MONITORINGUL CONȚINUTULUI SUBSTANȚELOR TIOLICE ÎN APELE RÂURILOR RĂUT ŞI ICHEL ÎN PERIOADA ANILOR 2015-2020

Maxim CISTEACOV, Vladislav BLONSCHI, Viorica GLADCHI
CZU: [504.45.064:574.5] + 556.531.47(478) *maxim_cisteacov@mail.ru*

Râurile Răut şi Ichel sunt unii din principalii afluenţi de dreapta ai fluviului Nistru pe teritoriul Republicii Moldova. Lungimea totală a Răutului constituie 286 km, iar a Ichelului – 101 km. Alimentarea principală a ambelor râuri se datorează precipitaţiilor atmosferice şi topirii zăpezii [1].

Studiul ecochimic al afluenţilor nominalizaţi este important având în vedere utilitatea economico-culturală a fluviului Nistru. Astfel, râurile Răut şi Ichel pot avea o influenţă majoră asupra stării ecologice a apelor nistrene.

Specific pentru sistemele reale este echilibrul dinamic al echivalenţilor oxidativi şi reducători, cu dominanţa primilor în condiţii naturale şi care formează *starea redox* a apelor [2]. Prin urmare, starea redox poate fi evaluată, indirect, prin monitorizarea dinamicii conţinutului unor compuşi reducători, cum sunt tiolii (R-SH), care consumă echivalenţii oxidativi, în special peroxidul de hidrogen (H_2O_2).

Astfel, în perioada anilor 2015-2020 a fost monitorizat conţinutul substanţelor tiolice în apele râurilor Răut şi Ichel utilizând metoda spectrofotometrică Ellman [3]. Prelevarea probelor de apă a fost efectuată sezonier, pentru a stabili natura autohtonă sau alohtonă a tiolilor.

În perioada monitorizării conţinutului substanţelor tiolice în apele râului Răut, s-au depistat valori cuprinse în limitele ordinelor 10^{-5}-10^{-6}M, iar media multianuală constituie $9{,}225 \cdot 10^{-6}$M (Tab.).

Tabel

Mediile multianuale ale concentraţiei substanţelor tiolice
din apele râurilor Răut şi Ichel în perioada anilor 2015-2020

Punct de captare	**[R-SH]·10^6, M**						
	2015	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**Media**
râul Răut	12,97	6,43	11,01	8,80	11,52	4,62	9,225
râul Ichel	13,96	9,96	11,11	13,08	14,53	6,13	11,462

Variaţia sezonieră firească – vara, concentraţie maximă, graţie intensificării proceselor metabolice ale hidrobionţilor, a fost atestată doar pentru anii 2015 şi 2020. Pentru anii 2016-2019, au fost depistate concentraţii maxime toamna (Fig. 1), ceea ce indică încetinirea proceselor de autopurificare chimică, din cauza fie a insuficienţei de peroxid de hidrogen, fie a prezenţei în cantităţi sporite şi a altor compuşi de tip peroxidazic. Valorile ridicate ale concentraţiei tiolilor pot de asemenea indica asupra caracterului mixt al surselor de provenienţă atât autohtone, cât şi alohtone.

Mediile sezoniere multianuale ale compuşilor tiolici în apele râului Răut (Fig. 1) indică asupra unei tendinţe de creştere, pe parcusul anului, a conţinutului acestora. Astfel, se poate concluziona despre diminuarea în timp a intensităţii proceselor de autopurificare a apelor Răutului.

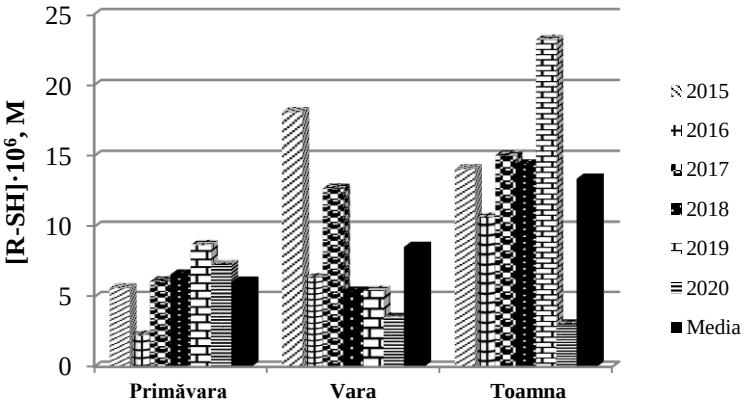


Fig. 1. Variaţia sezonieră multianuală a concentraţiei substanţelor tiolice în punctul de prelevare r. Răut pe parcursul anilor 2015-2020

Media multianuală a compuşilor tiolici, în al doilea afluent al fluviului Nistru constituie $11{,}462 \cdot 10^{-6}$ M (Tab. 1). A fost depistată variaţia sezonieră a substanţelor tiolice, cu excepţia anilor 2017 şi 2020 (Fig. 2).

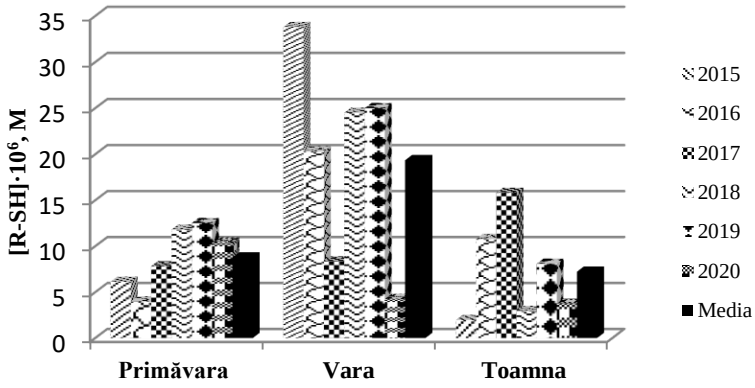


Fig. 2. Variaţia sezonieră multianuală a concentraţiei substanţelor tiolice în punctul de prelevare r. Ichel pe parcursul anilor 2015-2020

Concentraţiile mari ale tiolilor, depistate în apele râului Ichel, se datorează prezenţei acizilor humici în cantităţi considerabile [4]. Apa din Ichel posedă o turbiditate

înaltă, respectiv intensitatea proceselor de autopurificare fotochimică este mică, ceea ce măreşte viteza desfăşurării reacţiilor redox cu participarea H_2O_2, ducând astfel la micşorarea bruscă a concentraţiei acestui oxidant, respectiv la schimbarea stării redox.

Totuşi, în baza mediilor sezoniere multianuale ale conţinutului tiolilor în apele Ichelului (Fig. 2), se poate afirma că intensitatea proceselor de autopurificare este una satisfăcătoare.

Aşadar, concentraţiile depistate ale tiolilor în afluenţii Nistrului se încadrează predominant în limitele ordinului 10^{-5}M. În apele râului Răut nu a fost depistată o variaţie sezonieră firească a tiolilor, ceea ce indică asupra tendinţei de diminuare a intensităţii de autopurificare a acestor ape. Prin urmare, valorile ridicate ale concentraţiei tiolilor în apele râului Răut indică asupra caracterului mixt al surselor de proveniență, autohtone, dar şi alohtone.

Situaţia ecologică a apelor râului Ichel diferă esenţial de cea a Răutului, chiar dacă în apele primului râu la fel au fost identificate concentraţii sporite ale compuşilor tiolici. În perioada monitorizării a fost depistată o variaţie sezonieră a tiolilor.

În baza rezultatelor monitoringului conţinutului compuşilor tiolici în apele râurilor Răut şi Ichel, precum şi a variaţiilor sezoniere ale acestora, se poate afirma că doar râul Răut ar putea avea o influenţă negativă asupra stării redox a fluviului Nistru.

Referinţe:

1. ГОРЯЧЕВА, Н.В., ДУКА, Г.Г. *Гидрохимия малых рек Республики Молдова*. Кишинэу: Изд.-полигр. центр Молд. гос. ун-та, 2004. 288 с. ISBN 9975-70-471-9.
2. GLADCHI, V. *Transformări catalitice şi starea redox a mediului ambiant*. Chişinău: CEP USM, 2018. 212 p. ISBN 978-9975-71-996-4.
3. ELLMAN, G.L. Tissue sulfhydryl groups. In: *Arch. Biochem. Biophys*. 1959, no. 82, pp.70-77. DOI: 10.1016/0003-9861(59)90090-6.
4. BLONSCHI, V. Influenţa râului Ichel asupra capacităţii de autopurificare chimică a fluviului Nistru în perioada anilor 2015-2019. În: *Conferinţa ştiinţifică internaţională „Perspectivele şi Problemele Integrării în Spaţiul European al Cercetării şi Educaţiei*”, 5 iunie 2020. Cahul: Centrografic, 2020, pp. 319-324. ISBN 978-9975-88-060-2.

Rezultatele prezentate sunt obţinute în cadrul ***Proiectului 20.80009.5007.27 „Mecanisme fizico-chimice ale proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sisteme vitale, tehnologice şi de mediu”.***