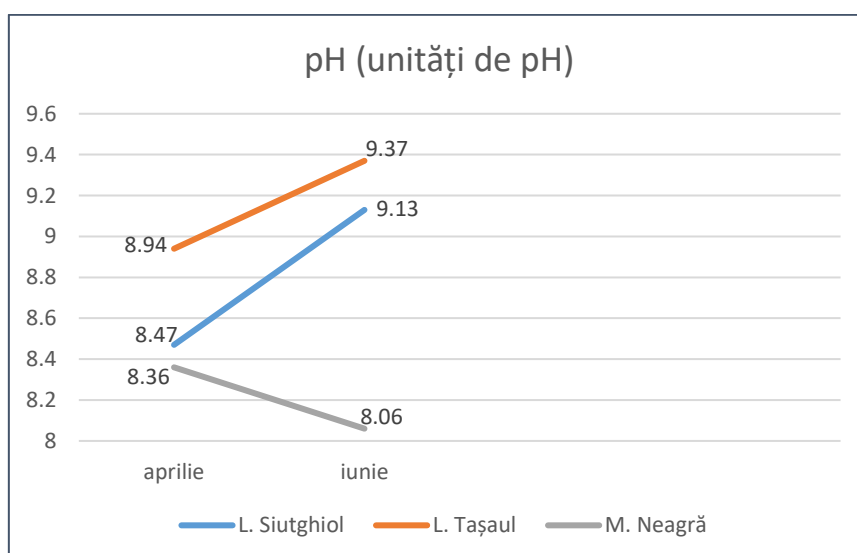


Fig.7. Variația pH-ului

Oxigenul dizolvat și consumul biochimic de oxigen ne pot oferi informații importante despre poluarea mediului acvatic. Oxigenul dizolvat în apă este folosit la majoritatea proceselor chimice care au loc, fiind în același timp vital pentru toate organismele vii. Conținutul de oxigen din apele naturale trebuie să fie de cel puțin 4 mg/l, iar în cazul crescătoriilor de pește, de minimum de 8 mg/l.

Consumul biochimic de oxigen reprezintă cantitatea de oxigen consumat de microorganisme într-un interval de timp, pentru descompunerea biochimică a substanțelor organice din apă (timpul standard stabilit este de 5 zile la temperatura de 20 °C).

În timp ce cantitatea de oxigen dizolvat scade cu intensificarea proceselor chimice, biochimice și cu creșterea temperaturii, consumul biochimic crește.

Așa cum se poate observa în figura 8, pentru fiecare sit analizat, în luna iunie concentrația oxigenului dizolvat a fost mai mică decât în luna aprilie, iar consumul biochimic de oxigen mai mare. Conform ordinului 161/2006, apa celor două lacuri în sezonul prevernal și apa marină pot fi încadrate în clasa de calitate I (având concentrația oxigenului dizolvat mai mare de 9 mg/l), iar în sezon vernal apa lacurilor, cu o medie situată în jurul valorii de 7 mg/l, poate fi încadrată în clasa de calitate II. Din punctul de vedere al consumului biochimic de oxigen, apele analizate pot fi încadrate în clasa de calitate I (cu un conținut de până în 3 mg/l O₂), excepție făcând apele lacustre, în luna iunie.

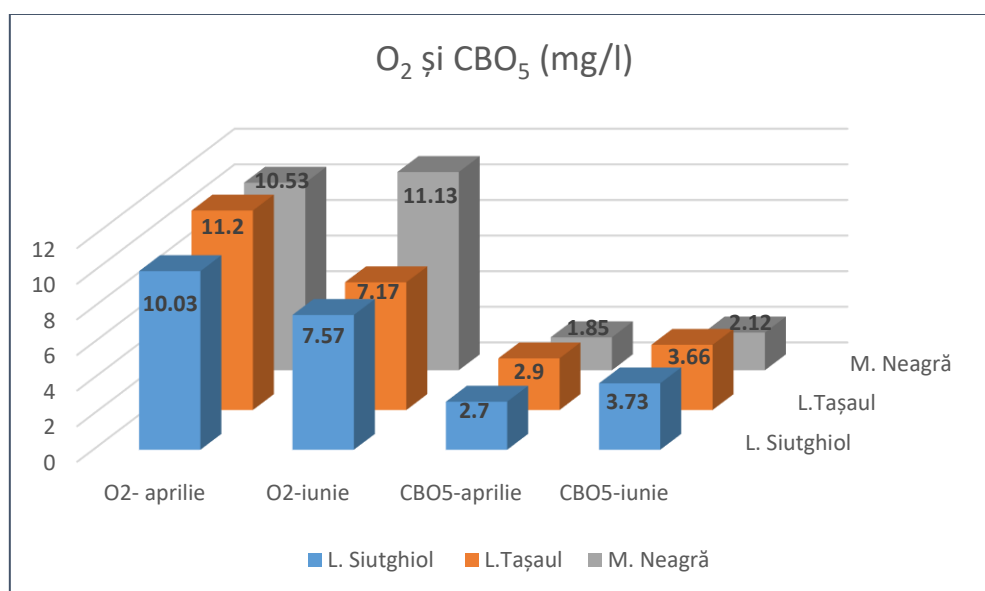


Fig.8. Variația cantității de oxigen dizolvat și a consumului biochimic de oxigen

În ceea ce privește indicatorii gradului de eutrofizare, rezultatele obținute se regăsesc în figura 9. Pentru apa celor două lacuri analizate se poate observa o variație și valori

asemănătoare pentru cei 3 parametri (ionul amoniu, ionul azotat și ionul fosfat), precum și concentrații mai mari decât pentru apa marină, dar care nu depășesc limitele impuse de legislația în vigoare. Astfel, din punctul de vedere al concentrației ionilor amoniu, apa Mării Negre, cu o medie de 0,3 mg/l, face parte din clasa de calitate I, în timp ce apa celor două lacuri, cu o medie în jurul valorii de 0,8 mg/l, din clasa de calitate II. Comparând rezultatele obținute cu limitările legislației în vigoare, putem spune că, din punctul de vedere al concentrației ionilor azotat și orto-fosfat, pentru perioada de timp avută în vedere, apele analizate pot fi încadrate în clasa de calitate I.

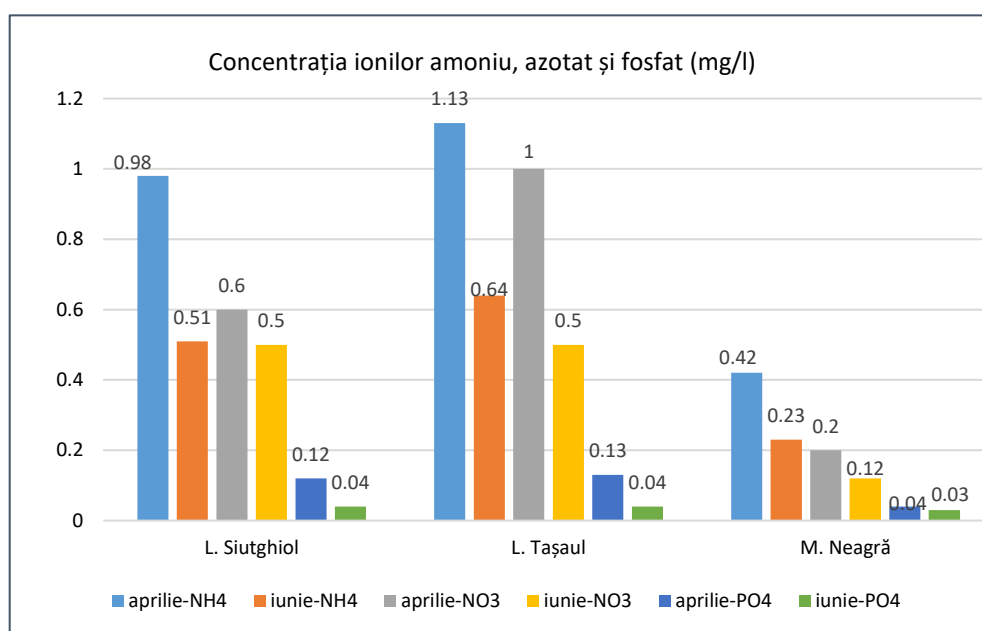


Fig.8. Variația concentrației ionilor amoniu, azotat și fosfat

Metalele grele sunt constituenți normali ai mediului acvatic dar, atunci când concentrația lor depășește anumite valori, pot interveni în buna funcționare a organismelor acvatice. Metalele grele ajung în apele de suprafață prin descărcarea apelor uzate menajere și industriale, transportul atmosferic al metalelor grele, din apele pluviale și/sau din transportul naval. În perioada de timp avută în vedere, concentrația ionilor de cupru, cadmiu și plumb s-a situat sub limita de detecție a metodei, ceea ce sugerează că aceste metale nu sunt în cantități care să influențeze procesele metabolice care au loc în din mediul acvatic.

Rezultatele obținute pentru parametrii fizico-chimici în sezon prevernal și vernal, încadrează apele analizate în clasa de calitate I. Excepție fac apele lacustre în sezon vernal când, din punctul de vedere al concentrației oxigenului dizolvat, al consumului biochimic de oxigen și al ionilor amoniu, pot fi încadrate în clasa de calitate II.