

STUDIM MBI SHKALLËN E NDOTJES SË UJËRAVE TË LUMIT ERZEN

— RAMAZAN BUKLI — VASILIKA PETRO — VALER VANGJELI — JOLANDA PACUKA — QIRIAKO KROMIDHA —

(Instituti Kërkimor i Higjiënës, Epidemiologjisë dhe i Prodhimeve Imunobiologjike)

Problemi i ndotjes dhe i mbrojtjes së mjedisit është bërë sot në botë një problem social për shkak të zhvillimit të vrullshëm të industrisë dhe urbanistikës, të cilat rrezikojnë prishjen e ekuilibrit ekologjik të biosferës me pasoja të rënda për shëndetin e njeriut.

Kërkesat gjithnjë në rritje për ujë që sjell zhvillimi i gjithanshëm i vendit tonë lindin nevojën e shfrytëzimit të ujërave të lumenjëve liqejve, ujëmbledhësve etj. Në këtë drejtim, ujërat e lumenjve zënë një vend të ndjeshëm, jo vetëm për përhapjen e gjerë të tyre, por edhe për mineralizimin e vogël që kanë. Përveç kësaj, lumenjtë prej kohësh janë përdorur edhe si vende për shkarkimet e ndryshme komunale dhe industriale (5). Prandaj njohja e shkallës së ndotjes së tyre ka një rëndësi të madhe praktike.

Materiali dhe metoda

Hidrografia dhe anketimi higjiëno-sanitar:

Pellgu ujëmbledhës i Erzenit, me sipërfaqe 853 km², është i vendosur në Shqipërinë e Mesme me drejtim të përgjithshëm të rrjedhjes nga lindja në perëndim. Erzeni buron në afërsi të qafës së Gurakuqit në kuotën 1300 m dhe, pasi përshkon një rrugë prej 109.3 km, derdhet në detin Adriatik, në gjiun e Lalzit, me një rrjedhje jonike ujore 200151 ton në vit (4). Ujërat e lumit Erzen kanë gjetur përdorim të gjerë për veditjen e kulturave bujqësore në ekonomitë bujqësore të Bërzhitës, Mulletit, Stërmasit, Picallit, Vaqarit, Pezës, Ndroqit, Shijakut dhe Sukthit, si edhe për furnizimin e ujësjellsit të Pjeshkëzës (pasi i nënshtrohen procesit të klorifikimit). Në ujërat e lumit Erzen, përveç burimeve natyrore të Pëllumbasit, Zallit, Lalzit, dhe Pezës, derdhen edhe ato të projit të Krrabës, atij të Farkës, ku shkarkohen ujërat e sanatoriumit të Tiranës, të SMT-së së Vaqarit, fabrikës së vajit në Ndroq, fabrikës së niseshtes në Shijak, si edhe ujërat e disa spitaleve zonale. Mostrat për analizë janë marrë në pika të ndryshme të rrjedhjes ujore, në zona ujore të pandotura (Skoran

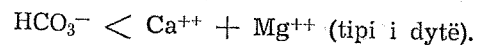
dhe Bërzhitë) dhe në disa pika të ndotura (ura e Farkës, aty ku derdhen ujërat e SMT-së së Vaqarit, Ura e Beshirit dhe Ndroq), në stinë të ndryshme të vitit (3,7).

Për njohjen e shkallës së ndotjes kimike, u bë përcaktimi sasior i këtyre treguesve: oksigjeni i tretur, gazi sulfhidrik, nevoja biologjike për oksigjen (NBO5), nevoja kimike për oksigjen (NKO), oksidabiliteti, amonjaku, nitritet, nitratet, kloruret, fosfatet, fortësia e përgjithshme, mineralizimi total, cianuret, kromi, arseniku dhe nënproduktet e naftës (8). Për njohjen e shkallës së ndotjes bakteriale, u kërkuan treguesit e ndotjes fekale: *Bacterium coli*, *Streptococcus fecalis*, *Cl. Clostridium perfringens* (8).

Rezultatet dhe diskutimi

Sipas përbërjes kimike, ujërat e lumit Erzen ndahen në dy klasa: 1) zona e parë ujore, e cila shtrihet nga burimi deri tek ura e Beshirit dhe 2) zona e dytë ujore, e cila shtrihet nga ura e Beshirit deri në detin Adriatik.

Formimi i përbërjes kimike të lumit Erzen i detyrohet, në radhë të parë, tretjes së përbërjes karbonatike. Ujërat e këtij lumi i përkasin klasës së bikarbonateve, ku realizohet lidhja kimike:



Nga të dhënat e analizave kimike, të paraqitura në pasqyrën nr. 1, rezultoi se ujërat e këtij lumi kanë një mineralizim mesatar, që lëkundet në kufijtë 220-650 mg/l dhe që vjen nga përmbajtja e joneve kryesore të kripërave të acidit karbonik, klorhidrik dhe sulfuri (këto jone përbëjnë 90-95% të mineralizimit të këtij lumi). Fortësia e ujërave lëkundet në vlerat 8.4 — 12.9° gjermane, të cilat lejojnë përdorimin e tyre për pirje.

Përmbajtja e regjimit i lëndëve biogjene në Erzen njihet më pak se prania e joneve kryesore në këto ujëra. Në përgjithësi, në lëndët biogjene futen kripërat e azotit dhe fosforit, të cilat konsiderohen si element eutrofizant (6). Nga përbërjet e azotit, u përcaktuan amonjaku, nitritet e nitratet, si tregues të ndotjes së ujërave. Përmbajtja e amonjakut, që tregon për ndotje të freskët, u gjet në të gjitha mostrat e analizuar, me përjashtim të ujit në Skoran (pikë referimi), me vlera që lëkunden nga gjurmë deri në 1.8 mg/l. Nitritet në kushtet natyrore janë shumë të paqëndrueshme. Prania e tyre në sasira të konsiderueshme flet për ndotje me origjinë organike. Në ujërat e këtij lumi vlera e nitriteve lëkundet nga gjurmë deri në 0.328 mg/l. Ndërsa nitratet, që janë përbërës më të qëndrueshëm dhe që flasin për ndotje të hershme, lëkunden në vlera 0.025 — 6.3 mg/l. Kloruret, prania e të cilave tregon për ndotje, u gjend brenda normave të lejuara (5.01 — 17.73 mg/l), ndërsa sasia e fosfateve lëkundet nga gjurmë deri në 0.45 mg/l. Gazi sulfhidrik, si produkt i kalbëzimit organik, nuk është konstatuar gjatë rrjedhjes së lumit Erzen, me përjashtim të zonës ujore ku shkarkohen ujërat e SMT-së së Vaqarit (deri në 0.02 mg/l).

Lëndët në gjëndje pezull, të cilat janë në varësi nga kushtet klimatike, derdhjet e ndryshme urbane, industriale dhe aksidentale, janë gjetur në sasi që lëkunden nga 10-470 mg/l. Prania e tyre në ujëra nuk lejon depërtimin e rrezeve të diellit në thellësi të ujit, duke penguar, në këtë mënyrë, procesin e vetëpastrimit (2,5). Në përgjithësi, në ujërat e lumit Erzen, vlerat e oksigjenit të tretur luhaten nga 8-12.5 mg/l, ndërsa në zonën ujore të Farkës sasia e tij arrin në 6.4 mg/l. Kjo ulje vjen nga shkarkimi i ujërave të ndotura të sanatoriumit. Krahas oksigjenit të tretur, u përcaktua nevoja biokimike për oksigjen (NBO-5) në vlera që luhaten nga 1.12 — 3.04 mg/l. Nevoja kimike për oksigjen, si tregues oksidueshëm më të lartë të lëndëve inorganike dhe organike, rezultoi në vlerat 8.20 — 65.50 mg/l. Përveç lëndëve të mësipërme, janë përcaktuar edhe lëndët toksike. Nga analizat e kryera, nuk u gjetën cianure, krom, arsenik dhe nënprodukte naftë (3).

Krahas analizave kimike, janë kryer dhe ato bakteriale, rezultatet e të cilave jepen në pasqyrën nr. 2. Duke u bazuar në të dhënat e autorëve të ndryshëm, vlerat e pranishme të ndotjes mikrobike të ujërave të lumit Erzen, që do të përdoren për nevojat e ndryshme social-kulturore, bujqësore, industriale, janë ujërat që përmbajnë 100-1000 B. coli/100 ml ujë (1).

Më të ndotura nga ana mikrobike kanë rezultuar ujërat e lumit Erzen në zonat ujore që ndodhen afër Ndroqit dhe SMT-së Vaqarit, ku treguesit e ndotjes arrijnë deri 110.000 E. coli, 6000 *Streptococcus fecalis*, 1200 *Clostridium perfringens* për 100 ml ujë. Në largësinë 1000 m nga Ndroqi, MPN (numri më i mundshëm i mikrobeve për 100 ml ujë) u gjet 46.000 E. coli, 4600 *Streptococcus fecalis* dhe 640 *Clostridium perfringens*. Pakësimi i këtyre mikroorganizmave ka ndodhur për shkak të dukurisë së vetëpastrimit të ujit (6). Ujërat e zonës ujore të Farkës kanë rezultuar të ndotura nga ana mikrobike. Treguesit e ndotjes arrinin deri 75.000 E. coli, 15.000 *Streptococcus fecalis* dhe 11.000 *Clostridium perfringens* për 100 ml ujë. Më pak të ndotura nga ana mikrobike ujërat e Erzenit kanë rezultuar në zonat ujore të Bërzhitës, ku treguesit ishin 1100 E. coli, 460 *Streptococcus fecalis*, 150 *Clostridium perfringens* dhe ato të zonës ujore në Skoran me 1100 E. coli, 460 *Streptococcus fecalis* dhe 25 *Clostridium perfringens* për 100 ml ujë të analizuar.

Përfundime dhe rekomandime

1) Ujërat e lumit Erzen i përkasin klasës bikarbonato-kalcike, ku realizohet lidhja kimike $\text{HCO}_3^- < \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ (tipi i dytë) me mineralizim që luhatet nga 220 deri në 650 mg/l.

2) Fortësia e përgjithshme e ujërave të lumit Erzen lëkundet në vlerat 8.4 — 12.9° gjermane, vlera të cilat lejojnë përdorimin e tij për pirje gjatë gjithë vitit.

3) Nga të dhënat e analizave, rezultoi ngarkesë e lartë mikrobike në zonat ujore të Farkës, Vaqarit dhe e ulët në zonën e Bërzhitës dhe Skoranit.

4) Pellgu ujëmbledhës i Erzenit pëson një gërryerje të fuqishme kimike. Kjo u detyrohet rreshjeve të mëdha, që ndikojnë në shpëlarjen

e kripërave nga formacionet e ndryshme dhe drenimit të mirë të pellgut ujëmbledhës të Erzenit.

5) Të bëhen studime të ndotjes së lumit Erzen nga pesticidet (në kohën e përdorimit të tyre) dhe të analizohen treguesit kimike, si indeksi i sodiumit, bori, bikarbonatet dhe kripshmëria e ujërave që përdoren për ujitje.

Pasqyra nr. 1

Treguesit kimik	Përqendrimi i lëndëve kimike të shprehura në mg/l	
	Vlera minimale	Vlera maksimale
Mineralizimi total	220	650
Forcia totale ° gjermane	8.4	12.9
Amonjaku	gjurmë	1.8
Nitrite	gjurmë	0.328
Nitrate	0.025	6.30
Klorure	5.01	17.73
Fosfate	gjurmë	0.45
Gazi sulfidrik	0.02 në zonën ujore të SMT-së Vaqar	
Lëndë në gjendje pezull	10	470
Oksigjeni i tretur	8.0	12.5
Oksidabiliteti	0.8	4.0
NBO-5	1.12	3.04
NKO	8.2	65.5
Krom, cianure, arsenik dhe nënprodukte naftë	s'ka	s'ka

Pasqyra nr. 2

Vendi i marrjes së mostrës	E. coli për 100 ml ujë	Str. faecal për 100 ml ujë	Cl. perfringens për 100 ml ujë
SMT Vaqar—Ndreq	110.000	6000	1200
1000 m larg Ndreqit	46.000	4600	640
Ura e Farkës	75.000	15.000	11.000
Bërzhitë	1100	460	150
Skoran	1100	460	25

Dorëzuar në redaksi më 23.12.1986

BIBLIOGRAFIA

- 1) Albano A.: L'inquinamento delle acque superficiali. Igiene moderna, 1969.
- 2) Bianucci G.: Il trattamento delle acque industriali et agricole. Milano, 1974.
- 3) Bukli R. e bp.: Studim mbi ndotjen kimike dhe mikrobike të ujërave të lumit Erzen. Referat mbajtur në sesionin shkencor të IHE. Tiranë 1980.

4) Hidrologjia e Shqipërisë, Tiranë, 1985.

5) Luiss K.: River pollution, London, 1984, I.

6) Mitchell R.: Introduction to mental microbiology and appliel. Cambridge, 1972.

7) Petro V., Bukli R.: Studim i ujërave sipërfaqësore në rrethet Tiranë, Durrës, Lushnjë, Elbasan dhe Fier. Referat mbajtur në këshillin shkencor të IHE, Tiranë, 1982.

8) Suess J. Michael: Standard methods for examination of water and wastewater, New York, 1982, 2, 3.

Summary

A STUDY OF THE DEGREE OF CONTAMINATION OF THE WATER OF THE RIVER ERZEN

The degree of contamination of the river Erzen in the district of Tirana was studied by determining its hydrographic status by investigating the contamination and by carrying out physico-chemical and bacteriologic examinations at various sites and levels of the river.

The waters of the Erzen river belong to the bicarbonate class with the chemical link of $\text{NHC}_3 < \text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ (second type) and mineralization between 220 and 650 mg/liter.

The hardness of the water is between 8.4 and 12.9 German degrees, which authorizes its use for drinking throughout the year.

The bacteriologic examinations show high levels of bacterial contamination at the hydric zones of Farka and Vaqar and lower levels of contamination at the regions of Bërzhita and Skoran.

Résumé

ETUDE SUR LE DEGRE DE POLLUTION DES EAUX DE LA RIVIERE ERZEN

Se basant sur des données hydrographiques, sur des enquêtes hygiéniques et sanitaires, ainsi que sur les analyses physiques, chimiques et bactériologiques effectuées dans divers axe aqueux, les auteurs ont évalué le degré de pollution de la rivière d'Erzen dans le district de Tirana.

Les eaux d'Erzen appartiennent à la classe des bicarbonates où se réalise la liaison chimique $\text{HCO}_3 < \text{Ca}^{++} + \text{Mg}$ (deuxième type) avec une minéralisation qui va de 220 à 650 mg/l.

La dureté générale des eaux de la rivière Erzen va de 8,4 à 12,9 (allemande) ce qui permet de les boire pendant toute l'année.

Les analyses bactériologiques montrent une pollution évidente bactériale des eaux dans les zones de Farkë, Vaqar et moins évidente dans les zones de Bërzhita et Skoran.