

# FORAMINIFERET SI BIOTREGUESE TË MUNDSHËM TË NDOTJES NË LAGUNËN E ORIKUMIT

**Prof. Asoc. Luan Hasanaj**

Qendra e Kërkimeve Shkencore, Universiteti "Ismail Qemali" Vlore  
*luanhasanaj@yahoo.com; luan\_hasanaj@yahoo.com*

## **Përmbledhje**

Foraminiferet janë organizma njëqelizore me përmasa mikroskopike që okupojnë ekosistemet detare, lagunore dhe të estuareve. Qëllimi kryesor i kësaj pune ishte se pari identifikimi i foraminifereve të sotëm bentosik të lagunës së Orikumit dhe se dyti, nëpërmjet vrojtimit të përafërt sasior të individëve të specieve të ndryshme (deformime, dëmtime) të guaskave të sotme të mikrofaunës dhe në veçanti të foraminifereve bentosik, të vlerësojmë shkallën e ndotjes së ekosistemit të kësaj lagune.

Si rezultat u identifikuan tre gjini foraminiferesh bentosik dhe pese specie të tyre, ostrakode, miliolide, molusqe, mikrogastropode dhe mbeturina bimore. më i pasur në individë rezultoi relativisht specia *Ammonia parkinsoniana* në kampionin numër tre dhe specia *A. tepida* në kampionin numër një. U vu re një pasuri e madhe me ostrakode në kampionin numër tre, i cili ishte i pasur gjithashtu edhe me mbeturina bimore me përmasa mikroskopike. Kampioni numër një rezultoi tepër i varfër, vetëm disa individë foraminiferesh bentosik.

Pra vihet re një varfëri në gjini dhe në specie e komunitetit të foraminifereve të sotëm bentonik në lagunën e Orikumit, një bollshme e njëanshme në individë e specieve të veçanta (kampioni numër tre dhe një), dëmtimet e shume individëve të ostrakodeve në kampionin numër tre. Po kështu vërehen dëmtime dhe deformime tek guaskat e disa individëve të foraminifereve bentonik. Kemi prezencën e mbeturinave të shumta mikroskopike bimore (peat bogs), në veçanti në kampionin numër tre. Nga sa shprehëm më lart mund të konkludojmë se ekosistemi i lagunës së Orikumit është i ndotur kryesisht shkaktuar nga ndërhyrjet artificiale antropogjenike.

**Fjalë kyçe:** Foraminifere bentonik, ndotje, Laguna e Orikumit

## **Hyrje**

Foraminiferet janë organizma njëqelizore me përmasa mikroskopike që gjenden kryesisht në ambientet

detare dhe pranë breg - detare. Zotërojnë një guaske të mineralizuar. Ata përdoren zakonisht nga gjeologet për shkak të bollshmerisë së tyre në të dhënën gjeologjike duke filluar që nga mosha Kembriane (mbi 500 milion vite më parë) deri më sot.

Siç është përmendur dhe në artikujt e mëparshëm, foraminiferet bentonik po përdoren gjithnjë e më shumë edhe si biondikator të ndotjes në ambientet detare dhe pranë-bregdetare. Për shkak të ndjeshmërisë së tyre të madhe ndaj kushteve ambientale ata janë të dobishëm edhe në studimet ekologjike dhe paleoekologjike.

Studime të shumta kanë treguar se përhapje e shoqërimeve të foraminifereve bentonik mund të lidhet me disa kushte ambientale dhe sedimentologjike. Përgjigja e foraminifereve ndaj ndryshimit të kushteve ambientale reflektohet në ndryshimet në bollshmerinë e tyre ashtu edhe në morfologjinë e guaskës. Guaskat e foraminifereve zotërojnë një potencial të madh ruajtjeje duke i kthyer këto mikro - organizma në nga më të përdorshmet si treguese të ndryshëm, si afat gjate ashtu e afat shkurtër, në të gjithë ambientet detare, vecanrisht në zonat afër bregdetit. Struktura e komunitetit të tyre na jep informacion të rëndësishëm në lidhje me karakteristikat e përgjithshme të cilësisë së ambientit dhe shume nga speciet e foraminifereve janë të ndjeshme ndaj parametrave specifik të ambientit.

Qëllimi kryesor i këtij studimi paraprak është të bëj identifikimin deri në specie të populacioneve të foraminifereve bentonik në ekosistemin e lagunës së Orikumit. Po kështu nëpërmjet vlerësimit të përafërt sasior (jo statistikor) të individëve të specieve të ndryshme të foraminifereve bentosik të jepen konsiderata në lidhje me bollshmerinë e specieve të veçanta, habitatin (sedimentin e dyshemesë së lagunës) si dhe të vrojtoj dëmtimet dhe deformimet e mundshme të guaskave të foraminifereve me qëllim vlerësimin e shkallës së ndotjes së lagunës me ane këtyre mikroorganizmave.

1.Zona në studim

Laguna e Orikumit, me një sipërfaqe prej afërsisht prej 80 ha dhe thellësi mesatare prej 1.4 metrash dhe maksimale prej rreth 2.5 metrash në pjesën qendrore të lagunës. Është e lokalizuar në pjesën jugore të Gjirit të Vlorës, në perëndim të qytezës së Orikumit, dhe sot komunikon me detin nëpërmjet një kanali artificial. Fig. 1. Satelit Earth Google. Mendohet se është formuar gjate periudhës Kuarternare si rezultat i ngritjes së nivelit të detit ose të lëvizjeve të reja tektonike. Shkëmbimi i ujerave me detin realizohet me anë të një kanali të rindërtuar në pjesën veriperndimore të lagunës.

Duhet theksuar se gjate 50 viteve të fundit në lagunën e Orikumit ka patur ndërhyrje të shumta antropogjenike. Kjo vihet re në ndërtimin e kanale shkëmbyes me detin, në ndërtimin e digave, pengesave të ndryshme pothuajse në të gjitha anët e lagunës, në veri paralel me detin, në jug dhe në lindje të saj, gjë që kane sjell zvogëlimin e ish sipërfaqes të mëparshme, natyrale të saj por edhe rrjedhimisht ndryshime të parametrave natyral fiziko – kimik të ekosistemit të lagunës.

Siç e theksuam në hyrje, në u munduam paraprakisht të merrnim disa kampione për të analizuar komunitetin e foraminifereve bentonik të këtij ekosistemi në radhe të pare identifikimin e tyre e pastaj të jepnin konsiderata në lidhje gjendjen e këtij ekosistemi mbeshtur në vrojtimit tek populacionet dhe individët e foraminifereve bentonik.

Me sa njohim deri tani, për lagunën e Orikumit nuk janë kryer studime për identifikimin e organizmave që okupojnë këtë lagune, përveç një studimi të kryer nga Shehu etj në lidhje vlerësimin e ndotjes së lagunës duke përdorur bakteriet.

## Materiali dhe metodat

Kampionet për foraminifere u muaren në pjesën me të sipërme (rreth 2 mm trashësi) të sedimenteve të dyshemesë së lagunës. Gjithsej u muaren tre kampione në muajin Nëntor, viti 2011, në Lagunën e Orikumit (Tab. 1)

Nr.	Kordinatat	Thellësia	Substrati
1.	400 19' 15" Veri 190 26' 16.49" Lindje	0.3 m	Rërë - Zhavorr
2.	400 19' 16.83" Veri 190 26' 15.54" Lindje	0.5 m	Rërë - Zhavorr
3.	400 18' 56.97" Veri 190 26' 47.33" Lindje	0.25 m	Baltor

Tabela 1. Koordinatat gjeografike të marrjes së kampioneve, thellësia e ujit dhe tipi i substratit në Lagunën e Orikumit.

Pasi i moren kampionet ato u përpunuan laborator. (Për metodiken e përpunimit të kampioneve dhe

zgjedhjen e mikrofaunës është folur në artikujt e mëparshëm). U zgjodh vetëm mikrofauna e ndeshur në fraksionin më të madh se 63 mikron. Me anë të një mikroskopi binokular, me një zmadhin nga 25 x deri 40 x, u tentua të zgjidhej e gjithë mikrofauna, sidomos ajo e kampioneve nr. 1. dhe nr. 2, sepse ishin shume të varfër në individë dhe u krye identifikimi i foraminifereve bentonik deri në specie. Për identifikimin i foraminifereve të sotëm u përdoren katalog të ndryshëm ndërsa si klasifikim ai i Loeblich & Tappan (1987).

## Rezultatet

Nga identifikimi i komunitetit të foraminifereve të mbledhur nga kampionet e marra në lagunën e Orikumit u identifikuan 3 gjini dhe 5 specie. Gjithashtu brenda shoqërimeve mikrofaunistike u dalluan edhe miliolide, ostrakode, bivalvoret, mikrograstropode si dhe mbeturina bimore mikroskopike (peat bogs).

Mikrofauna e identifikuar në lagunën e Orikumit, sipas numrit rendor të kampioneve, është e listuar si më poshtë.

Kampioni 1 :

Ammonia tepida (30 individë)

Ammonia parkinsoniana (3)

Trochammina inflata (10)

Miliolide 1 (dëmtuar)

Ostrakode (15)

Mikrogastropode (8)

Kampioni 2 :

Ammonia parkinsoniana (5)

Miliolide (1)

Ostrakode (4).

Elphidium sp (1)

Kampioni 3 :

Ammonia parkinsoniana (> 100)

Ammonia tepida (3)

Trochammina inflata (30)

Haynesina germanica (9)

Ostrakode (> 200, shume i pasur)

Miliolide (1)

Mikrogastropode (disa)

Bivalvoret (disa)

Mbeturina bimore – peat bogs (shume i pasur)

Nuk jemi të sigurt mbi përhapjen e sedimenteve që përbejnë dyshemenë e Lagunës së Orikumit nisur nga fakti se nuk i kishim mjetet e nevojshëm për të kontrolluar të gjithë sipërfaqen e saj por edhe se qëllimi kryesor ishte identifikimi paraprak për here të pare i foraminifereve bentonik të kësaj lagune, por afërsisht nga ana tjetër, duke marrë parasysh, përveç të dhënave të tre kampioneve të marre, komunikimeve gojore, ndërhyrjet e shumta në lagune, mund themi se dyshemeja e gjysmës jugore të lagunës është e përbërë nga sedimente baltore (argjila, alevrolitore) kurse pjesa tjetër, veriore, është rërë.

## Diskutim

Sot në bote, ashtu si edhe në Mesdhe, ka disa dekada që komunitetet e foraminiferve bentosike identifikohen dhe grupohen për qëllime të vlerësimit të ndotjes së ekosistemeve detare dhe pranë- bregdetare duke i përdorur ata si indikatorë të mundshëm biologjik me qëllim vlerësimin dhe monitorimin e ekosistemeve të tilla.

Pavarësisht se u identifikuan foraminiferet bentosike vetëm në disa kampione të marre në lagunën e Orikut, mund të arrijmë dhe të flasim mbi këto të dhënat të pakta e të nxjerrim disa konkluzione.

Fillimisht mbi strukturën e komunitetit (modifikimet në të) të foraminiferve bentosik dhe pastaj mbi ndryshimet e mundshme morfologjike të tyre si dhe vrojtimit e tjera të vërejtura gjatë identifikimit të mikrofaunës.

Foraminiferet I përgjigjen ndotjes si dhe ndryshimeve të parametrave fiziko – kimik të ekosistemit nëpërmjet ndryshimeve në densitet dhe diversitet të komunitetit ose nëpërmjet ndryshimit në përbërjen e komunitetit si dhe deformimeve të guaskës. Në lidhje me densitetin e specieve (numrin e specieve të ndeshura në një kampion) mund të themi se ai është shumë I vogël (3 specie në kampionin 1, 2 në kampionin 2 dhe 4 në kampionin 3). Nga ana tjetër densiteti i foraminiferve (numri i individëve në kampion) është i varueshem, më I mirë në kampionin nr.3 dhe dobët në dy kampionet e tjerë. Densiteti I specieve në këtë lagune është më i vogël se ai në lagunën e Nartës dhe shumë më I vogël krahasuar me ato Mesdhetare (Santa Gilla, dhe Venecies). Shumica e studimeve të kryera në ambientet

e ndotur kanë treguar se një zvogëlim i densitetit dhe I diversitetit mund të merret si një njësi matëse e stresit ambiental ndaj komunitetit të foraminiferve bentonik i shkaktuar nga ndotja e ekosistemit.

Në lidhje me numrin e individëve të specieve, se pari përmendim individët e shumta të specieve A. parkinsoniana tek kampioni nr.3, një gjë e tillë raportohet se shkaktohet nga ndotja e madhe që u perkasinë zakonisht disa specieve sensitive dhe oportunistike ose si rezultat I rritjes së bollshmerisë së ushqimit (eutrofikimit). Po kështu prania me shumice e peat bogs në këtë kampion per krahe pohimin se ekosistemi ndodhet në kushte acidike dhe anaerobike. Edhe format e ndryshme të deformimeve të guaskave të foraminiferve si dhe shpimet, copëtimet apo gërryerjet e ndryshme të tyre tregojnë kushte ambientale jo normale në një ekosistem. Në rastin tone të tilla janë vërejtur në kampionin 3 kryesisht tek individët e specieve Trochammina inflata dhe Ammonia parkinsoniana. Këtu duhen përmendura dhe dëmtimet e vërejtura tek ostrakodet (dëmtime të guaskave) tek më shumë se gjysma e individëve të tyre pavarësisht se kampioni ishte shumë pasur.

## Konkluzione

Nga sa parashtruam më sipër, në përgjithësi, mund të konkludojmë paraprakisht se laguna e Orikut përfaqëson një ekosistem të ndotur. Kjo mund të jetë shkaktuar në radhe të pare nga ndërhyrjet e shumta humane gjatë rreth 50 viteve të fundit (ndërtim digash, kanalesh, copëtim fizik i lagunës) si dhe shkarkimet urbane apo të fertilizueseve të ndryshëm bujqësore.

**Referencat**

1. Alve E. (1991). Foraminifera, climate change, and pollution : a study of late Holocene sediments in Drammensfjord, southeast Norway. *The Holocene* 1, 3. Pp. 243-261.
2. Alve E. (1991). Benthic foraminifera in sediment cores reflecting heavy metal pollution in Sorfjord, Western Norway. *Journal of Foraminiferal Research*, v. 21, no. 1, pp. 1-19.
3. Alve E. (1995). Benthic Foraminiferal Responses to Eustuarine Pollution : A Review. *Journal of Foraminiferal Research*. V. 25, no. 3, pp. 190-203.
4. Carla Buosi, Fabrizio Frantolini et al, (2010). Foraminiferal proxies for environmental monitoring in the polluted lagoon of Santa Gilla (Cagliari, Italy). Present environment and sustainable development. Numur 4.
5. Francisco Euiz et al., (2012). Benthic foraminifera as bioindicators of anthropogenic impacts in two north-african lagoons : a comparison with ostracod assemblages. *Revista Mexicana de ciencias Geologicas*, vol. 29, num. 3, pp. 527 - 533.
6. Michael Martinez-Colom and Pamela Hallock (2010). Preliminary survey on foraminifera responses to pollutants in Torrecillas lagoon, Puerto Rico. *Caribbean Journal of Ecience*, vol. 46., nr. 1, pp. 106 - 111.
7. Muharrem Shehu & Lauresha Shabani (2010). Identification of pollution level of coastal waters in the lagoon of Narta and Orikum through the physical - chemical and bacteriological indicators, BALWDIS, Macedonia, pp. 25 - 29.
8. Nigan R., Saraswat R., and Panchang R. (2006). Application of Foraminifers in Ecotoxicology : Retrospect, Perspect and Prospect. *Environmental International* ; vol. 32, Essue 2, pp. 273-283. *Marine Pollution and Ecotoxicology*.
9. Polovodova Irina (2008). Benthic Foraminifera & Environmental Change in the South -Western Baltic Sea. Dissertacion, Kiel. Internet.
10. Pravasini Pati and Pulak Kumar Patra (2012). Benthic foraminiferal responses to coastal pollution : A review. *International Journal of Geology, Earth and Environmental Sciences*. ISSN 2277-2081 (online), vol. 2, January - April, pp. 42 - 56.