

## TË DHËNA MBI BIOCILËSINË E UJËRAVE TË LIQENIT TË FIERZËS, KUKËS, SHQIPËRI

MARGARITA HYSKO, FATIME KRASNIQI, ALEKO MIHO.

Departamenti i Biologjisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës.

e-mail: margarita.hysko@fshn.edu.al

### Përmbledhje

Këtu jepen të dhëna të mëtejshme lidhur me cianobakteret në Liqenin e Fierzës, në mostra fitoplanktoni në tre stacione (Fierzë-Liqen, Fierzë-Drini i Zi dhe Fierzë-Drini i Bardhë), Kukës, në Maj e Nëntor 2017, dhe Mars 2018. Prej nesh nuk u vërejt lulëzim i vrullshëm si në Gusht 2014; shenja cianobakteresh fijejore u vërejtën në Mars 2018, relativisht të pakta (deri në 476 koloni/ml, në zonën e Fierzë-Drini i Bardhë); më shumë koloni u shfaqën Nëntor 2017 (deri në 7,980 koloni/ml, në Fierzë-Liqen). Po në këtë periudhë dhe në të njëjtat stacione janë vlerësuar edhe koliformët fekalë (FC) dhe heterotrofët (HT). FC u gjetën relativisht të larta në Dhjetor 2017 (deri në 1,100 CFU/100 ml, në stacionet Fierzë-Drini i Bardhë dhe Fierzë-Drini i Zi), të cilat përkojnë me cilësinë 'Mjaftueshëm', mbështetur në Direktivën e BE 2006/7/EC. Megjithatë, matjet e tjera ishin poshtë vlerës 500 CFU/100 ml që i përket cilësisë 'Shumë mirë'. Vlerat më të larta të HT u panë në Mars 2018, deri në 2,800 CFU/ml në Fierzë-Drini i Zi në 26°C. Ne mendojmë se ujërat e Liqenit të Fierzës në afërsi të Kukësit duhet të kenë përmbajtje relativisht të lartë fosfori dhe azoti nga shkarkimet urbane të patrajtuara, si dhe nga bujqësia dhe blegtorja. Kjo e gërshetuar edhe me peshkimin e tepruar dhe mungesën e peshkëzimit mund të ndikojë në piramidën ushqimore në ujërat e Fierzës, në afërsi të Kukësit, duke nxitur edhe lulëzimet e algave, kjo në varësi edhe të kushteve atmosferike, rreshjeve dhe temperaturës. Ujërat urbane të patrajtuara janë burimi kryesor i ndotjes me koliformë fekalë.

**Fjalëkyçet:** Liqeni i Fierzës, Kukës, biocilësi, cianobaktere, koliformë fekalë, heterotrofë.

### Abstract

Further data on cyanobacteria in Fierza Lake are reported here, in plankton samples in three stations (Fierza-Lake, Fierza-Black Drini and Fierza-White Drini) in Kukesi, May and November 2017, and March 2018. No intense bloom was observed, as it was in August 2014; filamentous cyanobacteria were observed relatively low (up to 476 colonies/ml, in the Fierza-White Drini area), in March 2018; more colonies (up to 7,980 colonies/ml, in Fierza-Lake) were in November 2017. Fecal coliforms and heterotrophs were assessed at the same time and stations. FC were relatively high in December 2017 (up to 1,100 CFU/100 ml, at Fierza-White Drini and Fierza-Black Drini), corresponding to the 'Sufficient' quality class, based on EU Directive 2006/7/EC. However, other values were below the 500 CFU/100 ml for 'Very good' quality water. The highest values of HTs were observed in March 2018, up to 2,800 CFU/ml in the Fierza-Black Drini, at 26°C. We think that the waters of Fierza Lake nearby Kukesi may have relatively high phosphorus and nitrogen content from untreated urban discharges, as well as from agriculture and livestock. Combined with overfishing and scarce fish restocking it may affect the food pyramid in Fierza waters, enhancing the algal blooms, depending also on weather conditions, rainfall and temperature. Untreated urban waters are the main source of contamination with fecal coliforms, too.

**Key words:** Fierza Lake, Kukesi, bioquality, cyanobacteria.

## Hyrje

Ujëmbledhësi ose Liqeni i Fierzës është krijuar që në 1978 mbi lumin Drin, në lartësi 295 m mbi nivelin e detit, me funksion kryesor për hidrocentralin e Fierzës, ndër më të mëdhenjtë në Ballkan, me kapacitet prodhimi prej 500 MW (<http://www.kesh.com.al/>). Të dhëna shkurt mbi Liqenin dhe Pellgun e Fierzës, si dhe mbi botën e gjallë dhe peshkimin në Fierzë jepen edhe nga Miho *et al.* (2014).

Në ujëmbledhësin e Fierzës mbi lumin Drin, në ujërat e tij në afërsi të Kukësit, në Korrik 2014 është vrojtuar një lulëzim i cianobakterit, *Aphanizomenon flos-aquae*, deri rreth 33 mijë koloni fijëzore/ml. Shkurt mbi cianobakteret dhe *Aphanizomenon*, mbi lulëzimet e algave, për shkaqet dhe pasojat, dhe më hollësisht për këtë dukuri dhe ndikimin e njeriut në Fierzë flitet po nga Miho *et al.* (2014). Kjo dukuri vrojtuar për herë të parë në Shqipëri, ishte shtysa për ta ndjekur më tej ecurinë e zhvillimit të cianobaktereve në këtë Liqen; këtu do të jepen të dhëna gjithashtu edhe për mikrobiologjinë e ujërave. Të gjitha këto kanë qënë objekt i punës së mikrotezës së Krasniqit (2018).

## Materiali dhe metoda

Janë marrë mostra fitoplanktoni dhe mikrobiologjike në tre stacione (Fierzë-Liqen, Fierzë-Drini Zi dhe Fierzë-Drini Bardhë), në Maj dhe Nëntor/Dhjetor 2017, dhe Mars 2018 (Fig. 1; Tab. 1) (CEN/TC 230/2006; Hysko, 2007). Kolonitë u numëruan me metodën Utermöhl (1958), me mikroskop invers OPTIKA, me objektiv 40x dhe kamera numërimi 10 ml dhe 25 ml, pranë laboratorit të Botanikës, FShN, UT. Për koliformët (FC) është përdorur treguesi MPN, kurse për heterotrofët (HT) janë numëruar kolonitë në pjata me PCA, në 37°C dhe 26°C (EPA, 1986; Hysko, 2007; ISO 9308-2 2012).

## Rezultate

Të dhëna tona mbi matjet në ujërat e Fierzës në zonën e Kukësit jepen në tabelën 1. Sipas vëzhgimeve tona, edhe pse të parregullta, mbështetur edhe nga informacioni nga ekspertë mjedisi dhe peshkatarë në Kukës, gjatë kësaj periudhe nuk u vërejt lulëzim i vrullshëm i cianobaktereve; shenja cianobakteresh u vërejtën në Mars 2018, por të ulëta (deri në 476 koloni/ml, në zonën Fierzë-Drini i Bardhë); më shumë ato u shfaqën në Nëntor 2017 (deri në 7,980 koloni/ml, në Fierzë-Liqen) (Fig. 2).

Në lulëzimin e shfaqur gjatë verës 2014, Miho *et al.* (2014) kanë pohuar se përveç ndikimit të ndotjes me lëndë ushqyese (azot dhe fosfor) shfaqja e lulëzimit duket se varet dhe nga kushtet e klimës, ndoshta nga rreshjet, e kombinuar me temperaturën; në të vertetë, duket se lulëzimet nxiten në periudhën e ngrohtë të vitit pas çdo periudhe me reshje.

Në Fierzë, në afërsi të Kukësit lëndët ushqyese në ujëra mblidhen me shumicë nga shkarkimet e ujërave urbane të patrajuara, si dhe nga bujqësia dhe blegtoria. Përveç ndikimit të qytetit të Kukësit, zonat më të banuara janë

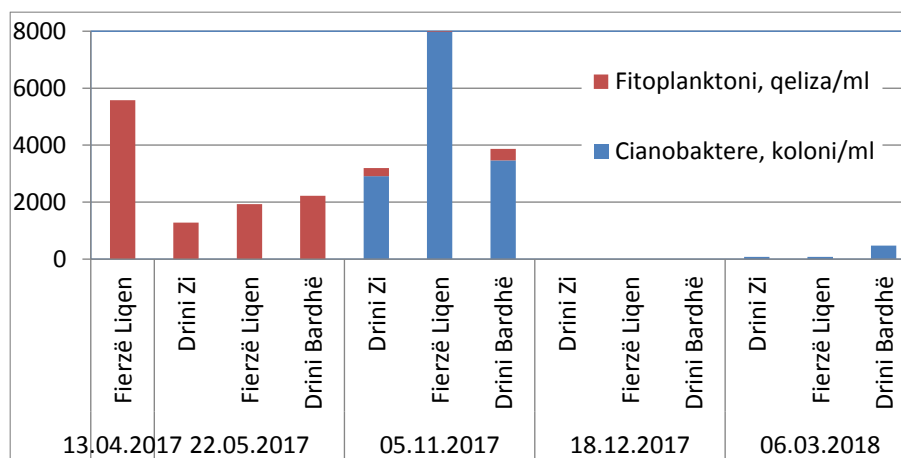
në pjesën e Kosovës (me mbi 400,000 banorë), të cilat sillen në Liqen nëpërmjet Drinit të Bardhë.

**Tabela 1.** Të dhëna mbi matjet në ujërat e Fierzës në zonën e Kukësit. (-), nuk është matur; (0), nuk janë të pranishme

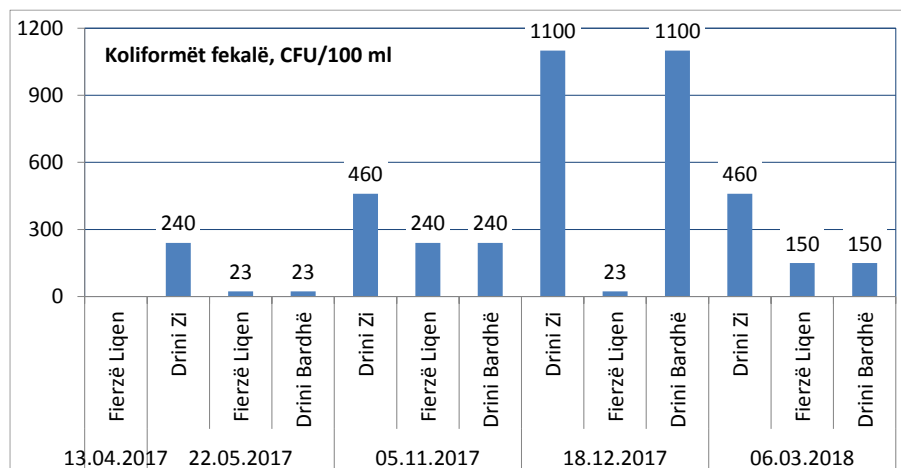
Data	13.04.2017	22.05.2017			05.11.2017		
Parametrat / Stacionet	Fierzë Liqen	Drini Zi	Fierzë Liqen	Drini Bardhë	Drini Zi	Fierzë Liqen	Drini Bardhë
Temperatura, °C	-	-	20	-	16	17	15
Tejpamja, m	-	1.9	0.5	-	-	-	-
CF, CFU/100 ml	-	240	23	23	460	240	240
HT, 26°C, CFU/ml	-	642	1225	1118	1325	259	710
HT, 37°C, CFU/ml	-	165	435	260	772	181	590
Cianobaktere, koloni/ml	0	0	0	0	2914	7981	3467
Fitoplanktoni, qeliza/ml (pa cianobakteret):	5581	1280	1930	2220	286	981	400
Data	18.12.2017			06.03.2018			
Parametrat / Stacionet	Drini Zi	Fierzë Liqen	Drini Bardhë	Drini Zi	Fierzë Liqen	Drini Bardhë	
Temperatura, °C	10	12	9	8	10	9	
Tejpamja, m	-	-	-	-	-	-	
CF, CFU/100 ml	1100	23	1100	460	150	150	
HT, 26°C, CFU/ml	1090	1315	672	2800	850	2350	
HT, 37°C, CFU/ml	825	631	573	1700	390	1800	
Cianobaktere, koloni/ml	-	-	-	80	79	476	
Fitoplanktoni, qeliza/ml (pa cianobakteret):	-	-	-	-	-	-	



**Figura 1:** Harta e stacioneve e zonës së Kukësit, ku janë treguar vendet janë marrë mostrat e fitoplanktonit dhe ato mikrobiologjike ([www.google.com/maps/](http://www.google.com/maps/)).



**Figura 2:** Ecuria e cianobaktereve dhe e fitoplanktonit në ujërat e Fierzës në zonën e Kukësit (Tab. 1).



**Figura 3:** Koliformët fekalë në ujërat e Fierzës në zonën e Kukësit (Tab. 1).

Gjithashtu, ujërat urbane të patrajuara janë burimi kryesor i ndotjes me koliformët fekalë. FC u gjetën relativisht të larta në Dhjetor 2017 (deri në 1,100 CFU/100 ml; Fig. 3), në stacionet Fierzë-Drini i Bardhë dhe Fierzë-Drini i Zi), të cilat përkojnë me cilësinë 'Mjaftueshëm', mbështetur në Direktivën e BE 2006/7/EC. Megjithatë, matjet e tjera ishin poshtë vlerës 500 CFU/100 ml që i përket cilësisë 'Shumë mirë'. Vlerat më të larta të heterotrofëve u panë në Mars 2018, deri në 2,800 CFU/ml në Fierzë-Drini i Zi në 26°C. Vlen të thuhet se të dhënat tona janë jo të rregullta për mundësitë tona të kufizuara për të ndjekur një studim më të plotë. Megjithatë ato janë gjithësesi dëshmi e gjendjes, e cila nxit padyshim për një studim më të plotë, apo monitorim më të rregullt nga AKM dhe DRM e Kukësit. Nga këto të dhëna, si dhe nga vërtetimi i Gushtit 2014, ose dhe konstatimet e mëparshme nga mjedisorët dhe peshkatarët kuksianë (Miho *et al.*, 2014) këshillohet monitorimi i vazhdueshëm i ujërave sipërfaqësore, përfshirë këtu

edhe monitorimin biologjik të tyre, për të arritur në përfundime më të sakta mbi cilësinë e tyre; kjo do të ndihmonte të mund të parandalohen rreziqet e mundshme për botën e gjallë dhe shëndetin e njeriut.

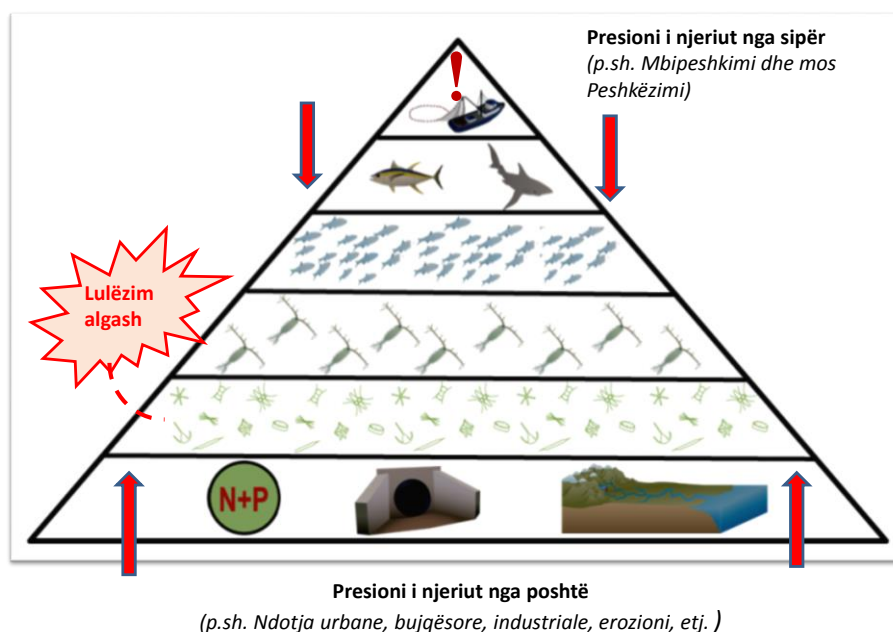
### **Diskutime dhe rekomandime**

Për vlerat e fosforit dhe azotit nuk ka të dhëna për Liqenin e Fierzës; por nga Raporti mbi Gjendjen Mjedisore në Shqipëri (AKM, 2014), edhe pse me fare pak të dhëna, duket se vlerat e fosforit për lumin e Drinit nuk janë të ulëta (luhaten nga 32-35 µg/l), që i përkasin gjendjes mesotrofe, mbështetur në klasifikimin e OECD (2006), por dhe eutrofe sipas Carlson & Simpson (1996); sipas citimit të fundit, në kushtet kur mbizotërojnë algat blu- të gjelbërta, dhe shfaqen probleme me shkuma algash, si në Fierzë, përmbajtja e fosforit në ujëra ndoshta duhet të shkojë mbi 48 µg/l.

Raportet e tjera më të fundit të AKM (2016; 2017) prirjen e cilësisë së ujërave të basenit të Drinit për periudhën 2014 - 2016 e japin si mesatare në të varfër. Megjithatë, vlen të thuhet se gjendja e ushqyesve (fosfor dhe azot) në ujërat sipërfaqësore jepet tepër shkurt; jepen të dhëna tepër përgjithësuese, me disa grafikë aspak të qartë, dhe jo shumë cilësorë nga ana profesionale; mungojnë vlerat konkrete të azotit dhe fosforit të matura për secilin stacion; emërtimet e stacioneve nuk janë të njohura mirë prej kujt mund t'i interesojë një vlerësim më konkret i gjendjes. Kjo nuk ndihmon shumë për të interpretuar shkakun e lulëzimit të algave apo gjendjen mikrobike të vlerësuar prej nesh.

Le të jetë ky koment i yni një sinjal edhe për AKM dhe degët e saj përgjegjëse jo vetëm për monitorimin, por edhe për përmirësimin e cilësisë së raportimit të informacionit, për rritjen e profesionalizmit në shkrimin e tij. Sot egzistojnë të gjitha mundësitë që të dhënat analitike të matura nga laboratorët përgjegjës (AKM, ISHP, e gjetkë) të vihen *on line* në një formë elektronike, tabelare, duke dhënë saktë edhe emrin e stacionit, kohën e matjes, etj. Kjo do të rriste mundësinë e përdorimit më të mirë të tyre nga palë të interesuara për një zonë të caktuar, por edhe do të rriste më tej shkallën e besimit për të dhënat e matura; një gjë e tillë, do të rriste cilësinë edhe të vetë Raportit, si dhe do të nxirrte më mirë në pah edhe punën e bërë për monitorimin e sektorëve të ndryshëm nga AKM dhe institutet e tjera vartëse të saj.

Nga ana tjetër, peshkimi në Fierzë përbën veprimtari të rëndësishme për gjithë zonën. Por Miho *et al.* (2014) kanë theksuar se prodhimi ka pësuar rënie në dhjetëvjeçarët e fundit për shkak të mos shtimit me rasat, por edhe për arsye të peshkimit të pakontrolluar, shpesh dhe me mjete shfarosëse (si pohojnë mjedisorët vendas). Edhe gjatë lulëzimit peshkatarët thonë se ndërpresin peshkimin në zonë. Sipas mendimit tonë, ndotja e ujit e kombinuar me peshkëzimin jo si duhet mund të ndikojë në piramidën ushqimore të ujit të Liqenit të Fierzës dhe të nxisë edhe më shumë lulëzimet e algave, si në skemën e figurës 4.



**Figura 3:** Piramida ushqimore në ujërat e Fierzës pranë Kukësit. Pështatur sipas: [http://www.teachoceanscience.net/teaching\\_resources/education\\_modules/aquatic\\_food\\_webs/explore/](http://www.teachoceanscience.net/teaching_resources/education_modules/aquatic_food_webs/explore/)

Por paralelisht me këtë nevojiten edhe masa nga qeveritë vendore dhe në qendër, në Shqipëri, por dhe në Kosovë, për ruajtjen dhe përmirësimin e cilësisë së ujërave jo vetëm në Fierzë, por brenda gjithë pellgut të Drinit. Konkretisht, ujërat brenda gjithë pellgut të Drinit nuk përpunohen; për këtë, është e pritshme edhe prania e baktereve koliforme, ashtu si dhe për lulëzimet e algave. Për të parandaluar lulëzimet e algave dhe sasinë e baktereve patogjene koliforme në ujëra duhen marrë masa për **trajtimin e ujërave urbane**, si në pjesën kosovare dhe në zonën e Kukësit. Gjithmonë nevojitet kujdes për mbulesën bimore dhe **pyllëzim i vazhdueshëm** brenda gjithë pellgut, për të penguar shplarjen e fosforit (ushqyesve), të baktereve patogjenë dhe pakësimin e erozionit në ujëra. Së bashku me masat e mësipërme, do të ndihmonin më tej cilësinë biologjike dhe qëndrueshmërinë e ekosistemit në Fierzë edhe menxhimi më i mirë i peshkimit, peshkimi me kujdes brenda kriterëve, por edhe **peshkëzim**, pasurim i vazhdueshëm me rasat peshqish të llojeve vendase.

#### Literatura

AKM (2014): Raporti për Gjëndjen e Mjedisit. Ministria e Mjedisit. Agjencia Kombëtare e Mjedisit, Tiranë: 224 f. (<http://akm.gov.al/assets/raporti-2014-i-perfunduar.pdf>)

AKM (2016): Raport Gjëndja e Mjedisit 2016. Ministria e Mjedisit. Agjencia Kombëtare e Mjedisit, Tiranë: 368 f. ([http://akm.gov.al/assets/web\\_raporti-mjedisit\\_17.pdf](http://akm.gov.al/assets/web_raporti-mjedisit_17.pdf))

AKM (2017): Raporti i Gjëndjes në Mjedis 2017. Agjencia Kombëtare e Mjedisit, Tiranë: 280 f. ([http://akm.gov.al/assets/raporti-akm-2017\\_preview\\_09052018.pdf](http://akm.gov.al/assets/raporti-akm-2017_preview_09052018.pdf)-ardhur-nga-shtepia-botuese.pdf)

Carlson R.E., Simpson J. (1996): A Coordinator's Guide to Volunteer Lake Monitoring Methods. North American Lake Management Society. 96 f. (<http://www.secchidipin.org/tsi.htm>)

CEN/TC 230/2006: Udhëzues N99 për mbledhjen sasiore të mostrave të fitoplanktonit nga ujërat e brendshme. Draft 05/05/06. 7

Directive 2006/7/EC: The management of bathing water quality and repealing directive 76/160/EEC, L64/37. European Parliament and European Council (EU and EC).

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:064:0037:0051:EN:PDF>

EPA (1986): Method 9131, Total coliform: Multiple Tube Fermentation technique

Hysko M. (2007): Manuali i Mikrobiologjisë. FShN, UT: 93-12; 240-255

ISO (9308-2 2012): Mbi vlerësimin e Escherichia coli dhe bacterieve koliforme me metoden MPN për cilësinë e ujërave sipërfaqësore

Krasniqi F. (2018): Të dhëna mbi biocilësinë e ujërave të liqenit të Fierzës, Kukës, Shqipëri. Mikrotezë, FShN, UT. 39

Miho A., Hallaçi B., Palushi A., Shahini R. (2014): Vrojtim fillestar i lulëzimit të cianobakterit Aphanizomenon flos-aquae në liqenin e Fierzës, Kukës. Buletini i Shkencave Natyrore (BShN), Faculty of Natural Sciences, University of Tirana: Vol. 18: 38-48. <http://buletini.fshn.edu.al/>

Utermöhl H. (1958): Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitt. Int. Verein. Limnol. 9: 38

WFD 2000/60/EC: The Water Framework Directive - integrated river basin management for Europe. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy, adopted on 23 October 2000. [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)

WHO (2003): Heterotrophic Plate Counts and Drinking-water Safety. World Health Organization. Edited by J. Bartram, J. Cotruvo, M. Exner, C. Fricker, A. Glasmacher