

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

Determinarea schimbărilor mediului acvatic, evaluarea migrației și impactului poluanților, stabilirea legităților funcționării hidrobiocenozelor și prevenirea consecințelor nefaste asupra ecosistemelor AQUABIO.

Cifra proiectului 20.80009.7007.06

Etapa pentru 2023 a constat în evaluarea raportului proceselor de autoepurare și poluare secundară, aprecierea nivelului de eutrofizare și a stării ecologice a hidrobiocenozelor în contextul strategiilor și programelor comunitare, acordului de asociere cu UE. **Obiectivele etapei:** aprecierea funcționării ecosistemelor conform documentelor comunitare prin stabilirea raportului proceselor de autoepurare/poluare secundară cu substanțe chimice; aprecierea nivelului de eutrofizare și a stării ecologice a hidrobiocenozelor investigate; elaborarea bazelor științifice pentru estimarea funcționării ecosistemelor acvatice; argumentarea măsurilor compensatorii, în scopul protecției speciilor rare și pe cale de dispariție de hidrobionți, diminuarea impactului speciilor invazive, prevenirea efectelor tehnogene și ale substanțelor periculoase asupra mediului acvatic; inițierea și elaborarea noilor proiecte internaționale.

Pentru atingerea obiectivelor etapei, au fost efectuate expediții complexe pentru colectarea materialului hidrobiologic, ihtiologic, hidrochimic și modelări în câmp în perioada februarie-octombrie 2023 pe fl. Nistru, lacul de acumulare Dubăsari, pe r. Prut și acumularea Costești-Stânca. Au fost efectuate modelări experimentale și în condiții de laborator.

A fost estimată starea ecologică a hidrobiocenozelor (diversitatea, efectivul, biomasa și productivitatea fito-, bacterioplanctonului, nevertebratelor planctonice și bentonice) și starea ihtiofaunei (diversitatea, componența populațiilor, raportul de gen, vârstă, succesiunile ecologice, indicii ecologici ai populațiilor de pești) în dependență de proprietățile habitatelor, ca parte componentă în determinarea funcționării ecosistemelor, aprecierea nivelului de eutrofizare, argumentarea măsurilor compensatorii, în scopul protecției speciilor rare și pe cale de dispariție de hidrobionți, inclusiv pești, diminuarea impactului speciilor invazive. A fost apreciată calitatea apelor reieșind din proprietățile fizico-chimice, componența chimică, inclusiv substanțele toxice, metalele grele și elementele-urmă conform documentelor comunitare, pentru stabilirea raportului proceselor de autoepurare/poluare secundară cu substanțe chimice, aprecierea nivelului de eutrofizare a ecosistemelor acvatice, argumentarea măsurilor compensatorii privind prevenirea efectelor tehnogene și dăunătoare a substanțelor periculoase asupra mediului acvatic. Prin modelări în câmp și în condiții de laborator, a fost stabilită migrația substanțelor chimice în sistemul “apă-suspensii-măluri-hidrobionți”, influența substanțelor chimice în echilibrul proceselor de autoepurare/poluare secundară, sedimentare, bioacumulare, impactul asupra dezvoltării hidrobionților și argumentate bazele științifice pentru estimarea funcționării ecosistemelor acvatice și a stării hidrobiocenozelor investigate. Au fost elaborate biotehnologii și măsuri compensatorii.

Rezultatele au fost discutate la diferite foruri naționale și internaționale și reflectate în 54 lucrări științifice. În anul 2023 au fost eliberate 2 brevete de invenție (nr. 1646; nr. 1674). Elaborările au fost apreciate la diverse saloane de invenție și de carte (5 medalii de aur, 1 de argint, 1 de bronz, 2 certificate de excelență pentru 2 ghiduri metodologice editate recent). Sunt implementate 5 elaborări în piscicultură și 4 ghiduri în procesul didactic și de cercetare al Universității ”Dunărea de Jos” din Galați. O bună parte de materiale sunt în proces de publicare. A fost evaluat cu succes raportul final (în calitate de partener lider) al proiectului internațional 2SOFT1/2/47, realizat în cadrul POC RO-MD 2014-2020. Membrii echipei au participat la elaborarea și înaintarea 1 proiect la concursul organizat de Oficiul Național de Implementare a Proiectelor în domeniul Mediului; în proces de elaborare este un proiect internațional.

Summary of the activity and results obtained in the project in 2023

Determining the changes in the aquatic environment, evaluating the migration and impact of pollutants, establishing the legitimacy of the functioning of hydrobiocenoses and preventing adverse consequences on AQUABIO ecosystems.

Project number 20.80009.7007.06

The 2023 stage work consisted in evaluating the ratio of self-cleaning and secondary pollution processes, assessing the level of eutrophication and the ecological state of hydrobiocenoses in the context of strategies and programs of the European Community, association agreement with the European Union. **The objectives of the stage:** assessment of the functioning of ecosystems according to EC documents by establishing the ratio of self-cleaning/secondary pollution processes with chemical substances; assessment of the level of eutrophication and the ecological state of the investigated hydrobiocenoses; developing scientific bases for estimating the functioning of aquatic ecosystems; designing compensatory measures with the aim of protecting rare and endangered species of hydrobionts, reducing the impact of invasive species, preventing man-made effects and those of dangerous substances on the aquatic environment; preparing new international projects. To achieve the objectives of the stage, complex expeditions were carried out for the collection of hydrobiological, ichthyological, hydrochemical samples and field experiments between February and October 2023 on the Dniester River, Dubăsari reservoir, the Prut River and Costești-Stânca reservoir. Experimental modelling has also been carried out under laboratory conditions. The ecological state of hydrobiocenoses (diversity, density, biomass and productivity of phyto-, bacterioplankton, planktonic and benthic invertebrates) and the state of ichthyofauna (diversity, population composition, gender ratio, and ecological successions, ecological indices of fish populations) were estimated depending on the properties of the habitats, as a component in determining the functioning of ecosystems, assessing the level of eutrophication, elaborating compensatory measures, in order to protect rare and endangered species of hydrobionts, including fish, reducing the impact of invasive species.

The water quality was assessed based on the physico-chemical properties, the chemical composition, including toxic substances, heavy metals and trace elements according to EC documents, to establish the ratio of self-cleaning processes/secondary pollution with chemical substances, the assessment of the level of eutrophication of aquatic ecosystems, designing the compensatory measures regarding the prevention of man-made and harmful effects of hazardous substances on the aquatic environment. Through modelling in the field and in laboratory conditions, the migration of chemical substances in the "water-suspensions-silts-hydrobionts" system was established, the influence of chemical substances in the balance of self-cleaning/secondary pollution, sedimentation, bioaccumulation processes, the impact on the development of hydrobionts and the scientific bases for estimating the functioning of aquatic ecosystems and the state of the investigated hydrobiocenoses have been argued. Biotechnologies and compensatory measures have been developed. The results were discussed at various national and international scientific events and reflected in 54 scientific papers. In 2023, two invention patents were issued (no.1646; no.1674). The elaborations were appreciated at various inventions and book exhibitions (5 gold medals, 1 silver, 1 bronze, 2 certificates of excellence for 2 recently published methodological guides). Five elaborations in fish farming and 4 guides are implemented in the didactic and research process of the Dunărea de Jos University of Galați. A large part of the materials is in the process of publication. The final report (as the leading partner) of the international project 2SOFT1/2/47, carried out within the JOP RO-MD 2014-2020, was successfully evaluated. The team members participated in the elaboration and submission of 1 national project (call of the National Office for the Implementation of Projects in the Field of the Environment); in the process of elaboration is an international project.